

P. Laín Entralgo
Historia
de la
medicina

Salvat

**HISTORIA
DE LA MEDICINA**

BIBLIOTECA MEDICA DE BOLSILLO

HISTORIA DE LA MEDICINA

P. Laín Entralgo



SALVAT EDITORES, S. A.

Barcelona - Madrid - Buenos Aires - Bogotá - Caracas
México - Quito - Río de Janeiro - San Juan de Puerto
Rico - Santiago de Chile

Impreso en papel especialmente fabricado
por Miquel y Costas & Miquel, S. A. - Barcelona (España)

Primera edición 1978
Reimpresión 1978

© 1978. Salvat Editores, S. A. - Mallorca, 41 - Barcelona (España)
ISBN 84-345-1418-4
Depósito legal: B. 26.270 - 1978
Composición: A. Parras - Consejo de Ciento, 631 - Barcelona
Impresión: Talleres Gráficos A. Núñez - París, 208 - Barcelona
Printed in Spain

PROLOGO

Desde que comencé a enseñar regularmente Historia de la Medicina, ha sido constante propósito mío lograr que mi docencia fuese a la vez formativa e interesante; que contribuyese a que los estudiantes de Medicina y los médicos entiendan mejor, más clara y profundamente, las materias integrantes de su formación universitaria o de su práctica profesional, y que el contacto intelectual con esa peculiar vía de acceso al saber —la histórica, complementaria de las que generalmente son tenidas por principales: la inspectiva, la estadística, la experimental, la especulativa— atrajese en alguna medida la curiosidad de cuantos ven en el quehacer médico algo más que una actividad atosigante o lucrativa. Mentiría por jactancia o por optimismo si ocultase que no han sido pocas las ocasiones en que he visto fracasar mi empeño, hasta sentirme biográficamente incurso en ese pobre modo de la condición humana que un escritor ingenioso, se diría que con cruel intención entomológica, llamó hace años «el profesor inútil»; pero también faltaría a la verdad si la ineludible amargura de esa reiterada experiencia me llevase a desconocer o a silenciar que no siempre ha sido tan desolador el término de mi empeño.

Ya con sol poniente en las bardas de mi vida, quiero creer que mi logro habría podido ser algo más satisfactorio si al iniciar mi carrera yo hubiese compuesto para mis alumnos y para los médicos no enteramente adocenados un manual en cuyas páginas fuesen perceptibles esas dos posibles virtudes de mi disciplina académica; y pensando que acaso no sea demasiado tarde para la reconquista del tiempo perdido, me resuelvo a componer un librejito donde, reduciendo al mínimo la exigencia de tiempo, sean eficazmente ofrecidas la formación y la sugerencia que el conocimiento metódico del pasado de su oficio y su saber pueden brindar a unos y otros.

Quede bien claro: este tratadito no ha sido compuesto pensando en los historiadores de la Medicina, ni en los cultivadores profesionales de cualquier rama de la Historia, sino en los estu-

VI Prólogo

diantes y en los médicos; y sólo llegará a cumplir su cometido si su texto —en el cual va compendiada la cosecha intelectual de siete lustros de lectura, docencia y reflexión— convence a sus lectores de que, como ya afirmó el sabihondo Aristóteles, las cosas se entienden mejor cuando uno ha logrado ver con alguna claridad cómo se formaron. Lo cual ha de obligarme, como es obvio, a reducir al mínimo la extensión de cuanto no ayude a entender históricamente la medicina actual y a prescindir al máximo de cuanto no pase de ser eso que peyorativamente llamamos erudición. Entre humilde y jactancioso, escribí Espronceda: «Yo, con erudición, cuánto sabría». «Con poca erudición, algo he sabido», debe poder decir, si de veras consigo mi propósito, el lector de las páginas subsiguientes.

Dos son, me atrevo a pensar, las posibles novedades y las posibles ventajas de este manual didáctico; una concerniente al modo de entender su materia y otra tocante al modo de diseñar su estructura.

Más que a los autores, a las ciudades y a los países —aunque muy lejos de aspirar a la olvidada utopía de una «historia sin nombres», sea ideológico o sociológico el altar en que los nombres personales hayan de ser sacrificados—, mi exposición se atenderá sobre todo a los grandes temas o problemas que constituyen el saber y el quehacer del médico, el morfológico, el fisiológico, el patológico, el terapéutico, el sanitario, el médico-social; y de tal manera, que el contenido de cada sección del libro venga determinado por tres coordenadas principales: el saber científico-filosófico (lo que en esa situación o en esa parte de la Medicina sea ciencia pura o filosofía), la técnica operativa (el conjunto de quehaceres técnicos, sean estos diagnósticos, terapéuticos o preventivos, de que el médico se vale para ejercer su oficio) y la concreta realidad de la vida humana (los modos reales de enfermar y de estar sano y la real constitución de la sociedad en la situación histórica de que se trate). No será difícil advertir, leyendo con atención el índice del libro, cómo tal intención historiográfica ha sido didácticamente cumplida.

Por otro lado, la ordenación cronológica y temática de ese contenido, la «periodización» adoptada en este breve manual de Historia de la Medicina. Grandes situaciones históricas, siglos, culturas nacionales, generaciones; escuelas diversas y autores individuales han solido ser hasta ahora, para el historiador de la Medicina, los criterios con que dicha periodización queda establecida. Pues bien: sin descartarlos por completo, he creído más formativo, por una parte, y más adecuado a la realidad del tema tratado, por otra, ordenar la estructura del libro según lo que desde su raíz misma han ido siendo el saber y el quehacer

de los médicos; y creyendo que así cumplo aceptablemente lo que me propongo, he dividido mi exposición en los seis siguientes apartados: I. Medicina pretécnica. II. Medicina y *physis* helénica. III. Helenidad, monoteísmo y sociedad señorial. IV. Mecanicismo, vitalismo y empirismo. V. Evolucionismo, positivismo y eclecticismo. VI. La medicina actual: poderío y perplejidad. Oportunamente quedará justificado tal modo de entender y parcelar el curso histórico de la Medicina.

Ya está la suerte echada, ya rueda el dado sobre la mesa. Si este librejo mío tiene algún éxito, pensaré que como docente he logrado ser en mi vida algo más que un profesor inútil. Pero si no es así, si mis páginas no pasan de ser pitanza inerte de la polilla, me veré obligado a pensar que como tal profesor soy un ente «de más para los restos», como diría un traductor andaluz de Sartre; una excrecencia humana histórica y socialmente inútil sobre la superficie del planeta.

PEDRO LAÍN ENTRALGO

Septiembre de 1977

Dos breves notas para la recta utilización de este libro

El método aquí seguido para ordenar adecuadamente la materia tratada —la simultánea división de ésta según las principales orientaciones del pensamiento médico y conforme a los diversos problemas básicos del saber y el quehacer del sanador— ha obligado con gran frecuencia a estudiar en capítulos diferentes la obra de un mismo autor y a escindir, para situarlas en el correspondiente apartado, las distintas orientaciones doctrinales vigentes en el cultivo de una misma disciplina. Dos ejemplos: William Harvey aparece como fisiólogo en unas páginas y como biólogo general y embriólogo en otras; aun siendo las tres más o menos coetáneas, la fisiología iatromecánica es tratada separadamente de la fisiología iatroquímica y de la fisiología vitalista. Teniendo en cuenta esta sencilla advertencia previa, no será difícil al lector componer por su cuenta, ayudado por los índices y las tablas, la obra completa de cada uno de los autores importantes y el total curso histórico de cada una de las disciplinas principales.

Conviene advertir, por otra parte, que cierta formación científica y médica es de todo punto necesaria para leer con el máximo provecho los capítulos en que son frecuentes expresiones y conceptos vigentes en la ciencia y en la medicina actuales. Un manual de historia de la Medicina tan conciso como éste no puede ni debe explicar, valgan estos ejemplos, qué son las mitocondrias, la acción dinámico-específica de la albúmina, el kimógrafo o la anafilaxia. El historiador se ha limitado en tales casos a consignar de quién y de cuándo proceden esas nociones, y acaso cómo surgieron, confiando siempre en que el lector tenga al alcance de la mano sus libros escolares y algún diccionario técnico si por azar, leyendo estas páginas, se siente obligado a precisar o completar su información.

INDICE DE CAPITULOS

Prólogo	V
Introducción	XXVII

Primera parte

MEDICINA PRETECNICA

Sección I

Paleopatología y medicina primitiva	3
--	----------

Capítulo 1

Paleopatología y medicina prehistórica	3
--	---

A. Paleopatología. B. Medicina prehistórica.

Capítulo 2

Medicina de los pueblos primitivos	6
--	---

A. Orientación general de la actividad terapéutica. B. Interpretación de la enfermedad. C. Situación social del sanador. D. Situación social del enfermo. E. Medicina e índole socioeconómica de la cultura.

Sección II

Culturas arcaicas extinguidas	12
--	-----------

Capítulo 1

La medicina asirio-babilónica	13
---	----

A. La condición humana en Asiria y Babilonia. B. Concepción de la enfermedad. C. El tratamiento. D. El médico. E. Tardía desacralización.

XII Índice de capítulos

Capítulo 2

- La medicina del antiguo Egipto 16
A. Fuentes. B. Los sanadores. C. Carácter de la medicina egipcia. D. Saber anatómico y fisiológico. E. ¿Una patología general? F. La terapéutica. G. Destino histórico de la medicina egipcia.

Capítulo 3

- La medicina del antiguo Irán 22
A. Los textos. B. Salud, enfermedad y curación. C. El Irán y la medicina griega.

Sección III

- Culturas arcaicas pervivientes 24**

Capítulo 1

- La medicina de la China antigua 25
A. Doctrina cosmológica. B. Anatomía. C. Patología general y especial. D. Terapéutica. E. Peculiaridad histórica de la medicina china.

Capítulo 2

- La medicina de la India antigua 29
A. Anatomía. B. Saber fisiológico. C. Concepción de la enfermedad. D. El tratamiento. E. Medicina india y medicina griega.

Capítulo 3

- La medicina en el Japón antiguo, en Israel, en la América precolombina 34
A. Medicina japonesa. B. Medicina de Israel. C. Medicina americana precolombina.

Capítulo 4

- El legado de la medicina pretécnica 39
A. Prácticas diversas. B. Actitudes mentales.

Segunda parte

MEDICINA Y «PHYSIS» HELENICA (ANTIGUEDAD CLASICA)

- Introducción 43

Sección I

- Los orígenes de la medicina griega 45**

Capítulo 1	
La medicina homérica	46
A. El cuerpo humano. B. La enfermedad. C. Terapéutica.	
Capítulo 2	
La medicina pretécnica en el mundo antiguo	51
A. Prácticas empíricas. B. La enfermedad. C. La terapéutica. D. Peculiaridad de la medicina pretécnica griega.	
Capítulo 3	
El orto de la medicina técnica	55
Sección II	
El saber médico en la antigüedad clásica	59
Capítulo 1	
Historia externa de la medicina antigua	59
A. Etapa presocrática. B. Etapa hipocrática. C. Entre los hipocráticos y los alejandrinos. D. Alejandrinos y empíricos. E. Penetración de la medicina griega en Roma. F. La medicina helénica en el Imperio Romano. G. La obra de Galeno. H. Medicina antigua posgalénica.	
Capítulo 2	
Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos	66
A. El método científico. B. La exigencia teórica. C. Cosmografía. D. La técnica.	
Capítulo 3	
Conocimiento científico del hombre	71
A. Anatomía descriptiva. B. La estequiología. C. La antropogénia. D. La dinámica del cuerpo humano.	
Capítulo 4	
Conocimiento científico de la enfermedad	92
A. Alcmeón de Crotona. B. El <i>Corpus Hippocraticum</i> . C. Entre los hipocráticos y Galeno. D. La patología de Galeno.	
Capítulo 5	
El fundamento científico del tratamiento médico	108
A. La <i>vis medicatrix naturae</i> . B. El médico, «gobernador» de la naturaleza. C. La actitud de Galeno.	
Sección III	
La praxis médica en la antigüedad clásica	111

XIV Índice de capítulos

Capítulo 1	
La realidad del enfermar	111
A. En la Grecia clásica. B. En los períodos helenístico y romano del mundo antiguo.	
Capítulo 2	
El diagnóstico médico	114
A. Problemas, método y metas. B. Entre los hipocráticos y Galeno. C. El diagnóstico galénico.	
Capítulo 3	
La terapéutica	119
A. Farmacoterapia. B. Dietética. C. Cirugía. D. Psicoterapia.	
Capítulo 4	
Medicina y sociedad	126
A. Consideración del médico. B. Ejercicio de la medicina. C. Modos sociales del ejercicio médico. D. La asistencia al enfermo.	
Capítulo 5	
Ética médica	132
A. En la Grecia clásica. B. En el mundo helenístico y romano.	

Tercera parte

HELENIDAD, MONOTEISMO Y SOCIEDAD SEÑORIAL (EDAD MEDIA)

Sección I	
Ocaso y extinción del mundo antiguo	139
Capítulo 1	
Cristianismo primitivo y medicina	139
A. Relación inicial. B. Asistencia al enfermo. C. Aspectos doctrinales y técnicos.	
Capítulo 2	
Entre Galeno y Oribasio	142
A. Médicos griegos. B. Médicos latinos.	
Sección II	
Medicina bizantina	144

Capítulo 1	
Carácter y estructura de la medicina bizantina	145
A. Estimación de la salud. B. La medicina técnica bizantina. C. Realización social de la medicina bizantina.	
Capítulo 2	
Etapa alejandrina	150
A. Oribasio. B. Aecio de Amida y Alejandro de Tralles. C. Teófilo Protospatarsio, Estéfano de Atenas, Pablo de Egina.	
Capítulo 3	
Etapa constantinopolitana	153
A. Nuevo sesgo de la medicina. B. Vicisitudes y figuras principales.	
Sección III	
Medicina árabe	157
Capítulo 1	
Historia externa de la medicina árabe	157
A. Asimilación de las fuentes griegas. B. Médicos del siglo IX. C. Médicos de los siglos X y XI. D. Médicos de los siglos XII y XIII.	
Capítulo 2	
Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos . . .	163
A. Cosmografía. B. Ciencias y artes de la naturaleza cósmica. C. Gobierno técnico del cosmos.	
Capítulo 3	
El hombre y la enfermedad	168
A. Antropología fundamental. B. Antropología fisiológica. C. Antropología médica.	
Capítulo 4	
La praxis médica	173
A. La medicina y el médico en la sociedad islámica. B. Dietética, farmacoterapia y cirugía. C. La asistencia al enfermo.	
Capítulo 5	
Balance final de la medicina árabe	178
A. Su contenido. B. Significación histórica de la medicina árabe.	

XVI Índice de capítulos

Sección IV

Medicina de la Europa Medieval 180

Capítulo 1

Etapa cuasitécnica de la medicina medieval (siglos v-xi) . . . 181

A. El saber médico de la Alta Edad Media. B. La praxis médica del Alto Medioevo.

Capítulo 2

Tecnificación de la medicina medieval (siglos xi-xv) . . . 192

A. La Escuela de Salerno. B. La Escuela capitular de Chartres. C. La arabización del saber médico. D. Las Universidades y la medicina escolástica. E. La medicina de la Baja Edad Media: tratados, *consilia*, anatomía, cirugía, higiene y dietética, traducciones del griego.

Capítulo 3

Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos . . . 210

A. La matemática. B. Idea cristiana de la «ley natural». C. La cosmografía medieval. D. Teoría del movimiento de los cuerpos materiales. E. Renacimiento del método experimental y auge de la técnica.

Capítulo 4

Conocimiento científico del hombre 216

A. Idea filosófica de la naturaleza humana. B. El conocimiento científico de la naturaleza humana.

Capítulo 5

Conocimiento científico de la enfermedad 223

A. Concepto y génesis de la enfermedad. B. Clasificación de las enfermedades y accidentes morbosos.

Capítulo 6

La praxis médica 226

A. La realidad del enfermar. B. El diagnóstico. C. Tratamiento y prevención de la enfermedad: dietética, farmacoterapia, cirugía. D. Medicina y sociedad: situación y formación del médico, asistencia al enfermo, ética médica.

Capítulo 7

De la Edad Media al mundo moderno 242

A. En el orden científico y técnico. B. En el orden social y profesional.

Cuarta parte

**MECANICISMO, VITALISMO Y EMPIRISMO
(SIGLOS XV-XVIII)**

Introducción	245
A. El tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna. B. Iniciación de la ciencia moderna. C. Etapas de la ciencia moderna. D. El «humanismo médico». E. Los motivos de la ciencia moderna.	
Sección I	
La visión mecanicista del universo	254
A. Siete rasgos esenciales. B. Motivos del mecanicismo moderno.	
Capítulo 1	
Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos	256
A. Principios metódicos. B. La astronomía. C. La física. D. La química. E. El saber biológico. F. La técnica moderna.	
Capítulo 2	
Conocimiento científico del hombre	261
Artículo 1. La anatomía descriptiva	261
A. Anatomía moderna prevesaliana. B. La obra de Vesalio. C. Anatomía posvesaliana. D. Anatomistas modernos, por países. E. La anatomía microscópica. F. Otros grupos de anatomistas posvesalianos.	
Artículo 2. Estequiología y antropogenia	272
A. La estequiología fibrilar. B. Biogénesis y embriología.	
Artículo 3. Fisiología	275
A. Redescubrimiento de la circulación menor. B. Fabrizio d'Acquapendente y Santorio. C. Descubrimiento de la circulación mayor: Harvey. D. Vasos quilíferos, vasos linfáticos y capilares. E. Fisiología iatromecánica.	
Artículo 4. Psicología y antropología	284
A. La psicología. B. La antropología.	
Capítulo 3	
Conocimiento científico de la enfermedad	286
A. Patología iatromecánica. B. La lesión anatómica. C. Fundamentos científicos del tratamiento médico.	

XVIII Índice de capítulos

Sección II

La visión panvitalista del universo	289
--	------------

Capítulo 1

Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos	292
A. Cosmología de Paracelso. B. Cosmología de Van Helmont. C. El gobierno del cosmos: la alquimia.	

Capítulo 2

Conocimiento científico del hombre	295
A. La antropología de Paracelso. B. La antropología de Van Helmont.	

Capítulo 3

Conocimiento científico de la enfermedad	297
A. La nosología de Paracelso. B. La nosología de Van Helmont.	

Capítulo 4

Fundamento científico del tratamiento médico	301
A. La terapéutica de Paracelso. B. La terapéutica de Van Helmont.	

Sección III

El empirismo racionalizado	303
---	------------

Capítulo 1

El empirismo anatomofisiológico	304
A. Spallanzani. B. John Hunter. C. La electricidad animal: Galvani. D. La fisiología química.	

Capítulo 2

El empirismo clínico	309
A. «Nuevas enfermedades»: La sífilis. La <i>observatio</i> . Epidemiología. B. La obra de Sydenham. C. Nosografía sydenhamiana. Especificidades no quirúrgicas. D. Más allá de Sydenham.	

Capítulo 3

El empirismo anatomopatológico	320
A. La lesión, hallazgo de autopsia. B. La lesión, clave del diagnóstico. C. La lesión, fundamento del saber clínico. D. La obra de Morgagni.	

Sección IV	
Compromisos y síntesis	325
Capítulo 1	
Formas pregalileanas del compromiso entre el mecanicismo y el panvitalismo	326
A. Cardano, Porta y Kepler. B. Fracastoro.	
Capítulo 2	
Un punto de inflexión: la biología de Harvey	328
A. Naturaleza de la <i>vis pulsifica</i> . B. La generación de los animales.	
Capítulo 3	
La iatroquímica y sus consecuencias	331
A. Silvio. B. Willis. C. Significación histórica de la iatroquímica. D. Fisiología química.	
Capítulo 4	
Los grandes sistemáticos: Boerhaave, Stahl y Hoffmann	337
A. Boerhaave. B. Stahl. C. Hoffmann.	
Capítulo 5	
Clínica ecléctica. La «Antigua Escuela Vienesa»	343
A. La <i>Alte Wiener Schule</i> . B. La clínica italiana.	
Capítulo 6	
El vitalismo de los siglos XVII y XVIII	344
A. Biología general, fisiología y antropología. B. La patología vitalista. C. El <i>contagium animatum</i> . D. Fundamentos científicos del saber médico.	
Sección V	
La praxis médica	355
Capítulo 1	
La realidad del enfermar	355
A. Patología de la vida burguesa. B. Consecuencias de la expansión de Europa. C. Epidemiología de Europa y América.	
Capítulo 2	
El diagnóstico	358
A. La exploración clínica. B. La pauta mental del juicio diagnóstico.	

XX Índice de capítulos

Capítulo 3

El tratamiento y la prevención de la enfermedad	363
Artículo 1. Farmacoterapia	363
A. De Paracelso a Withering. B. La farmacodinamia. C. Pautas terapéuticas.	
Artículo 2. Cirugía	368
A. Heridas por arma de fuego: Paré. B. Ampliación de las posibilidades operatorias. C. Progresos de orden conceptual.	
Artículo 3. Dietética y psicoterapia	374
A. La dietética moderna. B. La psicoterapia moderna.	
Artículo 4. Prevención de la enfermedad	376

Capítulo 4

Medicina y sociedad	377
A. Actitud ante la enfermedad. B. Formación del médico. C. Situación social del médico. D. Asistencia al enfermo. E. Modos de la actividad médica socialmente condicionados. F. Ética médica.	

Quinta parte

EVOLUCIONISMO, POSITIVISMO, ECLECTICISMO (SIGLO XIX)

Introducción	387
A. Vida politicosocial. B. Vida económica. C. El sentido de la vida. D. Estructura de la mentalidad ochocentista. E. El sabio del siglo XIX.	
Sección I	
Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos	396
Capítulo 1	
El método científico	396
A. Visión científica de la realidad. B. La interpretación de lo observado.	
Capítulo 2	
La astronomía y la física	399
A. La astronomía. B. La mecánica y la relatividad. C. La termodinámica. D. Teoría cinética de los gases. E. Electricidad y radiaciones. F. La radiactividad, los modelos atómicos y los <i>quanta</i> .	

Capítulo 3	
La química	404
A. Teoría atómica de la materia. B. Dinámica de la combinación química. C. Edificación de la química orgánica. D. Creación de la química física. E. Sistemática del análisis químico.	
Capítulo 4	
La biología	404
A. Botánica. B. Anatomía comparada. C. El evolucionismo biológico. D. La genética. E. Otros temas biológicos.	
Capítulo 5	
Aplicaciones técnicas y situación social de la ciencia . . .	414
A. Saber físico e industria. B. Situación social del saber.	
Sección II	
Conocimiento científico del hombre	418
Capítulo 1	
La anatomía descriptiva	419
A. Hallazgos anatómicos. B. Métodos anatómicos nuevos. C. La «anatomía general». D. Anatomía evolucionista.	
Capítulo 2	
La estequiología	426
A. La teoría celular: Schleiden, Schwann, Virchow, Cajal. B. La histología celular.	
Capítulo 3	
La antropogénia	433
A. Evolución y antropogénesis. B. Embriología evolucionista. C. La genética.	
Capítulo 4	
La fisiología	438
A. El conocimiento fisiológico y sus métodos; el experimento. Cuadro de la fisiología euroamericana. B. Fisiología general y fisiología especial. C. Psicología, antropología, sociología.	
Sección III	
Conocimiento científico de la enfermedad	464

XXII Índice de capítulos

Capítulo 1

La mentalidad anatomoclínica y la anatomía patológica . . . 465

A. Medicina francesa. Medicina del Reino Unido. Medicina austriaca. B. La obra de la mentalidad anatomoclínica. C. La anatomía patológica. D. El pensamiento anatomoclínico.

Capítulo 2

La mentalidad fisiopatológica y la patología experimental . . . 476

A. Patología de la *Naturphilosophie*. B. La obra de la mentalidad fisiopatológica. C. La fisiopatología experimental. D. El pensamiento fisiopatológico.

Capítulo 3

La mentalidad etiopatológica. La microbiología y la inmunología médicas 482

A. Pasteur, Koch, Klebs. B. La microbiología y su obra. El pensamiento etiopatológico.

Capítulo 4

Geografía cultural de la medicina interna 490

A. Medicina francesa. B. Medicina alemana. C. Medicina del Reino Unido. D. Italia, Estados Unidos de América, España y otros países. E. La aportación de los cirujanos.

Capítulo 5

Fin de etapa 500

A. Polémicas doctrinales, eclecticismos varios, conatos de superación. B. Las especialidades médicas.

Sección IV

La praxis médica 510

Capítulo 1

La realidad del enfermar 510

A. La morbilidad histórico-socialmente condicionada. B. Las enfermedades habituales. C. Enfermedades epidémicas.

Capítulo 2

El diagnóstico 513

A. El diagnóstico anatomoclínico. B. El diagnóstico fisiopatológico. C. El diagnóstico etiopatológico. D. Criterios eclécticos.

Capítulo 3

El tratamiento y la prevención de la enfermedad 519

Artículo 1. Farmacoterapia	519
A. Farmacología experimental. B. Medicamentos nuevos. C. Quimioterapia y terapéutica experimental. D. Normalización de las pautas terapéuticas.	
Artículo 2. Cirugía	523
A. Cirugía general: técnicas y metas. B. Los logros de la cirugía. C. Especialidades quirúrgicas. D. Geografía cultural del progreso quirúrgico.	
Artículo 3. Dietética, fisioterapia, psicoterapia y profilaxis .	534
A. Dietética terapéutica. B. Fisioterapia. C. Psicoterapia científica. D. Profilaxis.	
Capítulo 4	
Medicina y sociedad	537
A. Actitud ante la enfermedad. B. La formación del médico. C. Situación social del médico. D. Asistencia al enfermo. E. Actividades médicas política y socialmente condicionadas. F. Ética médica.	

Sexta parte

**LA MEDICINA ACTUAL: PODERIO Y PERPLEJIDAD
(DESDE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL)**

Introducción	547
A. Novedades de orden político. B. Novedades de orden social. C. Novedades de orden socioeconómico. D. Gobierno técnico del mundo. E. El sentido de la vida del hombre.	
Sección I	
Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos . . .	554
Capítulo 1	
El método científico	554
A. Aprehensión científica de la realidad. B. La interpretación científica.	
Capítulo 2	
De la astrofísica a la microfísica	559
A. La astrofísica. B. La microfísica. C. La química.	

XXIV Índice de capítulos

Capítulo 3	
La biología	564
A. Qué es la vida. B. La evolución biológica.	
Capítulo 4	
Aplicaciones técnicas y situación social de la ciencia	567
A. La técnica actual. B. Ciencia y sociedad.	
Sección II	
Conocimiento científico del hombre	572
Capítulo 1	
La anatomía descriptiva	573
A. Braus y Benninghoff. B. Forma y función. C. Hacia una anatomía «humana».	
Capítulo 2	
La estequiología	577
A. ¿Es la célula el «elemento biológico»? B. La citología actual. C. Histología.	
Capítulo 3	
La antropogenia	586
A. Filogenia de la especie humana. B. Embriología.	
Capítulo 4	
La fisiología	591
A. El rostro actual de la ciencia fisiológica. B. Expresión bioquímica y biofísica del saber fisiológico. C. La endocrinología fisiológica actual. D. Neurofisiología. E. Otros campos de la fisiología. F. Hacia una fisiología «humana».	
Capítulo 5	
Psicología, sociología, antropología	604
A. La psicología actual. B. La sociología. C. Antropología: física, cultural, médica, filosófica.	
Sección III	
Conocimiento científico de la enfermedad	610
Capítulo 1	
La enfermedad como desorden orgánico	611
A. Visión biológico-molecular de la etiología. B. Biología molecular del proceso morboso. C. Especialidades médicas.	

Capítulo 2	
La enfermedad como modo de vivir	627
A. Vivir la enfermedad y ver vivir la enfermedad. B. El enfermo como miembro de un grupo humano: heredopatología, patología constitucional, sociopatología. C. La mentalidad biopatológica: Jackson, von Monakow, Kraus y Goldstein. D. De la mera subjetualidad a la subjetividad; la patología personal y la mentalidad antropopatológica. De Freud a la patología psicósomática. E. Poderío y perplejidad en la patología actual.	
 Sección IV	
La praxis médica	643
Capítulo 1	
La realidad del enfermar	643
A. Enfermedades infecciosas. B. Enfermedades de causa social. C. Enfermedades neoplásicas y metabólicas.	
Capítulo 2	
El diagnóstico	645
A. El diagnóstico de la enfermedad en tanto que desorden orgánico. B. El diagnóstico de la enfermedad en tanto que modo de vivir. C. Necesidad actual de una teoría del diagnóstico.	
Capítulo 3	
El tratamiento y la prevención de la enfermedad	649
A. Farmacoterapia. B. Fisioterapia y dietética. C. La cirugía. D. La psicoterapia. E. Teoría del tratamiento médico. F. Prevención de la enfermedad.	
Capítulo 4	
Medicina y sociedad	662
A. Actitud ante la enfermedad. B. La formación del médico. C. Situación social del médico. D. La asistencia médica. E. Actividades médicas política y socialmente condicionadas. F. Ética médica.	
Epílogo.	678
A. Estructura de la historia de la medicina: sus momentos transeúnte, progrediente e invariante. B. El sentido del saber histórico-médico.	

INTRODUCCION

No puedo discutir aquí si la empresa de entender científicamente la historia del hombre debe tener su modelo en el diálogo (la visión del proceso histórico de la vida como una sucesión dialéctica de proposiciones y respuestas, sea hegeliano o marxiano el modo de concebirla) o en el desarrollo (interpretado como un despliegue paulatino de lo que implícitamente ya existía o como el curso de una evolución embriológica o filogenética). Debo limitarme a confesar mi personal adhesión a varias ideas rectoras, de carácter a un tiempo historiográfico e historiográfico. Helas aquí:

1.^a En su realidad, la historia es el curso temporal y tridente de las acciones del género humano; curso en el cual los hombres van creando u olvidando posibilidades —intelectuales, técnicas, políticas, artísticas, etc.— para hacer su vida, y por tanto incrementando o empobreciendo su capacidad para vivir como tales hombres (Zubiri).

2.^a Esa neoproducción de posibilidades de vida es en definitiva el resultado de una serie de actos de libertad creadora; pero, en su realidad concreta, tal creación se halla más o menos condicionada por las siguientes instancias: *a*) la índole étnico-cultural del pueblo en que surge; *b*) el sistema de creencias y de intereses propio de la situación histórico-social a que sus creadores pertenecen; *c*) el sistema social (T. Parsons, R. K. Merton) y, dentro de él, la estructura socioeconómica —distribución social de los bienes, índole y nivel de los modos de la producción y del trabajo (Marx)— correspondiente a dicha situación. La creación histórica, en suma, arranca de una «experiencia», posee un «contenido», cobra existencia en una determinada «situación» y dentro de un «horizonte», descansa sobre un «fundamento» y ofrece un haz más o menos amplio de «posibilidades» (Zubiri). Pues bien: la concreta experiencia, el contenido concreto y las concretas posibilidades de lo que el hombre históricamente crea, dependen siempre, en una u otra forma, de la situación, el horizonte y el fundamento en que se inscribe y sobre que se apoya esa acción creadora.

3.^a Creada por un hombre o un grupo de hombres en el seno de una determinada situación histórica y social, la nueva posibilidad de vida es luego recibida y aceptada en círculos humanos más o menos amplios, con facilidades o dificultades mayores o menores y según mecanismos diversos, más o menos susceptibles de descripción tipificadora.

4.^a En el cumplimiento de su oficio, el historiador de la Medicina deberá atenerse a las siguientes reglas: a) procurará que ese relato sea, como dice Ortega, «un entusiasta ensayo de resurrección»; b) tratará de que sus descripciones dejen ver la estructura y el dinamismo de la realidad histórica apuntados en los tres apartados precedentes; c) ordenará su exposición de modo que ésta muestre la sucesión real de los «paradigmas» que han regido la historia del saber médico; entendiéndose por «paradigma», con Th. S. Kuhn, el modelo o patrón intelectual y metódico que regula toda una etapa en el desarrollo de una ciencia determinada, y respecto del cual todo lo que durante esa etapa se hace en esa ciencia parece ser «obligado» y «normal»; d) hará ver, en fin, cómo la sucesión real de los pasados modos de vivir —en este caso: la medicina pretérita— es un tácito «sistema» para la constitución y la intelección del modo de vivir —en este caso: la medicina actual— desde el cual él entiende y describe tal pasado (Ortega).

La historia de la Medicina es, pues, tanto la serie de las actividades personales, colectivas e institucionales en cuya virtud el hombre ha ido realizando, conforme a determinados paradigmas científicos y dentro de situaciones histórico-sociales diferentes, sus sucesivas capacidades para entender, curar y prevenir la enfermedad, más ampliamente, para promover la salud, como, por otra parte, el relato sistemático de esa constante obra creadora y operativa. Ahora bien: en lo relativo a la Medicina, ¿cuándo ha comenzado la creación de novedades cuyo conocimiento sea interesante para el médico actual?; y, sobre todo, ¿qué utilidad puede brindar al médico el hecho de conocerlas?

La respuesta del positivismo a la primera de estas dos interrogaciones dice así: «Para el hombre de ciencia, e incluso para todo hombre reflexivo, el pasado sólo comienza a poseer interés verdadero, deja de ser, por tanto, mera curiosidad erudita, cuando la mente humana ha aprendido a atenerse exclusivamente a los hechos positivos —observación directa, cómputo matemático, medida instrumental o análisis experimental del mundo en torno— y a las relaciones científicas que entre ellos puedan establecerse. Con anterioridad a tal modo de proceder, esto es, durante todos los siglos que anteceden a la época de cultura europea que solemos llamar Renacimiento, los hombres, salvo

contadas excepciones, habrían conocido el mundo y hecho su vida orientados por concepciones puramente míticas o vacuamente especulativas acerca de la realidad». No es ciertamente pequeña la importancia de la mentalidad positivista en la cultura hoy vigente, muy especialmente entre los cultivadores de la ciencia experimental y los médicos; pero frente a tan abusiva pretensión de exclusividad es necesario decir tres cosas: que los más recientes analistas de la concepción mítica del mundo —Jung, Kerényi, Bachelard, Mircea Eliade— han sabido extraer de los mitos nociones muy valiosas para entender con plenitud la condición humana; que para integrarse eficazmente en la inteligencia y en la vida del hombre, todo saber científico positivo debe apoyarse en una filosofía emergente de él y a él trascendente; y ya en lo tocante a nuestro particular problema, la historia de la Medicina, que la intelección y la práctica de la actividad sanadora, cualesquiera que sean la época y el modo de ésta, ofrecen motivos nada desdeñables para componer una visión del quehacer del médico rigurosamente científica y actual. Muy sumariamente, desde luego, así nos lo hará ver el contenido de este libro.

Vale esto tanto como afirmar que el conocimiento de la historia de la Medicina puede ser realmente útil para la formación intelectual del médico, si en la práctica de su profesión no quiere éste limitarse a un ejercicio puramente rutinario; útil e incluso básico, en el sentido con que tal adjetivo se emplea cuando designa las disciplinas científicas o teoréticas sobre que se apoya el saber práctico del sanador. Cinco son los momentos que integran esta básica o fundamental condición formativa de nuestra historia. Adecuadamente aprendida, la historia de la Medicina, en efecto, ofrece al médico:

1.º Un camino hacia la *integridad de su saber*. Por rico que intelectualmente sea, el puro presente de una disciplina no agota todo lo que en relación con el tema de ésta ha llegado a saberse, y la vía para alcanzar ese «todo» no es otra que la historia. Un clínico de 1880 bien informado acerca de la patología entonces vigente sabía, por supuesto, mucho más que Galeno; pero el recto conocimiento de la medicina galénica le hubiese mostrado algo que la de su tiempo apenas acertaba a tener en cuenta: la necesidad de considerar el «temperamento» del paciente —su «constitución», se dirá luego— para entender íntegramente la enfermedad.

2.º Uno de los requisitos para la posesión, en lo concerniente a sus saberes propios, de bien fundada *dignidad moral*. El más radical de los títulos de nobleza es para nuestro pueblo la condición de «bien nacido», el recto conocimiento y el ade-

cuado reconocimiento de aquello que se nos ha dado para ser y tener lo que efectivamente somos y tenemos. Nadie es y nadie puede ser *self-made-man* absoluto, y menos quien para ser lo que es se ve obligado a manejar saberes y técnicas inventados por otros: la noción de diabetes sacarina, la percusión, la auscultación, la curva de glucemia o la gastrectomía, valgan tales ejemplos, en el caso del médico. Pues bien: el clínico que gana su vida utilizando conceptos, sustancias y procedimientos operativos creados o puestos en uso con anterioridad a su existencia, ¿podrá aspirar a que como tal médico le llamen «bien nacido», si él no conoce los nombres —al menos, los nombres— de los más importantes autores de esos recursos teóricos y prácticos?

3.º Una poderosa ayuda para el logro de la *claridad intelectual* que el ejercicio de cualquier técnica tan esencialmente pide. Ejecutar con alguna perfección un empeño técnico —por ejemplo, diagnosticar de modo no rutinario una estenosis mitral— es siempre resolver personal y satisfactoriamente un problema intelectual; y la claridad mental que de suyo exige e irradia el hecho de resolverlo llega a su máximo cuando se conoce con cierto rigor la historia del problema en cuestión. El cardiólogo que sepa, siquiera sea sumariamente, lo que en relación con el concepto y el diagnóstico de «estenosis mitral» significan los nombres de Lancisi, Albertini, Sénac, Morgagni, Corvisart, Laennec, Stokes, Duroziez y Potain, es seguro que dominará su saber cardiológico con una claridad intelectual hartamente mayor que el ignorante de tales nombres y tal significación.

4.º Una sutil y radical instancia para el ejercicio de la *libertad de la mente*. La instalación de la inteligencia en las ideas y las creencias vigentes cuando uno existe puede ser —es con gran frecuencia— insuficientemente reflexiva, y se muestra, por lo tanto, demasiado proclive al dogmatismo, que no de otro modo debe ser llamada la habitual tendencia de los hombres de ciencia a confundir «lo actualmente en vigor» con «lo definitivamente válido». Dogmas científicos han podido ser la perforación invisible del tabique interventricular, la doctrina del flogisto, la atribución de sustancialidad al «calórico», el localicismo a ultranza de la patología celular virchowiana, tantas nociones más. Y frente a tal estrechez del espíritu, nada hay más liberador que el acto de contemplar cómo el curso de la historia es, desde luego, el suelo sobre el que arraigan el descubrimiento o la creación de hechos y conceptos de vigencia perdurable, pero también la atmósfera en que surgen y se esfuman doctrinas o saberes que por un momento parecieron desafiar al erosivo tránsito del tiempo. El «antidogmatismo» que como antídoto contra la tiranía de los sistemas tan oportuna y certeramente propuso a los

médicos Gregorio Marañón, en el saber histórico tiene su principal recurso.

5.º La formación histórica puede conceder, en fin, cierta opción a la originalidad. Por no pocas razones: a) porque toda investigación científica sería supone una instalación intelectual solvente en la situación a que ha llegado el tema a que esa investigación se refiera, y dicha meta no puede ser bien alcanzada sin conocer con algún detalle la historia entera del tema en cuestión; b) porque el conocimiento riguroso del pasado —que debe enseñarnos no sólo «lo que en ese pasado fue», también «lo que en él pudo ser y no fue»— puede hacernos ver en un nivel histórico de antaño posibilidades intelectuales o técnicas no convenientemente utilizadas entonces, como la psicoterapia verbal, valga este ejemplo, durante los años subsiguientes a la redacción de los «Diálogos» de Platón; c) porque la adecuada presentación de una hazaña antigua —piénsese en la actitud mental del renacentista Vesalio ante el antiguo Galeno, léanse las *Reglas y consejos para la investigación científica*, de Cajal— puede suscitar en el alma del lector ambicioso el propósito de emularla o superarla por sí mismo; d) porque determinados hallazgos y saberes del pasado pueden haber sido olvidados por la ciencia ulterior a ellos: la auscultación inmediata del tórax, desconocida por todos los médicos hasta comienzos del siglo XIX, tras haber sido claramente descrita en uno de los trataditos del *Corpus Hippocraticum*; la circulación menor, explícitamente mencionada en el siglo XIII por el médico árabe Ibn-an-Nafís y total y universalmente desconocida luego, hasta la publicación del texto famoso de Miguel Serveto en pleno siglo XVI; la considerable cantidad de hechos, ideas y técnicas, minúsculos, sin duda, pero no absolutamente desdeñables, que hoy duermen sueño de biblioteca en las revistas científicas europeas y americanas de los siglos XIX y XX.

He compuesto las páginas que subsiguen con esperanza de que sirvan a la formación del médico y con ilusión de mover al lector hacia la lectura de textos no tan sumarios como ellas mismas. Para alcanzar ambas metas hice lo que pude. No lo suficiente, bien lo sé. Otros harán más.

MEDICINA PRETECNICA

Introducción

Llamo «medicina pretécnica» a la que todavía no es formalmente «técnica», en el sentido que los griegos del siglo V comenzarán a dar a este adjetivo; dicho de otro modo, a la que aún no ha adquirido clara conciencia de que ante la enfermedad y el tratamiento pueden existir las actitudes que hoy denominamos «mágicas». Tomada la medicina hipocrática en su conjunto, es cierto que en ella perduran prácticas terapéuticas y disposiciones mentales cuya condición mágica no puede ser negada; de la más convincente manera lo ha demostrado R. Joly. Pero si a esa medicina se la juzga por sus documentos más definitivos, *Sobre los aires, las aguas y los lugares*, *Sobre la medicina antigua*, el *Pronóstico* o *Sobre la enfermedad sagrada*, libros en los cuales tan patente es la conciencia de actuar ante el enfermo a favor de la *tekhné* y de espaldas a la magia, por fuerza habrá que concluir que desde Alcmeón de Crotona e Hipócrates de Cos ya es «técnica» la actividad del médico. Por el contrario: examinados con atención los textos médicos del antiguo Egipto, la antigua China y la antigua India, alguna de sus porciones nos hace ver que en el antiguo Egipto, en la antigua China y en la antigua India hubo sanadores poco o nada afectados por una mentalidad netamente mágica; pero dos hechos concurrentes, primero, que en dichos escritos no aparezca la menor repulsa de esa mentalidad, silencio inconcebible si entre sus autores hubiese existido una bien acusada conciencia antimágica, y segundo, que mientras tales sistemas médicos se mantuvieron fieles a sí mismos nunca faltase la apelación a encantamientos, conjuros y amuletos en los escritos que de ellos nos dan testimonio, necesariamente llevan a pensar que ninguno de esos tres países llegó a conocer una medicina a la cual pueda darse el nombre de «técnica», si uno quiere emplear las palabras con

2 Historia de la medicina

un mínimo rigor mental. Tal es la razón por la cual va incluida en esta Primera parte toda la medicina anterior a Alcmeón de Crotona; por tanto, desde los orígenes de la humanidad hasta la Grecia que hizo posible el pensamiento del genial médico crotoniata.

Cuatro han sido, desde que el hombre existe sobre el planeta, los modos de ayudar «médicamente» al enfermo: 1. El *espontáneo* con que, valga este ejemplo, la madre protege en su regazo al niño febricitante y dolorido. 2. El *empírico*; esto es, la apelación a una práctica sólo porque en casos semejantes ha sido favorable su empleo. 3. El *mágico*, cuya peculiaridad será expuesta en páginas ulteriores. 4. El *técnico*, en fin, que resulta de la conjunción de dos exigencias básicas, hacer algo sabiendo racionalmente —por tanto, no mítica o mágicamente— qué se hace y por qué se hace lo que se hace, y referir este doble saber al conocimiento, también racional, de la «naturalidad» de la enfermedad y del remedio. Como veremos, esta fue la grande y definitiva invención de los médicos griegos, a partir del decisivo cambio de mentalidad que hacia el año 500 a.C. expresa un famoso texto de Alcmeón de Crotona.

En tres Secciones va a ser expuesta la larguísima y varia andadura de la humanidad, en su camino desde una medicina basada en el empirismo y la magia —aun cuando en ella se hiciese a veces patente el designio de entender racionalmente los datos empíricos— hacia una conducta ante el enfermo ya consciente y formalmente técnica: I. Paleopatología y medicina primitiva. II. Medicina de las culturas arcaicas extinguidas. III. Medicina de las culturas arcaicas pervivientes. Un breve apéndice a esta última Sección mostrará sumariamente cuál ha sido el legado del mundo pretécnico a la medicina técnica; por tanto, a la medicina occidental.

Sección I

PALEOPATOLOGIA Y MEDICINA PRIMITIVA

Desde que el hombre existió sobre la superficie de la Tierra ha padecido enfermedades. Bastaría el hecho de que todos los animales —más ampliamente, todos los seres vivos— pueden enfermar y alguna vez enferman, para admitir sin la menor vacilación el aserto precedente; pero los múltiples datos de observación que constituyen el primerísimo de los capítulos de la historia de la medicina, la paleopatología, otorgan un indiscutible fundamento real a lo que sin ellos no pasaría de ser una plausible conjetura.

¿Cómo el hombre prehistórico se enfrentó con la realidad de sus afecciones patológicas? No lo sabemos. Frente a ese insoluble enigma, sólo un recurso nos está ofrecido, extrapolar a la prehistoria lo que hoy mismo hacen los grupos humanos cuya vida más se aproxima a la del hombre prehistórico: los que solemos llamar «pueblos primitivos». A uno y otro tema van a ser dedicados los dos capítulos subsiguientes.

Capítulo 1

PALEOPATOLOGIA Y MEDICINA PREHISTORICA

Más de dos millones de años pasaron, según los cálculos más prudentes de la paleontología actual, desde que los primeros seres humanos hollaron nuestro planeta, hasta que, muy avanzado ya el Paleolítico, comenzó el hombre a dejar testimonios de su vida —pinturas, utensilios, etc.— que permiten re-

construir con alguna verosimilitud y algún detalle lo que esa vida fue. De su existencia durante tan dilatado lapso temporal, sólo restos óseos, piedras talladas y objetos de hueso y de asta dan fe. Lo suficiente, sin embargo, para saber que en ella existió la enfermedad, y tal viene a ser la más esencial de las enseñanzas de la paleopatología. Menos fiable es el contenido de la medicina prehistórica o descripción de las consecuencias que tuvieron o pudieron tener las enfermedades constatadas por la investigación paleopatológica.

A. El creador del nombre, M. A. Ruffer (1859-1917), llamó *paleopatología* a «la ciencia de las enfermedades que pueden ser demostradas en restos humanos procedentes de épocas remotas». Hoy constituye una disciplina que ha elaborado métodos propios y contiene un considerable elenco de saberes. No solamente nos ha enseñado que el hombre prehistórico, contra la tesis imaginativa de una primitiva e íntegra «salud natural», padeció enfermedades, también nos ha hecho conocer el diagnóstico de no pocas de ellas; y teniendo en cuenta la enorme cantidad de procesos morbosos que no dejan restos duraderos, nos ha permitido adivinar en aquél una patología bastante próxima a la de los tiempos históricos.

Cabe distinguir en la paleopatología sus fuentes, sus métodos y sus resultados. 1. *Fuentes*. Muy en primer término se hallan, claro está, los restos óseos. Las momias, que a veces contienen sangre desecada, sólo pueden ofrecer datos relativos a la patología posterior al Neolítico. El estudio de las enfermedades de los primates en su hábitat natural —para excluir las consecutivas a la domesticación— es también, aunque accesoria, una fuente del saber paleopatológico. 2. *Métodos*. Examen macroscópico, microscópico, químico, radiográfico y estadístico de los restos óseos. Serología —grupos sanguíneos, globulinas— de los restos hemáticos. Métodos patológico-comparativos, cuando se estudian las enfermedades de los primates. 3. *Resultados*. Han podido ser identificadas anomalías congénitas (acondroplasia, oxicefalia, asimetrías óseas), trastornos endocrinos (gigantismo, enanismo, acromegalia, acaso síndromes de Cushing; éstos en diversas figurillas talladas, las «Venus» del Paleolítico superior), gota, lesiones inflamatorias, carenciales y degenerativas (artritis, tan antiguas, variadas y frecuentes, raquitismo, espondilosis), neoplasias (osteosarcomas), alteraciones dentarias, secuelas de traumas. Respecto de la sífilis, tema tan estudiado y controvertido, véase lo que se dice a propósito de su aparición en la Europa renacentista.

B. Ya dije que los asertos de la *medicina prehistórica* son menos fiables que los de la paleopatología; pero, sobre todo en los últimos decenios, no siempre las conjeturas médico-prehistóricas han sido producto de la imaginación. Así lo mostrará una

breve recopilación metódica de los resultados hasta hoy obtenidos y de las opiniones hoy dominantes.

1. El *saber anatómico y antropológico*. Poco puede decirse acerca de él. Las pinturas y dibujos, tan abundantes en las cavernas del suroeste europeo, tienen como fundamento una aguda observación, a veces deliberadamente expresionista, de la estática y la dinámica del cuerpo humano. Son sugestivas ciertas inferencias recientes, basadas sobre el léxico de las lenguas más antiguas, acerca del repertorio de términos anatómicos en las culturas ágrafas. 2. Cuestiones relativas a la *muerte*. Poco puede decirse con fundamento sobre las causas de la muerte en la prehistoria: lesiones en ciertos cráneos de *homo habilis*; tumor de un maxilar de Kanam; osteomielitis de un cráneo de Broken Hill. La menor resistencia de los restos óseos infantiles a la destrucción hace muy inciertas las cifras acerca de la mortalidad en las primeras edades; parece, sin embargo, que ésta fue alta. Apenas existen vestigios de individuos muertos por encima de los 50-60 años. Discrepan las opiniones acerca de la belicosidad del hombre prehistórico, y por tanto sobre la frecuencia de las defunciones a causa de lesiones de guerra. Acaso hasta el Neolítico —colisión entre agricultores y pastores; Caín contra Abel— no hubiese guerras propiamente dichas. 3. La *interpretación de la enfermedad*. Véase en el capítulo siguiente lo poco que a este respecto puede decirse. 4. El *tratamiento de la enfermedad*. Es seguro que en la prehistoria se practicó la reducción de ciertas fracturas, y muy probable que tras la reducción se entablillara el miembro afecto (L. Palès). La trepanación craneal, ejecutada desde el Paleolítico en los más distintos lugares del planeta, fue emprendida con dos finalidades diferentes, a veces combinadas entre sí: la quirúrgica, para evacuar materias real, o supuestamente acumuladas en la cavidad cefálica, y la mágica, para dar salida a entes nocivos que un maleficio hubiese hecho penetrar en el cuerpo. Ha sido también descrita una mano a la cual se había amputado un dedo (D. Rojlin). Al lado de estas prácticas terapéuticas y otras semejantes tuvo que haber algunas de carácter medicamentoso, suscitadas por los impulsos instintivos del paciente o por la imitación de la conducta de animales enfermos; la ingestión de ciertas hierbas, muy en primer término. No parece, sin embargo, que en relación con su existencia podamos pasar de la simple conjetura. 5. Algo puede afirmarse, en fin, acerca de la *dietética*, por lo menos en relación con las culturas prehistóricas relativamente tardías: exclusión de algunos alimentos o reserva de otros por motivos rituales o socioeconómicos, modos de la alimentación normal (piezas de caza y pesca, mariscos, semillas), relación entre el régimen alimentario y la forma de la dentadura, etc.

Capítulo 2

MEDICINA DE LOS PUEBLOS PRIMITIVOS

Es seguro que algunas especies o razas del género *homo* se extinguieron antes de alcanzar el nivel de la cultura correspondiente al Neolítico. Otras, en cambio, siguieron existiendo, y con su progreso en la fabricación de utensilios y en el dominio del medio dieron lugar a la llamada «revolución neolítica»; con lo cual ya entramos de lleno en las formas de vida que desde los tiempos históricos *stricto sensu* —en sentido lato, también era «histórica» la existencia de los hombres que por costumbre y comodidad llamamos «prehistóricos»— vienen poblando la Tierra.

Ahora bien: en el abigarrado conjunto de los pueblos que constituyen la humanidad entre los años 10.000 y 5.000 a.C. deben ser distinguidos dos grandes grupos: 1. Los que siguieron progresando hasta construir las grandes culturas arcaicas y antiguas: sumeria, asirio-babilónica, egipcia, china, irania, india, israelita, prehelénica, etc. 2. Aquellos otros cuyo progreso, aun siendo real, incluso dando lugar a diferencias de forma y de nivel en el modo de vivir, fue mínimo, casi nulo. Estos quedaron prácticamente estancados en formas y niveles histórico-sociales apenas superiores a los que alcanzó el género humano al término del Neolítico, unos para extinguirse más tarde, otros para ser conquistados y colonizados en fechas diversas por colectividades humanas más fuertes y expansivas que ellos. Desde el siglo XIX, a los que componen este vario y disperso segundo grupo se les suele englobar bajo la denominación de «pueblos primitivos».

Salvo en las europeas, en todas las tierras del planeta existían al comienzo de nuestro siglo —y en alguna medida siguen existiendo hoy— tales pueblos primitivos: en buena parte de Africa, en América del Sur, especialmente en la cuenca amazónica y en el Chaco, en América del Norte, hasta que la expansión blanca acabó con los pieles rojas o los redujo a «reservas», en Mesoamérica, en el interior de Australia, en muchísimas islas del Pacífico, en algunos puntos del interior de Asia, en las inmediaciones del Círculo Polar Ártico. Enorme variedad de grupos humanos y de culturas. En ellas, ¿cómo los hombres se enfrentaron con la enfermedad? ¿Es posible tipificar sistemáticamente las múltiples formas de la medicina primitiva? Tal vez

pueda lograrse este empeño ordenando el cúmulo de las formas particulares desde cinco puntos de vista: orientación general de la actividad terapéutica, interpretación de la enfermedad, tipología social del sanador, situación social del enfermo, índole socioeconómica de la cultura.

A. En la *orientación general de la actividad terapéutica* pueden ser distinguidas dos líneas de conducta principales, más o menos fundidas entre sí, y con vario predominio de la una o la otra: el empirismo y la magia.

Consiste el *empirismo*, como sabemos, en recurrir a un remedio sólo porque su empleo ha sido o ha parecido ser favorable en casos semejantes al que se contempla. El azar —azarosamente, en efecto, suelen ser obtenidas las experiencias favorables— y la observación de la conducta de los animales, debieron de ser las dos fuentes principales de la más antigua medicina empírica. De ella son parte principal las prácticas que integran las actividades quirúrgicas de los pueblos primitivos: extracción de proyectiles penetrantes, reducción de fracturas, coaptación de los bordes de las heridas (a la medicina primitiva pertenece la práctica de tratar las heridas con cabezas de hormigas gigantes, que con la mordedura de sus mandíbulas mantienen en contacto dichos bordes), etc.; mas también otros recursos terapéuticos y preventivos, como la ingestión de hierbas eméticas, el masaje, las escarificaciones, el baño, la cauterización e incluso la inoculación antivariólica (Ackerknecht).

A la realidad de la *magia*, entendida como genérica actitud mental, pertenecen dos notas básicas: a) La convicción de que los fenómenos naturales, sean favorables, como la buena lluvia, o nocivos, como la enfermedad, se hallan determinados por la acción de entidades-fuerzas (*orenda*, *mana*, «demonios» diversos), invisibles para el hombre y esencialmente superiores a él. b) La certidumbre de que la acción de esas entidades-fuerzas puede ser en alguna medida gobernada por el hombre mediante ritos o ceremonias especiales, cuya eficacia depende de la pura formalidad del rito mismo (fórmulas rituales de conjuros, ensalmos, encantamientos, gestos y actos, etc.), del poder o la virtud especiales del hombre que lo practica (hechicero, brujo, etc.; el «mago», en el más amplio sentido de esta palabra) o del lugar en que se le ejecuta (lugares especialmente privilegiados: fuentes, islas, cimas de montañas, abismos, etc.). Para una mente «técnica», un medicamento actúa por obra de su «qué», por lo que él es, por su «naturalidad»; para una mente mágica, en cambio, ese mismo medicamento puede actuar eficazmente por el «cómo» de su empleo (el rito con que se le administra), por el «quién» titular de éste (el hechicero, con su intransferible «poder» personal) o por el «dónde» de su aplicación (el lugar dotado de tal privilegio).

Respecto de las prácticas empíricas, las prácticas mágicas parecen ser de aparición bastante más tardía. Son éstas, por una parte, menos racionales que aquéllas, menos atentas al «sano

sentido común»; pero a la vez expresan una actitud mental ante la causación de los fenómenos naturales y una disposición a intervenir en el gobierno de su curso más exigentes, más conscientes del elevado puesto del hombre en el cosmos. Por lo demás, lo habitual es que el empirismo y la magia se fundan mutuamente, y tal debió de ser el caso en el empleo originario de algunas de las drogas —quina, opio, belladona, etc.— que en distintos momentos de la historia han pasado del mundo primitivo al mundo civilizado. El problema de la relación entre la magia y la religión, por tanto entre el hechicero y el sacerdote, no puede ser tratado aquí. Sobre la transición de la mentalidad mítico-mágica a la mentalidad científico-técnica, véase lo que luego se dice.

B. Desde un fundamental estudio etnológico de F. E. Clements (1932), en la *interpretación de la enfermedad* vigente entre los pueblos primitivos suelen ser distinguidas cinco formas principales: el hechizo nocivo, la infracción de un tabú, la penetración mágica de un objeto en el cuerpo, la posesión por espíritus malignos y la pérdida del alma. Ahora bien: estos varios «mecanismos» de la nosogénesis, ¿en virtud de qué se ponen en marcha? Empleando conceptos que no pertenecen al mundo mental del hombre primitivo, sino al nuestro, la respuesta debe ser doble. Hay dolencias debidas al «puro azar», las que surgen dentro de situaciones que las hacen inmediatamente comprensibles, como las heridas en el curso de un combate y, en general, todas las afecciones traumáticas. Frente a ellas, apenas entra en juego la mentalidad mágica. Hay por otro lado enfermedades causadas por la «transgresión de una ley moral». Son éstas las no inmediatamente comprensibles (un dolor interno, una ictericia), y en consecuencia las que dan lugar a interpretaciones mágicas y al empleo de amuletos protectores o, si vale decirlo así, preventivos; en definitiva, las que el individuo y la sociedad con más frecuencia consideran como «impureza» y «castigo de los dioses» (F. Kudlien).

C. Los varios modos concretos de la medicina primitiva difieren también entre sí por la *situación social del sanador*. Hay pueblos primitivos, sin duda los de cultura más rudimentaria, los grupos humanos nómadas, colectores y cazadores, en los cuales no existen individuos funcional y socialmente diferenciados como sanadores; el enfermo es tratado por cualquiera de sus compañeros de tribu o abandonado a su suerte. Hay otros, en cambio, en cuya sociedad existen «sanadores especializados», si vale decirlo así. Adoptando un término de procedencia inglesa, la antropología cultural de todos los países suele llamarlos

genéricamente *medicine-men*: hechiceros, brujos, *leechs* (W. H. Rivers), *seers* o videntes, chamanes, etcétera.

Un examen detenido de estos *medicine-men* obligaría a distinguir en su conjunto varios tipos. El más netamente caracterizado es el chamán, originariamente descrito en las tribus de Siberia, pero existente con muy parecidos caracteres en otros lugares del globo. Un chamán es un hombre que después de haber sentido dentro de sí una llamada religiosa y de haber pasado por un período entre iniciático y profesional, ante sí mismo y ante sus compañeros de tribu llega a adquirir capacidad para una serie de actividades: caída en el trance extático, vuelo mágico o dominio del espacio (ascensiones y descensos, «viajes del alma» durante el trance), dominio de los espíritus, y dominio del fuego (M. Eliade). El chamán, por tanto, es a la vez vidente, ensalmador, curandero y maestro de vida.

El *medicine-man* ocupa siempre una situación social distinguida, percibe en ocasiones honorarios, puede actuar en forma «especializada» («Tenemos chamanes para cualquier menester» decía un indio apache a M. E. Opler, 1941), suele transmitir por vía hereditaria su oficio y, naturalmente, se halla en estrecha conexión con las prácticas religiosas de su grupo.

D. Varía asimismo en los pueblos primitivos la *situación social del enfermo*. Ante la anomalía biológica y social que por esencia lleva consigo el hecho de la enfermedad, el hombre primitivo puede adoptar, muy en esquema, dos actitudes diferentes, correspondientes a los dos modos cardinales de entender la causación de tal anomalía. En el caso de las enfermedades leves o inmediatamente comprensibles, como una herida de flecha, al enfermo se le trata según la índole de su dolencia, pero no es objeto de consideración especial. Otras son las cosas cuando la enfermedad es grave y de causa no comprensible: neumonía, viruela, fiebre tifoidea, etc. Entonces, al enfermo —impuro, castigado por los dioses, poseído por un espíritu maligno, etcétera— se le ve con el espanto que siempre produce «lo sagrado», y por tanto como *res sacra*, habitualmente en el sentido de *res execrabilis*. De ahí que en ocasiones se le abandone en cualquier lugar del bosque (así entre los *kubu*, nómadas de Sumatra), se le mate (tribus de Nueva Caledonia, záparos del Ecuador, etc.) o, lo que es más frecuente, se le someta a un rito mágico-terapéutico, cuya estructura depende de ese modo de entender su condición.

E. La forma concreta y la mutua coordinación de todos estos motivos del quehacer médico —orientación de la actividad terapéutica, interpretación de la enfermedad, tipología del sana-

dor, situación social del enfermo— se hallan poderosamente condicionadas por la *indole socioeconómica de la cultura* a que pertenecen. No hay una «medicina primitiva», sino distintas medicinas primitivas, y la diferencia entre ellas depende ante todo del tipo o patrón cultural de que ellas son la coherente expresión médica (Ackerknecht).

Ahora bien: los tipos o patrones en que cardinalmente se realiza la «cultura primitiva», ¿cuáles son? La respuesta a esta interrogación varía en no escasa medida con la escuela etnológica o antropológico-cultural en que el descriptor milita; mas no parece opción arbitraria o estéril aceptar la vieja propuesta de Fritz Graebner, miembro eminente de la llamada «escuela histórico-cultural». Expresando más sistemáticamente el pensamiento de muchos, Graebner discierne cuatro formas típicas —cuatro *cultural patterns*, según la terminología de los etnólogos y antropólogos norteamericanos— en las culturas primitivas: una más antigua, propia de los grupos humanos nómadas, colectores y cazadores; dos en cierto modo opuestas entre sí y más complejas que la anterior, la animista de los pueblos sedentarios, agricultores y matriarcales y la naturalista o personalista de los pueblos nómadas, ganaderos y patriarcales; otra, en fin, constituida por la varia integración de las tres anteriores, la cultura primitiva superior, «especie de cordillera cultural —dice Graebner—, cuyas cimas se alzan en el antiguo Egipto, Mesopotamia, India y China». Por su parte, y siguiendo a J. H. Breasted, los arqueólogos han atribuido a la zona geográfica que llaman Creciente Fértil o Media Luna Fértil —la región comprendida entre Palestina y la desembocadura del Tigris y el Eufrates— un papel especialmente importante en el origen de las formas más creadoras y progresivas de la cultura neolítica. En la Media Luna Fértil de Breasted, y luego en la cordillera cultural de Graebner, se pasa resueltamente, si valen la contradicción y la redundancia, de la «historia prehistórica» del hombre a su «historia histórica».

Condicionada por esas diversas pautas culturales, la medicina prehistórica se configuró hacia los años 10.000-5.000 a.C. en otros tantos modos típicos. No pocos de ellos han perdurado casi intactos en los pueblos primitivos que como tales han seguido viviendo durante los siglos XIX y XX; es decir, en la parte de la humanidad menos apta para la creación y el progreso. Cuando la expansión colonial, la misión religiosa o la búsqueda de materias primas y mercados lleve a los europeos de esos siglos hacia los lugares donde continuaban vigentes las «culturas primitivas», allí los encontrarán, bien para destruirlos, bien para eliminarlos por transculturación, en ocasiones a través de cierto sincretismo táctico entre la medicina que llevan y la que descubren, bien, en algunos casos, para incorporar a la medicina universal medicamentos mágica o empíricamente empleados hasta entonces. Otros modos de la medicina prehistórica, en cam-

bio, siguieron progresando y dieron lugar a las formas de la medicina pretécnica que propongo denominar «arcaicas»: las que existieron en la antigua Mesopotamia, en el Egipto, el Irán, la China, la India y el Israel antiguos; en la América precolombina y en la Grecia anterior al siglo VI. Vamos a estudiar los rasgos más importantes de algunas de ellas.

Sección II

CULTURAS ARCAICAS EXTINGUIDAS

Acabo de llamar «formas arcaicas» de la cultura —más sencillamente: «culturas arcaicas»— a las que partiendo de las formas superiores de la cultura primitiva iniciaron la historia propiamente dicha; es decir, la etapa del pasado que podemos reconstruir mediante documentos escritos. Muchas fueron esas culturas arcaicas y las particulares configuraciones de la medicina en el seno de ellas; pero una contemplación de su conjunto desde el punto de vista del curso de la medicina universal permite y aún obliga a ordenarlas bajo dos epígrafes. Por una parte, las culturas y medicinas de los pueblos que, tras haber alcanzado un desarrollo considerable, esplendoroso a veces, se extinguieron por completo y hoy no pasan de ser pura arqueología: Sumer, Asiria y Babilonia, Egipto antiguo, antiguo Irán. Por otro, las correspondientes a grupos humanos que, cambiando más o menos con el transcurso de los siglos, han perdurado hasta la actualidad: China, la India antigua, Israel, el Japón, los pueblos que integraron la América precolombina. Puesto muy singular ocupan entre tales grupos humanos, por las razones que luego veremos, los que dieron lugar a la Grecia anterior al siglo VII a.C. o arcaica. En esta Sección examinaremos sumariamente las formas de la medicina correspondientes a las culturas arcaicas ya extinguidas.

Capítulo 1

LA MEDICINA ASIRIO-BABILONICA

La zona geográfica comprendida entre el Tigris y el Eufrates, por esta razón llamada Mesopotamia —tierra «entre ríos»—, ha sido, desde el Neolítico, escenario de varias culturas históricas total y definitivamente extinguidas: la sumeria, la acadia, la asiria, la babilónica. A lo largo de tres milenios y medio, desde que en las tierras bajas próximas al Golfo Pérsico aparecen las primeras ciudades sumerias (hacia el año 4.000 a.C.) hasta que el imperio babilónico es destruido por los persas (el año 539 a.C.), los pueblos mesopotámicos viven un destino histórico cuya continuidad, pese a la existencia de cambios y vicisitudes sobreramente importantes, es generalmente aceptada y descrita. La conquista de Sumer, pueblo no semítico, por los ejércitos de Akkad, pueblo semítico (años 2.600-2.400 a.C.), y la ulterior semitización de Mesopotamia constituyen la más decisiva de dichas vicisitudes históricas.

Reduciendo a sistema la medicina de esos tres largos milenios, esto es, presentando didácticamente como cuadro lo que realmente fue largo y matizado proceso, distinguiremos en ella la idea del hombre, la concepción de la enfermedad, el tratamiento de los enfermos y la figura social del sanador.

A. Pocas veces *la condición humana* ha sido sentida como esencial y permanente sumisión a la divinidad con tanta fuerza como en Asiria y Babilonia. Una densa malla de tabúes y obligaciones religiosas y morales, así frente a los dioses como ante quienes humanamente les representaban —sacerdotes, reyes y señores— envolvía opresoramente la existencia del individuo, desde su nacimiento hasta su muerte. El hombre se sentía a sí mismo juguete de los dioses. «Para que los dioses habitasen en una morada capaz de alegrar su corazón, Marduk creó la humanidad», dice una tableta asiria. Y el corazón de los dioses sólo se alegraba cuando los hombres cumplían fielmente los múltiples mandatos que ellos les habían impuesto; de no ser así, pronto enviaba sobre los mortales su castigo bajo forma de infortunio, dolor, angustia moral o enfermedad. Apenas será necesario decir que los conocimientos anatomofisiológicos de los asirios y babilonios fueron sumamente elementales y toscos.

B. Hemos llegado con esto al punto central de la *concepción asirio-babilónica de la enfermedad*; la cual fue básica y primariamente entendida como un castigo de los dioses irritados contra quien estaba padeciéndola, a causa de un pecado de éste. En rigor, la interpretación de la enfermedad como castigo aparece en todas las formas de la cultura primitiva, en modo alguno es privativa de Asiria y Babilonia. Nunca, sin embargo, se ha vivido esa interpretación con tanta fuerza y de un modo tan consecuente y sistemático como en estos dos pueblos. No puede así extrañar que una misma palabra asiria, *shêrtu*, significase a la vez pecado, impureza moral, cólera de los dioses, castigo y enfermedad. Esta, la enfermedad, era primariamente *shêrtu*, mácula que impedía al paciente participar en las ceremonias religiosas públicas. Pese al inmenso anacronismo, no parece ilícito decir que en el enfermo se veía ante todo un «excomulgado» por impureza moral, de la cual el síntoma corporal, fiebre, úlcera o parálisis, sería penosa manifestación sensible.

Todos los dioses podían infligir a los hombres el castigo de la enfermedad: Marduk, Shamash, Ea, Ishtar, Damu, Nin-Azu (literalmente: «Señor —o Señora— de la Medicina»), Ninkarrak. Los modos efectivos de la punición nosógena serían básicamente tres: 1. La acción directa del dios enojado. 2. El apartamiento de la divinidad (los dioses dejan en tal caso al hombre abandonado a sus propias fuerzas, con lo cual pronto cae presa de alguno de los varios órdenes de espíritus malignos, demonios o almas en pena: R. C. Thompson). 3. El encantamiento por obra de un hechicero, como consecuencia del pecado cometido.

Así entendidas la esencia y la causación de la enfermedad, el «diagnóstico» de ella quedaba coherentemente integrado por las siguientes prácticas y nociones: a) El interrogatorio a que ritualmente era sometido el enfermo, con objeto de saber qué pecado había cometido. «¿Has excitado al padre contra el hijo? ¿Has excitado al hijo contra el padre? ¿Has excitado al amigo contra el amigo? ¿Has dicho sí por no? ¿Has usado falsas balanzas?», dice, entre tantas otras preguntas —infracción de tabúes, conducta social, etc.—, una larga serie de tabletas cuneiformes. «Examen de conciencia», en suma. b) La adivinación: toda la extensa gama de los ritos mágicos que daban a conocer, bajo forma de presagio, la índole y el pronóstico de la dolencia. La empiromancia (adivinación por el fuego y la llama), la lecanomancia (comportamiento de sustancias pulverulentas vertidas sobre el agua de una taza), la oniromancia (presagios por los sueños), la astrología y —sobre todo— la hepatoscopia (cuidadoso examen del hígado de un animal sacrificado) fueron otras tantas formas del rito adivinatorio. «Si en la cima del *na*, ante

el surco del *na* (*na*: cierta región del hígado), hay una depresión, el hijo del hombre morirá», dice, entre tantos más, un texto hepatoscópico. c) Como es obvio, las «enfermedades», copiosamente mencionadas en las tabletas de contenido médico, nunca en éstas pasaron de ser nombres de los síntomas morbosos más llamativos.

Si los datos obtenidos merced al interrogatorio ritual eran positivos, y si la adivinación no indicaba que la pronta muerte del paciente era decisión inexorable de los dioses, se procedía al «tratamiento». Veremos a continuación las líneas fundamentales de éste. Pero, ¿y si el resultado de ese «diagnóstico etiológico» era negativo? Más precisamente: ¿y si el paciente, pese a su mejor voluntad autoanalítica, no descubría en su conducta pecado alguno? La ciega resignación frente a un castigo incomprensible —con esta terrible consecuencia: la convicción de que el hombre puede pecar sin quererlo ni saberlo—, fue en tales casos una de las actitudes que adoptó el asirio. Mas también llegó a darse en él otra, expresión de un más alto nivel histórico, intelectual y moral en la conciencia de sí mismo: la acongojada perplejidad de que son tan hermoso y patético testimonio las imprecaciones del poema del *Justo doliente*: «Al que ha jurado en vano el nombre de Dios he sido yo asimilado. Pero yo sólo he pensado en la súplica y en la plegaria. La plegaria ha sido mi regla; la ofrenda, mi ley.» El insondable problema del dolor no merecido —del cual serán formas ulteriores el Libro de Job y la tragedia griega— surge así en el alma de los hombres de Assur y Babilonia.

C. También *el tratamiento* era coherente con esta concepción punitiva, religiosa y moral de la enfermedad. Nervio del mismo fueron el exorcismo, la ofrenda a los dioses, la plegaria, el sacrificio ritual, la ceremonia mágica; lo cual no quiere decir que el sanador asirio no recurriese también al medicamento y a la intervención quirúrgica. Hasta doscientas cincuenta plantas medicinales, ciento veinte sustancias minerales y ciento ochenta de origen animal son mencionadas en las tabletas mesopotámicas, según las pacientes pesquisas de Thompson. Añádanse a estas curas farmacoterápicas el empleo del baño, el calor y el masaje y, como acabo de decir, ciertas prácticas quirúrgicas: evacuación de abscesos, operación de la catarata, extracciones dentarias, flebotomía, etcétera.

No debe pensarse, sin embargo, que el tratamiento asirio-babilónico consistiese en una heteróclita yuxtaposición de ritos religioso-mágicos, por una parte, y remedios físicos, por otra. La acción de éstos, sólo eficaz si los dioses la querían o la permitían, suponía para el asirio la de aquéllos, y no pasaba de ser un complemento útil de su virtualidad. Porque a todas las fuerzas y a todos los movimientos del universo se extendía esa

concepción religioso-mágica que preside y determina la idea de la enfermedad más arriba expuesta.

D. Contra lo que en tiempos hizo pensar un texto de Heródoto, en Asiria y Babilonia hubo *médicos, individuos estamentalmente dedicados a la cura de las enfermedades*; nombre genérico, *asû*, tuvieron todos ellos. Ahora bien: la visión asirio-babilónica de la enfermedad había de imponer carácter sacerdotal a los hombres relacionados con lo que en ésta se creía más directa e inmediatamente sagrado y moral, por tanto con el núcleo de su realidad: el *bârû* o vidente, a quien estaban encomendados el interrogatorio ritual y la adivinación; el *âshipu* o exorcista. Sólo ciertos prácticos de nivel secundario, como los *gallubu* o cirujanos-barberos, debieron de tener condición laica. Los sanadores cobraban honorarios y se hallaban sometidos, bajo fuertes sanciones, a una responsabilidad social perfectamente regulada por las leyes. Hasta trece artículos del cuerpo legal más importante de la antigua Mesopotamia, el Código de Hammurabi (hacia el año 1.800 a.C.), se hallan consagrados a la práctica de la profesión médica.

E. Concebida como sistema, así fue la medicina asirio-babilónica. Mas, como ya indiqué, un examen detenido de su curso permite descubrir en ella cierta mutación histórica, en el sentido de una incipiente desacralización. En efecto: durante los siglos finales de la civilización babilónica se inicia tímidamente lo que G. Contenau ha llamado «la aurora de una medicina nueva»; una etapa del saber médico en la cual el síntoma empieza a ser considerado «en sí mismo», y no como consecuencia o manifestación secundaria de la primaria impureza moral. Era ya demasiado tarde. Assur y Babilonia sólo pudieron legar a la posteridad la descarriada, pero sorprendente y bien trabada concepción «personalista» de la enfermedad que apretadamente acabo de exponer.

Capítulo 2

LA MEDICINA DEL ANTIGUO EGIPTO

Como la asirio-babilónica, la medicina del antiguo Egipto suele ser descrita pasando por alto que la duración de su vigencia no es inferior a tres milenios; por tanto, que en sí misma debe tener una larga historia. Evidentemente, la medicina de

Imhotep, que vivió durante la III Dinastía, hacia el año 2.750 antes de Cristo, no pudo ser igual a la contenida en los papiros de Ebers y de Edwin Smith, más de mil años ulterior, ni ésta la que se sabía cuando el persa Cambises conquistó el valle del Nilo. Pero —no contando la insuficiencia de las fuentes actuales para reconstruir lo que ese proceso histórico debió de ser— el imperativo de la brevedad obliga a convertir en cuadro sinóptico esta breve exposición.

A. Primer tema, *las fuentes* para el conocimiento de la medicina egipcia. Aparte las de orden secundario —arte arqueológico, textos religiosos, utensilios quirúrgicos, embalsamamiento, etcétera— las más importantes son los papiros médicos, con su diverso y abundante contenido escrito.

Por orden cronológico de su composición, esos papiros son —hasta hoy— los siguientes:

1. Papiros de Ramesseum: compuestos hacia 1.900 a.C. Recetas y fórmulas mágicas de contenido médico y acerca de la relajación de los miembros rígidos.

2. Papiro de Kahoun: compuesto hacia 1.850 a.C. Ginecología médica, obstetricia, veterinaria, aritmética.

3. Papiro Ebers: compuesto hacia 1.550 a.C. Con el de Edwin Smith, el más importante. Contenido muy vario: recetas, descripciones clínicas.

4. Papiro Edwin Smith: compuesto hacia 1.550 a.C. Contenido principalmente quirúrgico, dispuesto *a capite ad calcem*. Muy sobrio y preciso en sus descripciones y prescripciones.

5. Papiro Hearst: compuesto hacia 1.550 a.C. Descripciones médico-quirúrgicas y fórmulas terapéuticas.

6. Papiro de Londres: compuesto hacia 1.350 a.C. Desordenado conjunto de recetas médicas y fórmulas mágicas.

7. Papiro de Berlín: compuesto hacia 1.300 a.C. Su contenido repite en buena medida el del papiro Ebers, pero mejora sus descripciones angiológicas («Libro del corazón»).

8. Papiro Chester Beatty: compuesto hacia 1.300 a.C. Recetas y fórmulas mágicas de contenido vario.

9. Papiro Carlsberg: compuesto hacia 1.200 a.C. Enfermedades de los ojos y pronósticos obstétricos.

B. Los *sanadores* en el antiguo Egipto. Según el papiro de Ebers, hubo en el Egipto antiguo tres clases de sanadores: los sacerdotes de Sekhmet, mediadores entre el paciente y la diosa, que a sus ceremonias rituales unían la administración de drogas; los médicos laicos (*snwn*), también llamados escribas; los magos propiamente dichos, expertos en ciertas prácticas preternaturales o dotados de virtud para hacerlas eficaces. La profesión médica era en muchos casos hereditaria y exigía un aprendizaje, que en sus niveles superiores debió de tener carácter esotérico, «sólo

para los iniciados»; tal vez se hiciese en la «Casa de la Vida», institución del Estado, próxima a los grandes templos, encargada ante todo de la protección mágica del faraón. Hubo en la práctica una considerable especialización; dice por ejemplo Heródoto que en Egipto había médicos de una sola enfermedad, y consta que Hesy-Ra, el primer sanador de que se tiene noticia (vivió hacia el año 3.000 a.C.), brilló especialmente como oftalmólogo. El cuerpo médico se hallaba asistido por un gran número de ayudantes o *wt*.

Poseen interés las siguientes puntualizaciones de F. Jonckheere y P. Ghalioungui: 1. La mayoría de los *snwn* o médicos escribas ejercían en la casa de un noble o en un departamento estatal. 2. La especialización fue desapareciendo después del Imperio Antiguo. 3. El número de médicos escribas o laicos aumentó después del Imperio Medio, a la par que decrecía la asociación de títulos médicos y sacerdotales. 4. El modo de la práctica del período tardío del Egipto faraónico se asemejó no poco al del Imperio Antiguo.

La medicina y los médicos se hallaban bajo la inmediata protección de varios dioses: Thot, dios de todo el saber; Sekhmet, primero leona, luego diosa de la misericordia y la salud; Dwaw y Horus, patronos de los oculistas; Ta-urt, Heget, Neith, que ayudaban en el trance del parto. El ya mencionado médico Imhotep, personaje histórico, fue divinizado tras la conquista de Egipto por Cambises. Como veremos al tratar de la medicina bizantina, en el helenizado norte de Egipto llegó a practicarse el sueño en el templo, la *incubatio*.

C. Antes de exponer su patología especial y su terapéutica, son necesarias algunas palabras acerca del carácter de la medicina egipcia. ¿Hubo en ella dos modos de entender la operación del médico, uno francamente empírico-mágico y otro netamente empírico-racional? «Si este libro hubiese sido escrito antes de 1922 —dice H. E. Sigerist en el primer volumen de su inacabada *History of Medicine* (1951)— nunca habría pensado yo en exponer en capítulos separados la medicina mágico-religiosa y la medicina empírico-racional de Egipto.» Pero después de 1922, año en que J. H. Breasted comenzó a publicar el texto del papiro Edwin Smith, esa disyunción le parece ineludible. La gran autoridad de Sigerist obliga a considerar con alguna atención esta significativa decisión suya.

Es muy cierto: el papiro Edwin Smith sorprende por la precisión de sus descripciones y por el sobrio y general atenuamiento del autor al contenido de la pura prescripción médica. Mas para estimar con justeza su significación es preciso tener en cuenta: 1. Que se trata

de un tratado quirúrgico, y es ante las afecciones quirúrgicas donde siempre, desde las formas más primitivas de la medicina, la fidelidad a la pura observación, a lo que se ve y se toca, se muestra más acusada. 2. Que incluso en él —en las cinco columnas de su cara dorsal— hay fórmulas para encantamientos. 3. Que éstas son abundantes en los papiros coetáneos del Edwin Smith. 4. Que ni en él, ni en ningún otro existe una repulsa expresa de los tratamientos mágicos, como la habrá en los escritos más representativos de la Colección Hipocrática.

Es asimismo muy cierto que en el papiro Ebers y, menos ampliamente, en el Edwin Smith, puede leerse una esquemática concepción especulativa de la anatomía y la fisiología del corazón y los vasos, por tanto el esbozo de una explicación no mitológica de esta última, y que en el papiro de Ebers y, en el de Berlín, al describir «la expulsión del *wehedu*», se entiende la génesis de ciertas enfermedades internas como resultado de la corrupción purulenta de un principio material (*wehedu*), esto es, mediante una doctrina incipientemente próxima a la patología humoral hipocrática. Pero en la valoración histórica de estos dos importantes logros no debe olvidarse: 1. Que los dos ineludibles requisitos para que una medicina sea real y verdaderamente racional, científica y técnica —la referencia de los diversos «mecanismos explicativos» a los movimientos y mudanzas de un principio fundamental de la realidad cósmica, la posesión de una «conciencia metódica» por parte del médico— no se dieron en el Egipto antiguo. 2. Que desde la fecha en que fueron expuestas (1.550-1.300 a.C.) hasta la extinción de la cultura egipcia, nunca esas ideas pasaron de ser lo que en su comienzo fueron: sólo rudimentarios y parciales esbozos de explicación racional.

En suma: únicamente con las reservas antes apuntadas pueden ser llamados «racionales» ciertos fragmentos de la antigua medicina egipcia; a la cual en modo alguno debe adscribirse el calificativo «técnica», si uno quiere emplear las palabras con suficiente rigor. Lo cual, naturalmente, no amengua la admiración que produce en nosotros el hecho de que tales fragmentos fuesen compuestos mil quinientos años antes de Cristo.

D. El *saber anatómico y fisiológico*. Contra lo que a primera vista pueda pensarse, la práctica del embalsamamiento que precedía a la preparación de las momias apenas ayudó a la adquisición de conocimientos anatómicos. Ese acto era parte de una ceremonia religiosa, y quienes intervenían en él nada tenían que ver con la medicina. No puede decirse lo mismo de otra práctica ritual, el ofrecimiento oral del cuerpo muerto a los dioses. La serie de nombres con que, *a capite ad calcem*, iba el sacerdote impetrando la piedad de los dioses para «todo» el difunto —serie más o menos fielmente copiada en algunos escritos médicos— constituye el léxico anatómico más antiguo de la historia (H. Grapow). En cualquier caso los saberes anatómicos y fisiológicos de los médicos egipcios fueron escasos, y en su

mayor parte antes procedentes de la imaginación que basados en la observación.

Las nociones más precisas atañen al corazón y a los vasos. Un tratado esotérico, *El secreto del médico: conocimiento de los movimientos del corazón y conocimiento del corazón*, contenido en los papiros Ebers y Edwin Smith, describe el corazón como una masa cárnea, en la cual tiene su sede de vida anímica, y su centro el sistema vascular. Los vasos (*mtw*) van a todos los órganos y partes del cuerpo, y son 48 en una de las copias y 22 en la otra. En el pulso, se dice, «el corazón habla por los vasos a todos los miembros del cuerpo». El aire inspirado penetra por la nariz hasta el pulmón y el corazón, desde donde se reparte.

E. No puede atribuirse a la medicina egipcia antigua una verdadera *patología general*, es decir, una teoría racional y coherente de la enfermedad. En la sociedad profana y entre los médicos de Egipto se mezclaron siempre, con predominio mayor o menor de una u otra, las dos actitudes que frente al hecho de enfermar se han dado en todas las culturas arcaicas: su concepción como un azar que sin culpa de quien lo sufre puede acontecerle a cualquier hombre y su interpretación como un castigo divino, con el reato de ver en el enfermo una persona social y religiosamente impura. «Soy un hombre que ha jurado en falso por Ptah, Señor de la Verdad, y él me ha hecho padecer oscuridad en el día», dice un texto recogido por T. E. Peet, y algo análogo puede leerse, respecto de Isis, en el papiro de Ebers. La cronología del autor, la peculiaridad individual de su mente y la índole de la enfermedad contemplada —carácter traumático o carácter febril, pertenecía a la «medicina externa» o a la «medicina interna»— decidieron en cada oportunidad el predominio de una u otra de ambas actitudes. Cabe en todo caso afirmar que en el Egipto antiguo, incluso cuando prevaleció la visión de la enfermedad como castigo y mácula y era habitual el tratamiento mágico-religioso de ella, siempre la disposición mental del sanador fue más suelta que en Asiria y Babilonia, y siempre más fuerte el atenimiento de éste a los datos de la observación sensorial. El desorden de la función de los vasos (*metu*) y la antes mencionada doctrina patogenética del *wehedu* fueron las dos vías principales de esa incipiente racionalización del pensamiento médico egipcio.

Aunque sin ordenación sistemática y precisa, la *patología especial* ocupa un amplio espacio en los papiros médicos. Son nombradas o sumariamente descritas, a veces con ingeniosos signos diagnósticos, enfermedades del corazón y de los vasos, del aparato digestivo, de los pulmones, de los sistemas nervioso y óseo y de los aparatos urinario y reproductor, así como muchas

de las afecciones que nosotros denominamos quirúrgicas: heridas, fracturas óseas, luxaciones, quemaduras, abscesos y bubones, tumores diversos. También la patología obstétrica y ginecológica fue objeto de cuidadosa atención.

F. En el texto de los papiros médicos aparecen íntimamente unidas entre sí la patología y la terapéutica. La enfermedad, en efecto, no es muchas veces más que un nombre seguido de las correspondientes prescripciones; las cuales, como desde el comienzo de la actividad sanadora ha sido regla, fueron médicas y quirúrgicas.

La farmacoterapia se desarrolló ampliamente en el antiguo Egipto; así lo demuestra, tanto como el contenido de los papiros, el prestigio de Egipto, «país cuya fértil tierra produce muchísimos fármacos» y donde «cada hombre es un médico», entre los más antiguos griegos (*Od.* IV, 229). Hasta setecientos nombres de medicamentos —vegetales, minerales y animales; algunos no identificables— han recogido en los papiros H. Grapow y H. von Deines. El empirismo, la magia y la imaginación se mezclaron de muy varios modos en su procedencia y en su empleo. Parece muy probable que junto a los médicos hubiese personas especializadas en la preparación de los remedios medicamentosos. Hasta de un «Jefe de Farmacéuticos» se habla (Jonckheere).

Las prácticas quirúrgicas —reducción de fracturas y luxaciones, vendajes, evacuación de abscesos, oftalmología, obstetricia, odontología— son mencionadas con gran frecuencia, y en ocasiones con gran precisión. Sirva de ejemplo la regla para reducir la luxación del maxilar inferior. Del instrumental quirúrgico nombrado en los papiros, sólo escasas piezas han llegado hasta nosotros.

G. Esta sumaria visión de la medicina egipcia debe terminar con un no menos sumario examen de su *destino histórico*. Entre las culturas arcaicas extinguidas he colocado la del antiguo Egipto. En efecto: bajo sucesivos dominios políticos, sometida, por tanto, a muy distintas influencias religiosas, intelectuales y sociales —la irania, la griega, la romana, la cristiano-bizantina, la islámica— esa cultura se extinguió total y definitivamente al islamizarse el país, aunque perdurase el esplendor de sus pirámides y sus templos. Pero en lo tocante a la medicina, esa extinción no fue abrupta: los médicos griegos, primero hipocráticos y luego alejandrinos, los egipcios cristianos y los árabes, baste recordar el manuscrito de Meshaiikh, compuesto hacia el siglo X de nuestra Era, hicieron suyo no poco del saber terapéutico de los sanadores egipcios. Los autores de los viejos papiros médicos

podieron decir, con Horacio: *non omnis moriar*, no moriré todo yo.

Capítulo 3

LA MEDICINA DEL ANTIGUO IRAN

Desde que los arios llegaron a las tierras altas del Irán, hacia el año 2.000 a.C., unos para quedarse en ellas, otros para seguir más tarde hacia la India, hasta que los árabes conquistaron el imperio sasánida, el año 637 de nuestra Era, para islamizarlo luego, tres etapas sucesivas conoció la medicina irania: uno antiguo, muy poco conocido; otro de esplendor, entre el nacimiento de Zoroastro o Zaratustra (ca. 800 a.C.) y la invasión de Alejandro Magno (330 a.C.); otro en fin, de improductividad y decadencia.

Limitando a ese período de esplendor o zoroástrico el campo de nuestra ojeada, y reduciendo la medicina irania a sus notas esenciales, tres puntos deben ser aquí subrayados: las fuentes para el conocimiento de esa medicina, su carácter puramente mágico-religioso y el problema de su relación con la ciencia hipocrática.

A. Los iranos no compusieron escritos puramente médicos. Lo que de medicina supieron se halla en sus escritos religiosos, el conjunto de los libros que componen el *Avesta*, y con ellos el *Bundahisn* y el *Dinkard*. Todos proceden del mismo Zoroastro o son recopilaciones de su doctrina.

B. Basta lo dicho para advertir que la medicina del antiguo Irán fue siempre mágico-religiosa, aunque, como es obvio, no faltaran en ella conocimientos empíricos. Los sanadores oficiales eran sacerdotes; mas también existieron curanderos de diverso tipo, activos de ordinario entre las clases menesterosas. La salud, la enfermedad y la curación eran referidas a la constante lucha que entre sí sostienen en el universo dos contrapuestos seres divinos, cada uno con su cohorte de ángeles o demonios inferiores: Ahura Mazda (Ormuz), creador de todo lo bueno, y el maligno Angra Mainyav (Ahrimán), agente de la destrucción y el mal. Entre los semidioses benéficos debe ser mencionada Haoma —entre los hindúes, Soma—, personificación de una planta sagrada y de la bebida narcotizante y sanadora del mismo nombre.

C. El pensamiento y la medicina de los griegos, ¿recibieron algún préstamo del pensamiento y la medicina de los iraníes? La cuestión quedó planteada en 1923 por un resonante artículo de A. Götze, en el cual sostenía que la doctrina del microcosmos, cuya primera expresión helénica habrían sido ciertos párrafos del escrito hipocrático *Sobre las hebdómadas*, fue casi literalmente tomada del *Bundahishn*. Ulteriores estudios de otros autores, a la cabeza de ellos W. Kranz, han mostrado que las cosas no son tan sencillas. En efecto: la idea de la semejanza entre el hombre y el universo, surgida de una concepción arcaica del sacrificio religioso —el sacrificio como repetición ritual de la génesis del mundo—, aparece en muy distintos pueblos y toma en cada uno de ellos figura propia. En el Irán y en la India, por ejemplo, tal figura posee un carácter preponderantemente cósmico-religioso; en Grecia, en cambio, aunque sin perder su última dimensión religiosa, porque para los griegos ilustrados la *physis* era «lo divino», no tardó en adquirir una clara significación cósmico-fisiológica.

Sobre otro problema análogo, la relación entre una posible y más arcaica medicina indoiranía y la doctrina humoral de los médicos griegos, véase lo que más adelante se dice.

Sección III

CULTURAS ARCAICAS PERVIVIENTES

Por completo se extinguieron la cultura asirio-babilónica y las del Egipto y el Irán antiguos, aunque ciertos hallazgos suyos y varias de sus creaciones perdurasen fuera de su lugar de origen. No puede decirse lo mismo de otras culturas arcaicas, surgidas a la historia casi al mismo tiempo que ellas o algunos siglos después: las que florecieron en la China y en la India antiguas, la que tuvo como protagonista al pueblo de Israel, la japonesa anterior al siglo XVIII, las de la América precolombina. A partir de sus respectivos orígenes prehistóricos, todos alcanzaron grandeza y complejidad; pero una vez logrado su más alto nivel, en él quedaron o desde él decayeron hasta que la ciencia, la técnica y la organización social de Europa penetraron en su seno, se combinaron de uno u otro modo con las formas de vida propias de cada una y, en todo o en parte, definitivamente las incorporaron a la historia que solemos llamar occidental.

Vamos a estudiar sucintamente las distintas medicinas que esas culturas crearon antes de que se occidentalizara y uniformara su actitud frente a la enfermedad. Teniendo siempre muy en cuenta que una de ellas, la medicina pretécnica de la Grecia arcaica, desapareció, sí, mas para transformarse desde dentro de sí misma en la primera medicina formalmente «técnica» de la historia, y por tanto en el verdadero punto de partida de la nuestra: la que después del siglo VI a.C. fue constituyéndose en la Grecia clásica.

Capítulo 1

LA MEDICINA DE LA CHINA ANTIGUA

Siguiendo la pauta de P. Huard y Ming Wong, la historia de la medicina china puede ser dividida en cuatro grandes períodos: la medicina correspondiente a las civilizaciones protohistóricas (1.600 a.C.-221 a.C.); la del Imperio Antiguo (220 a.C.-589 d.C.); la del Imperio Medio (589-1367); la de China moderna (1368-1911). Desde un punto de vista puramente historiográfico, esto es sin duda lo que procede; pero la índole principalmente didáctica de este libro hace preferible, como en casos anteriores, exponer de manera metódica el sistema central o básico de esa medicina. Quienes deseen conocer el proceso de la constitución de tal sistema, los nombres de sus principales autores y los textos en que sucesivamente ha tenido expresión escrita, deberán recurrir a los libros que en la bibliografía se mencionan.

A. Al menos desde el siglo V a.C., el saber de los médicos chinos ha tenido como fundamento intelectual una *doctrina cosmológica* muy bien articulada. Una realidad última, inmutable y eterna, el Tao, de donde el nombre de taoísmo, produjo el universo, en el cual se manifiesta constantemente bajo forma de dos principios contrapuestos, el Yang (el cielo, la luz, la fuerza, la dureza, el calor, la sequedad, lo viril) y el Yin (la tierra, la oscuridad, la debilidad, la blandura, el frío, la humedad, lo femenino). De la mutua relación dinámica entre ellos dependerían el curso cíclico y la varia peculiaridad de los procesos naturales.

Originariamente religioso y teológico, tal esquema perdió pronto ese carácter y por obra, sobre todo, de los continuadores de Confucio y de Lao-Tse, se hizo pensamiento secular; si se quiere, filosófico. A la vez, Tseu-Yen (336-280 a.C.), sobre el que probablemente influyó la cultura india, introdujo en la cosmología china la noción de «elemento cósmico», entendido éste como principio material-energético. Cinco serían en la realidad tales elementos: agua, tierra, fuego, madera y metal. La física, la alquimia, la fisiología y la medicina de la China anterior a su occidentalización, en esta idea del cosmos tuvieron su fundamento. El hombre, microcosmos, se halla formado por esos cinco elementos, y en la mezcla y la dinámica de los cinco posee su base real la vida humana.

La combinación del «materialismo orgánico» a que condujo la secularización del primitivo taoísmo (J. Needham) con la universal y exigente ética de Confucio dio lugar a la concepción del mundo propia de la China tradicional, y acaso permita entender el rápido y popular arraigo del marxismo de Mao-Tse-tung en la China actual. El Tao, que lo informa todo, no piensa, pero es pensado; no quiere, pero es la ley. La peculiar aproximación del pensamiento chino a la idea de «ley natural», aquí tuvo su origen y su base.

B. Se dice que a comienzos de nuestra era, un médico de la Corte y un carnicero recibieron el encargo de abrir el cadáver de un criminal para examinar sus vísceras y vasos; pero sólo mil años más tarde llegó a existir un texto chino de *anatomía*, el de Yang Kiai (ca. 1068-1140). Con sus grandes deficiencias y sus grandes errores, ese tratadito tuvo vigencia durante siete siglos, hasta que Wang-Tsing-jen (1768-1831), ya bajo influencias occidentales, compuso un manual más completo y mucho menos erróneo. Por su relación con la acupuntura, los vasos y los canales —reales o imaginarios— fueron muy atentamente considerados por los médicos chinos. Esta rudimentaria anatomía y el pensamiento cosmológico antes esbozado dieron base a la *fisiología* tradicional.

Como la cosmología, el saber anatomo-fisiológico de la antigua China se halló presidido por el número cinco: cinco elementos básicos, cinco órganos principales (corazón, pulmón, riñón, hígado y bazo) y cinco órganos secundarios o subordinados (intestino delgado, intestino grueso, uréter, vesícula biliar y estómago), a los cuales corresponden otros tantos planetas, estaciones, colores, sonidos y sabores. La relación viviente entre los órganos es de amistad y enemistad, de acuerdo con su composición elemental, y en último término con su papel en la dinámica Yang-Yin: el corazón (fuego) tiene su enemigo en el riñón (agua) y su amigo en el hígado (madera), etc. Por esto es signo de mal pronóstico que en los enfermos del corazón la lengua roja (predominio del fuego) poco a poco se ennegrezca (predominio del agua).

C. No parece desmesurado atribuir una *patología general* relativamente racionalizada a la medicina clásica de la antigua China. El desequilibrio en la dinámica del Yang y el Yin, con el subsiguiente desorden en la de los cinco elementos, constituye el fundamento de la enfermedad, cuyo cuadro sintomático resulta de la modulación de ambas alteraciones en el órgano afecto. Causas de enfermedad pueden ser las mudanzas excesivas del clima, la dieta y las relaciones afectivas, el enfriamiento y la mojadura, los venenos; mas también, asociados con ellas, los demonios malignos. «Más de setenta exorcistas, alquimistas y expertos en hierbas», dice un texto, fueron convocados muy

poco antes de nuestra Era para procurar a un emperador salud permanente.

Dieron cuerpo a la *patología especial* la mención y la sumaria descripción de un gran número de enfermedades. La capacidad de observación de los médicos chinos fue, en efecto, muy aguda. Sorprende la precisa caracterización clínica de la viruela (Ko Hong, en la primera mitad del siglo IV d.C.), el beri-beri, el escorbuto, la tisis y tantos cuadros más; con lo cual se está diciendo que la denominación de la enfermedad fue en ocasiones algo más que el nombre de un síntoma especialmente llamativo. Para el *diagnóstico*, el médico usaba sus cinco sentidos. Tuvo máxima importancia la exploración del pulso, del cual se obtenían indicaciones diagnósticas y pronósticas. Se la practicaba en once puntos distintos y con tres distintos grados de presión; más de una hora se empleaba a veces en ella. Superando en sutileza táctil a los exquisitos esfigmólogos de la Europa medieval, hasta doscientas especies de pulso distinguieron los médicos chinos.

D. Los capítulos más importantes o más característicos de la *terapéutica* china fueron la farmacoterapia, la acupuntura y la moxibustión.

Bajo el nombre de *pent-ts'ao* —cuyo origen se remonta al emperador Chen Nong, en el siglo II a.C.— fue publicada una larga serie de tratados farmacológicos, en los cuales vienen mencionados no menos de dos mil medicamentos vegetales, minerales y animales. Como es obvio, su acción era básicamente interpretada desde el punto de vista de la cosmología y la fisiología antes expuestas, y por tanto como una reordenación orgánica del alterado equilibrio de los dos grandes principios cósmicos y de los cinco elementos. Analogías y oposiciones en el color, el sabor, etc., respecto de lo observado en el enfermo, eran de ordinario la base de la indicación medicamentosa.

Vigente hasta hoy y exportada a los países de Occidente, la acupuntura era practicada con agujas muy finas de plata, oro o hierro, calientes o frías y de diversa longitud (3 a 24 cm). La punción, que podía realizarse en muchos puntos del cuerpo, hasta más de seiscientos en algunos tratados, tenía por objeto remover las obstrucciones producidas por la enfermedad en los canales o *chín*, para lograr así el buen orden en el movimiento de los dos principios vitales. Su técnica, muy sutil, requería un largo adiestramiento en maniqués especiales.

Con la acupuntura era a veces asociada la moxibustión (*de moxa* o *mogusa*, «hierba ardiente»). Ordinariamente con hojas de artemisa, mas también con otras sustancias, se preparaban esferillas, para aplicarlas luego en determinados lugares de la piel y quemarlas *in situ*.

La cirugía tuvo suerte diversa a lo largo de la historia china. En torno al año 200 d.C. descolló como cirujano Hua-T'ó, cuya

fama ha corrido de siglo en siglo a lo largo de mil setecientos años. Se le atribuye la introducción de métodos anestésicos, singular destreza en la acupuntura, la práctica de incisiones abdominales y la invención de una ingeniosa pauta gimnástica. Esta, el masaje terapéutico y la dietética —tan importante para la perfección de la vida, según Confucio— fueron objeto de muy sabia atención por parte de los médicos chinos. A ellos se debe asimismo la variolización preventiva. La costra seca de una pústula variólica era pulverizada, y el polvo resultante se introducía en la nariz, bien directamente, bien por medio de un tubito de bambú.

Basta lo dicho para advertir que la *profesionalización de la medicina* fue muy acusada en la China antigua. Se la enseñaba en centros especiales, y los estudios cobraban validez mediante exámenes ante el *T'ai-yi-chu* o «Gran Servicio Médico», compuesto por más de trescientos funcionarios. Cuatro especialidades principales hubo: médicos y esfigmólogos generales, aptos para el ejercicio en todos los campos de la práctica, maestros acupuntores, masajistas-traumatólogos y maestros en encantamientos. La consideración social del médico, que podía ser muy alta, variaba con el puesto que ocupara en la vida civil.

E. El problema que la *peculiaridad histórica de la ciencia y la medicina chinas* plantea al considerador atento es tan sugestivo como arduo y sutil. He aquí las cuestiones centrales: ¿por qué la ciencia y la técnica chinas, que hasta el siglo XVI fueron en algunos aspectos superiores a las europeas, quedaron desde entonces estancadas?; ¿por qué no dieron el paso hacia el modo de conocimiento del cosmos que los europeos llamarán luego «ciencia moderna»?; más aún: ¿por qué la «racional» cosmología china no hizo posible un Aristóteles, un Euclides y un Diofanto?

«El desarrollo de la ciencia occidental —dice un famoso texto epistolar de Einstein (1953)— se ha apoyado en dos grandes logros, la invención del sistema lógico formal por los filósofos griegos (en la geometría euclidiana) y el descubrimiento de la posibilidad de hallar relaciones causales mediante experimentos sistemáticos (en el Renacimiento). En mi opinión, no hay por qué asombrarse de que los sabios chinos no hayan dado estos pasos. Lo sorprendente es más bien que alguien llevara a cabo estos descubrimientos.» En la mente de Einstein está operando la idea a que dio expresión una fórmula célebre de Renan: el «milagro griego». Por su parte, J. Needham, el más eminente conocedor de la ciencia china antigua, recuerda el hecho de que todavía en la Europa de los siglos XV-XVIII hubiese procesos criminales contra animales —por ejemplo: en la Basilea renacentista fue condenado a ser quemado vivo un gallo por el «nefando e in-

natural crimen» de haber puesto un huevo; esto es, por haber violado una ley natural-divina—, y escribe a continuación: «Es enormemente interesante ver que la ciencia moderna, en la medida en que desde Laplace ha considerado posible y aun deseable prescindir de la hipótesis de Dios como base de las Leyes de la Naturaleza, ha vuelto, en cierto sentido, a la perspectiva taoísta... Pero en una cultura que más tarde había de producir a Kepler, ¿era quizá necesaria la mentalidad según la cual un gallo que ponía huevos podía ser procesado?»

Vengamos a nuestro tema: ¿por qué nunca llegó a ser formalmente técnica la antigua medicina china, cuando tan cerca pareció estar de ello? Tres, pienso, deben ser las respuestas. Porque los conceptos de *physis*, *logos* y *tekhne* eran más idóneos que las nociones de Tao, Yang y Yin para construir una verdadera ciencia natural. Porque los sabios chinos no tuvieron la curiosidad, la inventiva y la osadía intelectual de los sabios griegos. Porque en la mente china de los siglos XIII-XVI no operaron los presupuestos mentales que en la Europa de la Baja Edad Media hicieron posible el nacimiento de la ciencia, la técnica y la medicina «modernas». En páginas ulteriores reaparecerá este tema.

Capítulo 2

LA MEDICINA DE LA INDIA ANTIGUA

Una refinada civilización urbana (Mohenjo-Daro, Harappá) existió durante el tercer milenio a.C. en el valle del Indo. Más tarde, en torno al año 1500, tuvo lugar la invasión aria del Indostán. Desde entonces fue desarrollándose la que hoy llamamos cultura india, que a través de distintas vicisitudes e influencias —expedición de Alejandro Magno (327-325 a.C.), invasión árabe (712-745 d.C.), colonización inglesa (desde 1612-1613)— hasta hoy ha seguido viva. Descontado el pobre conato iraní, de ella nació y en ella ha tenido existencia el primer gran sistema médico indoeuropeo. La realidad histórica de una medicina indoiranía mínimamente desarrollada y anterior a la invasión aria del Indostán ha sido puesta en duda por la investigación reciente (J. Filiozat).

Los textos que nos permiten conocer la medicina india son unos religiosos y otros puramente médicos. Textos religiosos, en efecto, son las cuatro colecciones de himnos, oraciones y fórmulas rituales que componen el Veda (*veda*: saber, conocimiento

sagrado): *Rigveda* (estrofas recitadas en el sacrificio ritual), *Yajurveda* (fórmulas del sacrificio), *Sâmaveda* (melodías sagradas) y *Atharvaveda* (fórmulas mágicas); y aunque elaborados intelectualmente en forma que nosotros, después de los griegos, denominaríamos teológica y metafísica, textos religiosos son también los comentarios a la sabiduría védica llamados *Brâhmanas* y *Upanishads*.

Los Vedas comenzaron a ser redactados antes del año 1.500 antes de Cristo. Ya en nuestra Era, bastante después, por tanto, de la invasión de Alejandro, serán compuestas las grandes recopilaciones del saber médico indio: la de Sushruta, la de Caraka, la de Vagbhata, y la de Bhela o Bheda. De menor importancia son otras, ya posteriores: el manuscrito Bower (siglos IV-VI d.C.), el *Yogashataka* (siglo VII), el *Ashtângasamgraha* y el *Ashtângahridaya* (siglos VII-X). Aunque con escasas notas originales, hasta nuestro siglo ha proseguido la tradición de los comentaristas de la sabiduría védica y de la medicina ulterior a ella.

A. Sólo con gran laxitud puede atribuirse una *ciencia anatómica* a los antiguos indios. Hubo en la medicina india, sí, saberes anatómicos, unos procedentes de la observación y otros de la imaginación, reducidos casi siempre a la simple denominación del órgano o de la parte, a veces con indicación de su número, y cuya copia va aumentando desde los tiempos védicos hasta el sistema médico —el del *Ayurveda*— que exponen las compilaciones de Sushruta y Caraka: regiones corporales, huesos, vísceras, vasos y canales, nervios, ligamentos, etc.; mas no una anatomía sistemática propiamente dicha.

Muy a vista de pájaro, tres etapas pueden ser distinguidas en la historia del saber anatómico indio: 1. Enumeraciones rituales del *Rigveda* y el *Atharvaveda* para expulsar un *raksha* o demonio morbígeno de todas las partes del cuerpo. El exorcista seguía un riguroso orden *a capite ad calcem*. El número de órganos y partes nombradas llegó a ser muy abundante. 2. En los grandes sacrificios, el cadáver de un caballo era ritualmente abierto y despedazado, y el sacerdote, según fórmulas que contiene el *Yajurveda*, ofrecía los órganos a la divinidad, nombrándolos según el orden de su extracción: omento, corazón, lengua, etc. 3. Más tarde fue realizada por médicos, ya no por sacerdotes, cierta inspección metódica —más que disección— del cadáver humano: éste era sumergido en agua corriente hasta que sus carnes se reblandecían, luego se le examinaba por planos, frotándole con un cepillo hecho de raíces duras, y por fin se le abría con un bastoncillo de bambú.

Entendida conforme a la orientación cósmico-religiosa del saber que en páginas precedentes quedó mencionada, la con-

cepción microcósmica del cuerpo humano opera del modo más patente y otorga sentido unitario al conocimiento de éste. Por ejemplo: el número de los huesos (360) es también el de los días del año (paralelismo numeral entre el microcosmos y el macrocosmos) y el de las piedras del altar de los sacrificios (sentido sacrificial y religioso de ese paralelismo).

B. La conexión entre el saber anatómico y el *saber fisiológico* —si en aras de la claridad didáctica se me permite el anacronismo de hablar así— la hizo posible una elaborada doctrina de los principios constitutivos de la realidad cósmica: el modo indio de dar expresión a la disciplina cosmológica, que con términos y conceptos griegos, llamaremos luego «estequiología».

Divinamente una en su constitución, la materia del cosmos se realizaría en cinco magnos elementos primarios (*mahabhuta*; literalmente, «grandes cosas», megacosas), todos ellos a un tiempo energéticos y materiales: el espacio lumínico, el viento, el fuego, el agua y la tierra. De ellos, tres adquieren consistencia e importancia especiales en los cuerpos vivientes (los tres *dhātu* o elementos biológicos, el *tridhātu*): el viento, bajo forma de soplo o hálito vital (*prāna*), el fuego, bajo forma de bilis (*pitta*), y el agua, bajo forma de moco o pituita (*kapha* o *shleshman*). Habría en el cuerpo humano cinco modos del viento o hálito, cinco del fuego bilioso y otros cinco de la pituita. Por fin, derivados de éstos, el sistema estequiológico del *Ayurveda* distingue siete elementos orgánicos, más concretos aún; en cierto modo, nuestros «tejidos»: el quilo, jugo o savia fundamental (*rasa*), la sangre, la carne, la grasa, el hueso, la médula y el esperma. Bajo la acción del fuego, la sangre se convierte en carne, ésta en grasa, etc. La quintaesencia de estos siete elementos terciarios es el jugo vital (*ojas*), que empapa todo el cuerpo y le da su vigor. Mediante estos conceptos —germinalmente apuntados en los escritos védicos (Filliozat)—, el médico indio trató de explicar todas las actividades y vicisitudes del organismo, desde la fecundación y la embriogénesis, hasta la respiración, la nutrición y el psiquismo. Y, por supuesto, la enfermedad.

La indudable analogía entre el humoralismo indio y el griego ha sido diversamente interpretada. Para algunos autores, se trata de la tardía elaboración india de un préstamo griego (G. Sticker). Para otros, en cambio, es la configuración paralela de un fondo prehistórico común (W. Kirfel). La cuestión no está todavía resuelta. Acaso haya que pensar, al modo junguiano, en un antiquísimo «arquetipo interpretativo» —el concerniente al jugo, al humor, a lo líquido del cosmos—, que varias culturas arcaicas han realizado luego, cada una a su manera.

C. El problema de la *concepción de la enfermedad* en la antigua India exige un tratamiento histórico. En los textos védicos domina ampliamente la idea arcaica del castigo divino como causa del enfermar humano: el enfermo es un pecador contra el orden físico-moral del cosmos, y la dolencia patológica, la punición y la expresión sensible de ese pecado. Los más diversos dioses —los dióscuros Ashvin, Rudra, Shiva, Varuna— son para el hombre a la vez benéficos, dispensadores de salud, y terribles, causadores de enfermedad. De los *rakshas* o demonios morbígenos, ya se hizo mención. Más tarde, y así nos lo hacen ver las colecciones de Sushruta y Caraka, prevalece la explicación «racional», según las nociones cosmológicas y fisiológicas antes expuestas; pero no por eso deja de hablarse en medicina de la voluntad divina y de la intervención demoniaca, en tanto que agentes etiológicos, y así lo confirma el hecho de que, siquiera sea en forma como sobreañadida a la medicación propiamente dicha, algún ensalmo o encantamiento (*mantram*) sea mencionado en dichos textos. Los desórdenes de la relación del individuo con el medio (alimentación, intemperie climática, estaciones, género de vida, etc.) son entonces los momentos más importantes de la etiopatología.

Racionalmente interpretada, la enfermedad resulta de un desequilibrio o desorden (*dosha*) en la dinámica de los tres *dhātu* principales; por lo cual la «doctrina de la *tridosha*» (R. F. G. Müller) es el núcleo de la patología india. Naturalmente, y tanto en la realidad observable como en la explicación doctrinal, los modos de enfermar pueden ser y son múltiples. Caraka, por ejemplo, consigna cuarenta enfermedades producidas por el soplo, cuarenta por la bilis y veinte por la pituita. Las afecciones morbosas son por otra parte clasificadas por la localización de sus síntomas o lesiones: externas (dermatosis, hemorroides, tumores, etcétera), internas (diarreas, fiebres, etc.) y medias (tisis, hemiplejía, etc.). En muchos casos, los síntomas aislados ya no son considerados como enfermedades autónomas, sino como parte de los conjuntos que nosotros llamamos síndromes y especies morbosas. Se viene atribuyendo a los médicos indios la primera descripción clínica de la diabetes sacarina; pero indólogos como R. F. G. Müller creen cuestionable tal aserto.

D. Lo expuesto permite comprender sin dificultad, si no el vario contenido concreto de la terapéutica india, sí el sentido que en ella tuvo el *tratamiento médico*: éste era la ayuda de los hombres al restablecimiento del orden del cosmos, un orden religioso, moral y físico, que la enfermedad habría alterado.

Paralelamente a lo sucedido en la interpretación del proceso morbooso, también en la concepción y en la realización del trata-

miento hubo en la India una notable mudanza histórica. Dos son los hechos principales: en el periodo védico y posvédico de la medicina, prevalecieron los momentos religiosos de la cura (exorcismos, oraciones, sacrificios) sobre sus momentos farmacoterápicos o quirúrgicos; desde que se impone el sistema del *Ayurveda*, y por tanto en los tratados de Sushruta y Caraka, serán la farmacoterapia y la cirugía las que prevalezcan.

La farmacoterapia, especialmente la de origen vegetal, fue amplísima, de acuerdo con las inmensas posibilidades que ofrece la flora del país; hasta la actualidad —piénsese en la *rauwolfia*— ha sido la India país exportador de drogas medicinales. Lo cual, naturalmente, no excluye que fueran empleados medicamentos de origen mineral y animal. Cinco criterios, las propiedades físicas del remedio, su sabor, su virtud calefaciente o refrescante, su acción digestiva y —si la tenía— su propiedad específica, como la hipnótica del opio y la embriagadora y alucinante del soma, fueron la base doctrinal de la farmacología india. La habilidad en la combinación de los simples y una incipiente tendencia a la dosificación deben ser destacadas en ella.

Grande fue asimismo el desarrollo de la cirugía ayurvédica; la más notable de la antigüedad, en opinión de Filliozat. Ocho eran sus técnicas principales: excisión, incisión, escarificación, puntura, sondaje, extracción, drenaje y sutura. Practicaron los médicos indios, entre otras operaciones quirúrgicas, la talla perineal para la extracción de cálculos vesicales, la embriotomía del feto muerto, las plastias faciales («método indio») y la sutura de las heridas intestinales mediante cabezas de hormiga. Este primitivo medio de la coaptación quirúrgica llegó así a la cima de sus posibilidades.

No quedaría completo este sucinto examen de la terapéutica india sin mencionar las diversas prácticas del *yoga*, en las cuales se combinan el ejercicio de la alquimia y los recursos para el dominio del propio cuerpo.

E. Como la medicina de la antigua China, la medicina de la India antigua, que en sus mejores momentos tuvo como base una visión no puramente mítica de la realidad del cosmos, estuvo a punto de ser técnica y no lo logró. Más aún: durante bastante más de un milenio, desde los tratados de Sushruta y Caraka hasta la llegada de los europeos, quedó monótonamente estancada en sus fórmulas antiguas. ¿Por qué? En definitiva, porque, en su mentalidad, los indios no fueron griegos, ni cristianos medievales.

Muy iluminadora, a este respecto, es la visión de X. Zubiri: «En el mundo indoeuropeo, la mirada (del sabio) llega a detenerse en

el espectáculo de la totalidad del universo... Las cosas aparecen (entonces) asentadas y agitándose en la mole compacta del universo. Ha bastado este momento de detención de la mente en el mundo para separar a indios, iraníes y griegos del resto del Oriente... Su cosmogonía contendrá incoactivamente algo muy distinto. La sabiduría deja de ser puro presagio para convertirse además en Sofía y en Veda... Pero al llegar a este punto, el indio se dirige al universo, o para evadirse de él, o para sumergirse en su raíz divina, y de esta evasión o inmersión hace la clave de su existencia: el hombre se siente parte de un todo absoluto, y a él revierte. La sabiduría del Veda tiene ante todo un carácter operativo, no especulativo... Su conocimiento es siempre una acción cognoscitiva orientada hacia el Absoluto, es una comunión con él. En lugar de la fisiología jónica, tenemos así la *teosofía* y la *teurgia* brahmánicas.» De ahí que «la literatura filosófica india no se apoye en el verbo *as-*, ser, sino en el verbo *bhu-*, equivalente al *phyein* griego, en el sentido de nacer y engendrar... Las cosas son *bhuta-*, engendros, el ente es *bhu-*, el nacido. El verbo *as-* no tiene, en cambio, más misión que la de una simple cópula... El pensamiento indio es la realidad de lo que hubiera sido Grecia, y por tanto Europa entera, sin Parménides y sin Heráclito; en términos aristotélicos, una especulación sobre las cosas por entero, sin llegar jamás a hacer intervenir el *on*». No: apoyada sobre este modo de situarse ante el mundo y de conocerlo, la medicina india no pudo ser la *tekhne iatriké* de los griegos, ni la *ars medica* de los cristianos medievales; y mucho menos, por tanto, la «medicina moderna» que se inicia en el Renacimiento europeo.

Capítulo 3

LA MEDICINA EN EL JAPON ANTIGUO, EN ISRAEL, EN LA AMERICA PRECOLOMBINA

Sin otra razón que la brevedad con que aquí deben ser tratados los tres temas que menciona el epígrafe, mostraré en sus rasgos más esenciales la expresión médica de varias culturas muy dispares entre sí, que no pasaron de su fase pretécnica hasta su contacto con la ciencia y la técnica greco-europeas.

A. La *medicina japonesa* puede ser expuesta, con Y. Nakagawa, siguiendo en líneas generales las principales etapas históricas del pueblo a que perteneció. Son las siguientes:

1. *Neolítico*: años 2.500-250 a.C. Culturas *jōmon* y *yayoi*. Restos óseos, algunos con vestigios de afecciones inflamatorias. Fracturas, que en ocasiones debieron de ser reducidas. Cráneos trepanados.

2. *Era de las grandes tumbas*: hasta el siglo VII d.C. Penetran en el Japón el budismo y la medicina coreana. Grandes epidemias. Para decidir acerca de la existencia de un embarazo, se practica la autopsia del cadáver de una princesa (año 454).

3. *Período Nara*, así denominado porque esta ciudad fue entonces capital permanente: siglo VIII. Monarquía centralista despótica. Es erigido el primer hospital japonés (730). Dos libros históricos, el *Kojiki* y el *Nihonshoki*, dan noticia de una medicina panteísta-animista. Mención de diversas enfermedades. La práctica médica es autoritariamente regulada desde una oficina central. Bajo la influencia de la medicina china, la dietética, la farmacoterapia, la acupuntura, la moxibustión y la balneoterapia, ayudadas por los encantamientos, constituyen la base de la terapéutica. Junto a los médicos dependientes de esa oficina central, los sacerdotes de Buda practican una medicina teúrgico-empírica, benéfica y no profesional.

4. *Desde el período Hei —traslado de la capital a la actual Kyoto— hasta los primeros contactos con los europeos*: 784-1543. Relaciones cambiantes con China, y por tanto con su medicina. El anterior despotismo centralizado es sustituido por un régimen feudal. Primeros textos de una medicina propiamente «japonesa», aun cuando basada en la china; el más importante, el *Ishinhô*. Iconografía médica original. Con la descentralización feudal, aumenta el ejercicio privado de la medicina y se popularizan los sacerdotes médicos del budismo. Varios escritos acreditan cierto aumento de nivel en la formación de estos últimos. La cirugía, sobre todo la militar, progresó considerablemente. Desde el siglo XIV, con el auge de la dinastía Ming, crece de nuevo la influencia de la medicina china en el Japón. Dos escuelas se constituyen: la *Gose-ha* o tradicional, más libresca, y la *Kohô-ha*, más atendida a la observación de la realidad. De ésta salieron los médicos que ávidamente hicieron suya la medicina occidental.

5. *Desde la llegada de los europeos*. Una arribada forzosa llevó en 1543 al Japón a varios pasajeros portugueses. Pronto acudieron más, y en 1549, con otros jesuitas españoles, Francisco Javier. Así se inició la penetración de la medicina europea en la cultura japonesa. El año 1635 fue prohibido en el Japón el cristianismo, pero no el comercio con los holandeses. Estos fueron —sobre todo en el siglo XVIII— los continuadores de la obra médica iniciada por los jesuitas portugueses y españoles. Hasta mil quinientos libros holandeses de medicina se tradujeron al japonés entre 1770 y 1870. Destacaron muy especialmente el obstetra Shigen Kagawa (1702-1777) y el cirujano Sheishû-Hanaoka (1780-1835), que en 1805 introdujo la anestesia quirúrgica con drogas vegetales. Con el sometimiento del feudalismo y la

restauración del régimen imperial (1868), el gobierno se propuso elevar el Japón al nivel científico y técnico de las potencias occidentales. Dos cirujanos militares alemanes, L. Muller y Th. E. Hoffmann, fueron, en lo que al saber médico atañe, los primeros de esta nueva y decisiva etapa de la historia japonesa.

B. El carácter propio de la *medicina de Israel* se halla a la vez determinado por la condición arcaica y semítica y por el resuelto monoteísmo del pueblo israelita que salió de Caldea y se estableció en Canaán (1850-1500 a.C.); y su contenido, aparte un núcleo autóctono muy semejante al de otros pueblos del mismo género de vida y análogo nivel cultural, por las varias vicisitudes que Israel sufrió desde entonces hasta la destrucción de Jerusalén por Tito (67 d.C.): relación con Mesopotamia, servidumbre en Egipto, cautividad en Babilonia, contactos con la cultura helenística.

Para el historiador, cuatro son las más importantes y significativas notas de la medicina de Israel:

1. Durante mucho tiempo, en la enfermedad se vio *el castigo de un pecador por la cólera de Yahvé*. La impureza del enfermo era primariamente religiosa y moral. Así lo hacen patente, entre otros textos, estos versículos del Deuteronomio: «Si no escuchas la voz del Señor, tu Dios, poniendo por obra todos los preceptos y mandatos que yo te mando..., que el Señor envíe sobre ti la peste, hasta acabar contigo..., que el Señor te hiera de tisis, calenturas y delirios..., que el Señor te hiera de viruela, tiña y sarna..., que el Señor te hiera de locura, ceguera y demencia...» (28, 21-28). Todavía en tiempo de Cristo, sus discípulos, fieles intérpretes de la mentalidad judía tradicional, le preguntan ante el ciego de nacimiento: «Maestro, ¿quién ha pecado para que este hombre haya nacido ciego, él o sus padres?» (Jo. IX, 1-3). Las más diversas enfermedades son nombradas en la Biblia. Especial atención merece a sus redactores la lepra, cuyos síntomas cutáneos describen con notable precisión.

2. Siempre con esta interpretación religiosa y moral de la suciedad-impureza como fondo, en la Biblia (Deuteronomio, Levítico, Números, etc.) son muy abundantes los *preceptos higiénicos*: desinfección de vestidos y objetos domésticos, aislamiento de enfermos contagiosos, cuarentena, sometimiento de los objetos metálicos a la acción del fuego, etcétera.

3. Sólo Dios es para el hombre de Israel el verdadero «sanador» (*rofé*), sólo de su poder y su voluntad depende el restablecimiento de la salud; y así, únicamente a los médicos extranjeros se les dio con cierta aversión ese nombre, del cual serían usurpadores. Practicando sus curas o administrando sus remedios, el *médico israelita* se consideraba a sí mismo y era socialmente

considerado como una suerte de «ayudante del Señor». El contraste con el médico hipocrático, que se proclamará «servidor del arte», no puede ser más notorio.

4. Dentro de este contexto religioso e intelectual, cobra grandeza y significación muy especiales *la lección del Libro de Job*, máxima expresión de la cultura y la espiritualidad del pueblo de Israel ante el tremendo problema moral del dolor no merecido. Elifan, Bildad y Sofar, representantes típicos de la mentalidad tradicional, interpretan la enfermedad y los males de Job como castigo divino e increpan con dureza al doliente para que se resigne ante lo que, sabiéndolo o no, él ha merecido; pero Job no se siente pecador, y entre humilde y exigente pide cuentas de su desgracia, si vale decirlo así, a su Dios y Señor. Esta patética actitud y la bienhechora respuesta final de Yahvé nos hacen descubrir la gran novedad y el sentido profundo de todo el relato: la enfermedad ya no es considerada como «castigo» por el creyente —Job nunca deja de serlo—, sino como «prueba».

Primero con la diáspora, luego tras la destrucción de Jerusalén, los judíos se diseminaron por todas las tierras del Viejo Mundo; y aún manteniéndose fidelísimos a su religión, adquirieron la cultura propia del país en que habitaran. Por doquier fue notable su actividad médica y —más tarde— su contribución al progreso de la medicina.

C. La expresión *medicina americana precolombina* es a la vez inexacta y exacta. Inexacta, porque cuando Cristóbal Colón llegó al continente americano no existía en ésta una sola medicina, sino tantas como pueblos se habían formado en la futura América desde que hacia el año 24.000 a.C. comenzaron a llegar a sus tierras, a través del estrecho de Bering, oleadas sucesivas de asiáticos. Exacta, a la vez, porque todas ellas, bajo sus respectivas peculiaridades, coincidían en los rasgos propios de la medicina más arcaica: concepción de la enfermedad como castigo de los dioses, tratamiento empírico-mágico-teúrgico de ella y existencia de *medicine-men* o individuos singularmente versados en esas prácticas terapéuticas o poseedores de poderes especiales para sanar al enfermo. Esquimales, nutkas, algonquinos y cherokees de América del Norte, toltecas, mayas y aztecas en Mesoamérica, incas, chibchas, guaraníes y araucanos en América del Sur, todos ejercitaron una medicina arcaica pretécnica antes de su contacto con la occidental.

Valga como ejemplo un rápido examen, desde nuestro punto de vista, de tres de esas culturas:

1. En el *imperio incaico*, además de los sabios depositarios de la cultura, historiadores y astrónomos (*amauta*), hubo médicos del Inca (*hampi camayoc*) y médicos del pueblo (*ccamasmas*),

todos ellos practicantes de una terapéutica empírico-mágica. Su saber anatómico se limitaba a la denominación de varias regiones y varios órganos del cuerpo. Las enfermedades no pasaron de ser nombres de síntomas. Aquéllos que dan lugar a malformaciones visibles, como la acondroplasia o el bocio, son identificables en la riquísima cerámica que de los incas nos queda. El estudio osteopatológico de las momias peruanas, tan abundantes en distintos lugares del país, ha permitido diagnosticar lesiones sifilíticas (J. C. Tello y H. V. Williams). Son también muy frecuentes los cráneos trepanados. La creencia en el carácter punitivo de la enfermedad era general, y la confesión ritual de los pecados, práctica terapéutica (F. Guerra). El empleo de la quina ha sido el gran legado de los incas a la medicina universal.

2. En sus rasgos fundamentales, no difiere gran cosa de la incaica la *medicina maya*, pese al exquisito refinamiento que en no pocos de sus aspectos poseyó la cultura del pueblo a que pertenecía; basta pensar en el contenido religioso-cosmogónico de los escritos que llevan los nombres de Chilam Balam y Popol Vuh. El médico maya (*ah-men*) era miembro de la clase sacerdotal, y su práctica tenía carácter hereditario. El comienzo de la vida profesional, si cabe llamarla así, revestía un carácter iniciático. En la terapéutica se mezclaban los ensalmos, la confesión, la farmacoterapia —muy desarrollada: hasta cuatrocientas recetas mayas ha recogido R. L. Roys— y la fisioterapia.

3. Mayores fueron la complejidad y la riqueza de la *medicina azteca*, sin duda por la inteligente asimilación que de otras culturas hizo, al conquistarlas, el belicoso pueblo de ese nombre. Así debe ser interpretado el rico contenido de los códices que acerca de aquélla nos informan, el de Sahagún y el Badiano. En la enfermedad, por supuesto, se veía la consecuencia de un castigo. Los médicos debían conocer la naturaleza de las plantas, la influencia de las estrellas sobre el cuerpo, y por tanto el calendario astrológico, la interpretación de sueños y augurios; había entre ellos cierta especialización, y de ordinario se formaban por tradición familiar. Es muy bello el elogio que del buen médico hace el códice de Sahagún. Los sacrificios humanos y el banquete ritual ulterior dieron notable pábulo al saber anatómico: cientos de vocablos anatómicos ha podido recoger en el náhuatl A. F. von Gall. La observación del enfermo, el uso de drogas alucinatorias y las creencias mágico-religiosas se juntaban en la práctica del «diagnóstico», y las hierbas medicinales, los baños de vapor y cierta psicoterapia, también religioso-mágica, en el tratamiento. «El mejor homenaje que la medicina precolumbina pudiera recibir —escribe F. Guerra— salió de la pluma de Hernán Cortés, al pedir a Carlos V que no permitiera pasar

médicos españoles a México, porque la destreza y los conocimientos de los médicos aztecas los hacía innecesarios.»

Capítulo 4

EL LEGADO DE LA MEDICINA PRETECNICA

Pasaron para no volver la medicina asirio-babilónica, la del Egipto y el Irán antiguos. Perduraron para ser luego occidentalizadas —en algunos casos, hasta su casi total extinción— la medicina de la China y la India antiguas, la de Israel, la del Japón, la de las varias culturas precolombinas de América. ¿Quiere esto decir que las formas pretécnicas de la medicina no han aportado nada a la posteridad? En modo alguno. Cada una en su medida y a su modo, todas nos han legado algunas prácticas y ciertas actitudes mentales.

A. Recorriendo con atención la historia de la medicina técnica, desde el *Corpus Hippocraticum* hasta los actuales tratados de Farmacología, el hallazgo de nombres de drogas procedentes de la India, de Egipto y de la América precolombina se repite más de una vez. La acupuntura china se practica en gran parte de los países cultos, y en el de su origen sostienen los médicos que todavía no han sido aprovechadas todas las posibilidades que ofrece. Mucho antes de que Jenner inventase la vacunación antivariólica, los chinos inmunizaban contra la viruela por variolización, y de Oriente llegó el método a la Europa dieciochesca. La palabra «yoga», con su inmediata procedencia sánscrita, nos está hablando de una reciente, pero vigorosa influencia india sobre todo el mundo occidental. No hay duda: bajo forma de *prácticas diversas*, algo de la medicina pretécnica de las más distintas culturas arcaicas ha sobrevivido a su extinción o a su acantonamiento.

Otras prácticas de la medicina arcaica se han incorporado a la llamada «medicina popular» o *folkmedicina*. De ella importan ante todo sus momentos sociológicos y psicológicos, mas también su contenido; y en éste se combinan de diverso modo el empirismo propio de cada pueblo (algo de empirismo «puramente gallego» hay, por ejemplo, en la medicina popular gallega), huellas de una medicina que antaño fue técnica (de la medicina popular de muchos países actuales son parte no pocos remedios de la farmacoterapia hipocrática), restos de muy diferentes formas pretécnicas de la medicina y, por supuesto, diversos componentes de carácter mágico.

B. Mas no sólo prácticas concretas; también *actitudes mentales* nos ha legado la medicina anterior al texto de Alcmeón de Crotona en que tiene su punto de partida la ciencia médica de Occidente. Vistos desde la actualidad, y aunque sólo sea desde el punto de vista de «lo que pudo ser, estuvo a punto de ser y por fin no fue» —esto es, como materia de reflexión más que como materia de herencia—, algún valor conservan los sistemas médicos chino e indio para los patólogos aficionados a ejercitar su pensamiento. Pero teniendo en cuenta que en el origen que la cultura europea son discernibles tres raíces principales, Grecia, Roma e Israel, en cuyo seno brotó la novedad del cristianismo, mayor importancia poseen, desde nuestro punto de vista, dos actitudes mentales muy anteriores a Europa: el naturalismo indoeuropeo y el personalismo semítico.

Tanto los semitas como los indoeuropeos comenzaron interpretando las realidades y los movimientos de la naturaleza (el viento, el fuego, el mar, los astros) como cosas y eventos en que se manifiesta el poder divino. Ahora bien: en esa aparente comunidad es perceptible una diferencia sutil (Zubiri). El semita tiende a concebir los seres y las fuerzas de la naturaleza como una *teofanía*: algo por lo cual la divinidad se hace patente. El indoeuropeo, en cambio, propende a considerarlos como una *realización* de la divinidad: algo en que ésta se hace corpórea. Dicha inicial diferencia irá haciéndose con el tiempo más y más ostensible. La religiosidad y toda la cultura de los pueblos semíticos mostrarán una orientación resueltamente *personalista* y ética. Dios es *bêlum*, «el Señor»; las relaciones entre los dioses del panteón semita son ante todo políticas y personales; la primitiva literatura es acusadamente religiosa; la actitud primaria ante la divinidad, la pura adoración. Los pueblos indoeuropeos, en cambio, irán orientándose hacia una visión del mundo netamente *naturalista* o física. La palabra con que se nombra a la divinidad viene ahora de *dheiw-*, «el cielo brillante»; las relaciones entre los dioses son ante todo genéticas y familiares; la literatura cobra tempranamente forma épica, y en ella las vicisitudes de los hombres se mezclan con la vida de los dioses; a la adoración a los dioses, en fin, se une el trato con ellos, tan patente ya en el primer canto de la *Ilíada*.

Supremo fruto histórico del naturalismo indoeuropeo será la «fisiología» griega, con su inmediata expresión médica, la visión de la enfermedad como desarmonía del buen orden del cuerpo. Consecuencia médica central del personalismo semítico, la concepción del trastorno morboso como consecuencia de una *primaria culpa moral*. De aquella raíz saldrá el grandioso árbol de la medicina de Occidente. Esta otra, sistemáticamente elaborada hasta la desmesura en Asiria y Babilonia, y bien patente, aunque no en forma tan sistemática, en la literatura de Israel,

quedará como en reserva hasta que —con mentalidad ya enteramente secularizada— la medicina de nuestro siglo descubra otra vez que la enfermedad y el sentimiento de culpa tienen que ver entre sí en más de una ocasión.

Segunda parte

MEDICINA Y «PHYSIS» HELENICA (ANTIGÜEDAD CLASICA)

Introducción

Puesto que tan decisiva ha sido para el ulterior destino de la humanidad la historia de la Grecia antigua —el «milagro griego», según la entusiasta denominación de Ernesto Renan—, no será inoportuno consignar sumarisísimamente los hitos principales de su origen. Hacia el año 3.000 a.C. y mientras en la Grecia continental no se ha pasado del Neolítico, en la isla de Creta comienzan a ser usados los metales. Entre los años 2.300 y 2.000 a.C., llega a su esplendor la segunda ciudad de Troya o Troya II y son construidos los primeros palacios cretenses. En torno a 1700 a.C., aparecen los aqueos en la Argólida. Dos o tres siglos más tarde llegan a su apogeo la talasocracia minoica, la civilización micénica y el imperio aqueo. Algo después, en torno a 1250, tiene lugar la guerra de Troya, y entre 1200 y 1100, la llamada «invasión doria»; llamada, digo, porque algunos le niegan tal carácter. En los oscuros siglos subsiguientes a ese evento, «Edad Media Griega», para no pocos historiadores de la Antigüedad, comienza lentamente la historia de la Grecia clásica y se incuba ese «milagro» a que alude Renan. Un suceso de extraordinaria importancia durante ellos va a ser la colonización helénica de la costa occidental del Asia Menor o jónica, de toda Sicilia y del sur de la península itálica; suceso que alcanza su máxima intensidad entre los siglos VIII y VI a.C. y que, como pronto veremos, tan eficazmente condicionó la invención del modo «técnico» de entender y hacer la medicina. Razones socioeconómicas y sociopolíticas —siempre el emigrante se aleja de un vivir que para él es difícil o duro— fueron la causa de ese fecundo «hecho colonial».

El epígrafe que antecede —«Medicina y *physis* helénica»— indica muy claramente que la idea de *physis* o «naturaleza» fue a la vez el fundamento y el punto de partida de la medicina

técnica griega, entendida esta expresión en su más estricto y exigente sentido; mas también alude a la realización de esa idea en la medicina de una cultura que, siendo tan distinta de la helénica, a ella debió las bases últimas de su vida intelectual: la cultura de la Roma antigua. Aunque romanamente perfiladas y vestidas, griegas fueron tanto la filosofía de Cicerón y la de Séneca, como la medicina de Celso y de Escríbonio Largo; y sin dejar de ser griegos, en Roma ejercieron y triunfaron los griegos helénicos Asclepiades y Galeno. Sólo cuando se extinga el Imperio Romano, más precisamente, sólo cuando en el mundo antiguo comience a prevalecer la creencia en un Dios trascendente a la *physis* y creador de ella, sólo entonces se iniciará una nueva etapa en la historia del saber médico.

Así nos lo harán ver las tres secciones siguientes: I. Los orígenes de la medicina griega. II. El saber médico en la Antigüedad clásica. III. La praxis médica en la Antigüedad clásica.

Sección I

LOS ORIGENES DE LA MEDICINA GRIEGA

Como preámbulo de cuanto va a decirse, esta interrogación se impone: puesto que en los siglos anteriores al VI a.C. no existió entre los antiguos griegos un saber médico al que con suficiente rigor pueda llamarse «técnico», ¿qué hubo en la vida de esos hombres para que fuese Grecia y no otro país cualquiera el pueblo que definitivamente hizo del oficio de sanar una profesión racional, científica, y acuñó para el saber de los médicos la expresión *tekhne iatriké*, esto es, *ars medica* o «arte de curar»? Por lo menos, cuatro decisivos rasgos condicionantes de tan singular hazaña se dieron, desde su origen mismo, en el hombre griego: curiosidad y agudeza especiales ante el espectáculo del mundo; gusto por la expresión verbal de lo observado; la ya mencionada concepción «naturalista» de la divinidad; una actitud inéditamente suelta y libre, desenfadada, cabría decir, frente a los dioses a que él y su pueblo tributaban culto. Ya el autor de la *Iliada* (I, 389) llama a sus compatriotas *helikopes*, hombres de ojos agudos y vivaces. Ulises es un héroe tan aventurero e industrioso como sediento de saber y ver; y en el orden de la vida real, no en el de la ficción literaria, pares de Ulises serán, bien tempranamente, los viajeros Heródoto y Solón; el cual, según el testimonio del propio Heródoto (I, 30), sólo «para ver el mundo» salió de Atenas hacia Egipto y Sardes. No debo repetir aquí, en cuanto al «naturalismo» de la religiosidad helénica, lo que en páginas anteriores ha quedado dicho. Aquiles, en fin, se dirige a la diosa Palas Atenea (*Il.* I, 202-205) con una desenvoltura inédita hasta entonces en el trato de los mortales con los inmortales.

Agudeza extrema y siempre despierta curiosidad en la observación del mundo en torno, complacencia en la narración de lo visto, naturalismo en la concepción de la divinidad, naturalidad humana en la relación con los dioses. Veamos cómo estos

cuatro originarios caracteres de la vida griega más arcaica se expresan en el saber médico de la *Iliada* y la *Odisea* y en la medicina pretécnica o extratécnica vigente en Grecia antes y después del siglo VI a.C.; pero, sobre todo, cómo influyen en la génesis de la actitud vital de que surgieron los dos conceptos fundamentales de la medicina técnica, el de *physis* o «naturaleza» y el de *tekhné* o «arte».

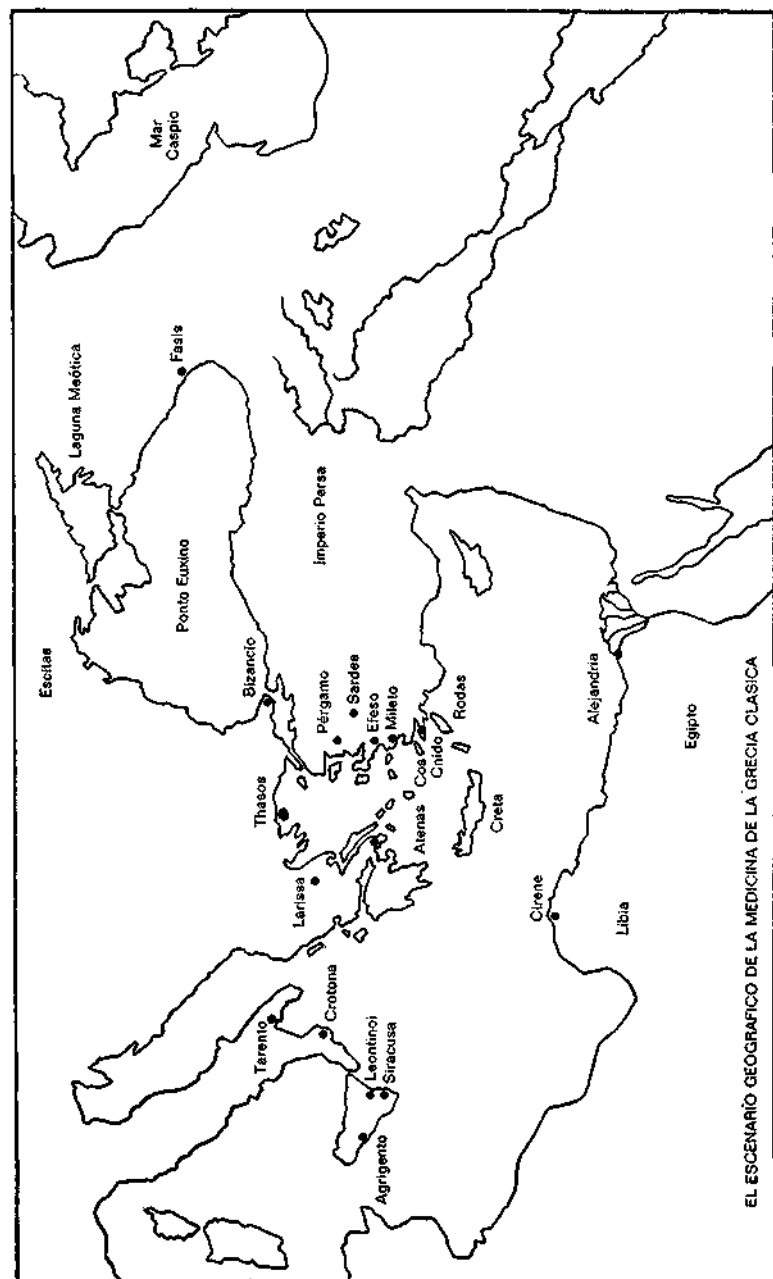
Capítulo 1

LA MEDICINA HOMERICA

Sería desmedido el propósito de descubrir en la *Iliada* y la *Odisea* un repertorio completo de los saberes médicos y las prácticas sanadoras vigentes en el mundo a que perteneció el autor de esos poemas, la sociedad griega y colonial, jónica, del siglo VIII a.C.; es tan rico, sin embargo, el contenido del epos homérico, que su examen permite componer un cuadro bastante aproximado de lo que tal repertorio debió de ser (Albarracín Teulón). Lo cual, *a posteriori*, nos muestra a esa sociedad como predestinada a la ulterior creación de la ciencia de la naturaleza y la medicina científica, porque ninguno de los grandes poemas épicos que han dado comienzo a tantas culturas —el *Mahabharata* y el *Ramayana*, las primitivas sagas germánicas, la *Chanson de Roland*, el *Cantar de Mio Cid*— consiente nada remotamente parecido a lo que, a este respecto, la *Iliada* y la *Odisea* nos permiten.

Nunca llegaremos a conocer cómo los saberes antropológicos y médicos de que el epos homérico nos da noticia fueron conseguidos por sus primeros descubridores o inventores. Podemos afirmar tan sólo que esa remotísima y admirable hazaña de creación intelectual —en definitiva, de libertad creadora— fue condicionada por los tres siguientes motivos: a) la genial capacidad del griego antiguo para la observación de la realidad sensible y para el relato preciso de lo observado; b) la visión mítico-mágica del mundo subyacente a la religiosidad olímpica, tan decisiva para la configuración del pensamiento en el mundo de la *Iliada* y la *Odisea*; c) la estructura señorial y agonal de la sociedad aquea y el carácter preponderantemente agrícola y ganadero de su economía.

Veamos ahora cómo esta constelación de concausas determinantes y condicionantes se manifiesta en los varios temas que



EL ESCENARIO GEOGRAFICO DE LA MEDICINA DE LA GRECIA CLASICA

aquí nos interesan: la composición y las funciones del cuerpo humano, la concepción de la enfermedad y su tratamiento.

A. La contextura del cuerpo humano fue conocida por los griegos homéricos mediante tres recursos principales, la observación directa de él, la experiencia de las heridas en el campo de batalla y —muy probablemente— la ocasional contemplación de la putrefacción de los cadáveres no merecedores de incineración ritual y abandonados, en consecuencia, sobre la superficie de la tierra. Pues bien; lo sorprendente es que esas tan rudimentarias fuentes de información diesen lugar a tantos y tan precisos saberes anatómicos. Es cierto que, a juzgar por su lenguaje, el griego homérico vio el cuerpo humano más como conjunto de miembros (*mélea*) que como totalidad orgánica unitaria; pero compensando ampliamente esta curiosa deficiencia, son extraordinarias la cantidad y la precisión de los términos anatómicos que designan partes exteriores del cuerpo, órganos internos e incluso detalles estructurales, como la cavidad cotiloidea del hueso coxal (*kotyle*). No menos admirable es la minucia anatómica, casi increíble en un poema épico, con que en ocasiones es descrita la trayectoria intracorporal de las flechas y lanzas que hieren en el curso del combate. Como único ejemplo, he aquí el relato de la muerte de Fereclo a manos del cretense Meriones: éste «alancé (a Fereclo) en la nalga derecha; y la punta, pasando cerca de la vejija y bajo el hueso (la arcada pubiana), salió por el otro lado» (*Il. V. 66-67*).

Menos copiosas son, naturalmente, las noticias de orden fisiológico, pero en modo alguno faltan. La vida del individuo perdura mientras permanecen en su cuerpo el alma (*psykhé*) o el ánimo (*thymós*), el cual reside principalmente en la región llamada *phren* o *phrenes*, conjunto unitario del diafragma, el pericardio y el corazón. La idea de que el *phren* sea la sede del psiquismo —suscitada, sin duda, por la peculiar sensación somática a que dan lugar las emociones— perdurará durante siglos en el pensamiento del pueblo griego, y en ella tienen fundamento etimológico algunos vocablos actuales, como «frenesí», «frenología», «frenocomio», etc. Consecuentemente, no se descubre en el epos homérico alusión alguna a la función del cerebro. Acaso su autor hubiera observado, por lo que ciertos textos dicen, la diferencia entre la sangre venosa y la arterial. En cualquier caso, la sangre procedería de la digestión de los alimentos y del vino; alimentados de néctar y ambrosía, los dioses carecen de licor hemático. Debe ser consignada, en fin, la minucia y la exactitud con que son descritas las manifestaciones corporales de los estados del ánimo.

B. No parece posible afirmar, como hizo Malgaigne, que en el epos homérico es mencionado el cirujano, pero no el médico, en el sentido más general de la palabra; entre los «servidores del pueblo» la *Odisea* menciona, en efecto, el *ietèr kakôn* o «médico de las dolencias», y éstas, las enfermedades internas, son más de una vez explícitamente nombradas o aludidas en ambos poemas.

Introduciendo en el examen del epos precisiones descriptivas y conceptuales que en modo alguno pudieron existir en la mente de su autor, dos temas cabe discernir, a este respecto: la concepción homérica de las causas de la enfermedad y las distintas ideas que acerca del mecanismo de ésta dentro de la *Iliada* y la *Odisea* parecen existir.

1. Tres son, en lo tocante a causación de la enfermedad, los principales tipos que el epos distingue: el traumático, el ambiental y el divino-punitivo.

Apenas parece necesario decir que el origen *traumático* de la afección morbosa es, con mucho, el más frecuentemente mencionado. El tema central de la *Iliada*, el sitio de Troya, es una acción bélica, y las heridas más diversas, bien por la índole del agente que las produce (flechas, lanzas, jabalinas, espadas, piedras), bien por su localización somática (la cabeza, el tronco, los miembros), dan materia frecuente a su texto. Algo más que la frecuencia de tales descripciones debe subrayarse aquí; a saber, la sorprendente precisión con que el poeta da cuenta de las características de la lesión y la obvia «naturalidad», la total carencia de cualquier consideración de carácter mágico que en todas esas descripciones se hace patente. Pronto aparecerá ante nosotros la significación histórica de ambos hechos. Deben ser también mencionadas las finas observaciones acerca de la relación entre el lugar y la letalidad de las heridas y sobre los movimientos y la conducta del individuo lesionado inmediatamente después del trauma lesivo.

Llamo *ambiental* a la causación de la enfermedad por obra de las inclemencias del medio (calor, frío, alimentos, etc.). Aunque de modo sumario y no muy claro, a ella se alude en varios textos de la *Iliada* y la *Odisea*; y nunca, esto es lo importante, con expresiones que permitan sospechar en la mente del descriptor una interpretación mágica, no «natural», de la dolencia así producida.

Bien distinto es el caso en la peste que Apolo lanza sobre los aqueos (*Il. I*), en la muerte de los hijos de Niobe y en el modo de enfermar mencionado en la famosa aventura de Ulises entre los *Ciclopes* (*Od. IX*, 216 ss.). La dolencia tiene en todos ellos por causa un *castigo de los dioses*. Irritado por la conducta de los hombres, un dios, Apolo o Zeus, éste en el terminante dilema etiológico con que los Ciclopes responden al herido Polifemo, hace que aquéllos padezcan enfermedad. Una mentalidad netamente primitiva y mágica —la consideración no natural, sobrenatural, del enfermar humano— perdura todavía en el mundo homérico.

He aquí, pues, el resultado de nuestro análisis: para el griego culto de los siglos IX y VIII a.C., habría dos modos de enfermar claramente discernibles entre sí: uno enteramente explicable por causas naturales, en el sentido que nosotros damos a esta palabra, y otro que sólo podría ser entendido apelando a una intervención punitiva de los dioses sobre la enfermable y mortal realidad de los hombres.

2. Consecuentemente, dos son también los principales modos de entender el mecanismo de la enfermedad. Según uno, ésta se produce como consecuencia natural e inmediata del agente causal, flecha, lanza o golpe de calor. Según el otro, la génesis de la dolencia llevaría consigo la intervención de entes que rebasan la mera naturalidad cósmica de las cosas visibles y del hombre (por ejemplo, la hipótesis de un *daimon* maligno y nosógeno mencionada en *Odisea* V, 394) o la materialización de los recursos, en principio sobrehumanos, con que los dioses hacen real y efectiva su decisión de lanzar sobre los hombres alguna dolencia patológica (por ejemplo, la mancha morbosa que las flechas de Apolo producen sobre el cuerpo de los aqueos castigados con la peste).

Cabe preguntarse si los tipos cardinales que Clements ha descrito en el pensamiento nosogenético de los pueblos primitivos perduran de algún modo en la sociedad homérica, pese a su incipiente racionalización, y es preciso responder que sí: cierta idea de una «pérdida del alma» parece haber en la descripción del penoso estado de Ulises cuando arriba a la costa de los feacios (*Od.* V, 468); de la acción patogénica de un *daimon* se habla en el pasaje de la *Odisea* antes consignado; algo muy semejante, en fin, a la penetración mágica de un cuerpo extraño puede tal vez verse en esas manchas somáticas que hacen enfermar a los apestados del canto I de la *Iliada*.

C. Una dualidad análoga cabe señalar en lo concerniente al tratamiento de la enfermedad: junto a la utilización meramente empírica de los más variados recursos curativos o roborantes —quirúrgicos, medicamentosos, dietéticos—, es patente el empleo, con un propósito claramente terapéutico, de muy diversos ritos mágicos.

Los textos relativos a la *práctica quirúrgica* son, por supuesto, los más frecuentes. Tras la extracción del agente vulnerante, si a ella había lugar, las heridas de guerra eran lavadas, espolvoreadas con drogas de identificación difícil, algunas calmantes, y finalmente vendadas. Bien conocido es el dibujo que en una copa representa a Aquiles curando el brazo herido de Patroclo. El término *phármakon* aparece en el epos con una significación que engloba las correspondientes a nuestros términos «medicamento» y «veneno». Ahora bien: como ha mostrado Artelt, la

concepción mágica del fármaco, la visión de él como «hebedizo» o «hechizo», prevalece en los dos poemas homéricos. De varias mujeres, una de ellas hechicera, se alaba su gran saber en este campo: Agamede, Polidamna, Helena, Circe. Consta muy expresamente (*Od.* IV, 229) el prestigio de Egipto como tierra de fármacos. Entre los *recursos dietéticos* son mencionados el baño y una bebida roborante preparada con vino, queso, harina y miel. Léense también alusiones al *empleo de la palabra* para distraer o subyugar, durante las curas, la atención del herido.

Además de administrar fármacos como hechizos, el griego homérico recurrió frente al enfermo a otras dos prácticas rituales de índole mágica: la *catarsis* o baño lustral (baste recordar el que Agamenón prescribe a sus tropas, para «limpiarlas» o «purificarlas» de la peste que padecen) y el *ensalmo* (la *epodé*, el canto o «en-cantamiento» que entonan los hijos de Autólico para restañar la hemorragia de una herida de Ulises).

Muy a grandes rasgos, tal es el cuadro de los saberes médicos contenidos en la *Ilíada* y la *Odisea*: un conjunto de ideas y prácticas en cuyo seno se mezclan el sano empirismo y —bajo manto griego— la concepción religioso-mágica del enfermar que hemos podido contemplar en los pueblos primitivos y en el período arcaico de todas las culturas. Lo cual nos plantea otra vez las dos cuestiones antes apuntadas: ¿qué había en el mundo homérico para que sus herederos y continuadores fuesen dos siglos más tarde los creadores de la ciencia natural y de la medicina técnica?; ¿qué sucedió a lo largo de los siglos VIII-VII para que esa doble e ingente hazaña fuese cumplida?

Capítulo 2

LA MEDICINA PRETECNICA EN EL MUNDO ANTIGUO

Bien con carácter preponderantemente empírico, bien bajo forma mágico-religiosa, y no obstante la decisiva creación de la medicina técnica entre los siglos VI y V a.C., desde los tiempos homéricos hasta el hundimiento del Imperio Romano es posible recoger testimonios que acreditan la existencia de una concepción pretécnica o extratécnica de la enfermedad y su tratamiento; concepción que bajo apariencia distinta va a perdurar como «medicina popular» o «folkmedicina» en los estratos menos cultos de todas las sociedades de Occidente.

La terca persistencia de la llamada «medicina popular» plantea tres problemas principales, el estructural, el psicológico y el histórico-social. En la estructura de esa medicina suelen mezclarse en proporción diversa un momento empírico y otro mágico-creencial o supersticioso. En ella se hace patente, por otra parte, la eficacia psicósomática de la creencia, sobre todo cuando la menesterosidad del existir —tal es el caso en el estado de enfermedad— se hace especialmente intensa. Desde un punto de vista histórico-social cabe, en fin, decir: a) las curas médico-populares tienen dos orígenes principales: o son el residuo popular de una práctica, bien empírico-racional, bien mágica, socialmente generalizada en sus orígenes, o son el resultado de la invención de un curandero afortunado; b) aunque la vigencia de dichas curas es mayor en los grupos sociales sometidos al doble azote de la miseria y la ignorancia, en ocasiones pueden invadir el nivel social de la cultura —o la seudocultura— y de la opulencia; lo cual plantea sugestivas cuestiones de carácter psicosociológico. Téngase en cuenta este breve apunte cuantas veces aparezcan ante nosotros formas pura o preponderantemente creenciales de la medicina.

Diseñaré un sucinto cuadro sistemático de los diversos aspectos que la medicina popular adoptó en el mundo antiguo.

A. Práctica *preponderantemente* empírica del oficio de curar. Bajo nombres distintos, con orientaciones terapéuticas también distintas, desde los tiempos más remotos de la sociedad griega actuaron en ella sanadores exclusiva o casi exclusivamente atendidos a una doble experiencia: la tradicional, adquirida mediante aprendizaje, y la que ellos pudieran lograr con su personal ejercicio. Como hábiles manipuladores (quiroprácticos, hombres diestros en la «obra de la mano» o *kheirourgein*), como expertos en herboristería medicinal (el *rhizotomos* o «cortador de raíces», el farmacópola) o como especialistas en la ordenación del ejercicio físico (los *gymnástai*), estos sanadores ejercen su profesión en todo el mundo helénico, e incluso fuera de él. Baste citar a Democedes de Crotona, médico en la corte del rey de los persas a fines del siglo VI a.C. y famoso en ella por sus «remedios griegos». Si las futuras escuelas médicas (Crotona, Cnido, Cos) se constituyeron para formar tales sanadores empíricos, antes de que el oficio de curar se hiciese en ellas verdadera *tekhne iatriké*, es cosa más probable que segura. Tampoco puede afirmarse que el empirismo de estos médicos se hallase siempre enteramente exento de prácticas mágicas; recuérdese el significado ambivalente del término *phármakon* y téngase en cuenta que dicha ambivalencia semántica duró hasta los siglos V y IV a.C.

B. Concepción pretécnica de la enfermedad. Lo dicho acerca de la medicina homérica nos permite advertir que en este estrato pre o extratécnico de la sociedad y del oficio de sanar

hubo frente a determinados modos del enfermar humano, como los traumas, actitudes interpretativas enteramente ajenas a cualquier mentalidad mágica, más o menos semejantes, en consecuencia, a la de un rústico actual no supersticioso; pero fundidas con ellas o sobre ellas preponderantes, las actitudes de carácter mítico-mágico o mágico-religioso fueron las que en ese medio social tuvieron mayor vigencia.

Así entendida, la enfermedad, bien individual (especialmente bajo forma de lepra, locura o ceguera), bien colectiva (como la ya mencionada peste de la *Iliada* o la que en el *Edipo rey* de Sófocles padece la ciudad de Tebas), es debida a una de estas dos causas: la cólera punitiva de un dios, cuyo correlato se halla en la previa culpabilidad de quienes padecen tal dolencia, o la terrible e incomprensible persecución que los dioses o determinados entes malignos (*daímones*, *keres*) ejercitan sobre un hombre o una estirpe (Platón, *Fedro* 244 e). En este segundo caso, parece que con el transcurso de los siglos va concretándose el poder nosógeno. Los *keres*, por ejemplo, comenzaron siendo fuerzas o emanaciones maléficas y acabaron convirtiéndose en divinidades infernales bien delimitadas (Erinias, Harpías, etc.), y algo análogo cabe decir de los *daímones* (L. Gil). El miasma, la mancha patógena, el contagio o contacto y el asalto súbito del presunto agente maligno (así en la epilepsia, en las fiebres súbitas, etc.) fueron los mecanismos con más frecuencia invocados, especialmente cuando la arcaica «cultura del pundonor», propia de la vieja nobleza doria, fue haciéndose en la sociedad griega «cultura de la culpabilidad» (Dodds).

C. Prácticas *terapéuticas* mágico-religiosas. A los remedios de carácter empírico, fundidos con ellos, a veces, de modo unitario, la medicina pre o extratécnica griega asoció siempre ritos de índole mágico-religiosa. Es cierto que en este doble adjetivo se unen dos actitudes del alma muy distintas entre sí, la mágica y la religiosa. A favor de los poderes que el sanador cree poseer, en la primera se intenta gobernar mediante una fórmula mágica el curso de la naturaleza; en la segunda, en cambio, el hombre se dirige a la divinidad para que ésta haga cesar en él la enfermedad o el dolor; pero tan clara diferencia no impidió que ambas actitudes anímicas se uniesen frecuentemente entre sí, con predominio mayor de una o de otra. ¿Dónde el ensalmo, por ejemplo, deja de ser mera imprecación y se convierte en conjuro imperativo? La *epodé* griega, el *in-cantamentum* suasorio, ¿no se acercó a ser, en ocasiones, *exorkismós*, exorcismo coactivo?

Hecha esta salvedad, he aquí, brevemente descritas, las principales prácticas mágico-religiosas de la medicina popular de la Grecia antigua:

1. La plegaria (*eukhé*) dirigida a alguna de las divinidades sanadoras del panteón helénico: Apolo, Asclepio, Artemis, Palas Atenea, Iaso, Higea, Panacea, etc. De Asclepio y Epione, su también sanadora esposa, habrían sido hijos Macaón y Podalirio, los dos máximos médicos de la *Iliada*.

2. La catarsis o ceremonia lustral, encaminada a borrar o eliminar del cuerpo enfermo, mediante la aplicación de recursos distintos (agua, fuego, fumigaciones, etc.), las manchas o los miasmas que revelan su impureza y producen su enfermedad. El carácter a la vez material y moral de la mancha morbosa muestra muy bien la mentalidad «naturalista» del pueblo griego. Entre los siglos v y iv a.C., la medicina hipocrática racionalizará el sentido de la medicación catártica (el remedio «catártico» se convertirá en «purgante» y la «purificación» en «purgación»).

3. La entrega a alguno de los cultos orgiásticos (a Dioniso en los ritos dionisiacos, a Cibeles en el coribantismo), con la confianza en la acción sanadora del *enthousiasmós* o posesión del hombre por el dios, que mediante dichos cultos se creía lograr.

4. El empleo de la música, la danza y aún el simple ruido para expulsar los agentes causales de la enfermedad. Con intención ya no mágica, sino psicagógica y medicinal, la *meloterapia* pitagórica trataba de restablecer la armonía natural o *sympátheia* entre el cuerpo y el alma.

5. La terapéutica transferencial: la expulsión del agente causal de la enfermedad —hacia un animal o hacia otro ser humano— mediante ritos diversos: imposición de manos, aplicación de saliva o de leche y todas aquellas prácticas en que se apela al principio de «la curación de lo semejante por lo semejante» (acción hemostática del rubí y del jaspé rojo, etc.).

6. La logoterapia mágica. Recuérdese lo dicho acerca de la acción sanadora del ensalmo, encantamiento o *epodé*. Veremos luego cómo en los siglos v y iv a.C. esta práctica da origen a una psicoterapia verbal técnica o racionalizada.

7. La «incubación» o sueño en el templo. Desde antes del siglo v a.C. hasta el hundimiento del mundo antiguo —Asclepio fue, no lo olvidemos, la divinidad pagana más resistente al triunfo del cristianismo—, los templos consagrados a ese dios, y muy especialmente el de Epidauró, fueron el marco de la práctica más famosa y popular en la medicina mágico-religiosa helénica y romana: la *incubatio*. Los enfermos dormían juntos en el interior del templo, y durante el sueño se aparecía Asclepio a cada uno de ellos para curarle, bien tocando su persona, bien, como con frecuencia ocurrirá en épocas más tardías, prescribiéndole algún remedio. Una escena burlesca del *Pluto II* de Aristófanes es nuestra más detallada fuente acerca de las curas en los templos de Asclepio o *asklepieia*. Que la experiencia clínica a que dio lugar la *incubatio* tuviera alguna relación con el desarrollo de las escuelas técnicas de la medicina griega, parece cosa harto dudosa. Es segura, en cambio, la cristianización del sueño en el templo durante los primeros siglos de la medicina bizantina.

8. La terapéutica astrológica y iatromatemática. Parece seguro que la doctrina de una correlación real entre el universo o macrocosmos y el hombre individual o microcosmos, simultánea en Persia y en Grecia durante el siglo V a.C. procede de una tradición mucho más antigua, común a varias culturas. En cualquier caso, sobre ese fundamento se desarrollarán no pocas ideas médico-astrológicas de la cultura griega (pensadores presocráticos, *Corpus Hippocraticum*, Aristóteles, Diocles de Caristo), y en él echarán luego sus raíces las doctrinas ulteriores, ya resueltamente greco-orientales y herméticas, acerca de la *melothesia* o distribución del influjo de los astros sobre el cuerpo humano.

D. En mucho se parece a las restantes la medicina extra-técnica o popular de la antigua Grecia. Algo tal vez decisivo la distingue, sin embargo, de todas ellas: la inquieta imaginación de quienes la practicaron; una total carencia de dogmatismo en esos hombres y, por consiguiente, la permanente apertura de sus almas a las influencias culturales más diversas; pero, sobre todo, la tácita convicción de que la realidad misma del cosmos, bajo forma de *moira* (fatalidad) o *anánke* (necesidad invencible), impone a la acción mágica límites humanamente irrebasables. Algo, pues, que establece un secreto vínculo, por el hecho de ser ambas helénicas, entre la magia y la naciente ciencia natural de los griegos.

Capítulo 3

EL ORTO DE LA MEDICINA TÉCNICA

Dos conceptos básicos se crearon para que la medicina empírico-mágica se convirtiese, hacia el año 500 a.C., en medicina técnica: el de *physis* o naturaleza y el de *tekhné* o arte.

El término *physis* —sustantivo derivado del verbo *phyeo*, «nacer», «brotar» o «crecer»; por tanto, lo que nace, crece o brota— ya existía en el idioma griego. En la *Odisea*, Hermes enseña a Ulises la existencia de una planta con la virtud de contrarrestar los nefastos encantamientos de Circe; «una planta —dice Ulises— cuya naturaleza (*physis*) me mostró: tiene negra la raíz, es blanca como la leche su flor, llámanla *moly* los dioses y es muy difícil de arrancar para un mortal» (X, 302-307). Dentro de una mentalidad todavía mágica —mágico es el carácter de la virtud que ahora se atribuye a esa enigmática *moly*—, el autor del poema da el nombre de *physis* a la viviente

correlación entre el aspecto específico de un vegetal y la índole de su capacidad operativa (entre sus *eidos* y su *dynamis*, se dirá tres siglos más tarde). Pues bien: no por azar, a esa palabra recurrirán los filósofos presocráticos, desde Tales a Mileto y Anaximandro, para designar racionalmente el primer principio de todas las cosas del universo.

Dos notas básicas se dieron en los pensadores que realizaron tan ingente hazaña intelectual: eran a la vez hombres griegos y hombres coloniales. En tanto que griegos, en ellos se hacían patentes las notas psicológicas y culturales antes mencionadas: agudeza en la observación del mundo en torno, insaciable curiosidad ante él, gusto por la expresión verbal de lo observado, naturalismo en la concepción de la divinidad, humana naturalidad en el trato con los dioses. En tanto que griegos coloniales —herederos y continuadores de quienes durante los siglos VIII al VI, época de la segunda colonización, siembran de poblados helénicos todo el contorno del Mediterráneo y del Mar Negro, especialmente en la costa del Asia Menor o Jonia, en la del sur de la península itálica o Magna Grecia y en la de Sicilia—, esos hombres, que por razones económicas y políticas tuvieron que ir abandonando los burgos de la Grecia peninsular, se verán en el arduo trance de hacer su vida revisando, rehaciendo o transformando por sí mismos la tradición cultural —idioma, creencias, oficios, costumbres diversas—, que desde su país de origen habían llevado consigo. En la génesis de la concepción «técnica» de la medicina —con otras palabras: en la invención de una medicina basada sobre la ciencia de la naturaleza— pueden ser en consecuencia discernidos los siguientes motivos: a) la peculiar genialidad, a la vez étnica y cultural, de los griegos antiguos; b) una situación histórica, la colonial, que obligaba a poner en tenso juego la capacidad de creación de los hombres por ella afectados, y en definitiva a contrastar críticamente, frente a la dura realidad, la virtualidad intelectual y operativa de la tradición recibida; c) la sustitución del modo de vida imperante en el país de origen —régimen político señorial, economía agraria y ganadera— por el que al fin prevalecerá en las ciudades coloniales: organización racional y democrática de la *polis*, economía artesanal y comercial. En suma: a la manera griega, la existencia humana se desmitifica y se racionaliza en el mundo colonial helénico.

Para un griego tradicional, la génesis y la dinámica del universo vendrían explicadas por el conjunto de saberes mítico-religiosos a que daba expresión el epos homérico, enriquecido y profundizado luego por la teogonía de Hesiodo —en la cual apunta también una cosmogonía: lo primero fue el *chaos*, y de él se habría formado la tierra— y por la doctrina religiosa y cosmogónica del orfismo. Cada parcela y cada fuerza del cosmos, la bóveda celeste, el mar o el viento, comenzaron siendo divinidades independientes, Zeus, Poseidón o Eolo, física y material-

mente realizadas: los dioses se identifican con la porción de la naturaleza de que son titulares, y en esto consiste, como sabemos, la esencia del radical «naturalismo» de la primitiva cultura griega. La cosmogonía sería un proceso coincidente con la teogonía, esto es, con el relato de la génesis de los dioses en virtud de una serie de ayuntamientos y procreaciones. Poco más tarde, por obra, ante todo, de los órficos, se vino a pensar que los distintos dioses son realmente una y la misma cosa —*theokrasia*— y que el mundo procede de un «huevo cósmico» originario, en cuyo seno se hallarían los gérmenes del cielo y la tierra. Más aún: los órficos llamaron «forzosidad» (*Ananke*), y también «justicia» (*Dike*) e «inevitabilidad» (*Adrasteia*), a los principios divinos determinantes y reguladores de ese proceso originario. Esto será lo esencial; porque bastará que un hombre se decida a pensar tal doctrina en términos racionales, no míticos, y acierte luego a dar un nombre también racional a la realidad-proceso que en sí mismo es el universo, para que surjan históricamente la ciencia natural y la filosofía; con otras palabras, para que la «cosmogonía» se convierta definitivamente en «cosmología». Ese hombre fue el griego colonial Tales de Mileto, y este nombre el vocablo *physis*, cuyo origen y primer empleo ya conocemos. La *physis* es a la vez el principio genético y el fundamento real de todo el universo, su *arkhé*, y a la esencia misma de ella pertenece que, en su paulatina génesis, el universo se realice y configure como un conjunto ordenado y bello, sea un *kosmos*. Y como el universo nunca perece, aunque cíclicamente vaya cambiando —doctrina del «eterno retorno»—, y puesto que la inmortalidad es privilegio de la divinidad, la *physis* vendrá a ser racionalmente considerada como «lo divino» por excelencia; en la divina y unitaria *physis* encontraría su principio real y racional la vieja idea, todavía mítica, de la *theokrasia*. De ahí que Tales y sus más inmediatos continuadores, autores de poemas genéricamente titulados *Peri physeos*, «Acerca de la naturaleza», fuesen a la vez, indiferenciadamente, filósofos, teólogos, reformadores religiosos, poetas, hombres de ciencia y —en algún caso, como el de Tales— verdaderos técnicos de la ingeniería.

A la vez que en la Jonia de la primera mitad del siglo VI a.C. iba naciendo la noción de la *physis*, tan decisiva en la historia de la existencia humana, otras dos hazañas no menos importantes, éstas de carácter social, van a configurar la ulterior cultura griega: la definitiva creación de la *polis* y la invención de una economía basada en la producción artesanal y en el comercio. Ciudades, *póleis*, existían en Grecia antes de su segunda expansión colonial; pero lo nuevo de la *polis* jónica es por una parte su bien delimitada individualidad,

y por otra la clara conciencia que de la peculiar realidad de ella posee el *polites*, el ciudadano que la idea, edifica y habita. El urbanismo racional tiene su iniciador en Hipódamo de Mileto y, tomado el término en su acepción más fuerte y originaria, en Jonia nace también la «política». No puede así extrañar que nociones de carácter ético y político den lugar, analógicamente extrapoladas, a conceptos fisiológicos y cosmológicos: *dike* es a la vez la justicia y el ordenado ajuste del cosmos; *isonomia*, la igualdad de derechos de los ciudadanos y el buen orden de las cualidades del cuerpo (lo frío, lo caliente, etc.) en que consiste la salud; *arkhé* significa, según los casos, principio, fundamento o poderío. Los ejemplos podrían multiplicarse.

Con todo lo cual, ya el oficio de curar puede resueltamente convertirse en auténtica *tekhne iatriké*; si se quiere, en «medicina científica». Los griegos comenzaron llamando *tekhne*, sin mayor precisión, a lo que también sin ella nosotros solemos llamar «arte manual», «oficio» o «industria». Pero entre los siglos VI y V, ese término va a alcanzar plena dignidad intelectual y social mediante un proceso de purificación y otro de racionalización. Por una parte, el quehacer técnico excluye enérgicamente de sí toda maniobra de carácter mágico; por otra, el oficio artesanal se trueca en verdadera *tekhne* cuando quien lo realiza conoce de manera racional qué es lo que en él maneja —la *physis* o naturaleza particular de las cosas que a tal oficio pertenecen; por tanto, el modo como la *physis* universal y principal se concreta y realiza en ellas— y por qué hace él todo lo que hace cuando llega a ejercitarlo con acierto. Aristóteles va a ser, en la segunda mitad del siglo IV a.C., el afortunado autor de esta fórmula intelectual; pero, como pronto veremos, ella fue la tácita regla en cuya virtud la medicina griega se convirtió hacia el año 500 a.C. en *tekhne iatriké*, *ars medica* o «arte de curar». Del *mythos* se ha pasado definitivamente al *logos*, y —salvo en el nunca extinto inframundo de las prácticas supersticiosas y populares— ya nunca dejará de ser técnica y científica la profesión del médico.

Sección II

EL SABER MEDICO EN LA ANTIGÜEDAD CLASICA

En cinco capítulos de muy desigual extensión va a ser dividida esta sección: I. Historia externa de la medicina antigua. II. Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos. III. Conocimiento científico del hombre. IV. Conocimiento científico de la enfermedad. V. Fundamento científico del tratamiento médico.

Capítulo 1

HISTORIA EXTERNA DE LA MEDICINA ANTIGUA

El contraste entre dos médicos de Crotona, Democedes y Alcmeón, ambos nacidos en el curso del siglo VI a.C., permite datar con cierta precisión el tránsito de la medicina meramente empírica, acaso todavía no por completo desprovista de algún ribete mágico, a la resueltamente técnica, esto es, reflexivamente basada sobre la idea de la *physis* y el conocimiento científico de ésta. En torno al año 525, Democedes, hijo del asclepiada cniidio Califonte, salía de Crotona para iniciar la accidentada y brillante carrera profesional que había de llevarle al ejercicio de su saber en la corte de Darío. Muy poco después, hacia el año 500, componía Alcmeón en Crotona el texto que inicia formalmente la historia universal de la patología científica. Pues bien: entre esta segunda fecha y los dos siglos subsiguientes a la muerte de Galeno —fin del mundo antiguo—, cabe señalar las siguientes etapas.

A. Etapa *presocrática*. Una amplia serie de pensadores geniales, nacidos unos en la costa jónica o en las islas próximas a ella (Mileto, Samos, Efeso, Colofón, Clazomenas), otros en las ciudades coloniales itálico-sicilianas (Elea, Crotona, Agrigento, Leontinoi, Siracusa), alguno en la Grecia continental (Abdera), descubren y elaboran la noción de *physis* —de donde el nombre de *physiólogoi* o «fisiólogos» dado a los primeros de ellos—, trazan los fundamentos de la ulterior ciencia natural y permiten con su obra la definitiva tecnificación y racionalización de la medicina griega. Sean citados Tales de Mileto, Anaximandro, también milesio, Pitágoras, nacido en Samos y arraigado en Crotona, Alcmeón de Crotona, Parménides de Elea, Heráclito de Efeso, Empédocles de Agrigento, Anaxágoras de Clazomenas, Demócrito de Abdera, Diógenes de Apolonia. Todos ellos viven y actúan entre la primera mitad del siglo VI y los decenios primeros del siglo IV a.C.

B. Etapa *hipocrática*. A partir del año 500 a.C., los médicos de distintas escuelas profesionales (Crotona, Cnido y Cos, entre las más importantes) comienzan a construir una medicina temáticamente fundada sobre la *physiología* o ciencia natural de los presocráticos. En Crotona descuella Alcmeón. En Cnido, ciudad de la costa jónica, Eurifonte, Ctesias y Polícrito de Mende. En Cos, pequeña isla del mar Egeo, frente a Cnido, se elevó sobre todos Hipócrates, a quien la tradición ulterior llamará «Padre de la Medicina». Coetáneo de Hipócrates, pero no perteneciente a Cos, fue Heródico de Selimbria. Las escuelas médicas de Cos y de Cnido, con las que luego rivalizarán las itálico-sicilianas, y más tarde las helenísticas, seguirán todavía activas bajo el Imperio Romano.

Es muy cierto que la figura de Hipócrates de Cos va a ser enormemente magnificada en el mundo entero, a partir de la glorificación de que le hicieron objeto los eruditos alejandrinos del siglo III a.C.; pero no menos cierto parece que en él vieran todos, ya durante su propia vida, el médico más eminente y representativo de su época, y tal es la razón por la cual será denominada «medicina hipocrática» a la que tras la genial obra de Alcmeón da primer cuerpo a la concepción técnica y «fisiológica» del oficio de curar, y recibirá el nombre de *Corpus Hippocraticum* el conjunto de los cincuenta y tres escritos anónimos que comenzaron a ser reunidos en Alejandría y —editados hace más de un siglo por el médico y helenista E. Littré— hoy nos ilustran acerca de esa ingente hazaña fundacional.

Con toda probabilidad, el lapso temporal en que tales escritos o trataditos fueron compuestos no es inferior a seis siglos, contados a

partir de la segunda mitad del v a.C.; pero la mayoría de ellos y, desde luego, los de mayor importancia e influencia, proceden de los siglos v y iv a.C. A la escuela de Cos pertenecen, con toda probabilidad, *Sobre los aires, las aguas y los lugares, Sobre la dieta en las enfermedades agudas*, los grandes escritos quirúrgicos de la colección (*Fracturas, Articulaciones, Heridas de la cabeza*), los libros de las *Epidemias*, el *Pronóstico, Sobre la naturaleza del hombre* y los *Aforismos*. Debieron de ser redactados en Cnido, en cambio, *Sobre las hebdómadas, Sobre las enfermedades, Sobre las afecciones internas y Sobre las afecciones*, así como los escritos de tema pediátrico y ginecológico. Otros importantes tratados de la colección —*Sobre la medicina antigua, Sobre la enfermedad sagrada, Sobre los lugares en el hombre, Sobre el arte, Sobre la dieta*— no es posible adscribirlos con seguridad a una escuela bien determinada. Tampoco es enteramente seguro que uno solo de los escritos del *Corpus* por nosotros llamado «hipocrático» proceda directamente de la persona de Hipócrates. Debe decirse, eso sí, que todos los temas de la medicina —fundamentales, metódicos, éticos, anatomo-fisiológicos, dietéticos, patológicos, terapéuticos, quirúrgicos, ginecológicos, obstétricos, pediátricos— son más o menos extensamente estudiados en dicha colección. Todo esto obliga a discernir cuatro modos del «hipocratismo»: el tan problemático hipocratismo *strictissimo sensu* de los escritos que acaso fueran compuestos por el propio Hipócrates; hipocratismo *stricto sensu* de los escritos inequívoca o probablemente atribuibles a la escuela de Cos; hipocratismo *lato sensu* o pensamiento común de todo el *Corpus Hippocraticum*; hipocratismo *latissimo sensu*, todo lo que en el anterior posea o pueda poseer validez en la medicina actual.

C. Tercera etapa: *entre los hipocráticos y los alejandrinos*. Durante los siglos iv y iii a.C., y a la vez que van siendo compuestos muchos de los escritos del *Corpus Hippocraticum*, un suceso del máximo relieve intelectual va a entrelazarse eficazmente con el desarrollo histórico de la medicina, el nacimiento y la difusión de los tres máximos movimientos de la filosofía griega: Platón (428-347 a.C.) y la Academia, Aristóteles (384-322 a.C.) y el Liceo, Zenón de Citio (336-263 a.C.) y sus sucesores en la Stoa o Pórtico, los «estoicos», son sus principales creadores. Pese a la no siempre favorable actitud de los hipocráticos ante la filosofía, alguna repercusión sobre el saber y la mentalidad de los médicos tuvieron durante el siglo v a.C. —no contando, claro está, los decisivos *physiologoi* presocráticos— los filósofos a que suele darse el nombre de «sofistas» (Protágoras, Gorgias, Antifonte, etc.), y alguna influencia sobre estos ejercieron, por su parte, los médicos; pero la situación ganará importancia y complejidad cuando Platón, Aristóteles y los estoicos comparezcan en la escena del pensamiento helénico.

Los médicos enseñan a los filósofos: del itálico-siciliano Filistión de Locros es patente el influjo sobre el *Timeo* platónico, y tampoco

parece discutible su huella en la filosofía de Aristóteles, hijo éste de un profesional de la medicina. Algo semejante puede decirse de los estoicos. Pero más aún van a enseñar los filósofos a los médicos. Sin el magisterio de Aristóteles y el Liceo, por ejemplo, no podría entenderse la obra médica de Diocles de Caristo (375-300 a.C.), para muchos un «segundo Hipócrates». Poco posterior a él, Praxágoras de Cos supo aliar con la mentalidad aristotélica el espíritu de la escuela a que como médico pertenecía. Sin el pensamiento estoico —lo veremos— no sería explicable la «escuela neumática», y así en tantos casos más. Siguiendo a Galeno, que les llamó *logikoi*, muchos médicos inmediatamente posteriores a Aristóteles han solido recibir el nombre de «dogmáticos» o «doctrinarios»; aunque alguno, como Diocles, tan lejos se hallase de serlo.

D. Cuarta etapa: *alejandrinos y empíricos*. Con Alejandro Magno y la fundación de Alejandría comienza el período «helenístico» de la cultura griega, y muy pronto esta ciudad greco-egipcia, con su Museo y su célebre biblioteca, va a convertirse en el más importante centro intelectual de la época. Además de la medicina, la matemática (Euclides, Diofanto), la astronomía (Eratóstenes, Aristarco, Hiparco, Ptolomeo), la física (Herón, Filón), otras muchas ciencias más, allí fueron brillantemente cultivadas.

Dos geniales médicos alejandrinos descuellan de modo singular: Herófilo de Calcedonia (nacido el año 340 a.C.) y Erasístrato de Ceos, muy poco posterior. Uno y otro recibieron enseñanzas procedentes de las antiguas escuelas médicas griegas: Cos llegó a Herófilo a través de Praxágoras, su maestro, y Cnido a Erasístrato por mediación de Metrodoro y Crisipo; pero la obra conjunta de todo un haz de motivos —su genio personal, la filosofía escéptica (Pirrón) y el espíritu de la joven Alejandría, rival de la vieja Grecia y culturalmente enfrentada con ella— determinó en el alma de los dos una actitud revolucionaria ante el saber médico recibido. Cada uno a su modo, ambos fueron antihipocráticos y antiaristotélicos, y en ambos surgió la ambición de crear una medicina científica basada sobre una nueva experiencia del cuerpo humano. Su empeño, sin embargo, no llegó a término, aunque sus respectivas escuelas, los herofíleos y los erasístrateos, perduren activas hasta el siglo III d.C.

Tras este vigoroso, pero fugaz esfuerzo innovador, la medicina de Alejandría, víctima de un creciente «miedo a la libertad intelectual» (Dodds), va poco a poco cayendo en una suerte de «letargo escolástico» (Kudlien): sus cultivadores tratan de restaurar más o menos fielmente las viejas doctrinas, o repiten, a veces modificándolas, las de sus maestros inmediatos. «Médicos habladores», les llamará Galeno. Algo parecieron salir de ese perezoso clima intelectual los fundadores

de la llamada «escuela empírica», Filino de Cos, discípulo de Herófilo, Serapión de Alejandría, algo más joven que Filino, y Glaucias de Tarento. La mentalidad crasamente anticientífica del movimiento empírico —extendido por muy distintos lugares del mundo helenístico— impidió, no obstante, que la tentativa diese en ellos y en sus continuadores, Heráclides de Tarento, Apolonio de Citio y Mitrídates IV Eupátor, entre otros, frutos realmente estimables.

E. Quinta etapa: *penetración de la medicina griega en Roma*. Cuando la «medicina doméstica» romana no había salido aún de un rudo nivel pretécnico, y contra la fuerte actitud conservadora y antigriega de los romanos tradicionalistas, como Catón el Viejo, todo un haz de causas concurrentes —el colosal auge político y económico de la metrópoli de Tíber, el general prestigio de la ciencia griega, el ansia de lucro y fama en los sabios helenísticos provinciales— canalizó hacia Roma, procedentes de los países del Mediterráneo oriental, médicos cada vez más eminentes, como el cuasi legendario Arcágato (¿219 antes de Cristo?) y Asclepiades de Bitinia, nacido el año 124 a.C. Intelectualmente influido por Epicuro, el peripatético Estratón y el escéptico Enesidemo, Asclepiades fue un resuelto antihipocrático, y aunque con bastante menor genialidad que Herófilo y Erasístrato, también se propuso el empeño de edificar una medicina «nueva»; luego veremos en qué consistía. Sólo desde él existirá en Roma una verdadera *ars medica*.

F. Sexta etapa: *desarrollo y diversificación de la medicina helenística en el seno del Imperio Romano*. No obstante su éxito científico y social, los médicos griegos en Roma nunca dejaron de ser «forasteros». En griego escribieron sus tratados, y siempre se sintieron intelectualmente superiores a sus huéspedes y clientes; los romanos, por su parte, en ningún momento perdieron la conciencia de su preeminencia política y económica. Pero deliberadamente o no, aquéllos fueron «romanizando» su medicina, y estos otros —testigos supremos, Celso y Celio Aureliano, César y Cicerón— acabaron considerando «suya» la medicina que los griegos helenísticos les habían llevado. Es habitual ordenar temática y cronológicamente la historia de la medicina helenístico-romana —entendiendo por tal, claro está, la que en el total ámbito del Imperio se hizo— distinguiendo en ella:

1. La «escuela metódica». Incitado por las ideas de Asclepiades y favorecido por la expeditiva y pragmática mentalidad romana, el metodismo cobró forma acabada en la obra de Temisón de Laodicea, hacia el año 50 a.C., y en la de su discípulo Tesalo de Tralles o de Lidia, y tuvo más tarde (siglo II d.C.) un eminente, aunque no fanático secuaz en Sorano de Efeso. En la

misma línea debe ser situado el númera Celio Aureliano (siglos IV-V d.C.), expositor tardío de Sorano en lengua latina.

2. El grupo de los enciclopedistas y los farmacólogos. El espíritu ordenador y legislativo de los romanos les llevó a compilar enciclopédicamente la ciencia natural y la medicina que la experiencia de sus viajes y el saber de los griegos les enseñaron. Destacaron en este empeño Marco Terencio Varrón (120 a.C.), Cornelio Celso (25-30 a.C. — 45-45 d.C.), cuya obra, tan influyente luego, acumula y sistematiza un enorme saber, y Plinio el Viejo (23-79 d.C.), autor de una famosa y pintoresca *Naturalis historia*. Celso, que con toda probabilidad no practicó la medicina, debió de aprender mucho de Menócrates, médico de Tiberio. Coetáneo de Plinio fue otro eminente compilador de preceptos terapéuticos, el noble médico Escribonio Largo.

Al lado de estos enciclopedistas de la Medicina deben ser mencionados los farmacólogos, cuyo príncipe fue Pedanio Dioscórides, de Anazarba (Cilicia), autor de una imponente obra de materia médica, *Hylikà* (77-78 d.C.), que durante milenio y medio será el máximo repertorio de los médicos de Occidente. Poco anterior a Dioscórides, Andrómaco de Creta, médico de Nerón, se había distinguido en este campo.

3. La «escuela neumática». Movidos por el neumatismo de ciertos escritos hipocráticos y, sobre todo, por el de la filosofía estoica, varios médicos, con Ateneo de Atalia a su cabeza (mitad del siglo I d.C.), crearon la escuela así denominada. Pronto, sin embargo, el inicial neumatismo de Ateneo fue derivando hacia el eclecticismo, por obra de sus más inmediatos continuadores. Areteo de Capadocia, máximo clínico y nosógrafo de su época —siglos I-II d.C.—, es sin duda el más eminente ejemplo de este destino de la escuela neumática.

4. La «escuela ecléctica». La renuncia a la unilateralidad de las distintas doctrinas médicas, la convicción de que en todas ellas hay alguna parte de verdad y la necesidad de utilizarlas bajo el soberano imperio de la experiencia clínica, dieron lugar al matizado y fecundo movimiento que se extiende desde el siglo I hasta el III d.C. y recibe el nombre de eclecticismo médico. Agatino de Lacedemonia, Heródoto, Arquígenes de Apamea, Antilo, Rufo de Efeso y, en cierto modo, el ya mencionado Areteo de Capadocia, son los más importantes hombres de la escuela ecléctica.

G. Séptima etapa: *la obra de Galeno*. Si Hipócrates de Cos es la gran estrella inicial de la medicina antigua, en Galeno (131—200-203 d.C.) tiene ésta su gran estrella final; no sólo por la originalidad y la importancia de su obra personal en todos

los campos del saber médico —anatomía y fisiología, semiología, patología, terapéutica, higiene—, también porque en sus escritos hace suya o expone críticamente casi toda la medicina griega, desde Hipócrates, al que Galeno veneraba, hasta la segunda mitad del siglo II, y porque sabe recoger y utilizar la lección filosófica de Platón, Aristóteles y los estoicos.

Galeno nació en Pérgamo (Asia Menor), estudió en su ciudad natal y en Esmirna, Corinto, Palestina y Alejandría, ejerció luego como médico de gladiadores en el gimnasio pergameno, y a los treinta y tres años marchó a Roma, donde su triunfo profesional y científico iba a ser total: fue médico de aristócratas y emperadores (Marco Lucio Vero, Marco Aurelio, Cómodo, Septimio Severo), dio lecciones muy concurridas y compuso los tratados que durante trece siglos habían de hacerle maestro indiscutido de la medicina universal; entre los conservados —83 de atribución segura, varios más de atribución dudosa—, los que llevan por título *De anatomicis administrationibus*, *De usu partium*, *De locis affectis*, *Methodus medendi* y *De sanitate tuenda*. Muchas veces habremos de encontrarnos en lo sucesivo con el contenido y la huella de la formidable obra médica de Galeno.

H. Octava etapa: *la medicina antigua posgalénica*. Con la muerte de Galeno parece extinguirse la capacidad creadora de la medicina helenístico-romana. No contando al ya mencionado Celio Aureliano, sólo figuras de muy escaso relieve podrían citarse entre la fecha de esa muerte y la iniciación de la medicina bizantina; así nos lo harán ver páginas ulteriores. Algo, sin embargo, es digno de nota: la significativa colisión que en el siglo III se produce entre el galenismo y el joven cristianismo romano. Por el momento, quede no más que enunciado el tema.

Desde los primeros pensadores presocráticos hasta la muerte de Galeno pasan casi ocho siglos. A la vez originarias y fundamentales, las ideas de aquéllos —«naturaleza», «arte», «método», «logos», etc.— van desarrollándose de un modo homogéneo durante esas ocho centurias: Galeno sabe «más» que Empédocles y Demócrito acerca del cuerpo humano; pero eso que sabe lo sabe «del mismo modo», esto es, apoyado sobre las mismas básicas intuiciones ante la realidad natural y atendido a las mismas reglas metódicas. ¿Cuál ha sido, pues, el destino histórico de tales intuiciones y tales ideas? Aplicando al caso el sumario esquema consignado en la «Introducción», creo que la respuesta pueda ser satisfactoriamente ordenada en los siguientes puntos:

1. La historia del saber médico en la Antigüedad clásica es la sucesiva creación —a veces, la ocasional pérdida— de las posibilidades intelectuales y operativas que llevaba en su seno la visión de la enfermedad y del remedio terapéutico desde el punto de vista de su *physis*, de su «naturaleza», tal como ésta fue entendida por los griegos.

2. El curso y el contenido de esa sucesiva creación —referible en última instancia al talento y a la inventiva de una serie de hombres— se hallaron condicionados por dos instancias principales, una de orden étnico-cultural y otra de carácter sociopolítico y socioeconómico: a) En la primera deben ser distinguidos dos motivos rectores: la genialidad más científica, inquieta e innovadora de la cultura griega, constantemente activa desde Tales de Mileto hasta Galeno, y la genialidad más pragmática, conservadora y ordenancista de la cultura romana, operante desde que los médicos helenísticos comienzan a establecerse en la capital del Imperio. Ambos motivos se fundieron entre sí desde que el poderío romano se impuso; pero en todo momento tuvo mayor importancia el correspondiente a la genialidad griega. b) La segunda de esas dos instancias presenta una base constante y una serie de modulaciones, suscitadas por las vicisitudes políticas y económicas que va ofreciendo la historia del mundo antiguo. La base constante: la ordenación de la sociedad en tres clases, esclavos, artesanos libres y señores. Modulaciones sucesivas: la primitiva *polis* griega, fuese ésta colonial o metropolitana; el gobierno de las *pólis*, perdida ya su autonomía, desde un poder unificante e imperial, primero helenístico, con Alejandro y sus sucesores, luego romano; el cambio que tales vicisitudes políticas y económicas va introduciendo en la estructura y en los designios de la clase imperante.

3. A través de las grandes etapas de su curso —la hipocrática, la helenístico-alejandrina, la helenístico-romana—, la medicina antigua, a un tiempo homogénea y cambiante, terminará cristalizando en un auténtico paradigma científico-técnico, el galénico; pero éste, surgido cuando ya la creatividad de la cultura antigua va a extinguirse, sólo operará como tal refractándose a través de las diversas culturas medievales —bizantina, árabe, judía, cristiano-europea— y, poco más tarde, a través de la cultura cristiana del Renacimiento.

Capítulo 2

CONOCIMIENTO CIENTIFICO Y GOBIERNO TECNICO DEL COSMOS

Ciencia natural y técnica en sentido estricto, lo repetiré una vez más, sólo con la obra fundacional e incoativa de los «fisiólogos» presocráticos serán posibles en la historia de la humanidad; por valiosos e importantes que de hecho fueran en su tiempo y sean hoy mismo, por próximos que se hallasen a ser lo que con aquellas expresiones desde entonces denominamos, por ciertos que parezcan ser los préstamos de las culturas orientales a la cultura griega, sólo vías muertas o insuficientes preludios podemos ver nosotros en el conocimiento y el gobierno del cos-

mos a que se llegó en Asiria y Babilonia, y en el Egipto, la China y la India antiguos. Sólo en la Grecia del siglo v, en efecto, serán por vez primera cumplidas, al menos incipientemente, las tres exigencias en cuya virtud es verdaderamente científico el conocimiento de una cosa y verdaderamente técnico el gobierno de ella: 1.^a La exigencia sistemática; los saberes acerca de la cosa en cuestión deben hallarse ordenados conforme a principios ciertos y racionales. 2.^a La exigencia metódica; esos saberes han debido ser obtenidos mediante un método que garantice su verdad y permita su incremento. 3.^a La exigencia teórica; esa que pide de nosotros una respuesta más o menos satisfactoria a la pregunta por «lo que es» —por lo que en sí misma es— la cosa estudiada.

En el tratamiento de cada uno de los temas que directa o indirectamente afectan a la historia de la Medicina se irá viendo cómo los pensadores presocráticos fueron o intentaron ser sistemáticos en relación con él, y cómo luego fue proseguida esa originaria iniciativa suya; pero a manera de preámbulo general, tal vez sea conveniente exponer muy concisamente las principales vicisitudes en el cumplimiento de las otras dos exigencias, la metódica y la teórica, por parte de los sabios del mundo antiguo.

A. Comienza en Occidente la vigencia del *método científico* y la reflexión acerca de él con la observación tácita o expresa de dos principios básicos, sin los cuales no hubiera sido posible la obra de los *physiólogoi* presocráticos: la *autopsía* o «visión por uno mismo» (observación directa o disectiva, experimento) y la *hermeneía* o «interpretación» (referencia interpretativa del aspecto o *eidos* de la cosa estudiada a lo que por naturaleza —*katà physin*— ella es). Dos fueron entonces los recursos principales de la interpretación científica: uno de orden formal, la abstracción matemática, con una historia que en el mundo antiguo va desde los pitagóricos hasta Euclides y Diofanto, y otro de orden material, la imaginación de realidades transempíricas elementales, los «elementos» o *stoikheia*. Siendo la *physis*, en tanto que «naturaleza universal», un principio radical y unitario, ¿cómo puede explicarse que su concreción en «naturalezas particulares» o *physiés* dé origen a cosas tan distintas entre sí como una nube, un árbol o un hombre? Porque esa *physis* o Naturaleza radical y unitaria —tal será el aserto básico— se realiza primariamente en «elementos» irreductibles, cuya diversa combinación determina la diversidad visible de las múltiples cosas del cosmos. Para Empédocles (respuesta dinámico-cualitativa), tales elementos serían el agua, el aire, la tierra y el fuego; teniendo

en cuenta, valga este solo ejemplo, que el agua del mar, de los ríos o de las fuentes no es el «elemento agua», sino una peculiar mezcla de los cuatro, en la cual dicho elemento predomina. Para Demócrito (respuesta estructural-cuantitativa), los elementos serían los «átomos» (*átomon*, «lo que no puede dividirse»), diferentes entre sí sólo por su figura y su tamaño. Durante más de veinte siglos, el pensamiento de los médicos se ha inclinado resueltamente —salvo las pasajeras excepciones que iremos viendo— hacia la respuesta empedocleica; sólo desde el siglo XVII comenzará la creciente vigencia de la solución democritea.

Tres decisivas etapas posteriores en la elaboración del método científico van a ser, por lo que a nosotros atañe, las que tienen sus titulares en los médicos hipocráticos, Platón y Aristóteles. Las principales aportaciones de los hipocráticos a este respecto fueron dos: el arte de dividir un todo compuesto en sus partes naturales, para estudiar luego ordenadamente las propiedades activas y pasivas de cada una de ellas (Platón, *Fedro* 270 cd), y aplicación del razonamiento (*logismós*) a la tarea de descubrir en su realidad la causa común de varios fenómenos distintos entre sí. Platón, por su parte, dará fundamento filosófico a ese doble arte de «dividir lo compuesto» y «ver el todo de la cosa», y creará la dialéctica o aplicación metódica del «diálogo» al conocimiento racional de la realidad; y con su influyente doctrina acerca de la demostración, la inducción y la deducción, Aristóteles llevará a su cima la reflexión helénica acerca del método científico. Sobre la significación metodológica de la experimentación alejandrina y galénica, véase lo que luego se dice.

B. Cumplirá la exigencia teórica quien, como he dicho, sea capaz de responder más o menos satisfactoriamente a esta interrogación: «¿Qué es en sí misma la cosa que estudio?» Pues bien, la respuesta de los pensadores presocráticos se halla integrada, en cuanto a las realidades cósmicas atañe, por los siguientes asertos: 1.º Cada cosa es en sí misma su naturaleza propia, su *physis*; conocer científicamente lo que en sí misma es una cosa —un astro, un vegetal, un hombre— es, pues, conocer con cierto rigor la peculiaridad de su *physis*, lo que ella «por naturaleza» es. (Más filosóficamente, a partir de Heráclito y Parménides, el fundamento de la «naturaleza» se verá en el «ser»; de la *physiología* se pasará así a la *ontología*.) 2.º La *physis* individual y específica de cada cosa es una realización particular —a través de los «elementos»— de la radical y fundamental *physis* del universo; la cual, por esencia, es unitaria, fecunda o generatriz, armoniosa (*kósmós*), soberana e imperecedera; por tanto, divina. 3.º La *physis* universal se realiza eviternamente en ciclos idénticos a sí mismos (doctrina del «eterno retorno»); el carácter imperecedero de ella consiste en renacer y crecer de nuevo después de haber perecido. 4.º Lo que es la *physis* indi-

vidual y específica de una cosa y puede y debe entenderse en cuatro sentidos distintos: *a*) El aspecto externo e interno (*eidós*) según el cual esa cosa se nos presenta. *b*) La constitución elemental de la cosa en cuestión, el modo como en ella se disponen, se combinan y actúan los elementos (*stoikheia*) que la componen. *c*) El modo según el cual esa cosa ha llegado a ser como es, su *génesis*. *d*) Lo que esa cosa hace para ser lo que es y como es; por tanto, la actualización de sus potencialidades, virtudes o *dynámeis*. En definitiva, pues, cuatro conceptos fundamentales: *eidós*, *stoikheion*, *génesis*, *dynamis*, y cuatro ciencias básicas de la *physiología* en general y de cada *physiología* particular: eidología, estequiología, genética y dinámica. Apenas será necesario decir que a estos cuatro conceptos y a estas cuatro ciencias les concede primaria unidad real la que es esencial a la *physis*, sea ésta la universal o alguna de las particulares: el aspecto, el elemento, la *génesis* y la actividad operativa no son sino realizaciones diversificadas de la radical *physis* unitaria que según esos cuatro distintos modos se nos manifiesta. Los artículos subsiguientes nos harán conocer las distintas vicisitudes que desde el punto de vista del saber médico experimenta esta primigenia y fundamental idea de la *physis*.

C. Desde Tales hasta Ptolomeo, la cosmología antigua va a ser, en lo que a la totalidad del cosmos atañe, el desarrollo de estos principios fundamentales. Dos temas se levantan, así por su importancia intrínseca como por su ulterior influencia histórica, sobre todos los que integraron el saber cosmológico de los griegos: la estructura del universo y la naturaleza del movimiento en el seno del cosmos.

Comenzó a verse la totalidad del universo como una burbuja de aire hemisférica, en cuya base se hallaría el disco sólido de la Tierra, y toda ella rodeada por una inacabable masa de agua (Tales); pero a través de varias etapas intermedias —Anaximandro, Pitágoras, Empédocles—, pronto se llegará a concepciones bastante más próximas a la realidad. A fines del siglo V a.C., Filolao afirma la esfericidad de la Tierra y su movimiento alrededor de un fuego central (no el del Sol). A partir de entonces, la astronomía griega va a seguir dos direcciones: una que terminará en el fracasado heliocentrismo de Aristarco de Samos (primeros decenios del siglo III a.C.) y otra resueltamente geocéntrica, cuyos hitos principales serán Platón, Eudoxo de Cnido (primera mitad del siglo IV a.C.), Aristóteles, Arquímedes (siglo III a.C.), Hiparco (siglo II a.C.) y Ptolomeo (siglo II d.C.). La gran obra astronómica de éste, ordinariamente conocida con el nombre que los árabes le dieron, *Almagesto* (arabización del término griego *magistos*, «el más grande»), constituirá la cima del saber astronómico desde entonces hasta Copérnico.

Menos elaborado que el de Ptolomeo, tanto desde el punto de vista astrofísico como desde el matemático, el cosmos de Aristóteles posee la siguiente estructura: en su centro, la Tierra y el mundo sublunar, conjunto esférico en el que se distribuyen, según un orden ascendente en altitud y descendente en pesantez, la tierra (fría y seca), el agua (fría y húmeda), el aire (caliente y húmedo) y el fuego (caliente y seco); más allá de ese conjunto, el éter y los astros, ordenados en múltiples esferas sucesivas hasta la última, la de las estrellas fijas, allende la cual ya no hay «lugar», ni hay materia, ni puede haber movimiento. En el cosmos aristotélico no existe el vacío; aunque de modo extremadamente sutil, el éter cósmico es también un ente material. El movimiento entero del universo estaría determinado y regido por un «motor inmóvil», sustancia inmaterial y divina, acto puro sin mezcla de potencia.

Dos órdenes de movimientos habría en el cosmos, el «natural» y el «violento» o «forzado». El movimiento «natural» es circular y continuo en el mundo supralunar —tal sería el caso del que efectúan los astros— y vertical en el mundo sublunar, bien ascendente, cuando el cuerpo ha de subir hacia lo alto para ocupar el «lugar natural» del elemento que en él predomina (ascensión de la llama y del humo), bien descendente, cuando ese «lugar natural» está abajo (la piedra que cae hacia la tierra, la lluvia que desciende hacia el lugar del agua). El movimiento «violento» se produce cuando un cuerpo es sacado de su «lugar natural» por una fuerza externa y fortuita, y cesa con la causa que lo determina o cuando ésta no puede vencer la resistencia del medio en cuyo seno el movimiento acontece. Así, si la flecha sigue su vuelo después de su salida del arco que la impulsa, es porque, a causa del «horror al vacío», el aire se cierra tras ella y la empuja; y el movimiento de la saeta prosigue hasta que tal empuje ya no es capaz de vencer la resistencia del aire hendido por la punta. Veremos cómo a partir de la Baja Edad Media irá perdiendo rápidamente su vigencia la dinámica aristotélica, punto menos que intocable hasta entonces.

D. Fiel tanto a sus fundamentos intelectuales —la *tekhne*, un saber hacer algo sabiendo por qué se hace lo que se hace—, como a sus presupuestos sociológicos —el trabajo manual, cosa de esclavos y de artesanos; la vida teórica, el verdadero saber, patrimonio de quienes sobre esa infraestructura laboral pueden cultivar así su «noble ocio»—, el gobierno técnico del cosmos fue cambiando a lo largo de la historia del mundo antiguo; pero ni ese cambio llegó a ser muy grande, ni rompió con los esquemas que habían presidido su nacimiento, cuando los preso-

cráticos actuaron como ingenieros (Tales), o como experimentadores (Alcmeón), o cuando los discípulos de Cnido y de Cos trataron a sus enfermos como «técnicos» de la medicina.

Estos fueron los más importantes principios constitutivos de la técnica antigua: a) La acción técnica —la modificación «según arte» de un proceso natural— sólo es posible cuando el proceso en cuestión no está determinado por una forzosidad invencible (*ananke*) de la naturaleza; esto es, cuando su producción se debe al azar (*tykhe*). b) Lo producido por la técnica es siempre una realidad «artificial»; el hombre no sería capaz de fabricar realidades «naturales»; hasta cuando su operación es inventiva, el técnico es siempre —y así debe tenerlo en cuenta— «imitador de la naturaleza». c) Aunque el curso real de una operación técnica —por ejemplo: lo que en realidad pasa en el interior de una máquina o dentro de un cuerpo humano sometido a la acción de un purgante— no sea directamente accesible a la mirada, el técnico lo concibe como algo por esencia visible; en consecuencia, como algo que puesto en determinadas circunstancias él podría ver.

En su concreta realización, el «saber hacer» que es el gobierno técnico del mundo muestra dos modos a la vez complementarios y contrapuestos: uno en el que predomina el momento del «hacer» (versión más artesanal y operativa de la acción técnica) y otro en el que prepondera el momento del «saber» (versión más doctoral y proyectiva de dicha acción). La sociología de la profesión médica no podría entenderse sin tener en cuenta este hecho constante. Baste recordar el contraste entre el cirujano y el médico doctoral, incluso, como acontece en la época hipocrática de la medicina, antes de que se establezca una estricta separación profesional entre uno y otro.

Capítulo 3

EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO DEL HOMBRE

Trátase ahora de ver cómo a lo largo de la Antigüedad clásica fueron cumplidas, en relación con la naturaleza del hombre, las tres exigencias —sistemática, metódica y teórica— en cuya virtud es real y verdaderamente científico el conocimiento de una parte cualquiera del cosmos. Examinaremos, pues, cómo durante este lapso temporal fueron paulatinamente edificadas, respecto de la *physis* humana, las cuatro disciplinas básicas que en el cumplimiento de esa tarea esbozó la genialidad de los primitivos *physiólogoi*: la eidología (en este caso, una anatomía descriptiva), la estequiología, la genética (para nosotros, la embriología y la antropogenia) y la dinámica (equivalente ahora a tres ciencias particulares: la que desde el siglo XVIII, restringien-

do mucho el sentido antiguo de la palabra, será generalmente llamada «fisiología», la «psicología» y la «sociología»). Algo habrá de tener muy en cuenta el lector: tal diversificación metódica de la *physiología* del hombre no debe hacernos olvidar la unidad radical de las cuatro disciplinas así resultantes, esto es, el carácter radicalmente unitario de la *physis* que de esos cuatro modos se realiza. Nosotros, p. ej., solemos distinguir entre anatomía y fisiología; si se quiere, entre forma y función. Para un griego antiguo, en cambio, la forma anatómica y la función biológica no eran sino dos momentos *esencialmente* interconexos, de la adecuada realización visible de la *physis* humana. No había para él, pues, una anatomía y una fisiología, entendidas éstas en el sentido hoy vigente, sino, unitariamente, *una* anatomofisiología, a la cual pertenece también la psicología, como se verá estudiando lo que fue el conocimiento científico del hombre desde Alcmeón y Empédocles hasta Galeno.

A. Con la básica y necesaria salvedad precedente, estudie-mos el desarrollo de la *anatomía descriptiva* en los ocho siglos entre el nacimiento de Tales de Mileto y la muerte de Galeno.

1. La considerable masa de fragmentos textuales que hoy constituye la obra ingente de los pensadores presocráticos, contiene muy escasas nociones acerca de la anatomía del hombre. Es muy probable, sí, que Alcmeón de Crotona practicase la disección anatómica de cadáveres de animales (anatomía del ojo) y la vivisección (función de los centros nerviosos), y no debieron ser escasos los saberes anatómicos de Anaxágoras, Diógenes de Apolonia y Demócrito. Gravemente errónea, desde luego, la descripción del sistema vascular que ofrece Diógenes de Apolonia es muy detallada. En cuanto a la ordenación sistemática de tales saberes, el concepto más importante que nos ha legado la ciencia natural presocrática es el del microcosmos: «El hombre, mundo pequeño, *mikrós kosmos*», dirá tajantemente Demócrito; aunque pensamientos de carácter microcósmico sean perceptibles en otros autores, como Anaximandro y Empédocles. En su constitución misma, la *physis* del hombre sería una copia abreviada del universo entero o *makrós kosmos*.

2. Mucho más rica es, naturalmente, la ciencia anatómica del *Corpus Hippocraticum*; pero el carácter «iatrocéntrico» (López Piñero y García Ballester) de la actitud intelectual de casi todos sus autores, esto es, la preocupación constante por la utilización práctica, médica, de esa ciencia, quitará sistema y añadirá errores a la morfología hipocrática del cuerpo humano.

«El todo (del cuerpo humano) se diversifica en partes, y de las partes se origina el todo», enseña *Sobre la dieta*. Ahora

bien: esas «partes» no fueron estudiadas mediante la disección de cadáveres humanos —en el conocimiento del cuerpo animal y en la práctica quirúrgica tuvo sus principales fuentes el saber anatómico de los hipocráticos—, y ese «todo» fue entendido sistemáticamente sólo mediante la idea del microcosmos, bien de un modo ingenuamente figural, arcaico (la figura del cuerpo, copia de la figura del cosmos; *Sobre las hebdómadas*), bien con un criterio de orden funcional (el estómago «equivale» a la tierra) o numeral (importancia universal del número siete, ciclo lunar y ciclo menstrual, correspondencia entre los ritmos estacionales y los humorales). En el escrito *Sobre la medicina anti-gua* se esboza una morfología general mediante la noción de *skhema* o «figura» de los órganos. Más tarde veremos cuáles, entre éstos, parecieron ser principales o centrales a los autores del *Corpus Hippocraticum*.

Más nominativa que descriptiva y, por supuesto, nunca completa, la osteología hipocrática es relativamente satisfactoria, sobre todo la de la cabeza. Difieren y siempre yerran los datos acerca del número de vértebras. La artrología, en cambio, es bastante precisa (artrodia, gínglimo, sínfisis). Los músculos y las partes blandas («carnes») no son a veces bien distinguidos, aunque no pocos de aquéllos sean individualmente nombrados. El término *neuron* sigue significando a la vez nervio y tendón o ligamento. Son nombrados el estómago, el yeyuno, el colon, el recto, el peritoneo y el mesenterio, el bazo, el riñón, la vejiga urinaria y los uréteres, la epiglotis, la tráquea (no siempre bien distinguida del esófago) y los bronquios. A los pulmones, cuya estructura esponjosa se consigna, les son atribuidos cinco lóbulos. El corazón viene concisa, pero acertadamente descrito (forma y función de las válvulas semilunares aórticas) en el tardío tratadito que como título lleva su nombre. La angiología es presentada según varios esquemas; habría dos venas principales, una procedente del hígado y otra del bazo (*Enfermedad sagrada*), un vaso principal nacido del corazón (*Naturaleza de los huesos*), un sistema cefálico y otro abdominal (*Naturaleza del hombre*), etc. En general, las venas y las arterias, nombradas con un mismo término (*phlebes*), no son distinguidas entre sí. La visión hipocrática del sistema nervioso es muy deficiente. Fueron conocidas las meninges, y en la médula espinal se ve una prolongación del cerebro. Los nervios, de los cuales vienen nombrados algunos, son frecuentemente confundidos con los tendones, y a veces con los vasos. Del ojo aparecen mencionadas tres cubiertas (esclerótica, córnea y coroides), y del oído (*Sobre las carnes*) la membrana timpánica. El alma (*psykhé*) es considerada en *Sobre la dieta* como una parte del cuerpo. Gruesos errores anatómicos, procedentes de un «tiene que ser así» a la vista de la experiencia clínica (comunicación directa entre el estómago y el riñón, entre la tráquea y la vejiga urinaria, etc.), son bastante frecuentes. Tales osadías conjeturales fueron más frecuentes en Cnido que en Cos.

Relativamente detallado, muy deficiente, arbitrariamente erróneo, carente de una concepción verdaderamente sistemática (nada más lejos de una anatomía descriptiva que el tratadito *Peri anatomés*), éste fue, en conciso resumen, el saber anatómico de los médicos hipocráticos.

3. Aunque más conceptual que factual —porque no son pocos ni menudos los errores del saber anatómico-descriptivo de Aristóteles—, la importancia de la obra aristotélica en la historia de la morfología biológica es muy considerable. He aquí las principales contribuciones del Estagirita en este dominio del saber científico: *a)* Con su distinción entre las «partes similares» (aquéllas en que la parte es cualitativamente igual al todo) y las «partes disimilares» u «orgánicas» (aquéllas en que esto no acontece), Aristóteles inicia la *anatomía general*. *b)* Sus conceptos biológicos de «analogía» (partes de la misma posición relativa y la misma función: huesos de los mamíferos y espinas de los peces; boca del animal y raíz del vegetal) y de «homología» (semejanza en el origen y en la estructura, aunque con distinta función: extremidades anteriores del hombre y alas de las aves) dan primer fundamento a la *anatomía comparada* moderna. *c)* Concepto de «órgano» (*órganon*, «instrumento») como parte disimilar con una función bien determinada (el ojo, la mano), e idea de la mano como «instrumento de instrumentos» («el hombre es un animal inteligente porque tiene manos», había dicho Anaxágoras; «el hombre tiene manos porque es un animal inteligente», replica Aristóteles). *d)* Visión del corazón como centro del sistema vascular y más precisa idea de éste. *e)* Concepción ya no meramente figural, funcional o numeral del microcosmos, sino fundamental o entitativa: el ser del hombre reúne en sí todos los modos de ser existentes en el universo, el puramente material (elementos cósmicos, *vide infra*), el vegetativo («alma vegetativa»), el animal o sensitivo-motor («alma sensitiva») y el intelectual («alma intelectual», *nous*), aunque no de manera yuxtapuesta, sino unitaria. *f)* Los apartados correspondientes a estequiología, antropogénesis y dinámica biológica nos darán a conocer otras aportaciones de Aristóteles a la biología.

4. Según un texto de Galeno, Diocles de Caristo fue el primer autor griego de un tratado anatómico (basado, en todo caso, sólo sobre la disección de animales); pero, por desgracia, ese escrito se ha perdido. El primero en distinguir con suficiente precisión las arterias y las venas parece haber sido Praxágoras de Cos; de él procede el nombre de «vena cava» (*phleps koilè*).

5. En el rigor de los términos, la anatomía humana comienza en Alejandría; allí es, en efecto, donde se rompe con los viejos tabúes sociales que la impedían y por primera vez se practica la

dissección de cadáveres humanos; incluso —por horrible que esto nos parezca— la vivisección de los condenados a muerte. Hasta tal punto llegó a cobrar vigencia entre los médicos y las clases cultas de esa ciudad el principio metódico de la *autopsia*.

Herófilo, a quien había llegado el magisterio de la vieja escuela médica de Cos, aunque se enfrentara con ella, fue cronológicamente la primera gran figura de la anatomía alejandrina; pero de su obra anatómica sólo se conservan fragmentos, y no nos es posible saber cuál puede ser su personal visión sistemática del cuerpo humano. Podemos afirmar, eso sí, que en ésta había de tener fundamento el nuevo y ambicioso sistema médico a que su mente aspiraba. Describió las meninges, los plexos coroideos, la formación venosa que todavía lleva su nombre («prensa de Herófilo») y el cuarto ventrículo, a cuya base llamó *kálamos* (nuestro *calamus scriptorius*). En la constitución del ojo menciona tres membranas, córnea, coroides y «retina» (también de él procede la palabra). Débese igualmente a Herófilo el término griego «duodeno» y una clara alusión a los vasos quilíferos. Movido por la importancia que daba al pulso, concedió especial atención al sistema vascular. Consignó la diferencia entre la pared arterial y la venosa y dio el clásico nombre de «vena arteriosa» (*phleps arteriodes*) a la futura «arteria pulmonar». Las arterias contendrían sangre y neuma, las venas sólo sangre. Muy precisa fue su idea anatómica del aparato genital.

No menos importante y más conceptual se nos muestra la anatomía de Erasístrato. Su descripción de la epiglotis, que perfecciona una observación hipocrática, destruyó para siempre el error de pensar que los líquidos ingeridos pasan al pulmón para refrigerarle; dio asimismo una imagen bastante precisa del corazón (a él se debe la actual denominación de la «válvula tricúspide»); conoció las arterias bronquiales y, con mayor precisión que Herófilo, los vasos quilíferos; expuso con cierto detalle la morfología del encéfalo (circunvoluciones cerebrales, cerebelo) y supo distinguir los nervios sensitivos de los motores. Aunque ulteriormente modificadas, tres importantes nociones suyas van a pasar con fuerza a la posteridad: la existencia de un sistema vascular intermedio entre las arterias y las venas (*synanastomóseis* denominó él a estos vasos), la idea de que el estroma de las partes blandas se halla formado por cordones en los que trinamente se entrelazan (*triplokia*) un nervio, una arteria y una vena, y su doctrina del *parénkhyma* o porción no fibrosa de las vísceras, por él concebido como resultado de la paulatina efusión, coagulación y transformación de la sangre a ellas llegada. Puesto que, para Erasístrato, las arterias contienen normalmente sólo neuma y no sangre (de ahí el nombre que hoy les

damos), la existencia de las *synanastomóseis* permitiría explicar el hecho de que la lesión de una arteria vaya seguida de derramamiento de sangre: primero saldría de su interior el neuma, y el «horror al vacío» de la naturaleza determinaría el subsiguiente paso de sangre de las venas colindantes a la arteria lesionada. La noción de *parénkhyma* y el concepto de *triplokia* darán lugar, por su parte, a la duradera clasificación de las partes anatómicas en «seminales» (primitivas y fibrosas) y «parenquimatosas» (ulteriores y blandas). En ella tiene su origen nuestra idea de los «parénquimas» viscerales.

Esta exposición basta para mostrar la importancia de Herófilo y Erasístrato en la historia de la ciencia del cuerpo humano. No puede extrañar que Kudlien llame «heroica» a la época de la medicina alejandrina que ambos acaudillaron.

6. Entre los alejandrinos y Galeno, Rufo de Efeso es sin duda el más importante cultivador de la anatomía. A él se debe la primera noticia sobre la decusación de los nervios ópticos y acerca de la cápsula del cristalino.

7. La morfología griega del cuerpo humano alcanza su definitiva cima sistemática en la obra de Galeno. La enseñanza de sus maestros pergamenos y alejandrinos y su personal refacción de una extensa obra de Marino le introdujeron en el saber anatómico, que luego supo cultivar esforzadamente mediante la disección de las más diversas especies animales (cerdos, ovejas, bueyes, gatos, perros, caballos, leones, lobos; pero, sobre todo, monos). Galeno, que no disecó cadáveres humanos, hominizaba por analogía los resultados de esa empeñada exploración del cuerpo animal, y tal fue la causa de no pocos de sus errores anatómicos. Dos importantes obras de su madurez, *De usu partium* («Sobre la utilidad de las partes») y *De anatomicis administrationibus* («Sobre las manipulaciones anatómicas»), darán expresión acabada a su concepción de la anatomía humana; concepción que nunca podrá ser bien entendida, si no se piensa que para el griego Galeno nuestra «anatomía» y nuestra «fisiología» se funden unitariamente entre sí; ambas no son, en efecto, sino manifestaciones de la *physis* del hombre y, a través de ella, de la *physis* universal.

El ya mencionado carácter sistemático de la obra anatómico-fisiológica de Galeno nos permite descubrir cómo son concebidos en ella los tres momentos principales de un sistema morfológico: la idea descriptiva (el punto de vista teórico y general desde el cual está hecha la descripción de las partes), el concepto de parte y el método de las descripciones particulares.

Un principio fundamental rige la *idea descriptiva* de Galeno: su profunda convicción de que la naturaleza hace siempre lo

más adecuado (la teleología de la *physis* como axioma básico) y su no menos profunda fe en la capacidad de la razón del sabio para conocer con verdad esa adecuación. El cuerpo humano realiza y expresa somáticamente una peculiar naturaleza específica, la del hombre; y como por naturaleza el hombre es, según la enseñanza aristotélica, un «animal dotado de habla y razón» (de *logos*), la misión propia del sabio en tanto que «fisiólogo» consistirá en describir aquel cuerpo de modo que lo más específico de su *physis* —la razón, el *logos*— aparezca en primer término, y en exponer a continuación las formaciones y partes que en el cuerpo hacen posible el cumplimiento de esa esencial y primaria finalidad física. De ahí el orden de las descripciones anatómicas de Galeno y la especial estructura del índice de sus dos grandes obras: 1. Ante todo, la mano y el brazo, porque la mano es «el instrumento de los instrumentos», como Aristóteles dice; con palabras de Galeno, «el instrumento necesario para todas las artes», el agente instrumental para ese gobierno racional del mundo («arte», *tekhne*) que el hombre, entre todos los animales, es el único en ejercitar. 2. A continuación, el pie y la pierna, porque uno y otra permiten la bipedestación, y por tanto la existencia de una mano anatómica y funcionalmente humana. 3. En tercer lugar, la cubierta osteomuscular de las tres grandes cavidades del cuerpo, la abdominal, la torácica y la cefálica, como adecuado estuche de los órganos que ellas alojan. 4. Luego, el contenido de esas tres cavidades, porque los órganos que albergan son, respectivamente, las partes en que se realizan y actúan las tres potencias o *dynámeis* de cuya ordenada conjunción resulta, como veremos, la integridad de ese peculiar movimiento que es la vida del hombre: la potencia vegetativa, la vital y la psíquica. 5. Los órganos de la generación. 6. Por fin, las venas, las arterias y los nervios, en cuanto que vías para la sustentación de las partes del cuerpo y para la comunicación entre ellas. Galeno, en suma, se propone describir el cuerpo del animal humano en la plenitud de su específico movimiento vital. No puede ahora resultar extraño que cuando en nuestro siglo se intente hacer una anatomía «funcional», de algún modo rescucite el orden descriptivo de Galeno.

La *conceptuación de las partes orgánicas* la hace Galeno, consecuentemente, teniendo en cuenta el contorno lineal (*perigraphé*) de cada una de ellas, su localización en el cuerpo y la función o uso que en éste desempeñan. Viene, en fin, el tercer momento del sistema de la descripción anatómica, el *método de la descripción particular*, que Galeno practica utilizando varias de las nueve categorías o accidentes en que, dentro del pensamiento filosófico de Aristóteles, se realiza la que a todas otorga

fundamento, la de sustancia: el lugar de la parte, la cantidad (volumen y número) de ésta, su cualidad, su acción (lo que ella hace) y su pasión (lo que padece o puede padecer). Todo ello con la profunda convicción teleológica antes mencionada: el bazo, por ejemplo, está donde está y es como es *porque* así conviene a los fines de la naturaleza humana y *para que* sean mejor cumplidos esos fines. La sustancia de la parte se manifiesta, ante todo, en su constitución estequiológica o elemental.

Sobre este esquema conceptual descansa el *saber anatómico concreto* de Galeno, obtenido, ya lo sabemos, recogiendo toda la tradición anatómica anterior y como resultado conjunto de su ambiciosa investigación personal y del imperativo mental de sus doctrinas fisiológicas. Hay así en la obra galénica multitud de conocimientos nuevos y ciertos —los suficientes para hacer de su autor un anatomista egregio— y no pocos errores graves, que perdurarán hasta los siglos XVI y XVII: el presunto «hueso incisivo» del hombre, la visión en cierto modo simiesca del sistema músculo-tendinoso de la mano (aunque Galeno alude al músculo oponente del pulgar: Barcia Goyanes), la descripción del cartílago tiroideo (del cerdo), la idea de una *rete mirabile* («red admirable»), formada en la base del cerebro por la ramificación arborescente de las carótidas, los cuatro lóbulos del hígado, la existencia de canales o «poros» que perforan el tabique interventricular del corazón y ponen en comunicación funcional sus dos ventrículos, la concepción del hígado como fuente central del sistema venoso (*fons venarum*, le llamarán los latinizadores del sistema galénico), etc. Galeno, que distinguió, como antes otros, los nervios motores de los sensitivos, describió hasta siete nervios cerebrales (nuestros «pares craneales»). Habrá que esperar hasta el siglo XVI para que este esquema galénico de la neurología craneal comience a ser corregido.

Tal fue el máximo logro de la morfología griega del hombre, y de él vivirán los médicos hasta que en la Europa del siglo XVI surja, frente a Galeno, una anatomía nueva.

B. La segunda de las grandes disciplinas «fisiológicas» que delineó o proyectó el común pensamiento de los autores presocráticos fue la *estequiología* o doctrina de la composición elemental de los cuerpos naturales; en este caso, del humano. He aquí una historia sumarisima de esa estequiología, desde los *physiólogoi* presocráticos hasta el fin del mundo antiguo.

1. Sobre las dos básicas y cardinales concepciones presocráticas del *stoikheion* o elemento cósmico, la empedocleica y la democrítea, dicho queda lo suficiente. Como «elementos dinámicos» pueden ser considerados, por otra parte, los momentos cualitativos integrados en las varias *enantióseis* o «contraposiciones» que Alcmeón distingue: «lo húmedo y lo seco, lo frío y lo cálido, lo amargo y lo dulce, y las demás».

La superioridad cosmobiológica de «lo cálido» (*thermón*), del cual sería sumo portador «el fuego» (*pyr*), aparece en Heráclito: en él y en Pitágoras y Parménides tendría su primer origen la concepción de la vida como resultado de un «calor innato», insito en el cuerpo viviente. Diógenes de Apolonia, en cambio, concede primacía principal y genética al «aire» (*aer*), que en el interior de los seres vivos se hace «neuma» (*pneuma*). Con él y con los médicos itálico-sicilianos (Filistión) va a iniciarse una de las más importantes doctrinas fisiológicas y patológicas de la Antigüedad: el neumatismo, del cual hemos de ver luego, más o menos acusadas, varias formas particulares.

2. Tras esta etapa inicial, y con ella como fundamento, comienza la estequiología biológico-médica. Van a ser protagonistas de tal comienzo los médicos hipocráticos. Entre ellos perdura la doctrina empedocleica (el agua, el aire, la tierra y el fuego como primeros elementos del cosmos) y sigue vigente la atribución de una relevante importancia al neuma (*Sobre las ventosidades, Sobre las carnes, Enfermedad sagrada*), idea que el autor del tratadito histórico llamado «Anónimo Londinense» atribuye nada menos que al propio Hipócrates; pero —más o menos combinada con esa doctrina y esta idea— una noción nueva y sobremañera fecunda va a surgir en el *Corpus Hippocraticum*: la de «humor» (*khymós*), entendido éste como un fluido más o menos viscoso que permanece inmutable en todas las transformaciones normales de la *physis* del hombre. Con esa idea nace la que hasta bien entrado el mundo moderno va a ser en biología la más influyente de las doctrinas estequiológicas: la llamada «doctrina humoral».

¿De dónde procede la noción del «humor»? La semejanza entre la estequiología humoral y la doctrina india del *tridhātu* es, desde luego, sorprendente; pero lo probable es que una y otra sean, más que el resultado de préstamos culturales en un sentido o en otro, la expresión «griega» y la expresión «india» de una noción muy arcaica; y no parece ilícito admitir que ciertos hechos de observación —sucesivo aspecto de las emisiones provocadas por vomitivos enérgicos, coagulación de la sangre— hayan dado pábulo a la primera de tales expresiones.

El número y la índole de los humores fundamentales no son igualmente concebidos en todos los escritos hipocráticos de orientación humoralista; pero la enumeración que al fin se impondrá como canónica es la que Pólibo expone en *Sobre la naturaleza del hombre*: los humores básicos son cuatro, la sangre, la flema o pituita, la bilis amarilla y la bilis negra o melancolía (*mélaina kholé, atra bilis*), cada uno de ellos entendido como soporte y agente de un par de cualidades o *dynámeis* elementales, lo frío y lo húmedo (pituita), lo caliente y lo húmedo (sangre), lo ca-

liente y lo seco (bilis amarilla) y lo frío y lo seco (bilis negra). Considerados como «elementos secundarios» o biológicos —*stóikheia*, «elementos», les llamaré expresamente Galeno—, los humores resultan de la mezcla, en cuatro proporciones diversas, de los «elementos primarios» o cosmológicos de Empédocles; y como éstos, aunque en su orden, son «componentes elementales», no cuerpos empíricamente observables: la sangre que sale de una vena incindida, por ejemplo, es una mezcla (*krasis*) de los cuatro humores, en la cual predomina la sangre-elemento. Los distintos tipos de esa mezcla o *krasis* darían lugar a las diversas partes —carne, sangre, grasa, materia hepática, etc.— que nuestra experiencia del cuerpo nos hace percibir. Debe decirse también que el humoralismo y el neumatismo, no incompatibles entre sí, de alguna manera se combinan en ciertos parajes del *Corpus Hippocraticum* y del «Anónimo Londinense».

Las tres más importantes manifestaciones de la constitución biológica, el sexo, el tipo racial y el tipo temperamental, mediante la teoría humoral fueron explicadas por los hipocráticos. En la colección de sus escritos se halla esbozada la famosa y canónica tipología cuaternaria de Galeno.

3. Heredero de los presocráticos y de los hipocráticos, Aristóteles sistematiza y perfecciona la estequiología cosmológica y biológica de unos y otros. Admite los cuatro elementos de Empédocles y asigna a cada uno de ellos un par de cualidades complementarias (caliente y seco, el aire; fría y húmeda, el agua; fría y seca, la tierra; caliente y seco, el fuego); sitúa en el ámbito supralunar del cosmos el «éter» de que ya habían hablado los pitagóricos, luego llamado *quinta essentia* por los doxógrafos latinos; probablemente bajo la influencia de Filistión, da especial importancia en el mundo sublunar al neuma, agente vivificante o animador que todo lo traspasa, y concediendo a la sangre primacía biológica, nombra, por supuesto, los humores de que los médicos hipocráticos han empezado a hablar; crea, en fin, como ya se dijo, el concepto de «parte similar».

4. Esquemmatizando al máximo el complejo curso histórico del pensamiento, en la etapa comprendida entre Aristóteles y Galeno pueden ser discernidas, respecto de la estequiología, las siguientes vicisitudes: a) El aristotélico Diocles de Caristo es a la vez humoralista y neumático; por su parte, Praxágoras de Cos aumenta el número de los humores, añade cualidades gustativas y olfativas a las cuatro de la doctrina humoral clásica y acentúa la importancia del neuma. b) Discípulo de Praxágoras, Herófilo rompe del modo más abierto con el humoralismo —no es fácil para un disector ser humoralista—, y más que de «humores» prefiere hablar de «humedades» (*hygrá*); término éste que,

por lo demás, ya había sido empleado en el *Corpus Hippocraticum*. En la misma línea hay que colocar a Erasístrato, en el cual, como vimos y veremos, el papel del neuma sigue intensificándose. c) Bajo la influencia filosófica de Epicuro, Asclepiades de Bitinia, apasionado antihipocrático, acomete revolucionariamente el arduo empeño de incorporar al saber médico, como base «fisiológica» de él, la estequiología atomística de Leucipo y Demócrito. Los metódicos —Temisión, Tesalo— le siguieron en la empresa, fallida al fin frente a los neumáticos y a Galeno. d) Con la cosmología estoica (Zenón de Citio, Posidonio) y la medicina neumática (Ateneo, Areteo), tan influida por aquélla, el predominio del neuma en la estequiología y la fisiología llega a su cénit. Los *pneúmata* son clasificados (neumas «innato», «anímico», etc.), y en ellos, concebidos como fluidos continuos, no atómicos, tendrían su causa la vida y sus manifestaciones.

5. Como en el caso de la anatomía descriptiva, Galeno es quien ha legado a la posteridad el canon de la estequiología antigua. Este se halla sistemáticamente constituido: a) por los elementos de Empédocles, cada uno con el par de cualidades o *dynámeis* elementales a él correspondientes, cuatro aquéllos y cuatro éstas; b) por los cuatro humores de *Sobre la naturaleza del hombre* o elementos secundarios, formados por mezcla desigual de los elementos empedocleicos y dotados de las cualidades que en cada uno de ellos impriman los elementos primarios dominantes; c) por la serie de los *pneúmata* o «espíritus» (*spiritus* es la traducción latina de *pneuma*) en que Galeno —véase, sin embargo, lo que sobre el tema se dice luego— ordena el cambiante legado del neumatismo: los espíritus natural o vegetativo, vital y psíquico; d) por las partes similares, concebidas como mezclas típicamente diversificadas de los humores: sangre, piel, grasa, carne, tendón, hueso, etc., a las cuales no sería descaminado llamar «elementos biológicos terciarios». En ellas termina la estequiología y comienza —con las partes disimilares— la organología. Y sobre esta bien delineada, esquemática estequiología, construye Galeno su tipología biológica: la célebre y duradera clasificación de los individuos en sanguíneos, flemáticos, coléricos y melancólicos o atrabiliarios.

C. El problema científico de la *antropogénia* plantea de modo inmediato, en relación con el hombre, las dos cuestiones a que en el siglo XIX se referirán los nombres de «filogenia» (origen de la forma específica de un ser viviente) y «ontogenia» (origen de su forma individual). Pues bien: sin emplear tales nombres, ambas van a ser tratadas en la Grecia antigua desde los orígenes mismos de la *physiología* presocrática.

En lo tocante al origen de la especie humana, tanto en los fragmentos de los «fisiólogos» presocráticos como en los escritos de los médicos hipocráticos hay textos que denotan con toda claridad un pensamiento «evolucionista». Este es muy claro, por ejemplo, en ciertos pasajes de Anaxágoras, y sobre todo en las llamativas imaginaciones «transformistas» de Empédocles. No menos patente es la preocupación antropogónica en los escritos *Sobre la dieta* (la forma humana, resultado de la configuración de elementos cósmicos anteriores a ella) y *Sobre las carnes*, ambos del *Corpus Hippocraticum*. En cambio, Aristóteles, no obstante su doctrina de la generación espontánea (formación de «gusanos» en el limo de los ríos y en la carne putrefacta), tiene en *Sobre las partes de los animales* frases antievolucionistas.

Más abundantes y precisas son las ideas —en cuya génesis la observación y la imaginación tan inextricablemente se combinan— acerca del origen del individuo humano. Las dos «semillas», la masculina y la femenina, colaboran en la formación del embrión; pero en cuanto a la procedencia de esas semillas, es posible distinguir en la biología antigua tres orientaciones principales (Erna Lesky): la teoría encéfalo-mielógena, sin duda la más arcaica, que atribuye el origen de la semilla al cerebro y a la médula espinal (de ella quedan restos en *Aguas, aires y lugares* y en *Sobre la generación*); la teoría de la pangénesis: la materia fecundante procedería de todas las partes del cuerpo (es la que prevalece entre los médicos, tanto de Cnido como de Cos); la teoría hematógena, según la cual el esperma tiene su fuente en la sangre (sostenida por Pitágoras, Diógenes de Apolonia y Aristóteles, esta doctrina no parece haber pasado a los escritos hipocráticos).

Tres etapas principales pueden señalarse en la historia de la embriología antigua: hipocrática, aristotélica y galénica.

1. Varios son los autores que en la colección hipocrática exponen ideas embriológicas. Bajo la acción del calor uterino la mezcla de las semillas se condensa y da lugar al embrión, el cual se nutre de dos fuentes, la sangre menstrual que habría de efundirse y no se efunde durante el embarazo y el hálito de la madre, éste transformado en neuma dentro de la masa embrionaria. Por fin, el neuma se fragua un conducto, por donde el embrión empieza a respirar. El sexo vendría determinado por el «predominio» de la semilla paterna o por el de la materna, y la condición pansomática de ambas permitiría explicar el hecho de la herencia de los caracteres corporales.

2. Para Aristóteles, la forma del nuevo ser (lo caliente, lo activo) la pone la semilla masculina, y la materia del embrión (lo frío, lo pasivo), la semilla femenina. Con sus observaciones

acerca del desarrollo del huevo de las aves, Aristóteles es, sin duda, el creador de la embriología comparada. El corazón, parte principal del cuerpo, sería lo primero en formarse y automoverse (*primum vivens*), y lo último en detenerse y morir (*ultimum moriens*).

3. En lo fundamental, la embriología de Galeno procede de Aristóteles, y en menor medida de los hipocráticos y los alejandrinos. De Aristóteles es su idea del papel que en la fecundación desempeñan el macho y la hembra, y de Erasístrato la distinción entre las partes seminales y las parenquimatosas. En algo, sin embargo, se apartó radicalmente Galeno del Estagirita. Doctrinariamente atribuyó prioridad cronológica a la génesis de las partes vegetativas, y pensó en consecuencia que el *primum vivens* del embrión es el hígado y que la aurícula derecha —para él, una dilatación de la vena cava; por tanto, una suerte de expansión del hígado— sería el *ultimum moriens*.

D. A la última de las cuatro grandes disciplinas en que se despliega la *physiología* antigua le di páginas atrás, en el más etimológico de los sentidos, el nombre de *dinámica*. Según este cuarto punto de vista, ¿qué será la *physis* del hombre? Evidentemente, lo que ella hace para ser lo que es y como es; con otras palabras, su peculiar movimiento vital, en tanto que descriptiva y causalmente conocido. Dinámica de la *physis* humana: conocimiento de su movimiento vital, somático y psíquico, según las capacidades o potencias que existen en ella y conforme a las causas que lo determinan. Cuatro conceptos básicos, pues, se articulan en esta ciencia: *kinesis* (cambio, movimiento), *dynamis* (potencia), *aitia* (causa) y acción (*ergon, enérgeia*); todos ellos al servicio del uso o la utilidad (*khreia*) de la parte a que se refieran. Veamos cómo la dinámica de la naturaleza del hombre nace y se constituye en la historia de la Antigüedad clásica.

1. Muy abundantes son las nociones de orden dinámico —para mayor claridad, llamémoslas fisiológicas, en el restricto sentido actual, no en el amplio sentido antiguo de la palabra— que contienen los fragmentos de los autores presocráticos. Con especial relieve destaca a este respecto la obra de Alcmeón de Crotona. El hombre, afirma Alcmeón, se distingue de los demás animales por su inteligencia; los animales sienten, pero no entienden. El cerebro es el centro de la vida del hombre, tanto de la sensorial como de la psíquica. Alcmeón ha sido el primero en afirmar esta importantísima verdad, rompiendo con la doctrina arcaica, según la cual ese centro sería el *phren*. Los hipocráticos aceptarían sin reservas su hallazgo, pero no, incomprensiblemente, Aristóteles. La especulación filosófica, la observación

y acaso el experimento debieron de aunarse en el logro de este fundamental descubrimiento del médico de Crotona.

En rápida y concisa enumeración, he aquí los principales temas fisiológicos a que los pensadores presocráticos consagran su atención: el calor como principio y causa de la vida (Heráclito, Pitágoras, Parménides); el carácter intrínsecamente racional de los movimientos de la naturaleza, y por tanto el radical *logos* de ésta (Heráclito); el papel vivificante del neuma (Diógenes de Apolonia, tradición itálico-siciliana); la percepción sensorial y el mecanismo de la generación (casi todos ellos); el movimiento de la sangre en los vasos (Alcmeón, Empédocles, Diógenes de Apolonia, Demócrito; éste es el primer autor que habla del «pulso» como *phlebopatía*); la respiración (Empédocles: distinción entre respiración torácica o *anapnoé* y respiración cutánea, perspiración o *diapnoé*). Apenas parece necesario decir que son varias las orientaciones intelectuales, en lo tocante a la explicación científica de todos estos hechos fisiológicos.

2. En alguna medida por un desinteresado afán de conocer científicamente la realidad, como los *physiólogoi* presocráticos, en medida mayor por exigencia de su oficio de sanadores, los médicos hipocráticos avanzan considerablemente por la vía que aquéllos habían iniciado. Salvando las obvias discrepancias ocasionales entre sus muchos autores, bien a causa de la particular orientación intelectual, bien por la escuela médica o la época a que cada uno perteneciese, veamos en su conjunto el saber fisiológico contenido en el *Corpus Hippocraticum*.

Sean espontáneos o provocados, los cambios o movimientos de la *physis* humana, como los de todos los seres del cosmos, pueden obedecer a una forzosidad invencible (*anánke*: nuestro cuerpo pesa «por necesidad») o a la contingencia, al azar (*tykhe*); sólo estos últimos podrían ser modificados o gobernados mediante el arte o «técnica» (*tekhne*). Pues bien: en el caso de la *physis* del hombre, unos y otros, juntos entre sí, constituyen la trama de su movimiento vital, su vida.

La vida del hombre, cuya normalidad exige por una parte la buena mezcla (*eukrasia*) de los humores o el buen flujo del neuma (*eúrroia*) por los canales del cuerpo, la buena relación entre las partes (*koinonía, sympátheia*) y la bien medida actividad de éstas (*metrion*), y por otra la armonía dinámica entre el organismo individual y el *kosmos* que le rodea, desde la atmósfera inmediata hasta los remotos astros, se hallaría esencialmente mantenida por dos instancias: el calor implantado o ingénito (*émphyton thermón*), cuyo asiento principal es el corazón, y el alimento, que puede ser sólido, líquido o gaseoso.

El aire exterior, que dentro del cuerpo se hace *pneuma*, pe-

netra en él por la boca y la nariz y por la piel (*diapnoé*); y según *Sobre la enfermedad sagrada* va en primer término el encéfalo, por el etmoides (para suscitar allí la inteligencia), y luego a los pulmones, al corazón, al vientre y al resto del cuerpo (para refrescar unas partes y vivificar otras). Según los autores cnidios, los líquidos pasarían por la tráquea al pulmón, para humedecerle y refrigerarle; error que será rectificado con el descubrimiento de la función oclusiva de la epiglottis (*Enfermedades IV*). Los alimentos sólidos, en fin, son sometidos en el tubo digestivo a un proceso de «cocción» (*pepsis*), mediante el cual el cuerpo vence o no puede vencer la resistencia de aquéllos («ley del predominio», concepción agonal o competitiva de la digestión), y convierte en «semejante» (*homoion*) su materia, si tal victoria efectivamente acontece («ley de la asimilación»). Hay, pues, separación de lo digerible y lo no digerible (*diákrisis*), expulsión de esta segunda parte (*apókrisis*), atracción de cada humor (*hélkein*) al lugar para él más idóneo (la pituita a la cabeza, la sangre al corazón, la bilis amarilla al hígado, la bilis negra al bazo; *Enfermedades IV*) y asimilación final. Cada humor conservaría sus *dynámeis* o cualidades propias.

Frente a lo que algunos autores han sostenido, los hipocráticos no conocieron la circulación de la sangre (Diepgen, Diller); pero sí afirmaron el carácter cíclico y rítmico (*kyklos*) de la vida orgánica: un ciclo de tres días, por ejemplo, para el total proceso de la nutrición. El alma (*psykhé*) es concebida como la más sutil parte del cuerpo; una parte invisible que crece a lo largo de la vida y cuyas funciones propias son el pensamiento, la conciencia, la afectividad y la estimativa. La conexión entre el cerebro y la actividad psíquica es en el *Corpus Hippocraticum* noción general (muy clara en *Enfermedad sagrada*), y de la mutua relación entre la psique y el soma se habla más de una vez en sus páginas. La vida del hombre en su mundo (*bíos*) supone tanto una constante adecuación de su *physis* a las cambiantes convenciones sociales (*nomos*), como el ejercicio de las diversas artes (*tekhnai*). En la segunda mitad del siglo V a.C., éste era en Grecia uno de los temas del día, y los médicos de Cos y de Cnido no fueron sordos a él.

No parece necesario decir de nuevo que en la fisiología del *Corpus Hippocraticum* son frecuentes los errores por obra de una imaginación excesivamente apresurada; por ejemplo, la idea de una comunicación directa entre el tubo digestivo y la vejiga urinaria para explicar la rápida eliminación del agua ingerida.

3. La importantísima aportación conceptual de Aristóteles a la dinámica de la naturaleza en general y de la naturaleza humana en particular puede ser ordenada en los siguientes

puntos principales: *a)* idea de la *physis* como principio del movimiento y del reposo; *b)* preciso concepto filosófico del movimiento y clasificación de éste en cuatro modos principales, el cualitativo (paso de una cualidad a otra distinta; por ejemplo, de un color a otro), el cuantitativo (aumento o disminución), el local (desplazamiento en el espacio) y el sustancial (generación y corrupción); *c)* conceptos físico-filosóficos de materia (lo puramente pasivo) y forma (lo activo o informante y lo que de hecho va resultando de tal acción); *d)* conceptos, igualmente físico-filosóficos, de potencia (lo que puede ser, *dynamis*) y acto (lo que está siendo, *enérgeia*); *e)* idea precisa de la causa (*aitia*) y metódica concepción de los cuatro momentos que la integran: causa eficiente (lo que da lugar al movimiento o al ser), causa material (aquéllo sobre que actúa la causa eficiente), causa formal (lo que va resultando de dicha acción) y causa final (el término y la finalidad de lo que se hace); la dinámica y la teología de la *physis* —teleológico, finalista, fue el pensamiento de Aristóteles— pueden quedar así rigurosamente entendidas; *f)* la ya mencionada elaboración intelectual del método para conocer rectamente la realidad de las cosas, su doctrina de la inducción y la deducción.

Pero, como es bien notorio, Aristóteles fue verdadero hombre de ciencia, además de filósofo, y el más concreto saber fisiológico aparece en varias de sus obras.

Como contrapartida de su desconocimiento del gran hallazgo de Alcmeón —para el Estagirita, el corazón sigue siendo el centro de la vida psíquica; salvo su relación con las sensaciones olfativas, acústicas y visuales, el cerebro sería una suerte de glándula reguladora de lo frío y lo húmedo, por tanto de la pituita—, Aristóteles ve la distribución de los vasos y el movimiento de la sangre de un modo mucho menos incorrecto que los hipocráticos: en la víscera cardíaca tienen su centro una y otro. La sangre, alimento del cuerpo y agente material del pensamiento, puede ser arterial o venosa. Mantienen la vida orgánica un calor y un neuma innatos, por tanto existentes ya en el embrión y procedentes del esperma paterno. El neuma que con la respiración y la perspiración penetra desde fuera serviría para compensar el desgaste del innato y refrigerar el calor vital. A los movimientos respiratorios se les compara con los del fuelle del herrero. Los alimentos son convertidos en jugo alimenticio (*ikhór*), el corazón transforma a éste en sangre, por cocción, y la sangre, conducida por los vasos para la nutrición de las partes a donde llega, deja en este proceso residuos (*perissómata*), que varían mucho de una especie animal a otra. Sobre la función generativa, a la que tanta y precisa atención dedicó Aristóteles en *De generatione animalium*, recuérdese lo que en un párrafo anterior se dijo. Asentada en el corazón, el alma (*psykhé*) es la fuente de la vida y el movimiento; en ella se diferencian tres «formas» (material o vegetativa, sensible y neumática) y cinco cuali-

dades (nutritiva, sensitiva, concupiscible, motiva según el lugar e intelectual). Venido al alma «desde fuera» —enigmática expresión aristotélica—, el *nous* o intelecto es aquello por lo cual el hombre puede entender.

3. Durante los casi cinco siglos que separan a Aristóteles de Galeno, las más importantes vicisitudes del saber fisiológico son las siguientes: a) El intento alejandrino de edificar, como fundamento científico de la medicina, una fisiología nueva y antihipocrática. Herófilo puso en tela de juicio la teleología de la naturaleza (la menstruación, fenómeno natural, puede ser buena o mala) e inició la construcción de una doctrina fisiológica a la vez neumática, solidista y dinámica. Las *dynámeis* de que habla, no cosmológicas o primarias, sino biológicas o secundarias, son cuatro: nutritiva, calefactiva, intelectual y sensitiva, localizadas respectivamente en el hígado, el corazón, el cerebro y los nervios. Situado entre el cerebro y los nervios, el *kálamos* sería la sede del alma. Su análisis del pulso arterial no fue sólo cualitativo (pulso duro, tembloroso, etc.), sino mensurativo; él ha sido, gran hazaña, el primero en contar las pulsaciones mediante la clepsidra. En la respiración veía un efecto de la sístole y la diástole del pulmón. Menos radical que Herófilo, Erasístrato volvió, aunque con notoria arrogancia, a la teleología hipocrático-aristotélica: la *physis* actúa adecuada y providentemente, sí, pero a veces hace cosas inútiles (el bazo, por ejemplo, no serviría para nada). El verdadero sabio —el sabio que ve, experimenta y piensa— «sabe más» que la naturaleza. No fue Erasístrato humoralista, sino, a su modo, atomista y neumático —animada por el calor exterior, la agitación atómica del cuerpo se haría movimiento vital—, y en sus explicaciones fisiológicas recurrió con frecuencia, más que a las tradicionales *dynámeis* primarias y secundarias, a la doctrina aristotélica del *horror vacui*. Su gran error fue afirmar que las arterias no contienen sangre, sino tan sólo neuma, «vital» en las arterias somáticas y «psíquico» en las cefálicas. El centro rector de la vida anímica o *hegemonikón* (conciencia, gobierno de la conducta) estaría situado, en efecto, en las meninges y el cerebelo. Admira la sutileza con que, utilizando su idea anatómica de la *triplokía*, explica mecánico-neumáticamente la respiración y el movimiento del corazón y de los vasos. Hasta ha podido decirse (Fuchs) que, sin el error de negar la existencia de sangre en las arterias, Erasístrato se hubiese adelantado a Harvey. La nutrición, en fin, sería el proceso que transforma el alimento en sangre, y la sangre en *parénkhyma* visceral. b) Más radicalmente antihipocrática, aunque hartamente genial que la de los alejandrinos fue la fisiología atomística de Asclepiádes. Los *onkoi*

elementales (si se quiere, «moléculas», mínimos «corpúsculos») tienen forma distinta según el lugar y la función, y mediante sus diversos movimientos podría ser explicada la varia actividad vital del cuerpo. La orina, por ejemplo, llega como vapor a la vejiga, y en ésta se condensa. El «alma» —noción que él estima inconcebible— sería no más que la suma de las distintas funciones sensoriales y «psíquicas». Mayor todavía es la simplificación intelectual en la sumaria fisiología neumático-solidista de los continuadores de Asclepiades, los metódicos Temisión y Tesalo.

c) El pensamiento cosmológico de la filosofía estoica (neuma o fuego originario como divina «alma del mundo»; «razones seminales» de los diversos seres naturales que en ese neuma hay contenidas; «simpatía» universal; distinción de dos principios radicales en la *physis*, «lo activo», *poion*, y «lo pasivo», *paskhon*, mezclados en proporción variable) hácese fisiología médica en la escuela neumática. En los seres vivientes, el hombre entre ellos —piensa Ateneo—, la operación de «lo activo» sobre «lo pasivo» diversifica el neuma universal en dos materias-fuerzas elementales, las formativas o «poiéticas» (calientes o frías) y las formadas o «hílicas» (secas o húmedas). Ellas son para los médicos neumáticos el fundamento del saber fisiológico y patológico. Prosiguiendo la investigación esfigmológica anterior a él, Agatino intentó poner el pulso en relación con la edad. El estoicismo de los neumáticos influyó sobre Galeno y —con su energética afirmación de la unidad de la naturaleza humana y la natural comunidad de todos los hombres— dio fundamento ético-fisiológico a la «filantropía» de los médicos. Véase más adelante.

4. Como en lo relativo a la vertiente morfológica de la anatomo-fisiología humana, también en lo tocante al costado fisiológico de ésta es Galeno la figura a la vez máxima y terminal de la Antigüedad clásica. Heredó toda la ciencia griega, especialmente la hipocrática, la platónica, la aristotélica y la estoica; rechazó, a veces con aspereza y cierta injusticia —tal fue su actitud frente a Asclepiades y a Erasistrato—, lo que de esa ciencia le pareció inaceptable; observó por su cuenta, pensó sobre lo observado y, a su modo, experimentó; y como resultado de todo ello compuso el paradigma fisiológico que hasta el siglo XVII, salvo contadas excepciones personales, todos los médicos cultos, bizantinos, árabes, judíos, europeo-medievales o europeo-renacentistas, juzgarán óptimo y tratarán de hacer suyo. Todavía habrá «galénicos» —quiera de manera parcial— en el siglo XVIII. Para mayor claridad, distingamos en ese sistema lo que en él es «fisiología general» y «fisiología especial».

a) No contando lo que al hablar de su anatomía y su estequiología quedó dicho, cuatro son (García Ballester) los concep-

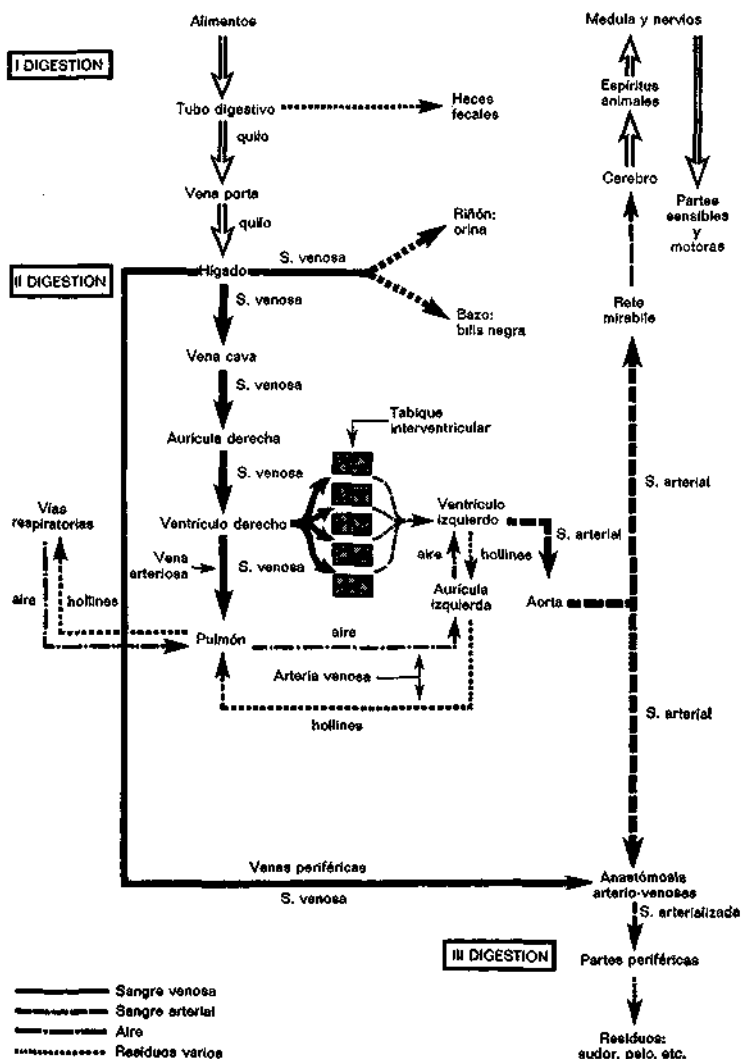
tos fundamentales de la fisiología general galénica: alma (*psykhé*), potencia o facultad (*dynamis*), espíritu (*pneuma*) y calor implantado o innato (*émphyton thermón*). Entendida como especificación viviente del principio que da forma a la materia (Aristóteles), el «alma» para Galeno, platónico esta vez, tendría tres partes: concupiscible, irascible y racional, respectivamente localizadas en el hígado, el corazón y el cerebro. Ahora bien: Galeno somatiza al máximo ese inicial platonismo, reduce «la sustancia del alma» a la mezcla de las cuatro cualidades básicas (lo húmedo, lo seco, lo frío y lo caliente) y renuncia a ocuparse de lo incorpóreo (*asomatón*), si es que hay algo no corpóreo en la naturaleza del hombre: *Las costumbres del alma se derivan de la complexión humoral del cuerpo*, afirma el título de uno de sus escritos; con él la fisiología y la medicina intentan adueñarse de la ética. La *dynamis* de la fisiología galénica hereda la tradición que va desde los presocráticos hasta Aristóteles y que en éste se perfecciona: *dynamis* como potencia para hacer algo, ínsita en aquello a que como propiedad suya pertenece. Lo que hace Galeno es sistematizar y multiplicar —a veces hasta la exageración— la variedad de ellas. Aparte los dos pares de potencias o cualidades elementales de los cuatro humores (lo caliente y lo frío, lo húmedo y lo seco), habría en el hombre: cuatro *dynámeis* principales (natural, vegetativa o *physiké*; vital o *zotiké*; animal, psíquica o *psykhiké*; y sobre ellas una cuarta, intelectual y hegemónica); varias secundarias, entre las que destacan la «atractiva», la «retentiva», la «conversiva» y la «excretiva», que presiden la función de los distintos órganos; muchas, en fin, específicas, dependientes de la totalidad del ente en cuestión (*dynámeis* purgativa, aglutinante, etc., en el caso de un fármaco como el áloes). La múltiple doctrina del *Corpus Hippocraticum* acerca de la *dynamis* queda así rígidamente sistematizada. Los espíritus (*pneúmata*) son sustancias materiales altamente sutiles, gracias a las cuales las potencias de las partes orgánicas pasan a ser la acción y el acto de ellas; con otras palabras, los instrumentos agentes del movimiento vital. El galenismo tradicional afirmará la existencia de tres órdenes de espíritus, el físico o natural, el vital y el psíquico; pero la investigación reciente (Temkin) ha demostrado que en los escritos de Galeno no es tan tajante esa distinción, sobre todo en lo que atañe a los dos primeros de esos tres *pneúmata*. Con matices que no podemos detallar aquí, la vieja doctrina del «calor innato» pervive, en fin, en la obra de Galeno.

b) El acabado sistema anatomofisiológico que es la *fisiología especial* del Pergameno puede ser expuesto al hilo de las tres digestiones o «cocciones» que según él acontecen en el organis-

mo humano: 1.^a El alimento es convertido en quilo en el tubo digestivo; la potencia excretiva de éste separa de aquél y elimina como heces fecales sus porciones no digeribles. 2.^a A través de la vena porta, el quilo llega al hígado, el cual le transforma en sangre venosa; ésta va por las venas a las partes periféricas (el hígado como *fons venarum*), a la aurícula derecha del corazón por la vena cava, al riñón para la eliminación del agua excedente, bajo forma de orina, y al bazo para la separación del exceso de bilis negra que en ella haya. De la aurícula derecha, la sangre procedente de la vena cava pasa al ventrículo derecho, el cual por la vena arteriosa (arteria pulmonar) la envía al pulmón, para nutrirle, y por los conductos o «poros» que, según Galeno, atraviesan el tabique interventricular, al ventrículo izquierdo, donde se convertirá en sangre arterial. Sucede esto por obra del aire exterior. Salvo la pequeña parte de él que en los pulmones haya consumido la arterialización de la sangre aportada por la vena arteriosa —esa sangre no tendría de otro modo suficiente virtud nutricia—, el aire es conducido al ventrículo izquierdo por la arteria venosa (vena pulmonar). Dos serían, pues, las funciones de este vaso: llevar aire al ventrículo izquierdo (inspiración respiratoria) y expulsar al exterior los productos de desecho (*juligines*, «hollines») que resultan de la mencionada arterialización o neumatización ventricular (expiración). La sistole del ventrículo izquierdo lanza a la aorta la sangre en él neumatizada, y las arterias supra e infradiaphragmáticas la conducen ulteriormente a las partes periféricas y a la *rete mirabile* del cerebro. Antes de que las finas arterias periféricas alcancen su término, un denso sistema de anastomosis vasculares las ponen en comunicación con las venas en que se ramifican las más gruesas que salieron del hígado; con lo cual se mezcla el contenido de unas y otras, se neumatiza en su trayecto terminal la sangre hepática o venosa y, proceda de una u otra fuente, el ventrículo izquierdo o el hígado, toda la sangre queda así apta para nutrir. Otro es el destino de la sangre neumatizada que llega a la *rete mirabile*: esa sangre penetra en el cerebro, que de este modo, además de nutrirse, puede formar el sutilísimo neuma psíquico o espíritu animal. A través del conducto que luego será llamado «acueducto de Silvio», el neuma psíquico pasa a la médula espinal y a los nervios, como agente inductor de la *dynamis psychiké*, y por tanto de la sensación y el movimiento. 3.^a La nutrición de las partes periféricas constituye, en fin, la «tercera digestión», cuyos residuos serían el sudor, las lágrimas, el sebo cutáneo, el pelo y las uñas. El esquema adjunto da una clara idea de todo este proceso.

c) Así procede la *physis* humana, y en esto consiste para

REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA FISIOLOGIA ESPECIAL DE GALENO



Galeno la actividad vital del hombre. El movimiento propio de cada órgano (su *kinesis*), movimiento que puede ser cuantitativo, cualitativo, local y sustancial (generación y corrupción), es el efecto de una causa (*aitía*), en la cual, aristotélicamente, se articulan cuatro momentos causales: el eficiente (*pneuma, spiritus*), el material (la parte que se mueve, con las *dynámeis* o «potencias» que le sean propias), el formal (la acción propia de la parte, su *enérgeia*) y el final (el término, *telos*, y la utilidad vital, *khreía*, de tal acción). Todo movimiento vital es, por esencia, activo: el riñón «chupa» (*dynamis helktiké, vis attractiva*) la sangre que él ha de purgar; tanto en su sístole como en su diástole, el corazón y las arterias «pulsan», se mueven activamente (*dynamis sphymiké, vis pulsifica*), etc. Tan lleno de confianza en sí mismo como Erasístrato —aunque de otro modo—, Galeno piensa que el *logos* del sabio, su razón, puede conocer recta e inmediatamente el *logos* de la naturaleza, la legalidad y la finalidad de ésta. Venera, desde luego, al dios de la naturaleza, que con tan maravillosa adecuación procede siempre; pero en tanto que sabio él se siente capaz de desvelar muchos de los secretos de ese dios. Tal es la causa del carácter más «comprobativo», que «pesquisitivo» de sus experimentos fisiológicos: el experimento es para él, en efecto, la epifanía de una oculta verdad de la *physis* que él ya conocía y que con su artificio experimental ha sabido poner en evidencia. Y tal es asimismo la razón por la cual Galeno, no como simple médico, sino como «filósofo y teólogo de la naturaleza» (Temkin), planteará luego graves problemas religiosos y mentales a los sabios de las tres grandes religiones monoteístas de la Edad Media.

Capítulo 4

EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO DE LA ENFERMEDAD

Es la medicina «arte» (*tekhne*), cuando quien la practica sabe *qué* hace y *por qué* hace lo que hace; lo cual, como Aristóteles enseñó, supone conocer científicamente qué es la enfermedad en cada caso tratada y qué es el remedio que en cada caso se emplea. Como sabemos, la medicina técnica antigua entendió ese doble «qué» desde el punto de vista de la *physis*, la del hombre que padece la enfermedad y la del remedio utilizado para curarla. La *physiología* o ciencia de la naturaleza, es, pues, el fundamento intelectual de la *tekhne iatriké*. Veamos cómo este aserto fue paulatinamente entendido, desde que, por vez prime-

ra se le afirmó, hacia el año 500 a.C., hasta el fin de la Antigüedad clásica.

A. De nuevo hemos de estampar aquí el nombre de Alcmeón de Crotona, porque él es en la historia universal el iniciador de la patología «fisiológica» o «científica». En el filo de los siglos VI y V a.C., Alcmeón escribió, en efecto, este texto fundamental: «La salud está sostenida por el equilibrio de las potencias (*isonomía tôn dynámeôn*): lo húmedo y lo seco, lo frío y lo cálido, lo amargo y lo dulce, y las demás. El predominio de una de ellas (*monarkhía*) es causa de enfermedad; pues tal predominio de una de las dos es pernicioso. En lo tocante a su causa, la enfermedad sobreviene a consecuencia de un exceso de calor o de frío; y en lo concerniente a su motivo, por exceso o defecto de alimentación; pero en lo que atañe al dónde, tiene su sede en la sangre, en la médula (*myelós*: parte blanda contenida dentro de un tubo duro) o en el encéfalo. A veces se originan las enfermedades por obra de causas externas: por la peculiaridad del agua de la comarca, por esfuerzos excesivos, forzosidad (*anánte*) o causas análogas. La salud, por el contrario, consiste en la bien proporcionada mezcla de las cualidades». Aecio, médico bizantino del siglo VI d.C., es quien nos ha transmitido este precioso fragmento patológico de Alcmeón.

Dejemos de lado el problema de si su contenido es o no es fielmente pitagórico. Lo que para nosotros importa es tan sólo esto: que en él ya no hay vestigio alguno de la vieja mentalidad mágica, y que el puro empirismo ha sido sustituido por un pensamiento claramente racional y «fisiológico»; que la salud y la enfermedad son entendidas como el equilibrio y el desequilibrio de las contrapuestas *dynámeis* en que se realiza la *physis* del hombre; que en la interpretación de tal equilibrio y tal desequilibrio se ha operado una transposición mental del orden de la *polis* al orden de la *physis*; que, en esbozo, hay en ese texto una nosología (idea genérica de la enfermedad) una nosotaxia (clasificación general de las enfermedades) y una doctrina del enfermar simultáneamente etiológica, nosogenética y anatomopatológica. Todo lo germinalmente que se quiera, la patología científica ha comenzado así en la historia de Occidente, y Alcmeón de Crotona ha sido el protagonista de la gran hazaña.

B. Sin mencionar expresamente el pensamiento de Alcmeón, los autores del *Corpus Hippocraticum* van a hacerlo suyo — en lo esencial, al menos— desde los últimos decenios del siglo V a.C. Muchas son, como sabemos, las diferencias doctrinales de los escritos integrantes de la colección, bien por la escuela de que proceden, bien por la época en que fueron compuestos,

bien por la peculiar personalidad de su redactor; pero sin omitir, llegado el caso, la mención de tales diferencias, cabe exponer sistemáticamente la patología «hipocrática» como un torso compuesto por las siguientes partes: nosología general, etiología, doctrina patogenética, semiología y patología especial.

1. Sería inútil buscar en la colección hipocrática una definición canónica de la enfermedad; no parece ilícito, sin embargo, afirmar que en ésta (*nosos, páthos, páthema*), aparte su obvio carácter aflictivo y amenazador, se ve siempre un desorden en el equilibrio de la *physis* de quien la padece, al cual pertenecen como notas esenciales el «desajuste» (in-justicia como falta de «buen ajuste» en el orden cósmico), la «impureza» (entendida ahora física y no moralmente: preludio de la idea de una *materia peccans* en la enfermedad), la «deformación» (respecto de la esencial «belleza» que lleva consigo la buena compostura física, y por tanto la salud), la «debilidad» (*astheneia*, pérdida del vigor para hacer algo) y la «desproporción» o *ametria*. Esta será entendida entre los humoralistas como un trastorno en la buena mezcla de los humores (la *dyskrasia* de que luego hablarán los estoicos y Galeno), y entre los neumatistas como una alteración en el buen flujo del neuma (*dysroia*) por los canales que a través del cuerpo le conducen. Pero sea humoralista o neumatista el modo de interpretarlas, las enfermedades no son sino desórdenes de la *physis*. Ahora bien: como la *physis* es «lo divino», todas ellas serán igualmente divinas y humanas.

2. Puesto que la *tekhne*, el arte, es un «saber por causas», la etiología tiene que ser una pieza fundamental de la medicina cuando ésta se haga «técnica médica» o «arte de curar» (Diller). La causa de la enfermedad puede ser «causa en general» (*aitia*) o «causa inmediata» (*prófasis*), la cual, incluso en las enfermedades internas, para el autor de *Sobre las fracturas* sería siempre una cierta «úlcer» (*hélkos*); claro atisbo de la visión anatomoclínica del enfermar.

No hay en el *Corpus Hippocraticum* una clasificación metódica de las causas de enfermedad: pero la gran diversidad de las que en él son mencionadas puede ser ordenada distinguiendo las causas externas (inanimadas, como la mala alimentación, el aire corrompido, los traumas, las intemperancias térmicas desmedidas, los venenos, o animadas, como los parásitos animales y las emociones violentas) y las causas internas (la raza, el temperamento, el sexo, la edad). Pero el proceso, en esencia, siempre es el mismo: la «fuerza» de la situación nociva puede más que la «fuerza» de la *physis* individual; otra manifestación del tan helénico y agonal «principio del predominio». Ahora bien: la acción nosogenética de una causa de enfermedad puede adoptar

dos modos muy distintos entre sí: la «forzosidad» o necesidad fatal, por tanto ineludible o invencible (*anáanke*), y el «azar» o determinación contingente (*tykhe*). Sólo en este segundo caso podría ser eficaz la operación técnica del médico.

3. Supuesta la acción nosógena del agente morboso, ¿qué pasa en la *physis* que enferma? La respuesta varía según sea humoralista o neumatista la mentalidad del patólogo.

La doctrina patogenética de cuño humoralista pasa de ordinario por ser la más genuinamente coica e hipocrática de las contenidas en el *Corpus*. En ella es primario el concepto de «separación» del humor (*apókrisis*); éste se «separa» de la mezcla a que en estado de salud pertenece y se constituye en «depósito» anómalo (*apóstasis, apóstema*), el cual, a su vez, puede desplazarse a otra parte del cuerpo (*metástasis*), sufrir en uno u otro lugar, bajo forma de «cocción» (*pepsis*), la acción sanadora de la *physis*, o bien convertirse en pus (*pyon, ekpyema*), o, en fin, entrar en putrefacción corruptora (*sepsis*). El proceso de la *metástasis* supone una «fluxión» (*roos, rheuma*) del humor separado. Los órganos, en fin, pueden sufrir «rupturas» (*régmata*), o padecer una «plenitud» morbosa (*plétora, plesmoné*).

Con formación de pus o sin ella, la cocción, que puede ser oportuna o inoportuna, rápida o lenta, completa e incompleta, va suavizando la inicial y patológica «crudeza» del humor sometido a ella, hasta que, si el curso de la enfermedad es favorable, éste es reabsorbido o expulsado. Los caracteres de la orina, la fiebre y el sueño, la intensidad de la sudoración y el aspecto de la expectoración y de las heces permitirían al médico juzgar acerca de su índole; y el cuadro sintomático más revelador de su existencia sería la «crisis» (*krisis*). Es ésta una modificación más o menos súbita del estado de enfermedad, que cuando es perfecta anuncia la total cocción de la materia pecante y la curación, o que, cuando no lo es, deja abierta la posibilidad de una recidiva o anuncia la muerte del enfermo. Dos serían los principales mecanismos fisiopatológicos de la crisis, la fiebre (*pyretós*) y la inflamación (*phlogmos, phlegmoné*), ambas exacerbaciones generales o locales del calor innato. La fiebre, a su vez, puede ser agudísima, aguda, larga, continua, terciana, cuartana, hemitritea o irregular.

¿Cuándo aparecen las crisis en el curso de la enfermedad? La respuesta a esta interrogación fue la célebre doctrina de los «días críticos». Ciertos autores del *Corpus Hippocraticum* concedieron un valor demasiado absoluto, en relación con esos días, a los impares y a las semanas; otros fueron menos dogmáticos; pero de un modo u otro, la creencia en los días críticos opera en casi todos los autores «hipocráticos», en especial los de Cos.

Los conceptos de «separación» y «depósito» fueron sustituidos en los escritos de orientación neumática por el de «flato» anormal (*physa*). El trastorno morboso se debería a la corrupción flatulenta de los residuos de la alimentación o *perissómata* («Anónimo Londinense»).

4. Respecto de la semiología, la noción originaria y básica es, naturalmente, la de «signo» (*semeion*). En su sentido médico, los hipocráticos introdujeron el término para designar todo dato de observación capaz de dar una indicación diagnóstica, pronóstica o terapéutica acerca de la enfermedad observada. En principio, el *semeion* no pasa de ser «signo indicativo»; pero por obra conjunta de la experiencia y la reflexión puede llegar a convertirse en «signo probatorio» (*tekmerion*). Pueden ser los signos locales y generales; son, sin embargo, los referidos al conjunto que ellos forman, y por tanto a la totalidad del cuerpo, los que llegan a adquirir verdadera significación médica.

5. La patología especial —por tanto, la distinción, descripción y clasificación de los distintos modos de enfermar— mostró caracteres muy distintos en Cos y en Cnido. Las descripciones de Cos son más cuidadosas y matizadas, más atentas a la totalidad del enfermo, más sobriamente clínicas; las de Cnido, más concisas y secas, más atentas al imperativo de localizar el daño, más lanzadas a la imaginación de «mecanismos internos» con frecuencia arbitrarios y fantásticos. Tanto es así, que para algunos historiadores los médicos coicos, con Hipócrates a su cabeza, no reconocieron la existencia de «modos típicos de enfermar» bien delimitados; pero —sin desconocer la considerable diferencia, a este respecto, entre ellos y los de Cnido— tal afirmación resulta exagerada: así lo demuestran el sentido nosográfico que las palabras *trópoi* (modos, tipos) y *eide* (aspectos específicos) poseen en los escritos más representativos de la mentalidad de Cos.

La distinción entre las enfermedades «internas» y las «externas» —que tal vez tengan su origen en la vieja distinción homérica entre las dolencias traumáticas y las no traumáticas (Kudlien)— es frecuente en la colección hipocrática. Veamos sumariamente lo que acerca de unas y otras se nos dice.

a) Las enfermedades internas pueden ser agudas (*oxéa*) y crónicas (*polykhronía*). Las agudas serían las más funestas. Las crónicas revisten tal carácter por su propia naturaleza (la hidropesía, por ejemplo), o bien proceden de la cronificación de una enfermedad aguda, como el empiema. Ellas son las que entre el vulgo más pertinazmente conservaron la condición de «mancha moral» que la mentalidad mítica o prealcmeónica atribuyó a las enfermedades internas (Kudlien).

Muy frecuentemente son nombradas y descritas las fiebres, clasificadas por la índole de su curso clínico, por el modo de su producción (biliosas, pletóricas) o por los síntomas en ellas predominantes (fiebres tísicas, sudorales, parotídeas, etc.). Entre las enfermedades del aparato digestivo y del abdomen son mencionadas el noma, el escorbuto, las aftas, las anginas, las diarreas, la hientería, la disentería, el ileo. Aparecen también con frecuencia en la colección hipocrática las tumefacciones del hígado y del bazo y la hidropesía. La neumonía, la pleuritis, la hemoptisis y la tisis destacan en el elenco de las afecciones torácicas. De las enfermedades neurológicas y mentales, las más importantes en el *Corpus Hippocraticum* son el «esfacelo del cerebro», la apoplejía, el letargo, la frenitis, la melancolía y la epilepsia; esta última magistralmente tratada en *Sobre la enfermedad sagrada*. Por lo que de ella se habla, la litiasis urinaria debió de ser frecuente en la Grecia antigua.

b) Son llamadas enfermedades externas aquéllas en que tanto los signos como las causas aparecen directamente ante los sentidos del médico. De su vario conjunto, dos grupos son especialmente tratados por los autores hipocráticos: las afecciones traumáticas y las ginecológicas.

Las primeras (fracturas, luxaciones, heridas) son objeto de los más brillantes escritos clínicos de la colección: *Heridas de la cabeza*, *Fracturas*, *Luxaciones*. En muchos aspectos habrá de llegar el siglo XIX para que sean resueltamente superados estos tres magníficos tratados de cirugía traumatológica. Es también muy amplia la atención consagrada a la ginecología, sobre todo por parte de los autores cniidios. Para el lector actual, tal vez las más interesantes sean las muchas páginas en que es descrita la histeria, así llamada por suponerse debidos sus síntomas al desplazamiento del útero (*hystéra*) en el interior del cuerpo de la enferma. Las enfermedades de los ojos, las hernias, las hemorroides y las fístulas son también objeto de cuidadosa atención.

6. Como desorden en la actividad y en el aspecto de la *physis* humana, y desde el punto de vista de su consistencia a la luz de la *physiología* científica, todo esto fue la enfermedad en el uno y vario conjunto de los escritos que forman el *Corpus Hippocraticum*. Pero como vicisitud de la existencia del hombre, ¿qué fue para los «hipocráticos» el padecimiento de una afección morbosa? En líneas muy generales, un evento indeseable y aflictivo, no sólo para el paciente de ella, también para su médico, si éste es honesto; un accidente en la vida biológica (*zoé*) y en la vida psicosocial (*bíos*), determinado unas veces por la invencible forzosidad (*anánke*) de la *physis* universal y otras por lo que en ésta es azar y contingencia (*tykhe*). También en cuanto al curso del enfermar rige tal dilema: hay, en efecto, enfermedades curables «por necesidad», y junto a ellas otras

«por necesidad» mortales, y otras, en fin, que, siendo sanables, no lo son «por necesidad», y sólo con la ayuda técnica del médico podrían llegar a término favorable. Ahora bien: frente a un caso clínico concreto, ¿cómo decidir acerca del grupo a que realmente corresponde? Sin mengua de su íntima sumisión a la divina *physis*, aceptando venerativamente, por tanto, los soberanos decretos de ella, incluso cuando lo decretado era la muerte forzosa (*kat'anánken*) del paciente, en esa interrogación tuvo el médico hipocrático uno de sus más graves problemas intelectuales y morales. Más adelante veremos cómo intentó resolverlos.

C. A los ojos del historiador sensible y reflexivo, el lapso de casi cinco siglos que transcurre entre la declinación del período «hipocrático» de la medicina y la cima de la obra galénica se muestra como un entrelazamiento sucesivo de dos motivos principales: por un lado, la paulatina constitución del legado que, con Hipócrates y Galeno en su centro, va a ofrecer la Antigüedad clásica a los siglos ulteriores; por otro, el brote de muy diversas tentativas —inconsistentes unas, valiosas y malogradas otras, fracasadas todas— para construir una medicina distinta de la «hipocrática», con la cual pudiese ganar eficacia la acción del sanador frente al desorden morboso de la *physis*. Así nos lo hicieron ver las páginas precedentes, y así va a confirmarlo un rápido examen de lo que durante ese lapso temporal fue el conocimiento científico de la enfermedad. Atengámonos, para realizarlo, a las varias etapas históricas anteriormente discernidas.

1. Entre los médicos llamados —mal llamados— «dogmáticos», domina la tendencia a neumatizar y a aristotelizar con cierto método la precedente obra de Cos y Cnido; pero los fragmentos que de ellos conservamos no permiten ofrecer una imagen amplia y coherente de su pensamiento patológico. Diocles de Caristo se esforzó por aplicar a la enfermedad la concepción aristotélica de la naturaleza y de la causa, supo distinguir la neumonía de la pleuritis, explicó entre humoral y neumáticamente la epilepsia y la apoplejía (obstrucción pituitosa del flujo del neuma por la aorta) y aisló en el cuadro de la hidropesía una forma «hepática» y otra «esplénica». Praxágoras de Cos, por su parte, intentó elaborar una patología combinando su personal ampliación de la teoría humoral y el neumatismo del Liceo, concibió la frenitis —aristotélicamente— como una inflamación del corazón y dio un vigoroso impulso a la semiología del pulso (*palmós* y *tromos*, «martilleo» y «temblor» de las arterias).

2. Más poderoso fue, al menos como proyecto, el empeño

renovador de los primeros médicos alejandrinos. Herófilo proclamó con fuerza la supremacía de la observación de los síntomas y las «causas próximas» de la enfermedad sobre el «método lógico» de los malos doctrinarios y supo poner en osada tela de juicio la apelación, tantas veces cómoda y rutinaria, a una teleología de la *physis* inmediatamente accesible a la razón del médico. En sus explicaciones patogenéticas fue un humoralista a la manera de Praxágoras, y algo perfeccionó la semiología esfigmológica de éste. Más próximo a la teleología tradicional, pero más antihipocrático que Herófilo fue Erasístrato. Atenido a su idea de la experiencia, dio mayor importancia al estudio de las causas de los síntomas que a la consideración, harto más problemática para un médico de entonces, de la causa de las enfermedades. Como Praxágoras, fue a la vez neumatista y humoralista, aunque con mucho más clara inclinación a la explicación físico-mecánica —doctrina del «horror al vacío»— de los trastornos morbosos. Las más importantes causas de los síntomas morbosos serían el exceso de alimentación (*plethos*), la debilidad de ésta (*apepsia*) y la corrupción de lo ingerido (*phthorá*). Aquélla daría lugar a la plétora venosa, con la inflamación y la fiebre como posibles consecuencias. La fiebre sería tan sólo un síntoma consecutivo (*epigénema*) a la inflamación, y tendría como causa inmediata la penetración de la sangre venosa en las arterias, a través de las «sinanastómosis»; sus manifestaciones son, dice Erasístrato, la aceleración del pulso, la hipertemia, el sedimento urinario, ciertos desórdenes digestivos y una sequedad sin sed o «sed superficial» de la boca y las fauces. Debe ser subrayada la contribución de Erasístrato al saber anatomopatológico: «corrupción» del hígado y el colon en la muerte por mordedura de serpientes venenosas, derrames pericárdicos, endurecimiento del hígado en la ascitis.

3. Con su declarada enemistad contra la ciencia racional, poco podían contribuir y poco contribuyeron los empíricos (Filino, Serapión, Glaucias) a la historia del pensamiento patológico. Su consideración de la enfermedad se atenía pragmáticamente al «trípode» formado por la empiria (observaciones propias), la historia (lectura de las observaciones de los demás) y la analogía (inferencia de lo semejante por lo semejante). El concepto de «casualidad» es frecuentemente empleado por los empíricos: es la actitud del que espera aprender de lo que buena mente se le presente; no otra cosa es el sentido del término *periptosis*, con que se la nombra.

4. Veamos ahora la patología de Asclepiades y los metódicos, protagonistas de la extremada simplificación del solidismo —así puede ser denominada la común actitud de todos

ellos— a que llegó en Roma, en la pragmática y expeditiva Roma, la medicina helenística.

No poco puede decirse en defensa de Asclepiades, tan duramente tratado por Plinio y Galeno. Bajo la influencia intelectual de Epicuro, y con su personal fisiología atomística y materialista, Asclepiades negó abiertamente la providente teleología de la *physis* —«la naturaleza no sólo no ayuda, más bien perjudica», le hace decir Celso—, con el consiguiente robustecimiento del ánimo terapéutico del médico; y lleno de arrogante afán innovador, intentó construir una doctrina patológica inédita, clara y sencilla. Consistiría la salud en el movimiento ordenado de los átomos por los canales que les dan cauce. Cuando por alteración de los canales, de los átomos, o de unos y otros, ese movimiento se desordena, sobreviene la enfermedad, en la cual pueden ser distinguidos tres géneros: la «tensión» extremada, con estasis y obstrucción del flujo atómico, la «atonía» desmedida y una mezcla híbrida de atonía y tensión. Todo muy simple y comprensible; de ahí su pronto éxito entre los romanos. Asclepiades fue muy aficionado a la «definición» precisa de las enfermedades, y tal parece ser la base de uno de sus principales méritos como patólogo: el ensayo de una agrupación sistemática de las dolencias crónicas.

Más simple aún fue la patología metódica de Temisión, y más rudo su antihipocratismo. Temisión prescinde de los átomos; sólo considera el estado de los poros o canales por donde corre cuanto en el cuerpo es fluido. La relajación o resolución excesivas de esos canales (*laxum*), las excesivas constricción o contracción de ellos (*strictum*) y un menos importante tercer estado, mixto de los dos anteriores, constituyen para los metódicos las tres formas cardinales del enfermar, sus famosas «comunidades» (*communitates, koinotetes*). Cada enfermedad particular sería una expresión de la «comunidad» dominante en el cuerpo, a la cual permitiría identificar la índole de las secreciones. Además de la «comunidad», el médico habría de tener en cuenta si la enfermedad es aguda o crónica y si su curso tiende hacia la mejoría o hacia el empeoramiento. El problema de la localización de la enfermedad tiene para Temisión, menospreciador, como Asclepiades, de la anatomía, muy secundaria importancia.

Discípulo de Temisión, el lidio Tesalo hizo fácilmente suyo el sistema de su maestro, y con él ganó en Roma ancha fama y gran copia de discípulos ignaros, atraídos por este cimbel demagógico: «En seis meses, médico.» Tesalo enriqueció la patología metódica con la doctrina —también terapéutico-dietética— de la «metasincrisis» o *recorporatio*, enderezada a la inclusión de los desórdenes discrásicos dentro del sistema de la escuela.

El saber nosológico del metódico tardío Sorano de Efeso

—su muy importante obra ginecológica y terapéutica será estudiada en el capítulo próximo— aparece en el escrito *De morbis acutis et chronicis* de Celio Aureliano, poco más que un deficiente traductor al latín del tratado de aquél —hoy perdido— sobre el mismo tema.

Entre las enfermedades agudas, Celio describe la frenitis (ahora ya referida a la cabeza), el letargo, el *morbis cardiacus* (un enigmático cuadro morbozo que ya aparece en el *Corpus Hippocraticum*), diversas variedades de la «angina», la apoplejía, el íleo, el tétanos, la hidrofobia, etc. Entre las crónicas, los vértigos y las cefalalgias, las pesadillas (*incubus*), la manía y la melancolía, varias «parálisis» (incluso de los pulmones, del corazón, del bazo, etc.), la catalepsia, las hemorragias (con sus tres modos cardinales: por erupción, por herida y por putrefacción), la «tisis», el asma, la caquexia, la hidropepsía, varias más. La interpretación metódica de la patogénesis (*ex solutione, ex pressione*) informa todo el tratado de Celio Aureliano. El es nuestra mejor fuente para el conocimiento de la medicina de esa escuela.

5. Debe ser mencionada aquí la obra enciclopédica de Celso; no porque en ella sean expuestas ideas patológicas nuevas —ni es, ni quiere ser otra cosa que una compilación de la medicina entonces vigente—, sino por la clara y sobria elegancia con que expone el saber clínico, tal como podía verlo un romano inteligente y bien formado de finales del siglo I, y por la gran influencia que alcanzó en la Europa moderna, cuando la imprenta, desde 1478, tantas veces la dio a conocer. En lo fundamental, y aunque sepa valorar los méritos de Erasístrato y Asclepiades, la compilación de Celso es fiel a la patología «hipocrática»; claro indicio de que ésta, pese a los duros combates de los *novatores* helenísticos, continuaba para muchos vigente y seductora. La patología especial, tema casi exclusivo de la enciclopedia, es la exposición *a capite ad calcem*, desde la cabeza hasta los pies, de la sintomatología, la patogénesis y la terapéutica de gran número de enfermedades. De Celso procede la famosa enumeración de los cuatro signos cardinales de la inflamación: tumor, rubor, calor y dolor.

6. Mucho más original es la aportación de los neumáticos y los eclécticos a la historia del pensamiento patológico. El primero y más importante de aquellos, Ateneo de Atalia, entendió la enfermedad desde el punto de vista de su visión estoico-neumática de la naturaleza, aun cuando en ella no faltan concesiones a la doctrina metódica. En principio, la enfermedad es producida por una discrasia en la mezcla de las cuatro cualidades fundamentales, con el predominio de alguna de ellas sobre las restantes —pervivencia de la nosología almeónica— y el subsiguiente trastorno en la dinámica del neuma.

Las causas de enfermedad son en parte «patentes» (*phainómena*) y en parte «ocultas» (*ádela*); pero a la vez pueden ser «externas» o «fundamentales» (*prokatarktiká*), como el desorden en la alimentación, los baños inoportunos o los excesos corporales, e «internas» o «inmediatas» (*proegoumená*), como la plétora. Las causas externas actuarían a través de las dos cualidades «activas» que constituyen el par caliente-frío. Tal es, en sus rasgos básicos, el esquema mental con que Ateneo explica los síntomas y las diversas formas particulares de enfermar. Su discípulo Agatino de Lacedemonia —tan «neumático» como «ecléctico», porque no es muy precisa la línea de separación entre ambas escuelas— compuso un tratado acerca del pulso. Por su parte, Heródoto se esforzó por combinar sistemáticamente el neumatismo y el metodismo.

Ecléctico debe ser llamado Arquígenes de Apamea, discípulo de Agatino y médico muy famoso en la Roma de Trajano. Su tratado sobre el pulso (pulsos díctroto, formicante, agacelado o caprino, verminoideo, ondulante) merece ser comentado por Galeno. De él procede asimismo una clara ordenación de las distintas etapas en el curso de las enfermedades (principio, acmé, declinación, resolución) y una clasificación muy precisa de los distintos modos de la sensación dolorosa; pero acaso sea más importante e influyente su división de los estados morbosos en «primarios» y «simpáticos» (por «simpatía» entre las partes). Ecléctico fue también, y también en la Roma de Trajano, Rufo dé Efeso, uno de los más famosos médicos de la Antigüedad clásica. Su detallada semiología del pulso arterial, evidentemente apoyada sobre la doctrina de Herófilo y Erasítrato, gana en sutileza a todas las precedentes e inicia las sofisticadas clasificaciones esfigmológicas ulteriores. Rufo ordena los modos del pulso según su frecuencia (frecuente y raro), la rapidez de la pulsación (celéreo y tardo), su intensidad (fuerte y débil) y la dureza de las arterias (duro o blando). Los nombres técnicos de esas variedades, en parte repetición de los de Agatino, pasarán luego a la Edad Media latina.

Más por su magistral contribución a la nosografía que por sus doctrinas patológicas —claramente neumático-eclécticas, pero con especial estimación del saber anatómico—, merece especial mención Areteo de Capadocia. Su patología especial, la obra *Sobre las causas y los signos de las enfermedades agudas o crónicas*, de la cual es complemento otro tratado sobre el tratamiento de ellas, será muy editada y leída durante los siglos XVI-XVIII.

Neuma, humor, calor innato y «tono» de las partes (*tonos*) son en ella los conceptos básicos. Entre las enfermedades agudas son clara y cuidadosamente descritas la cefalalgia, el letargo, el marasmo, la apoplejía, las anginas, la pleuritis, la neumonía, la hemoptisis,

el causón, el cólera, el ileo, las afecciones del hígado, la vena cava, el riñón y la vejiga urinaria, las convulsiones histéricas; entre las crónicas, la cefalea hemicránea, el vértigo, la epilepsia, la melancolía, la manía, la parálisis, la tisis, el empiema, el absceso pulmonar, el asma, la hidropesía, la diabetes —entendida ésta como simple poliuria—, la ictericia, las afecciones del hígado y el bazo, etc. Destacalla por su originalidad la famosa descripción *princeps* de la angina diftérica y del crup o garrotillo («úlceras siríacas» de las amígdalas y *synanche*).

D. Como en los anteriores capítulos, también en éste debemos decir que la obra de Galeno constituye la cima de la medicina antigua y el legado de la Antigüedad clásica a los médicos de los siglos ulteriores. La patología galénica, en efecto, acierta a fundir en unidad sistemática todo cuanto su autor admite de sus predecesores griegos y todo lo que por su cuenta sabe y piensa sobre la enfermedad. Así vamos a verlo estudiando sumariamente el concepto y la estructura del enfermar, la etiología, el síntoma y su clasificación, la ordenación de las especies morbosas. Un tema concreto, la patología de la inflamación, nos mostrará paradigmáticamente el funcionamiento de este coherente sistema patológico.

1. Las varias formulaciones que Galeno da a su idea de la enfermedad difieren algo entre sí; pero a todas cabe articularlas en una definición que integra y complexivamente las abarque. A mi juicio, ésta es la preferible: la enfermedad (*nosos*) es una disposición preternatural del cuerpo, por obra de la cual padecen inmediatamente las funciones vitales. Un rápido examen de los distintos términos que la componen permite entender con toda claridad su sentido.

«Disposición» es la traducción castellana del término griego *diáthesis*: un estado más o menos duradero —acaso crónico e incurable, nunca instantáneo— de la *physis* del hombre. Suponiendo que exista, la alteración instantánea de esa *physis* no sería enfermedad; e incluso los desórdenes fugaces del organismo, antes merecen para Galeno el nombre de *pathos* (afección) que el de *nosos* (enfermedad). «Preternatural» o *parà physin*; es decir, apartada del orden rectamente natural (*katà physin*) de la realidad en cuestión, en este caso la humana. «Del cuerpo», porque del cuerpo es siempre la enfermedad; fuera del cuerpo puede haber causa de la enfermedad (el veneno que en él penetra) o efectos de ella (la tristeza anímica de quien la sufre). «Padecen»: la enfermedad es siempre afección pasiva (*pathos*, *passkhein*, en el sentido estoico de esta última palabra) de la *physis* individual que la experimenta. Aunque en el lenguaje habitual sean sinónimos los términos *nosos* y *pathos*, enfermedad y afección, dice Galeno, no deben serlo en el lenguaje técnico. «Inmediatamente»: el padecimiento físico que secundariamente pueda producir un síntoma pertenece a la enfermedad «por accidente», no «por esencia».

Las «funciones vitales»; esto es, las varias actividades, desde la digestión hasta la sensibilidad y el pensamiento, en que la naturaleza humana se realiza.

Así concebida, la enfermedad posee esencialmente una estructura ternaria: las causas que la determinan, el padecimiento de las funciones vitales y los síntomas en que el estado morbozo del paciente se realiza y expresa.

2. Elaborando a su modo la concepción aristotélica de la causa y lo que el pensamiento médico precedente le ha enseñado —recuérdese, por ejemplo, el del neumático Ateneo—, Galeno construye la doctrina etiológica que va a servir de canon a toda la medicina ulterior.

Tres son para Galeno los momentos que se integran en la causación de una enfermedad: la causa «externa» o «mediata» (*aitía prokataraktiké*), la causa «interna» o «dispositiva» (*aitía proegoumené*) y la causa «conjunta» o «inmediata» (*aitía synek-tiké*). La causa externa (desórdenes alimentarios o sexuales, emociones o trabajos desmedidos, calor o frío, sueño y vigilia, venenos, baños inconvenientes, etc.; los agentes que el galenismo medieval sistematizará bajo el nombre de *sex res non naturales*, «seis cosas no naturales») sólo produce enfermedad cuando actúa sobre un individuo que por obra de su constitución es morbosamente sensible a ella; la misma causa externa hace enfermar a unos y deja indemnes a otros. Pues bien: en cuanto que «desde dentro» colabora en la producción de la enfermedad, esa especial constitución del paciente es la causa interna o dispositiva del estado morbozo resultante. Juntas y combinadas entre sí, la causa externa y la causa dispositiva dan lugar, en fin, al inicial trastorno patológico de la enfermedad en cuestión, trastorno que puede ser general (un estado febril) o local (la inflamación consecutiva a una quemadura); y a tal primer desorden anatómico-funcional del proceso morbozo es a lo que Galeno, ahora vemos la razón del nombre que emplea, llama causa conjunta o continente, «sinéctica». El modo concreto de entender la naturaleza y la estructura de cada uno de estos tres momentos causales cambiará, naturalmente, con el progreso del saber científico; mas no parece que el certero esquema mental de la etiología galénica tenga que cambiar mucho por obra de tal progreso.

3. En su manera de concebir la causa interna o dispositiva, Galeno elabora el viejo y germinal pensamiento hipocrático acerca de los diversos *tropoi* o modos típicos de la genérica y unitaria *physis* humana, y da forma sistemática a una tipología del *temperamentum* que en el lenguaje coloquial, al menos, todavía perdura. Según el simplificador esquema canónico del

galenismo tardío, habría cuatro temperamentos típicos, el sanguíneo, el flemático, el bilioso y el melancólico o atrabiliario, correspondientes al respectivo predominio de cada uno de los cuatro humores cardinales. Pero lo cierto es que el propio Galeno distinguió un «temperamento temperado», en el que equilibradamente se mezclarían todas las cualidades, cuatro temperamentos «simples» (húmedo, seco, frío, cálido) y otros cuatro «compuestos», los antes mencionados. Bien se ve, pues, que lo decisivo en la biotipología de Galeno no es tanto la libre observación de la realidad inmediata como la preocupación doctrinaria y deductiva (López Piñero). La doctrina galénica de los temperamentos desempeña un papel importante en la patología y la clínica, en la dietética y la higiene, en la psicología y en la terapéutica de su autor.

4. Actuando sobre la naturaleza del individuo enfermo, la causa conjunta —si se quiere, la inicial lesión anatómico-fisiológica— altera las funciones vitales y da lugar a los «síntomas» en que esa alteración se realiza y por los que exteriormente puede manifestarse. *Symptoma* en griego (*ptosis* significa caída o descenso) es médicamente el conjunto de los hechos en que la afección morbosa de las actividades vitales se «precipita» hacia la concreta realidad somática de ésta; aquello en que «cristaliza» el *pathos* o afección pasiva a que da lugar la enfermedad. Galeno llama también al síntoma *symbekós*, término sin duda procedente de la terminología filosófica de Aristóteles, y *epigénema*, «lo que nace», vocablo hipocrático y estoico que ahora sirve ante todo para designar los síntomas que necesariamente se siguen de la enfermedad padecida (*nosos*) y del *pathos* anatómico-funcional a que ella conduce (García Ballester). Cuando el síntoma se hace patente a los ojos del médico —no siempre sucede así—, se convierte en «signo» (*semeion*).

Los síntomas pueden ser clasificados desde tres puntos de vista: a) Su situación en la génesis del proceso morboso; síntomas en que la alteración vital es inmediata (disnea, dispepsia, anestesia, etc.), síntomas secundarios a ella, «reactivos» les llamaríamos nosotros (la fiebre, por ejemplo), y síntomas terminales (pertinentes a las secreciones y excreciones). b) El tipo de las funciones o *dynámeis* a que afectan; por tanto, síntomas vegetativos, vitales, psíquicos o animales y hegemónicos (relativos al psiquismo superior). c) Su relación con la especie morbosa de que se trate: síntomas esenciales o patognómicos, los que por necesidad y esencia pertenecen a la especie morbosa en cuestión, y síntomas no esenciales, los dependientes de la intensidad del proceso morboso, de su forma clínica, de la edad, del sexo, del temperamento y del peculiar ambiente en que la enfermedad se haya producido.

5. Los *eide* y los *tropoi* del enfermar (aspectos, modos específicos del proceso morboso) que ya habían observado y nombrado los médicos hipocráticos, se van concretando y perfilando en la tradición médica ulterior; baste recordar lo que fue la patología especial de un Celso o un Areteo. Pero ese legado cobrará forma acabada y sistemática en la obra de Galeno.

La enfermedad, el hecho primario y universal de enfermar, se realiza en la *physis* individual de modos diversos, que es posible clasificar teniendo en cuenta lo que en sí mismo es el desorden del cuerpo (aspecto material de la clasificación) y los conceptos que Aristóteles ha acuñado para entender racionalmente la diversidad de las cosas, el «género» o *genos* y la «especie» o *eidos* (aspecto formal de la tarea clasificatoria).

Con arreglo a estas ideas básicas, Galeno distingue hasta cuatro géneros principales: a) Las alteraciones en la normalidad de la complejión humoral, bien tocantes a la mezcla de los humores (*dyskrasia*, *apókrisis*), bien a la corrupción (*diaphthorá*) de alguno de ellos. A este respecto, Galeno recoge y hace suyos los conceptos de la patología humoral hipocrática anteriormente expuestos. b) Los desórdenes morbosos de las «partes similares», arterias, venas, nervios, huesos, cartílagos, ligamentos, membranas (*genos homoimerés*): tensión, relajación o trastorno de sus cualidades elementales. c) Las enfermedades de las partes instrumentales u orgánicas (*genos organikón*), con cuatro especies distintas, según afecte el desorden a la estructura del órgano, a su número, a su tamaño o a su posición. Quedan así incoados no pocos conceptos generales de la anatomía patológica del siglo XIX: hiperplasia, heterotopia, etc. d) Los trastornos morbosos consecutivos a la solución de continuidad de varias partes del cuerpo o de sólo alguna de ellas.

No se agota con ello, sin embargo, la cuidadosa nosotaxia galénica. A esos cuatro grandes «géneros» (*gene*) del enfermar añade otros, procedentes bien de estimar la jerarquía genética de la alteración patológica (afecciones «idiopáticas» o *kat'idiopátheian*, aquéllas en que el desorden afecta primariamente a la parte en cuestión, y afecciones «simpáticas» o *katà sympátheian*, en las cuales el desorden, como el delirio en la peripneumonía, proviene de una parte secundaria y selectivamente dañada), bien de considerar el curso clínico de la dolencia (enfermedades sobreagudas, agudas y crónicas). Galeno distingue en la patología cuatro etapas principales (principio, ascenso, acmé, declinación), y en lo fundamental sigue fiel a la doctrina hipocrática de las crisis y los días críticos.

No será ocioso subrayar que la nosografía y la nosotaxia galénica muestran una intención plenamente «esencial» o «sustancial», no meramente «sintomática». Ambiciosamente, el clí-

nico cree conocer de manera cierta *lo que en realidad acontece* en la naturaleza del enfermo (en sus humores, en sus partes similares, en sus partes orgánicas) y no sólo *lo que externamente manifiestan* (mediante los «síntomas» que se han hecho «signos») el cuerpo y la conducta del paciente. Tengamos esto en cuenta para entender en su verdadero alcance la obra de Sydenham, en el siglo XVII.

6. A título de elocuente ejemplo, veamos cómo entiende Galeno la inflamación (*onkos parà physin*, «tumefacción preternatural»). Actuando sobre un cuerpo especialmente predispuesto, una determinada causa externa produce en tal o cual parte, aquélla en que la disposición morbosa sea más acusada, la alteración local o causa sinéctica que componen los dos signos iniciales del proceso inflamatorio, el calor y el rubor. A continuación, el organismo reacciona enviando a la parte afecta un flujo humoral (*rheuma*). Si este humor es la sangre, se constituirá una «inflamación simple», con los cuatro signos cardinales de Celso. Pero si el humor no es el hemático, bien por el peculiar temperamento del individuo en cuestión, bien por otra causa, podrán aparecer tres cuadros anatomopatológicos y clínicos muy distintos entre sí: la «inflamación edematosa» (aflujo de pituita), la «inflamación fagedénica» (aflujo de bilis amarilla) y la «inflamación escirrosa» (aflujo de bilis negra; los tumores cancerosos son para Galeno modos especiales de la inflamación escirrosa, «escirros»). Cabe también que no sea humor, sino neuma, lo que acude a la parte afecta; lo cual dará lugar a la «inflamación neumática» (nuestra «gangrena gaseosa», por ejemplo). Difiere asimismo el modo de la inflamación por el curso del trastorno: en el modo «simple», el foco inflamado se resuelve sin supuración; en la inflamación «supurativa» o «purulenta» hay producción de pus; en la «icorosa» se engendra *ikhór*, serosidad más clara o más turbia; en la «séptica», en fin, la materia pecante entra en corrupción o putrefacción, con el consiguiente riesgo de generalización (*sepsis*) y muerte del enfermo.

7. Bien puede decirse, después de lo expuesto, que con Galeno gana por vez primera forma sistemática y completa la disciplina hoy denominada «patología general». A través de eventuales modificaciones, ella va a ser el torso del saber patológico hasta que los médicos de la Europa moderna, paulatina o revolucionariamente, vayan sustituyéndola por otra. Con todo, una parte del pensamiento patológico de Galeno seguirá vigente hasta la actualidad.

Algo debe añadirse para completar nuestra imagen de la nosología galénica. Apunté antes que, con su fisiología, Galeno trata de adueñarse de la ética; lo cual quiere decir que el «pecado» o desorden moral es para él una alteración de la *physis*

de la misma índole que la «enfermedad», y que su realidad debe pertenecer, por tanto, a la incumbencia del médico; *Sobre el conocimiento y la curación de los afectos y pecados del ánimo*, reza el título de uno de sus escritos. Con ello, la *physiología* de los médicos griegos —que había comenzado su carrera histórica racionalizando científicamente la «mancha» o «impureza» físico-moral del cuerpo (*lyma*, *miasma*) en que la enfermedad parecía consistir— llega al ápice supremo de su ambición. «Grecia se hundió para siempre —ha escrito Zubiri— en su vano intento de naturalizar (por completo) al logos y al hombre.» Pero, bajo otra forma, esa misma ambición galénica renacerá en los médicos, filósofos y juristas que siglos más tarde se esfuerzan por considerar al delincuente como enfermo.

Capítulo 5

EL FUNDAMENTO CIENTIFICO DEL TRATAMIENTO MEDICO

El tratamiento del enfermo —una actividad operativa, no puramente científica o teórica— es el fin propio del médico. Ahora bien: la *tekhne iatriké* o *ars medica* no podría ser verdadera *episteme iatriké* o *scientia medica*, como más de una vez se la ha llamado desde el *Corpus Hippocraticum*, si la operación del tratamiento médico no se hallase orientada por un fundamento verdaderamente científico: ese cuerpo de conceptos que, situado entre el saber patológico y la praxis terapéutica, constituye la disciplina llamada «terapéutica general». Así va a mostrarlo un rápido examen histórico del pensamiento médico griego. Tres etapas pueden ser a tal respecto distinguidas: la hipocrática, la alejandrino-romana y la galénica.

A. «Las naturalezas son los médicos de las enfermedades», afirma una famosa sentencia de las *Epidemias* hipocráticas. Sin aprendizaje, la *physis* hace siempre lo que ella debe hacer. En estos textos tiene su origen la tradicional doctrina de la *vis medicatrix* o «fuerza medicatriz» de la naturaleza. El médico hipocrático se verá a sí mismo como un «servidor del arte»; en definitiva, como un «servidor de la naturaleza»; y servirá a ésta tratando de alcanzar cuatro fines principales: la salvación (sin la medicina, la humanidad entera hubiese sucumbido, o por lo menos muchos hombres morirían), la salud (que puede ser

«completa» o sólo «suficiente»), el alivio de las dolencias y el decoro visible del enfermo, la buena compostura de su aspecto. Ahora bien: el logro de estas metas exige un recto ateniimiento del médico a varios principios y reglas.

1. Tres fueron los principios básicos del tratamiento hipocrático: a) «Favorecer, o al menos no perjudicar»; *primum non nocere*, según la abreviada versión latina de la primitiva sentencia. b) Abstenerse de lo imposible; por tanto, no actuar cuando la enfermedad parece ser mortal «por necesidad» (*kat'anánken*), esto es, por un inexorable decreto de la divina y soberana *physis*. c) Atacar la causa del daño: actuar «contra la causa y contra el principio de la causa», según la letra de un preciso y tajante texto.

2. Las principales reglas en que esos tres principios del tratamiento se concretaron fueron las siguientes: a) El tratamiento por los contrarios: *contraria contrariis*. Tal es el sentir general de los hipocráticos, aunque no falten en sus escritos prescripciones en el sentido del *similia similibus*. b) El imperativo de la prudencia, muy animosamente entendido en unos casos y muy temerosamente en otros. c) La regla del bien hacer: «Hacer lo debido y hacerlo bellamente.» d) La educación del enfermo para que éste sepa ser «buen paciente». e) La individualización del tratamiento: no sólo la índole de la enfermedad será tomada en cuenta por el médico, también la estación del año y la constitución, el sexo y la edad del enfermo. f) La oportunidad o *kairós* de la intervención terapéutica en el curso de la dolencia: *occasio praeceps*, «la ocasión es fugaz», advierte a los médicos el primero de los *Aforismos*. g) La totalidad: no tratar la parte enferma olvidando que pertenece a un todo y no olvidar que este «todo» —Diocles de Caristo desarrollará temáticamente tal idea— condiciona, a veces decisivamente, el modo y la eficacia de la *dynamis* terapéutica del remedio.

B. Hemos visto cómo no pocos de los más ilustres médicos del helenismo alejandrino y romano —Herófilo, Asclepiades, Temisón— se rebelaron contra la venerativa confianza de los hipocráticos en la sabiduría suprema de una presunta *natura medicatrix*; por tanto, contra la actitud meramente servicial —y a la postre poco interventiva— que ante esa naturaleza providente adopta el médico. «Procurador de la muerte», llama agresivamente Asclepiades al autor de las *Epidemias* hipocráticas. Tal vituperio no es enteramente justo, porque entre los muchos autores del *Corpus Hippocraticum* —escritos quirúrgicos, *Enfermedad sagrada*...— los hubo muy animosos en el afán de reducir al mínimo, con su arte de terapeutas, lo que en el enfermar humano sea realmente *anánke*, forzosidad invencible;

pero no puede negarse que, instalada sobre ese nuevo fundamento intelectual, por fuerza ha de crecer la osadía del médico en su lucha contra la enfermedad. Más que a ser un devoto y activo «servidor» de la naturaleza, el terapeuta, por vez primera en la historia, aspira a convertirse en «gobernador» de ella, como un capítulo próximo nos hará ver. A la economía de la *physis* universal pertenecería que sus formas superiores —las correspondientes a la hegemónica *physis* humana— gobiernen mediante la ciencia y la técnica a las formas inferiores de ella. Que tantas veces dejasen de lograrlo así los médicos helenísticos, porque su ciencia no estaba a la altura de su pretensión, no quita originalidad y grandeza a su empeño, tal vez incoado por la concepción aristotélica del arte del médico como «el *logos* (la razón) de la salud».

C. Galeno vuelve a confesar la vieja idea hipocrática de la *physis*, y con ella los principios de la terapéutica antes consignados. Pero su empeño no quedó ahí, porque supo elaborar intelectual y técnicamente esa herencia mediante dos recursos: la metódica utilización farmacodinámica de su doctrina de las cuatro *dynámeis* secundarias (atractiva, retentiva, alterativa, expulsiva) y la creación de su importante e influyente teoría de la «indicación» (*éndeixis, insinuatío agendi*).

Se hallará correctamente indicada una prescripción terapéutica cuando con acierto se haya tenido en cuenta: 1. La índole del proceso tratado (especie morbosa, intensidad y período de la afección, etc.). 2. La naturaleza del órgano localmente afectado (su temperamento propio, su posición, etc.); procurando siempre «no matar al enfermo curando su enfermedad (local)». 3. El temperamento del enfermo, su peculiar constitución biológica. 4. El sexo y la edad. 5. El ambiente en que el paciente vive, y de él, sobre todo, el aire. 6. Los sueños del enfermo, porque —para Galeno y para tantos otros médicos helenísticos— en ellos pueden manifestarse las alteraciones fisiopatológicas de las enfermedades (sueñan con fuego, por ejemplo, aquellos individuos en quienes la bilis amarilla está exaltada).

Sección III

LA PRAXIS MEDICA EN LA ANTIGÜEDAD CLASICA

En el más amplio y elemental sentido del término, llamaré aquí «praxis» al conjunto de las actividades en que prácticamente, por tanto en el orden del hacer, se realiza la existencia social del hombre; en este caso, la actividad llamada medicina. Así considerada, la praxis médica se halla integrada por cinco momentos principales, todos ellos conexos entre sí: la realidad sobre que opera el sanador, el diagnóstico, la terapéutica, la relación medicina-sociedad y —como sistema de los principios que ordenan y regulan esos tres órdenes de la operación— la ética médica. Veamos las sucesivas formas principales que cada uno de ellos fue adoptando a lo largo de la Antigüedad clásica.

Capítulo 1

LA REALIDAD DEL ENFERMAR

Como hay una historia de la actitud cognoscitiva y operativa del médico ante la enfermedad, hay también una historia de la enfermedad misma. En virtud de una serie de concausas, biológicas unas (posibles mutaciones en la nocividad de los gérmenes patógenos, cambios, mutacionales o no, en la resistencia del organismo humano a la agresión de dichos gérmenes), psicosociales otras (influencia de las mudanzas en el modo de vivir sobre la génesis o la configuración de los modos de enfermar), aparecen nuevas enfermedades, desaparecen otras y sufren alteraciones en su cuadro clínico casi todas las que durante algún tiempo

permanecen. ¿Cuál no será la diferencia entre la patología del hombre del paleolítico y la del hombre del siglo xx? Pues bien: teniendo en cuenta esta gran verdad, ya apuntada en páginas anteriores, se trata de saber, o al menos de conjeturar, cómo enfermaron los hombres de la Antigüedad clásica, cuál fue la realidad clínica sobre que los médicos elaboraron el saber expuesto en páginas anteriores.

A. No son escasas las dificultades para lograr un conocimiento satisfactorio de *los modos de enfermar en la Grecia clásica*. Los escritos del *Corpus Hippocraticum* constituyen, sin duda, una fuente muy valiosa para resolver tal problema; pero ni en ellos queda exhaustivamente mencionada la morbilidad real del pueblo griego —baste decir que no resulta evidente la presencia en dichos escritos de alusiones a un hecho morboso tan asolador como la peste que describe Tucídides—, ni las denominaciones y las descripciones ofrecidas por sus autores pueden ser siempre fácilmente referidas a las usuales en nuestros libros médicos. No obstante lo cual, algo esencial puede decirse: que salvo determinadas enfermedades, unas porque de hecho no debieron de presentarse en la Antigüedad clásica, como la sífilis o el cólera asiático, otras porque pertenecen a ámbitos geográficos muy distintos de las riberas mediterráneas, como no pocas de las que hoy solemos llamar «tropicales», otras, en fin, porque sólo mediante los actuales recursos exploratorios pueden ser detectadas, las afecciones de que nos hablan las páginas del *Corpus Hippocraticum* se corresponden de modo bastante claro con las que hasta hace pocos años nombraban y describían los tratados de patología.

Reiterando en parte algo ya dicho, apuntaré que entre las *afecciones febriles* es posible reconocer, aparte el «causón», nombre directamente derivado del *kausos* griego, el paludismo, la fiebre tifoidea, la gripe, la parotiditis, el *cholera nostras*, tal vez la peste bubónica, con menor seguridad la viruela. De las correspondientes a *las vías digestivas y al abdomen*, el noma, las aftas, las amigdalitis, diftéricas en ocasiones, la disentería, la hientería, el íleo, tumefacciones diversas del hígado y el bazo, la hidropesía, las supuraciones peritoneales. En lo tocante al *aparato respiratorio*, catarros, úlceras y pólipos nasales, laringitis, neumonía, pleuritis, tisis, empiemas, hidrotórax, «erisipela del pulmón». Sólo de «palpitaciones» se habla, en cuanto a las *afecciones del corazón*, órgano que para los antiguos no sería susceptible de enfermedad. La litiasis, el absceso renal, la cistitis, el hidrocele, el varicocele y —con bastante probabilidad— la gonorrea, pueden citarse entre las dolencias de los *aparatos urinario y reproductor* que menciona la colección hipocrática. Como enfermedades del *sistema nervioso* cabe mencionar la frenitis (delirio agudo con fiebre), la apoplejía, el letargo, la parálisis facial, la ciáti-

ca, la paraplejía y la epilepsia. La *gota* es frecuentemente nombrada como afección articular; y entre las *enfermedades quirúrgicas*, fracturas y luxaciones, heridas, hernias, hemorroides, abscesos, fístulas y las úlceras más variadas (¿también el lupus?). Son relativamente copiosos los datos relativos a las *afecciones oftalmológicas*. Sobre la importancia de la *ginecología* en los escritos hipocráticos remito a lo expuesto. En alguna medida, semejante a la actual debió de ser la *patología pediátrica*. Escasas, pero indudables son en la colección hipocrática las alusiones a los modos de enfermar que hoy llamamos *neuróticos*; pero la literatura acerca de los cultos orgiásticos a Dioniso deja fuera de duda que la neurosis no fue infrecuente en la Grecia antigua.

Entre las *epidemias* documentables durante el período clásico de la historia griega pueden ser citadas tres: la famosa «peste de Atenas» que describe Tucídides (con toda probabilidad, un terrible brote de tifus exantemático o de viruela, ambas hipótesis han sido propuestas, extendido por una amplia porción del mundo helénico entre los años 436-412 a.C.), otra en que acaso ambas afecciones se mezclaran (aparecida en Sicilia entre 396 y 395 a.C., según Diodoro Sículo, y más de una vez repetida allí durante los dos siglos subsiguientes) y la peste bubónica a que sin duda se refiere uno de los más concisos aforismos hipocráticos: «Las fiebres con bubones son todas malignas, salvo las efemerales.» No poseemos datos suficientes para diseñar la *sociología de la enfermedad* en la Grecia clásica; pero el escrito hipocrático *Sobre la dieta* y ciertos pasajes de Platón en la *República* y en las *Leyes* permiten entrever notables diferencias entre los modos de enfermar las distintas clases sociales.

En cualquier caso, el médico hipocrático tuvo clara conciencia de la historicidad de la enfermedad humana. De otro modo, no podría entenderse lo que el autor de *Sobre la medicina antigua* piensa en torno al origen del arte de curar y las reflexiones de *Aguas, aires y lugares* acerca de la relación entre la constitución sociopolítica de los países y la *physis* de los individuos que los integran.

B. No cambiaron mucho las cosas a este respecto, aun cuando algo cambiaran, en los *períodos helenístico y romano del mundo antiguo*. Las principales fuentes acerca de las enfermedades que comúnmente trataban los médicos —las compilaciones de Celso y Celio Aureliano, los tratados de Areteo, la obra clínica de Galeno— muestran novedades, ciertamente, en cuanto a la precisión de las descripciones nosográficas y respecto de la interpretación nosogenética de cada una de las especies morbosas; más aún, añaden algunas especies nuevas a las anteriormente conocidas, y así nos lo hacen ver las indicaciones que acerca

de la patología especial de dichos autores páginas atrás fueron hechas. Pero tomados en su conjunto esos catálogos de los modos comunes de enfermar, la tesis precedente queda suficientemente confirmada.

A dichas fuentes de información hay que añadir, en lo tocante a las *epidemias*, los escritos de los historiadores generales. La peste bubónica, por ejemplo, invadió varias veces todos los países del Mediterráneo oriental (Egipto, Libia, Siria, Grecia) en los decenios inmediatamente anteriores y posteriores a la vida de Cristo, según datos de Rufo de Efeso, Dionisio de Alejandría, Dioscórides y Areteo. La viruela, posiblemente aludida en el *Corpus Hippocraticum*, es descrita con cierta precisión por Filón de Alejandría (en torno al año 40 d.C.) en un pasaje de su *Vida de Moisés*, y todo hace suponer que tan vívida estampa es la copia literaria de un cuadro morboso visto por Filón mismo. Más patente todavía es la correspondencia entre la descripción transmitida y la realidad por nosotros llamada «viruela» en un texto del médico neumático Heródoto, procedente de comienzos del siglo II d.C. Merecen especial mención, a este respecto, la «peste de Galeno» (165-168 d.C.) y la «peste de Cipriano» (251-266 d.C.). Aquélla, llamada también «peste de los Antoninos», por el nombre genérico de los que en esa época ocuparon el trono imperial, asoló todo el mundo antiguo, desde Persia hasta el Rhin, y debió de ser una afección varólica especialmente mortífera. Más adecuada es la denominación de «peste» para la que, apoyado en el testimonio directo de Cipriano de Cartago y Dionisio de Alejandría, describe el historiador de la Iglesia Eusebio de Cesárea; por lo que de ella se nos dice, tratóse, en efecto, de una epidemia de peste bubónica. La llamada «peste de Justiniano» (531-580 d.C.) se produjo cuando ya el Mediterráneo oriental era bizantino.

Capítulo 2

EL DIAGNOSTICO MEDICO

No sería técnica la medicina si el médico no supiese prácticamente —no sólo, pues, de un modo especulativo o teórico— *qué es* la particular enfermedad que debe tratar; dicho de otro modo, si no fuese capaz de «diagnosticarla». Y puesto que en la Grecia antigua es donde la tecnificación de la medicina se consumó, no puede extrañar que sea un vocablo griego, el verbo

diagignóskein, «conocer acabadamente», el origen del término con que desde entonces designamos tal operación. Separadas por un largo período intermedio, dos fueron las principales configuraciones antiguas de la praxis diagnóstica: la hipocrática y la galénica.

A. Tres puntos básicos deben ser considerados en la común actitud de los médicos hipocráticos ante la tarea de diagnosticar la enfermedad: sus problemas, su método y sus metas.

1. La concepción hipocrática de la enfermedad y de la *physis* obligaba al médico a la resolución de dos problemas previos: saber si el sujeto en cuestión estaba o no estaba realmente enfermo —«El médico examinará ante todo el rostro del enfermo, para ver si es semejante al de los sanos», dice textualmente el *Pronóstico*— y discriminar si el desorden contemplado era mortal o incurable «por necesidad», *kat'anánken*, porque en tal caso su deber sería abstenerse de intervenir, o si, en cuanto que sobrevenido «por azar», *katà tykhen*, mostraba ser susceptible de un tratamiento eficaz. Es obvio que la actitud mental y el ánimo terapéutico del sanador habían de modular decisivamente la concreta resolución de tal empeño.

Una vez resueltos los dilemas «sano o enfermo» y «fatalidad o azar», comenzaba para el médico hipocrático el verdadero quehacer diagnóstico, consistente, en su esencia, en saber ordenar racionalmente —«fisiológicamente»— la apariencia clínica del caso en la realidad de su *physis* individual y, a través de ella, en la realidad de la *physis* universal. Los hipocráticos llamaron *katástasis* al particular aspecto de una enfermedad y del entero contorno físico (estación del año, cielo, lugar, accidentes meteorológicos) en que tal enfermedad se ha producido. Pues bien; el diagnóstico médico vendría a ser la intelección racional del modo según el cual la *katástasis* en cuestión estaba manifestando la subyacente y determinante realidad de la *physis*. Lo cual llevaba necesariamente consigo estas cuatro principales exigencias: a) Una precisa percepción de la apariencia concreta del caso clínico, y por tanto de los «signos» (*semeia*) integrantes de la *katástasis* médicamente explorada. b) El conocimiento científico, «fisiológico», de la consistencia real de ese caso clínico: qué estaba pasando realmente en el cuerpo del enfermo. c) La ordenación de la *katástasis* en el tiempo: un juicio cierto acerca de la etapa del enfermar —comienzo, ascenso, acmé, resolución, cocción, crisis— en que el caso clínico se encontraba, y el consecutivo establecimiento de un pronóstico. d) La conjetura de la causa externa determinante de aquella afección.

2. Para resolver adecuadamente esta serie de problemas era necesario un método, y éste fue compuesto apelando a tres re-

cursos principales: la exploración sensorial (*aisthesis*), la comunicación verbal (*logos*) y el razonamiento conclusivo (*logismós*).

a) Para los hipocráticos, el *metron* de sus juicios clínicos, el criterio principal de su certidumbre en tanto que médicos, fue siempre «la sensación del cuerpo», la experiencia sensorial ante la realidad somática del enfermo. De ahí el ahínco y la minucia con que supieron aplicar todos sus sentidos a la exploración de sus pacientes: la vista (aspecto de la piel y las mucosas, movimientos diversos, secreciones y excreciones; uso de los espéculos anal y vaginal; clásica descripción de la *facies hippocratica*), el oído (voz, respiración, tos, crepitaciones óseas, borborignos; empleo de la «sucusión hipocrática»; práctica de la auscultación inmediata del tórax, según una precisa noticia contenida en *Enfermedades II*), el tacto (temperatura y pulso, posición de los huesos, palpación del vientre, tacto vaginal), el olfato (olor de la piel, de los esputos, de las úlceras, etc.) y hasta el gusto (exploración gustativa del sudor, la piel, las lágrimas y hasta el cerumen). No puede extrañar que algún autor cómico llamase «coprófagos» a los médicos hipocráticos; fácil ironía que, leída ahora, constituye un alto homenaje a quienes con ella cómicamente se vituperaba. Al examen sensorial del cuerpo enfermo se unía metódicamente el de todo el ambiente físico que rodeaba a éste.

b) Mediante su palabra, el médico llevaba a cabo el coloquio anamnético con el enfermo, sobre cuya importancia y diversidad de temas tantas veces se insiste en el *Corpus Hippocraticum*, ilustraba al enfermo, a veces muy prolijamente, acerca de su enfermedad, y trataba de ganar su confianza con palabras persuasivas e indicaciones pronósticas. En todo caso, el saber obtenido mediante el interrogatorio era para el hipocrático menos seguro que el logrado mediante la «sensación del cuerpo»: éste sería «saber cierto», el otro simple «conjetura».

c) Los datos clínicos de uno u otro modo conseguidos permitían establecer el razonamiento diagnóstico; el cual, según un cuasi logomáquico, pero elocuente texto de *Epidemias VI*, consistiría en el metódico establecimiento de conexiones fisiopatológicas entre los signos que la exploración había otorgado, hasta llegar a una conclusión que a modo de causa inmediata permitiera explicar satisfactoriamente la totalidad del cuadro clínico. Tal razonamiento recurría en ocasiones, para el logro de información complementaria, a procedimientos exploratorios del género de las que hoy llamamos «pruebas funcionales» (por ejemplo, el examen de la respiración tras un paseo cuesta arriba).

3. Tres asimismo fueron para el médico hipocrático las metas de su operación diagnóstica: una descriptiva, otra explicativa y otra pronóstica o predictiva.

a) Así en Cnido como en Cos, el diagnóstico fue a la vez típico e individual, relativo tanto al modo de enfermar (*tropos, eidea*) más tarde denominado «especie morbosa», como a la singular afección que en su *physis* propia padeciera el sujeto tratado; pero es evidente que en cada una de esas dos escuelas fue cumplido de manera distinta el doble programa. Sin desconocer el carácter típico del proceso observado («causón», «frenitis», «tisis», «neumonía», etc.), los médicos de Cos fueron especialmente sensibles al aspecto individual del enfermar, y así lo demuestra la espléndida colección de historias clínicas —las primeras dignas de tal nombre en la historia universal de la medicina— que contienen los libros I y III de las *Epidemias*, escrito típicamente coico. Los médicos de Cnido, en cambio, extremaron artificiosa y pedantescamente el discernimiento de cuadros morbosos típicos: siete enfermedades de la bilis, doce de la vejiga, etc. Lo cual permite afirmar, un poco esquemáticamente, que en su ejercicio clínico los coicos procedieron cognoscitivamente del «caso» al «tipo», y los cnidios del «tipo» al «caso».

b) A la meta explicativa se llegaba cuando el médico, apoyado en la doctrina «fisiológica» que profesase, humoral o neumática, lograba dar cuenta de lo que realmente estaba aconteciendo en la *physis* del paciente; empeño al cual —con tan desbocada y falseadora imaginación inventiva, no pocas veces— fueron especialmente aficionados los médicos de Cnido (Joly).

c) La meta predictiva del conocimiento clínico, el pronóstico, constituyó una de las más altas aspiraciones del médico hipocrático; no pocos escritos del *Corpus* están consagrados a él. Varios motivos se juntaron para que así fuese: uno de orden psicosocial, la sed del prestigio que el buen pronosticar concede a quien de éste es capaz (Edelstein); otro técnico, porque un buen pronóstico que no sólo es «predicción»; también es «preconocimiento» (Müri)— permite tratar mucho mejor al enfermo; otro, en fin, ético-religioso, en cuanto que la predicción de un éxito letal «por necesidad», esto es, por imperativo de la divina *physis*, exigía del médico la abstención de intervenir. En todo caso, el pronóstico debía apoyarse siempre sobre la observación y la experiencia: «Yo no hago mántica; yo describo signos por los cuales se puede conjeturar qué enfermos sanarán y cuáles morirán», dice orgullosamente el autor de *Predicciones II*.

B. Nos faltan datos para describir con tanto pormenor lo que pudo ser el diagnóstico médico durante el lapso que existe entre los hipocráticos y Galeno; pero no parece ilícito pensar que el sistema fisiopatológico y nosotáxico de cada autor —no contando, claro está, su personal manera de sentir y practicar

el mandamiento intelectual que antes llamé «principio de la *autopsia*»— hubo de condicionar muy eficazmente su actitud teórica y práctica ante la tarea de diagnosticar. Es seguro, por ejemplo, que, ante el enfermo, el cuidado clínico y mental de Areteo fue muy superior al de Temisón. Algo parece seguro: que, salvo en lo tocante al pulso, la avidez explorativa antes consignada decayó notablemente pasados los decenios en que culmina la llamada «medicina hipocrática». ¿Siguió practicándose la auscultación inmediata a que tan explícitamente se alude en el escrito «hipocrático» *Enfermedades II*? No parece que sea así, salvo que a ella venga referido el «ruido del corazón» de que Areteo habla en su personal descripción del entonces tan traído y llevado *morbus cardiacus* o una expresión de Celio Aureliano —*sonitus interius resonans aut sibilans*—, al describir el cuadro clínico de pleuritis. En cambio, es de toda justicia elogiar de nuevo al innovador Herófilo, que supo emplear la clepsidra para contar las pulsaciones de la pared arterial: el primer intento de una exploración clínica numéricamente mensurativa.

C. Con su deliberado, aunque no reaccionario retorno a la idea hipocrática de la *physis*, Galeno vuelve también a la concepción del diagnóstico dispersa en los escritos hipocráticos. Pero su genio propio y su personal situación histórica, varios siglos posterior a la mayor parte de dichos escritos, le moverán a proponerse una profunda elaboración original de tan antigua y venerable doctrina. Varios motivos concretos cabe discernir en esa novedad del empeño galénico: el enriquecimiento del saber anatómico, la progresiva precisión de la idea de «especie morbosa», la influencia del pensamiento lógico de Aristóteles y, *last but not least*, la jactanciosa seguridad del propio Galeno en la suficiencia de sus razonamientos y su afán por convertir en fuente de prestigio social, una vez asentado en Roma, esa arrogante suficiencia diagnóstica.

Tres instancias cardinales se fundían así en el alma de Galeno, cuando se acercaba a un enfermo para diagnosticarle su enfermedad (García Ballester):

1. Una de orden intelectual: incluso como médico, Galeno sentía ser *sophós*, «sabio», hombre vocado al conocimiento intelectual de la realidad. De ahí su constante voluntad de entender «el caso particular según el método general»; su resuelta preferencia por los casos en que el juicio diagnóstico depende, más que de la percepción sensorial, del ejercicio del entendimiento, para con éste conocer «las partes que se escapan a los sentidos»; su valoración del saber anatómico como razón morfológica de la *physis*, y por tanto como pauta del razonamiento

clínico; su constante pretensión de establecer con certidumbre diagnósticos no sólo «sintomáticos», también verdaderamente «esenciales», y su metódica valoración del resultado favorable o desfavorable de los tratamientos para lograr diagnósticos *ex iuvantibus et nocentibus*, «por aquello que ayuda y por aquello que perjudica».

2. Otra de orden social: mediante la exactitud del diagnóstico «hay que conseguir la admiración del enfermo y de los circunstantes», enseñaba Galeno a sus discípulos. Así lo hizo él en no pocos casos, según su propio testimonio.

3. Otra, en fin, de orden técnico-profesional, porque la eficacia del tratamiento depende ante todo de la exactitud del diagnóstico. «Los dedos de la mano se curaron —dice Galeno, comentando un caso de anestesia periférica por trauma raquídeo, que él sagaz y diestramente supo diagnosticar— gracias a la aplicación de los medicamentos sobre el raquis.»

Todo lo cual permite comprender rectamente dos cosas: el método a la vez semiológico e inductivo que para la práctica del diagnóstico propone Galeno en *Sobre los lugares afectos*, y el claro sentido ejemplificador —el «caso particular» como ejemplo de un «tipo general»— que poseen las numerosas historias clínicas contenidas en ese mismo tratado. La experiencia clínica adquiere su pleno valor cuando por inducción conduce al arte, al saber técnico general, y el arte consiste ante todo en «concebir según especies y géneros». Un método bien elaborado para pasar del cuadro sintomático a la causa de él, una actitud mental, la visión del proceso morboso individual desde la especie morbosa que en él se realiza, y un grave riesgo, la desmedida complacencia en el virtuosismo de la especulación nosognóstica; tales serán los componentes principales de esta parte del legado médico de Galeno a la posteridad.

Capítulo 3

LA TERAPEUTICA

Implícitamente en el período hipocrático, muy explícitamente desde la compilación de Celso, los médicos antiguos distinguieron en su acción terapéutica tres orientaciones cardinales: la farmacoterápica, la dietética y la quirúrgica. Por medio de las tres, el arte del médico se hacía *therapeia*, cuidadoso y reverencial servicio a la divina *physis*. Pero acaso sean más antiguas las raíces

griegas de tal distinción. Según el viejo mito, la medicina habría nacido cuando Apolo decidió que el Centauro Quirón enseñase a Asclepio, hijo del dios, a curar las enfermedades de los hombres, bien mediante «suaves fármacos», bien mediante adecuadas «incisiones». Hijos de Asclepio se llama a los dos médicos del epos homérico, Macaón y Podalirio, más «cirujano» aquél, más «internista» éste. Y como ya se hizo notar, también a una incipiente dietética se alude más de una vez en los versos de la *Iliada* y la *Odisea*. Pues bien: ¿qué fueron en la Antigüedad clásica, desde que los médicos hipocráticos las desmitificaron y racionalizaron, estas tres básicas orientaciones de la operación terapéutica?

A. La *farmacoterapia* racional presupone, como es obvio, una noción precisa de lo que en ella se maneja, el *phármakon*. Con su doble sentido de medicamento y veneno, con una interpretación entre empírica y mágica de su acción sobre el cuerpo humano —el «chivo expiatorio», la víctima que «limpiaba» de sus pecados públicos a la ciudad, será luego llamado *pharmakós*—, el término *phármakon*, recuérdese, ya era usual en la Grecia homérica. Sobre él van a operar la desmitificación y la racionalización «fisiológica» de los médicos del siglo V a.C., y entonces será cuando en la medicina griega comience a ser técnica la farmacoterapia.

1. En la estructura de esa multiforme farmacoterapia es preciso discernir tres cuestiones: el concepto de fármaco, la real diversidad de los que se emplearon y el mecanismo de su acción.

a) El concepto de fármaco fue relativamente equívoco entre los autores del *Corpus Hippocraticum*: algunos, en efecto, no distinguen entre él y el alimento, y otros llaman *phármakon*, por antonomasia, al purgante, al medicamento «catártico» o purificador. La desmitificación «fisiológica» de la vieja *kátharsis* ritual y mágica es ahora del todo evidente (Temkin, Artelt). Mas no sólo purgantes, claro está, fueron entonces empleados; también se usaron fármacos diaforéticos, diuréticos, narcóticos, vomitivos, revulsivos, emolientes, cáusticos, etc.

b) Los fármacos de la materia médica hipocrática —casi siempre vegetales, porque la acción de las sustancias minerales, tan diferentes de la humana, es demasiado intensa, y la de las sustancias animales, por la razón contraria, demasiado débil— fueron mucho más numerosos en la terapéutica de Cnido que en la de Cos. Procedían del territorio helénico o de Egipto, Etiopía y la India, y fueron introducidos en medicina a favor de instancias muy diversas: la tradición empírica, un previo empleo mágico o la varia influencia sugestiva del «inconsciente colectivo» del pueblo griego, como el prestigio del exotismo, de la

germinación viviente, del olor, etc. (Joly). Las píldoras, las pociones, los polvos, las pomadas, los clísteres, las epítimas, los elegmas, las fumigaciones y los pesarios pueden citarse entre las formas medicamentosas empleadas; el mismo médico era quien personalmente las preparaba.

c) Actúan los fármacos por su propia *dynamis*, por la virtualidad de su específica naturaleza, y lo hacen «forzando» desde fuera de ella —a diferencia de lo que ocurre en las curaciones espontáneas, en las cuales esa «fuerza» nace dentro del propio cuerpo— la *physis* del enfermo. Pero el mecanismo de su actuación fue entendido de modos diversos: la «agitación» del órgano por el medicamento, la «atracción» de él y su subsiguiente acción modificativa, etc. Entre los médicos cnidios rigieron con frecuencia (Joly) dos viciosas actitudes mentales: la «polivalencia» de la operación del fármaco (excesivo número de las acciones atribuidas a cada uno) y una «sobredeterminación» irracional en la elección del remedio (por ejemplo: que la leche de vaca empleada proceda de una vaca negra).

2. Dos notas principales deben ser destacadas, entre los hipocráticos y Galeno, en la historia de la farmacoterapia: a) Por una parte, la considerable ampliación de la materia médica que trajo consigo la expansión helenística de la cultura griega y la aparición de tratados especialmente consagrados a ella; a su cabeza, la imponente obra de Dioscórides, suma de la farmacología de su época (siglo I d.C.) y cima indiscutible de ella desde entonces hasta el siglo XVII. b) Por otro lado, la obvia influencia del cambiante pensamiento médico de la época sobre la estimación de la terapéutica medicamentosa y la selección de los fármacos empleados: visión herofiliana de éstos como «las manos de dios», polifarmacia de los empíricos, «tríaca magna» de Mitridates y Andrómaco, inmunización a los venenos por la ingestión metódica de estos (mitridatismo), medicación según el famoso *Tuto, cito et iucunde* («Segura, rápida y alegremente») en Asclepiádes, doctrinarismo del radical *contraria contrariis* en los metódicos, notable celo terapéutico de Areteo y de Escribonio Largo, etc. Digna de especial mención es la alta estimación del valor terapéutico de la fiebre en la obra de Rufo de Efeso: quien fuese capaz de provocar fiebre, decía Rufo, ése haría ociosos los restantes remedios.

3. La importante contribución de Galeno a la farmacoterapia —su *Methodus medendi*, uno de los más importantes tratados galénicos, será consultado por los médicos hasta bien entrado el siglo XVIII— depende tanto de su ordenada ampliación de la materia médica, recogiendo *ad usum medicorum* todos los conocimientos anteriores, en especial los de Dioscórides, como de la clara pauta con que, combinando la experiencia con la

reflexión doctrinal y la deducción lógica desde ella, intentó dar razón de la farmacodinamia. Tres puntos principales la integran: a) La clasificación ternaria de los medicamentos según actúen sobre alguna de las cualidades elementales (medicamentos «fríos», «cálidos», «secos» o «húmedos»), sobre varias de ellas, con una acción principal y otra secundaria (un fármaco a la vez «caliente y húmedo», por ejemplo), o a causa de alguna virtualidad específica, dependiente de «toda la sustancia» del remedio (vomitivos, purgantes, hipnóticos, etc.). b) La evaluación de la intensidad de la acción medicamentosa en cuatro grados, desde la operación no perceptible sensorialmente hasta la acción destructora (fármacos «calientes en primer grado», «en segundo», etc.). c) La distinción entre las operaciones *actu* (el fuego es caliente «en acto») y *potentia* (la pimienta lo es «en potencia»). Léase cualquier texto terapéutico de los siglos XVI y XVII, y una y otra vez se verá repetida esta simplificadora y cómoda terminología farmacológica.

B. Se discute si la *dietética* racional nació en el seno del círculo pitagórico (Joly) o con anterioridad a éste (Kudlien). Sea de ello lo que quiera, lo importante para nosotros es que su gran prestigio entre los griegos dependió de varias causas; entre ellas, la alta estimación helénica de la salud, la general convicción de que los usos sociales (*nómoi*) pueden modificar la *physis* del hombre (tesis central del escrito hipocrático *Aires, aguas y lugares*) y la concepción macro-microcósmica de esa *physis*. Tan grande era ese prestigio, que a una invención de orden dietético, la sustitución de la alimentación cruda por una alimentación cocinada, es referido el origen de la medicina en el escrito «hipocrático» *Sobre la medicina antigua*.

Entendida como «total régimen de la vida» y no sólo como simple «régimen alimentario» —aquél fue en Grecia el verdadero sentido del término—, la *diaita* serviría para dos fines principales: el tratamiento de las enfermedades (ejemplo eminente: el vivo elogio de la *ptisane* o decoción de cebada en *Sobre la dieta en las enfermedades agudas*) y la conservación de la salud, e incluso la mejora de la naturaleza del hombre (*Sobre la dieta*).

Más tarde, Diocles de Caristo pondrá sobre el pavés y elaborará aristotélicamente este gran legado de los «hipocráticos»; y a continuación, cada uno según su propia mentalidad, otros médicos proseguirán la ya no interrumpida tradición. Especialmente notable fue, dentro de la medicina helenístico-romana, la dietética metódica de Tesalo de Tralles: su famosa combinación circular de un «ciclo metasincrítico» o «recorporativo» (abstinencia y drogas «consuntivas») y un «ciclo resuntivo» (restablecimiento de las fuerzas).

Cuatro modos de vida humana, mencionados en orden de perfección decreciente, distinguió Galeno: la vida del hombre libre y sano; la del que con salud escasa es libre; la del sano atado por las obligaciones de la vida; la del siervo enfermizo. Con arreglo a esta tabla de valores procuró ordenar —sobre todo en Roma, tan sensible al empeño— sus prescripciones dietéticas, muy minuciosas y relativas a las realidades que más tarde, recuérdese lo dicho, serán denominadas *sex res non naturales*. Con él nace formalmente como disciplina médica autónoma, la «Higiene» (*Hygieiná, De sanitate tuenda*), que en la mente de Galeno se halla enderezada al logro de una perfección a la vez física y moral.

C. Si consideramos a la *Iliada* como fuente histórico-médica, la *cirugía* es la parte de la terapéutica de más antiguo y mejor fundado prestigio entre los griegos. Pero —frente a su multiforme, arbitraria e ineficaz farmacoterapia— lo mismo debe decirse ante lo que ya como profesión técnica fue desde el siglo V a.C. la medicina helénica.

1. Comencemos examinando sumariamente la importante parte quirúrgica de los escritos hipocráticos. Tres de los más valiosos de ellos —para algunos (Pétrequin, Joly, Bier, Knutzen), los más valiosos—, a la cirugía están consagrados: *Fracturas, Luxaciones, Heridas de la cabeza*; junto a ellos, varios otros de menor monta. Tanta eminencia concedieron los hipocráticos a la cirugía (de *kheir*, mano), que el tratamiento médico es entre ellos no pocas veces llamado, por antonomasia, *enkheiréin*, «poner las manos» sobre el cuerpo del enfermo. Más aún: el verbo *ietreuein*, «medicar», significa con frecuencia «tratar quirúrgicamente», como si ésta fuera la actividad más propia del *iátrós*. Cabe incluso decir que en la medicina del *Corpus Hippocraticum* pueden ser discernidas dos mentalidades, a veces complementarias entre sí y a veces entre sí contrapuestas: una «internista», más doctoral, y otra «quirúrgica», más operativa. La especial valoración del ojo y la mano en el arte de curar, la fortaleza y la resolución del ánimo terapéutico y una especial disposición ante el problema de la fama y el prestigio, bien en el sentido de la más objetiva sobriedad, bien en el de la ostentación más jactanciosa, son las notas principales de la segunda de esas dos mentalidades del médico, tal vez constantes desde entonces hasta hoy.

La actividad quirúrgica del hipocrático tenía como escenario habitual el *iatreion* (la oficina del médico), en ocasiones lujoso y llamativo, en otros casos improvisado y modesto; mas también en plena calle, cuando la magnitud de los aparatos ortopédicos así lo exigía, se practicaban operaciones. Tal cirugía fue princi-

palmente restauradora (fracturas y luxaciones, heridas y úlceras, fístulas) y evacuante (abscesos, empiemas, trepanación, nefrotomía), apenas exerética (hemorroides). Especialmente ingeniosos fueron los recursos manuales o instrumentales para la reducción de las luxaciones y las fracturas. El llamado «banco de Hipócrates» será hasta el siglo XIX el instrumento más eficaz a tal respecto (Pétrequin).

2. La consideración del médico como avisado «gobernador de la naturaleza», no como simple y devoto «servidor» de ella, y, por otra parte, el notable progreso de las artes mecánicas durante el helenismo alejandrino y romano, determinaron, si no una eficacia del tratamiento quirúrgico mucho más satisfactoria, sí, al menos, un considerable desarrollo de él. Véasele en la concisa enumeración subsiguiente:

a) La obra quirúrgica de los médicos alejandrinos. Pocos ejemplos de osadía quirúrgica como el de Erasístrato. Basado en su experiencia anatómica, según la cual el hígado de los ascíticos se halla patológicamente endurecido, tuvo la idea de abrirles el vientre, para aplicar medicamentos emolientes sobre la superficie hepática. No amengua su mérito el hecho —bien comprensible— de que tal operación fracasara; con razón ha sido ponderado el carácter «utópico» de la cirugía alejandrina. Brilló ésta también en la riqueza y variedad, consecuencia de la sutileza y la afición al lujo de las gentes de Alejandría, de los instrumentos que utilizaba. Los llamados *organikoí* o «instrumentistas» llegaron a fabricar los más complicados y costosos aparatos. Por otro lado, el saber quirúrgico cobra cierta autonomía; así lo atestigua el entre erasistrateo y empírico Filóxeno de Alejandría (siglo I a.C.), autor del primer tratado de cirugía operatoria de que se tiene noticia. Por desgracia, su texto se ha perdido.

b) Aunque el ulterior progreso de la cirugía no correspondiese a tan ambiciosos propósitos, cabe señalar en ésta novedades valiosas. Asclepiades practicó, parece que por vez primera, la traqueotomía. Celso describe operaciones de plastia facial y —también por vez primera— la amputación de las extremidades en caso de gangrena distal. Aunque no muy clara, se ha hecho famosa su descripción de la talla. La aportación galénica a la medicina operatoria es muy escasa. Galeno, en efecto, abandonó el ejercicio de la cirugía al establecerse en Roma, donde, como veremos, había cirujanos especializados. Acaso contemporáneo del Pergameno —no son seguros los datos acerca de su vida—, el más famoso cirujano de la Antigüedad tardía fue Antilo. Hasta en los tratados actuales es perceptible el enorme prestigio que le concedió su original aportación al conocimiento y la cura de los aneurismas. Distinguió en ellos dos tipos, uno «por dilata-

ción», otro «por lesión», y elaboró una bien reglada técnica para la extirpación de los primeros.

c) Entre las que luego serán especialidades quirúrgicas, las dos primeras que adquieren cierto perfil son la oftalmología y la tocoginecología.

De la primera hay noticias diversas e imprecisas —no permitía otra cosa el deficiente conocimiento de la anatomía del ojo— en varios escritos del *Corpus Hippocraticum*. Más tarde, Celso dedicará dos capítulos especiales de su enciclopedia a las enfermedades del aparato ocular, en las que sobresale la parte dedicada a la catarata, que describe clínicamente y recomienda tratar por «escleroticónixis» (depresión o abatimiento del cristalino, tras su punción con una aguja).

Como ya se indicó, el saber ginecológico de los autores de la colección hipocrática, sobre todo los cnidios, fue muy extenso y minucioso; pero en él contrasta la finura de los métodos exploratorios —el tacto vaginal llegó en Cnido hasta la más extremada sutileza— con las extravagancias entre imaginativas y supersticiosas de la terapéutica, especialmente en lo tocante a las fumigaciones. La obstetricia alejandrina rayó a gran altura en Alejandría. Herófilo, por ejemplo, estableció una pormenorizada clasificación de las distocias según sus causas (hasta diez distinguió) y practicó la embriotomía con un aparato de su invención, el *embryosphaktés*. Todavía más científico fue, poco después, el estudio que consagró a las distocias el herofiliano Demetrio de Apamea. Todos estos avances, palidecen, sin embargo, junto al gran tratado de Sorano de Efeso *Sobre las enfermedades de las mujeres*, tan influyente en la posteridad. Todos los capítulos de la ginecología y de la obstetricia —menstruación, concepción, embarazo, parto, distocias, cuidado y enfermedades del recién nacido, ginecopatías— son tratados por Sorano con una maestría hasta entonces no igualada. Aunque destinado a las parteras, el libro de Sorano será, hasta bien entrada la Edad Moderna, la óptima guía para la formación obstétrica y ginecológica de los médicos.

d) Como sugestiva ilustración de lo que durante el helenismo fue la mentalidad del cirujano —y en ella, la del médico *in genere*—, no será inoportuno mencionar brevemente un relato del historiador Diodoro acerca de dos casos de pseudohermafroditismo observado en el siglo II a.C. Ante el abultamiento de las partes pudendas de dos presuntas mujeres, el desconcierto de los médicos era total. La naturaleza resolvió por sí sola uno de los dos casos, haciendo ver que bajo tal abultamiento había un miembro viril. El otro fue hábilmente tratado por un empírico animoso, mediante la incisión de las partes superficiales y la colocación de una cánula de plata en el glande hipospádico

que así afloró. La *physis*, concluye Diodoro, carece a veces de finalidad patente y se burla de los hombres que intentan comprenderla; es la *natura varie ludens* («variamente lúdica») de los estoicos (Kudlien).

e) La sangría fue practicada durante la Antigüedad, aunque con frecuencia diversa. Escasa ésta entre los hipocráticos, creció considerablemente en la época helenística (Herófilo, los metódicos). También Galeno la empleó a menudo como recurso unas veces evacuante y otras revulsivo. En las afecciones neumónicas se prefería incidir la vena más próxima al lugar afecto (sangría homolateral); hecho éste que, como veremos, tendrá curiosas consecuencias en el siglo xvi.

D. A las tres orientaciones clásicas de la operación terapéutica —farmacoterapia, dietética, cirugía— es preciso añadir otra, la *psicoterapia*. Ahora bien: ¿hubo en la Antigüedad una psicoterapia técnicamente concebida y practicada? Pudo haberla, desde luego, si los médicos griegos hubiesen sabido recoger y cultivar la lección de algunos sofistas y sobre todo la de Platón en el *Cármides*: además de tratar el cuerpo, hay que tratar el alma, y mediante un «bello discurso» —bello en tanto que suasorio— previo a la administración de un fármaco, crece la acción favorable de éste. Sin embargo, el naturalismo somaticista de los hipocráticos y sus sucesores —tan fecundo en otros aspectos— les hizo sordos a tan fina y prestigiosa lección. Hubo en la medicina griega, sí, cierta vaga psicoterapia verbal de intención roborante, y con ella el propósito de captar la confianza del enfermo; son por otra parte mencionados casos de aguda intención «psicosomática», como el de Erasístrato ante el oculto y vehemente amor de Antioco por Estratónice, su bella y joven madrastra (Plutarco, *Vita Demetrii*); pero ni la sugestión de Platón, ni las incitaciones contenidas en la «medicina del alma» de los estoicos dieron lugar entre los médicos antiguos a la psicoterapia técnica que su propia visión del hombre hacía posible. Ni siquiera en el caso de Galeno, pese a sus ya mencionados escritos médicos sobre «las costumbres» y «los pecados» del alma.

Capítulo 4

MEDICINA Y SOCIEDAD

Existentes siempre, las relaciones entre la medicina y la sociedad han cobrado su figura según lo que en cada época hayan

sido los dos términos de esa relación. Durante la Antigüedad clásica, la medicina fue una libre profesión técnica, salvo entre quienes administraban y recibían las curas teúrgicas de Asclepio u otras semejantes, y la sociedad una realidad que va cambiando desde la *polis* griega a la ciudad romana, con su soberano arquetipo en la propia Roma. ¿Qué resultó de la ineludible conexión entre estos dos hechos? Vamos a verlo estudiando concisa e históricamente la situación de la medicina en la sociedad, la formación del médico; la tipificación profesional de éste y la configuración social de la asistencia al enfermo.

A. Desde los tiempos homéricos —el sanador, uno de los pocos *demioergoi* u operarios del bien del pueblo (Od., XVII, 374)—, tuvo la medicina gran consideración entre los griegos; pero, naturalmente, el prestigio del saber médico alcanzó perfiles nuevos y mucho más acusados cuando Alcmeón y los hipocráticos hicieron de él un «arte» y una «ciencia»; la primera de las «artes» (*tekhnai*) formalmente desgajadas de la originaria y general «sabiduría» de los presocráticos. De ahí la gran frecuencia del tema médico en la obra de los grandes filósofos: el «paradigma médico» en *El sofista* y en otros diálogos de Platón; la consideración del método hipocrático —en el *Fedro*— como ejemplar para el conocimiento racional de cualquier realidad; la segura influencia de la medicina sobre la idea aristotélica del «justo medio»; el abierto elogio de Hipócrates por parte de Platón y Aristóteles; la concepción de la filosofía como una «medicina del alma», ya explícita en Platón y tan desarrollada luego por los estoicos. De ahí también la incorporación de la medicina a la educación del ciudadano culto, con la consiguiente redacción de escritos médicos dirigidos al gran público, y tantos hechos más. Que tan áurea moneda tuviese su reverso en las bromas de los autores cómicos (Aristófanes, Platón el Cómico, Menandro), no es sino un argumento *a sensu contrario* de su incuestionable existencia. Esta elevada consideración del médico dio fundamento a la amplia concesión de exenciones tributarias (*immunitas*) que desde César y Augusto gozaron los médicos en Roma. Acaso nunca hayan sido tratados tan liberalmente los profesionales de la medicina, por parte de los poderes públicos, como durante los primeros siglos de la Roma imperial.

B. Sobre tal estimación social del saber médico descansaba, naturalmente, la de quienes profesionalmente lo realizaban. No debe olvidarse, por supuesto, que entre estos hubo niveles intelectuales y sociales muy distantes entre sí: a un lado, como un artesano distinguido, el médico que ejercía su profesión trasladándose de un burgo a otro, anunciaba en el ágora su presen-

cia, montaba donde podía, acaso en un simple tenderete, su modesto *iatreion* y en él o a domicilio atendía a los enfermos que requerían su asistencia; al otro, los autores de tratados de la más elevada pretensión intelectual o de bien cuidados poemas, a la manera de Nicias, Arato y otros *poetae docti* del período helenístico, y los que, permanentemente instalados en una ciudad, frecuentaban sus círculos más refinados, como el Erixímaco que Platón pinta en su *Banquete* y los que en dos de los escritos hipocráticos más tardíos, *Sobre el médico* y *Sobre la decencia*, tan complacida y lisonjeramente diseñan el retrato de lo que el «buen médico» profesional y socialmente debe ser. Recordemos también, por lo que a este segundo grupo concierne, la situación de Erasístrato en la corte de los seléucidas, la de su discípulo Crisipo en la de Ptolomeo II, la ulterior de Galeno cerca de varios emperadores romanos. Muchas veces amigo de sus egregios pacientes, el «médico real» o «de cámara regia» (*iatrós basilikós*) fue ya una figura bien perfilada en la sociedad helenística. Pero en aquel nivel o en este otro, el médico antiguo tuvo una alta conciencia de sí: se llamó a sí mismo y fue por los demás llamado «asclepiada», esto es, varón de la estirpe del divino Asclepio; se consideraba miembro del inventivo y esforzado grupo de hombres que con arte salvó a la primitiva humanidad de su extinción (*Sobre la medicina antigua*) y era técnicamente capaz de mejorar la naturaleza de sus semejantes (*Sobre la dieta*); tuvo la íntima conciencia de haber superado en su práctica la distinción entre el hombre libre y el esclavo, y estimó, en fin, que con sólo ejercer bien su profesión adquiría la condición del *aristós*, del «noble». Ahora bien: ¿cómo se formaba en tanto que tal médico?; ¿cómo fue tipificándose su situación profesional en la sociedad a que pertenecía?

Tanto en Grecia como en Roma, el ejercicio de la medicina fue una actividad social enteramente libre. No era necesario para acceder a ella «título» ni «diploma» alguno; sólo la acogida del público a quien a sí mismo se presentaba como *iatrós* decidía acerca de la profesión médica, y esto —junto al conocido espíritu agonial de los griegos— determinó entre sus titulares esa viva preocupación por el prestigio social que tan agudamente supo poner de manifiesto Edelstein. Pero el hecho de que la práctica profesional fuese tan libre no impidió que en el mundo clásico hubiese, desde la época post-homérica de su historia, una enseñanza médica organizada. Es seguro que ya en el siglo VI a.C. existieron en el área colonial de la cultura helénica varias «escuelas médicas»: las de Cirene, Crotona, Rodas, Cnido y Cos, entre las más antiguas e importantes. En ellas eran educados sus pupilos, probablemente desde muchachos, mediante la lección teórica y el ejercicio clínico al lado del maestro. Más aún,

se les adiestraba en la discusión (*antilogía*), para que luego supieran defender ante el enfermo sus personales juicios clínicos. El alumno pagaba por su aprendizaje cierto estipendio, salvo —según el texto del *Juramento* «hipocrático»— que perteneciese a la familia de sus maestros. «Asclepiadas» eran honrosamente llamados los que a través de tal enseñanza accedían a la práctica médica.

Varias cuestiones se presentan ahora: ¿constitúan esos «asclepiadas» un gremio o cofradía de carácter profesional?; el mencionado *Juramento* «hipocrático», ¿era la fórmula con que el alumno de esas escuelas entraba a formar parte de tal cofradía y éticamente se obligaba a ella y ante ella?; cuando la escuela en cuestión se hallaba, como la de Cos, junto a un *asklepieion* o templo de Asclepio, ¿existiría alguna vinculación entre la una y el otro? Por aceptable que parezca ser la respuesta afirmativa a la primera de estas tres interrogaciones —aun cuando, hecho notable, el término «asclepiada» no aparezca en el *Corpus Hippocraticum*—, el problema que plantea la significación del *Juramento*, pronto lo veremos, no puede ser tan cómodamente resuelto; y en cuanto a la tercera de tales cuestiones, parece cosa cierta la total independencia inicial entre la escuela médica y el *asklepieion*, y la tardía existencia de alguna relación «profesional», si vale decirlo así, entre ambas instituciones: bastantes enfermos fueron simultánea o sucesivamente tratados en las dos.

En la época helenística destacó sobre todos los centros de formación médica el famoso *Museum* de Alejandría, donde las *akroáseis* o lecciones públicas tanto prestigio adquirieron. Otras ciudades, como Pérgamo, tuvieron asimismo excelentes escuelas médicas. Más tarde, y probablemente según el modelo griego, en no pocas provincias del Imperio Romano fueron creados centros análogos. Pero todo esto no fue óbice para que desde los tiempos más remotos hubiese y siguiese habiendo médicos formados mediante su experiencia personal o —sin concurrir por modo asiduo a escuela alguna— al lado de quien privadamente pudiera enseñarles el oficio; recuérdese lo dicho acerca de la demagógica enseñanza romana de Tesalo. Médicos técnicamente educados, simples empíricos y sanadores teúrgicos y mágicos —catartas o «purificadores», sacerdotes de Asclepio o, entre los romanos, de Esculapio, iatrománticos, etc.— se mezclaron en el seno de la sociedad antigua. En cualquier caso, sin confundirse los unos con los otros. Bastará mencionar, en lo que toca a la Grecia clásica, los muchos pasajes del *Corpus Hippocraticum* en que el médico «técnico» afirma la dignidad de su condición; y en lo que a la vida romana corresponde, la agrupación de los verdaderos «médicos» en *collegia* u organizaciones profesionales.

C. Esto nos conduce a la tercera de las cuestiones médico-sociales antes enumeradas: la situación del médico en la sociedad de la Antigüedad clásica; como diría un sociólogo actual, el discernimiento de los distintos «status» que el «rol» del sanador fue mostrando en ella. Con el inevitable riesgo de recortar y simplificar que toda descripción esquemática lleva consigo, y dejando de lado los oficianes de prácticas teúrgicas o mágicas, he aquí una concisa enumeración de esos varios tipos de la instalación social del sanador antiguo:

1. El médico técnicamente formado en alguna escuela y libre en la práctica de su profesión. En un pasaje de su *Política*, Aristóteles distingue entre el médico empíricamente formado, el maestro del arte de curar y el que de éste ha aprendido tal arte. Hay que pensar que el «maestro» residiría establemente en el lugar de su magisterio y su práctica, y que de ese tercer grupo de médicos saldrían los que de ciudad en ciudad («periodeutas», les llamarán luego) iban ejerciendo su oficio. Por lo que sabemos, Hipócrates fue uno de ellos.

2. Los «médicos públicos» (*demioseúontes*) contratados por la ciudad para el cumplimiento de funciones asistenciales (enfermos pobres, extranjeros) o forenses. No debe ser confundido con tal contrato profesional el «certificado» de haber practicado junto a un maestro que en algunas ciudades (Atenas, según un texto de Jenofonte) se exigía para ejercer en ellas la medicina. Por otra parte, no son equiparables a estos «médicos públicos» griegos los «médicos públicos» del Egipto romano, cuya misión era sólo forense y administrativa. Frente a la opinión de Cohn-Haft, parece ineludible admitir que los *demioseúontes* de la antigua Grecia practicaron una suerte de «medicina social» (L. Gil).

4. Los especialistas de todo tipo, que en oposición al «médico general» de la antigua-Grecia, aparecieron en Egipto y tanto pulularon luego —cirujanos, *ocularii*, *dentarii*...— en la Roma imperial. Sobre la distinción entre «internistas» y «cirujanos», recuérdese lo ya dicho.

5. Los «esclavos médicos» (*servi medici*) que en Roma, desde los tiempos más antiguos hasta el fin del Imperio, bajo la dirección de un *superpositus medicorum* practicaban la medicina en las formas más rudas y atendían a las gentes socialmente más humildes. Bastante mejor, naturalmente, era la situación de los *medici liberti*. No parece que en la Grecia antigua hubiese esclavos médicos; lo cual no excluye que en las grandes ciudades, como Atenas, tuviesen alguna actividad asistencial los servidores o ayudantes de los verdaderos *iatroi*.

6. Los «arquiatras» (*archiatri*, *arkhiatroí*) de la Roma imperial. Andrómaco, médico de Nerón, parece haber sido el pri-

mero en recibir ese título, cuyo carácter fue probablemente más bien honorífico que profesional. Posteriormente hubo *archiatri palatini* y *archiatri populares*. Acaso fuese el emperador Alejandro Severo (siglo III d.C.) quien por vez primera nombró un *medicus palatinus* oficialmente remunerado.

7. Los médicos contratados en Roma para cometidos especiales: médicos de gladiadores, del circo, de los teatros, médicos militares, etc. Estos últimos también habían existido en la Grecia antigua.

8. No será necesario subrayar, después de lo expuesto, la inexistencia de una tajante solución de continuidad social —que de aparte la intelectual— entre las dos clases de prácticos de la medicina que Platón llama «los letrados» y «los sin letras»; o, desde un punto de vista más profesional, entre el «artesano» y el «docto» (Temkin). Siglos y siglos sucederá así; incluso bastante después de que la titulación técnica y profesional del médico sea una regla firmemente establecida.

D. En estrecha relación con todo lo expuesto se halló la configuración de la asistencia al enfermo en el mundo antiguo. Parece seguro que en la Grecia clásica no hubo una diferencia esencial —léanse las *Epidemias* hipocráticas— entre el cuidado médico del esclavo y el del hombre libre. Mucho antes de que en el idioma griego apareciese la palabra *philanthropía*, el médico hipocrático fue de hecho un verdadero «filántropo». Pero incluso teniendo en cuenta la velada intención irónica de los textos de la *República* y de *Las leyes* en que Platón habla del tema (Kudlien), no parece ilícito concluir que en Atenas, y acaso también en todas las ciudades griegas de cierta importancia, hubiese tres niveles técnicos y sociales en la asistencia médica: el de los esclavos, cuyas enfermedades muchas veces se hallaban a cargo de los servidores de los médicos; el de los ciudadanos libres y pobres, para los cuales un tratamiento médico resolutivo y enérgico parecía ser el más adecuado, y el de los ciudadanos libres y ricos, sensibles a las más ligeras dolencias y cuyo ideal era tener un buen médico a su constante servicio. *Mutatis mutandis*, todo el mundo occidental repetirá hasta el siglo XX esta ternaria —e injusta— ordenación social de la atención del enfermo.

Mucho mayores fueron las diferencias de nivel de la asistencia en la menos democrática Roma, pese a la existencia en ella de ciertas instituciones «sociales», como los *valetudinaria* para soldados ancianos e inválidos. Imagínese la diferencia entre el cuidado que recibiría un paciente como el pretor Manilio Cornuto, que pagó 200.000 sextercios por la cura de una afección herpética (Plinio), y el que pudieran prestar los «médicos» ul-

traproletarios que se veían obligados a cambiar su profesión por la de sepulturero (Marcial).

Capítulo 5

ETICA MEDICA

Por su misma esencia, el acto médico es un acto ético; pero los principios sobre los cuales tal eticidad se funda, los problemas que de hecho plantea y las reglas o preceptos en que concretamente se expresa, varían con las creencias religiosas y las convenciones sociales que en la respectiva situación histórica tengan vigencia. Interpretada de uno u otro modo la regularidad y la finalidad de la *physis*, la creencia en la suprema divinidad de ésta atraviesa, como el más central de sus nervios éticos, toda la historia de la Antigüedad clásica. Diversamente matizada en el curso de los siglos, la actitud competitiva del médico ante el ejercicio de su profesión, consecuencia del carácter libre de ella y de la fuerte mentalidad agonal del hombre antiguo, principalmente del griego arcaico y clásico, es sin duda el más importante de los hábitos sociales que ahora nos interesan. Pero el imperativo de la mudanza histórica obliga a considerar dos etapas distintas en la realización ético-médica de aquella creencia y este hábito social: la Grecia clásica y el mundo helenístico alejandrino y romano.

A. No sólo el famoso *Juramento*; otros muchos textos del *Corpus Hippocraticum*, y no en último lugar los quirúrgicos (Michler), contienen indicaciones expresas o tácitas acerca de la ética médica de sus autores. Ahora bien: contra lo que algunos han pretendido, no puede afirmarse que el examen atento de la colección permita establecer una «ética hipocrática» uniforme. Ni siquiera al *Juramento* puede serle atribuida una validez verdaderamente general. Deichgräber, tan autorizado hipocrático, ha sostenido que ese escrito vendría a ser el código moral de la corporación de los asclepiadas; pero el detenido análisis a que le ha sometido Edelstein parece demostrar que sólo constituye una especie de «manifiesto pitagórico»; la solemne compilación de algunas normas ético-profesionales que únicamente a los pertenecientes al movimiento pitagórico obligarían. Lo cual no impide que ante el conjunto de la medicina griega clásica sean con toda cautela enunciados sus problemas éticos principales y descritas las actitudes comunes frente a ellos.

En la totalidad de los deberes del médico griego pueden ser deslindados tres órdenes distintos: los que le obligaban con el enfermo, los que le vinculaban con la *polis* y los concernientes a su relación profesional con sus compañeros.

1. A dos principios, complementarios entre sí, aunque tal complementariedad fuese en ocasiones difícil de lograr, puede ser referida la obligación moral del asclepiada antiguo para con sus pacientes: por una parte, el imperativo de abstenerse de actuar cuando la muerte o la incurabilidad del enfermo parecían ser fatalidades invencibles, decretos *kat'anánken* de la divina y soberana *physis*; por otra, el noble y prudente precepto de «ayudar, o por lo menos no perjudicar». Pero, ¿cuándo una enfermedad concreta era mortal o incurable «por necesidad» y cuándo susceptible de ayuda técnica? ¿Cuándo el médico debía renunciar a su intervención, tanto por religioso respeto al mandato de lo que para él era más sagrado, la sacral soberanía de la *physis*, como por evitar al enfermo molestias inútiles, y cuándo debía poner a contribución los variados recursos de su arte? Grave problema técnico y ético, frente al cual por fuerza habían de dividirse las actitudes de los médicos: a un lado, los excesivamente temerosos ante el esporádico carácter *tremendum* de la *physis* y, a la vez, poco seguros de sí mismos en cuanto técnicos de la medicina; al otro, los convencidos de que siempre puede haber algún progreso en el establecimiento del límite entre la «fatalidad» y el «azar», entre el dominio de la *anánke* y el campo de la *tykhe*, y al mismo tiempo muy confiados en las posibilidades de su arte. No puede extrañar, pues, que los «más cirujanos» fuesen los asclepiadas entre los cuales se hizo más patente y matizadora esta segunda actitud (Michler); pero también en *Sobre la enfermedad sagrada* y en otros escritos no quirúrgicos es claramente perceptible. «Orar es sin duda una buena cosa —léese, por ejemplo, en *Sobre la dieta*—, pero invocando a los dioses es preciso ayudarse a sí mismo».

A la ética de la relación con el enfermo pertenece también el problema de los honorarios del médico. El mito exaltó tanto la dignidad de la asistencia médica, que consideró sacrílega la retribución económica de quien la ejercía: el propio Asclepio habría sido fulminado por haberse lucrado con una intervención sanadora (Píndaro). No fueron así las cosas en la realidad histórica. Es cierto, sí, que en el *Corpus Hippocraticum* es vituperado el «lucro deshonesto», y que no se juzga enteramente lícita la percepción de honorarios si el médico, tratando al enfermo, no ha procurado perfeccionar de algún modo su arte, si su actividad terapéutica no ha sido un «curar aprendiendo»; pero, naturalmente, la retribución económica perteneció en Grecia a la práctica habitual de la medicina, y hubo

médicos honorables de muy holgada posición. Más aún: la asistencia gratuita sólo quedaría bien justificada a los ojos del asclepiada hipocrático cuando con ella el médico devuelve un favor recibido o trata de obtener renombre entre sus conciudadanos. No es para echado en saco roto, a la hora de juzgar la actitud del profesional de la medicina ante el problema de los honorarios, lo que en el *Pluto* de Aristófanes dice el pobre Cremilo, carente de medios para pagar un tratamiento técnico: «Está visto: donde no hay recompensa, no hay arte»; y en vista de eso, acaba llevando a su paciente al templo de Asclepio.

2. Menos explícitas y mucho más escasas son nuestras noticias acerca de los deberes para con la *polis*, salvo en el caso de los «médicos públicos». Dar a cada enfermo el tratamiento más adecuado a su oficio en la ciudad (Platón, *República*) y cumplir ciertas obligaciones forenses debieron de ser los más importantes de tales deberes. Frente a los restantes médicos, la perfección moral se alcanzaría comportándose «como un hermano» o, por lo menos, cooperando correctamente con ellos. Mas no parece suspicacia excesiva ver en estas palabras —directamente tomadas del *Corpus Hippocraticum*— la expresión de un ideal pocas veces alcanzado. La moral del éxito, la sed de prestigio y la actitud competitiva del médico griego le llevaron con frecuencia a disputar, incluso públicamente, con sus colegas, y hasta a entrometerse en la práctica privada de alguno de éstos para desviar en provecho propio el favor de tal o cual cliente. Muy convincentemente lo hicieron ver los agudos análisis de Edelstein.

B. Si no sustancialmente alterado, sí sensiblemente modulado vino a quedar el precedente esquema por obra de las novedades y las vicisitudes de la cultura helenística, primero alejandrina y luego romana. Cuatro son los puntos esenciales de tal modulación de la ética médica de la Antigüedad griega.

1. La mayor osadía terapéutica del médico, cuando, como consecuencia de su más suelta y resuelta actitud ante la *physis*, comenzó a sentirse «gobernador» y no sólo «servidor» de ésta. Hazaña no exclusivamente técnica, fue, por ejemplo, la cirugía «utópica» de los alejandrinos; un original nervio ético había también en ella. En la misma línea hay que colocar el talante moral de Areteo, cuando afirmaba que «la mayor desdicha del médico» es no poder hacer nada en favor del enfermo.

2. La explícita aparición de la *philanthropía* entre los deberes del médico —a la época helenística pertenece la famosa sentencia hipocrática «Donde hay amor al arte (de curar), hay también amor al hombre» (*philanthropie*, en dialecto jónico)—,

como consecuencia de la reforma moral que la filosofía helenística trajo consigo y del cosmopolitismo y la *humanitas* que de ella resultó. El médico debe actuar *plenus misericordiae et humanitatis*, escribe, por ejemplo, Escríbonio Largo (siglo I d.C.). Preludiado por determinados textos del *Corpus Hippocraticum*, como uno del escrito *Sobre las ventosidades* en que se afirma que el médico «convierte en preocupación propia el dolor ajeno», algo ya próximo al sentir del cristiano frente al prójimo hay ahora en el alma de los médicos; aunque, como analizando el contexto de esas palabras de Escríbonio Largo ha demostrado Deichgräber, restos de la mentalidad ética antigua seguían operando sobre el autor de ellas.

3. Una mayor avidez en la exigencia de honorarios, si el prestigio del médico le permitía satisfacerla. Las cortes de los sucesores de Alejandro Magno, y luego, en mayor medida, Roma, fueron poderosos centros económicos, con la *sacra auri fames* como inmediata consecuencia psicológica y social, y los médicos no permanecieron insensibles a su seducción. Mas no sólo en Roma. Plinio cuenta, por ejemplo, que el médico Crinas logró amasar en Marsella una fortuna de diez millones de sextercios.

4. La ordenación jurídica de las cuestiones relativas a la ética médica, inexistente en la Grecia clásica y muy expresa en la Roma imperial.

En una sociedad cada vez más corrompida moralmente y más impregnada por el naciente cristianismo, a través de una serie de figuras de tercer orden —los médicos griegos y romanos posteriores a la muerte de Galeno—, así acabó la medicina de la Antigüedad clásica. Pero de ella tendrán que aprender, sean cristianos helenísticos o bárbaros paganos, quienes más tarde aspiren a pasar desde el empirismo y la magia hacia el perdurable modo de entender la asistencia al enfermo que los antiguos habían llamado *tekhne iatriké* o *ars medica*: un «arte de curar» basado sobre una «ciencia de la naturaleza».

HELENIDAD, MONOTEISMO Y SOCIEDAD SEÑORIAL (EDAD MEDIA)

Introducción

Todas las Edades de la historia son «medias»; todas se hallan entre una época anterior a ellas y otra a ellas posterior. ¿Por qué, entonces, se discierne en la historia universal una «Edad Media» por antonomasia: el dilatado lapso temporal que transcurre entre la invasión del Imperio romano de Occidente por los pueblos germánicos, a lo largo del siglo v, y la toma de Constantinopla por los turcos, en 1453? En torno al Mediterráneo existen y se contraponen, a lo largo de ese milenio, tres culturas distintas entre sí, la bizantina, la islámica y la europea de Occidente. Dentro de ésta, la vida puramente feudal de los siglos ix y x es bien poco semejante a la vida incipientemente burguesa de las ciudades italianas y flamencas del siglo xv. ¿Por qué, pues, es reunido todo ese vario conjunto bajo un rótulo, Edad Media, que además de ser unitario elude toda referencia a su contenido? Sólo una respuesta cabe: porque, simplificando abusivamente las cosas, los historiadores del Barroco y de la Ilustración, y luego los positivistas, pensaron que entre la cima de la cultura clásica y su redescubrimiento o renacimiento moderno, no más que una dilatada solución de continuidad habría sido el desarrollo de la cultura occidental.

Esa tácita convención historiográfica ha sido ampliamente revisada por la investigación y el pensamiento del siglo xx. Pero desde nuestro particular punto de vista, el correspondiente a la historia de la medicina, tal vez sea posible señalar la existencia de un nervio común y unificante dentro de tan enorme disparidad: el que, conexos entre sí, forman los tres términos del epígrafe precedente. Desde fines del siglo v hasta la segunda mitad del siglo xv, la medicina es, en efecto: en tanto que saber científico, el vario resultado de acomodar la ciencia mé-

dica griega, y muy en primer término la de Galeno, al triple monoteísmo —cristianismo bizantino-oriental, islamismo, cristianismo romano-occidental— en que respectivamente tienen su centro religioso las tres grandes culturas mediterráneas del Medioevo; y en tanto que praxis social, la aplicación terapéutica y asistencial de ese resultado en el seno de una sociedad que, bajo la ineludible peculiaridad de cada uno, en los tres casos es señorial, en cuanto al orden socioeconómico de su realidad, y artesanal, en cuanto a su modo de gobernar y utilizar el mundo cósmico.

Vamos a estudiar sucesivamente el curso de ese doble empeño en Bizancio, en el mundo islámico y en la Europa medieval de Occidente. Pero como el triple modo de realizarlo tiene un mismo presupuesto histórico, a él deben ser dedicadas las páginas iniciales de nuestra ojeada a la medicina de la Edad Media.

Sección I

OCASO Y EXTINCION DEL MUNDO ANTIGUO

En lo que a nuestro tema concierne, dos motivos descuellan entre la muerte de Galeno y la invasión del Imperio romano por los pueblos germánicos, y en los dos tienen común presupuesto las tres grandes formas de la medicina medieval; son la propagación del monoteísmo judeo-cristiano por toda la cuenca mediterránea y la perduración posgalénica de la medicina griega. Como luego veremos, pronto uno y otro evento entraron en mutua relación.

Capítulo 1

CRISTIANISMO PRIMITIVO Y MEDICINA

Entre el comienzo de la predicación de Cristo y el edicto de Milán (año 313), con el cual el emperador Constantino declaró religión del Imperio romano a la cristiana, ésta fue propagándose desde Palestina y Siria hasta las tierras más occidentales del Mediterráneo; y así, a la vez que poco a poco iba desarrollando sus internas virtualidades religiosas, el cristianismo tomó contacto con las culturas griega y romana, y a través de ellas cobró su primera forma histórica y social.

A. *La relación inicial entre el cristianismo y la medicina* tuvo tres modos de expresión, uno metafórico, otro taumatúrgico y otro ético-doctrinal. Bien que metafóricamente, Cristo se llama a sí mismo «médico», y en más de una ocasión (Mat.

IX, 12; Marc. II, 17; Luc. V, 31). Por otra parte, cura milagrosamente a varios enfermos. El deber de atender al que padece enfermedad es, en fin, innovadoramente proclamado. Examinemos lo esencial de estos dos últimos temas.

1. El problema de la curación milagrosa no pertenece al historiador de la medicina, sino a escrituristas, teólogos y antropólogos. Pero la respuesta de Cristo a la pregunta de sus discípulos acerca del ciego de nacimiento —con la cual, como vimos, claramente manifiestan la mentalidad todavía arcaica de su pueblo y de ellos mismos— trae consigo una novedad de primer orden: «Maestro, ¿quién ha pecado para que este hombre haya nacido ciego, él o sus padres? —Ni él ni sus padres han pecado; sino que esto ha sucedido para que las obras de Dios sean en él manifiestas» (Jn. IX, 1-3). Cualquiera que sea la interpretación que se dé a la segunda parte de la sentencia —ya enteramente extramédica—, es evidente que con la primera Cristo ha roto el hábito tradicional de ver en la enfermedad el castigo de un pecado. No siempre los cristianos han sabido hacer suya esta lección.

2. En su anuncio del juicio final dice Cristo: «Estuve desnudo y me vestisteis, enfermo y me visitasteis, en la cárcel y fuisteis a verme. Entonces los justos le replicarán: Señor, ...¿cuándo estuviste enfermo o en la cárcel y fuimos a verte? Y el rey —Cristo en su trono— les responderá: Os lo aseguro. Cada vez que lo hicisteis con uno de mis hermanos más humildes, conmigo lo hicisteis» (Mat. XXV, 35-40). Bajo forma de mandamiento ético, queda prescrito el deber del cristiano de atender al enfermo sólo por obra del amor de efusión (*agápe*). La *philanthropía* como fuente de la *philotekhnia* de los hipocráticos, el «amor al arte» como consecuencia del «amor al hombre», se convierte en caridad operativa para con la real y concreta persona del doliente, sólo porque en él, por modo misterioso, «está Cristo».

B. La paulatina encarnación ulterior del cristianismo en el mundo moverá a la realización operativa del mandamiento antes mencionado; por tanto, a la *asistencia al enfermo sólo por amor*. En tal asistencia hay, por supuesto, prácticas de carácter sacramental, en primer término la unción de los enfermos; pero también un cuidado de estos a la vez médico y moral. La creación de hospitales, más exactamente, la invención de la institución hospitalitaria, fue consecuencia directa de esta nueva actitud ético-operativa ante el aflictivo hecho de la enfermedad.

Una lectura atenta de los primeros textos cristianos permite discernir varios modos en la realización de la caridad médica. Por lo

menos, éstos: 1. La institución social, por obra de viudas y «diacónisas», de la ayuda al paciente en su domicilio. 2. La ya mencionada creación de hospitales. El primero de que tenemos noticia es la «ciudad hospitalaria» que en Cesarea de Capadocia fundó el obispo Basilio. 3. La condición igualitaria del tratamiento. Respecto de la asistencia médica, ya no hay diferencia entre griegos y bárbaros, libres y esclavos, pobres y ricos. La expresa ponderación que de aquélla hace un texto de Juliano el Apóstata es sin duda su mejor elogio. 4. La incorporación metódica del consuelo —una suerte de psicoterapia cristiana— a la operación del médico. La asistencia médica más allá de las posibilidades del arte, por tanto allende la ética griega; esto es, el cuidado de los incurables y los moribundos. 6. La asistencia gratuita, sólo por caridad, al enfermo menesteroso. 7. La valoración a un tiempo moral y terapéutica de la convivencia con el enfermo: la compasión, en el sentido paulino del término.

Por supuesto que no todo fue puramente cristiano en la medicina de los primeros seguidores de Cristo; también la magia y la superstición seudocristianas —exorcismos y conjuros, reliquias verdaderas o falsas, amuletos, astrología, ceremonias antes mágicas que religiosas, adopción de la *incubatio* o sueño en el templo— tuvieron cultivadores en las primitivas comunidades cristianas. La influencia del mundo helenístico, en cuyo seno tantas y tan diversas creencias se mezclaron, tenía que hacerse notar.

C. La relación entre el cristianismo primitivo y la medicina tuvo también *aspectos doctrinales y técnicos*. Desde un punto de vista puramente religioso, no serán pocos los autores cristianos (Clemente de Alejandría, Tertuliano, Lactancio, Cipriano de Cartago, Gregorio de Nisa) que utilicen el pensamiento griego —psicología de Platón, patología de Galeno— para comenzar la elaboración de una teoría antropológica del pecado y de la penitencia; para trazar, por tanto, las primeras líneas de una teología moral y una antropología cristiana. Es también entonces cuando, tras la espléndida lección que había sido el Libro de Job, cobra cuerpo la idea cristiana de la enfermedad, no como castigo de la divinidad, según la pauta arcaica, ni como azar o necesidad de la dinámica del cosmos, según la pauta hipocrática, sino como prueba (Basilio de Cesarea, Gregorio de Nisa).

Tres actitudes cardinales se manifiestan entre los primeros cristianos ante la *tekhne iatriké* de los griegos. En algunos, como Taciano el Asirio y Tertuliano, la radical repulsa: los cristianos no deben aceptar nada de los paganos. En otros, la secuacidad incondicionada. Tal fue el caso de un grupo de estudiosos que en la Roma inmediatamente posterior a la muerte de Galeno, según un texto de

Eusebio de Cesarea (*Hist. eccl.* V, 28, 44), veneraban a Galeno y Aristóteles, y hubieron de sufrir la condenación que recayó sobre su mentor, el heresiarca Artemón. No hay que olvidar que en su tratado *de usu partium* Galeno, en nombre de la concepción helénica de la *physis*, combate la idea judeo-cristiana de la omnipotencia divina. Pronto contemplaremos las consecuencias de este suceso. Entre los renuentes frente a las ideas griegas y los incondicionales de ellas se movían los que postularon y practicaron una asunción de la medicina y la filosofía griegas a la vez inteligente y discernidora: Orígenes, Clemente de Alejandría, Gregorio de Nisa. Esta será la actitud que en definitiva prevalezca.

Capítulo 2

ENTRE GALENO Y ORIBASIO

Después de la muerte de Galeno, el pensamiento griego pierde rápidamente su capacidad creadora. Podría hablarse de su cansancio o su agotamiento, si a estos términos se les quiere dar un sentido no estrictamente biológico. Es cierto que no pocas escuelas médicas, desde Siria hasta las Galias, continúan enseñando a quienes en ellas quieren aprender. Más aún: tras el incendio del Museo cuando Julio César atacó a la ciudad, Alejandría rehizo sus ricas colecciones de textos y siguió brillando como potencia intelectual. Pero a partir del siglo II, los médicos —griegos paganos o cristianizados, orientales paganizados o cristianos, latinos de la ribera norte o la ribera sur del Mediterráneo— no pasaron de escribir pequeños tratados monográficos, compilaciones parciales o ensayos de tendencia sincrética. Siguiendo a M. y P. Schmid, contemplaremos, distribuidos según el área cultural a que pertenecieron, los que entre ellos parecen más dignos de recuerdo.

A. Ante todo, los *médicos griegos*; más propiamente, los que, procedentes de cualquier lugar del Mediterráneo oriental o del Oriente próximo, en griego compusieron su obra escrita. Por la orientación de ésta pueden ser clasificados en iatrosófistas (comentadores de los textos recibidos según el método interpretativo tradicional en la Alejandría helenística), médicos filosóficos (influidos en su actitud intelectual por la Academia de Atenas, activa hasta su clausura por Justiniano, el año 529) y autores de compilaciones más o menos hábiles y extensas.

En orden cronológico, pueden ser aquí mencionados: el iatrosófista Casio (siglos II-III d.C.); Filúmeno (s. III), autor de escritos va-

rios; Filagrío (s. IV), buen observador de la realidad clínica, escritor fecundo y famoso por su autoridad en las enfermedades del bazo; Adamancio de Alejandría (s. IV), cultivador de la fisiognómica; Posidonio (s. IV), uno de los primeros en atribuir localización cerebral a las facultades psíquicas, la imaginativa en el «ventrículo anterior», la inteligencia racional en el «ventrículo medio», la memoria en el «ventrículo posterior»; Zenón de Chipre (s. IV), que fundó una afamada escuela en Alejandría, y sus discípulos Magno y Cesario, doctos, se nos dice, en la doctrina de la *physis*; Jónico de Sardes, coetáneo de los anteriores, en quien se unieron extrañamente el talento clínico y la filosofía y la mántica neoplatónicas; Teón de Galacia, autor de una terapéutica y de un libro titulado *Anthropos*, «El hombre». Sólo fragmentos o breves referencias conservamos de todos estos autores. Sin solución de continuidad cronológica o científica entre ellos y Oribasio, con éste se inicia formalmente la medicina bizantina.

B. Siempre como traductores o secuaces de los griegos, un pequeño grupo de *médicos latinos* actúa y escribe, tras la muerte de Galeno, en la parte occidental del Imperio romano. El más importante de todos ellos, el nómada Celio Aureliano (siglos IV-VI), quedó ya mencionado páginas atrás como latinizador de la medicina de Sorano de Efeso.

Algo anteriores a Celio Aureliano son varios escritos de materia médica: uno de Gargilio Marcial (decenios centrales del siglo III), apoyado en Plinio, Dioscórides y Galeno, un *Liber medicinae* de Plácido y el *Liber medicinalis* de Quinto Sereno, colección versificada de recetas. Mayor importancia tuvo la obra de Aviano Vindiciano, arquiatra de Valentiniano II (375-392), amigo de San Agustín y hábil colector del saber griego, desde Hipócrates y Diógenes de Apolonia hasta Asclepiades de Bitinia. Discípulo distinguido de Vindiciano fue Teodoro Prisciano, que en torno al año 400 compuso un tratado de terapéutica de cierto renombre. Coetáneo de Celio Aureliano e influido por él, Casio Félix, cristiano y arquiatra en Cartago, fue autor de una obrita significativamente titulada *De medicina ex graecis logicae sectae auctoribus liber translatus*. De esa *logica secta* —la dogmática— habría sido príncipe el mismísimo Hipócrates.

Dentro de esta variopinta etapa final del mundo antiguo —a la vez pagana y cristiana, oriental y griega, romana y africana, neoplatónica y gnóstica, supersticiosa y racional, erudita y mal informada— fue configurándose la primera relación del cristianismo con la medicina, y sobre ella como suelo fue tomando cuerpo la medicina bizantina e iniciándose el proceso histórico que O. Temkin ha llamado «la ascensión del gale-nismo».

Sección II

MEDICINA BIZANTINA

Resultado de la división del Imperio romano en una mitad occidental y otra oriental (mayo del año 330), el Imperio bizantino duró hasta 1453, año en que su capital, Constantinopla, fue conquistada por los turcos. No puede, sin embargo, decirse que aquella fecha separe tajantemente dos etapas históricas de la medicina en lengua griega; acabamos de verlo. Desde un punto de vista intelectual, porque la *tekhne iatriké* de la Antigüedad helénica pasó sin violencia al mundo bizantino. Desde un punto de vista religioso, porque en los albores del Imperio de Bizancio ya la primitiva Iglesia se había inclinado, frente a la envolvente realidad de la ciencia antigua, hacia una adopción más o menos discriminadora y elaborada. ¿Qué fue, por ejemplo, Oribasio: un griego helenístico fiel a la cultura pagana de la Hélade o un bizantino de la primera hora? Y a su lado, ¿qué fue Cesario: un cristiano en quien se realiza el espíritu de la Iglesia primitiva —el de su hermano Gregorio de Nacianzo— o un bizantino de pro, vecino de Constantinopla y miembro del Senado de ésta? En uno y en otro caso, las dos respuestas posibles son igualmente válidas.

Como marco y suelo de la medicina que llamamos bizantina, ¿qué fue el Imperio de Bizancio? Cuatro notas pueden tal vez caracterizarle. 1. En el orden idiomático, un conjunto de pueblos —inicialmente europeos, asiáticos y africanos— a los que, por encima de tantas y tan obvias diferencias en el temperamento y en la costumbre, permitía entenderse una lengua común, el griego bizantino; lengua por la cual podía llegarles sin dificultad la obra literaria, intelectual y jurídica de la Grecia clásica. 2. En el orden religioso, una sociedad profundamente cristiana, en la cual llegó hasta el cesaropapismo —esto es: hasta la asunción de funciones religiosas por arte del em-

perador— la vinculación entre el poder religioso y el poder civil; razón por la cual la herejía podía convertirse en delito civilmente punible, si así convenía a los intereses del Estado. 3. En el orden socioeconómico, una sociedad señorial a la vez agraria, artesanal y —al menos en Constantinopla y Alejandría— comercial y urbana, con enormes diferencias de nivel entre ricos y pobres. 4. En el orden intelectual, en fin, una masa popular presa de toda laya de supersticiones y, sobre ella, una minoría refinada y sutil, helénica o helenizada, que empleó lo mejor de su mente en la más apasionada discusión de temas teológicos, muy principalmente los de índole trinitaria y cristológica.

Dos elocuentes textos sobre la estructura económica de la sociedad bizantina. «Una pequeña minoría —comerciantes ennoblecidos, militares terratenientes— mantenía un nivel de vida verdaderamente elevado, mientras que la gran mayoría de la población vivía en condiciones de pobreza muy próximas al nivel mínimo de la subsistencia» (H. W. Haussig). «El pobre de Constantinopla vivía en un estado miserable, con su vivienda contigua a los palacios de los ricos, pero quizá estaba en mejores condiciones que los pobres de la mayor parte de las naciones» (St. Runciman). Alude este autor a las medidas con que una beneficencia caritativa de los poderosos —reparto de víveres, asilos diversos— atendía a las necesidades de los miserables. Pero esta concepción meramente limosnara de la caridad, ¿podía ser suficiente para que la justicia distributiva de la sociedad bizantina mereciese el nombre de cristiana?

Siguiendo a Neuburger y Temkin, dividiremos nuestro estudio de la medicina bizantina en dos etapas, la anterior al año 642, fecha de la conquista de Alejandría por los árabes, y la posterior a ella, hasta el fin del Imperio bizantino; una etapa alejandrina, por tanto, y otra constantinopolitana. Pero como la sociedad, la cultura y la medicina de Bizancio tuvieron un carácter muy permanente a lo largo del milenio largo en que existieron, parece conveniente estudiar en un capítulo previo lo que de él concierne a la medicina.

Capítulo 1

CARACTER Y ESTRUCTURA DE LA MEDICINA BIZANTINA

Ante el doble tema enunciado en el epígrafe, tres puntos principales deben ser distinguidos: la actitud ante la enferme-

dad y la asistencia al enfermo en el mundo bizantino; los niveles y las formas del saber médico; la organización y la enseñanza de la medicina.

A. Pese a su honda fe en la vida transmortal y a su confianza en el mérito que respecto a ella concede el dolor rectamente sufrido, y no obstante la habitual inseguridad histórica de los bizantinos, sin cesar amenazados por godos, persas, árabes y turcos, *la estimación de la salud* fue grande en el hombre de Bizancio. Así lo muestran de consuno el prestigio social de ciertos médicos (Zenón de Chipre en Alejandría, Oribasio, Jacobo Psicresto, Aclepiódoto, Aecio y tantos más en Constantinopla), las franquías fiscales que al cuerpo médico concedió Justiniano, la frecuente erección de hospitales importantes, la cultura médica de las personas ilustradas, como Ana Comneno, hija del emperador Alejo I. Ahora bien; la respuesta del mundo bizantino a la preocupación por la enfermedad tuvo dos formas y dos niveles muy distintos entre sí, aunque a veces entre sí mezclados: una forma técnica, heredada de la tradición hipocrático-galénica, y otra subtécnica, de carácter supersticioso y popular. Menos netamente separados uno de otro, como vamos a ver, que en la medicina de la Grecia clásica y helenística.

B. La *medicina técnica bizantina* fue a un tiempo la continuación y el empequeñecimiento de la *tekhne iatriké* de los griegos; basta comparar la obra de Oribasio con la obra de Galeno para advertir la verdad de tal aserto. ¿Por qué una y otra cosa?

La condición netamente prosequitiva de la medicina técnica bizantina respecto de la *tekhne iatriké* hipocrático-galénica tuvo dos causas sobremanera obvias: la comunidad idiomática y —a diferencia de lo que ocurrió en el Imperio de Occidente— la ausencia de una ruptura violenta y perturbadora con el pasado inmediato. Oribasio, para seguir con su ejemplo, podía leer a Galeno sin necesidad de intérprete; y como él, pagano o cristiano, cualquier médico de Alejandría o de Constantinopla.

Más compleja fue la génesis de ese carácter defectivo del saber médico bizantino respecto de la anterior medicina griega, y muy en especial respecto de la galénica. Cuando ya había comenzado la «ascensión de Galeno» en el teatro de la historia, ¿por qué decayó en tal medida la calidad de los escritos médicos, tanto entre los paganos como entre los cristianos? Si mientras el Pergameno practicó el arte de curar nadie llegaba al Aqueronte —el río del más allá—, según la admirativa hipóbole de un epigrama del iatrosófista Magno, ¿por qué era tan poco lo que de su obra se aprendía?

En las interrogaciones anteriores se implican dos problemas diferentes:

1. La razón por la cual, tras el gigantesco Galeno, la medicina griega no produjo una figura equiparable a él. La respuesta inicial es obvia: porque la capacidad creativa de la cultura griega, no sólo en el orden médico, también en el filosófico y en el científico, se hallaba ya agotada. Lo cual, naturalmente, plantea otra cuestión ulterior; o, mejor dicho, dos: ¿por qué?; ¿es que la extinción histórica de las culturas puede ser explicada con criterios biológicos como éste del «agotamiento»? En mi opinión, la respuesta exige tener en cuenta varios hechos principales: a) Uno sociopolítico: la incómoda instalación de la mente griega cuando, desde su inicial existencia en una *polis*, pasa a su forzosa incardinación en un *imperium*. b) Otro sociocultural: la creciente penetración de mentalidades orientales en el mundo helenístico: «el Oronte se vierte en el Tiber», dice una conocida frase de Juvenal; y en el Cefiso, habría que añadir. c) Otro filosófico: la conjunción entre la *physis* y el *logos*, tal y como una y otro habían sido entendidos por los griegos, ya no podía dar más de sí (Zubiri). d) Otro científico: el carácter más deductivo que experimental de la ciencia helénica (A. J. Festugière). e) Otro religioso: la vaga, pero extensa y eficaz necesidad de una fe capaz de otorgar sentido a la vida en el alma de tantos hombres a quienes no bastaban ya las creencias antiguas. f) Otro, en fin, moral: la general corrupción de las «viejas costumbres» en todo el ámbito del Imperio romano.

2. El segundo problema dice así: ¿por qué, si no podía surgir otro nuevo Galeno, no era al menos bien utilizada su obra, cuya grandeza y capacidad rectora todos empezaban a reconocer? Ahora la respuesta debe tener un carácter principalmente politicorreligioso. En efecto: después del siglo III, el ya poderoso cristianismo no podía aceptar los motivos «paganos» del pensamiento de Galeno, recuérdese el antes mencionado relato de Eusebio de Cesarea, y todavía no había elaborado instrumentos intelectuales aptos para la total incorporación de la obra galénica. La reflexión de R. Walzer, O. Temkin y L. García Ballester conduce a distinguir «tres Galenos»: un médico, un filósofo de la naturaleza y un pensador metodológico y lógico. El primero no presentaba a la mirada cristiana dificultades dogmáticas; los otros, sí. De ahí la cómoda y expeditiva actitud de los médicos bizantinos: partir la obra de Galeno en dos porciones, una médica y otra filosófica, quedarse con la primera —e incluso sólo con una parte de ella— y desconocer la segunda. De ahí, por otro lado, el «reblandecimiento de la racionalidad fisiológica», si vale decirlo así, que en la mente y en la conducta de los más importantes médicos bizantinos pronto descubriremos. En el ya citado epigrama de Magno se dice también que Acestoría, personificación de la Medicina, sólo había podido llorar la muerte de tres hombres, Hipócrates, Galeno y el *ablabios* («el inocente»; ¿a quién podrá referirse este adjetivo?); signo evidente de la sensación de decadencia en que como tales médicos vivían los médicos grecohablantes del siglo III. Primero en Alejandría, luego en Constantinopla, la ingente obra escrita de Galeno va a quedar así convertida en

un «galenismo» escolar y práctico, desprovisto de toda peligrosidad intelectual para los creyentes en un Dios trascendente al mundo.

En parte subyacente a la medicina técnica, en parte fundida con ella, una vigorosa *medicina popular y supersticiosa*, sub-técnica, por tanto, existió también en Bizancio. Sus fuentes eran a la vez helénicas y orientales. Encantamientos y conjuros, el «Abracadabra» que había difundido el poema médico de Quinto Sereno antes mencionado, los amuletos más diversos, la cábala —doctrina secreta basada sobre las letras del alfabeto hebreo y los primeros números—, libaciones, fumigaciones mágico-religiosas, imposición de manos con fines terapéuticos, fórmulas mágicas atribuidas al legendario Hermes Trismegisto —el «tres veces máximo Hermes», nombre que los griegos dieron al dios egipcio Toth, y cuya presunta doctrina «hermética» se mezcló con el neoplatonismo y la gnosis—, astrología, alquimia más o menos secreta, sueño en el templo; bajo forma pseudocristiana o en su forma originaria, todas las prácticas de la medicina supersticiosa y popular de la Antigüedad helenística y del Oriente próximo perduran en la sociedad bizantina.

No sólo desde un punto de vista médico es curiosa la adopción del sueño en el templo o *incubatio*. Un solo ejemplo. La *incubatio* era practicada en Menuthi, cerca de Alejandría, dentro de un templo todavía egipcio consagrado a Isis. Entre los años 385 y 412, el Patriarca de Alejandría Teófilo, trató de abolir la costumbre pagana convirtiendo en templo de los Evangelistas el de Isis; pero la fe popular en la virtud salutífera de aquel sitio era tan fuerte, y tan copiosa y terca la asistencia de los fieles, que Cirilo, sobrino y sucesor de Teófilo, concibió la astuta idea de trasladar a ese templo las reliquias de San Cirio y San Juan, para instaurar allí un nuevo rito onírico —una *incubatio* cristiana—, durante el cual, por intercesión de esos santos siervos suyos, Cristo concedería la salud a los enfermos que a él se sometieran. *Anárgyroi*, «gratuitos», porque el paciente no pagaba nada, fueron popularmente llamados San Cirio y San Juan, cuya rivalidad como sanadores con la medicina «oficial» y retribuida dio lugar a los más pintorescos lances.

C. La realización social de la medicina bizantina quedó configurada por la concurrencia de tres instancias: la inercia del mundo helenístico, la profunda fe cristiana del pueblo de Bizancio y la condición señorial de la estructura económica de éste.

Cuando se constituyó el Imperio bizantino, los centros para la formación intelectual existentes en su área de origen —Grecia, Asia Menor, Egipto y la porción helenizada del Oriente próximo— continuaron funcionando. En ellos se estudiaban las disciplinas que más tarde serán denominadas *artes liberales*; y como

en ellos, en la escuela que Constantino fundó en Constantinopla bajo el nombre de *Stoa Basilikê* o «Estoa (Pórtico) Real». Algo se parecían todos en su estructura a las instituciones docentes del mundo occidental que desde el siglo XII serán llamadas Universidades; especialmente, el que a fines del siglo XIV, reformando y ampliando cuanto hasta entonces existía, Manuel II Paleólogo erigió en la misma Constantinopla y denominó *Katholikón Mouseion*, «Museo Universal». La semejanza, sin embargo, nunca llegó a ser identidad; tanto menos, cuanto que por obra de la presión teocrática, siempre más intensa y limitadora en Bizancio que en Occidente, fueron perdiendo importancia los estudios filosóficos y científico-naturales, en favor de los teológicos y jurídicos.

No parece que durante el período alejandrino de la cultura de Bizancio la medicina fuese, dentro de esas instituciones docentes, una rama equiparada a las demás; cabe incluso afirmar que siguió habiendo escuelas exclusivamente médicas, activas a veces, como en Nisibis (Siria), al lado de las «generales». Es seguro, en cambio, que también en aquellas fueron estudiadas la filosofía o la retórica; así lo hace pensar la formación de Zenón de Chipre, jefe de escuela en Alejandría, o a la de Asclepiódoto, discípulo del médico Jacobo Psicresto y del filósofo Proclo. La enseñanza en dichas escuelas era puramente teórica; la formación clínico-terapéutica se adquiría al lado de un médico más o menos acreditado.

Hubo entre los bizantinos médicos paganos y médicos cristianos, aquéllos cada vez menos frecuentes. Hubo también mujeres médicas. No existió la titulación oficial de los profesionales de la medicina, aunque algo se aproximase a ella, ya bajo la dinastía de los Comnenos (siglo XII) la existencia de un diploma o *symbolon* consecutivo a un examen de suficiencia técnica. Consta, sin embargo, la existencia de corporaciones médicas de carácter profesional, desde la época de Justiniano (siglo VI). En suma: en comparación sincrónica con las instituciones médicas de Occidente, mayor perfección administrativa y menor capacidad de futuro.

En cuanto a la asistencia médica, el esquema ternario que con la profesionalización técnica de la ayuda al enfermo quedó establecido en las *póleis* griegas —medicina para los ricos y poderosos, para las clases medias y para los pobres—, perdura en el Imperio de Bizancio, bien que bajo forma cristiana y bizantina. Los ricos y poderosos eran atendidos por los grandes médicos, Oribasio, Aecio, etc., o por arquiatras cuyo nombre se ha perdido. Cuando su espíritu benéfico o caritativo era grande, tal fue el caso de Jacobo Psicresto, dichos grandes médicos visitaban gratuitamente a los enfermos pobres; de ordi-

nario éstos eran cuidados en hospitales, creados a imitación de la ya mencionada *civitas medica* de Cesarea, y algunos tan importantes como los que en el siglo XII fundaron los emperadores Comnenos: el de los Cuarenta Mártires o el del *Pantokrátor*. En éste prestaban servicio once médicos terapeutas, diez varones y una hembra, doce ayudantes masculinos y cuatro femeninos (los llamados *parabalani* o *parabolani*, con funciones fuera del hospital). Una asistencia médica socializada nunca llegó a existir (Temkin). Sólo cuando la ayuda al enfermo se plantea en términos de derecho y justicia, no en términos de beneficencia y caridad, sólo entonces podrá llegar su hora.

A este cuadro sociomédico debe ser añadida la pululación de las curas mágicas y seudorreligiosas antes enumeradas; curas a las cuales recurría, por supuesto, toda la sociedad bizantina, pero con la mayor parte de su clientela entre las clases económicas y culturalmente menos favorecidas.

Capítulo 2

ETAPA ALEJANDRINA

Entre los años 330 y 642, esto es, desde la fundación del Imperio de Oriente hasta la conquista de Alejandría por los árabes, en Alejandría tuvo ese Imperio su primer centro intelectual y, por tanto, su centro médico más importante. Dos rasgos principales caracterizan esta etapa inicial de la medicina bizantina: desde un punto de vista profesional, la convivencia amistosa o polémica entre médicos paganos y médicos cristianos, aquéllos en número decreciente desde el siglo V; desde un punto de vista intelectual, la recopilación ordenadora o sinóptica —«alejandrina», en el sentido que suele darse a este término— del precedente saber griego. No es un azar que, como pronto veremos, las dos obras más importantes de la medicina bizantina del siglo IV lleven en su título las palabras *Synagoga* («Colecciones») y *Synopsis*. La partición de la obra galénica en los términos antes señalados comienza así a realizarse.

Tres períodos pueden ser distinguidos sin violencia en el curso de la medicina alejandrina, respectivamente presididos por las figuras de Orbasio, Alejandro de Tralles, aunque fuese Roma el principal escenario de la práctica de éste, y los tres maestros del siglo VII: Teófilo Protospatario, Estéfano de Atenas y Pablo de Egina.

A. Nacido en Pérgamo hacia el año 325, educado en Alejandría, muerto en Constantinopla poco después del año 400, Oribasio es el hombre con el que definitivamente se cumple la transición de la medicina helenística a la medicina bizantina. Fue pagano: acompañó a Juliano el Apóstata en su fugaz «retorno a los dioses antiguos», con Juliano brilló en Constantinopla, y por su fidelidad a éste hubo de sufrir destierro entre los godos; pero su prestigio como médico era tal, que de nuevo fue llamado a la capital del Imperio, para otra vez triunfar allí. Como escritor médico, tres fueron sus obras principales: las *Colecciones médicas (Synagogai iatrikai)*, amplia recopilación de saberes anatomofisiológicos, patológicos, clínicos y terapéuticos, en gran parte perdida, cuya fuente principal es el Galeno médico-práctico de que antes se habló; un compendio de ellas, *Synopsis*, dedicado a su hijo Eustatio; un manualito farmacológico, el *Eupórista*, carente de originalidad. La influencia de Oribasio sobre la medicina bizantina de los siglos V y VI fue considerable.

Entre los médicos coetáneos de Oribasio o poco posteriores a él cabe recordar a Jacobo Psicresto y Asclepiódoto. De ninguno de los dos se conservan escritos; sólo sabemos de ellos que brillaron como prácticos en el Bizancio del siglo V. Dio gran renombre a Jacobo su generosidad con los pobres; y se le llamó Psicresto (de *psykhros*, frío, fresco) por su tendencia a la medicación húmeda y refrescante. Ejerció en Constantinopla. Nacido en Alejandría, Asclepiódoto estudió filosofía en Atenas, se formó médicamente junto a Jacobo y practicó la medicina en Afrodísia de Caria, ciudad próxima a Laodicea. El buen sentido clínico y la devoción por la teurgia pagana —fue iniciado en el culto a Cibeles— se enlazaron de manera curiosa en la mente de Asclepiódoto.

A fines del siglo IV debió de escribir el obispo Nemesio de Emesa su tratadito *Sobre la naturaleza del hombre*, cuya ulterior traducción latina fue muy leída en la Europa medieval. Se apoya en el filósofo Posidonio de Apamea, en el médico del mismo nombre antes citado y en Galeno, al cual admira, pero cuya idea materialista del alma no puede compartir. Es probablemente el primer autor cristiano que discute con el Galeno antropólogo, en lugar de desconocerle o condenarle.

B. Las dos máximas figuras de la medicina bizantina durante el siglo VI fueron Aecio de Amida y Alejandro de Tralles.

Nacido en Amida, ciudad de la alta Mesopotamia, Aecio se formó en Alejandría y triunfó como médico en Constantinopla, donde Justiniano le distinguió con muy altos honores. Parece que fue cristiano; así lo hacen pensar algunas de sus expresiones. Su obra escrita, habitualmente llamada *Tetrabiblon*, es una amplia recopilación de dieciséis «discursos», ordenados en cuatro «libros». La terapéutica general, la dietética y las enfermedades

de los distintos órganos forman su contenido. Aecio se limita a reunir con cierta originalidad el saber médico de los médicos anteriores a él, principalmente Galeno, Oribasio, Arquígenes, Areteo y Sorano.

También asiático, pero de región más próxima al Egeo, Alejandro de Tralles se formó en distintas ciudades y acabó estableciéndose en Roma. Logró allí muy extensa y calificada clientela, ocupó puestos oficiales, y en Roma murió a comienzos del siglo VII. Su más importante obra, varias veces reeditada durante el Renacimiento, es un conjunto de once libros acerca de la patología y la terapéutica de las enfermedades internas: «un refrescante oasis —escribe Neuburger— en el desierto de la literatura médica bizantina, que en ciertas páginas recuerda la naturalidad del arte de observar de Hipócrates y la vivaz, intuitiva descripción de Areteo». Como Aecio, Alejandro de Tralles utiliza ampliamente la literatura médica anterior a él, y en primer término los escritos de Galeno, al cual, no obstante tal secuacidad, discute en ocasiones.

Es bien significativo que Aecio y Alejandro hagan muy expresas concesiones en su terapéutica a las prácticas seudorreligiosas y mágicas. La causa profunda de este hecho, la existencia de un indudable reblandecimiento de la racionalidad fisiológica entre los médicos de Bizancio, en el capítulo precedente quedó consignada.

C. Mayor sobriedad en la tecnificación práctica del saber y un total o casi total abandono de esos restos de mentalidad mágica son tal vez las notas distintivas de la medicina bizantina del siglo VII, en la cual descuellan Teófilo Protospatario, Estéfano de Atenas y Pablo de Egina.

Entre los autores de manuscritos médicos bizantinos hay varios cuyo autor es un «Teófilo»: uno monje, otro filósofo, otro sin apelativo especial y dos Protospatarios (Jefes de la Guardia Imperial). Sin que en ocasiones pueda ser netamente discernida la identidad del autor, de ellos proceden trataditos sobre muy diversos temas: el pulso, los *Aforismos* hipocráticos, la estructura del hombre, la sangría, la orina, las excreciones; ninguno, por supuesto, de gran valor. Discípulo de un Teófilo Protospatario fue Estéfano de Atenas, autor de comentarios al *Pronóstico* hipocrático y a la *Terapéutica a Glaucón*, de Galeno.

Tanto Teófilo como Estéfano palidecen al lado de Pablo de Egina, nacido en la isla de este nombre y práctico famoso en la Alejandría inmediatamente anterior a la conquista de la ciudad por los árabes. De sus obras sólo conocemos un tratado en siete libros, *Hypómneuma* o «Memorandum», en el que de nuevo se compendia, ahora con gran claridad y muy buen orden, el saber

médico de la Antigüedad. Destacó especialmente Pablo como cirujano y obstetra; en él tuvo la cirugía antigua su gran transmisor a la medicina arábiga y cristiana de los siglos ulteriores. Las numerosas ediciones renacentistas de ese compendio y su traducción al inglés (en 1845-1847) dan fe del grande y dilatado prestigio del médico egipeta.

Con Pablo de Egina concluye la etapa alejandrina de la medicina de Bizancio. A ella pertenece, además de todo lo expuesto, algo que el espíritu de sus hombres y la espléndida biblioteca de Alejandría —por tercera vez destruida cuando las tropas de Omar se apoderaron de la ciudad— habían hecho posible: la ordenación metódica del disperso pensamiento médico de Galeno y, por tanto, la elaboración de los instrumentos didácticos que hicieron fácil y extensa la galenización de la medicina medieval; en primer término, la célebre compilación de XVI libros de Galeno que, siguiendo la pauta de la *Mikrotekhne* o *Ars parva*, presenta de modo sistemático lo más importante de aquél.

Capítulo 3

ETAPA CONSTANTINOPOLITANA

Entre los años 642 y 1453, Constantinopla, centro médico importante antes de la primera de esas dos fechas, va a ser cabeza única de la medicina bizantina. Por un lado, para mejorarla; así acontece en lo tocante a la asistencia hospitalaria a los enfermos. Por otro, para mostrar definitivamente la incapacidad creadora de Bizancio en la tarea de entender y gobernar científicamente la realidad sensible. Vamos a contemplar estos ocho siglos del saber médico constantinopolitano distinguiendo en él sus rasgos más característicos y sus vicisitudes y figuras principales.

A. Cuanto acerca de la totalidad de la medicina bizantina quedó anteriormente dicho, puede y debe decirse de la que se hizo y escribió en la Constantinopla ulterior al año 642. Pero los reiterados y graves problemas internos y externos que desde entonces sufrió el Imperio de Bizancio, y con ellos, claro está, el paso del tiempo, dieron lugar a *un sesgo nuevo de su medicina*. Varias fueron las notas esenciales de él.

1. La primera, negativa: ni los médicos, ni los filósofos constantinopolitanos lograron superar creadoramente la obra de recopilación y ordenación de la medicina griega que desde Oribasio

hasta Pablo de Egina habían llevado a cabo los escritores del primer Bizancio. Hubo a lo sumo conatos, como los de Miguel Psellos y Simeón Seth que luego serán mencionados; pero, aun siendo grecohablantes, ni uno, ni otro lograron construir un pensamiento médico semejante al galenismo cristianizado que edificaron los patólogos de la Edad Media europea. Los «obstáculos tradicionales» del mundo bizantino siguieron operando en su seno hasta la caída de Constantinopla.

2. En buena parte como no deliberada consecuencia de tal incapacidad, la literatura médica pasa de la sinopsis didáctica a un enciclopedismo por extensión o acumulación. De un modo o de otro, ese género cultivaron el iatrosófista León y el teólogo Focio, y más tarde Teófanos Nonno, Miguel Psellos, Simeón Seth, Teodoro Pródromo y Nicolás Myrepto. Lo cual, naturalmente, no excluye la existencia de algunos buenos tratados monográficos, como el de Demetrio Pepagómeno sobre la gota y el de Juan Actuario sobre la orina.

3. Se hace más acusada la relación entre la medicina bizantina y la de los países geográficamente próximos, aunque no fuese infrecuente la guerra con ellos.

En unos casos, los bizantinos exportaron su propio saber: contactos científicos con Bagdad; regalo de un Dioscórides griego del emperador Constantino VII al califa omeya Abd al-Rahman III, y embajada del sabio monje Nicolás en Córdoba; envío de textos a la Europa occidental o acogida a los eruditos de ésta (Burgundio de Pisa, Pietro d'Abano, Nicolás de Reggio); cursos en Florencia de Miguel Chrysoloras (en torno a 1400). En otros, ellos fueron los receptores: introducción del ruiubarbo, traducciones del árabe de Miguel Psellos, influencias persas e indias sobre la medicina bizantina.

En resumen: pese a la mayor agudeza intelectual de hombres como Miguel Psellos y Simeón Seth, capaces de terciar en la polémica aristotelismo-neoplatonismo, pese a la estimable complejidad del pensamiento médico de un Juan Actuario, el discreto nivel técnico que lograron Alejandro de Tralles y Pablo de Egina no fue rebasado por quienes en Bizancio les sucedieron.

B. Examinemos brevemente ahora las más importantes vicisitudes y las figuras principales de la medicina constantinopolitana.

En relación con el desarrollo de la medicina, el filme de la historia bizantina permite señalar varios sucesos especialmente influyentes: 1. Dando un paso atrás en el tiempo, esto es, volviendo a la Constantinopla anterior a la conquista de Alejandría por los árabes, de gran importancia para la ulterior medicina medieval fueron las consecuencias de la herejía nestoriana. Nestorio, patriarca de Cons-

tantinopla (428), negó la divinidad de Cristo —Jesús de Nazaret y el Verbo divino serían, según él, dos personas distintas— y postuló que a María no se la llamase *Theotokos*, «Madre de Dios». Condenado formalmente por el Concilio de Efeso (431), él y sus seguidores fueron desterrados a Oriente. Los nestorianos se establecieron en Edessa, ciudad siria de la alta Mesopotamia, en la cual ya existía una importante escuela teológica y científica; y clausurada ésta por el celo antinestoriano del emperador Zenón (489), se trasladaron a Nisibis, también en Siria, y a Gundishapur, en Persia, sede desde el siglo III de un centro de estudios semejante a los de Bizancio. Tras el cierre de la Academia platónica por Justiniano (529), en Gundishapur fueron asimismo recibidos varios sabios atenienses. Quedó así constituido un estimable grupo intelectual greco-bizantino-persa, consagrado al cultivo de la teología, la filosofía, la ciencia y la medicina. Pronto veremos el decisivo papel que estos sucesos político-religiosos tuvieron en la génesis de la medicina árabe. 2. La «querrela de las imágenes». A lo largo del siglo VIII, una verdadera guerra religiosa, social y cultural tuvo lugar en el mundo bizantino. Por un lado, los «iconoclastas», cristianos hostiles contra la representación plástica de Cristo y los santos; por otro, los «iconódulos», cristianos cuya devoción pedía tal representación. Aquellos eran hombres de las clases altas, procedentes en su mayoría de Oriente y de una religiosidad poco dada a la expresión sensible y al gusto por ella; éstos, por el contrario, eran gentes del pueblo, pertenecientes a las tierras de la antigua Hélade —península helénica, costa jónica— y de religiosidad proclive a la contemplación del mundo visible y al arte figurativo. Por fin, ya a fines del siglo VIII, triunfó el culto a las imágenes, y con él tuvo su peculiar realidad la amplia porción religiosa del arte bizantino; pero las violentas y reiteradas acciones de los iconoclastas contra los monasterios, focos principales de la iconodulia, fueron dañosas para la cultura griega que en ellos se conservaba. De hecho, el desarrollo de la medicina constantinopolitana sufrió así un serio colapso. 3. Restauración de la cultura bizantina bajo los emperadores frígios y macedonios. 4. Durante el siglo XII, auge social del *hesychaísmo*, movimiento religioso quietista (*hesychia*, en griego, significa «quietud»), antiintelectual y antioccidental. 5. Toma de Constantinopla por los cruzados y ulterior etapa de emperadores latinos (1204-1261). 6. Reconquista de Constantinopla por Miguel VIII Paleólogo e intensificación de los contactos culturales con los países de Occidente.

Tales vicisitudes históricas van jalonando y configurando el curso histórico de la medicina de Bizancio. He aquí un sumario elenco de sus figuras principales: 1. Meletio (¿siglo VIII?), monje frigio, autor de un tratadito *Sobre la constitución del hombre*, compuesto con saberes ajenos y con clara actitud antipagana. 2. El iatrosofista León (s. IX) enciclopedista, recopilador, inventor de artefactos mecánicos y —por lo que en sus escritos se lee— hábil cirujano. 3. El teólogo Focio (820-891), patriarca de Constantinopla y redactor de un extenso repertorio bibliográfico. 4. El médico Teófanos Nonno (s. X), compilador y enciclopedista. 5.

El monje Mercurio (ss. X-XI), autor de una sofisticada obra sobre el pulso. 6. Las dos grandes figuras del siglo XI, Miguel Psellos y Simeón Seth, ambos filósofos, médicos y enciclopedistas. El monje Psellos fue neoplatónico y escribió sobre diversos temas fisiológicos, dietéticos y terapéuticos. Muy parecida a la suya es la obra de su coetáneo, el médico cortesano Simeón Seth. En su escrito *Controversia con Galeno*, Seth, cristiano, se opone expresamente al pensamiento filosófico del Pergameno; pero tanto en él como en Psellos se hará patente la incapacidad del cristianismo bizantino para incorporar adecuadamente a su ciencia la cosmología y la antropología galénicas, o para superarlas desde otros presupuestos. 7. Entre el siglo XI y el XIII son dignos de recuerdo Sinesio, que tradujo del árabe al griego un tratadito sobre la higiene de los viajes, el recopilador de escritos quirúrgicos Nicetas y Teodoro Pródromo, autor de un calendario dietético. 8. Durante los decenios centrales del siglo XIII sobresalió Nicolás Mirepsos (*myrepsos*, «ungüentario»), al cual se debe la copiosísima colección de recetas llamada *Dynamerón*. 9. Bajo el reinado de los Paleólogos, algo se eleva, aunque ya tardíamente, el nivel de la ciencia y la medicina bizantinas. Así lo demuestran varias figuras de cierta importancia: el matemático Máximo Planudes (ca. 1260-1310), que introdujo en Bizancio la cifra cero, y los médicos Demetrio Pepagómeno (segunda mitad del s. XIII) y Juan Actuario (fines del s. XIII y comienzos del XIV). Antes quedó mencionada la monografía de Demetrio sobre la gota. Más extensa e importante es la obra de Juan Actuario («actuario», título cortesano), autor, entre otros escritos menores, de dos tratados muy influyentes, *Método terapéutico* y *Sobre la orina*, y de una monografía psiquiátrica. La fidelidad hipocrática a la observación clínica, el galenismo, el neumatismo y una excelente erudición médica se aúnan en la producción escrita de Juan Actuario (Neuburger). En ella tuvo un decoroso canto de cisne la medicina bizantina.

Sección III

MEDICINA ARABE

El fulgurante auge del Islam tras la muerte de Mahoma (632) sigue siendo uno de los sucesos más sorprendentes de la historia. En el curso de sólo cien años, el puñado de belicosos beduinos que en su comienzo era el ejército musulmán había conquistado, no contando la península arábiga, Siria y Palestina, Persia y parte de la India, Egipto y todo el norte de Africa, la Península Ibérica. Hasta el año 740, después, incluso, de su decisiva derrota en Poitiers (732), no terminó ese fantástico proceso expansivo de los árabes.

Al escribir la historia del Islam, es costumbre distinguir la del califato de Oriente (Damasco, Bagdad) y la del emirato y luego califato de Occidente (Córdoba). Más de una vez aparecerá en las páginas subsiguientes esta dual realidad; pero teniendo en cuenta la profunda unidad de la cultura islámica medieval, no obstante la enorme variedad de las tierras y los pueblos en que se realizó, nuestro rápido estudio de la medicina correspondiente a esa cultura se dividirá en los siguientes capítulos: I. Historia externa de la medicina árabe: hombres y escritos. II. Conocimiento científico y gobierno técnico del cosmos. III. El hombre y la enfermedad. IV. La praxis médica.

Capítulo 1

HISTORIA EXTERNA DE LA MEDICINA ARABE

Puramente empírico-mágica, pretécnica, por tanto, era la ayuda al enfermo en las tribus de Arabia anteriores a Mahoma;

mas tan pronto como comenzó la expansión de éstas por tierras bizantinas y persas, tres ciudades donde era cultivada la ciencia griega, dos sirias, Edessa y Nisibis, y una persa, Gundishapur, ésta sobre todo, les pusieron en contacto inmediato con formas de la vida intelectual muy superiores a la suya. La ruda y encendida fe monoteísta de unos hombres ávidos por conquistar y gobernar el mundo se encontraba de golpe con la perduración, todo lo modesta y deformada que se quiera, de la cultura que había hecho posibles y universalizables la filosofía y el pensamiento científico. Por vez primera, el absoluto monoteísmo mahometano y la helenidad se hallaron geográficamente juntos. En la cambiante relación entre uno y otra a lo largo de siete siglos tendrá su nervio más íntimo la historia medieval de la teología, la filosofía, la ciencia y el saber médico del Islam. En la medida en que el fundamento teórico de este último puede ser aislado de los otros tres saberes, el teológico, el filosófico y el científico, veamos los hitos principales de su historia.

A. A través de un proceso intelectual cuyas etapas principales fueron la recepción, la asimilación y la recreación, los árabes no tardaron en conocer ampliamente la medicina técnica griega, para luego dar al mundo entero las grandes figuras de la suya: Rhazes, Alí-Abbas, Avicena, Abulqasim, Avenzoar, Averroes.

La *asimilación de las fuentes griegas* fue posible y rápida porque los primeros musulmanes, movidos por ciertas sentencias atribuidas al propio Mahoma —por ejemplo: «Buscad el saber, aunque hayáis de ir hasta la China»; «Quien deja su casa para dedicarse a la ciencia, sigue los caminos de Alá»—, con el más vivo y diligente entusiasmo se lanzaron a la empresa de traducir a su lengua y hacer suyos los textos helénicos o siriacos donde yacían saberes y ciencias que ellos ignoraban, y eran tan superiores a sus propios conocimientos: la versión de Hipócrates y Galeno al siríaco que en el siglo V había realizado el presbítero y arquiatra Sergio de Reshaina, los manuscritos griegos conservados en la *Academia Hippocratica* de Gundishapur. A partir del siglo VIII, y gracias a una pléyade de concienzudos traductores, con Hunayn ben Ishaq y su hijo Ishaq ben Hunayn a la cabeza, los árabes conocieron la obra de Platón, Aristóteles, Dioscórides, Euclides, Ptolomeo, Galeno y tantos otros sabios de la Antigüedad clásica. Es fama que Hunayn llegó a traducir todo el *corpus* galénico. Varios califas de la dinastía abasí —al-Mamún (813-833) y sus inmediatos sucesores— fueron los grandes promotores de este temprano florecimiento intelectual de Bagdad, que tuvo su centro en la «Casa de la Sabiduría», junto al mismo palacio califal.

Pronto estudiaremos metódicamente los resultados a que con-

dujo la subsiguiente asimilación y la ulterior recreación de la medicina griega así arabizada. De acuerdo con el plan antes expuesto, el presente capítulo va a mostrarnos los hombres más universales de la medicina árabe y los más importantes de los escritos en que esa medicina fue expuesta.

B. Entre los *médicos del siglo IX* descuellan el cristiano Mesué el Viejo, el ya mencionado Hunayn ben Ishaq, ambos traductores y autores, y el polifacético y sutil Jakub ben Ishaq al-Kindi. Mesué fue director del hospital de Bagdad y, a juzgar por lo que de él dirán luego, debió de componer escritos sobre temas muy diversos. El prestigio de Hunayn es doble: por un lado, como traductor infatigable; por otro, como autor de varios pequeños tratados (dietética, baños, pulso, orina, medicamentos, fiebres, etc.) y como probable redactor, bajo el nombre latinizado de Ioannitius, de una introducción escolar a la medicina galénica, *Isagoge ad Tegni Galeni* o *Isagoge in artem parvam Galeni*, que en traducción latina será leídisima en las Universidades medievales y varias veces editada durante los siglos xv y xvi. Cabe pensar, con D. Gracia Guillén, que más que componer la *Isagoge*, lo que Hunayn hizo fue adaptar al árabe un anterior texto alejandrino; uno más, entre los que a lo largo de dos o tres siglos hicieron el viaje «de Alejandría a Bagdad», para decirlo con el título de un conocido libro de M. Meyerhof. Al-Kindi fue médico, filósofo, matemático y astrónomo. Entre sus escritos sobresale el que consagró a los «grados» de los medicamentos compuestos, en el cual da forma matemática a la farmacodinamia galénica.

C. Con los *médicos de los siglos X y XI* alcanza su más alto nivel la medicina árabe de Oriente y comienza el auge de la de Occidente. En Oriente brillaron Rhazes, at-Tabari, Alí Abbas, Isaac Iudaeus y Avicena. En al-Andalus, Abulqasim.

1. Nacido en Rayy, pequeña ciudad persa, Rhazes (Abu Bakr Muhammad ben Zakariyya al-Rhazí, 865-932) es la primera gran figura de la medicina árabe; y en cuanto clínico, la máxima de ella. Cultivó con cierta originalidad la filosofía —la suya era una mezcla de neoplatonismo y atomismo democriteo— y escribió sobre diversas materias científicas; pero lo más importante de su obra fueron sus tratados médicos. Tres merecen especial recuerdo: la gran enciclopedia clínica *al-Hawi*, que los latinos tradujeron por *Continens*, exposición *a capite ad calcem* de gran número de enfermedades, llena de experiencia clínica personal y dotada de un vigor descriptivo que bien puede ser llamado hipocrático; el compendio sistemático —anatomía, fisiología, patología, materia médica— *Kitab al-Mansuri* o *Liber de medicina*

ad *Almansorem*, muy influyente, tan pronto como Gerardo de Cremona lo tradujo al latín (1170), entre los médicos de la Edad Media europea; la famosísima monografía *Sobre la viruela y el sarampión*, verdadera joya de la literatura nosográfica. «Un segundo Galeno» ha sido llamado Rhazes; un Galeno hipocratizado, cabría añadir.

Aun cuando el escrito a que pertenece no sea formalmente médico, sino filosófico-religioso, debe ser mencionada aquí la parte que una enciclopedia compuesta por los *Hermanos Sinceros* —mal llamados *Hermanos de la Pureza*; cofradía esotérica que actuó en Basora, a lo largo del siglo x— dedica a la anatomía, la fisiología y la psicología humanas. Es interesante en ella la comparación entre la estructura del cuerpo y la de una ciudad.

En la segunda mitad del siglo x actuó y escribió otro médico persa, Muhammad at-Tabari, autor de un *Libro de los tratamientos hipocráticos*. Y también Alí Abbas (Alí ibn Al-Abbas), otro de los grandes clínicos y patólogos del Islam. Su obra principal, a la vez sistemática y enciclopédica, *al-Malaki, Liber regius* o *Dispositio regalis*, era todavía leída en el siglo xvi, a través de sus versiones latinas. Larga y extensa será también la influencia de los trataditos *Sobre las fiebres*, *Sobre las orinas* y *Sobre la dieta* del médico judío Isaac Iudaeus (Abu Jakub ben Soleiman al-Israelí). Hasta que la nosografía sydenhamiana comience a ordenar con nuevos criterios la clasificación de las fiebres —es decir, hasta el siglo xvii—, seguirá vigente el opúsculo en que, con Galeno al fondo, Isaac Iudaeus las describe.

Entre tanto, el favor de los omeyas del califato de Córdoba, sobre todo Abd al-Rahman III (912-961), hacía posible en al-Andalus el nacimiento de un foco intelectual —filosófico, científico, médico— equiparable al de Bagdad. De ello iba a dar brillante testimonio, ya en la segunda mitad del siglo x, el tan leído Abu l-Qasim ben al-Abbas az-Zahrawí, universalmente conocido luego bajo los nombres de Abulqasim o Abulcasis. Su obra más importante, el *Altasrif* (*Katib at-Tasrif*; «El saber médico, puesto a disposición del que no ha podido reunirlo», dice en su integridad el título del libro), expone metódicamente todo ese saber: fisiología, nosología, terapéutica. La parte dedicada a la cirugía, muy racional y sistemática, gozó de gran prestigio hasta el siglo xviii. Sólo entonces empezó a mejorar de manera sensible el instrumental quirúrgico que en su *Altasrif* describe el gran médico cordobés.

2. Poco posterior a Abulqasim es el supremo clásico de la medicina árabe y uno de los grandes genios de la historia universal del pensamiento, el persa Abu Alí al-Husayn ben Abd Allah Ibn Sina o Avicena (980-1037). Heredero de una gran for-

tuna, que dilapidó, Avicena fue filósofo y teólogo, médico, astrónomo, político, escritor y devoto de la mesa y el harén. Pasma pensar que con sólo cincuenta y siete años de esa vida pudiese a su muerte dejar casi 200 obras de tema diverso, entre ellas el imponente *Qanun* o *Canon*, cima indiscutida de la medicina medieval, y la serie de los tratados filosóficos que tan alto lugar le concedieron en la cultura de su país y —como precursor inexcusable— en la de la Edad Media cristiana. Componen el *Canon* cinco libros (*kutub*), cada uno de ellos sucesivamente dividido en disciplinas (*funun*), tratados (*ta-alim*), secciones (*fusul*) y capítulos (*maqalat*). Muy directamente apoyado en Galeno, Avicena expone de manera personal, y en ocasiones con importantes novedades de detalle, todo el saber médico de su tiempo, desde la concepción de la medicina hasta la toxicología y la dietética. «Más mató la cena que sanó Avicena», ha dicho durante siglos el pueblo español; lo cual, *a contrariis*, es acaso la mejor demostración del inmenso renombre que como médico y sabio logró Ibn Sina.

Médicos importantes del siglo XI fueron: en Oriente, Alí Yahya ben Isa, Jesus Haly entre los medievales europeos, autor del primer tratado árabe de oftalmología (*Monitorium ocularium*, en su versión latina), y el egipcio Alí ben Ridwan o Rodoam, buen comentador de la *Mikrotekhne* galénica; y en Occidente, Yahya ibn Wafid o Abenguefit, médico de Toledo, famoso por sus escritos farmacológicos y dietéticos.

D. Durante los siglos XII y XIII, serán los médicos de al-Andalus quienes lleven la palma. El cordobés Muhammad al-Gafiqi es otro de los grandes clásicos de la oftalmología medieval. Con su *Al-Taisir*, el sevillano Avenzoar (Abu Marwan ibn Zohr) logró fama como clínico, terapeuta y dietólogo. Más filósofo que médico, desde luego, médico fue y de medicina escribió Avempace (Abu Bakr ben Yahya ben al-Sa'ig Ibn Bayya). Sobre todos se alzó como filósofo y como médico, otro de los grandes genios del Islam y su pensador más influyente sobre la Edad Media latina, Ibn Rushd o Averroes (1126-1198). El «Comentador» por excelencia de Aristóteles fue Averroes para los medievales. Su obra médica principal, el *Kitab al Kulliyat al-Tibb*, o *Liber universalis de medicina*, o *Colliget*, es un tratado sistemático, como el *Canon* de Avicena, pero más libre de pensamiento que éste y enriquecido por su básico designio de «concordar» entre sí a Aristóteles y Galeno.

Junto a los médicos y filósofos musulmanes es preciso mencionar a otro médico y filósofo también genial, el judío cordobés Musa ben Maimun o Maimónides (1135-1204). Lo que como filósofo fue Averroes para la fe del Islam, eso fue Maimónides

para la fe de Israel: el hombre que bajo la sombra de Aristóteles racionalizó filosóficamente, sin traicionarla, la religión de su pueblo. Sus escritos toxicológicos, higiénicos y deontológicos y sus «Aforismos» en torno al saber galénico le conceden muy digno lugar en la historia de la medicina.

Expulsado de Córdoba por el fanatismo religioso de los almohades, Maimónides halló refugio sucesivo en Fez, Jerusalén y El Cairo, donde encontró nueva patria y triunfó brillantemente como clínico. Lo mismo que todos los grandes médicos medievales —árabes o cristianos—, vio en la dietética y en la terapéutica dos vías para establecer y perfeccionar la función del hombre en la dinámica físico-sacral del universo. Su actitud ante el tratamiento, dentro del cual tanto valor supo dar a la vida anímica, es muy atractiva para el lector actual y posee singular nobleza ética.

En la historia de la contribución del pueblo de Israel a la medicina hay que destacar el rico contenido médico —anatomofisiológico, clínico, terapéutico, higiénico— del Talmud (siglos II-IV d.C.). La general atribución de un carácter puramente judío y puramente religioso a los textos talmúdicos impidió que influyeran sobre el desarrollo de la medicina medieval árabe y cristiana. Fruto del sincretismo entre la medicina talmúdica y la griega fue, ya en el siglo VI d.C., la obra de Asaf ben Berejiahu o Asaf Harofé, cuyo «Juramento médico», compuesto en colaboración con su discípulo Yohanán, es un hito importante en la moral médica de todos los tiempos.

También andalusí fue, ya en el siglo XIII, Ibn al-Baytar, eminente botánico y farmacognosta. En su *Gran recopilación sobre las virtudes de los remedios y alimentos simples conocidos* describe hasta 1.500 drogas, 1.000 procedentes de fuentes clásicas y 500 de origen árabe.

Dos eminentes figuras ilustran la medicina islámico-oriental del siglo XIII: Ibn Abí Usaybia, de Damasco, y el sirio-egipcio Ibn an-Nafís. Con su *Historia de los médicos*, en la cual da noticia de 399 médicos y naturalistas, Ibn Abí Usaybia (1203-1273) es el fundador de la historia de la medicina. Por su parte, Ibn an-Nafís (1210-1288) ha sido el primero en describir la circulación menor; hecho que había de permanecer desconocido, tanto en Oriente como en Occidente, hasta que un estudiante de medicina egipcio lo descubrió en 1924, leyendo los olvidados manuscritos de su antiguo y agudo compatriota. La verdadera función de los vasos pulmonares fue inferida por éste discutiendo la anatomía de Avicena.

Ibn an-Nafís cierra la época creadora de la medicina musulmana. Después de él, sólo autores de segundo o tercer orden ofrecerá el mundo islámico, hasta que siglos más tarde se inicie la occidentalización de su saber médico.

Capítulo 2

CONOCIMIENTO CIENTIFICO Y GOBIERNO TECNICO DEL COSMOS

Puesto el sabio musulmán ante el cosmos, en el resultado conceptual de su acto contemplativo se mezclaban la repetición y la innovación. Se repetía ante todo una convicción judeo-cristiana: que el mundo ha sido creado de la nada por la omnipotencia de un Dios trascendente a él. Con variantes no esenciales, se repetía también lo que sobre el cosmos habían pensado los sabios griegos, desde Aristóteles hasta el fin de la Antigüedad clásica. Se innovaba, en fin, en cuanto al modo de entender la creación divina y la relación entre Dios y el mundo.

«No hay más dios que Alá», dice la más central de las sentencias religiosas del Islam. «El es Alá, el Uno», añade el Corán. El monoteísmo de los musulmanes es absoluto, tajante. Cristo es para Mahoma un profeta admirable; pero la idea cristiana de ver a Jesús de Nazaret como Dios-Hombre o Dios encarnado le parece inadmisibile y blasfema. Tan absoluta como el monoteísmo es la concepción musulmana de la omnipotencia divina y del carácter infinitamente soberano de la divina voluntad. El bien y el mal son bien y mal porque Alá lo ordena; tan justo es que un pecador se salve, si Dios lo quiere, como que se condene. Al universo, creación suya, puede gobernarlo a su antojo. En Dios hay veinte cualidades de necesidad (existencia, eternidad, unidad, poder, etc.), otras veinte de imposibilidad (las opuestas) y una de posibilidad: su poder de realizar todo lo posible y lo imposible. Operando acaso sobre la mentalidad preislámica de los hombres del desierto, esta actitud ante Dios y la creación será básica y determinante en la configuración musulmana de la ciencia del cosmos.

«La naturaleza —escribe M. Cruz Hernández— poco puede ofrecer en el desierto... Pero sobre la pobreza del desierto pesa aún otro carácter más duro: su inestabilidad. Una tormenta de arena, hecho nada infrecuente, es capaz de cegar pozos y fuentes y de borrar toda señal de ruta. Por tanto, no es de extrañar que el árabe careciera de un concepto de naturaleza al estilo de la *physis* helénica, como fuerza potenciadora de la uniformidad cíclica que late bajo el cambio aparente. El puro azar de la inestabilidad del desierto sólo puede responder a un tipo de ley: el destino inexorable y arcano.»

En consecuencia, el sabio del Islam no fue capaz de inventar, como luego el sabio medieval cristiano, la noción de «causa

segunda»; esto es, la idea de que el fuego quema en último término, sí, porque Dios lo quiere (Dios como «causa primera» de todo lo creado), pero de modo inmediato porque Dios, creando el fuego, ha querido que a la naturaleza de éste pertenezca esencialmente la propiedad de quemar (el fuego como «causa segunda» de la ignición). De ahí que las regularidades en el curso del suceder cósmico que nosotros llamamos «leyes de la naturaleza» y los teólogos medievales supieron atribuir a las «causas segundas» del mundo creado, fuesen para el musulmán «costumbre de Alá» (*sunnat Allah*); una «costumbre» que el mayestático Señor del Universo podría romper o alterar en cualquier momento. Lo creado, enseña Avicena, depende de Dios de un modo absoluto, eterno y constante. El mundo sería a la vez eterno y no eterno: no eterno, porque Dios lo hizo de la nada; eterno, a la vez, porque hasta su menor detalle estaba ya en la mente de Dios.

A. Así creado por El, Dios ha querido que el universo se nos muestre, salvo las variantes que en el esquema introduzcan algunos autores, tal y como Ptolomeo había enseñado; aun cuando la consistencia real de sus distintas partes fuese luego entendida conforme a las varias ideas musulmanas acerca de la creación, Avicena, por ejemplo, enseña que el mundo se ordena en diez esferas —la de las estrellas más lejanas, la de las estrellas fijas, la de Saturno, la de Júpiter, la de Marte, la del Sol, la de Venus, la de Mercurio, la de la Luna y el mundo sublunar—, cada una con su alma motora y su inteligencia propia. Y así configurado el cosmos, el hombre lo conoce y lo utiliza, porque para él ha sido creado. Lo cual propone al sabio musulmán tres tareas: clasificar las distintas ciencias conforme a su jerarquía y a su contenido; establecer el modo según el cual tal conocimiento y tal utilización pueden ser rectamente conseguidos; averiguar, mediante esas ciencias, lo que son y lo que hacen los diversos entes que componen el universo.

La clasificación de las ciencias fue tema importante para al-Farabí, Avicena y los Hermanos Sinceros. Al-Farabí propone una división en cinco ramas: 1. Lingüística y filología. 2. Lógica. 3. Ciencias matemáticas (aritmética, geometría, perspectiva, ciencia de la pesantez, mecánica). 4. Física y metafísica. 5. Ciencias políticas, jurídicas y teológicas. Las ciencias matemáticas pueden ser puras y aplicadas, y la mecánica, a su vez, más «racional» o más «física». Para Avicena, es preciso ante todo distinguir entre ciencias teóricas y ciencias prácticas; aquéllas tienen su fin en la verdad, estas otras en el bien. Las ciencias teóricas se ordenan en tres niveles, ciencias de la naturaleza, matemáticas y metafísica; y las ciencias de la naturaleza pueden ser fundamentales o derivadas (entre éstas, la medicina, la magia y la alquimia). Por su parte, los Hermanos Sinceros clasifican los saberes

según un orden ascendente y dinámico: matemáticas, ciencia de los cuerpos físicos, ciencia de las almas racionales y ciencia de las leyes divinas. En los tres casos, la relación entre el conocimiento teórico y su utilización práctica se corresponde con la que los griegos, y sobre todo Aristóteles, establecieron entre *theoria*, *episteme* (ciencia) y *tekhne* (arte).

B. En esos presupuestos tuvieron principio y fundamento *las ciencias y las artes de la naturaleza cósmica*, durante la Edad Media islámica.

1. No son escasos los méritos de los árabes en la historia del saber matemático. Heredaron, desde luego, la matemática griega y la india; pero su genialidad abstractiva y combinatoria, por un lado, y su tendencia a ver la realidad material o mental no como agregación de «naturalezas dotadas de propiedades», sino de «entes activos dotados de un papel operatorio, que concurren con los demás en el conjunto de las operaciones» (R. Arnaldez y L. Massignon), por otro, les llevaron a dos creaciones importantes: el álgebra, fundada por al-Hwarizmi —de su nombre se derivan el universal «algoritmo» y nuestro «guarismo»— y la concepción dinámica, la «personalización» del número.

Las lenguas semíticas, se ha escrito, «algebrizan» aquello que expresan, al paso que las lenguas indoeuropeas o arias lo «geometrizan». Acaso por esto la geometría árabe sobresalga en los problemas de cálculo, más abstractos, y no en los de construcción, más figurativos; dominio éste en el cual los árabes no lograron rebasar el nivel del legado helénico. Otros logros comúnmente atribuidos a los matemáticos del Islam, como el empleo de las cifras llamadas «árabes» y el uso del número cero, proceden en rigor de la matemática india.

2. Fundamental, pero no literalmente fieles a la enseñanza de Ptolomeo y Aristóteles, los cultivadores árabes de las *ciencias descriptivas del cosmos* también lograron muy notables progresos.

Entre todas esas ciencias, la *astronomía* era para el sabio musulmán la más noble y hermosa; no sólo porque el Corán invita a contemplar la potencia de Dios en el orden del universo, también porque ciertas exigencias del culto —determinación del mes del Ramadán, de las horas de la plegaria, de la orientación hacia la Meca— obligaban a contar con ella.

Fueron corregidos bastantes datos de Ptolomeo acerca del movimiento aparente del Sol y los planetas, se compusieron no pocas tablas astronómicas, quedaron formalmente separadas la astronomía y la trigonometría esférica —en Abu'l-Wafa (940-998) tiene ésta su fundador— y algunos, como el genial al-Biruni, coetáneo de Avicena, osaron defender el heliocentrismo de Aristarco de Samos. En la construcción y el empleo del astrolabio se hizo especialmente famoso

el andalusí al-Zarqalí o Azarquiel (1029-1087). Naturalmente, la astrología «judicial» o ciencia de los «decretos de las estrellas», por tanto de los horóscopos, se halló en estrecha relación con la astronomía científica.

Aristóteles, Arquímedes y Pappus de Alejandría fueron, en cuanto a la *mecánica*, los maestros directos de los árabes; pero el ingenio y la mentalidad de éstos introdujeron novedades importantes en el saber recibido.

Algunas de estas novedades tuvieron carácter operativo: Ibn al-Haytham y al-Biruni determinaron con precisión distintos pesos específicos; al-Biruni aplicó la aritmética al empleo de la balanza; los Banu Musa se ocuparon en la invención de máquinas automáticas. Otras, y aquí la originalidad es más importante, fueron de orden conceptual: estudiando la diferencia entre los cuerpos naturales y los artificiales, al-Kindí modifica de modo muy sutil —y en cierto modo premoderno— las ideas aristotélicas de materia y forma; al-Farabí entiende la *dynamis* griega como «potencia activa» o «fuerza» (*quwwa*); y continuando la vía abierta por el neoplatónico alejandrino Juan Filipón, varios sabios árabes, con Abu'l Baraqat al-Baghdadí a su cabeza, discuten la *Física* aristotélica, en cuanto al movimiento de los cuerpos sólidos en el espacio, y esbozan la doctrina del *impetus* de Buridan. Que tales gérmenes no alcanzasen entre los árabes ulterior desarrollo, no amengua su importancia intelectual e histórica.

Ibn al-Haytham, el Alhacén de los occidentales, fue la gran figura árabe de la *óptica*. Hay en su obra una sumaria óptica fisiológica y una discusión filosófica sobre la naturaleza de la luz; pero, sobre todo, gran cantidad de investigaciones óptico-geométricas: reflexión y refracción, experimentos con espejos planos y curvos, e incluso un tratado sobre la medida del paraboloides de revolución.

Muy especial recuerdo merece la *alquimia* de los árabes. El origen de la alquimia es anterior a ellos, seguramente greco-egipcio; de Alejandría habría pasado a Bizancio. Se discute si su nombre procede del término egipcio *chemi*, «negro», del cual se derivaría el nombre griego de Egipto, «tierra negra» (Plutarco), o de *khyrna*, «fusión de un metal». En cualquier caso, la teoría y la práctica de ella ocupan un lugar considerable en el campo de la ciencia árabe. Jabir ibn Hayyan o Geber, sabio del siglo VIII, y el médico Rhazes fueron sus más importantes cultivadores; al-Biruni y Avicena, sus críticos más calificados.

Los conceptos fundamentales de la estequiología cosmológica árabe siguieron siendo los griegos: los cuatro elementos de Empédocles, tierra, agua, aire y fuego, y los dos pares de cualidades básicas. La tierra, por ejemplo, es el resultado de unirse la frialdad, la sequedad y la sustancia. Por tanto, cabe también decir: la sequedad

es tierra sin frialdad (P. Kraus, exponiendo a Jabir). Pero sin abandonar estos conceptos fundamentales, los árabes no se limitaron a esa suerte de combinatoria cosmológica, a la cual su mentalidad tanto les inclinaba; dieron también algunos pasos en el dominio comprendido entre la pura especulación cosmológica y la experiencia del laboratorio. Jabir clasifica los minerales en «espíritus» o sustancias volatilizables (azufre, arsénico, mercurio, etc.), «metales» o sustancias fusibles y maleables (plomo, estaño, oro, etc.) y «cuerpos» o sustancias, fusibles o no, que al ser martilladas se pulverizan. Junto a las «cualidades sensibles» aparecen así «cualidades operatorias». Por otra parte, la noción de «potencia activa» cobra ahora carácter alquímico. Pero sobre tan prometedores fundamentos, los alquimistas se lanzaron al empeño de la transmutación de los metales y dieron por reales y razonadas muchas inconsistentes fantasías. Más positiva y menos imaginativa que la de Jabir fue la alquimia de Rhazes. Lo cual no impidió que esta presunta «ciencia alquímica» fuera sometida por Avicena a una severa crítica intelectual y empírica.

La expansión territorial del Islam y la peregrinación canónica a la Meca pusieron los *conocimientos geográficos* de los árabes (al-Idrisí, Ibn Battuta, Yaqut) en un nivel notoriamente superior al de los griegos. En *botánica* continuó vigente y no fue rebasada la taxonomía «sustancial» de Teofrasto (hierbas, arbustos y árboles); pero el número de las especies vegetales por aquéllos conocidas (al-Biruní, Ibn al-Baytar) sobrepasa el que sus maestros griegos habían alcanzado. Sobre la influencia que el conocimiento de Dioscórides ejerció sobre la botánica y la materia médica del Islam, recuérdese lo dicho.

C. En el mundo islámico, el *gobierno técnico del cosmos* nunca rebasó un nivel puramente artesanal. La mecánica; la óptica y algunas prácticas que podemos llamar prequímicas, como la coloración y la fusión —queden aparte las fantasías alquímicas—, fueron su principal fundamento. Debe decirse, sin embargo, que el refinamiento conseguido por los árabes en diversos dominios de la artesanía fue realmente grande; baste recordar la belleza de sus estucos, arabescos, telas y tapices, su habilidad en la irrigación y el cultivo del campo, la finura de sus damasquinados y tantos logros más. Lo cual no equivale a decir que en las ciudades del Islam, cuya estructura socioeconómica fue siempre un invariable régimen estamental-señorial, surgiese algo semejante a la incipiente burguesía de la Baja Edad Media cristiana.

Capítulo 3

EL HOMBRE Y LA ENFERMEDAD

En el conocimiento que de la realidad del hombre y de sus varias vicisitudes sensibles, la enfermedad entre ellas, tuvieron los médicos árabes, se mezclaron más o menos armoniosamente dos órdenes de saberes: los inherentes a su monoteísmo y su creacionismo (el hombre, ser creado por Dios) y los procedentes de su asimilación de la cultura griega (el hombre, conjunto de elementos, órganos y funciones). El carácter de aquéllos es teológico-metafísico; el de éstos, anatomo-fisiológico. Así van a mostrarlo los párrafos subsiguientes.

A. La respuesta de los filósofos árabes a los problemas de la *antropología fundamental* —qué es el hombre, cuál es su destino en el orden del universo, etc.— no fue uniforme; baste comparar entre sí las opiniones de al-Farabí, Avicena, Algacel y Averroes. Pero todos los musulmanes creyeron y pensaron que el ser del hombre resultó de un acto creador de Dios, y de la cultura islámica fueron patrimonio común, aparte la obvia noción de «cuerpo humano» (*jism*), varios conceptos antropológicos: «corazón» (*qalb*) o espíritu en sentido estricto, lo que en nosotros permite conocer directamente a Dios; «espíritu» (*ruh*), cuerpo muy sutil en el seno del corazón corporal; «alma» (*nafs*), que unas veces significa «alma animal» y otras el yo del hombre; «razón» (*aql*), ya conocimiento de lo real, ya corazón, en tanto que órgano perceptivo; «secreto» (*sirr*), el hombre esencial o despojado de todo lo superfluo, la intimidad personal. Como se ve, toda una serie de términos de significación no siempre unívoca y neta. La distinción ternaria de la antropología religiosa de San Pablo —«carne» o *sarx*, «alma» o *psikhé*, «espíritu» o *pneuma*— no es patente entre los musulmanes.

Basado en el texto del Génesis, el cristiano afirmará sin ambages que el hombre fue creado por Dios «a su imagen y semejanza», y desde bien temprano especulará acerca de lo que en la realidad humana es *imago* o es *similitudo* respecto de la realidad divina. Aunque la condición espiritual e inmortal del alma humana sea doctrina general entre los pensadores del Islam —acaso Rhazes dudara de ella algunas veces—, no parece que la tesis «el hombre, imagen y semejanza de Dios», de la cual tan importantes van a ser las consecuencias en la Edad Media cristiana, fuese bienquista en el Islam. «Avicena —se pregunta, por ejemplo, G. Verbeke, comentando la

por lo demás tan sutil psicología aviceniana— ¿pone en evidencia la densidad de la persona, la consistencia propia del hombre? En modo alguno... En vano se buscará en esa psicología una idea de la vida volitiva y de la libertad... Avicena parece haber tomado conciencia mucho más netamente de la dependencia del hombre, de su inserción en una especie de determinismo universal, que de su autonomía y de su consistencia personal. El hombre es grande por su yo espiritual, pero este yo no le pertenece verdaderamente.» Tanto menos acontecerá esto en el pensamiento de Averroes, según el cual habría un solo intelecto agente para toda la humanidad. Como dice Cruz Hernández, el musulmán osciló siempre «entre la impasibilidad tópica y el derroche de energías aventureras»; pero pensando que en definitiva «siempre se realizará el destino concreto prefijado desde siempre». Como sobre los griegos la *moira* y la *ánanke*, sobre los musulmanes, aunque desde otros presupuestos teológicos, pesó excesivamente la noción del «destino» (*kismet*).

Limitémonos a lo esencial. Creada directamente por Dios, el alma del hombre es una sustancia espiritual e inmortal, que anima el cuerpo y, con él como instrumento, realiza las varias actividades que los griegos habían enseñado a distinguir: vegetativas, sensitivas (vitales unas, cognoscitivas otras) y racionales. Ahora bien: el alma no podría cumplir sus más altas funciones racionales sin la intervención de un principio extrínseco a ella, el «intelecto agente» —noción inicialmente aristotélica—, sobre cuya índole sostendrán opiniones diferentes Avicena y Averroes. Algo, sin embargo, faltó a los pensadores árabes: una idea suficiente de la libertad humana y sus posibilidades. El estudio de la antropología medieval cristiana nos hará descubrir las consecuencias de esta limitación, en lo tocante al conocimiento científico y al gobierno técnico del cosmos.

B. Sobre estos fundamentos teológicos y filosóficos se levantó la *antropología fisiológica* de los árabes: la ciencia de la realidad del hombre en tanto que parte del mundo sublunar y, por consiguiente, en tanto que sujeto susceptible de padecer enfermedad. Dentro de la clasificación de los saberes médicos en «teóricos» y «prácticos», tradicional desde los alejandrinos —desde la *Isagoge* de Ioannitius, entre los árabes—, la ciencia que ahora llamo «antropología fisiológica» constituye el fundamento científico de los primeros.

Todos los tratados sistemáticos de la medicina árabe, el *Liber ad Almansorem* de Rhazes, el *Liber regius* de Alí Abbas, el *Canon* de Avicena y el *Colliget* de Averroes, comienzan con una exposición sistemática, directamente basada en la *physiología* de Galeno, que comprende la anatomía, la estequiología y la fisiología del cuerpo humano.

1. El *saber anatómico* de los árabes fue muy escaso; no

practicaron la disección, y aunque los datos extraídos de la obra galénica se hallan mejor ordenados que en sus fuentes, son mucho más escolares y esquemáticos que en ellas. Salvo en Ibn an-Nafís, que tiene la osadía y el acierto de negar la perforación del tabique interventricular, todos los errores anatómicos del escrito *De usu partium* pasan a los grandes tratados árabes. Sólo en el filo de los siglos XII y XIII, el inquieto médico de Bagdad Abd al-Latif (1162-1231) corregirá parcialmente, basado en su experiencia propia, la deficiente osteología galénica.

Sin aportar novedades importantes al *saber estequiológico* de Aristóteles y Galeno, y poniéndolo en inmediata conexión con la anatomía, porque como «partes» del cuerpo humano son considerados los varios «elementos» de que está compuesto, la estequiología de los árabes, acaso predeterminada por la obra didáctica de los compiladores alejandrinos, introduce en aquél un clarísimo orden conceptual y metódico.

En efecto, desde la *Isagoge* de Ioannitius, al cuerpo que se le ve ascendentemente constituido por «elementos» (los cuatro de Empédocles), «humores» (los cuatro de Pólibo y Galeno), «temperamentos» o «complexiones» (mezclas humorales en número variable, según los autores; Avicena distingue hasta nueve), «virtudes», «cualidades», «potencias» o «fuerzas» (los dos pares de contraposiciones: caliente-frío, húmedo-seco), «espíritus» (sobre cuya diversificación hay discrepancias; Avicena distingue tres; Averroes, sólo dos, el vital del corazón y el animal del cerebro) y «órganos» o «miembros», cuya constitución anatómica ya es heterogénea. Fiel a su maestro Aristóteles, Averroes pone entre los humores y las partes heterogéneas u órganos, las «partes homogéneas» o «similares», concepto que utilizará tanto en su fisiología como en su higiene y su patología.

2. No menos griego, así en su fundamento como en sus descripciones, fue el *saber fisiológico* de los médicos del Islam. Para entender el movimiento de los órganos, y por tanto la efectiva puesta en acto de las «virtudes» o «potencias» de cada uno —las *dynaméis* de los griegos—, Avicena necesita introducir dos conceptos nuevos, el de «acción» o «potencia activa» y el de «facultad del alma». Habría tantas «acciones» como «virtudes» (atractiva, modificativa, expulsiva, etc.; el copioso esquema galénico) y las nueve «facultades del alma» que pide la varia actividad de la «virtud» y el «espíritu» animales (oído, vista, olfato, gusto, tacto, motilidad, imaginación, reflexión y memoria). Mas sutil, en cuanto que más apuradamente aristotélica, la fisiología general de Averroes no difiere en esencia de la de Avicena.

La fisiología especial —digestión, respiración, génesis y movimiento de la sangre, etc.— es la galénica. Sólo en el siglo XIII, y en lo tocante a la relación entre el corazón y los pulmones, se apartará

Ibn an-Nafis de la opinión general y describirá sumaria, pero precisamente la circulación menor; recuérdese lo expuesto en un capítulo precedente. Lo cual no equivale a decir que Ibn an-Nafis, como tampoco, ya en el siglo XVI, Miguel Serveto, se aparte de los presupuestos de la fisiología del Pergameno. A ninguno de los dos cabe llamarles «iniciadores de la fisiología moderna».

Pero, dentro de su radical fidelidad a Galeno, algo importante van a añadir los árabes a la ulterior configuración del galenismo: el concepto de las «seis cosas no naturales» (*sex res non naturales*, en el galenismo latino), como complemento de las «cosas naturales» (*res naturales*) antes descritas; y teniendo en cuenta el texto de la *Isagoge* de Ioannitius, de nuevo hay que pensar en una originaria motivación alejandrina. «Cosas naturales» son las pertenecientes a la naturaleza del cuerpo: humores, espíritus, órganos, etc. Las «cosas no naturales» no reciben este nombre por no ser parte de la naturaleza en general, sino por no pertenecer a la naturaleza propia del organismo individual; son el aire, la comida y la bebida, el movimiento y el reposo (del cuerpo en su conjunto), el sueño y la vigilia, la vacuidad y la repleción, los afectos del alma. Respecto del organismo individual son «no naturales»; pero no por esto deja de ser necesaria su realidad para la recta ejecución de nuestra vida. «Factores necesarios», les llama Avicena, según la traducción de H. Jahier y A. Nouredinne.

Las funciones psíquicas son descritas —con las variantes antes apuntadas— según las líneas generales de la psicología aristotélica. La localización de las facultades del alma que propuso el helenismo más tardío y el subsiguiente pensamiento cristiano (Posidonio, Nemesio de Émesa) aparece de ordinario en los textos médicos árabes.

Desarrollo y complemento de la antropología fisiológica de los médicos y filósofos árabes es su concepción biológica u organicista de la sociedad de los hombres: ésta es entendida como un organismo susceptible de perfección, en el cual el príncipe es el corazón, los informadores de lo que acontece en las provincias, los sentidos, etc. (al-Farabí). Paralelamente, el buen político es como el buen padre de familia, y éste como el buen médico (al-Tusí, 1201-1274). Con el norteafricano Ibn Haldun o Ben Jaldún (1337-1406), genial adelantado de la filosofía de la historia, llega a su cima esta sociología médico-biológica.

C. La precedente antropología fisiológica es la base de una *antropología médica* o conocimiento científico de la realidad del hombre, en tanto que ente susceptible de padecer enfermedad y en tanto que enfermo diagnosticable y tratable por el médico. Aceptada la tópica división de la medicina en «teórica» y «práctica», la antropología médica constituye la parte de aquella rela-

tiva a la enfermedad, y por consiguiente a los cuatro conceptos que el galenismo medieval cristiano —directamente apoyado en el galenismo medieval árabe, como éste, a su vez, en los compiladores alejandrinos de Galeno— distinguió como «cosas contranaturales» en su visión del hombre: la enfermedad, las causas de la enfermedad, los signos de la enfermedad y el curso de ésta.

El concepto de enfermedad es siempre —tácita o expresamente— el galénico. Causas externas de la enfermedad son las «seis cosas no naturales», cuando en ellas se producen alteraciones cualitativas o cuantitativas capaces de quebrantar morbosamente, y no sólo hasta el grado intermedio que Galeno llamó «cuerpo neutro», el estado de salud; pero junto a estas causas externas los médicos árabes saben distinguir, siempre siguiendo a Galeno, las causas dispositivas o antecedentes, como el hábito retentivo o pletórico, y las causas internas, continentes o conjuntas, «como la putrefacción de que es consecuencia la fiebre pútrida» (Avicena). Los signos, entendidos genéricamente como «aquello que la enfermedad produce en el cuerpo, y por lo que la enfermedad puede ser conocida», atañen al estado general del cuerpo, como la fiebre, la ictericia y el edema, a las excreciones (expectoración, orina, heces, sudor), al pulso o a las funciones anímicas, y se hacen patentes a los cinco sentidos del médico que sabe explorarlos. Mas no sólo diagnóstico, en cuanto que indican el órgano afecto, es el valor de los signos; es también pronóstico, porque en su realidad y en su apariencia dependen del curso de la enfermedad y de la progresión de ésta hacia la curación o hacia la muerte. La distinción de los varios períodos de la enfermedad, la doctrina de las crisis y los días críticos, la relación entre los signos que delatan el respectivo predominio de cada uno de los cuatro humores; todos estos saberes, tan netamente hipocrático-galénicos, formaron parte de la patología general de los árabes.

Las enfermedades fueron clasificadas y ordenadas por los médicos árabes con arreglo a dos criterios, no siempre coincidentes entre sí: uno fisiopatológico —con más precisión, anatomofisiopatológico— y otro clínico. Según el primero, habría enfermedades de los humores y de las cualidades elementales, de las partes similares, de los órganos (por atrofia o hipertrofia, por malformación, por solución de continuidad) y del cuerpo en su conjunto, como las fiebres. Por otro lado, todos los grandes tratados de la medicina árabe describen clínica y nosográficamente gran número de enfermedades; y cuando así proceden, la ordenación de ellas *a capite ad calcem*, también alejandrina, suele ser la habitual. Rhazes fue el príncipe de la nosografía clínica del Islam medieval. En tanto que patólogo, Avicena es superior a Rhazes; en tanto que clínico, éste supera al autor del *Canon*.

Capítulo 4

LA PRAXIS MEDICA

La técnica constituida sobre la ciencia fisiológica y nosológica antes diseñada, la religión coránica y el carácter señorial de la sociedad del Islam son las tres instancias que, con predominio mayor de una o de otra, según los casos, determinaron en el mundo musulmán de la Edad Media la figura y el contenido de la praxis médica. Vamos a estudiarla distinguiendo en ella tres grandes temas: la situación social de la medicina y del médico en el seno de la sociedad islámica, las técnicas diagnósticas y terapéuticas, la asistencia al enfermo y la ética médica.

A. Desde que los musulmanes surgen a la historia —apenas iniciada, por tanto, su entusiasta y arriesgada entrega a la guerra santa— muestran una *viva preocupación por el tratamiento médico de la enfermedad*. «Sólo hay dos ciencias, la teología (salvación del alma) y la medicina (salvación del cuerpo)», dice una sentencia atribuida al propio Mahoma; y como para corroborarla, toda una serie de consejos médicos de la misma fuente (*hadices* o «decires» de Mahoma y sus primeros compañeros) permitieron elaborar muy tempranamente el cuerpo de una «medicina del Profeta» o «profética». No puede así extrañar que tan pronto como Gundishapur fue suya, de esta ciudad hicieran llegar a Bagdad médicos profesionales quienes entonces podían pagarlos. De ahí la alta estimación que desde los orígenes mismos de la cultura musulmana gozará la medicina en el Islam, aun cuando, en principio, no pase de ser una «ciencia natural práctica» o «derivada», como la magia, en el catálogo de los saberes; y de ahí también que en la medicina, no sólo por razones metódicas, también por razones axiológicas, se fundan entre sí la ciencia (*'ilm*) y el arte (*sina'a*), el puro saber teórico y el práctico saber hacer (al-Kindi). Cuando el médico no era un mero profesional de su arte, *tabib*, y lograba la excelencia intelectual y ética del verdadero sabio, del *hakim*, quedaba socialmente equiparado al juez (*qadi*), al recitador de las oraciones (*imam*) y al gran jefe militar (*amir* o *emir*).

En la persona del *hakim* digno de este nombre se fundan armoniosamente, en consecuencia, tres excelencias: 1. La intelectual, porque era igualmente sabio en la teoría y en la praxis. Aquélla no sería sino la forma suprema de ésta, y ésta la realización manual de

aquella (al-Farabí, siguiendo a Aristóteles). 2. La ético-médica, porque sólo un hombre de buenas costumbres puede ser buen médico (Rhazes), y sólo quien vea a la enfermedad como una cadena con que Alá aprisiona al que El ama (al-Gazzalí o Algacel), la atenderá debidamente. 3. La ético-pedagógica, porque «la amistad con el sabio —por tanto, con el maestro— tiene calidad más alta y merece mayor aprecio que la amistad con los padres» (Miskaway).

En lo tocante a la enseñanza de la medicina hay que distinguir los métodos, los recursos y las instituciones. Una larga disputa del siglo XI entre el egipcio Ibn Ridwan y el iraquí Ibn Butlân nos hace ver que respecto del método para la formación del médico contendían entre sí los defensores de una instrucción teórica amplia y previa y los partidarios del inmediato y asiduo aprendizaje al lado de un buen práctico. «Quien sólo es perfecto en medicina, pero no en la lógica, la matemática, la física y la teología, más que un verdadero médico es un practicante en medicina (*mutatabib*)», escribe Ibn Ridwan. Recursos o instrumentos para la enseñanza fueron, aparte, claro está, la asistencia a un hospital, los compendios en verso, que debían aprenderse de memoria (ejemplo supremo, el *Poema de la medicina*, de Avicena), el adiestramiento en las preguntas y respuestas y la lectura de las compilaciones y tratados, desde el temprano *Paráiso de la Sabiduría* de at-Tabarí (850) hasta los ya mencionados.

La institución educativa por excelencia, y no sólo para la ciencia médica, fue entre los árabes la escuela (*madrasa*), instalada dentro de la mezquita o junto a ella. La enseñanza consistía en la lectura y el comentario de los textos didácticos. Poco a poco fueron complicándose las cosas. La *madrasa* se convirtió con frecuencia en verdadera «academia» o «casa de la ciencia», con bibliotecas, pensionados y, por lo que a la medicina atañe, en relación funcional con los hospitales. La escuela de Gundishapur y las alejandrinas fueron el modelo. Hubo tales escuelas superiores en Bagdad, en Harrán, en El Cairo y en otras ciudades. Por lo que dice Alí Abbas, la didáctica de la medicina se hallaba muy bien organizada. Pero la educación del médico (*Adab al-Tabib*, según el título de un manual famoso) había de ser también deontológica y social. Como el del escrito hipocrático *Sobre el médico*, el autor de ese manual prescribe hasta las normas indumentarias y cosméticas del que dignamente debe visitar a sus enfermos.

Indica todo esto que en el Islam existieron verdaderas organizaciones profesionales médicas (*sinf*); pero éstas tardaron algún tiempo en constituirse. En los primeros tiempos del califato abasí, en Bagdad predominan los médicos judíos y cristianos. Más tarde dominaron los musulmanes; y en relación con la *madrasa* y el *bimaristán* (el hospital) fueron surgiendo los gremios. El

año 931, el califa af-Muqtadir estableció la obligación de obtener, mediante previo examen técnico, un título (*ichaza*) para la práctica legal de la profesión, la cual se hallaba estatalmente regida por el «supervisor de mercados y costumbres» o *muhtasib*. Además del examen general, los había para varias especialidades; especialmente, para la oftalmología. En orden descendente, los títulos sociales de los médicos eran el de *hakim*, el de *tabib*, el del simple práctico, *mutabbib* o *mutatabib*, y el del mero practicante o *mudawí*. Los charlatanes médicos, contra los cuales hay no pocos escritos polémicos, pulularon por las ciudades del Islam.

B. Quedó anteriormente dicho que desde la *Isagoge* de Hunsain-Ioannitius la medicina se dividió en teórica y práctica. Esta comprendía la higiene y la terapéutica; y la terapéutica, en fin, abarcaba la dietética, la materia médica (farmacoterapia) y la cirugía. En definitiva, el clásico esquema ternario de Celso.

El médico árabe veía su actividad diagnóstica como la recta conexión, ante cada caso concreto, entre la experiencia obtenida explorando al enfermo y el saber teórico previamente adquirido. «Todo signo general debe ser referido —dice al estudiante el *Poema* de Avicena— a los tres órganos nobles, el hígado, el cerebro y el corazón.» Tras lo cual, ya con conocimiento de causa, el clínico instauraba el tratamiento.

El primer paso de éste era la *dietética*, con fundamento antropológico-religioso en el concepto coránico de la *sari'a* o «recta vía», la adopción de un modo de vivir ordenado hacia la total perfección de la persona. En tanto que preventiva de la enfermedad, la dietética se configuraba como higiene, cuyas reglas se ordenaban según la peculiaridad biológica del sujeto (niño, viejo, bilioso, pituitoso, etc.), la actividad o profesión de éste y la estación del año. Aunque no mahometano, sino judío, acaso sea Maimónides el autor que en el seno del mundo islámico más se distinguió en este campo. Su *Recomendación de la salud*, dirigida en forma de carta al sultán al-Afdad de Damasco, es el más alto precedente de los *regimina sanitatis* de la Europa medieval. No será inoportuno recordar aquí la importancia del baño en la vida de los árabes. En tanto que recurso terapéutico —como en el escrito hipocrático *Sobre la dieta en las enfermedades agudas*—, la dietética era la base del tratamiento, e incluso todo el tratamiento, si la enfermedad no pedía recursos más energéticos. «Las posibilidades de la intervención médica se ordenaban de manera estrictamente jerárquica... Ni la cirugía, ni la farmacología estaban autorizadas antes de ensayar todas las posibilidades de la medicina dietética» (Schipperges).

Como ya sabemos, la *farmacoterapia* árabe tuvo su más im-

portante fundamento en la *Materia médica* de Dioscórides; «farmacéutico de Alá», llama a éste el historiador Ibn al-Qiftí. Pero sería injusto desconocer que las raíces de la materia árabe son, además de helenísticas, también iránicas e indias. El hecho de que el primer tratado farmacológico árabe proceda de Gundishapur (el *Antidotario* de Sabur ben Sahl, decenios centrales del siglo IX), hace bien patente ese triple origen. Poco posterior fue el tratado farmacológico de al-Kindi, al cual seguirán, en Oriente, las obras de Muwaffaq, al-Natili, al-Biruni y del geógrafo al-Idrisi, y en al-Andalus, las de al-Harrani, al-Gafiqi y al-Baytar. Un género literario genuinamente árabe, los *taqwim* o «tablas sinópticas», *tacuiní*, en la lengua de los latinos medievales, servirá para la enseñanza de la farmacología, como en su origen había servido para la de la astronomía.

Medicamento es toda sustancia que altera el organismo con intensidad intermedia entre el alimento y el veneno; noción ésta vigente desde los escritos hipocráticos. Por su origen, los medicamentos pueden ser vegetales, animales y minerales; por su composición, simples o compuestos; y por su operación se clasifican según actúen sobre las potencias orgánicas primarias (refrigerantes, desecantes, etc.), secundarias (emolientes, astringentes, oclusivos, desopilantes, etc.) o terciarias (expectorantes, eméticos, diuréticos, purgantes, etc.). Los fármacos pueden ser activos en primer grado (modificación invisible de la complejión humoral), en segundo grado (modificación corporal apenas visible) y en tercer grado (alteración local muy visible, aunque no destructiva). La medicación, en fin, debe regirse por el principio *contraria contrariis curantur*. Hasta aquí, puro galenismo sistematizado. Elaborándolo con mente entre matemática y musical, al-Kindi ofrecerá una teoría farmacodinámica con pretensión de exactitud racional, y relativa tanto a los medicamentos simples como a los compuestos.

Gran importancia y vario origen —helenístico, bizantino, persa, indio— poseyó asimismo la *cirugía* árabe. Amplias secciones de contenido quirúrgico hay siempre en los grandes tratados de medicina, como los dos de Rhazes, el de Alí Abbas y el de Avicena. En su *Poema de la medicina*, este último ordena la cirugía o «parte manual» del tratamiento en tres capítulos, según la índole de la región sobre que la intervención del médico recaiga: cirugía de los vasos (flebotomía o incisión de las arterias), de las partes blandas (escarificación, excisión, cauterización, incisión) y de los huesos (fracturas y luxaciones). Mas ya dije que la máxima figura de la cirugía del Islam fue el cordobés Abulqasim. Su instrumental fue tan sutil como copioso: tenazas y pinzas, trépanos, bisturios, sondas, cauterios, lancetas, espéculos... Admira todavía la racionalidad y la sistematización de sus descripciones, así como su constante preocupación por integrar armoniosamente

la intervención quirúrgica y la farmacoterapia. Entre las especialidades quirúrgicas, la *oftalmología* fue la más cultivada e importante; antes conocimos los nombres de los oftalmólogos árabes más ilustres.

El médico árabe, en fin, supo dar valor a la *psicoterapia*. Y, si no los más grandes, no pocos entre ellos rindieron tributo a la demonología y la magia. No olvidemos que ésta es, en la clasificación de Avicena, una de las «ciencias derivadas».

C. En la *asistencia al enfermo* es donde más acusadamente se hace notar la impronta simultánea de los tres motivos de la praxis médica árabe —tecnificación del saber, religiosidad coránica, carácter señorial de la sociedad— antes mencionados.

La distinción entre una «medicina para ricos» y una «medicina para pobres» fue notoria en las ciudades del Islam; y es seguro que un examen atento de la estructura socioeconómica de esas ciudades permitiría distinguir en ellas, *mutatis mutandis*, los tres niveles de la asistencia médica que discernimos en la *polis* griega. Los ricos y poderosos, comenzando, claro está, por el califa, tenían sus médicos propios y podían utilizar, por costosos que fueran, todos los recursos de la dietética y la terapéutica entonces vigentes. Los pobres eran atendidos en el hospital público (*bimaristán*), institución que como en Bizancio, donde había tenido su origen, alcanzó gran importancia en el mundo islámico.

Ya en los siglos VIII y IX hay hospitales en Damasco, en Bagdad, en El Cairo. Harún al-Rashid decretó el año 786 que junto a toda nueva mezquita tenía que haber un centro hospitalario. Más tarde surgieron los grandes y bien organizados hospitales que tanto admiraban a los viajeros, como el psiquiátrico que en el Bagdad del siglo XI vio y describió Benjamín de Tudela. La actitud caritativa ante el enfermo que prescribía el Corán fue el principal motor de estas fundaciones.

El hospital permitía a los pobres beneficiarse del saber de algunos grandes médicos —Rhazes, por ejemplo, dirigió el de su ciudad natal— y solía tener una intensa actividad docente. En él se realizaban también los exámenes para la obtención de títulos profesionales. Su director, funcionario administrativo, ocupaba una posición social equiparable a la de Secretario de Estado; y como él, los jefes de las secciones de medicina interna, cirugía y oftalmología. ¿Podemos decir, sin embargo, que los hospitales islámicos resolvieran satisfactoriamente el problema social de la asistencia médica? Como en el caso de los hospitales bizantinos, la respuesta debe ser tajantemente negativa.

La *ética médica* alcanzó en el mundo islámico un gran nivel; recuérdense los deberes de un *hakim* digno de tal condición.

Frente al enfermo, «asistencia y atención, sustento y provisión son para el musulmán importantes obligaciones religiosas» (Schipperges).

Adaptado a la fe coránica, el *Juramento hipocrático* tuvo vigencia entre los médicos árabes. Lo cual no quiere decir que la conducta de éstos se ajustase siempre a los preceptos que la regían. Como la *anánke* sobre la ética médica griega, el *kismet* o *fatum*, la idea de una última e invencible forzosidad en el curso de los movimientos de la naturaleza, pesó sobre la actitud moral de los médicos musulmanes. «El médico juzgará apoyado en su ciencia de los signos; sabrá si el enfermo debe morir y se abstendrá de tratarlo», escribe Avicena. «Si no hay curación posible, la prudencia del médico consiste en explicar la incurabilidad», añadirá Algalcel.

Capítulo 5

BALANCE FINAL DE LA MEDICINA ARABE

Dos puntos principales deben ser brevemente considerados, el contenido de la medicina árabe y su significación histórica.

A. El fundamento conceptual y el nervio técnico de la medicina del Islam fue el galenismo; reiteradamente hemos tenido ocasión de comprobarlo. Ahora bien: este *galenismo arábigo*, más profundo, en todo caso, que el recortado y escolar galenismo de los médicos bizantinos, resultó de una restricción crítica y una elaboración conceptual.

1. La restricción crítica concierne sobre todo a los aspectos filosóficos de la obra de Galeno. Fieles al más alto magisterio de Aristóteles, al-Kindí, Avicena y Averroes discuten aristotélicamente algunas ideas filosófico-naturales del Pergameno; y otro tanto hace Rhazes, desde su atomismo platonizante. A lo cual, naturalmente, hay que añadir la distancia que entre los musulmanes y el naturalismo griego hubo de crear la idea coránica de Dios y la creación.

2. La elaboración conceptual, por su parte, tuvo un aspecto formal o metódico y otro también filosófico-natural. El galenismo arábigo recorta el saber anatomo-fisiológico de Galeno —menos, en todo caso, que el bizantino—, pero con la contrapartida de ordenarlo de un modo más sistemático y accesible. Por otra parte, e incluso no contando el descubrimiento de Ibn an-Nafís, perfecciona y orienta, hacia la que nosotros denominaremos luego

«ciencia moderna», algunas nociones básicas, como la de *dynamis* o «potencia».

B. En lo tocante a su significación histórica, la medicina árabe puede y debe ser considerada desde distintos puntos de vista.

1. Aparece ante nosotros, en primer término, como una creación histórica cerrada en sí misma. Nace desde la nada, como consecuencia de la asimilación y la recreación de la medicina helenística, alcanza rápidamente la cima que resumen los nombres de Rhazes, Avicena y Averroes, y después del siglo XIII pierde, rápidamente también, toda capacidad de creación.

2. Muéstrase también a nuestra mirada como una sinfonía violenta y enigmáticamente incompleta. En 1236 fue conquistada Córdoba por Fernando III el Santo; en 1258, caía Bagdad en poder de los mongoles de Hulagu; la cultura del Islam quedó malherida en sus dos más importantes centros vitales. Sin estos terribles golpes, ¿hubiese podido llevar adelante lo que en su ciencia, además de ser asimilación y recreación, era entonces y nunca pasó de ser germen prometedor? Nunca lo sabremos. Pero, por las razones que luego se expondrán, la respuesta debe ser negativa.

3. Se nos manifiesta, en fin, como el estímulo y el pábulo de la medicina de Edad Media europea. Ha escrito Sudhoff que las traducciones de Constantino el Africano «soltaron la lengua» a los médicos de Salerno. Esto cabe decir, a mayor abundamiento, del efecto que sobre todos los médicos europeos ulteriores al siglo XI produjo la penetración de la medicina árabe en todos los países de Occidente. Las páginas subsiguientes mostrarán cómo aconteció esto.

Sección IV

MEDICINA DE LA EUROPA MEDIEVAL

El año 476, el emperador Rómulo Augusto, casi un niño, fue depuesto de su trono por el ejército de Italia, y el hérulo Odoacro se hizo cargo del mando. Era el fin del Imperio romano de Occidente, o más bien el último acto de su hundimiento. Este, en efecto, había sido iniciado a comienzos del siglo V por las sucesivas invasiones de los pueblos germánicos a que los romanos, con nombre griego, llamaban *barbari*, «bárbaros», para denotar su torpeza en la pronunciación del latín. Pues bien: la Edad Media de la Europa occidental es lo que entre el Imperio bizantino y el Océano Atlántico históricamente acontece desde esas fechas hasta 1453, año en que los turcos se adueñan de Constantinopla; un milenio durante el cual, a través de múltiples vicisitudes, van constituyéndose las nacionalidades de la Europa moderna.

Como la de Bizancio y la del Islam, la medicina de la Europa medieval —«enorme y delicada» para el poeta Verlaine, «oscura» o «tenebrosa» para la historiografía anglosajona— se halla determinada por las tres notas que dan título a esta Tercera Parte: helenidad, monoteísmo y sociedad señorial. Ahora, eso sí, con un poderoso estilo nuevo; tan nuevo y poderoso, que su novedad y su fuerza darán fundamento al fascinante progreso del saber médico que desde el siglo XVI ha venido produciéndose. Algo inédito traían consigo esos «bárbaros» invasores; algo en cuya virtud iba a dar insospechables frutos la mutua implicación, conflictiva a veces, entre la ciencia griega y el monoteísmo cristiano.

Capítulo 1

ETAPA CUASITECNICA DE LA MEDICINA MEDIEVAL (SIGLOS V-XI)

La medicina que se practica en la Europa medieval entre los siglos V y XI —es decir: hasta que por la Escuela de Salerno comienza a penetrar en Occidente el saber médico grecoárabe— no es meramente empírica o empírico-mágica, «pretécnica», puesto que algunos restos de la ciencia helénica y helenística perduran en Italia, las Galias e Hispania tras la destrucción del Imperio romano; pero tampoco es formalmente «técnica», porque esos restos distan mucho de permitir un conocimiento racional de la enfermedad y el tratamiento, como antaño lo había sido el hipocrático-galénico y como a partir del siglo VIII empieza a serlo el árabe. Por eso llamo «cuasitécnica» a la medicina de la Alta Edad Media; esa a la cual, con sobrada razón, pronto vamos a verlo, los historiadores suelen denominar «medicina monástica». Estudiemos sumariamente su origen, su curso y su estructura, en relación con los dos temas para nosotros centrales: el saber y la praxis del médico.

A. Durante los siglos III y IV, y con mayor rapidez desde la constitución del Imperio de Oriente, el año 330, van desheleñizándose las provincias del Imperio occidental; contadísimos son en ellas los hombres que en el siglo V pueden leer un manuscrito griego. Añádase a esto la decadencia o la destrucción de las escuelas retórico-científicas del sur de Francia y de Italia, por una parte, y la rudeza intelectual de los invasores del Norte, por otra, y sin dificultad se comprenderá la enorme postración cultural a que la Europa de Occidente llegó entre los años 500 y 600. El esfuerzo de Teodorico por conservar las instituciones romanas (primeros lustros del siglo VI) no pasó de ser una bienintencionada tentativa.

Como el saber filosófico, científico y retórico, *el saber médico de la Alta Edad Media* muestra una estructura integrada por cuatro momentos cardinales: uno material, los restos de la ciencia griega y romana de que los sanadores entonces disponen; otro a la vez personal e institucional, los hombres que sucesivamente van cultivando y exponiendo ese saber y los centros donde se le cultiva; otro formal o, si se quiere, atmosférico, la paulatina constitución de la mentalidad cristiana que de manera genérica y un tanto simplificadora solemos llamar «medieval»; otro, en fin,

conativo, tocante al impulso y a la meta en que la modesta historia de la ciencia médica altomedieval tenía su más íntimo nervio.

1. Bien pobre era, por las razones expuestas, el elenco de los *escritos médicos* griegos o latinos de que entre el siglo v y el xi disponían los europeos vocados a la ayuda al enfermo o profesionalmente empleados en ella; con tanto más amor conservados, leídos e incrementados, si a tanto llegaban, por sus celosos poseedores. Esos «libros que para vosotros dejé bien guardados en los rincones de nuestra biblioteca», dice Casiodoro en sus *Institutiones*; los «libros de medicina, de los cuales hay cantidad entre nosotros», a que alude una carta de San Bonifacio; la *multitudo librorum* de que habla un abad de Fulda, tal vez Rabano Mauro; los que en la Sevilla visigótica debió de manejar San Isidoro.

En lo tocante a la medicina, ¿qué libros eran éstos? Sumando los que en distintas fuentes vienen mencionados, podemos nombrar —por supuesto que de modo no exhaustivo— los siguientes: extractos de las compilaciones latinas del Bajo imperio (las de Celio Aureliano que circularon bajo los nombres de *Aurelius* y *Esculapius*, los manualitos de Quinto Sereno Sammónico y Gargilio Marcial, un Seudo-Apuleyo, un Seudo-Plinio, Vindiciano), traducciones al latín de varios escritos hipocráticos (*Aforismos*, *Pronóstico*, *Sobre la dieta en las enfermedades agudas*, libros I y II de *Sobre la dieta*, *Sobre las hebdómadas*), algunas de las obras de Rufo, Dioscórides y Galeno (*Terapéutica a Glaucón*, *Sobre la curación de las fiebres*, *Ars parva*), fragmentos de Oribasio y Alejandro de Tralles, los trataditos *Dynamidia* (atribuido ya a Hipócrates, ya a Galeno, y consagrado a las virtudes de las plantas) y *De cibis* («Sobre los alimentos»), el escrito seudogalénico *Sobre los medicamentos simples*, a *Paternino*, muy pocas cosas más. No lo suficiente, desde luego, para justificar la jactancia bibliofílica del abad de Fulda antes citado —«tanta multitud de libros, que apenas se les podría contar», dice su texto—, pero sí para que las dos nociones básicas del saber médico antiguo, *natura* y *ars*, fuesen penetrando en las casi virginales cabezas de los pensadores y los médicos de Occidente.

2. ¿Quiénes manejaron esos libros y fueron así haciendo suyas —bien que de manera cuasitécnica— dispersas parcelas del saber médico antiguo? Por lo pronto, *médicos profesionales*, algunos nativos de las provincias o naciones de la incipiente Europa (ostrogodos, visigodos o francos), otros bizantinos (entre ellos, Antimo, que en el primer cuarto del siglo vi atendió al rey franco Teuderico), otros, en fin, judíos, cada vez más frecuentes en las cortes de la Europa occidental, y muy especialmente en las de la Península Ibérica. Ninguno de ellos contribuyó especialmente al progreso del arte de curar.

A partir de la primera mitad del siglo vi, sobre el médico seglar va a prevalecer el *sacerdote médico*, perteneciente en oca-

siones al clero secular, con más frecuencia al regular. Los nacientes monasterios benedictinos —el año 529 fundaba el de Monte Cassino San Benito de Nursia— comienzan a recibir y atender enfermos. «Aprended a conocer las virtudes de las plantas... Leed a Dioscórides, a Hipócrates, a Galeno, a Celio Aureliano», recomienda Casiodoro a los monjes de Occidente.

Pablo, obispo de Mérida entre los años 530 y 560, no vaciló en practicar por sí mismo una operación cesárea. Otro obispo emeritense, Masona, fundó el año 580 un hospital seguramente atendido por clérigos. Y aunque en modo alguno podemos asegurar que San Isidoro practicase personalmente la medicina, es seguro que la parte médica de sus *Etimologías* ejerció gran influencia sobre los clérigos europeos consagrados a la actividad terapéutica. Pronto, a partir de entonces, se harán más y más frecuentes los nombres de personas e instituciones que enlazan el sacerdocio con la práctica de la medicina. «¡Cuántas fatigas y cuántas aflicciones pesan sobre los discípulos de los médicos!», dice la *Instructio* de San Columbano, monje irlandés de la segunda mitad del siglo VI. Pero esas fatigas y esas aflicciones, cuya somera mención tanto recuerda unas líneas del escrito hipocrático *Sobre el arte*, ¿eran soportadas por hombres a los que en verdad cupiese llamar «técnicos» de la medicina? Indudablemente, no.

Mucho mayor que la de los sanadores en sentido estricto fue, desde el punto de vista de la progresiva constitución del saber médico, la importancia de varios de los *pensadores* y *maestros* de la Baja Edad Media. Por orden cronológico, mencionaré algunos. Ante todo, Boecio (480-524), aunque los temas estrictamente médicos no aparezcan en su obra. Boecio fue pionero máximo en la transmisión del pensamiento filosófico griego al mundo cristiano medieval; «último romano y primer escolástico», ha sido llamado. Discípulo y amigo suyo, Casiodoro (490-583) fundó en el sur de Italia una escuela —*Vivarium*— para el cultivo de las ciencias profanas, muy influyente sobre la médica formación médica de los monjes de la Alta Edad Media. Apenas puede ser exagerada la importancia de San Benito de Nursia (480-543), patriarca del monacato de Occidente, en la orientación de la religiosidad medieval europea. Cien años más tarde, en la primera mitad del siglo VII, San Isidoro fue la gran figura intelectual de Europa. A las mentes de todos los fundadores espirituales de ésta dieron pábulo sus *Etimologías* y su tratado *De naturis rerum*; y su resuelta consideración de la medicina como «filosofía segunda» será decisiva en la estimación medieval del arte de curar. Hacia el año 725 moría en Milán su obispo Benedicto Crispo, autor de un *Commentarium medicinale* muy leído en los siglos ulteriores. La enciclopédica producción del inglés Beda el Venerable (673-735) ilustró por igual a eclesiásticos y a seculares, y preparó la gran contribución an-

glosajona al llamado «Renacimiento Carolingio». Así es habitualmente denominado el notable auge de las ciencias y las letras promovido por Carlomagno, en el filo de los siglos VIII y IX; Alcuino (733-804) fue su más calificado artifice. La parte del saber médico en la «Escuela palatina» que Alcuino fundó en Aquisgrán queda patente en tres versos latinos de un poema didáctico suyo: «Aquí vienen los médicos, los de la cofradía hipocrática; — éste incinde venas, ese mezcla hierbas en la olla, — aquél cuece harina, otro prefiere la copa», dice su texto. Sangría, cataplasmas y bebidas medicinales, por tanto. Otro miembro de la Escuela palatina de Aquisgrán, el monje Dungalo, fue el primero en recabar para la medicina un puesto, el octavo, entre las *artes liberales*. Discípulo de Alcuino, Rabano Mauro (780-856) llevó a Germania, como abad del monasterio de Fulda, el espíritu de su maestro. Compuso la enciclopedia *Physica seu de universo* y un tratadito *De anima*. La medicina forma parte de esa *physica*. La tradición alcuiniana fue proseguida en tierras germánicas por Walahfrid Strabo († 849), discípulo de Rabano Mauro y abad de Reichenau. Gozó fama como monje-médico en el siglo X Notker, del monasterio de San Gall. La Escuela capitular de Chartres, pronto célebre, tuvo como maestro de medicina al docto clérigo Heribrando († 1028). El y Gerberto de Aurillac (940 o 945-1003), cuya obra examinaremos luego, cierran este primer período de la medicina y la ciencia medievales. Es, lo repetiré, el que transcurre entre la fundación de Monte Cassino (529) y el auge intelectual de la Escuela de Salerno (segunda mitad del siglo XI).

Basta lo dicho para advertir que fueron los monasterios, y luego las Escuelas catedralicias, los lugares donde se conservó y cultivó el saber médico durante la Alta Edad Media. Desde un punto de vista científico, la obra de los monjes sanadores fue muy modesta, es cierto; pero sin la callada labor que a lo largo de cinco siglos se realizó en el seno de los monasterios europeos —Monte Cassino, San Gall, Poitiers, Lisieux, Soissons, Lyon, Reims, Fulda, Reichenau, Bobbio, Cremona, Vicenza, tantos más—, no hubiera podido ser lo que fue la medicina de la Baja Edad Media, y por tanto no habría surgido luego la medicina moderna. En lo tocante al saber científico, las Escuelas capitulares —Reims, Chartres, Colonia, Magdeburgo, etc.— dan un paso hacia delante. En ellas tuvieron su más inmediato precedente los «Estudios generales» y las «Universidades» del siglo XIII.

3. Primero con San Agustín, a continuación con Boecio, Casiodoro, San Benito de Nursia, San Isidoro y los evangelizadores de los países germánicos y anglosajones, empieza a cobrar cuerpo el *modo europeo de la religiosidad cristiana*; más ampliamente, la vida histórica de ese rincón del planeta que desde el hundi-

miento del Imperio romano, heredando un prestigioso nombre griego, a sí mismo va a denominarse Europa. «Europeos» llama el cronista de la batalla de Poitiers (732), para designar lo que a todos ellos era común, a los distintos grupos nacionales de combatientes que allí cortaron el avance de los árabes hacia el norte. Cuatro son los componentes originarios de esa naciente Europa: Grecia, Roma el cristianismo y la germanidad. Grecia y el cristianismo se habían juntado en Bizancio; Grecia, Roma y el cristianismo, en el Imperio romano de Occidente. No parece ilícito, según esto, atribuir al injerto de la germanidad lo que de nuevo tenga, respecto de esas dos precedentes situaciones, el modo de la realización histórico-social del cristianismo que durante los siglos V y VI se inicia en la naciente Europa.

En la *estructura del cristianismo medieval europeo* es preciso discernir, según esto, dos momentos muy distintos entre sí: a) Las instituciones, los modos de vivir y las invenciones personales *creadas* desde dentro de sí misma por la Iglesia medieval, una Iglesia que ya venía mundanalmente configurada por las consecuencias del Edicto de Milán: la teología y la liturgia, las formas más «auténticas» de la piedad religiosa, el derecho canónico, el monasterio, la compleja realidad de la catedral. b) Las instituciones, los modos de vivir y las invenciones personales *recibidas* por la Iglesia del mundo en que ella se está realizando, por ella más o menos gustosamente *aceptadas* y en ocasiones, esto es lo grave, en ella consideradas como «constanciales» con el cristianismo: el derecho germánico, el orden feudal de la sociedad, el combate judicial o «juicio de Dios», la ordaña, la esclavitud, la relación trono-altar, tantas supersticiones populares. La vida religiosa de la Edad Media fue el resultado de la fusión o la yuxtaposición, según los casos, de esos dos momentos constitutivos. Instalado en los dos, el cristiano medieval vivió de ordinario con una ilusiva conciencia de plenitud histórica. La encarnación del cristianismo en el mundo habría llegado entonces —tal era la ilusión— a una suerte de «metahistoria».

Respecto del problema que aquí principalmente importa, *la actitud ante la realidad*, ¿cuáles son las más esenciales notas distintivas del cristianismo europeo? A mi modo de ver, las cinco siguientes:

a) Un giro a la vez antropocéntrico y entificador —visión de las cosas según lo que «están siendo»— en el pensamiento teológico.

Escribe Zubiri: «La teología latina parte más bien, con San Agustín, del hombre interior y de sus aspiraciones y vicisitudes morales, especialmente de su ansia de felicidad. En cambio, la teología griega considera más bien al hombre como un trozo —central, si se quiere— de la creación entera, del cosmos. Los conceptos humanos adquieren entonces matiz diverso. Así el pecado, para un latino, es ante todo

una malicia de la voluntad; para el griego es sobre todo una mácula de la creación. Para el latino, el amor es una aspiración del alma, adscrita preferentemente a la voluntad; para el griego, en cambio, es el fondo metafísico de toda actividad, porque todo ser tiende a la perfección.» Naturalmente, también será distinto el modo de entender la realidad de la creación, la entidad propia del cosmos. «La teología griega —añade Zubiri— encierra tesoros intelectuales, no sólo para la teología misma, también para la propia filosofía.» Ahora bien: esos tesoros, no suficientemente elaborados y utilizados por los teólogos de Bizancio, sólo merced a pensadores europeos de nuestro siglo han podido mostrar su interna fecundidad. Únicamente en Europa y desde Europa —y luego en Occidente y desde Occidente— ha tenido total realidad el aforismo de Terencio «Nada de lo humano me es ajeno».

b) Una constante insatisfacción con lo que en cada momento históricamente se sabe, se puede y se tiene, y por tanto una permanente sed de cambio y progreso. «Tanto me elevas, que yo soy más que yo», dice el Dante a Caccia Guida en *La divina comedia*. No me parece ilícito ver en Caccia Guida a la mentalidad europea, en Dante al hombre *in genere* y en ese verso la autodefinición de un modo de ser en el tiempo, iniciado en Europa siete siglos antes de que *La divina comedia* fuera compuesta. La «restauración» o conocimiento cada vez más perfecto de los orígenes —la empresa intelectual que en el Renacimiento será llamada «humanismo»— y la «innovación» o pesquisa de lo nuevo, en lo tocante al saber, al tener y al poder, son las dos complementarias líneas de esa perdurable sed de la mente humana.

c) La permanente y siempre dispuesta voluntad de incorporar al acervo propio, para hacerlas luego genéricamente humanas, en definitiva para universalizarlas, las conquistas humanamente valiosas de los demás hombres. Los árabes «arabizaron» a los griegos; incipientemente desde Boecio y Casiodoro, resueltamente desde Gerberto de Aurillac, los cristianos europeos no se conformarán, valga la palabra, sino con «planetarizarlos», aunque luego se sientan en el íntimo deber de levantarse contra ellos.

d) Una creciente conciencia de la consistencia, la dignidad y el valor de la realidad propia, y por extensión de la realidad del hombre *in genere*. La «conquista de la propia individualidad» que el historiador J. Burckhardt atribuirá al Renacimiento, había comenzado mucho antes, y es hazaña colectiva del cristianismo europeo.

e) En estrecha conexión con la nota anterior, la también creciente atribución de importancia propia al cosmos visible y al mundo histórico; primero en tanto que criaturas de Dios y vías para llegar hasta él («Lo invisible de Dios se nos hace inte-

ligible a través de las cosas creadas», había enseñado San Pablo), luego como realidades por sí mismas valiosas.

Los capítulos ulteriores nos harán ver cómo estas cuatro notas cardinales de la actitud europea ante la realidad van haciéndose más y más patentes a medida que avanza la Edad Media.

4. Apoyado sobre los escasos y fragmentarios textos del saber antiguo que antes fueron mencionados, alentado, siquiera fuese incipientemente, por el espíritu que acaba de ser descrito, el saber médico «*stricto sensu*» de la Alta Edad Media se halló integrado por una realidad y una aspiración: la módica realidad que me ha movido a llamar «cuasitécnico» a ese saber y la aspiración que llevaba en su seno la consideración isidoriana de la medicina como «filosofía segunda».

Tal carácter cuasitécnico se hace patente en tres hechos muy distintos entre sí, pero entre sí concordantes: a) La «mentalidad ordálica» con que la sociedad altomedieval consideró la actuación sanadora del médico. Sintiendo próxima a morir, la reina Austriquilda, esposa del rey franco Gontrán (segunda mitad del siglo VI), pidió a su marido que ordenase decapitar a los dos médicos que tan ineficazmente la habían atendido; y el deseo de la moribunda fue cumplido, dice la crónica del Turonense, «a fin de que la señora no entrase sola en el reino de la muerte». Mentalidad ordálica: «Ponga el reo la mano sobre el fuego; si no es culpable, el fuego no le quemará.» La idea helénica de que las cosas actúan según las propiedades que por naturaleza poseen, había sido socialmente olvidada en la Alta Edad Media. b) La frecuencia con que en todos los niveles de la sociedad las supersticionesseudorreligiosas eran preferidas, como remedios terapéuticamente más eficaces, a los recursos medicamentosos o quirúrgicos —pobres recursos, desde luego— que la mayor o menor pericia de los médicos profesionales brindaba entonces al enfermo. No pueden ser más patentes, a este respecto, los textos de Gregorio de Tours en que, para elogiar los poderes milagrosos de su coterráneo San Martín, son vejadas las curas «naturales» de esos médicos; o, cuatro siglos más tarde, casi en el siglo XI, la apología de los milagros de San Nilo contra la razonable «medicina de oficio» del judío Sabbathai ben Abraham o Donnolo (913-965). Cuando el gobierno preternatural de los procesos naturales —el milagro— se considera cosa frecuente, y en cierto modo «disponible» para la buena voluntad del hombre, no es posible una concepción verdaderamente técnica de la medicina. c) La casi pueril elementalidad de los saberes médicos que contienen los escritos medievales antes mencionados. Aunque muy sumariamente, veamos a continuación la prueba documental de este último aserto.

A los pupilos de su *Vivarium* Casiodoro les aconseja leer a Hipócrates, a Galeno y a Celio Aureliano, les insta a conocer las virtudes de las plantas. San Isidoro da un paso más, y proclama la necesidad de conocer lo que las enfermedades son; pero su modo puramente etimológico, y por añadidura tantas

veces arbitrario, de definir la enfermedad —un ejemplo: «El frenesí es así llamado por el impedimento de la mente, o porque en él rechinan los dientes, pues rechinar (*frendere*) es entrec chocar los dientes»—, no puede decirse que ayude mucho a conocer la realidad somática de ella. Un grupo de autores anónimos reunidos en la corte de Benevento (siglos IX o X), difunde los rudimentos de la teoría humoral, la doctrina de las cualidades elementales y la clasificación de las enfermedades en «agudas» (*oxea*) y «crónicas» (*chronia*). Beda el Venerable describe con cierta precisión un caso de afasia. En su capitular de Thionville (805), Carlomagno ordena la enseñanza regular del arte de curar, y poco después prohíbe expresamente recurrir a prácticas supersticiosas. Estas, sin embargo, continúan. El ápice del saber médico de la Alta Edad Media lo constituyen, ya a comienzos del siglo XI, las lecciones de Heribrando en la Escuela capitular de Chartres. Cuenta el cronista Richer haber acudido a oír las con ansia, porque ya no le satisfacía la mera recitación didáctica de «los signos pronósticos de las enfermedades», ni el «conocimiento simple de ellas», y nos da noticia de haber leído con su maestro un libro *Sobre la concordia entre Hipócrates, Galeno y Sorano*. Dos cosas indica este breve texto: que en la primera mitad del siglo XI se está iniciando formalmente la tecnificación del saber médico, y que sólo cuasitécnico había sido éste durante el medio milenio de vida medieval transcurrido hasta entonces. Las ásperas frases «progresistas» de Th. Puschmann acerca de él no carecían de una última verdad.

Pero no seríamos justos con la medicina de la Alta Edad Media, si sólo por el contenido concreto de su fisiología y su patología la juzgásemos. Esa pobre realidad se hallaba animada, en efecto, por una nobilísima y ambiciosa aspiración: convertir el saber médico en parte a la vez teórica y operativa de una cosmología y una antropología cristianas; hacer del sanador, en suma, un *cooperator veritatis* (un operario en la tarea de conocer la verdad del mundo creado) y un *cooperator boni* (un agente importante en la obra de realizar el bien dentro de ese mundo).

El punto de partida de tal empeño no fue ni cristiano, ni afortunado. Bajo el sugestivo título *Las nupcias de la Filosofía y Mercurio*, el retor norteafricano Marciano Capella, acaso nunca enteramente converso al cristianismo, compuso en el siglo V el tratadito que por vez primera presenta la enciclopedia medieval de las «siete artes liberales», la luego tan famosa suma de un *trivium* (lógica, gramática y dialéctica) y un *quadrivium* (aritmética, geometría, música y astronomía). Pues bien, la medicina y la arquitectura no merecen para Marciano Capella el privilegio de ser invitadas a esa olímpica boda. La Edad Media cristiana aceptará con entusiasmo el esquema de Marciano, pero muy lue-

go se propondrá la tarea de completarlo. San Isidoro hace de la medicina una «filosofía segunda», no sólo por la meta hacia la cual el saber médico se dirige, también porque éste tiene esencialmente que ver, de un modo o de otro, con todas las artes liberales, desde la gramática hasta la astronomía. Dos siglos más tarde, Dungalo, miembro de la Escuela palatina de Aquisgrán, exigirá oficialmente que sea la medicina «octava arte». Y, de hecho, esta consideración tuvo el saber médico en el centro intelectual europeo más importante entre los siglos X y XII, la Escuela capitular de Chartres. Con su escaso elenco de conocimientos fisiológicos y patológicos, con el deficiente acervo de sus menguados recursos terapéuticos —ordenados ya según el trino esquema clásico: *diaetetica, pharmaceutica, chirurgica*—, la todavía embrionaria *ars medica* de las postrimerías de la Alta Edad Media casi tenía suficiente vigor para dar su salto institucional hasta el puesto académico que desde el siglo XIII va a ser el suyo: la *Facultas universitaria*. Bastará, para ello, que empiece a recibir y hacer suya la ciencia greco-árabe.

B. También respecto de la *praxis médica del Alto Medioevo* es necesario distinguir netamente el propósito y la realidad, la aspiración y el logro.

1. La más originaria y genuina consideración cristiana del enfermo, la visión de éste como un hombre en cuya menesterosidad «está Cristo», fueron centro y motivo primero de ese propósito y esta aspiración. «El cuidado de los enfermos debe ser ante todo practicado como si, dispensándolo a ellos, al mismo Cristo se le dispensase», dice textualmente la Regla benedictina. El mayordomo, añade San Benito, tratará a los enfermos «con toda solicitud, como un padre», y el procurar que así sea constituye para el abad una de las obligaciones máximas. El establecimiento de enfermerías en los monasterios, no sólo para los miembros de la comunidad, también para los pobres del contorno y para los peregrinos, y las primitivas visitas domiciliarias que, según algunos documentos, en ocasiones hacían los monjes sanadores, de ese espíritu nacieron.

«Viandas delicadas y limpias» debían recibir los pacientes del hospital que fundó en Mérida el obispo Masona, según el texto de sus constituciones. La prístina concepción monacal del tratamiento hacia de éste una vía particular del total modo de vivir cristianamente en el mundo. La interpretación de la dietética como *regula vitae* u *ordo vitalis* —esto es, la esencial conexión entre la «regla para la perfección cristiana» en que consiste el estatuto de la vida monástica, por una parte, y las varias prescripciones dietéticas para sanos y enfermos, por otra— ha sido finamente advertida y subrayada por H. Schipperges. Que los recursos terapéuticos no pasasen ordinaria-

mente de ser prácticas empíricas carentes de eficacia, que los sanadores las aplicaran ayunos de saberes o seudosaberes fisiopatológicos y farmacodinámicos, en nada amengua la calidad ética e intelectual de tales planteamientos.

2. Hasta siendo santo, y no todos los monjes de la Alta Edad Media lo fueron, el hombre es criatura de carne y hueso, y debe construir su falible vida en el seno del mundo visible; más aún, dentro de un mundo configurado según cierta situación histórica y social. De lo cual se deriva una parte de las corruptelas que la realización carnal y mundana de los más espirituales propósitos y de las aspiraciones más sublimes lleva siempre consigo.

El mundo en que se encarna el espíritu de la medicina monástica fue la ruda Europa de la Alta Edad Media. En el más preciso sentido del término, el mundo feudal: una sociedad real y jurídicamente ordenada en tres estamentos —los *bellatores*, hombres que hacen la guerra y mandan; los *oratores*, hombres que rezan, los clérigos; los *laboratores*, hombres que trabajan, los siervos—, y que considera radicalmente «natural» o establecido por la naturaleza, a la postre por Dios, y por tanto ineludible e intocable, el resultado concreto de tal ordenación. Un mundo, por otra parte, en el cual casi ha desaparecido totalmente el hábito mental que desde la antigua Grecia viene haciendo posible la ciencia: la idea de que las cosas actúan según lo que ellas en sí y por sí mismas son. Recuérdese lo dicho al hablar de la «mentalidad ordálica» y de la pugna literaria entre el «oficio de curar» y el «milagro sanador».

Cuatro fueron las líneas principales en la degradación social de ese designio terapéutico que tan cristianamente enuncia la regla de San Benito: a) La discriminación de la atención al enfermo, según la posición de éste en la sociedad y su carácter religioso o profano. En el monasterio de San Gall, por ejemplo, existían separadamente los siguientes recintos: el *infirmarium* para los monjes, en la parte oriental de la iglesia; el *hospitale pauperum*, para pobres y peregrinos, situado a poniente del templo, junto a las puertas del monasterio; la casa para huéspedes ricos, al norte, en las inmediaciones de la residencia del abad. Ulteriormente fueron añadidos un hospital para novicios y conversos y una leprosería, ésta lejos del conjunto de todas las anteriores edificaciones. D. Jetter ha mostrado la perduración y la modulación de este esquema a lo largo de toda la Edad Media (Cluny, el Císter, las Ordenes militares, etc.). b) La paulatina profesionalización de la asistencia médica, tras haber sido puramente caritativa, y por consiguiente la penetración en ella del afán de lucro. La prohibición de ejercer la medicina a los clérigos, tan frecuentemente reiterada desde el concilio de Clermont

(1130), después de medio milenio en que tan habitual había sido, en tal realidad tuvo su principal fundamento. «Aprenden la medicina por mor del lucro...», dicen de los clérigos sanadores los Padres de Clermont. c) La doctoral y nada cristiana exhibición de un saber que, como hemos visto, tan escasa consistencia científica tenía. Las sarcásticas palabras de Juan de Salisbury contra los médicos en su *Metalogicus* —«Ostentan a Hipócrates y a Galeno, profieren palabras nunca oídas, ...y consternan las mentes, como inflándolas de truenos, con los más extraños nombres»— fueron escritas en el siglo XII, pero es seguro que ya en el año 1.000 existía fundamento para ellas. «A poca ciencia, gran vocablo», cabría decir ante la conducta social de esos médicos. d) La frecuente caída en prácticas milagreras o supersticiosas —reliquias, conjuros, ritos, etc.— bajo manto de religiosidad, o la convicción, a la postre cuasitécnica, de que Dios ayuda más al enfermo a través de «las humildes hierbas» del campo que por intermedio de las artificiosas confecciones medicinales. Todavía San Bernardo de Claraval, también en pleno siglo XII, confesará expresamente esta actitud ante el arte de curar.

3. Que entre los años 700 y 1000 dominase en la Europa de Occidente la práctica médica sacerdotal, no quiere decir —como ya quedó consignado— que faltasen los médicos seculares durante la Alta Edad Media. La grandilocuente fórmula que expresa los deberes del *Comes archiatrorum*, institución heredada de la administración imperial romana, revela la existencia de una clase médica relativamente organizada en el reino de Teodorico. Otro tanto cabe decir, respecto de la Hispania visigótica, del conjunto de disposiciones de las *Leyes Wisigothorum* tocantes a la asistencia médica. Esta tradición nunca se extinguió. Sabemos, por ejemplo, que Carlomagno tuvo junto a sí médicos de cámara, y que los distinguía con su amistad.

Cómo se formaban esos médicos, qué relación profesional existió entre ellos y los clérigos sanadores, qué alcance social pudieron tener las palabras con que Carlomagno prescribe la enseñanza regular de la medicina (capitular de Thionville, 805), son cuestiones a las cuales no es posible dar respuesta, porque nos falta documentación adecuada. Podemos no obstante afirmar que tanto en el caso de los médicos seculares como en el de los monjes médicos, el momento diagnóstico de la praxis médica se redujo a designar con nombres latinos o corrompidos nombres griegos los síntomas más llamativos —esas *inaudita verba* de que habla Juan de Salisbury—, y que el contenido de su momento terapéutico nunca rebasó la prescripción empírica de consejos dietéticos o de remedios vegetales y la ejecución de muy sencillas operaciones quirúrgicas: una flebotomía, la incisión de un abs-

ceso, la reducción de alguna fractura o, según un texto milagroso y antimédico de Gregorio de Tours —«Cuando [los médicos] abren de par en par el ojo del enfermo y cortan con sus afiladas lancetas, más que ayudarle a ver, lo que hacen es presentarle los tormentos de la muerte»—, el intento de curar una ceguera por catarata.

Capítulo 2

TECNIFICACION DE LA MEDICINA MEDIEVAL (SIGLOS XI-XV)

La novedad venía fraguándose, como sabemos, desde que empezó a constituirse la forma europea del cristianismo, y dis-
taba mucho de ser vigorosa el año 1000; pero, como si el temido milenario hubiese tenido respecto de esa novedad alguna acción estimulante, durante el siglo XI fueron apareciendo los primeros signos evidentes de un proceso que desde entonces ya no había de interrumpirse: la definitiva tecnificación de la medicina medieval; la resuelta conversión en verdadera *ars medica*, en un «saber hacer según el qué y el por qué», en auténtica técnica médica, por tanto, de lo que hasta entonces sólo había sido cuasitécnico «oficio de curar». Explícitamente apoyada en una ciencia del cosmos y del hombre, ya la medicina podía ostentar con algún fundamento el honroso título de «filosofía segunda» con que San Isidoro, más profeta que definidor, tan tempranamente la distinguió.

Cuatro motivos se aunaron para dar al siglo XI ese carácter de punto de partida: la autoexigencia, la arabización, la secularización y la racionalización. 1. *Autoexigencia*. Movido por las varias notas en que se hace patente la condición europea del cristianismo, el sabio y el médico se exigen más y exigen más. La actitud de Richer de Reims ante las lecciones de Heribrando en Chartres y el contenido mismo de éstas, con toda claridad lo demuestran. Pero todavía es minoritaria tal actitud. A fines del siglo X, Gerberto de Aurillac, máxima figura científica de la época, fue elegido papa (Silvestre II). Pues bien: ni siquiera su condición papal alcanzó a protegerle contra la denuncia de cultivar la magia negra y haber pactado con el diablo. 2. *Arabización*. Los sabios de Europa empiezan a conocer la ciencia árabe, y a través de ésta gran parte de la griega. El paso del mismo Gerberto de Aurillac por el monasterio de Pobleat (967-970), donde pudo leer manuscritos matemáticos árabes, es un hecho que a este respecto bien puede ser llamado fundacional. Por esos

mismos años, acaso un poco después, penetraba la *Isagoge* de Ioannitius en el sur de Italia. Europa comenzaba a europeizar —para luego universalizarlo— un saber no europeo. 3. *Secularización*. Durante los siglos XI y XII, con Bernardo de Chartres, Thierry de Chartres, Guillermo de Conches y Juan de Salisbry, llegan a su ápice el nivel y el prestigio de la *Academia Carnotensis*, la Escuela capitular de dicha ciudad. «Somos enanos, sí, pero estamos sentados sobre hombros de gigantes, y por eso podemos ver más lejos que ellos», enseñaba Bernardo, ya con clara conciencia de lo que es el progreso histórico. Pero a la vez que así florecía el saber a la sombra de las catedrales, una institución médica de carácter secular iniciaba su carrera ascendente y daba figura a un decisivo avance en la ciencia y la práctica de la medicina: la famosa Escuela de Salerno. 4. *Racionalización*. La mentalidad que antes llamé «ordálica» va perdiendo vigencia social. En 1216, el concilio de Letrán prohíbe formalmente la ordalía y, pocos años más tarde, Federico II Hohenstaufen —un hombre de mundo, no un filósofo— escribirá: «¿Cómo puede creerse que el calor natural del hierro candente se enfríe sin causa adecuada, ni que por obra de una conciencia culpable el elemento agua rehúse sumergir al acusado?» La idea de «propiedad natural» ha ido penetrando en la intimidad de las mentes.

Vamos a estudiar, conforme a su historia externa, las etapas principales y los principales modos concretos en que estos cuatro grandes motivos de la tecnificación de la medicina —autoexigencia, arabización, secularización, racionalización— fueron realizándose. Los capítulos subsiguientes nos harán conocer de manera sistemática el contenido del saber médico así alcanzado y las simultáneas novedades de su aplicación práctica.

A. Comencemos por la *Escuela de Salerno*. Como el de tantas creaciones históricas, el origen de ésta es puramente legendario. Cuatro médicos, uno hebreo, Helino, otro griego, Ponto, otro árabe, Adela, otro, en fin, latino, un Magister Salernus, se habrían congregado en Salerno, villa al sur de Nápoles, para fundar allí una institución médica laica, a la vez docente y asistencial, semejante a las escuelas de la Antigüedad clásica. Esta leyenda, ¿no está indicando sin celajes el carácter universal y sincrético de la medicina que allí se deseaba hacer y enseñar? Lo que en cualquier caso parece cierto es que la actividad de la escuela salernitana comenzó en el siglo X, y que pese al pomposo nombre, *Collegium Hippocraticum*, que a sí mismo se dio el conjunto de los médicos allí reunidos, esa actividad fue puramente pragmática hasta cien años después. Tampoco puede afirmarse o negarse con certidumbre que existiera relación directa entre el primitivo colegio de Salerno y el monasterio de Monte Cassino, geográficamente tan próximo a él; aun cuando parezca muy probable que la hubiese, porque en años ulteriores ambas institu-

ciones estuvieron en mutuo contacto. El hecho de que uno de los más importantes médicos salernitanos de mediados del siglo XI, Alfano, fuese arzobispo de Salerno e íntimo amigo del abad de Monte Cassino, basta para demostrarlo.

Siguiendo a Sudhoff, parece conveniente exponer la historia de la Escuela salernitana distinguiendo en ella un «Salerno primitivo» o *Frühsalerno* (desde los orígenes del *Collegium* hasta la decisiva impulsión que dio a éste Constantino el Africano) y un «Alto Salerno» o *Hochsalerno* (desde Constantino el Africano hasta el siglo XIII), y añadiendo a esos dos períodos un «Salerno tardío» o *Spätsalerno*, época en la cual la *Civitas Hippocratica* decae y se extingue, desplazada por las nacientes Universidades europeas.

1. A comienzos del siglo XI ya estaba organizada la enseñanza en la Escuela: varios médicos, regidos por un preposito o decano, cuidaban de ella. No puede decirse, sin embargo, que su contenido fuese muy brillante. Un *Passionarius Galieni*, atribuido a Garioponto († 1050) y compuesto con fragmentos de los varios escritos antiguos, griegos o latinos, que circularon por la Italia de la Alta Edad Media, era probablemente todo su pábulo intelectual. La patología humoral y el metodismo se mezclaban en él. De la misma época es la *Practica* de Petroncellus, y algo posterior el tratado *De mulierum passionibus, in et post partum*, un tratadito de ginecología compuesto por Trótula, acaso la primera de las varias mujeres que aprendieron y enseñaron medicina en Salerno.

Alfano, arzobispo de Salerno desde 1058, es la figura más importante de este primer período de la Escuela. De él se conservan varios escritos: *De natura hominis*, traducción ampliada del que compuso Nemesio de Emesa, *De pulsibus*, basado sobre la esfigmología helenística, y *De quatuor humoribus* o *De complexionibus*, consagrado a la patología humoral. Y sin que podamos atribuirlo con certidumbre a un autor determinado —no es seguro que lo fuera Nicolás Preposito, titular de otra famosa compilación farmacológica— también es digno de especial mención, porque mejora mucho las anteriores exposiciones medievales, un *Antidotarium* que luego alcanzará gran prestigio.

2. La Escuela de Salerno llegó a su mayoría de edad con las traducciones a que consagró los diez años posteriores de su vida Constantino el Africano († 1085), comerciante del norte de Africa que tomó contacto con Alfano, viajó a instancias de éste por el mundo islámico, para conocer bien su medicina, y luego, convertido al cristianismo y hermano lego en Monte Cassino, puso en latín considerable cantidad de escritos médicos árabes; unos treinta, en total. Gracias a ellos pudo entrar en una fase nueva y ya resueltamente técnica el saber médico de Salerno, tan

precario hasta entonces, y a continuación toda la medicina de Europa. No puede extrañar que se le diese el título de *Magister orientis et occidentis*.

Entre los textos traducidos por Constantino destacan: el *Liber regius* de Alí Abbas, conocido como *Pantechne* o *Liber pantegni*; el *Viaticum* o «Medicina de los viajes» de Ibn al-Gazzar; los *Libri universalium et particularium diaetarum*, el *Liber de urinis* y el *Liber februm* de Isaac Iudaeus; *Aforismos* hipocráticos. La probabilidad de una relación entre la obra constantiniana y la más importante obra didáctica de Salerno, la *Articella* —en cuya primera edición figuran la *Isagoge* de Ioannitius y la *Mikrotekhne* galénica, aparte otros escritos— no debe ser discutida aquí. Resultado de este esfuerzo fue que la Escuela de Salerno, desde la segunda mitad del siglo XI, pudo dar a sus discípulos una enseñanza a la vez metódica y científica, y que ésta fue la clave principal de su gran prestigio. Poco importa que, por la razón que fuera, acaso para facilitar la penetración de la ciencia musulmana en un medio cristiano, Constantino difundiese como suyos varios de esos textos. El *Canon* de Avicena, o no lo conoció, o no quiso traducirlo; lo cual —comenta Sudhoff— fue a la postre un bien, porque para asimilar tal alimento no estaba todavía madura la mente de los médicos de Occidente.

El «alto Salerno» será la consecuencia inmediata de esa poderosa inyección de medicina greco-árabe que fueron las versiones de Constantino: una veintena de figuras de calidad y dos importantes obras anónimas van a surgir en la Escuela entre los últimos decenios del siglo XI y los primeros del XIII.

Entre aquéllas, sean especialmente recordadas Cofón el Joven, autor de una célebre *Anatomia porci* («Anatomía del cerdo»), que sirvió para la enseñanza anatómica, y una *Ars medendi*, manual sistemático del arte de curar; Arquimateo, cuyo tratadito *De adventu medici ad aegrotum* o *De instructione medici* tanto nos ilustra acerca de lo que entonces era el ejercicio clínico; Mateo Plateario junior, que compuso un comentario al *Antidotarium* de Nicolás Prepósito, tan conocido y leído bajo el título de *Circa instans*, sus dos primeras palabras; Pedro de Musando o Musandino, gran figura de la dietética y cautivador docente; Ricardo Salernitano, sobre cuya *Anatomia Ricardi* habremos de volver en páginas ulteriores; Mauro, que luego será uno de los clásicos de la uroscopia medieval; Urso de Lodi, obispo de Calabria, con el cual llegan a su cima —ya a comienzos del siglo XIII— la cosmología y la antropología de Salerno.

Las dos obras anónimas antes aludidas son *De aegritudinum curatione*, el mejor tratado de patología y terapéutica especiales de la época dorada de la Escuela, y el famosísimo *Regimen sanitatis Salernitanum*, poema didáctico dedicado principalmente a la

dieta. Las 240 ediciones de él que hasta 1857 registraba la *Collectio Salernitana*, declaran con máxima elocuencia la universalidad de su éxito. «Si te faltan médicos, sean tus médicos estas tres cosas: mente alegre, descanso, dieta moderada», dicen jocundamente dos de sus primeros versos.

No sólo anatomía, fisiología, patología, clínica y farmacoterapia hubo en el Salerno del siglo XII; también una cirugía que sobrepasa muy ampliamente la tan rudimentaria de la Alta Edad Media. La *Practica chirurgiae* de Rogerio (Ruggiero, hijo de Frugardo) es la mejor exposición de la cirugía salernitana.

Sobre la irradiación y las consecuencias de la obra científica y didáctica de Salerno, algo se dirá luego. Mas no debe terminar esta rápida reseña de ella sin hacer constar que Gilles de Corbeil (Pedro Egidio Corboliense), discípulo entusiasta de Pedro Musandino, llevó al París del siglo XIII el saber salernitano, por él expuesto en tres poemas médicos muy leídos: *Liber de urinis*, *Liber de pulsibus*, *Liber de laudibus et virtutibus compositorum medicaminum*.

3. Cuando el canónigo Gilles de Corbeil cuidaba como médico de cámara al rey de Francia Felipe Augusto (1180-1223) y componía esos versos didácticos, comenzaba la declinación de la Escuela de Salerno. Las Facultades de Medicina de las Universidades europeas del siglo XIII recogerán su valiosa herencia. No siempre de buen grado, hay que decirlo, y no siempre para mejorarla.

B. A la vez que Salerno alcanzaba su madurez, iba llegando a su cima, al otro lado de los Alpes, la *Escuela capitular de Chartres* o *Academia carnotensis*; antes quedó consignado este evento. Dos hombres representan muy señaladamente el costado médico de esa plenitud, Guillermo de Conches y Juan de Salisbury. El primero enseñaba en Chartres entre 1140 y 1150. Su obra es ante todo cosmológica y antropológica, se apoya en Platón, recurre a los textos de Constantino el Africano y ofreció conceptos y orientaciones a los médicos deseosos de conocer científicamente la naturaleza del hombre.

En relación más próxima con el saber patológico y con la práctica de la medicina se halla, aun no siendo médico su autor, el *Metalogicus* de Juan de Salisbury (ca. 1110-1180); no sólo por la acerada e ingeniosa crítica que en él se hace de la aparatosa doctoralidad que ya por entonces era habitual en muchos médicos, también por el acierto con que se propone una formación armoniosamente basada sobre la experiencia, la razón y la atenta lectura de los textos antiguos. La creciente capacidad crítica del sabio medieval se muestra muy claramente en toda la obra de este agudo pensador inglés.

No parece inoportuno mencionar aquí, aunque su actitud mental se apartase bastante de la que opera en Guillermo de Conches y Juan de Salisbury, precursores de la escolástica, y aunque ella no enseñase en cátedra alguna, a la monja benedictina Hildegarda de Bingen (1098-1179), en cuyos tratados filosófico-naturales y médicos, *Physica* y *Causae et curae*, se funden una visión religioso-mística del cosmos y del hombre, ciertos conceptos de la cosmología antigua y un amplio conocimiento empírico de la naturaleza que la rodeaba. La obra de Santa Hildegarda, que tuvo fama, pero no continuación, es algo así como un canto de cisne del pensamiento alegórico de la Alta Edad Media.

C. El proceso de la arabización del saber médico, tan fecundo para la entera y definitiva conversión del «oficio de curar» en *ars medica* —para deshacer, por tanto, el irónico veto de Marciano Capella a la medicina—, abarca unos trescientos años (1000-1300), y puede ser dividido en dos períodos, uno de recepción y otro de asimilación.

1. La penetración del saber greco-árabe en la Europa medieval acontece sucesivamente en varios lugares de la marca mediterránea: Ripoll, Sicilia, Salerno, Toledo. A fines del siglo X, en el *scriptorium* del monasterio de Ripoll leyó manuscritos árabes, como sabemos, Gerberto de Aurillac. Algo más tarde, el inglés Adelardo de Bath aprende en Sicilia la astronomía y la matemática de los sabios del Islam, y Constantino el Africano lleva a cabo la ingente obra de traducción médica antes mencionada.

Párrafo aparte merece la tarea que a lo largo de unos ciento cincuenta años, desde la constitución de un grupo de traductores por iniciativa del arzobispo Raimundo de Sauvetat (entre 1130 y 1140), hasta la muerte de Alfonso el Sabio (1284), tuvo como escenario la ciudad de Toledo. Conquistada a los árabes en 1085, rica en manuscritos arábigos y marco de una vida urbana en la cual era grande la libertad intelectual, idiomática y religiosa —*mauri*, *iudei* y *christiani* tenían los mismos derechos ante la ley—, Toledo llegó a ser la gran puerta para la penetración del saber greco-árabe en la Europa occidental de la Edad Media. Con plena conciencia de su misión histórica, Raimundo congregó en torno a Domingo Gundisalino o González, arcediano de Segovia, a los judíos Salomón y Avendaut, que algunos han identificado con Juan Hispaniense o Juan de Sevilla, a Roberto Ketenense, a Hermann el Dálmata; ellos fueron los primitivos miembros de la llamada «Escuela de traductores de Toledo». Tal «Escuela» llegó a su cima en una segunda etapa, presidida por la eximia figura de Gerardo de Cremona (1114-1187), a cuyas órdenes trabajaron el mozárabe Galippo, el canónigo Marcos de Toledo, Alfredo Anglico y Daniel de Morley. Más tarde, ya en

el siglo XIII, se distinguieron en la misma empresa Miguel Escoto y Hermann el Alemán.

La obra de los traductores de Toledo fue enorme, y su influencia sobre la configuración de la ulterior medicina medieval, decisiva. Escritos de Hipócrates y Galeno, de Rhazes e Isaac Iudeus, el *Canon* de Avicena, la *Cirugía* de Abulqasim, entre otros materiales de carácter médico, y junto a ellos importantes textos científicos y filosóficos —la versión al latín de la obra completa de Aristóteles fue la gran aspiración del primitivo grupo toledano—, pudieron penetrar así, cuando declinaba el siglo XII, en las mejores cabezas de la naciente Europa. El *Corpus Toletanum* (H. Schipperges), cuya estructura aparece muy expresamente recogida, baste este ejemplo, en la bula de Clemente V que daba estatuto oficial a la Escuela de Medicina de Montpellier (1308), amplía de manera grandiosa el precedente *Corpus Salernitanum* de Constantino. Nacida de Grecia y casi olvidada de sus orígenes griegos, la Europa medieval se helenizó de nuevo a través de los árabes.

2. Al período de recepción —con sus «iniciadores» (Constantino el Africano, Adelardo de Bath, Domingo Gundisalino), su «fase de incubación» (en Salerno y en Chartres) y sus «realizadores» (grupos en torno a Gerardo de Cremona y a Miguel Escoto, y con ellos Guillermo de Conches y Pedro Hispano)— sigue el período de asimilación, muy rápido ahora, en el cual pueden ser distinguidas varias etapas: la «recepción imitativa» (presentación del material recibido en forma de compendios y compilaciones), la «fase productiva» (interpretación, creadora ya, de ese material) y la «asimilación crítico-sintética» (la inconclusa obra de varios intentos durante los siglos XIII y XIV).

Siempre siguiendo a Schipperges, en ese proceso de asimilación cabe discernir tres principales ámbitos histórico-geográficos, el francés, el anglosajón y el itálico: a) En el ámbito francés, Chartres, Tolosa y París (el París de Alejandro Neckam, Guillermo de Auvernia, Alberto Magno, Tomás de Aquino y Duns Escoto) fueron las sucesivas sedes del empeño. b) En el mundo anglosajón, unos cuantos viajeros a tierras del sur (Adelardo de Bath y varios traductores de Toledo) iniciaron la asunción intelectual de los nuevos saberes; pero fue en el Oxford del siglo XIII, con Roberto Kildwardy, Roberto Grosseteste y Rogerio Bacon, donde esta fracción de la empresa alcanzó su término. c) En la Italia del sur y en Sicilia, la iniciativa de Federico II de Hohenstaufen reunió hombres de muy distinta procedencia (itálicos, como Gerardo Sabionetta y Juan de Palermo; anglosajones, como Miguel Escoto; hispano-portugueses, como Pedro Hispano), cuya obra conjunta, un verdadero *Corpus Panormitanum*, porque en Palermo tuvo su corte Federico, fue también parte importante en la asimilación medieval de la ciencia greco-árabe.

D. En la transición del siglo XII al XIII, todo pedía la creación de nuevas instituciones y métodos nuevos para el cultivo y la transmisión del saber. Respecto de los que poseían los monjes del siglo X y las primitivas Escuelas capitulares, los conocimientos han ganado una amplitud, una variedad y una precisión apenas sospechables entonces. El erudito del Doscientos sabe discutir la tradición, por muy altos y prestigiosos que sean sus titulares, el San Isidoro de las *Etimologías* o el Honorio de la *Imago mundi*; y criticar a las autoridades («Los Padres de la Iglesia fueron, sí, más grandes que nosotros, pero no dejaron de ser hombres», escribe, por ejemplo, Guillermo de Conches); y comparar técnicamente la versión arabigolatina de un texto (*translatio vetus*) con la grecolatina (*translatio nova*); y concordar o contraponer autoridades; y poner en contraste con la realidad sensible las doctrinas científicas recibidas; y hasta, como Roberto Grosseteste, incoar el método experimental (G. Beaujouan). Cambia a la vez la estructura de la sociedad: frente al mundo feudal, ya en extinción, gana creciente importancia la ciudad, el burgo, y va consiguientemente apuntando el primitivo «espíritu burgués». La religiosidad, en fin, adopta formas nuevas, cuya más visible avanzada son las órdenes mendicantes, dominicos y franciscanos. Tal fue el contexto histórico-social del tránsito de las Escuelas capitulares a los «Estudios generales» y a las «Universidades» del siglo XIII.

Tratándose del saber médico, la formación de las Universidades medievales debe ser descrita recordando las tres más importantes Escuelas de Medicina fundadas en el siglo XII, cuya existencia tan decisiva fue para que el saber médico se constituyera, desde la infancia misma de la institución universitaria, en una de sus Facultades cardinales: la Escuela de Bolonia, la de París y la de Montpellier. Esta, sobre todo, porque entre 1200 y 1300 Montpellier, el *Mons Pessulanus* de la antigüedad latina, va a ser uno de los más importantes centros, si no el que más, en la vida médica de la Europa occidental.

Son mal conocidos los orígenes de la Escuela médica montepesulana. Sabemos, eso sí, que en virtud de una serie de condiciones favorables —considerable libertad civil y religiosa dentro de la ciudad, contactos habituales con árabes y judíos de al-Andalus, posible perduración del recuerdo de las escuelas científicas existentes en el sur de la Galia romana —surgió en Montpellier un centro de cultivo de los saberes médicos equiparable al de Salerno, que a fines del siglo XII tenía estatutos propios y que en el siglo XIII, cuando ya declinaba la estrella de la *Civitas Hippocratica* salernitana, heredó el prestigio tan mercedamente conquistado por ésta. La más importante figura medieval de la Escuela de Montpellier, pronto Universidad, fue Bernardo de

Gordon, docente en ella desde 1282 hasta 1318 y autor de varios escritos médicos, entre ellos uno muy leído durante la Baja Edad Media y el Renacimiento: el tratado de patología especial que lleva por título *Lilium medicinae*, «Lirio de la medicina». Hasta el siglo xx conservará la Escuela médica de Montpellier su peculiaridad y su fama.

Con gérmenes originarios distintos, promovidas unas por la Iglesia, otras por el poder real y otras, algo más tarde, por ciertos municipios, a lo largo de los siglos XIII y XIV van naciendo las Universidades europeas: Bolonia, París, Oxford, Salamanca, Cambridge, Nápoles, Tolosa, Padua, Viena, varias más. La situación de la Medicina no es uniforme en ellas al comienzo de su historia. Pronto, sin embargo, todas adoptan el modelo que hasta bien entrada la Edad Moderna va a ser canónico: cuatro Facultades, Teología, Derecho, Medicina y Artes, de las cuales la primera posee la dignidad suprema, y la última —en la cual son enseñadas las «artes liberales»; las disciplinas que más tarde integrarán las Facultades de «Letras» y de «Ciencias»— prepara intelectualmente para el estudio de las restantes. Todavía a fines del siglo XVIII, en su célebre ensayo *La contienda de las Facultades*, discutirá el filósofo I. Kant esa tradicional estimación de las cuatro Facultades que desde la Edad Media venían componiendo el todo orgánico de la Universidad. Dios, el Estado, la salud y los conocimientos básicos para acercarse a la ciencia y la praxis de los tres primeros temas; en última síntesis, tal es la estructura de la Universidad medieval o *Universitas magistrorum et discipulorum*.

Aparte las que imponía su diverso origen —existencia o no existencia previa de una *Schola*, índole de ésta, fundación eclesiástica o real— hubo entre las varias Universidades medievales diferencias dependientes del mayor o menor predominio de los dos estamentos que esencialmente las constitúan, los maestros y los escolares; existieron así «Universidades de maestros» y «Universidades de escolares», las primeras al norte de los Alpes (París, Oxford), las segundas en Italia; pero en todas imperaba el mismo espíritu ante el saber y regía el mismo método para cultivarlo y enseñarlo: el espíritu y el método que desde la Edad Media llamamos «escolásticos». En páginas ulteriores estudiaremos lo que en su esencia fueron uno y otro. Baste decir, por el momento, que en la asimilación cristiana de la deslumbrante ciencia árabe (Avicena y Avenroes; junto a ellos, en lo que a la medicina atañe, Rhazes y Alí Abbas) y de una más ampliamente conocida ciencia griega (en primer término, el «nuevo Aristóteles») tuvo la más central y conflictiva de sus tareas intelectuales la Universidad del siglo XIII. Nuestro problema consiste en saber cómo esa empresa, a un tiempo teológica, filosófica y científica,

fue realizada en la Facultad de Medicina. Con otras palabras, *cómo se constituyó y qué llegó a hacer la «medicina escolástica»*.

1. Cumpliendo una ley general en la historia de la cultura —que la novedad en el curso del saber médico suele ser consecutiva a la que se conquista en otros campos de la actividad humana—, la elaboración escolástica de la teología y la filosofía logró su ápice varios decenios antes de que en relación con su propia ciencia pudieran los médicos proponerse algo análogo; aguda y certeramente lo hizo notar Neuburger. Un solo ejemplo: Tomás de Aquino, en quien la teología y la filosofía escolásticas alcanzan plenitud, llega a su cima intelectual entre 1260 y 1270; Arnau de Vilanova, tal vez el primer hombre que pudo llevar a término la cabal elaboración cristiana y escolástica del galenismo y el avicenisismo —sin que, por lo demás, nunca llegase a hacer plenamente real tal posibilidad—, sólo entre 1300 y 1310 se hallará en análoga situación histórica y vital.

Dos notas más distinguen de la escolástica teológico-filosófica la que con su propia disciplina hicieron los médicos. Por un lado, el carácter improvisado que tuvo la formación filosófica de éstos: sin alguna filosofía aristotélico-platónica no les era posible presentar su «ciencia» de acuerdo con las pautas y las exigencias de la Universidad del siglo XIII, y hasta los más doctos de la primera mitad de ese siglo distaban mucho de poseerla; piénsese en cualquier maestro salernitano o montepesulano de los años 1200 a 1250. Por otro, su esencial necesidad de tener en cuenta, cualquiera que fuese la tendencia de su mente hacia la abstracción filosófica o seudofilosófica, la experiencia ante la concreta realidad del enfermo.

Así se explica: primero, que la ciencia natural de los escolásticos del siglo XIII, queden aparte las ideas cosmológicas que luego serán mencionadas y, por supuesto, los incipientes pasos de Roberto Grosseteste, Pierre de Maricourt y Rogerio Bacon hacia el método experimental, no rebasen el nivel de la compilación y el catálogo; segundo, que ningún médico de ese siglo y de la Baja Edad Media, comprendidos los más dotados, un Taddeo Alderotti, un Arnau de Vilanova o un Pietro d'Abano, fuese capaz de elaborar de modo suficiente el sistema cristiano-galenico-avicenisiano que en su parte teórica debiera haber sido y no llegó a ser la medicina escolástica. Sólo en el siglo XVI, cuando ya el galenismo hacía agua, Jean Fernel y Luis Mercado llevarán a término esa empresa, mucho más medieval que moderna.

2. Juntando metódicamente la ciencia natural y la medicina del siglo XIII y la primera mitad del siglo XIV, es decir, del período en que es máxima la vigencia del espíritu y el método escolásticos, cuatro grandes apartados pueden ser discernidos en su historia.

a) Las compilaciones enciclopédicas. San Alberto Magno y Vicente de Beauvais son los más destacados representantes de este empeño. El dominico Alberto Magno o Alberto de Bollstädt (ca. 1200-1280) fue ante todo filósofo y teólogo; pero movido por el ejemplo de Aristóteles, a quien tan autorizada y devotamente siguió en su filosofía, y no menos por la personal afición de su mente, cultivó de modo muy amplio las ciencias naturales (astronomía, geología, botánica, zoología) y la matemática.

No poco de sus descripciones se basa en su propia experiencia. «En lo tocante a la fe y a las costumbres —escribió—, hay que creer más a Agustín que a los filósofos; pero si se trata de medicina, creeré más a Galeno y a Hipócrates, y más a Aristóteles que a cualquier otro sabio, si es de la naturaleza de las cosas de lo que se habla.» Alberto sabía discernir bien sus autoridades y apoyarse en ellas; pero sin renunciar nunca al ejercicio de su razón personal y, esto es ahora lo más importante, queriendo y sabiendo recurrir al *experimentum*, a la visión de la realidad por uno mismo, cuando a nada conduce el *sylogismus*, la inferencia puramente lógica o racional.

Como enciclopedista del saber científico-natural, el también dominico Vicente de Beauvais o Vincentius Bellovacensis († 1264) es la máxima figura de toda la Edad Media. Su colosal *Speculum maius*, todavía editado en el siglo XVII, resume objetivamente el saber de cientos de autores, filósofos, escritores y médicos, acerca de las más diversas realidades de la naturaleza. El tradicional esquema bíblico-cristiano de «los seis días de la creación» o *Hexaemeron* le sirve de principio ordenador. Como fuente de información, sigue siendo una mina el *Speculum* de Vicente de Beauvais. Junto a él deben ser citadas otras dos obras enciclopédicas: el tratado *De proprietatibus rerum*, del franciscano Bartolomeo Anglico, y la compilación *De natura rerum*, del dominico Tomás de Cantimpré. Uno y otra fueron compuestos en los decenios centrales del siglo XIII.

b) La iniciación del método experimental y de la ciencia combinatoria. En la primera mitad del siglo XIII, el obispo de Lincoln Roberto Grosseteste (1175-1252) da a este respecto los primeros pasos, sobre todo en el campo de la óptica. Con sus estudios sobre el imán, le sigue y supera el picardo Pierre de Maricourt. Pero el gran adelantado de la elaboración matemática y experimental de la ciencia es el franciscano inglés Rogerio Bacon (ca. 1210-ca. 1292), discípulo de Grosseteste y maestro en Oxford y en París. Más por la sinceridad y la independencia de sus críticas que por la heterodoxia de su enseñanza y su doctrina —tres obras exponen ésta: *Opus maius*, *Opus minus*, *Opus tertium*—, el Bacon filósofo y teólogo hubo de sufrir persecuciones

y prisión. Escribió: «Sin saber matemáticas, no pueden ser conocidas las cosas de este mundo»; y también: «El razonamiento no prueba nada, todo depende de la experiencia.» Su *Respublica fidelium* contiene la primera descripción utópica de las posibilidades que la ciencia de la naturaleza ofrece al hombre. Con ella da su primer paso, bien que de manera medieval, el género literario que hoy llamamos ciencia-ficción.

Si Rogerio Bacon inicia, al menos programáticamente, el conocimiento matemático-experimental del mundo visible, el mallorquín Raimundo Lulio o Ramón Llull (1235-1315), filósofo y teólogo, escritor y hombre de acción, escolástico y místico, ha sido el primero en idear una «ciencia general de las ciencias», obtenida reduciendo a símbolos formales, para luego combinarlos entre sí, los saberes concretos de cada una de ellas; eso quiso hacer él con su *Ars magna*. Los escritos de carácter médico y alquímico son abundantes en la varia y copiosa obra luliana.

c) El auge de la medicina escolástica. Como inmediatos precursores de ésta deben ser citados los médicos que en la primera mitad del siglo XIII tratan de combinar la herencia de Salerno, ya en franca declinación, y el más reciente arabismo toledano: Ricardo Anglico, Gilberto Anglico, Pedro Hispano; poco más tarde, Jean de Saint-Amand o Johannes de Sancto Amando. El florentino Taddeo Alderotti (1223-ca. 1303), profesor en Bolonia, pasa por ser el maestro que formalmente introdujo el método escolástico en la enseñanza de la medicina. Cada uno a su modo, Taddeo Alderotti, Arnau de Vilanova (ca. 1234-1311), docente en Montpellier y Pietro d'Abano (1250-1315), que enseñó en Padua, constituyen la cumbre de la medicina escolástica.

La actividad del oxoniense Ricardo Anglico se desarrolló en París. Aparte varios tratados clínicos, compuso una *Anatomia* sólo basada en el saber grecoárabe. Más notoriedad adquirió su compatriota y coetáneo Gilberto Anglico, que ejerció en Montpellier. El talento clínico de Gilberto brilla sobre todo en un *Compendium medicinae*, muy leído en la Baja Edad Media y todavía editado en 1608. El prestigio del lisboeta Pedro Hispano (ca. 1210-1277), cuya actividad en Sicilia conocemos ya, se debe en el orden eclesiástico a su condición papal (Juan XXI), y en el orden filosófico a sus *Summulae logicales*. Pero también como tratadista médico es notable su mérito. Más que por su *Thesaurus pauperum*, compendio popular de terapéutica, por su *Liber de anima*, una verdadera antropología helénico-cristiana, y por sus valiosos comentarios a Hipócrates, a la *Isagoge* de Ioannitius, a Constantino el Africano, a Isaac Iudaeus y al *Antidotarium Nicolai*. La mejor exposición del saber farmacológico de la época la constituye, sin embargo, la amplia y minuciosa glosa de Jean de Saint-Amand, canónigo de Tournai, a ese *Antidotarium* de Nicolás.

Ya he dicho que Taddeo Alderotti fue el primero en exponer *more scholastico* el saber médico. A tal respecto su obra es más el comentario (a Hipócrates, a Galeno, a Ioannitius) que la creación personal. Fue verdadero creador, en cambio, del peculiar modo de tratar la patografía que los medievales denominaron *consilium*, «consejo». Más adelante veremos en qué consiste.

La extensa fama que logró durante su vida y después de su muerte y el juicio general de los historiadores permiten considerar al valenciano-catalán Arnau de Vilanova la más interesante y rica figura de la medicina medieval. Además de maestro en Montpellier y médico de gran renombre —el rey Pedro III de Aragón y los papas Bonifacio VIII y Clemente V fueron pacientes suyos—, Arnau cumplió misiones diplomáticas, intentó promover, bien por sí mismo, bien como secuaz del movimiento «espiritual» de Joaquín de Fiore, ciertas reformas religiosas, practicó la alquimia y la astrología y compuso gran cantidad de obras sobre los más diversos temas: metodología y deontología de la medicina, fisiología, patología, clínica, farmacología, toxicología, higiene y dietética, alquimia, teología alegórica y profética, controversia religiosa. Es cierto que los devotos lectores de Arnau no fueron parcos en la tarea de atribuirle escritos que él no compuso, y también lo es que un estudio detenido y severo de cuanto en el *opus arnaldianum* parece más auténtico permite advertir que al ardiente entusiasmo renovador de los escritos religioso-proféticos se opone complementariamente la actitud tradicional y conciliadora, mas no por ello exenta de originalidad, de los tratados médicos (J. A. Paniagua). En la trama intelectual de éstos se combinan, en efecto, el hipocratismo, el galenismo, el saber salernitano, el arabismo y la experiencia personal (Neuburger).

Tal es la razón que obliga a ver en Arnau un médico escolástico, aunque el método de su exposición no coincida siempre con el más pautado de Taddeo Alderotti y con el más dialéctico de Pietro d'Abano, y aunque él mismo se mofase a veces de los *scholastici* de su tiempo.

Entre sus numerosos escritos merecen especial recuerdo: *Medicinalium introductionum speculum*, *De diversis intentionibus medicorum*, *Cautelae medicorum*, varios de los consagrados a la higiene y la dietética (el *Regimen sanitatis* al Rey de Aragón, *De conservanda iuventute et retardanda senectute*), los *Aphorismi de gradibus*, original continuación del ensayo de al-Kindí, las *Parabola medicationis* y el *Breviarium practicae*, excelente tratado de patología especial. Es muy notable la claridad y la precisión de las descripciones nosográficas de Arnau, siempre atento al imperativo de armonizar entre sí el *experimentum*, la experiencia clínica, con la *ratio*, el saber patológico.

Si no la visión sistemática de la realidad última de las metas del pensamiento escolástico en su momento de plenitud, la sutileza de la dialéctica del razonamiento y la consiguiente agudeza crítica de la mente llegan a su cima médica con la obra de Pietro d'Abano (1250-1350), maestro en Padua y pensador considerablemente influido por el aristotelismo averroista que entonces imperaba en la Universidad patavina. La más importante de sus obras, el *Conciliator controversiarum, quae inter philosophos et medicos versantur*, con significativa frecuencia editada hasta bien entrado el siglo XVII, es una colección de las más importantes *quaestiones* o *differentiae* que ofrece a Pietro el saber médico de su tiempo, discutidas y resueltas siempre con arreglo al mejor estilo del método escolástico: «Si el aire es frío por naturaleza, o no», «Si la ictericia anterior al séptimo día es buen signo, o no», «Si la tisis puede ser curada, o no», y así hasta doscientas diez. Muchas de las discusiones del *Conciliator* no pasan de ser sutiles torneos dialécticos acerca de entes de razón; pero en su época fueron admiradísimas —se cuenta que Gentile da Foligno hincaba su rodilla ante el aula de Pietro d'Abano, diciendo: «*Salve, o santo tempio!*»—, y es de justicia reconocer que en algunos casos la solución propuesta suena a «moderna».

d) La cirugía boloñesa y parisiense. Acaso como sana reacción práctica frente al dominante escolasticismo especulativo y doctoral del siglo XIII, Bolonia, sede principal de la escolástica jurídica, y París, centro supremo de la escolástica teológico-filosófica, dieron marco urbano a un notable progreso en el saber quirúrgico y en la técnica operatoria. La cirugía del último Salerno sirvió de base histórica al empeño. En efecto: directamente apoyado en la antes mencionada obra de Rogerio, Rolando de Parma redactó en la primera mitad de ese siglo un *Liber cyrurgiae* que compendia didácticamente la enseñanza del maestro salernitano. Bajo el nombre de *Rolandina*, tal libro fue muy leído en la Italia de la época; y este hecho, unido al eficaz magisterio práctico de Hugo Borgognoni o Hugo de Lucca († 1258), médico municipal de Bolonia, abrió el camino a la «escuela quirúrgica» de dicha ciudad y al ulterior trasplante de ella al *Collège de Saint Côme*, institución corporativa de los cirujanos de París.

Al lado de su padre se formó Teoderico de Lucca (1206-1298), dominico y obispo de Cervia, que recibió autorización eclesiástica para ejercer sin lucro personal la cirugía y la practicó con éxito feliz. Combinando diestramente el saber grecoárabe con la experiencia paterna y con la suya propia, Teoderico compuso una notabilísima *Cyrurgia*, sobre cuya doctrina habremos de volver en páginas ulteriores. Pocos años más tarde,

la cirugía boloñesa del Doscientos tuvo su más ilustre representante en Guillermo de Saliceto († ca. 1280), que dejó la cátedra de Bolonia para ser médico municipal de Verona y fue autor de dos magníficos libros: su *Cirurgia*, llena de buen sentido y claridad mental, y una *Summa conservationis et curationis*, de contenido clínico, terapéutico y deontológico. Discípulo de Saliceto y desterrado por razones políticas de su ciudad natal, el milanés Lanfranco († ca. 1306) llevó a París la brillante cirugía italiana del siglo XIII, y en el *Collège de Saint Côme*, frente a la enseñanza libresca de la Facultad de Medicina, dio cursos teórico-prácticos tan importantes como influyentes; las operaciones a la vista de los discípulos constituyeron una de sus más llamativas novedades. Fruto literario de esta intensa actividad clínica y docente fue su célebre *Cirurgia magna*, en la cual tendrá fundamento el extraordinario auge de la cirugía francesa de la Baja Edad Media.

E. Antes que docentes universitarios —como, por lo demás, Arnau de Vilanova—, Hugo y Teoderico de Lucca, Saliceto y Lanfranco fueron médicos prácticos, hombres para los cuales el saber fisiológico y patológico tiene su origen y su término en la ayuda que al enfermo pueda prestársele. El hecho es doblemente significativo: demuestra por un lado que no todo fue dialéctica escolástica en la medicina del siglo XIII, y anuncia por otro no poco de lo que en los siglos XIV y XV llegará a ser la medicina entera.

Sin ruptura violenta con el pasado inmediato, más aún, como directa consecuencia, en ocasiones, de un proceso histórico y social iniciado con la declinación del feudalismo, algo nuevo está aconteciendo en la Europa del Bajo Medievo. Cuatro son las notas esenciales de esa novedad: una religiosa, la creciente lejanía intelectual de Dios, con su doble y contrapuesta consecuencia de una religiosidad en la cual se funden o se superponen la mística y la incipiente secularización del mundo; otra filosófico-teológica, la aparición de los movimientos intelectuales que técnicamente llamamos «voluntarismo» (Duns Escoto) y «nominalismo» (Guillermo de Ockam); otra socioeconómica, esa cada vez más acusada disolución del feudalismo altomedieval en beneficio de una incipiente clase nueva, la burguesía, especialmente vigorosa y activa en las ciudades donde más se desarrolla la industria artesanal; otra, en fin, científico-moral, consecutiva a las tres anteriores: la creciente necesidad de atenerse a la experiencia de la realidad sensible y singular para edificar la ciencia del mundo creado y la también creciente estimación del trabajo manual y de sus obras. En la dialéctica entre el cerebro y la mano, consustancial con la existencia del

hombre en el mundo, la mano va ganando importancia y ofrece un nuevo campo al cerebro (B. Farrington).

En lo que atañe a los momentos religioso e intelectual de esa premoderna novedad de la vida europea, ha escrito Zubiri: «La filosofía, razón creada, fue (cristianamente) posible apoyada en Dios, razón increada. Pero esta razón creada se pone en marcha, y en un vertiginoso despliegue de dos siglos irá subrayando progresivamente su carácter creado sobre el racional, de suerte que, a la postre, la razón se convertirá en pura criatura de Dios, infinitamente afejada del Creador y recluida, por tanto, cada vez más en sí misma. Es la situación en que se llega en el siglo XIV. Solo ahora, sin mundo y sin Dios, el hombre se ve forzado a rehacer el camino de su filosofía, apoyado en la única realidad sustantiva de su propia razón: es el orto del mundo moderno. Alejada de Dios y de las cosas, en posesión tan sólo de sí misma, la razón tiene que hallar en su seno los móviles y los órganos que le permitan llegar al mundo y a Dios».

Los capítulos subsiguientes nos mostrarán de qué modo la nueva situación se expresa en la ciencia y en la praxis del médico. Ahora nos limitaremos a contemplar desde fuera, y como marco de este decisivo proceso histórico, los más importantes rasgos y las más ilustres figuras de la medicina de la Baja Edad Media. Montpellier, varias ciudades del norte de Italia (Bologna, Florencia, Padua) y París, son los centros rectores de la medicina bajomedieval. ¿Cómo lo son? ¿En qué se emplean los protagonistas de esa labor rectora y de qué manera lo hacen? Cinco puntos principales pueden ser distinguidos en la respuesta.

1. Composición de los tratados —glosarios, colecciones de sentencias, sumas, explanaciones, comentarios, concordancias y manuales didácticos (*Breviarium*, *Lillium*, *Rosa*)— en que declina y se hace rutinaria la actitud escolástica frente al saber y a su comunicación; unos, como los de Montpellier, cuyo contacto con la realidad empírica nunca se pierde y cuya preferencia más se inclina hacia Rhazes que hacia Avicena, otros en los cuales acontece lo contrario.

Entre los maestros de Montpellier descuellan Geraldus de Solo († ca. 1360) y Johannes de Tornamira (1329-1396). Aquél es autor de un *Introductorium iuvenum*, con la *Isagoge* de Ioannitius como fundamento y con un comentario al *Nonus Almansoris*, es decir, al noveno libro del famoso tratado de Rhazes; este otro compuso un leidísimo *Clarificatorium* escolar, consagrado al mismo texto árabe. En Bologna se distinguieron Guglielmo de Brescia o de Corvis (1250-1326), Bartolommeo Varignana († ca. 1320) y su hijo Guglielmo († ca. 1330), Dino de Garbo († 1327) y Torrigiano de Torrigiani († ca. 1350). Todos ellos alcanzaron notoriedad con sus manuales didácticos y sus comentarios. La escolástica italiana de los siglos XIV y XV culminó en los *Sermones medicinales* del florentino Nicolò Fal-

cucci († 1412) y en los comentarios de Hipócrates, Galeno y Avicena de Giacomo della Torre o Jacobus Foroliviensis († 1413), profesor en Bolonia y Padua. El gran introductor de Avicena en París fue Jacques Despars († 1457); veinte años consagró a la preparación de su *Explanatio in Avicennam*.

2. Florecimiento del género consiliar. Acaso como contrapunto empírico de su afición mental al método escolástico, creó Taddeo Alderotti el *consilium*, sobria narración patográfica redactada para la formación clínica o terapéutica del lector. Pues bien: la fuerte inclinación al conocimiento de la realidad individual que trae consigo el siglo XIV, dará lugar a que las colecciones de *consilia* se hagan frecuentes en la Baja Edad Media y en los decenios iniciales del Renacimiento. Fueron autores de *consilia* Arnau de Vilanova, Gentile da Foligno (†1348), Mondino de Luzzi († 1327), Ugo Benzi († 1339), Antonio Cernisone († 1441), Bartolommeo Montagnana († 1470) y Baverius de Baveriis († ca. 1480). La *observatio* renacentista será, como veremos, heredera directa del *consilium* medieval.

3. Renacimiento de la anatomía. El indudable interés de los salernitanos por el saber anatómico no les llevó más allá de la disección de animales. Otro tanto cabe decir de la seudogalénica *Anatomia vivorum*, que en la segunda mitad del siglo XIII se enseñaba en Bolonia. Viejos tabúes sociales vedaban la apertura del cadáver humano; al menos, cuando la sección no tenía carácter ritual.

Carácter ritual poseía, en efecto, el despedazamiento y la cocción a que eran sometidos los cuerpos de las personas ilustres que morían en las Cruzadas, para trasladarlos luego a su lugar de nacimiento e inhumarlos allí (enterramiento *more teutonico*, se le llamaba). Contra esta bárbara práctica y no contra la disección anatómica propiamente dicha se dirigió la bula *De sepulturis*, del papa Bonifacio VIII (1300). La tradicional renuencia contra la apertura del cadáver tenía un carácter más social y seudoreligioso que religioso y eclesiástico.

En el filo de los siglos XIII y XIV, el espíritu del tiempo rompió otra vez ese tabú; y tras los ya remotos días de la Alejandría prebizantina, de nuevo volvió a diseccarse el cadáver humano. Tres motivos distintos condujeron a ello. Uno anatomopatológico, la búsqueda de lesiones internas en el cuerpo de un muerto por enfermedad pestilencial (Cremona, 1286). Otro médico-forense, el propósito de decidir si la causa de una defunción era o no era el envenenamiento (Bartolommeo Varignana; Bolonia, 1302). Otro, en fin, puramente anatómico, la voluntad de conocer con los propios ojos —otra vez la *autopsia* como prin-

cipio metódico del hombre de ciencia— la estructura del cuerpo humano.

Los excelentes cirujanos boloñeses piden una y otra vez un saber anatómico más amplio y exacto. Hacia 1270, Saliceto expone *per visum et operationem* los conocimientos anatomotopográficos que requiere su arte. Bajo la influencia de Bolonia, donde había estudiado, Henri de Mondeville da en Montpellier lecciones de anatomía (1304), valiéndose de láminas y de un cráneo. Pero el mérito de haberse resuelto a la disección del cadáver humano, para componer luego un libro basado en su experiencia de disector, corresponde al maestro boloñés Mondino de Luzzi (1275-1326). La pequeña *Anatomía* de Mondino sirvió de texto hasta la primera mitad del siglo XVI; y aunque desde el punto de vista de su contenido queda muy por debajo de los grandes tratados de Galeno, ese librito posee el mérito inmortal de haber iniciado el camino que conducirá, ya sin eclipses, hacia la obra de Vesalio. Continuador de Mondino fue el también boloñés Bertuccio, que tuvo entre sus discípulos al cirujano Guy de Chauliac. Poco a poco, la práctica de la disección anatómica se irá extendiendo a varias ciudades del sur y del centro de Europa (Padua, Siena, Montpellier, Lérida, Barcelona, Viena), y luego a Europa entera.

4. Desarrollo de la cirugía. Transplantado por Lanfranco a suelo francés, el ímpetu renovador de la cirugía italiana se continuó en la obra de Jean Pitard († ca. 1330), del *Collège de Saint Côme*, pero sobre todo en la de Henri de Mondeville († después de 1325), médico de cámara de Felipe el Hermoso, cuya *Cirurgia*, por desgracia no acabada, contiene importantes novedades clínicas y operatorias, y en la de Guy de Chauliac († ca. 1368), canónigo y médico de papas en Avignon, que compuso el tratado de cirugía más influyente desde la Baja Edad Media hasta el siglo XVI: su *Chirurgia magna*. Al lado de ellos deben ser citados el flamenco Jehan Yperman († después de 1339), el inglés John Arderne (1307-ca. 1380) y los italianos Pietro de Argelata († 1423) y Leonardo de Bertapaglia († 1460); estos dos últimos muy inferiores ya a sus grandes predecesores de Bolonia y Padua.

5. Higiene, dietética, «tratados de la peste». Iniciado por la traducción latina de una carta pseudoaristotélica a Alejandro Magno, que Avendaut de Toledo dedicó a la infanta Teresa, hija de Alfonso VI, proseguido luego por el *Regimen sanitatis* al Rey de Aragón, de Arnau, el género de los *regimina* para príncipes y grandes señores prosperó notablemente a partir del siglo XIII, y expresó tanto la constante discriminación estamental de la praxis médica, como esa creciente atención hacia las realidades individuales a que como hemos visto conducía el

espíritu del tiempo. Otras veces, el tema de los *regimina* no es la higiene de una persona determinada, sino la de una actividad, un estado vital o una profesión (embarazo, viajes por tierra o por mar, vida militar o monástica); otras, en fin, el escrito se endereza a la prevención de alguna enfermedad especialmente mortífera u oprobiosa, como la peste (los «tratados de la peste» consecutivos a la «muerte negra» de 1348, tan bien estudiados por Sudhoff) o la lepra (a cuya «reglamentación» tantos cientos de pequeños escritos fueron consagrados entre los siglos XIII y XIV).

6. Perfeccionamiento de las traducciones griegas. Tras la decisiva penetración de la medicina árabe por Toledo, la mayor exigencia y la más fina capacidad crítica de los médicos europeos pide versiones directas de los grandes maestros helénicos. La relación con el mundo bizantino va permitiendo llevar a término el empeño. Dos hombres se destacaron especialmente: en la segunda mitad del siglo XIII, el dominico Guillermo de Moerbeke († 1286); en la primera mitad del siglo XIV, el médico calabrés Nicolás de Reggio († ca. 1350), al cual se debe la traducción latina de varios escritos hipocráticos y de muchos galénicos, entre ellos *De usu partium*. Puede decirse, pues, que con Nicolás de Reggio comienza el movimiento cultural que más tarde será llamado «humanismo médico». Tal fue el contexto intelectual e histórico que dio pábulo a las famosas, aceradas y no siempre justas *Invectivae* de Francesco Petrarca (1304-1374) contra los médicos.

Capítulo 3

CONOCIMIENTO CIENTIFICO Y GOBIERNO TECNICO DEL COSMOS

Intelectual o místico, rudo o sutil, el hombre de la Edad Media veía siempre en el cosmos, fundidas entre sí, tres cosas: una grandiosa realidad envolvente, en la cual se manifiesta la grandeza infinita de su Creador, conforme a lo que indica el célebre *Caeli enarrant gloriam Dei* de la Escritura; un escenario del tránsito del hombre sobre la tierra, la casa de su esencial, pero transitoria condición de *homo viator*; un objeto de conocimiento científico y de explotación utilitaria.

Esa sentencia del Viejo Testamento y la neotestamentaria y paulina antes transcrita —que la realidad invisible de Dios pue-

de de algún modo entenderse a través de las cosas creadas—darán lugar a una visión alegórica y simbólica del mundo sensible, siempre latente o patente en la cosmología medieval. De ella son testimonio el título mismo de la enciclopedia de Vicente de Beauvais, *Speculum*, y la adopción cristiana de la idea del hombre como microcosmos o *minor mundus*, que en la ciencia del Medioevo latino tan claramente apunta ya en San Isidoro y tanto se reitera luego. En el capítulo próximo reaparecerá el tema. En éste, tras haber indicado la casi constante existencia de ese momento alegórico y simbólico en la intelección medieval del cosmos, estudiaremos sumariamente los cinco siguientes puntos: I. La matemática medieval como preámbulo de la matematización de la cosmología. II. Los presupuestos teológico-filosóficos de la noción de ley natural. III. La cosmografía de la Edad Media. IV. Crítica de la idea aristotélica del movimiento. V. El renacimiento del método experimental y la técnica del Medioevo.

A. Con lo que Gerberto de Aurillac tomó de los árabes, se pone en marcha la *matemática de la Edad Media*. Algo más tarde —primera mitad del siglo XII—, la España medieval ampliará, en parte creadoramente, esa germinal enseñanza.

En su *Disciplina clericalis*, el judío aragonés Moses Sefardi o Pedro Alfonso modifica en favor de la aritmética y la geometría el estatuto de las «siete artes liberales». Otro judío, éste de Barcelona, Abraham bar Hiyya o Savasorda, compone en hebreo un libro de agrimensura que, vertido al latín por Platón de Tívoli (1145), introduce en la Europa occidental las ecuaciones de segundo grado. La obra, en fin, del primer grupo de traductores de Toledo permitirá mejorar notablemente el empleo del ábaco de Gerberto, mediante los *algorismi* de al-Hwarizmi.

En los años subsiguientes ya no se interrumpe el avance del saber matemático medieval hacia las grandes creaciones de la Europa moderna. Durante la primera mitad del siglo XIII, Leonardo Fibonacci o de Pisa, máximo matemático de la Edad Media, difunde y perfecciona a Euclides, Herón, Savasorda y los árabes, introduce a Diofanto y se acerca de manera notable al simbolismo algebraico de Vieta. A su vez, Jordanus Nemorarius ofrece un claro esbozo de la noción de infinitésimo y formula *in nuce* la ley mecánica de los desplazamientos virtuales. Pronto veremos cómo la mecánica hace progresar el conocimiento matemático, a la vez que ella misma se constituye sobre nuevas bases.

B. No hubieran sido posibles la total tecnificación de la medicina y la constitución —tradicional o premoderna— de una

ciencia racional del cosmos, sin la invención y la vigencia de una idea cristiana de la «ley natural». Como sabemos, ésta tiene su origen y fundamento en la noción griega de la *anáanke physeos*, «fatalidad» o «forzosidad de la naturaleza». Páginas atrás asistimos a la temprana colisión entre ella, tal como la expone y la esgrime Galeno en su tratado *De usu partium*, y el cristianismo romano del siglo III. ¿Era posible conciliarla con el dogma cristiano de la omnipotencia de Dios, con la creencia en un Dios creador y gobernador del mundo? Los teólogos y filósofos de los siglos XII y XIII darán una respuesta afirmativa a este grave problema, tan decisivo para la asunción cristiana del saber griego y para la ulterior génesis de la ciencia moderna, introduciendo en la cosmología tres conceptos básicos: el de la «potencia ordenada», de Dios, como contrapunto de la esencialmente divina «potencia absoluta», el de «causa segunda» y el de la «necesidad condicionada» o *necessitas ex suppositione* de ciertas realidades y ciertos movimientos del mundo visible.

La potencia de Dios es en sí misma absoluta; Dios puede hacer todo lo que en sí no sea contradictorio. De ahí que en la creación sean posibles cosas y procesos —como la existencia de otros mundos o de movimientos no compatibles con los que admite la física aristotélica; noción tan central, ésta, para emprender una crítica cristiana de Aristóteles—, que hasta entonces han parecido «naturalmente imposibles» a los filósofos. Ahora bien: en libérrimo uso de esa potencia absoluta, Dios ha querido que el mundo por Él creado sea tal y como es, ha «ordenado» su potencia; y así acaece que salvo el milagro, esto es, salvo una eventualidad rigurosamente extraordinaria y con cuyo advenimiento el hombre no debe contar, la piedra no puede no pesar y el fuego no puede no quemar.

Esto conduce a afirmar que existen dos modos de la causalidad: el privativo de la «causa primera» (Dios, en tanto que creador del mundo y sustentador de éste en su ser) y el propio de las «causas segundas» (esas por las cuales el pesar pertenece esencialmente a la naturaleza de las piedras y el quemar a la naturaleza del fuego). La piedra pesa y el fuego quema «por necesidad», y en esto consiste el *fatum* del mundo (Sto. Tomás de Aquino).

Pero la correcta intelección de las cosas y los movimientos del mundo creado requiere una distinción ulterior entre dos modos de la necesidad; ésta, en efecto, puede ser para el hombre, o «absoluta» (el peso de los cuerpos materiales y la condición cuadrupélica del caballo, porque el hombre no puede por sí mismo hacer que los cuerpos materiales no pesen y no tengan cuatro patas los caballos), o «condicionada» y *ex suppositione*, la de las cosas y los movimientos que para el hombre existen «dado que» o «supuesto que» (por ejemplo, el hecho de que un caballo sea blanco o negro, porque el caballo es blanco o es negro «supuestas» tales y tales condiciones en su génesis). Como es obvio, para Dios todo en la creación tiene una necesidad *ex suppositione*. Luego veremos cómo el hombre mo-

verno aumenta fabulosamente el campo de lo que en el cosmos posee para él una necesidad meramente condicionada.

Gracias a estas básicas novedades conceptuales, la *ars* medieval coincidirá en su esencia con la *tekhné* griega, la medicina será *ars medica*, en la total extensión de estos dos términos, y Galeno podrá ser cómodamente cristianizado.

C. La historia de la *cosmografía medieval* puede ser reducida a la de la polémica entre la visión aristotélica del cosmos (giro circular y uniforme de los astros en torno a una Tierra esférica e inmóvil; el sistema de Eudoxo) y la concepción ptolemaica del universo (doctrina de las excéntricas y los epiciclos de ciertos astros como recurso geométrico que permite «salvar las apariencias» —esto es, dar cuenta racional de lo que se observa— de modo más satisfactorio que la hipótesis de Eudoxo y Aristóteles). La difusión latina de la obra de Alhacén hará triunfar en Occidente la doctrina de Ptolomeo, hasta que trescientos años más tarde se impongan sobre las tesis del *Almagesto* las ideas renovadoras de Copérnico. La autoridad del Aristóteles físico queda relegada en el siglo XIII —para ser también discutida un siglo más tarde— al ámbito del mundo sublunar.

Dentro de ese magno y central problema cosmográfico, otros varios conexos entre sí surgen en los siglos XIII y XIV. 1. El de la «trepidación» o la «precesión» de los equinoccios. 2. La relación entre el año sideral y el año trópico, y por tanto la regulación del calendario (reforma del calendario juliano). 3. El perfeccionamiento del astrolabio, desde el modelo árabe de Azarquiel. 4. La sucesiva confección de tablas astronómicas (tablas toledanas o de Azarquiel, tablas alfonsinas o de Alfonso el Sabio, estudios, ya en el siglo XV, de Peurbach y de Regiomontano).

D. A lo largo del siglo XIV, dos grupos de teólogos-filósofos, el de los platonizantes de Oxford (Th. Bradwardine, R. Swineshead) y el de los nominalistas de París (J. Buridan, Alberto de Sajonia, Nicolás de Oresme) comenzarán a discutir la idea aristotélica del movimiento de los cuerpos en el espacio sublunar, e iniciarán, como consecuencia, la ciencia del cosmos que solemos llamar «moderna».

Pierre Duhem, descubridor y turiferario de esos sutiles nominalistas de París, vio nacer la mecánica moderna como consecuencia de cuatro sucesos entre sí complementarios: 1. Frente al cerrado «necesitarismo» del aristotelismo averroísta, el obispo E. Tempier afirma rotundamente (1277) que son «naturalmente posibles», porque todo lo puede el Dios creador, movimientos que esa física aristotélica considera a la vez «no naturales» e «imposibles». 2. Frente a la concepción aristotélica del

movimiento de los proyectiles —si éstos no se detienen cuando cesa de actuar sobre ellos la fuerza que los ha impulsado, es porque, precipitándose el aire ambiente en el vacío que el proyectil, al moverse, crea detrás de él, ese aire los empujaría hacia delante: la *antiperistasis*—, Buridan piensa que el impulso motor comunica al móvil cierto *impetus* o fuerza motriz, cuya intensidad va disminuyendo por obra conjunta del peso del cuerpo que se mueve y de la resistencia del aire. Duhem ve en el *impetus* de Buridan una prefiguración de la noción galileano-newtoniana de la inercia. 3. Idea nominalista de la ciencia natural. La verdad, adecuación entre la realidad y lo que la inteligencia sabe acerca de ésta, según la tradicional doctrina escolástica, llega a ser «verdad científica» cuando la inteligencia del hombre ha querido y sabido inventar los signos o símbolos —a la postre, matemáticos— que permiten dar cuenta racional de lo que en esa realidad observan los sentidos. 4. En sus consideraciones en torno a las «formas fluentes», esto es, acerca de la «intensión» o aceleración y la «remisión» o retardo de los cuerpos que se mueven en el espacio, Nicolás de Oresme, discípulo de Buridan, preludia la geometría analítica cartesiana y la aplica al estudio cinemático de ese movimiento.

Sin negar mérito y perspicacia grandes a Pierre Duhem, la investigación ulterior ha matizado sus asertos. Por una parte, desde un punto de vista histórico. El bizantino Juan Filopón, los árabes (Yahya ibn Adí, Avicena, al-Baghdadí), Thierry de Chartres y Pierre Olivi (1249-1298) habrían preluado la doctrina del *impetus* de Buridan; y si no superior a la de los nominalistas parisienses, sí equiparable a él y de él complementaria es la hazaña de los críticos y *novatores* de Oxford antes mencionados, verdaderos adelantados en la empresa de matematizar la ciencia física. Por otra, desde un punto de vista conceptual, A. Meier y A. Koyré han hecho notar que Buridan considera el movimiento de los proyectiles como «proceso», al paso que Galileo, Descartes y Newton ven en el movimiento uniforme y rectilíneo, lo mismo que en el reposo, un «estado» del cuerpo material. Lo cual no amengua en modo alguno el valor de las novedades aportadas, tanto por Buridan y Nicolás de Oresme, como por el judío barcelonés Hasday Crescas. «Parece imposible aceptar la doble acusación de estancamiento y de esterilidad lanzada contra la Edad Media latina... Y así, aunque él no quiera atenerse más que a la Antigüedad, el Renacimiento resulta ser el hijo ingrato de la Edad Media» (G. Beaujouan).

E. Al exponer la tecnificación de la medicina medieval quedó consignada la importancia de tres hombres del siglo XIII, Roberto Grosseteste, Pierre de Maricourt y Rogerio Bacon, en *el redescubrimiento medieval —si se quiere, premoderno— del método experimental*. Grosseteste y Bacon fueron más bien in-

citadores al experimento que genuinos cultivadores de él; Maricourt, en cambio, realizó verdaderos experimentos con el imán y la brújula. En relación con otro campo de la física, la óptica, lo mismo cabe decir de Witelo y de Thierry (o Dietrich) de Freiberg. Witelo construyó por sí mismo espejos parabólicos y supo medir ángulos de refracción de varios colores en distintos medios (segunda mitad del siglo XIII). Por su parte, Thierry de Freiberg, entre 1300 y 1310, construyó una teoría experimental del arco iris, sin duda defectuosa, pero todavía influyente sobre las investigaciones de Descartes.

Al mismo presupuesto sobre que descansa esta incipiente experimentación —la ambiciosa intervención manual y mental del hombre en la realidad de la naturaleza—, pero ahora no para conocerla, sino para gobernarla y utilizarla, se basa el considerable auge de la técnica medieval entre 1350 y 1450. Cabe incluso decir que si el conocimiento teórico del cosmos apenas progresa entre Nicolás de Oresme y la formal iniciación del Renacimiento, ese relativo estancamiento es entonces compensado por el progreso de la técnica. El despertar de la mentalidad burguesa y la necesidad de luchar contra la recesión demográfica y económica que entonces sufre Europa son los dos motores principales de este notable suceso.

Sobremano abundantes fueron las formas de su expresión concreta: perfeccionamiento de los sistemas de tiro y roturación, de los molinos de agua y de viento, de los mecanismos para la transmisión del movimiento (sistema biela-manivela; Alemania, siglo XIII), invención del pozo artesiano (Francia, 1126), novedades en la sericultura (Sicilia, 1130) y en la salazón de pescado, preparación de vinos espumosos (Champaña, siglo XIV), mejora de la industria textil (lienzos para la ropa interior), fabricación de papel (aprendida de los chinos), forja con martinete, primeros altos hornos (siglo XV, tal vez ya en el siglo XIV), destilación del alcohol y de otras sustancias (preparación de los ácidos nítrico, sulfúrico y clorhídrico), lentes, relojes de pesas, vidrio para recipientes y vitrales, artillería (1319), pólvora, avance extraordinario de la cartografía, cien invenciones más.

Un doble juego de influencias se establece entre la ciencia y la técnica: la nueva ciencia empieza a proporcionar recursos técnicos a la vida diaria (nacimiento de la contabilidad o *ragioneria* y de la estadística en la Italia del siglo XIV, aparición del arquitecto, que sólo con sus planos y su palabra dirige las obras, orto del ingeniero; «recetas» prácticas salidas de los laboratorios de alquimia); la técnica, a su vez, propone al hombre de ciencia cuestiones teóricas (mecánicas en los talleres y en los arsenales, prequímicas en las oficinas de los alquimistas). No se trata de escatimar a los sabios de los siglos XVI y XVII su mérito ingente y su genial originalidad; pero tampoco puede desconocerse que desde los pensadores y los técnicos de la Baja Edad Media hasta ellos existe un hilo continuo. El progreso histórico y la conciencia de él —recuérdese la ingeniosa frase de Bernardo de

Chartres— tenían existencia efectiva en Europa bastante antes del Renacimiento.

Capítulo 4

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DEL HOMBRE

Se trata de saber cómo sintió y conoció científicamente la realidad humana el sabio de la Edad Media, desde que en el siglo XI se amplían sus conocimientos y crece su agudeza intelectual; no, por tanto, de describir cómo fue realmente ese hombre.

La expresión «hombre medieval» peca de abstracta y suele encerrar no pocos tópicos. El modo de ser hombre en la Edad Media cambia, en efecto, con la situación social de cada hombre, compárese *in mente* lo que típicamente fueron el señor feudal, el monje y el siervo de la gleba, y no menos con su situación histórica dentro del Medioevo mismo, porque mil años de historia europea por fuerza hubieron de traer consigo cambios importantes en el vivir. ¿Cómo equiparar entre sí al señor feudal del siglo X y al burgués italiano o flamenco de los siglos XIV y XV? Suele olvidarse, por otra parte, que dentro del cuadro rígidamente estamental y uniformemente religioso de la Edad Media surgen personalidades tan acusadas como las más relevantes del mundo moderno, cuando la «sed de individualidad» se haya hecho hábito social. Los nombres de Abelardo, Juan de Salisbury, Francisco de Asís, Federico II Hohenstaufen, Guillermo de Ockam, Marco Polo, Boccaccio y el Arcipreste de Hita bastan para demostrarlo.

Sin perder de vista estas importantes novedades —importantes, sí, porque lo que el hombre piensa acerca de la condición humana depende en buena medida de lo que realmente es—, preguntémonos por lo que esa condición fue a los ojos de los pensadores y los médicos de Europa de los siglos XI al XV. Dos párrafos deben ser a tal respecto discernidos, la antropología teológico-filosófica y la antropología científico-médica.

A. ¿Qué *idea básica de la naturaleza humana* tuvieron los teólogos y filósofos de esos cuatro siglos, y con ellos los médicos no limitados al ejercicio rutinario de su praxis? La respuesta debe contener, por lo menos, cuatro distintos puntos.

1. En primer término, la *adaptación cristiana de la concepción del hombre como microcosmos o mundo menor*. Dios, causa primera y ejemplar del macrocosmos, de alguna manera se

expresa y simboliza en la figura de éste; y a su vez el hombre, imagen y semejanza de Dios, ente creado cuya naturaleza quiso asumir para encarnarse la Segunda Persona de la Trinidad, el Verbo o Logos, también expresa y simboliza como microcosmos la envolvente realidad del universo. Dios creador, el macrocosmos, Cristo y el hombre como microcosmos son los cuatro elementos esenciales de esta idea cristiana y microcósmica de la naturaleza humana. Muy clara y plásticamente lo hacen ver, por ejemplo, los sugestivos dibujos medievales en que cobró figura el pensamiento antropológico de Santa Hildegarda de Bingen.

El hombre realizaría la condición microcósmica de su naturaleza de un modo a la vez entitativo, rítmico y procesal. Entitativo, porque en la realidad humana se combinan y actúan unitariamente todos los modos de ser presentes y activos en el cosmos, el mineral, el vegetal, el animal y el astral. Rítmico, porque sus movimientos se hallan en conexión con los ciclos del mundo natural, anuales, estacionales o lunares. Procesal, por las razones que se expondrán en el apartado subsiguiente.

La correlación entre el macrocosmos y el microcosmos no sería el mero paralelismo; tendría también un momento causal, más o menos determinante, y en él se ve el fundamento real de la astrología. La creencia en ésta logró amplia difusión durante la Edad Media; pero el imperativo de dejar a salvo la inalienable libertad de la persona dio lugar en la Iglesia a graves suspicacias frente al horóscopo. En 1327, baste este solo ejemplo, Cecco d'Ascoli fue quemado vivo por haber difundido el horóscopo de Jesús de Nazaret.

2. Desde su nacimiento hasta su muerte, el hombre es *viator*, caminante sobre la tierra. ¿Cómo? ¿Para qué? En primer término, claro está, para merecer con sus actos la salvación o la condenación que le aguardan; mas también para realizar día tras día la *función entre cósmica y sacral* que declara una famosa sentencia del Seudo-Areopagita, tácita o expresamente confesada por todos los pensadores de la Edad Media: que las cosas inferiores (esto es, las pertenecientes a la naturaleza cósmica *stricto sensu*, la piedra, el vegetal o el animal) son elevadas hacia las supremas (esto es, Dios, la Trinidad divina) a través de las medias (esto es, el hombre). Este ocupa su «puesto en la naturaleza», como dirán los naturalistas del siglo XIX, dando satisfacción al «gemido parturiento» que en las cosas creadas oía San Pablo; por tanto, cumpliendo un destino cósmico de sacralización, tratando intelectual y operativamente con un mundo que en sí mismo es *sacramentum*. El sentido último de la dietética y la farmacoterapia de la Edad Media no podría ser cabalmente entendido sin tener en cuenta esta idea de la condición humana.

3. El hombre, dice la Biblia y repiten todos los cristianos, es imagen y semejanza de Dios; así lo ha querido su Creador. Se trata ahora de saber *en qué consiste esa imagen y semejanza de la realidad humana respecto de la infinita, omnipotente y misteriosa realidad divina*. La respuesta de la teología clásica del siglo XIII dirá: lo que en el hombre hace a éste ser imagen y semejanza de Dios es su inteligencia, su razón. Pero, a continuación, el voluntarismo de Duns Escoto afirmará otra cosa: lo que en el hombre hace a éste ser imagen y semejanza de Dios es *primariamente* la libre voluntad de su alma, y sólo *secundariamente* su inteligencia; porque lo verdaderamente propio de Dios, antes que su infinito entendimiento, serían su infinita libertad y su poder infinito, su potencia absoluta, su ilimitada capacidad de creación. De ahí que el hombre, no obstante su constitutiva finitud, posea de algún modo en su espíritu una potencia absoluta, imagen de la divina, que le sitúa por encima de toda ordenación de la naturaleza; y en esto consiste su verdadera dignidad.

Enlazando los anteriores asertos con lo dicho sobre los dos modos esenciales de la «necesidad», cabe afirmar que, tras el voluntarismo de Escoto, toda necesidad natural del mundo creado será para el espíritu humano, en principio, una «necesidad *ex suppositione*». Rigurosamente decisivas van a ser las consecuencias de esta osada tesis en la elaboración de la ciencia y la técnica modernas y en la génesis de la idea moderna del progreso.

4. Aunque redimida por Cristo, la naturaleza del hombre se halla afectada por *las consecuencias del pecado original*. ¿En qué consisten tales consecuencias? La historia de la antropología medieval se nos muestra a este respecto como el curso de dos procesos concurrentes. Por una parte, disminuye a los ojos del teólogo la distancia entre el Adán anterior al pecado original, imposible e inenfermable para los pensadores platonizantes del cristianismo primitivo, y el Adán posterior a él. Por otra, y consecuentemente, pierde gravedad la «herida» que ese pecado habría inferido a la naturaleza humana. La diferencia entre Santo Tomás de Aquino y San Agustín a propósito del tema no puede ser más notoria. Poco a poco el hombre va estimando más optimistamente —o menos pesimistamente— las posibilidades de su naturaleza. El progresismo utópico de la *Respublica fidelium* de Rogerio Bacon es buena prueba de ello.

B. La antropología científico-médica, esto es, la idea que el sabio medieval tiene de *la naturaleza humana, en tanto que objeto de conocimiento positivo*, se halla envuelta y fundamentada por el pensamiento teológico-filosófico anteriormente expuesto. A él se refiere en última instancia, y de un modo o de

otro, según los autores, cuanto la ciencia de los pensadores y los médicos dijo entonces acerca del cuerpo y del alma. Ahora bien: esta ciencia, asimismo sometida, cómo no, a modulaciones de carácter personal, no es sino la que tan sumarísimamente compendia la *Isagoge* de Ioannitius y con más amplitud expondrán los autores de los siglos XIII y XIV, un Arnau de Vilanova o un Pietro d'Abano; en definitiva, la galénica. He aquí sus puntos esenciales:

1. Nociones a que en último término llega el análisis racional de los datos que ofrece la contemplación empírica del cuerpo humano: *elementos primarios, cualidades y humores*. La estequiología cosmológica de los naturalistas y los médicos de la Edad Media se atiene exclusivamente a los cuatro elementos de Empédocles, la tierra, el agua, el aire y el fuego, cada uno con el par de cualidades o potencias elementales que le caracterizan. El atomismo, del cual hay claros vestigios en Rhazes, no aparece en la «medicina teórica» de la Edad Media latina, y no se hará de nuevo patente en Europa hasta el siglo XVII. Gilberto de la Porrée (1076-1154) añade especulativamente a los cuatro elementos empedocleicos cuatro «sustancias sinceras» del mismo nombre, que subsisten fuera de la naturaleza sin mezclarse con ella; pero sólo los alquimistas de la Baja Edad Media, no los médicos, harán uso de tan peregrina invención. Mezclándose entre sí, esos elementos dan lugar a los cuatro humores de la doctrina galénica, indefectible, pasado el siglo XI, en toda la medicina del Medioevo.

El concepto principal a que conduce tal estequiología es el de *complexio* o «compleción», cualidad secundaria, ya empíricamente perceptible en el organismo individual y resultante de la mezcla o combinación de las cualidades elementales o de los humores. Las compleciones pueden ser *temperatae* («templadas»; normales, hígidas) o *intemperatae* («destempladas»; anormales, patológicas). Avicena había distinguido ocho compleciones templadas, y Arnau de Vilanova le sigue; pero su inclinación hacia la experiencia racionalizada le lleva a discernir cuatro principales, según sea la especie animal, el clima en que se vive, la índole individual o la peculiaridad del órgano la concreta realidad a que se refiere el «atemperamiento», la *temperies*. Una curiosa novedad aparece en la tradicional doctrina del *temperamentum*. Probablemente bajo la influencia de Aristóteles, para el cual el genio presupone un cierto exceso de melancolía o *bilis negra* en la compleción del individuo, el teólogo y filósofo Enrique de Gante afirmará que los «melancólicos» se hallan especialmente dotados para la teología y las matemáticas.

La concreción orgánica de las cualidades o potencias elementales da lugar a dos conceptos fisiológicos de fundamental importancia, cuya vigencia perdurará hasta bien avanzado el curso histórico de la fisiología moderna: el de *calidum innatum* o «calor ingénito», cuyas raíces históricas están en Aristóteles y los presocráticos (el calor que,

a diferencia del sobreañadido o *influens*, trae consigo al nacer el animal de sangre caliente), y el de *humidum radicale* o «húmedo radical» (la humedad sin la cual ya no es posible la vida). Pietro d'Abano discutirá muy escolásticamente la cuestión de si es el *calidum innatum* o el *influens* el que consume más «húmedo radical».

2. La complejión de los humores da lugar a las partes similares o consimiles, y éstas, componiéndose entre sí, forman los órganos o *membra*, como el ojo o el hígado; la mera *complexio* se eleva a *compositio*. Aristóteles y Galeno quedan así latinizados y *el saber acerca del cuerpo se hace anatomofisiológico*. También se latiniza a Erasistrato, cuya clasificación de las partes en «fibrosas» o «seminales» y «parenquimatosas» o «sanguíneas» pasa al acervo mental de los grandes tratadistas de Medioevo.

La anatomía medieval gana su mayoría de edad con las disecciones de Mondino de Luzzi, a comienzos del siglo XIV; pero anteriormente a esta fecha ha tenido una larga infancia. La iniciación del saber anatómico en Europa no posee carácter verbal, sino gráfico: las toscas «series de cinco láminas», un esqueleto, un hombre muscular, otro venoso, otro arterial y otro nérveo que, procedentes de Roma y Alejandría, y atribuibles a la escuela de Sorano, circularon, una y otra vez copiadas, por los monasterios y las Escuelas capitulares de la Alta Edad Media (Sudhoff). Vienen tras ellos los varios trataditos anatómicos premondinianos: a) La *Anatomia porci* del salernitano Cofón (entre 1085 y 1100). b) La también salernitana *Demonstratio anatomica*, con su clasificación de los órganos o *membra* en *animata*, *spiritualia*, *nutritiva* y *generativa*, respectivamente centrados por el cerebro, el corazón, el hígado y —en el varón— el testículo; cada uno de ellos rodeado por órganos «protectores», «expurgantes» y «adyuvantes». c) La *Anatomia Richardi*, compuesta pocos decenios después por Richardus Salernitanus, que distingue entre las técnicas anatómicas por disección (todavía del cuerpo animal) y por maceración. d) La *Anatomia* de Ricardo Anglico († 1252), muy basada en los autores árabes. e) La *Anatomia vivorum*, páginas atrás mencionada. f) Las trece láminas anatómicas que forman el Primer Tratado de la inacabada *Cyurgia* de Henri de Mondeville.

Con la disección de cadáveres humanos y la composición de su pequeña *Anatomia* (1316), reproducida en múltiples manuscritos y copiosamente editada luego hasta 1580, Mondino de Luzzi será la máxima figura del saber anatómico medieval. No, desde luego, por la cuantía de éste, notablemente inferior a la del galénico; tampoco porque corrija los errores del Pergameno, en los cuales persiste o a los cuales agrava, como cuando describe en el corazón un supuesto «ventrículo medio»; sino porque esa *Anatomia* suya será el texto básico para la enseñanza de la *medicina theorica* en muchas Universidades hasta la publicación

de la *Fabrica* vesaliana, y en algunas hasta más tarde. Sólo un mal resumen del tratado galénico *De usu partium*, redactado en el siglo xv, competirá con ella.

El propósito de Mondino es modesto; no quiere enseñar a sus lectores según un *stilus altus*, sino *secundum manuales operationem*. Su exposición se halla dividida en tres partes, conforme al orden del proceso disectivo: el abdomen o «vientre inferior», el tórax o «vientre medio» y el cráneo o «vientre superior». Con frecuencia emplea nombres árabes —*myrach* o pared abdominal, *syphac* o peritoneo, *zirbus* u omento—, y en todo momento hace consideraciones fisiológicas y clínicas acerca del órgano en cuestión. La pauta para la descripción de cada parte sigue las categorías de Aristóteles, adaptadas a la intención médica de su enseñanza: posición, sustancia, complejión, cantidad, número, figura, relaciones, acción y utilidad, enfermedades. La «anatomía», en fin, podía ser pública, para todos los estudiantes, o privada, para un pequeño grupo de médicos, y por razones obvias se realizaba a lo largo de varios días del invierno. Es entonces cuando surge el germen del «anfiteatro anatómico».

Hasta los anatomistas prevesalianos del Renacimiento, el docente de anatomía no disecó por sí mismo; la disección del cadáver se hallaba encomendada a un cirujano, con el cual colaboraba el *demonstrator*, ayudante que hacía ver a los asistentes lo que el maestro iba exponiendo. Sentado éste en su estrado, leía, ordenaba y explicaba. Como diría Farrington, la mano operativa no pasa todavía de ser sierva humilde de un cerebro altivo y doctoral.

El boloñés Bertuccio seguirá fielmente el proceder de su maestro; y como él, todos los profesores de la Baja Edad Media, hasta que los pintores y escultores de la segunda mitad del siglo xv y los anatomistas de comienzo del siglo xvi rompan el esquema didáctico medieval, den a la obra manual la importancia gnoseológica y la dignidad que realmente posee —«con mis propias manos hice frecuentemente anatomía», dice con temeraria y bien significativa jactancia el patavino Leonardo de Bertipoglia (ca. 1430)—, y otra vez aprendan a ver por sí mismos la realidad que estudian.

3. Como los griegos, los medievales no conocen una anatomía «pura». El saber anatómico acerca de las partes se hallaba esencialmente unido entonces al conocimiento —o a la ruda pretensión de conocimiento— de lo que esas partes hacen en la total actividad del organismo (*actio et utilitas*) y de las varias formas en que pueden enfermar (*passio*), y trataba de servir a las necesidades de la práctica quirúrgica. Los *membra* son por naturaleza *organa*, instrumentos de la acción vital. Pero si en esto y en los conceptos fisiológicos generales (*potentiae* o *virtutes* primarias, como el calor o la sequedad, secundarias, como la atractiva, la retentiva, la alterativa y la expulsiva, y terciarias o específicas; *spiritus* natural, vital y animal; teleo-

logía, ahora cristianamente concebida, de los movimientos vitales) los médicos de la Edad Media siguen a Galeno, distan mucho de él en cuanto al volumen y a la precisión de las nociones que componen su fisiología especial y, por supuesto, siguen incurriendo en sus mismos errores (formación de la sangre en el hígado, total desconocimiento de su circulación, etc.).

Igualmente heredada y rudimentaria es la *embriología* medieval. La doctrina aristotélica acerca de la fecundación —papel formal e incitante del semen masculino, función material y nutritiva del semen femenino— es generalmente aceptada. Los problemas embriológicos más importantes consistirán en saber si el *primum vivens* es el corazón (Aristóteles) o el hígado (Galeno), y en establecer especulativamente el momento en que el embrión ya está humanamente animado.

4. Los fundamentos metafísicos y teológicos de la *psicología* de los medievales son, por supuesto, radicalmente distintos de los que informaron la psicología de los griegos; ahora se atribuye al alma una naturaleza inmaterial, espiritual —con lo cual se da una acepción nueva al término *spiritus*, como antes los cristianos griegos o helenizantes se la habían dado al término *pneuma*—, y se ve en ella ese centro íntimo y personal de la realidad humana por el cual el hombre puede ser imagen y semejanza de Dios. Pero en lo que atañe a la dinámica de la actividad anímica, los filósofos y los médicos del Medioevo siguen el pensamiento de sus maestros griegos: facultades del alma, localización cerebral de la imaginación, la memoria y el raciocinio, doctrina del «intelecto agente» y el «intelecto pasivo», etc. Lo cual no quiere decir que en el saber psicológico de la Edad Media no haya orientaciones muy diferentes entre sí: la más «mística» de Hugo y Ricardo de San Víctor, y en cierto modo de San Buenaventura, y la más «racionalista» de los escolásticos del siglo XIII; el «intelectualismo» de Santo Tomás de Aquino y el «voluntarismo» de Duns Escoto; admisión de la capacidad de la mente humana para conocer los «universales» (realismo extremo) o atribución a éstos de un carácter puramente convencional y ficticio (nominalismo). Una cuestión en cierto modo médica será planteada: la diferencia en el talento de los hombres, ¿de qué depende, de que los espíritus individuales sean como tales espíritus cualitativamente distintos entre sí, o sólo de la peculiaridad de los cuerpos individuales en que se encarnan? En sí mismos considerados, ¿son iguales entre sí o son entre sí distintos los espíritus humanos?

Capítulo 5

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DE LA ENFERMEDAD

En tanto que contemplador cristiano del mundo, el sanador de la Edad Media tenía que ver en la enfermedad un evento esencialmente relacionado con lo que acerca de la realidad y el destino del hombre el cristianismo enseña: relación entre la enfermabilidad, esencial propiedad defectiva de la naturaleza humana —el hecho de que el hombre en todo momento pueda enfermar—, y las consecuencias del pecado original; carácter de prueba moral que la afección morbosa tiene, y mérito o demérito subsiguientes al modo de padecerla; interpretación del estado morboso del hombre como un «déficit ontológico» o *status deficiens* en la escala cósmico-sacral de las posibilidades de nuestra existencia (Sta. Hildegarda de Bingen). En tanto que heredero de la nosología grecoárabe, el médico del Medioevo entendió la enfermedad, en cambio, como una alteración más o menos fortuita o forzosa en la dinámica vital de las *res naturales* o «cosas naturales» mencionada en el capítulo precedente, desde el equilibrio de las *complexiones* hasta las actividades de los *membra*. Sólo a este segundo aspecto de la cuestión, el estrictamente médico, vamos a referirnos ahora.

Naturalmente, el saber patológico del período que estamos estudiando tiene una historia cambiante y presenta distintas modulaciones doctrinales. Entre la nosología de Heribrando de Chartres, que a comienzos del siglo XI enseñaba a rebasar la *simplex cognitio* de las enfermedades, y la que tres siglos más tarde exponen y discuten un Arnau de Vilanova o un Pietro d'Abano, la diferencia es enorme. Más aún: el patólogo que pretende tomar en consideración a Sorano —al Sorano que él pudiera conocer— y el que sólo a Galeno y Avicena quiere atenerse, algo habían de distinguirse entre sí. Pero teniendo en cuenta, por un lado, lo que fue el nervio central de la ciencia nosológica de los siglos XI al XV, y considerando, por otro, que esta ciencia alcanzó su culminación en los dos tratadistas antes nombrados, a los escritos de Arnau y al *Conciliator* de Pietro recurriremos para exponer en sus líneas generales la concepción científica de la enfermedad en esta segunda etapa de la medicina medieval.

A. Ante todo, *el concepto y la génesis de la enfermedad*. Esta es, dice Arnau, la «disposición innatural de un miembro o

del cuerpo, por la que sensible e inmediatamente son dañadas en él las acciones naturales, esto es, las que le convienen por su naturaleza específica». Galenismo puro. Como lo es también la admisión de un «estado neutro» entre la salud y la enfermedad, en el que Arnau distingue varios modos, regido en definitiva por su gran experiencia clínica.

¿Cuándo un cuerpo sano cae en enfermedad? Cuando el buen orden de sus *res naturales*, alterado por una acción violenta o intempestiva de alguna o algunas de las *sex res non naturales* que la *Isagoge* de Ioannitius y la patología de los árabes habían enseñado a distinguir, padece el estado que la definición precedente expresa; por tanto, cuando en ese cuerpo surgen las varias *res contra naturam* o *res contranaturales* de la nosología grecoárabe latinizada. Lo cual obliga al médico a estudiar con algún pormenor ese proceso, y por tanto a elaborar una doctrina de la *causa morbi*.

Aristóteles, Galeno y Avicena son las fuentes del pensamiento etiológico de Arnau, pero no sus modelos intocables. El maestro medieval distingue, en efecto, tres puntos de vista para entender racionalmente la causa de una afección morbosa: 1. El ser que la constituye, teniendo en cuenta que todo lo existente puede en principio causar enfermedad. 2. La fuerza con que actúa el agente nosógeno; fuerza que exige discernir en la acción causal un momento eficiente, otro material y otro dispositivo. 3. El orden de actuación en la producción efectiva de la enfermedad: causa primitiva o externa (frío excesivo, veneno), causa antecedente (la alteración meramente potencial a que en el organismo sensible al desorden morboso da lugar la causa externa) y causa conjunta (esa misma alteración ya en acto; en una fiebre pútrida, por ejemplo, la efectiva putrefacción del humor de que se trate; la «lesión inicial», diríamos nosotros). La doctrina etiológica de Arnau, de la cual lo expuesto no pasa de ser el primer cañamazo conceptual, aparece ante nosotros como una hábil combinación de las tres influencias intelectuales antes nombradas, la aristotélica, la galénica y la aviceniana.

B. En el cuerpo humano, dice Arnau, siguiendo a Galeno, toda cosa contranatural es o enfermedad, o causa de enfermedad, o accidente de ella. Ahora bien: las enfermedades difieren entre sí por la índole de su consistencia real y por los accidentes o síntomas a que dan lugar. Después de haber expuesto lo que es la enfermedad y la estructura de su causación, veamos sumariamente lo relativo a la *clasificación de las enfermedades y los accidentes morbosos*.

1. A dos criterios recurre Arnau para clasificar las enfermedades: la total experiencia inmediata del médico frente al fenómeno morboso y la interpretación anatomopatológica y fisiopa-

tológica —valga el anacronismo— de lo que en el cuerpo del enfermo está aconteciendo.

Con arreglo al primer criterio, las enfermedades pueden ser: a) Regionales. b) Contagiosas. Por aquellos mismos años escribía el montepesulano Bernardo de Gordon su *Lilium medicinae*: «*Febris acuta, ptisis, scabies, pedicon, sacer ignis, — anthrax, lippa, lepra nobis contagia praestant*»; esto es, las fiebres pestilenciales, la tisis, la sarna, la epilepsia, el ergotismo, el carbunco, la conjuntivitis, la lepra. c) Hereditarias. d) Varias y desiguales; dependientes, por tanto, de la mala constitución de cada sujeto. e) Epidémicas; causadas por la corrupción del aire o por determinadas influencias astrales.

De acuerdo con el segundo, Arnau, más fiel ahora a Galeno y Avicena, propone una clasificación que con J. A. Paniagua puede ser reducida a un cuadro sinóptico, en el cual queda muy claramente resumida la versión arnaldina de la nosología y la nosotaxia galénico-medievales:

Enfermedades

Simplees:	de la complexión (<i>morbi consimiles</i>) según la malicia de ésta, según el sujeto, según la causa, según la cualidad dominante;
	de la composición (<i>morbi officiales</i>): por tanto, de la forma (figura, consistencia, etc.), del tamaño, del número o de la posición del órgano;
	de la solución de continuidad (<i>morbi communes</i>): en los miembros consímiles o en los oficiales.
Compuestas:	consímiles con consímiles (humorales), oficiales con oficiales, comunes con comunes, consímiles con oficiales, consímiles con comunes, oficiales con comunes.

Naturalmente, Arnau se ocupa en la adecuada conceptualización de cada una de estas especies morbosas, y las ejemplifica y explica según su experiencia clínica. Con lo cual, sin entrar abiertamente en la polémica de los universales, tan central en la filosofía de la Edad Media, se inclina resueltamente a conceder alguna realidad objetiva a las «especies morbosas» que su experiencia y su razón distinguen en la indefinida e individual variedad de los enfermos. Menos realista y más nominalista se muestra Pietro d'Abano cuando discute «si las enfermedades complexionales son cuatro, ocho o dieciocho».

2. La enfermedad se realiza en sus «accidentes»; enten-

diendo por *accidens* —si se quiere, por «síntoma», aunque la palabra *symptoma* no sea utilizada por Arnau— «toda perturbación preternatural de aquello que pertenece a la naturaleza del cuerpo, producida por la enfermedad o por sus causas». En la clasificación de los *accidentia*, Arnau sigue a Galeno, Ioannitius y Avicena: el accidente es lesión de una acción vital (la disnea o la arritmia del pulso, por ejemplo), o cualidad extraña a la normalidad del cuerpo (el calor febril, la ictericia), o alteración de las excreciones (la expectoración, el sudor, las perturbaciones de la orina).

Ahora bien: el accidente puede tener su realidad más allá de los sentidos del médico (una alteración sanguínea consecutiva a la enfermedad) o presentarse ante éstos; con lo cual los accidentes se convierten en *signa* o «signos clínicos». Por su significación, los signos pueden ser demostrativos (cuando se refieren al presente), pronósticos (cuando indican lo que acontecerá) y rememorativos (cuando hacen conocer algo que aconteció). Por su materia, esto es, por la realidad que los constituye, sus clases son nueve: cualidades tangibles, cualidades visibles, hábito corporal, alteraciones pilosas, composición anatómica de los miembros, pasibilidad, operaciones, pasiones del cerebro y del corazón y excreciones.

Sobre estos fundamentos teóricos —en el fondo, lo repetiré una vez más, un galenismo avicenizado y escolastizado— se levanta la patología especial de Arnau, que en su *Breviarium practicae* aparece ordenada *a capite usque ad plantam pedis*, como desde Alejandro de Tralles viene siendo uso. Un detalle tan curioso como picante: en el tercer libro de su *Breviarium*, reúne las enfermedades ginecológicas y las picaduras por animales venenosos, porque, dice, *mulieres ut plurimum animalia venenosa sunt*. No sabemos qué experiencia personal pudo suscitar en él tan peregrina ocurrencia nosotóxica.

Capítulo 6

LA PRAXIS MEDICA

Como antes entre los griegos, como después entre los modernos, la relación entre la ciencia del médico y su praxis —entre lo que en la medicina es *theoria* y es *practica*, según la primaria ordenación de su contenido que estableció la *Isagoge* de Ioannitius— posee entre los medievales una estructura en círculo: la

ciencia influye sobre la praxis, y ésta sobre aquélla. Teniendo en cuenta esta ineludible realidad, contemplemos lo que en la segunda mitad de la Edad Media fue la praxis médica. Lo haremos distinguiendo en su estructura cuatro cuestiones principales: realidad del enfermar, actividad diagnóstica del médico, tratamiento y prevención de la enfermedad, relación entre la medicina y la sociedad.

A. Algo podemos decir acerca de *la realidad del enfermar* durante esa segunda mitad del Medioevo. Sabemos que el médico siguió observando las distintas enfermedades que desde la Antigüedad clásica venían siendo descritas: tisis, neumonías, disenterías, «frenitis» y «letargos», cólicos, fiebres diversas, afecciones exantemáticas, viruela, lepra, etc.; y, por otra parte, que el desplazamiento de la civilización desde las templadas riberas del Mediterráneo hacia las sombrías, húmedas y frías tierras del centro y el norte de Europa, así como las deficientes condiciones de vida de los siervos de la gleba, cambian de manera sensible el cuadro de la morbilidad. Sabemos, sobre todo, que durante el siglo XIV asoló el Occidente europeo, procedente del Oriente Próximo, una de las más atroces y mortíferas epidemias que jamás haya padecido la humanidad: la famosa «muerte negra», una epidemia de peste que alcanzó su acmé entre 1348 y 1350, y mató, según cálculos solventes, a veinte o veinticinco millones de europeos. Nada pudieron contra ella las copiosísimas medidas preventivas, muchas de ellas sólo accesibles a los ricos, propuestas en los «tratados de la peste» de la época. Más aún: en forma más o menos endémica, la peste seguirá arraigada y temida en Europa hasta el siglo XVIII. La descripción clínica y epidemiológica de Guy de Chauliac (Avignon, 1348) es, entre las medievales, una de las más notables.

Varias fueron las consecuencias de la «muerte negra». 1. Una fuerte recesión de Europa, no sólo demográfica, también económica. La necesidad de hacer frente a ésta fue, sin duda, uno de los motivos que espolearon la inventiva técnica de los europeos de la Baja Edad Media. 2. La viciosa exaltación de ciertas prácticas religiosas (procesiones de flagelantes), algunas de clara intención social (visión de la muerte como nivelación universal de todos los hombres, sean poderosos o siervos: «los que viven por sus manos — y los ricos», según la elocuente fórmula de Jorge Manrique), y la persecución de judíos, acusados de envenenar las fuentes. 3. La abigarrada mezcla de menosprecio del mundo, puesto que tan quebradiza se muestra la vida en él, y ese vehemente apego al gozo de la realidad del mundo (el *Gaudeamus igitur*), tan magistralmente descrito por J. Huizinga en *El otoño de la Edad Media*.

Otras epidemias —fiebres exantemáticas, «baile de San Vito» o *corea minor*, ergotismo o «fuego de San Antonio», etc.— se

hicieron patentes durante la Baja Edad Media; y el leproso, con frecuencia socialmente proscrito, fue uno de sus enfermos más característicos.

B. La actividad diagnóstica del médico tuvo un fundamento, la articulación entre el *experimentum* o experiencia sensorial y la *ratio* o saber patológico, una técnica exploratoria y un método didáctico.

1. Acerca de la relación médica entre el *experimentum* y la *ratio*, escribe ejemplarmente Arnau de Vilanova: «El médico llega al conocimiento de la enfermedad mediante el doble instrumento con que el arte opera. Ante todo, con la experiencia, esto es, considerando (en el enfermo) lo primariamente sensible... Y una vez recogidos estos datos..., hácese necesario juzgar de ellos bajo la dirección de la razón.»

Poniendo en metódica relación con la filosofía escolástica medieval la idea que de la *ratio* tuvieron los médicos de la época, D. Gracia Gillén ha distinguido en la consideración del arte de curar cuatro puntos de vista, dos especulativos, la medicina como *sapientia* y como *scientia*, y otros dos prácticos, la medicina como *prudentia* y como *ars*. a) En tanto que *sapientia*, la medicina se hace dos preguntas fundamentales, una teológica, «¿Qué sentido tiene la enfermedad dentro de una concepción cristiana de la vida?», y otra filosófica, «¿Qué es en su realidad la enfermedad humana?» b) En tanto que *scientia*, el saber del médico estudia las causas de la enfermedad, la relación de ésta con los accidentes predicamentales de la sustancia humana, por tanto con las categorías aristotélicas (lo cual obliga a afrontar dos sutiles problemas filosóficos: la concepción realista o nominalista de los modos genéricos y específicos de enfermar, *morbus*, y la individualización del proceso morboso singular, *aegritudo*) y la peculiar pertenencia del desorden morboso a los dos géneros del accidente predicable, la «propiedad» y el «accidente modal». c) En tanto que *prudentia*, la operación del médico pide reglas para bien obrar ante el enfermo. d) En tanto que *ars* —en griego: en tanto que *tekhne*— el quehacer del sanador, en fin, exige normas racionales y científicas para llevar a cabo *secundum artem* el diagnóstico y el tratamiento.

De todo ello se deduce que, cuando el médico medieval no era mero dialéctico o práctico rutinario, su tarea diagnóstica tenía dos metas esencialmente conexas entre sí, la *diagnosis morbi* o diagnóstico de la enfermedad, esto es, la especie morbosa, y la *diagnosis aegritudinis* o diagnóstico de la particular manera de enfermar del individuo tratado.

2. Sobre tales presupuestos teóricos operaba la técnica exploratoria del médico. Varios escritos —el fragmento *Quomodo visitare debes infirmum*, el tratadito del salernitano Arquimateo

De *instructioe medici*, la parte diagnóstica del también salernitano *De aegritudinum curatione*, la *Summa conservationis et curationis* de Saliceto y, por supuesto, no pocas páginas de Arnau de Vilanova— permiten reconstruir lo que fue la exploración clínica a lo largo de la Edad Media. Otros, de carácter monográfico, como las *Regulae urinarum*, de Mauro, el *Liber de urinis* de Gilles de Corbeil, el poema *De pulsibus* del mismo Gilles, etc., nos ilustran acerca de los dos principales recursos diagnósticos del médico medieval, la uroscopia y el examen del pulso.

El médico de la Baja Edad Media se acercaba al enfermo, le interrogaba sobre su dolencia (muy sutilmente, Saliceto sabe percibir el valor psicoterápico de una buena anamnesis), se informaba acerca del sueño y de las funciones excretivas, y con gran minucia procedía a examinar la orina y a explorar el pulso.

En la orina tenían especial significación el *circulus* o circunferencia de la superficie libre (indicaciones diagnósticas acerca del cerebro y los órganos de los sentidos), la *superficies* (datos sobre el corazón y los pulmones), la *substantia* o cuerpo de la orina (signos relativos al hígado y al aparato digestivo) y el *fundus* o sedimento (estado del riñón y de las extremidades inferiores). El pensamiento relacional y simpático de la Edad Media es patente en esta interpretación de la uroscopia, más sutilizada aún, si cabe, en la obra de Juan Actuuario.

El pulso ayudaba ante todo al establecimiento del juicio pronóstico. Heredando la esfigmología de la Antigüedad clásica, el médico medieval exploraba en la pulsación el «movimiento de la arteria» (pulsos *magnus* o *parvus*, *fortis* o *debilis*, *velox* o *tardus*), la «sustancia» de ella (pulsos *durus* o *mollis*, *plenus* o *vacuus*, *calidus* o *frigidus*), el lapso entre dos pulsaciones o *mora inter arses* (pulso *frequens* o *rarus*), su incremento o decremento (pulso *incidens* o *decidens*) y su sustancia y orden (pulsos *aequalis* o *inaequalis*, *ordinatus* o *inordinatus*). Naturalmente, el pulso no se contaba en pulsaciones por minuto, no había aún aparatos de medida que permitiesen hacerlo; pero Arquimateo prescribe continuar la exploración de él *usque ad centessimam percussionem*.

De la exploración clínica era también parte la inspección del cuerpo, su palpación y, en determinados casos, su percusión: el autor del tratado *De aegritudinum curatione* dice que, golpeado, el abdomen puede resonar «como un odre» en la ascitis, o «como un tambor» en el meteorismo. La crepitación de las fracturas óseas, *sonitus ossis fracti*, es mencionada por Saliceto.

3. Puesto que la enseñanza en las Facultades de Medicina era puramente teórica, el estudiante y el médico joven aprendían la exploración, el diagnóstico y la práctica del tratamiento al lado del médico experimentado más accesible a ellos. Sólo ya bien avanzada la Baja Edad Media hubo en París —y acaso en alguna ciudad italiana— algo semejante a nuestras policlínicas. En el París de 1400 enseñaban así Guillermo Boucher (Carnificis) y Pierre d'Auxonne (Danson), según las notas de viaje

de un estudiante alemán de la época. Pero entre las lecciones doctrinales y la experiencia clínica existió desde fines del siglo XIII un género literario que ponía al lector en contacto intelectual e imaginativo con la realidad individual del enfermo y le enseñaba a tratar clínicamente con él: el *consilium*, que podía ser *consilium de*, cuando enseñaba a pasar de la especie morbosa al caso concreto y del caso concreto a la especie morbosa, y *consilium pro*, cuando la intención de su autor era más bien la enseñanza de la terapéutica clínica. El problema de la *diagnosis aegritudinis* —por tanto, el tema de la individualización del diagnóstico en la práctica médica medieval— sólo a la luz de los *consilia* de los siglos XIV y XV puede ser estudiado. No parece inoportuno poner en conexión el auge del género consiliar con el del nominalismo filosófico.

C. El motivo supremo de una praxis médica bien ordenada lo constituyen *el tratamiento y la prevención de la enfermedad*. Curar al enfermo y conservar la salud del sano son los verdaderos fines de la *ars medica*. Ahora bien: el arte de curar, ¿hasta qué punto es capaz de conseguir una y otra cosa, suponiendo que sea recta y concienzudamente ejercitado?

Para el médico medieval, como para el griego, ciertas enfermedades son la consecuencia inexorable de una «necesidad absoluta» de la naturaleza humana. Al *fatum* de ésta pertenecería misteriosamente la existencia de dolencias mortales o incurables «por necesidad», frente a las cuales nada podría el arte médico.

Con mucha claridad lo expresará el humanista italiano Coluccio Salutati en los últimos años del siglo XIV: «Hay que reconocer —escribe— que sólo en las enfermedades curables es útil y necesaria la medicina. O, si queremos juzgar más rectamente, que sólo hay necesidad de la medicina en aquellas enfermedades que difícilmente podría vencer por sí sola la naturaleza.» Como todos los hombres de su tiempo, y como antes los griegos, Coluccio Salutati discierne tres órdenes de enfermedades: las que la naturaleza sana fácilmente por sí sola, las que para su curación exigen el auxilio del arte y, ya más allá de las posibilidades de éste, las mortales e incurables «por necesidad». La idea helénica del *anánke physeos* perdura en la patología y en la filosofía medievales. Pese al auge del voluntarismo y el nominalismo en el siglo XIV, pese a la utopía premoderna de Rogerio Bacon a fines del siglo XIII, la idea de que los procesos de la naturaleza sensible poseen *en principio* para el hombre una «necesidad condicionada» —por tanto, la idea de que *en principio* no hay para la *ars medica* enfermedades incurables o inevitables— todavía no ha penetrado en la mente de los sabios y los médicos.

Atengámonos sólo a lo que para su arte consideraba posible el médico medieval. Como desde Célso —a la postre, desde los

hipocráticos— es tradicional, tres són las líneas en que se despliega la acción terapéutica de ese arte: la dietética, la farmacoterápica y la quirúrgica. Estudiémoslas sucintamente.

1. La dietética medieval tuvo cinco principales modos de expresión: a) Los tratados genéricamente consagrados al mantenimiento de la salud de cualquier persona. Ejemplos, el leidísimo *Regimen sanitatis salernitanum* y el escrito *De conservanda iuventute et retardanda senectute*, de Arnau de Vilanova. b) Las instrucciones sanitarias dedicadas a una persona determinada, por lo general un rey o un magnate; páginas atrás quedaron mencionados algunos de estos *regimina*. c) Las reglas higiénicas relativas a una profesión, una actividad o un estado de vida. También de ellas se habló anteriormente. Por su singularidad, nombraré ahora el tratadito *De esu carniurn pro sustentatione ordinis Carthusiensis contra Jacobitas* («Sobre la alimentación cárnea de los cartujos»), de Arnau. d) Las pautas concernientes al género de vida de los enfermos, como base del tratamiento médico. Valga como ejemplo la *Summula de praeparatione ciborum et potuum infirmorum*, del salernitano Pietro Musandino, remotamente basada en el escrito hipocrático *Sobre la dieta en las enfermedades agudas*. e) Las prescripciones para evitar, mediante un determinado régimen de vida, una determinada enfermedad. Tal fue el objetivo de los «tratados de la peste», a cuya cabeza puede ser consignado el *Compendium de Epidemia* que en 1348 difundió la Facultad de Medicina de París. Al mismo capítulo pertenece la indicación del cirujano Saliceto para evitar las afecciones venéreas: «ablución con agua fría y abstersión continuada tras el coito; y después, rocíese la región con vinagre».

En la consideración de este amplio abanico de medidas higiénico-dietéticas, es preciso tener en cuenta —aparte su inanidad, su ingenuidad y su pintoresquismo— el sentido cósmico-sacral que para el médico de la Edad Media tenía la recta ordenación de la existencia del hombre, ente central y agente transfigurador de la naturaleza sensible, en la total dinámica del universo. Expreso y explanado unas veces, como en Hildegarda de Bingen, tácito o apuntado otras, como en Arnau de Vilanova, siempre ese sentido trascendente de la operación del hombre en el mundo era un presupuesto de los *regimina* medievales. Aunque en ocasiones fuese burlado o preterido por la conducta *extra ordinem* de un Federico II, un Boccaccio o un Arcipreste de Hita.

No añadió mucho la *farmacoterapia* medieval a la herencia que en relación con ella recibió de la medicina grecoárabe; pero en dos direcciones, la material (contenido de la materia médica) y la formal (consideración científica de la acción y el

empleo del medicamento), en modo alguno es desdeñable la obra farmacológica del Medioevo.

a) La relativa riqueza de los «libros de recetas» de la Alta Edad Media fue revelada por la minuciosa investigación de H. E. Sigerist (1923). Será con posterioridad al siglo XI, sin embargo, cuando se compongan y difundan los dos textos fundamentales de la farmacología de la Edad Media, el *Antidotarium* de la Escuela de Salerno, redactado en los primeros decenios del siglo XII por un maestro Nicolás, al que más tarde llamarán Prepósito, y el *Macer Floridus*, un poema de 2.220 versos acerca de las virtudes de las hierbas, también del siglo XII, sobre cuyo autor nada enteramente cierto se sabe.

Copiado y comentado a lo largo de varios siglos, el *Antidotarium* de Nicolás —en su versión primitiva, una colección de 139 recetas, electuarios, jarabes, pociones, píldoras, trociscos, etc., con indicación de su contenido y noticias sobre su empleo clínico— ha sido la base de las ulteriores farmacopeas. En Salerno la glosó el *Circa instans* de Mateo Plateario. Parafraseado en verso, Gilles de Corbeil lo llevó de Salerno a París. Más tarde lo comentó y amplió con una suerte de «farmacoterapia general» Jean de Saint-Amand, cuya *Expositio super Antidotarium Nicolai*, como prelujiando los formularios actuales, consigna las preparaciones farmacéuticas con arreglo a sus indicaciones terapéuticas, éstas alfabéticamente ordenadas: *abstersiva*, *aperitiva*, *atractiva*, *corrosiva*, etc. Hasta bien entrado el siglo XVI, más precisamente, hasta que Andrés Laguna y Pietro Andrea Mattioli renueven a Dioscórides, tendrá vigencia y fama este *Antidotarium* salernitano. También hasta entonces fue muy leído y usado el *Macer Floridus*, del cual hubo no menos de 22 ediciones impresas.

b) El primer intento de reducir la farmacología a ciencia racional fue obra de Galeno, cuando en dos de sus obras (*De complexionibus*, *De simplicibus medicina*) propuso su doctrina de los «grados» en la acción de los medicamentos, según la intensidad de la cualidad primaria (calor, sequedad, etc.) en ellos dominante. Sobre la base de un fragmentario conocimiento de dichas fuentes galénicas pasa al Salerno de los siglos XI y XII (*Liber graduum*, de Constantino; *De gradibus*, de Urso) esa doctrina de los «grados». Va a ser el siglo XIII, sin embargo, cuando la asimilación occidental de Avicena, pero sobre todo de al-Kindi, imprima a la farmacodinamia una precisa formalidad matemática. Arnau de Vilanova será el campeón de esta notable empresa.

He aquí, en esencia, la regla de al-Kindi: en tanto que el *gradus* o intensidad de la cualidad de un medicamento (calor, etc.) progresa aritméticamente, la intensidad de la alteración que determina, su *virtus effectiva*, crece geométricamente; regla con la cual podría determinarse el grado de los fármacos compuestos y prepararlos far-

macéuticamente para obtener la intensidad de acción que se desee. Averroes aceptará, pero modificándolo, este esquema de al-Kindi.

Moviéndose originalmente entre al-Kindi y Averroes, Arnau de Vilanova, con sus *Aphorismi de gradibus*, transforma revolucionariamente la farmacología occidental, hasta entonces, salvo los balbuceos antes mencionados, puramente empírica. La ambición intelectual de Arnau le lleva incluso a proponer, por este camino, una matemática omnicomprendiva de la medicina entera. La reflexión arnaldiana de *gradibus* proseguirá en Pietro d'Abano, Bernardo de Gordon y otros. A Oxford la llevan Simon Bradon y Walter de Odington, del Merton College; por lo cual parece muy probable que esta osada matematización de la farmacodinamia tuviese alguna influencia sobre Thomas Bradwardine y Richard Swineshead, los dos grandes matemáticos oxonienses del siglo XIV (McVaugh).

3. No contando las prácticas procedentes de un empirismo tradicional, dos fuentes principales tuvo la cirugía en la segunda mitad de la Edad Media; una griega, que en Guy de Chauliac llega hasta el bizantino Pablo de Egina, otra árabe, Abulqasim. Pero erraría gravemente quien considerase a los cirujanos medievales, desde el salernitano Rogerio o Ruggiero di Frugardo hasta Guy de Chauliac, meros repetidores de lo que griegos y árabes habían logrado hasta entonces. Con perfecta justicia puede afirmarse que sólo bien entrado el Renacimiento (Paré, Maggi, Daza Chacón) se elevará la cirugía sobre el estimable nivel a que en Europa había llegado hacia 1350.

A título meramente indicativo, he aquí algunas de las novedades que en la técnica quirúrgica introdujo el ingenio y el afán de progreso de ese puñado de hombres:

a) La responsable exigencia de una buena formación del cirujano, no sólo anatómica (Teoderico de Lucca, Saliceto, Henri de Mondeville, Guy de Chauliac), también general, tocante a todas las ramas y a todos los niveles del saber médico (Lanfranco, Henri de Mondeville). Será necesario llegar a John Hunter para encontrar un cirujano tan consciente como Henri de Mondeville de lo que científicamente requiere una buena práctica quirúrgica.

b) La práctica de la anestesia quirúrgica mediante la «esponja soporífera». Previamente empapada de una mezcla líquida de opio, jugo de moras amargas, beleño, euforbio, mandrágora, hiedra y semillas de lechuga, se humedecía la esponja en caliente y se la aplicaba a la nariz del paciente, hasta que éste se dormía. Parece que la usó Hugo de Lucca; pero es en todo caso seguro que Teodorico describe pormenorizadamente este rudimentario precedente de la anestesia.

c) El tratamiento de las heridas. Frente al proceder de Rogerio y Rolando, partidarios de la provocación del «pus loable», Hugo y Teodorico recomiendan con toda energía la cura no purulenta (limpieza con vino caliente, sutura y vendaje). Resueltamente adoptará el mé-

todo Henri de Mondeville, que debió de conocerlo a través de Lanfranco. Fue a este respecto nefasta la influencia de Guy de Chauliac; el cual, con su gran autoridad, hizo otra vez general —hasta Ambrosio Paré— el método supuratorio. En la cirugía de los tendones heridos se distinguieron Saliceto y Lanfranco. Rolando tuvo la osadía de practicar con éxito una neumectomía parcial, con ulterior sutura, en un caso de prolapso pulmonar por herida de la pared torácica. Es también mérito general de la cirugía italo-francesa de la Baja Edad Media su mayor cautela en el empleo del cauterio, tan abusivamente utilizado por los cirujanos árabes.

d) El problema de las suturas intestinales. ¿Qué hacer ante un intestino traumáticamente hendido o seccionado? Tres soluciones técnicas son propuestas hasta la segunda mitad del siglo XIV: la sutura sobre una cánula de saúco introducida en la luz intestinal (Rogerio), la sutura directa o «de peletero» (Saliceto, Mondeville) y la práctica de una pequeña resección en ambos cabos de la sección con anterioridad a la sutura (J. Yperman).

e) Fracturas. Su tratamiento se hace más sencillo; el cirujano simplifica notablemente el arsenal de los aparatos —férulas artificialmente complicadas— con que se envolvía al fracturado. Lanfranco y J. Yperman trataron de precisar las indicaciones de la trepanación y de mejorar su técnica; el primero de ellos, mediante el cuidadoso empleo de la percusión craneal con un bastoncito metálico.

Teoderico, Saliceto, Lanfranco, Yperman y Henri de Mondeville son los cirujanos más inventivos de la Edad Media; Guy de Chauliac fue su más metódico expositor, y en esto tuvo su clave el gran éxito de la *Chirurgia Magna* o «Guidon» durante más de dos siglos. Como testimonio del espíritu renovador y progresista de estos hombres, nada mejor que transcribir unas líneas —más «modernas» que «medievales»— del despierto y animoso Henri de Mondeville: «Absurdo y hasta herético parece creer que Dios glorioso y sublime diese tan superior talento a Galeno, y con tal designio, que nadie tras él pudiese hallar algo nuevo... ¿Acaso Dios no nos dio a cada uno de nosotros nuestro propio talento natural? Miserable sería este talento nuestro, si nosotros no recurriésemos sino a lo ya descubierto...» Apenas incorporado al saber de Occidente el cuerpo central de la medicina galénica, ya el médico europeo se aprestaba a superarlo.

4. No se limitó a la dietética, la farmacoterapia y la cirugía *stricto sensu* la terapéutica de los médicos medievales. La sangría —a cuya ejecución pertenecía el artificioso y discutido problema teórico de la «elección de la vena»— fue ampliamente usada por ellos, que no pocas veces la complicaron con especulaciones de carácter astrológico. La lámina del «hombre zodiacal» servía al médico para este sofisticado fin.

Mejor juicio merecen las sensatas advertencias que sobre el empleo de una elemental psicoterapia pueden leerse en Lanfranco, Arnau de Vilanova, Henri de Mondeville y otros autores.

D. La relación entre la medicina y la sociedad, constante en la historia, presenta matices especiales durante esta segunda mitad de la Edad Media. Así va a demostrárnoslo un breve examen de las tres principales cuestiones en que, no contando la realidad misma del enfermar, dicha relación se manifiesta en la situación social del médico, la asistencia técnica al enfermo y la ética del arte de curar.

1. La tecnificación de la medicina medieval, incipiente en el siglo XI y evidente en el siglo XIII, tuvo su expresión social en dos eventos esencialmente conexos entre sí: *la titulación oficial del médico y la reglamentación de su formación científica*. Ya Rogerio II de Sicilia, movido acaso por el sólido prestigio que a comienzos del siglo XII había logrado la Escuela de Salerno, estableció en 1140 la obligatoriedad de un examen estatal para ejercer en su reino la medicina. Lo mismo aconteció varios decenios más tarde en Montpellier, por disposición de su obispo, nada menos que bajo pena de excomunión. El paso decisivo hacia el general establecimiento de la titulación médica, ahora ya con expresa apelación a la enseñanza de Salerno, lo dio, sin embargo, Federico II, que en una amplia ordenanza de 1240 reguló los estudios médicos, impuso la obligación de un año de práctica al lado de un «médico experto» antes del examen oficial y mandó redactar la letra del juramento del escolar así aprobado y del diploma de la aprobación. No tardaron las nacientes Universidades en hacer suya tan decisiva novedad. Después de haber cursado estudios de «artes», el futuro médico seguía una carrera de varios años, con tres sucesivos grados académicos: *baccalarius* o «bachiller», *licenciatus* y *magister* o *doctor*. En París y en Montpellier se exigía un mínimo de cinco años y medio de asistencia a las aulas de la Facultad para aspirar a la práctica médica. Análoga fue la regla en las restantes Universidades.

El estudiante de medicina oía leer y comentar la *Isagoge* de Ioannitius, los libros primero y cuarto del *Canon* de Avicena, el noveno del *Liber ad Almansorem* de Rhazes, la *Ars parva* de Galeno, el *Pronóstico* hipocrático y el escrito *De diaeta in acutis*, y en algunas Universidades el *Colliget* de Averroes. Para la esfigmología y la uroscopia se seguía a Filareto, a Teófilo y a Gilles de Corbeil. La llamada *Articella*, que reunía buena parte de dichos textos, tuvo amplia difusión como libro escolar. Sobre la enseñanza medieval de la anatomía, baste lo expuesto.

La docencia en la Facultad de Medicina era exclusivamente teórica. Fiel al esquema didáctico al uso —proposición de una tesis, explanación de ésta, objeciones, contraobjeciones, solución final— el maestro daba su *lectio*, con el correspondiente texto a la vista, o resolvía los problemas que ocasionalmente se le presentaran (*quaestiones quodlibetales*). Las «bibliotecas» universitarias solían ser paupé-

rimas; no más de nueve obras poseía la de París en 1395. El *Continens* de Rhazes era en ella la pieza más preciada.

El médico fue objeto de frecuentes sátiras; hablen por sí solos los nombres de Juan de Salisbury y Francesco Petrarca. «Hemos llegado a tiempos tales, que sin médicos no nos atrevemos a vivir, no pensando que sin ellos innumerables pueblos vivieron más que nosotros y con mejor salud», escribió Petrarca. Entre zumbas y dicterios —no desprovistos de razón en tantos casos—, el *prestigio social del sanador va en aumento*. La estimación con que sus encumbrados clientes —reyes, papas, magnates— distinguieron a Gilles de Corbeil, Teoderico de Lucca, Henri de Mondeville, Arnau de Vilanova y Guy de Chauliac es tal vez la mejor prueba. No todos los sanadores eran médicos titulados y prestigiosos. Abundaron los curanderos de todo género, y las prácticas supersticiosas y milagreras no decayeron. Merece especial mención la cura de la escrófula por imposición de manos, privilegio atribuido durante siglos a los reyes de Inglaterra y de Francia; «toque del rey», se llamaba popularmente a la ceremonia, todavía en 1824 practicada en París por Carlos X, el día de su coronación, con 121 enfermos que le presentaron, quién lo creyera, el cirujano Dupuytren y el dermatólogo Alibert. Sin hipérbole puede afirmarse que sólo una parte de la población, y no la más numerosa, recibía en los siglos XIII y XIV una ayuda médica a la cual responsablemente cupiera llamar «técnica».

Por lo general, el médico universitario no practicaba la cirugía. No se lo permitía su dignidad: *inhonestum magistrum in medicina manu operari*, se decía. Hasta un juramento solemne de no operar *cum ferro et igne* se exigía para obtener título facultativo en algunas Universidades. Pero el espíritu del tiempo actuaba en favor de la «obra de mano» —peligrosa en muchos casos, desde luego, pero bastante más eficaz que los remedios doctorales, en tantos otros—, y primero en Italia, luego en Francia y en España, por fin en toda Europa, los cirujanos fueron adquiriendo una condición social equiparable a la de los médicos propiamente dichos.

Pese a tal separación, hubo algunos médicos, pocos, igualmente estimados como «internistas», valga la palabra, que como cirujanos. *Magister physicus* por Montpellier, fue, por ejemplo, Guy de Chauliac. Aparte este escaso número de ejercitantes de la cirugía, había en Francia dos órdenes de cirujanos, cada uno con su estatuto propio: los de «ropa larga», agrupados en la *Confrérie* o *Collège de Saint Côme*, capacitados para todo género de intervenciones y autorizados para la enseñanza —dentro de ese marco formó escuela, recuérdese, el milanés Lanfranco—, y los de «ropa corta», *chirurgiens-barbiers* o

barbitonsores, cuyo campo de acción no pasaba de la cirugía menor. Los pleitos entre uno y otro grupo, y de ambos con los médicos, por arriba, y con los empíricos ambulantes, por abajo —pleitos en los cuales la competencia profesional, el afán de lucro y el puntillo del prestigio tenían parte— fueron numerosos y pintorescos. Una página de Henri de Mondeville da sabroso testimonio de los que entre médicos y cirujanos se producían. En los países germánicos entró en liza otro gremio más, el de los *balneatores* o bañeros, que también realizaban ciertas curas. Más aún que de la cirugía se hallaban separados de la obstetricia, casi exclusivamente en manos de comadronas, los médicos universitarios. Es cierto que algunos autores de pro, como Arnau de Vilanova y Francesco di Piedimonte, dedicaron su atención a los temas obstétricos y ginecológicos; mas no parece que la lectura de esas páginas pudiera ser de gran utilidad para quienes de ordinario las frecuentaban.

Entre los sanadores laicos —y casi todos lo eran ya en el siglo XIV— tuvieron importancia especial los médicos judíos. No obstante los obstáculos legales o sociales que en tantas ocasiones se opusieron a su práctica, con frecuencia lograron el favor de papas, reyes y príncipes. Hasta ciertas comunidades religiosas recurrieron a ellos, a juzgar por la protesta contra ese hecho que una vez se escapa de la pluma de Arnau de Vilanova.

2. Cuando, pasado el siglo XI, va rápidamente extinguiéndose la práctica monástica y clerical de la medicina, la discriminación social en la *asistencia técnica al enfermo* que desde los griegos venimos contemplando, adopta por modo incipiente la forma que durante siete siglos va a ser habitual en el mundo burgués. Tres niveles, por tanto, aparecen en ella:

a) El de los poderosos: reyes, príncipes, magnates eclesiásticos, señores feudales. El paciente es de ordinario atendido por un médico exclusiva o casi exclusivamente consagrado a tal menester, el *medicus a cubiculo*, y por caros que sean puede emplear —si terapéuticamente eficaces o no, ya es otro problema— todos los recursos que en su caso se estimen necesarios o convenientes. Gilles de Corbeil en la corte de Felipe el Hermoso, Henri de Mondeville en la de Felipe el Hermoso y en la de su sucesor Luis X, Arnau de Vilanova y Guy de Chauliac junto a algunos papas, son ejemplos relevantes de esta primera posibilidad.

b) El de los miembros de la naciente burguesía: artesanos-empresarios, comerciantes prósperos. En tal caso, la asistencia médica solía ser domiciliaria, y corría a cargo de técnicos profesionalmente distinguidos; la clientela quirúrgica de Teoderico de Lucca ofrece, entre tantas otras, un elocuente testimonio de este segundo modo de la asistencia al enfermo. Muchos de los casos recogidos en los *consilia* de Taddeo Alderotti, Gentile da Foligno o Bartolommeo Montagnana, esta procedencia tuvieron.

c) El nivel del «pobre estamental», fuese esclavo propiamente dicho, siervo de la gleba o indigente urbano. La forma social de la ayuda al enfermo es ahora el hospital; uno de aquellos que en los burgos del Medioevo cumpfen la función asistencial del *hospitale pauperum* monástico —*Hôtel-Dieu* de París, *St. Bartholomews Hospital* de Londres, etc.—, con lechos para tres y cuatro personas y una atmósfera tan heladora o tan mefítica. El esplendor arquitectónico que todavía admiramos en la apariencia de algunos de esos hospitales, sobre todo en los edificados ya entrado el siglo xv, no puede hacernos desconocer la triste y penosa condición de la vida en su interior. De hecho, la cristiana Edad Media admitió la existencia de una *medicina pauperum* (Cofón y Bernardo Provincial en Salerno; Pedro Hispano, con su *Thesaurus pauperum*, en los años centrales del siglo xiii; Arnau de Vilanova hacia 1300) y, salvo excepciones, el pobre medieval aceptó como natural y meritoria esa discriminación, tan lejana del espíritu que había inspirado la fundación de la medicina monástica.

3. Cuatro diversas instancias determinaron, a veces conflictivamente, el contenido y la figura de la *ética médica medieval*; dos dimanantes del médico mismo, su religiosidad cristiana, infrecuentemente insincera, y su afán de lucro y prestigio, y otras dos procedentes de la sociedad a que el médico pertenecía, los mandamientos de carácter religioso y los preceptos de índole civil.

a) En su intimidad, el médico medieval entendía y sentía cristianamente la práctica de su arte. Cristianas son en su intención y en su forma las reglas deontológicas de Lanfranco y Arnau de Vilanova. Este atribuye a la infinita bondad divina el fundamento de la acción curativa de los fármacos. En la religión descansa para el médico del Medioevo su obligación de asistir gratuitamente a los pobres; obligación literalmente prescrita, bajo forma de juramento, en las ordenanzas de Federico II —*medicus iurabit... quod pauperibus consilium gratis dabit*—, y reglamentariamente cumplida por los «médicos municipales» que en casi todas las ciudades importantes existían. El imperativo cristiano y trans-hipocrático de atender incluso a «los que se encuentran dominados por la enfermedad» es vigorosamente recordado en el *Metalogicus* de Juan de Salisburia. Todo muy cierto. Pero ese médico vive en el mundo, más aún, en un mundo que año tras año va afirmándose a sí mismo con vigor creciente, y dos de las grandes pasiones de la existencia mundanal, la sed de lucro y el ansia de fama, se adueñan con frecuencia de su alma. «No te arredre el pedir buenos honorarios a los ricos», dice Lanfranco a sus colegas. «No comáis nunca con un enfermo que os esté en deuda; id a comer a la posada; de otro modo descon-

tará su hospitalidad de vuestros honorarios», les advertirá el astuto Henri de Mondeville.

Más astuto aún se había mostrado el salernitano Arquimateo: «Hay enfermos —escribe— a quienes embriaga el veneno de la avaricia; los cuales, viendo que la naturaleza triunfa de la enfermedad sin la ayuda del médico, quitan a éste todo mérito, diciendo: ¿Qué hizo el médico? Con jarabes, unciones y fomentos, parezcamos (en tales casos) lograr la salud que da la naturaleza..., diciendo luego que un nuevo ataque hubiese agravado la enfermedad, de no ser por la ayuda de la medicina, y así se atribuirá al médico lo que la naturaleza por sí misma hizo.» No pueden ciertamente sorprender las sátiras contra los médicos que así entendían su práctica profesional.

b) Por vivir y ejercer su oficio en la sociedad de que es parte, el médico medieval se halla sometido a una cada vez más densa red de deberes religiosos y civiles. Para el poder civil, el más importante de los deberes morales del médico es advertir al paciente que confiese sus pecados al iniciarse su enfermedad. Sea güelfo o gibelino el modo de entender el gobernante la relación entre el Estado y la Iglesia, así lo impone su certidumbre de estar colaborando secularmente en el mantenimiento del buen orden religioso del mundo. «Cómo debe el enfermo primero pensar de su alma que de melezinar su cuerpo; y qué pena merece el físico que de otra manera lo melezina», dice un texto —baste él a manera de ejemplo— de las Partidas de Alfonso el Sabio; y esto, añade el legislador, porque «las almas son mejores que los cuerpos, y más preciadas».

La letra de la ley no puede ser más minuciosa. Cuando un médico visita a un enfermo, su primer deber consiste en que éste piense en su alma y se confiese. «E despues que esto oubiere fecho, deve el físico melenizarle el cuerpo e non ante: ca muchas vegadas acaesce que agravan las enfermedades a los omes más afincadamente e se empeoran por los pecados en que están.» Y si el médico hiciere otra cosa, «tuvo por bien la Santa Iglesia... que fuese echado de la Iglesia, porque face contra su defendimiento. Otrosí defiende Santa Iglesia, so pena de descomunió», que los físicos, por saber que han de sanar a los enfermos, que no les aconsejen que fagan cosa que sea pecado mortal».

La pena es hasta aquí meramente canónica y espiritual. Más tarde, cuando el poder del Estado se robustezca, se convertirá en pena civil. Si el médico hiciere dos visitas a un paciente de enfermedad aguda sin haberle indicado su obligación de confesarse —dice una ordenanza de los Reyes Católicos— deberá pagar multa de diez mil maravedís. La confusión entre la religión y la política tuvo así una de sus consecuencias previsibles. El deber religioso se hizo deber civil y, con detrimento de la liber-

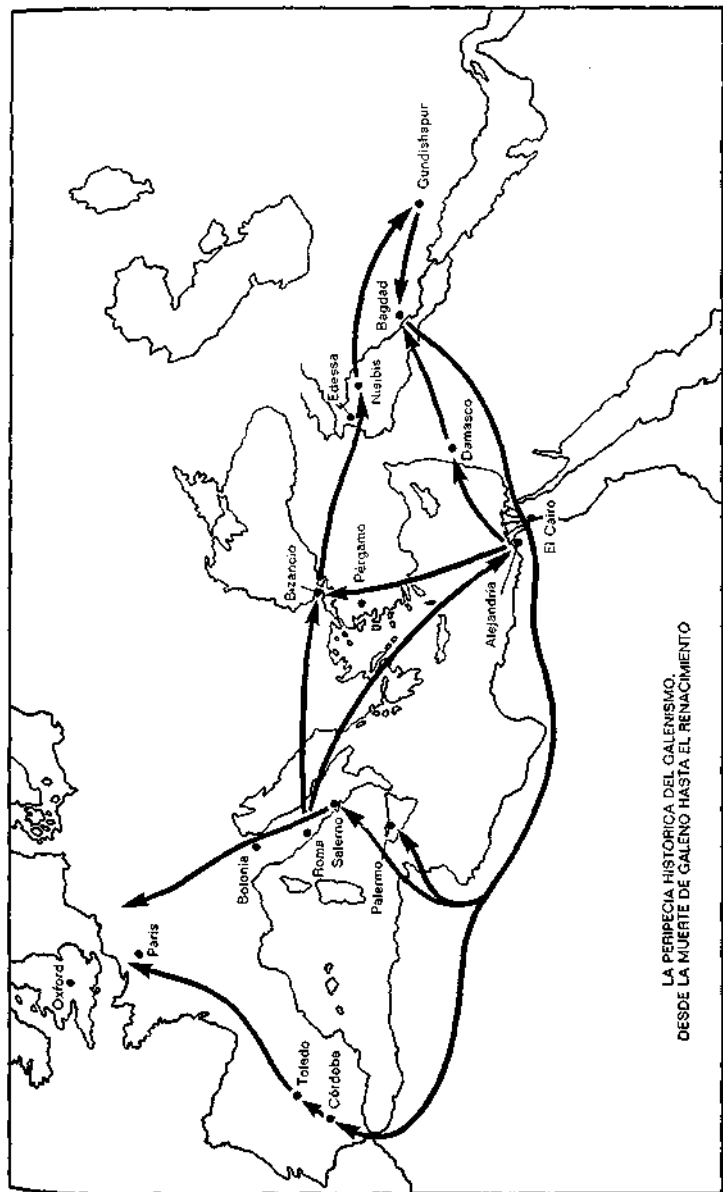
tad inherente al acto de religión, la penitencia se convirtió muchas veces en prisión o multa.

El problema tuvo en ciertos casos derivaciones lindantes con la picaresca. «Antes de ir a casa del enfermo —aconseja Arquimateo en *De instructione medici*—, pregunta si manifestó su conciencia al sacerdote, y si no lo hubiere hecho, que lo haga o que prometa hacerlo; porque si hablas de ello una vez visto al enfermo y luego de considerados los signos de la enfermedad, pensarán que hay que desesperar de la curación porque tú desesperas de ella.» Si alguien piensa que todo era santa ingenuidad en los hombres que oraban en los templos románicos, tenga en cuenta este significativo texto de uno de ellos.

Mas no sólo en la religión tuvieron su fuente los deberes civiles del médico. Cada vez más celosa del bien terrenal de sus súbditos, la autoridad real fue dictando medidas que regulaban no pocas de las actividades de aquél: ordenanzas de carácter higiénico, responsabilidad médica, honorarios, dictámenes médico-legales, vigilancia de la confección y el precio de los medicamentos, etc.

Respecto del problema de los honorarios, bien reveladora es la tensión entre el poder público, firme en su propósito de regular la cuantía de aquéllos —léase el párrafo que las ordenanzas de Federico II dedican al tema—, y el médico prestigioso, para el cual es un derecho intocable la práctica de cobrar a los ricos lo más posible. Recuérdese el consejo de Lanfranco antes transcrito. Por su parte, había escrito Saliceto: «No será cosa mala pedir honorarios máximos por la asistencia médica, dando como causa el examen de las heces y de la orina.»

La actitud del legislador medieval ante la responsabilidad profesional del médico no fue precisamente suave. Heredando el espíritu y casi la letra de las *Leges Wisigothorum*, dice el Fuero Juzgo: «Si algún físico sangrare algun ome libre, si enflaqueciere por la sangría, el físico deve pechar C e L sueldos. E si muriere, metan al físico en poder de los parientes que fagan del lo que quisieren. E si el siervo enflaqueciere o muriere por sangría, entregue (el médico) otro tal siervo a su sennor.» Con una descripción más amplia y minuciosa de los posibles errores profesionales del médico, según el mismo tenor se expresan las Partidas (Séptima Partida, título VIII, ley VI). No todo el monte era orégano, bien se ve, en el ejercicio medieval de la medicina.



LA PERIPECIA HISTORICA DEL GALENISMO.
DESDE LA MUERTE DE GALENO HASTA EL RENACIMIENTO

Capítulo 7

DE LA EDAD MEDIA AL MUNDO MODERNO

El epígrafe que encabeza esta Tercera Parte —«Helenidad, monoteísmo y sociedad señorial»— es indudablemente válido para caracterizar la medicina europea de todo el milenio que transcurre entre la invasión del Imperio romano de Occidente por los pueblos germánicos y la conquista de Constantinopla por los turcos. Las páginas precedentes lo han demostrado. Pero sin dejar de ser unitaria según la conjunción de esas tres notas, la medicina medieval tuvo una vigorosa y sutil historia interna, en cuya dinámica pueden ser discernidas dos líneas cardinales, una científica y técnica, y social y profesional la otra.

A. Desde un *punto de vista científico y técnico*, la medicina de la Edad Media va sucesivamente cumpliendo las siguientes hazañas: 1. Recepción de la medicina grecoárabe. Salerno, Sicilia y Toledo son los topónimos que más notoriamente ejemplifican tal empresa. 2. Asimilación cristiana de esa medicina; lo cual exigirá la creación de un sistema de conceptos —«potencia ordenada» de Dios, «causa segunda», «necesidad *ex suppositione*» de los entes y los procesos cósmicos—, en cuya virtud el pensamiento filosófico-natural de Galeno pueda ser, ya sin el conflicto dogmático que en un primer momento suscitó, aceptablemente cristianizado. 3. Constitución del sistema medieval o escolástico del galenismo. Es la hora y la obra de Taddeo Alderotti, Arnau de Vilanova y Pietro d'Abano. 4. Aceptación y expresión, en su campo y a su modo, de lo que respecto del conocimiento y el gobierno del cosmos supusieron el voluntarismo de Escoto y el nominalismo de Ockam. El auge de la atención clínica hacia las realidades individuales (los *consilia*), la anatomía y la cirugía del siglo XIV y los primeros, rudimentarios conatos de la matematización del saber, son la más visible consecuencia de esa nueva situación histórica de la mente medieval. 5. Muy larvadamente, la instauración de una conciencia premoderna del progreso y la convicción de que la ciencia heredada no es idónea para el conocimiento que frente al mundo y desde dentro de sí misma pide la inteligencia humana. El arte (*ars*) sigue siendo entendido como «recta razón de las cosas que pueden ser hechas» y el médico se ve a sí mismo como «ministro de la naturaleza»; *in omnibus natura est operatrix, medicus vero minister*, dice uno de los maestros de Salerno. Pero después de Rogerio Bacon, Escoto y Ockam, el arte empieza a ser «recta razón de

dos órdenes de cosas: las que hoy pueden hacerse y las que, si no pueden hacerse ahora, mañana podrán ser hechas», y el médico se pone en camino hacia la manera de entender sus posibilidades que pronto iniciarán Paracelso, Fernel y Heister.

B. A la vez que estas mudanzas acontecen, y en relación circular con ellas, quiero decir, siendo de ellas causa y efecto, otras *de orden social y profesional* se producen: 1. Las procedentes de la incipiente secularización del mundo. Comparado con el de la Alta Edad Media, el hombre de la Baja Edad Media se seculariza, aunque no por ello deje de ser creyente. Desaparece el médico eclesiástico, y, en tanto que ciencia y praxis propias de este mundo, la medicina gana autonomía. 2. Las que trae consigo la racionalización. Entendida de modo intelectualista o voluntarista, la racionalización de la vida, lenta y débilmente progresiva en la Alta Edad Media, cobra brío nuevo en el siglo XIII, y sin cesar crece desde entonces. La relación social empieza a verse como un proceso calculable, y no sólo en sus aspectos administrativos y económicos. El millar largo de alumnos que en la Florencia de 1338 asistían, según G. Villani, a las «escuelas de ábaco», es tal vez el signo más elocuente de esa todavía germinal, pero ya fuerte novedad de la historia de Europa. No pasará el siglo XV sin que Nicolás de Cusa postule un saber médico coherente con ella. 3. Las dimanantes de la tecnificación. A medida que consolida su carácter de *ars*, la medicina pide social y operativamente un estatuto propio. Las páginas precedentes han mostrado cómo. 4. Las derivadas de la constitución, siquiera sea incipiente, de la «mentalidad burguesa». La actitud contractual en las relaciones interhumanas, la creciente estimación del trabajo artesanal, no sólo por sus productos, también por la dignidad que concede, y la instalación de todas las actividades del hombre en un nuevo modelo de la vida urbana, se hacen claramente visibles en el saber y en el quehacer del médico. 5. Las consecutivas a la nacionalización. Sigue vigente el latín, desde luego, como universal lengua científica, y el médico y el sabio pueden pasar con facilidad de un país a otro; pero paulatinamente va intensificándose en ellos la conciencia de ser «franceses», «ingleses», «españoles», «germanos» o —pese a la partición de Italia en ciudades y repúblicas independientes— «italianos».

Poco a poco, y sin invierno intermedio, el otoño de la Edad Media va preludiando, anunciando o iniciando la primavera del Renacimiento. Lo cual no es óbice para que Copérnico, Paracelso y Vesalio, como antes Leonardo da Vinci, puedan hacer suyas, ahora con un sentido rigurosamente histórico, tres prometedoras palabras nacidas en el corazón mismo de la Edad Media: *Incipit vita nova*, «una vida nueva comienza».

MECANICISMO, VITALISMO Y EMPIRISMO (SIGLOS XV-XVIII)

Introducción

Entre los siglos xv y xvi comienza en Europa —y pronto en América, por extensión de la cultura europea— ese modo nuevo de hacer y entender la vida que solemos llamar «moderno»; tópica verdad. Todos o casi todos los motivos que integran tan indudable novedad —recepción y revisión de la cultura helénico-romana; afirmación enérgica de la dignidad natural del hombre, poniendo el acento, al hacerla, ya en la inteligencia racional, ya en la libertad del ser humano; creciente valoración positiva del mundo sensible y de la vida en él; auge social de la burguesía— se habían iniciado con claridad en la Europa anterior a 1453, fecha de la conquista de Constantinopla por los turcos; tópica respuesta, verdadera también, a la indudable verdad anterior. Aceptemos, pues, ambas verdades, y como punto de partida de este cuarto apartado de nuestra historia formulemos la siguiente tesis: cuando esos varios motivos históricos cobraron en las almas y en la sociedad una intensidad capaz de ir poniendo en crisis los que a ellos se oponían, la primera fase de la modernidad, a la cual, desde Michelet, damos el nombre de «Renacimiento», se inició formalmente en Europa. Aconteció esto a lo largo del siglo xv, y con especial notoriedad, por lo que toca al saber científico, después de la fecha que acaba de ser mencionada. Veamos ahora sumarisísimamente la estructura de dicho evento.

A. Cuatro órdenes de motivos determinan el *tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna* en la historia de la cultura occidental:

1. Motivos de *orden social*. Esencialmente conexos entre sí, éstos deben ser destacados: a) El rápido desarrollo del «espíritu burgués», sobre todo en las ciudades italianas y flamen-

cas, tras su iniciación en ellas durante la Baja Edad Media. He aquí los rasgos principales de tan fundamental componente de la cultura moderna: la aparición de una «moral de trabajo» y de una economía urbana, artesanal y comercial, por tanto cada vez más basada en el manejo de valores que en la posesión de cosas: el precapitalismo; la invención de una contabilidad racional, la *ragioneria* de los italianos, como instrumento matemático de la actividad económica; el consiguiente auge de una nueva clase social, la «burguesía», frente a la vieja aristocracia feudal y eclesiástica. b) Un notable incremento de la fuerza con que se vive la conciencia de la propia individualidad. Bastará contemplar, para advertirlo, cualquier retrato pictórico del Renacimiento. c) Como consecuencia, el cada vez más enérgico afán de experiencia personal en la tarea de conocer el mundo y hacer la propia vida. Frente al prestigio de la tradición, la necesidad de la experiencia. En latín —*experientia*— o en el alemán de Paracelso —*Erfahrung*—, este término va a ser una de las palabras claves del espíritu moderno. La experiencia moderna comenzará siendo «aventurera» (muy precozmente, ya en los viajes del medieval Marco Polo) o «planeada» (viajes de Colón, investigación anatómica vesaliana), y la concepción del «experimento» trascenderá resueltamente la noción medieval del mismo (*experimentum* como simple «experiencia adquirida») y se convertirá, pronto veremos cómo, en un empeño bastante más arduo y complejo (*experimentum* como «experiencia inventada»). Alguna relación tiene todo esto con el nacimiento del cauteloso y laborioso «espíritu burgués».

2. Motivos de *orden histórico*. Religiosa y teológica durante la Edad Media —San Buenaventura, Joaquín de Fiore— la idea del progreso se seculariza cada vez más acusadamente durante los siglos modernos. Mediante su voluntad y su razón propias, el hombre se siente capaz de avanzar indefinidamente en el gobierno técnico del mundo y de su propia vida. Nace así la creencia en el «progreso indefinido», incipiente en Rogerio Bacon y en Descartes, patente en Fontenelle y arrolladora entre los «ilustrados» del siglo XVIII: Turgot, Priestley, Herder o Condorcet.

3. Motivos de *orden intelectual*. Estos parecen ser los principales: a) El creciente hastío que producía en las mentes la mera repetición, tantas veces degradada en bizantinismos mentales, verbales o imaginativos, del saber que durante el siglo XIII y los cinco primeros decenios del siglo XIV habían creado los grandes escolásticos. Salvo las excepciones que conocemos, eso fueron la filosofía y la ciencia en las Universidades de la Baja Edad Media. b) La general y cada vez más viva convicción de que el saber expuesto en las aulas universitarias, producto de la

cristianización de la filosofía y la ciencia de los antiguos griegos, se fundaba sobre una transmisión histórica de éstas —su paso desde las fuentes originales al árabe, y del árabe al latín— a un tiempo parcial y defectuosa, en definitiva corruptora. c) El paulatino desarrollo, al menos entre los niveles más cultos de la sociedad, de la incipiente crítica a que ya durante el siglo XIV, sobre todo entre los nominalistas de París, había sido sometida la cosmología aristotélica, tanto en lo relativo a la constitución del universo supralunar, como a la concepción científica del movimiento local en la zona sublunar del cosmos.

Todo lo que acaba de indicarse da lugar a un notable *cambio en la situación social del saber*; cambio cada vez más acusado a medida que avanza la Edad Moderna. Centro de la vida intelectual del Medievo fueron, como sabemos, las nacientes Universidades; pero el general estancamiento de éstas en el pensamiento escolástico —en el galenismo, por lo que a la medicina concierne— hará que la vanguardia de la ciencia moderna tenga socialmente dos titulares principales: el «sabio solitario» y la «Academia». Cada uno a su modo, sabios solitarios fueron Copérnico, Erasmo, Paracelso, Vives, Cardano, Serveto, Galileo, Harvey y Descartes. Al lado de la Universidad surge, por otra parte, la Academia, institución que promueve la investigación y en la cual los sabios se reúnen, no para enseñar a quienes saben poco, como en las aulas universitarias sucede, sino para comunicarse entre sí sus descubrimientos. Tras las Academias puramente humanísticas del Renacimiento italiano, nacen así la *Accademia dei Lincei* (Roma), la *Royal Society* (Londres) y la *Académie des Sciences* (París). A la vez, la «lección glosadora» de la Edad Media va siendo sustituida por la «lección personal», la imprenta acrecienta de manera inédita la propagación del saber y las lenguas vernáculas van poco a poco desplazando al latín en la función social de difundir la ciencia. Esta, en suma, deja de ser patrimonio del *clerc*, del «sabio profesional», y se convierte en un bien al alcance de cualquier «hombre culto»; con lo cual el escritor empieza a tener en torno a sí «su público», un grupo más o menos amplio de aristócratas y burgueses que le ayuda a vivir por sí solo.

Unese a estas novedades la que trae consigo el descubrimiento del poder que bajo forma de técnica puede otorgar la ciencia. «Saber es poder», proclamará Sir Francis Bacon en los albores del siglo XVII. No tardan los reyes absolutos y sus ministros en hacer suya esta regla, y tal es la razón por la cual los monarcas de los siglos XVII y XVIII (Luis XIV, Federico II de Prusia, María Teresa de Austria, Catalina de Rusia) llaman a su corte a los sabios y promueven la fundación de academias, que no por azar con tan gran frecuencia ostentan el adjetivo de «reales».

Debe consignarse, sin embargo, que a lo largo del siglo XVIII la Universidad va saliendo de la postración y la rutina que tan patentes fueron en ella durante los siglos XV-XVII. Cambridge con Newton, Leyden con Boerhaave y Silvio, Gotinga con Haller, Padua con Morgagni, Pavia con Spallanzani y Montpellier con Bordeu y Barthez,

dan testimonio fehaciente de esa paulatina recuperación de las viejas y decaídas *almae matres*.

4. Motivos de *orden geográfico*. Dos son los principales, el descubrimiento del Nuevo Mundo y el comienzo de la penetración colonial de las potencias europeas en la porción no europea del Viejo Mundo. El descubrimiento de América infunde en el hombre medieval una conciencia planetaria, le pone en contacto con formas de vida muy ajenas a él, da lugar a la primera utopía de la modernidad (Tomás Moro) y ofrece ancho espacio a la extensión homogénea de la cultura europea, que así va haciéndose «euroamericana» u «occidental». España, Portugal e Inglaterra son los principales centros rectores de este suceso, cada vez más importante en la historia general de la humanidad. Ya en el siglo XVIII, euroamericana, europea en América y de América es, por ejemplo, la ciencia de Benjamin Franklin, Andrés del Río, los hermanos Elhuyar y José Flores, «ilustrados» a la manera europea en Filadelfia, Méjico y Guatemala. Por su parte, la todavía limitada, pero progresiva penetración colonial de Europa en América —con su anverso colonizador y su reverso colonialista—, iniciará la dialéctica entre la cultura occidental y las culturas no occidentales. También dieciochescas, las *Cartas persas* de Montesquieu y las *Cartas marruecas* de Cadalso constituyen dos claros ejemplos literarios de esta novedad. Incorporando lo que en otras culturas es universalmente valioso, difundiendo lo que en ella era potencialmente universal, la cultura euroamericana y occidental empieza a ser genérica y planetariamente humana.

B. Germinalmente incoada por los adaptadores y traductores medievales, desde Casiodoro y Boecio hasta Nicolás de Regio, enormemente ampliada con la llegada a Occidente de gran número de manuscritos griegos, a raíz de la conquista de Constantinopla por los turcos, la implantación de la cultura renacentista (siglos xv y xvi) en el suelo de la cultura helénica y latina fue general en toda Europa, y por un momento pareció ser salvadora. El hombre culto habría podido encontrar al fin la integridad y la pureza de las fuentes de un saber a la vez originario y verdadero, no recortado y corrompido en su larga aventura medieval, sucesivamente arábiga y escolástica. Como saciando toda nostalgia, nace así el entusiasta y vario movimiento cultural —literario, filosófico, científico, médico— al que luego denominaremos «Humanismo»; movimiento que para lograr difusión y vigencia cuenta, por añadidura, con un poderoso recurso nuevo: la invención de la imprenta. Para muchos, el saber natural, quede aparte el religioso y teológico, habría llegado así al límite de lo deseable.

No durará mucho esta ilusión. No contando la obra revisionista de los nominalistas del siglo XIV, pronto la sed de experiencia personal antes mencionada va a entrar en colisión con la venerada y al parecer salvadora enseñanza de los antiguos. El título de una obra de Niccolò Leonicensi, *Plinii... errores notati* (1492), muestra bien tempranamente ese tránsito de la ilusión al desencanto. Lo cual, ya iniciado el siglo XVI, dará lugar a dos sucesos distintos: uno sólo parcelario, la corrección de los fragmentos del saber antiguo que la experiencia hubiera mostrado inadmisibles, y otro mucho más radical y fecundo, el intento de edificar sobre fundamentos inéditos, distintos, por tanto, del que los griegos y los medievales habían inventado, la ciencia racional de la naturaleza.

Muy sumariamente, he aquí los más importantes rasgos estructurales de esta segunda empresa, con la cual formalmente se inicia la ciencia moderna:

1. Desde su potencia y su ciencia infinitas, Dios ha querido hablar y habla al hombre a través de dos «libros», uno de palabras, la Sagrada Escritura, otro de obras, la Naturaleza creada; y puesto que Dios es verdad suprema y fuente de toda verdad, ambos «libros» deben hallarse *por necesidad* en perfecta concordancia. Un tratado del médico español Francisco Valles, la *Sacra Philosophia* (1583), estudio «científico» de lo que acerca de la Naturaleza dice la Sagrada Escritura, será, como tantos otros, hasta bien entrado el siglo XVIII, expresión fiel de esta actitud; y el famoso proceso de Galileo mostrará dramáticamente poco más tarde las consecuencias de haberla adoptado —en este caso, por parte de los celadores eclesiásticos de la fidelidad al «libro de la palabra divina»— con excesiva literalidad y sin el suficiente espíritu crítico.

2. La Naturaleza creada, «libro de la obra de Dios», es la vía idónea, según San Pablo, para llegar intelectualmente a «lo invisible de El» (*invisibilia Dei*) desde las cosas que El quiso sacar de la nada (*per ea quae facta sunt*). Ahora bien: ¿cómo la omnipotencia de Dios creó de hecho la Naturaleza, una Naturaleza que, a diferencia de la *physis* helénica, no es en sí y por sí misma divina? Planteado este problema, como vimos, desde que el cristianismo primitivo se encarnó en la cultura antigua, los hombres del siglo XVI van a darle dos respuestas inéditas, en parte complementarias entre sí y en parte entre sí contrapuestas: a) Dios ha querido que el universo fuera un *inmenso mecanismo*. La visión geométrica del cosmos esbozada en el *Filebo* platónico revive ahora de un modo radicalmente nuevo. El mundo creado sería, pues, la armónica conjunción de una naturaleza mecánica (el cosmos) y una naturaleza espiritual (las almas humanas). b) Por voluntad creadora de Dios, el universo

sería un *ingente organismo*. El hilozoísmo antiguo, la visión platónica del cosmos como un descomunal «animal bienaventurado» y la «simpatía» universal de los estoicos y los neoplatónicos renacen de manera cristianamente inédita. El mundo creado es ahora la armoniosa coordinación procesal de una naturaleza organizmática, universalmente viviente, y las realidades espirituales que son las almas de los hombres. El universo-mecanismo y el universo-organismo van a ser los dos grandes paradigmas científicos del mundo moderno.

En el diverso juego de estas dos contrapuestas visiones del universo, el mecanicismo y el panvitalismo, tiene su nervio intelectual, como veremos, la ciencia cosmológica y médica de los siglos XVI, XVII y XVIII. Aun cuando tal aserto esquematice un poco la realidad histórica, cabe afirmar que aquél representa la línea más innovadora, y éste la línea más conservadora del mundo moderno. Sólo en Paracelso será «revolucionario» el panvitalismo.

3. No contando las tocantes a la investigación puramente empírica del cosmos, habría, según esto, dos formas cardinales de la experiencia inventiva, el «experimento resolutivo» de Galileo (la puesta a prueba experimental de una idea *a priori*, a ser posible matemática, acerca de lo que las cosas científicamente son) y la «experiencia simpática» de Paracelso (el descubrimiento en el propio espíritu de lo que en sí misma es la realidad que se contempla, y la ulterior exploración alquímica—luego química— de lo que procesal y cualitativamente es esa realidad).

C. Así iniciadas la ciencia moderna y la llamada Revolución Científica, y consideradas ambas desde el punto de vista de la historia de la Medicina, las vicisitudes de ésta entre el siglo xv y el conflicto bélico que en el siglo xx llamaremos Primera Guerra Mundial, pueden ser aceptablemente periodizadas, más que por siglos, como en los manuales al uso es habitual, o conforme a las grandes situaciones histórico-culturales que los historiadores de la Cultura nos han enseñado a distinguir —Renacimiento, Barroco, Ilustración, Romanticismo, Positivismo—, según las tres siguientes etapas:

1.^a Predominio del saber antiguo, tal y como lo han actualizado los humanistas, en el cuerpo de la cultura médica europea, y comienzo de la revisión parcial del mismo o de la abierta rebelión contra él, según las distintas pautas antes consignadas. Sin exageración puede afirmarse que la medicina antigua, especialmente bajo forma de un galenismo modernizado y sistematizado, jamás ha gozado de mayor vigencia. Pero bien pronto, ya en el siglo XVI, mucho más en el XVII, va a comenzar contra

ella el triple alzamiento —empirismo, mecanicismo, organicismo vitalista— que anteriormente se consignó.

2.^a Formal iniciación y desarrollo y complicación ulteriores de cada una de esas tres líneas de la novedad y el progreso. En esquema, tal va a ser la historia del saber médico durante los siglos XVI, XVII y XVIII, al fin del cual habrán llegado a su consumación las novedades intelectuales que en el siglo XVI aparecieron y comenzará para la Medicina —al menos, en tanto que ciencia— una etapa cualitativamente distinta de la humanística. «Mecanicismo, vitalismo y empirismo» ha sido el epígrafe elegido para designar compendiosamente esa primera etapa de la medicina moderna. Durante ella, aliada con la sucesiva novedad del saber, alguna parte de la ciencia antigua perdurará vigente en la mente de los *novatores*, y ésta es la razón por la cual será relativamente frecuente, a lo largo de los tres mencionados siglos, un tipo de médico creador al que bien puede darse el nombre de «sabio jánico»: hombre eminente cuyo saber tiene dos rostros, uno claramente orientado hacia su presente y su futuro y otro —aunque no por espíritu reaccionario o por pura nostalgia— vuelto todavía hacia el pasado, hacia el magisterio de la sabiduría antigua. Ejemplos descollantes, Vesalio, Paracelso, Harvey, Boerhaave y A. von Haller.

3.^a Definitiva ruptura con los restos del saber antiguo —desaparece, pues, la figura del «sabio jánico» o quedan reducidos a un mínimo los rasgos antiguos del saber—, y comienzo de una etapa revolucionariamente nueva en la historia de la Medicina, susceptible de caracterización mediante el epígrafe «Evolucionismo, positivismo y eclecticismo»; etapa en la cual todas las novedades de la precedente son asumidas y desarrolladas desde la mentalidad científica que entonces prevalece. Esta será, en esencia, la obra científica del siglo XIX.

D. En el contenido del «humanismo médico» antes mencionado pueden distinguirse, bien que estrechamente conexas entre sí, hasta cuatro orientaciones (S. Granjel). Por tanto, cuatro distintos grupos de autores: 1. Los simples traductores y editores de textos médicos antiguos (Hipócrates, Celso, Areteo, Dioscórides, Galeno, etc.); los hubo italianos, franceses, ingleses, alemanes y españoles. 2. Los expositores «modernos» —más o menos metódicos, más o menos innovadores— del sistema médico galénico y medieval; a su cabeza el francés Jean Fernel (1497-1558) y el español Luis Mercado (1520-1606). 3. Los médicos que, aun siguiendo a Galeno, saben perfeccionarle y mejorarle; así el español Francisco Valles (1524-1592). 4. Los médicos filósofos, autores de ensayos ávidos de novedad o de comentarios al pensamiento antiguo más o menos originales, entre los cuales des-

cuellan el neoaristotélico italiano Pietro Pomponazzi (1462-1524); los españoles Antonio Gómez Pereira, autor de una famosa obra, *Antoniana Margarita*, donde se afirma precartesianamente el automatismo de los animales, Juan Huarte de San Juan (1529-1589), cuyo *Examen de ingenios para las ciencias* (1575) tanto será leído, y —en lo que de filósofo tuvo— el ya mencionado Francisco Valles; el portugués Francisco Sánchez (1551-1623), con su célebre *Quod nihil scitur*, y varios más, que bajo distintas rúbricas irán luego apareciendo.

Desde el punto de vista de la medicina, el «humanismo» de los siglos XV y XVI viene a ser, en esencia, la última y más esplendorosa etapa de la historia del galenismo. Nunca Galeno había alcanzado tanta y tan general influencia, y en modo alguno es un azar que el pueblo español haya llamado «galeno» al médico. En el mar de la galénica medicina renacentista, la genialidad antigalénica de Paracelso y Vesalio es, si vale decirlo así, insular. Ahora bien, en la historia de este último y arrollador galenismo deben ser distinguidas, cubriendo las cuatro orientaciones antes citadas, tres etapas: 1. La recepción entusiasta y acrítica. Como Aristóteles había sido «el filósofo», Galeno es ahora «el médico». Hasta bien entrado el siglo XVII, muchos seguirán en esta venerativa actitud. 2. La advertencia de errores y deficiencias parciales en la obra de Galeno y la consiguiente propuesta de su corrección: teoría de la fiebre (Gómez Pereira), doctrina de las cualidades fisiológicas (Argenterio), etc. 3. Una aceptación más o menos revisada, pero manifiestamente enriquecida por la propia experiencia clínica y por un mejor conocimiento de Hipócrates, del tóxico y rígido galenismo recibido; tal fue el caso de Francisco Valles (López Piñero). Dentro de este marco surgirá, con ámbito y orientación en cada caso distintos, la exigencia de una ruptura fundamental con Galeno y la formal iniciación de la medicina moderna (Paracelso, Cardano, Vesalio, Fabrizi d'Acquapendente, Santorio, Harvey).

Un tema no suficientemente estudiado es el de la traducción de los términos técnicos de la ciencia y la medicina griegas al latín renacentista. *Dynamis*, por ejemplo, será, según los casos, *potentia*, *virtus*, *qualitas*, *facultas* o *vis*. Como preludio de la ciencia moderna tiene especial importancia la conversión de la *dynamis* en *vis* o «fuerza». El incipiente paso que habían dado los árabes traduciendo *dynamis* por *qwwa* conducirá ahora a metas que los sabios del Islam no pudieron sospechar.

E. Deben ser reiteradas aquí dos advertencias que al comienzo se hicieron. 1. La complejidad interna de la obra de ciertos médicos, bien por haber descollado en diversos campos del saber, bien por su deliberada o indeliberada adscripción a más de una mentalidad científica, obligará a partir la noticia de su obra, situándola en la historia de las correspondientes disciplinas y —si así fuese necesario— dentro de la sección consa-

grada a cada mentalidad. En el orden intelectual, no lo olvidemos, muy pocos son los «hombres de una pieza», aunque de hecho no se propongan ser eclécticos. 2. No sólo la concreción de la praxis asistencial, también la historia de los saberes médicos se halla condicionada por los varios motivos antes apuntados. Juntas entre sí, la genialidad personal, la peculiaridad étnico-cultural, la mentalidad a que se pertenezca, con su particular sistema de creencias, estimaciones y paradigmas, y la índole socioeconómica de la situación histórica en que se exista —modos de la producción, clase social, etc.—, determinan la aparición y el modo de la novedad histórica. Bajo la letra de las descripciones subsiguientes, el lector atento deberá esforzarse por advertir cómo todos estos motivos están operando en el saber o en la obra de cada autor.

Sección I

LA VISION MECANICISTA DEL UNIVERSO

Reducida a sumario esquema, la concepción del universo cuyo paradigma es el mecanismo —la llamada *scienza nuova*— puede ser descrita distinguiendo en ella sus rasgos esenciales y señalando sus más importantes condicionamientos histórico-sociales.

A. Esos rasgos esenciales pueden ser reducidos a siete:

1. El universo se halla constituido por cuerpos materiales de forma y volumen variables, no racionales en su aspecto; por lo cual, para entender de manera racional y científica la varia apariencia y el vario movimiento de cada una de tales formas particulares, es preciso concebirlas reduciéndolas metódicamente a una combinación de figuras geométricas, porque sólo de éstas puede «dar razón» la mente del hombre. La figura geométrica sería, si vale decirlo así, la «palabra» en que esencial y elementalmente se expresa el secreto *logos* de la naturaleza creada, su intrínseca «razón».

2. La realidad material es en sí misma inerte. Sus movimientos —y, supuesto el movimiento, los ulteriores cambios que en él acaezcan— tienen que hallarse producidos por una fuerza exterior al sistema que se mueve, sea ésta atractiva o impulsiva. La acción de dicha fuerza podría ser inmediata (choque) o mediata (el «éter» newtoniano como hipotético mediador real de la *actio in distans*).

3. La figura espacio-temporal de un movimiento y su dinámica —esto es: la relación entre esa figura y la fuerza exterior que la determina— tienen su más idónea expresión en una ley de carácter matemático. Conocer el cosmos, por tanto, será medirlo y matematizarlo. Tres famosas sentencias manifiestan esta idea: «Toda *mensura* es obra de una *mens*», dirá con pa-

tente, pero significativo error etimológico, el filósofo Nicolás de Cusa; «La mecánica es el paraíso de las ciencias matemáticas», afirmará Leonardo da Vinci; «El magno libro del universo está escrito en lengua matemática», enseñará Galileo.

4. Frente a la naturaleza cósmica, la técnica, el saber hacer algo sabiendo el «qué» y el «por qué» de eso que se hace, consistirá en conocer las leyes matemáticas que presiden el movimiento de aquélla y en utilizar ese conocimiento para modificar el mundo creado al servicio de nuestras necesidades y proyectos. Más adelante, ya en el siglo XIX, la técnica empezará a cobrar un carácter resueltamente «creador». Veremos cómo.

5. En la realidad del cosmos, por tanto, la «forma» de un cuerpo material y la «fuerza» que determina su movimiento son dos entidades realmente discernibles —esto es, discernibles en la realidad misma— y esencialmente irreductibles la una a la otra.

6. En su forma suprema, el experimento científico consistirá en idear creativamente, mediante símbolos matemáticos, el mecanismo o la ley que mejor permitan entender lo que empíricamente se percibe, y en comprobar luego, a favor de un artificio idóneo, cómo la realidad misma confirma la verdad o hace patente el error de esa explicación que *a priori* se ideó: es el *experimento resolutorio* de Galileo.

7. El hombre de ciencia aspira, en suma, a un conocimiento del cosmos en el cual tanto las cualidades de las cosas (color, sabor, propiedades diversas), como los cambios que en ellas se produzcan, sean entendidos de un modo a la vez cuantitativo, estructural y matemático.

B. Mirada desde un punto de vista histórico-social la concepción mecanicista del universo, en su génesis y en su desarrollo —elaboración progresiva, propagación geográfica— pueden ser discernidos los siguientes motivos: 1. Históricamente considerada, la génesis de dicha concepción fue un evento genuinamente europeo. Más aún debe decirse: en ella tuvieron parte principal las mentes europeas más precoz e intensamente sensibles a la racionalización matemática del conocimiento y el gobierno del cosmos. Primero, las de Italia, y a continuación —no se olvide que por Italia pasan casi todos los grandes *novatores* de los primeros siglos modernos: Nicolás de Cusa, Copérnico, Vesalio, Harvey, el propio Descartes— las de los países que desde entonces más centralmente han sido la patria de la ciencia moderna: Francia, Inglaterra, Alemania; esta última con cierta pertinaz tendencia, bien que no exclusivamente suya, a combinar la matematización con el panvitalismo. La escasa participación de España en este proceso, muy bien estu-

diada por López Piñero, plantea el arduo y controvertido problema de cómo ha sido europea la cultura de la España medieval y moderna. 2. Vistos socialmente, el origen y la difusión de esta visión del mundo constituyen un suceso preponderantemente burgués. Burgueses son, en efecto, aunque más por su mentalidad que por su *status social* —algunos, como Descartes, proceden de la pequeña nobleza—, casi todos los promotores de la mentalidad moderna. Y notoriamente burgueses son, sobre todo, los más importantes rasgos de esta mentalidad: el voluntarismo racionalizado, el afán de dominio sobre el mundo, el espíritu de previsión, la reflexión sobre el método para ir alcanzando esas metas.

Veamos ahora cómo los hombres de ciencia y los médicos de los siglos XVI, XVII y XVIII van cumpliendo este programa ante el mundo sensible, ante la realidad humana y ante la enfermedad.

Capítulo 1

CONOCIMIENTO CIENTIFICO Y GOBIERNO TECNICO DEL COSMOS

Para los médicos orientados por la mentalidad que estudiamos, tal conocimiento va a ser el fundamento y el modelo de su ciencia. Examinemos, pues, el método con arreglo al cual fue obtenido, el saber correspondiente a cada uno de los grandes capítulos que lo integran y la utilización técnica de éste.

A. Desde los presocráticos, dos son, como sabemos, las reglas básicas para el conocimiento científico de las cosas: el principio de la *autopsia* («visión por uno mismo») y el principio de la *hermeneia* («interpretación», metódica y racional referencia de «lo que se ve» a «lo que es»).

1. La *autopsia* es ahora realizada mediante tres principales recursos metódicos: la observación directa de la realidad (la de Galileo cuando divisa telescópicamente los satélites de Júpiter, la de Malpigio cuando descubre los capilares), la mensuración de lo observado (mensuraciones astronómicas de Kepler, pesadas fisiológicas de Santorio, termometría de éste y de Galileo) y —si fuese hacadero— el experimento comprobatorio o resolutivo (el de Galileo cuando comprueba experimentalmente, mediante el plano inclinado, su ley de la caída de los graves).

2. La *hermeneía* será, por su parte, una empresa ordenada en dos etapas: a) La reducción de la realidad científicamente observada, mediante el conocimiento de la ley que presida el modo de presentarse ella a nuestra mente, al «supremo conjunto de leyes» que para el hombre de ciencia es ahora la naturaleza creada o *natura naturata* (Zubiri). b) La especulación metafísica (Descartes, Leibniz, «cosa en sí» de Kant) acerca de lo que como mera realidad son en sí mismas las cosas así estudiadas y conocidas. De este modo comienza la transformación de la sociedad que ahora es tópico llamar Revolución Científica, como etapa nueva en la historia del mundo occidental.

B. Desde Tycho Brahe y Copérnico hasta Laplace, la *astronomía*, a favor de los principios y los métodos hasta ahora enunciados, se irá convirtiendo en una «mecánica celeste».

He aquí los pasos más importantes de ese ingente proceso histórico: 1. La sustitución del sistema geocéntrico de Ptolomeo por el sistema heliocéntrico de Copérnico (1543): los planetas girarían alrededor del Sol describiendo órbitas circulares. 2. Descubrimientos astronómicos de Galileo (satélites de Júpiter, fases de Venus) y reafirmación de la concepción heliocéntrica del sistema solar, con el célebre proceso inquisitorial del sabio como consecuencia. 3. La «ley de la gravitación universal», de Isaac Newton, como explicación unitaria de todos los movimientos del cosmos. 4. La gran obra astronómica de Laplace, su *Mécanique céleste*, aparente culminación de la concepción matemática del sistema solar, y la teoría de Kant-Laplace —nebulosa giratoria— acerca del origen de éste. 5. Descripción de la Vía Láctea y doctrina de los «universos-islas», las futuras «galaxias» (W. Herschel).

C. No menos espectacular será el desarrollo de la *física* durante este período de la historia moderna. Así lo hace ver la imponente serie de sus hazañas fundacionales, desde fines del siglo xv hasta comienzos del xviii: 1. Incipiente consideración del método matemático como ideal para el conocimiento científico de las cosas naturales (Nicolás de Cusa, Leonardo da Vinci). 2. Primeros pasos en la edificación sistemática, por obra de Galileo, de la «mecánica terrestre» o visión mecánico-matemática de los movimientos sublunares: principio de la inercia, concepto de aceleración, ley de la caída de los graves, movimiento de los proyectiles. La concepción aristotélica del movimiento local es definitivamente abandonada, y va llegando a su plenitud la dinámica nueva que incipientemente había postulado la doctrina medieval del *impetus*, de Buridan. 3. Descartes crea la geometría analítica —tan fecunda para el estudio matemático de la trayectoria de los móviles— y la noción de «cantidad de movimien-

to» (*mv*). 4. Huygens: ley del péndulo, nociones de «fuerza centrípeta» y «fuerza centrífuga». 5. Publicación de la obra verdaderamente fundamental de la mecánica moderna, los geniales *Philosophiae naturalis principia mathematica* (1687), de Newton. En el campo de la cosmología filosófica, y no contando los principios generales de la mecánica, Newton creó los conceptos de «espacio absoluto» y «espacio relativo», «tiempo absoluto» y «tiempo relativo», vigentes en física hasta la obra de Einstein. 6. Creación de la teoría moderna de la luz, conforme a una visión corpuscular (Newton) u ondulatoria (Huygens) de ella; leyes de la reflexión y de la refracción del rayo lumínico (Snell, Descartes). 7. Pesantez de la atmósfera (Torricelli, Pascal) y ley de la compresibilidad de los gases (Boyle y Mariotte). 8. Creación del cálculo infinitesimal y aplicación de él a la mecánica (Leibniz y Newton). 9. Concepto de «fuerza viva» o *mv*² (Leibniz).

Durante el siglo XVIII, una serie de hombres eminentes, Euler, Lagrange, D'Alembert, Maupertuis, Bernouilli, perfeccionan la mecánica que genialmente habían creado los titanes científicos del XVII; pero algo más que perfección de la obra pretérita fue la física del Siglo de las Luces. Durante éste, en efecto, se inicia la concepción moderna del calor (distinción entre temperatura y cantidad de calor, Black; primera máquina de vapor, Watt; primera afirmación de la naturaleza mecánica y no sustancial —el presunto «calórico»— de la energía térmica, Conde de Rumford) y entra formalmente la electricidad en la escena de la ciencia del cosmos: los nombres de Du Fay (electricidad «vítrea» y electricidad «resinosa»), B. Franklin (electricidades positiva y negativa, pararrayos), Kleist y Musschenbroek (botella de Leyden), Coulomb (uniformidad entre la ley de la atracción eléctrica y de la atracción gravitatoria), Galvani («electricidad animal») y Volta (pila de su nombre, corriente eléctrica, iniciación de la electroquímica) dan elocuente testimonio de ello.

D. Procedente de la vieja alquimia, todavía cultivada en el siglo XVI, la *química* comienza a ser en el XVII una disciplina científica moderna. Boyle (concepto de «elemento químico», en sustitución de los cuatro de la cosmología empedocleica, tradicional hasta entonces; introducción metódica de la pesada en el estudio de las reacciones químicas) fue quien inició el camino, a la vez que Newton, Stahl y E. Geoffroy creaban la noción de «afinidad». Pero ya en el siglo XVIII, tras una serie de descubrimientos de gran importancia (el CO₂ por Black, el N y el H por Cavendish, el O por Scheele y Priestley) y de la perturbadora vigencia, durante varios decenios, de la errónea doctrina del «flogisto» de Stahl, el gran artífice de la concepción verdaderamente científica y verdaderamente moderna de la química fue A. L. Lavoisier (1743-1794), que deshizo para siempre esa

doctrina del flogisto, estableció experimentalmente la esencial analogía química entre la combustión, la formación de óxidos metálicos o «calcinación» y la hematosis pulmonar, y con su «ley de la suma de los pesos» sentó las bases de las restantes «leyes estequiométricas» de la combinación (Richter y Wenzel, Proust, Dalton), esto es, la conversión de la química en ciencia cuantitativa y exacta.

E. Queda por examinar lo que durante la época que estudiamos fue el *saber biológico*. Veamos muy brevemente cómo fueron constituyéndose la botánica y la zoología modernas, y con ellas una nueva «biología general».

1. La *botánica* del siglo xvi progresó por obra del coleccionismo y la fitografía, tanto de las plantas europeas (Brunfels, Fuchs, Bock, Dodoens, L'Ecluse, Lobel, Bauhin) como de las americanas (García de Orta, Acosta, Fernández de Oviedo, Monardes), pero en sus conceptos taxonómicos fundamentales —la hierba, el arbusto y el árbol —seguía fiel a Aristóteles y Teofrasto; bien lo demuestra así la obra de A. Cesalpino, pese al gran talento de su autor. Sólo con C. Gesner se iniciará, todavía en el siglo xvi, la taxonomía botánica moderna. Esta avanzará considerablemente durante los siglos xvii y xviii, principalmente por obra de Camerarius (descubrimiento de la condición sexual de las plantas), J. Ray (caracterización de las especies botánicas mediante el examen metódico de la flor, el fruto y la hoja; una fitotaxia que ya no es «sustancial», sino «notativa») y C. Linneo (1707-1778), el gran clásico de la botánica moderna: ordenación de las plantas en clases, órdenes, géneros y especies, según los caracteres de sus órganos sexuales, denominación binominal de la especie vegetal, plena convicción de que las agrupaciones específicas son a la vez «taxonómicas» y «naturales», lógicas para la mente y reales en la naturaleza. Linneo fue el gran campeón del *fixismo* biológico: «Existen tantas especies —escribió— como formas fueron creadas *in principio*.» Aunque, como veremos, no todo fuese puro *fixismo* en la biología de Linneo.

2. También la *zoología* posmedieval empezó siendo puro coleccionismo (C. Gesner, entre otros), a la sombra de una taxonomía aristotélica más o menos modificada. Sólo a lo largo de los siglos xvii y xviii comenzará a ser incipientemente «moderno» el *saber zoológico*. Aunque poco o nada coherentes entre sí, tres rasgos principales atestiguan tal modernidad: a) La concepción tajantemente mecánica de la vida animal, con la consiguiente negación de la existencia de un *anima sensitiva* (Gómez Pereira, Descartes, Malebranche y los filósofos mecanicistas del siglo xviii). b) La iniciación de una anatomía comparada que intenta trascender el nivel de la aristotélica (Daubenton, Cam-

per, Vicq d'Azyr, John Hunter). c) Los primeros esbozos de una visión evolucionista de las especies animales (Buffon, Erasmus Darwin, Robinet).

En rigor, sólo los adeptos a la interpretación mecánica de la vida animal deberían ser mencionados en esta sección. En el fondo de su pensamiento, Buffon fue vitalista, otro modo de ser «moderno»; y tanto la visión comparatista de la anatomía como la concepción evolucionista de las especies, sólo en el siglo XIX cobrarán verdadera importancia científica. No más que a título de mero avance hacia una imagen completa del pensamiento biológico de los siglos XVI-XVIII aparecen aquí, pues, estos rápidos apuntes.

F. La técnica moderna, que comenzó siendo pura utopía o tempranísima ciencia-ficción en la *Respublica fidelium* de Rogerio Bacon, empezará a desarrollarse en el orden de los hechos durante los siglos XV y XVI y de acuerdo con los principios teóricos antes indicados. Desde entonces hasta su espectacular despliegue en el siglo XIX, los rasgos principales de la gran parte que en ella tiene el mecanicismo, porque, como veremos, hay también una técnica no mecanicista, son los siguientes: 1. A favor de una relación en círculo con la nueva mecánica —la técnica misma, origen de intuiciones y conocimientos mecánicos; las intuiciones y los conocimientos mecánicos, origen de invenciones utilitarias—, la mentalidad mecanicista da muy considerable perfección a las rudimentarias máquinas antiguas y medievales (proyectos de Leonardo; el joven Galileo en los arsenales de Venecia; progreso de la artesanía hidráulica; relojes mecánicos, nuevos telares). 2. Invención de aparatos para la más precisa medida del espacio (nonius), del peso (balanzas) y de la temperatura (termómetros); comienzo de una observación cuantitativa de los fenómenos eléctricos. 3. Aplicación de las propiedades de las lentes para el logro de una visión telescópica y microscópica. 4. Iniciación de las técnicas fundadas sobre la transformación de una energía en otra: conversión de la energía térmica en energía mecánica, primeras máquinas de vapor.

De no pocas de estas invenciones sacará provecho la medicina, ya para la investigación experimental —baste mencionar las investigaciones mensurativas de Santorio o los descubrimientos de Galvani—, ya para mejorar la exploración diagnóstica y la práctica terapéutica, y todas juntas son parte esencial en la determinación del auge económico y social de la burguesía, protagonista y beneficiaria principal de aquéllas, y en la inmediata preparación del gran suceso histórico que hoy suele denominarse Revolución Industrial. Un examen sumario de la historia interna y del contexto social de las dos industrias más decisivas a tal

respecto, la textil y la termomecánica, lo mostrará con total evidencia.

Capítulo 2

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DEL HOMBRE

Cuatro disciplinas básicas, recuérdese, integran desde los presocráticos el conocimiento científico del hombre: la eidología o anatomía descriptiva, la estequiología, la antropogenia —embriología, filogenética— y la dinámica de la naturaleza humana. Teniendo en cuenta que durante el periodo que ahora estudiamos esta última disciplina va a escindirse en dos, la «fisiología», conocimiento científico de la actividad del cuerpo viviente, y la «psicología», doctrina acerca de la vida anímica del hombre, contemplemos cómo todas ellas se van configurando bajo la impronta de la concepción mecánico-estructural del universo.

Artículo 1

LA ANATOMIA DESCRIPTIVA

No es un azar que el saber anatómico progresara de modo tan espectacular desde la segunda mitad del siglo xv. Varias causas se juntaron para que así fuese: la sed de experiencia personal —en este caso, bajo forma de exploración disectiva del cadáver humano— que desde la Baja Edad Media va creciendo en las mejores mentes europeas; la tácita o expresa convicción de que, dentro de una visión mecánico-estructural del cosmos, el conocimiento científico del cuerpo del hombre debe ser la disciplina básica de la medicina, y en cierto modo de toda la antropología; la idea, tan característica del Renacimiento, de que la contemplación del desnudo y el cultivo del saber anatómico deben ser para el artista «principio y fundamento de todo» (Leon Battista Alberti). Pero la realización de todos estos motivos bajo forma de ciencia anatómica propiamente dicha será paulatina y acaecerá a lo largo de una serie de periodos que básicamente pueden reducirse a tres: la anatomía moderna prevesaliana, la obra de Vesalio y la anatomía posvesaliana.

Un par de observaciones deben ser hechas antes de exponer el saber anatómico logrado a lo largo de esos tres periodos. Parte de tal

saber —por ejemplo, el tocante a la anatomía de las glándulas, tan inmediatamente promovido por la concepción iatroquímica de la fisiología, o el conquistado por hombres como Silvio, Glisson, Willis y Haller— no tuvo relación directa, ni en su génesis, ni en su interpretación biológica, con la visión mecanicista del universo. Como pronto veremos, el propio Vesalio, que fue resueltamente moderno y «estructural» en su morfología, fue *malgré lui* tradicional y «galénico» en su fisiología. Sin embargo, el importante hecho que acabo de apuntar —esto es: que fuesen precisamente los médicos iatromecánicos aquéllos para los cuales el conocimiento de la estructura material del cuerpo humano es el verdadero fundamento de la ciencia de nuestro organismo, más aún, de cualquier organismo— me ha movido a consignar en este artículo *toda* la historia de la anatomía descriptiva correspondiente a los siglos xv-xviii. Una vez más se nos hace patente que los esquemas interpretativos orientan en la faena de entender la realidad histórica, pero en modo alguno pueden agotar la múltiple variedad y la nunca sistemática riqueza de sus contenidos. Téngalo muy presente el lector de las páginas que subsiguen.

A. Debe ser llamada *anatomía moderna prevesaliana* la que —todavía sin la posesión intelectual de un sistema nuevo y completo del saber anatómico— varios médicos, italianos en su mayoría, y junto a ellos un artista genial, italiano también, van a hacer desde los años finales del siglo xv hasta la publicación, en 1543, de la *Fabrica* vesaliana. Esos médicos se limitan a enriquecer con detalles nuevos el saber anatómico medieval, y no sería inadecuado llamarles «exploradores empíricos de la anatomía»; aun cuando con ese empirismo suyo, esto es, con sus pequeños hallazgos morfológicos, vayan preparando sin saberlo el futuro sistema anatómico de Andrés Vesalio. El artista aludido, en cambio, acierta genialmente a intuir los fundamentos de la nueva visión científica de nuestro cuerpo.

1. Entre tales médicos, sean especialmente mencionados los italianos Zerbi, Benedetti, Achillini, Berengario da Carpi y Cannano.

En un tratadito anatómico de corte todavía mondiniano (1502), Gabriele Zerbi describe los puntos lagrimales, la relación entre la túnica vaginal del testículo y el peritoneo y las fibras musculares transversales del estómago; Alessandro Benedetti (1460-1522) hizo construir el luego tan famoso teatro anatómico de Padua; Alessandro Achillini (1463-1512) descubrió la válvula íleo-cecal y el conducto colédoco; Berengario da Carpi (1469-1530) acertó a describir aceptablemente el seno esfenooidal, la membrana timpánica, la glándula pineal, los cartílagos aritenoides y el apéndice vermiforme; Giambattista Cannano (1515-1579) —un año antes que el portugués Amato Lusitano (1510-1566), pero describiéndolas bastante peor que éste— descubrió las válvulas venosas. Añádase a estos nombres el del español Andrés Laguna (1494-1560), más galénico que moderno

en su anatomía, pero digno de recuerdo por su actitud crítica ante la enseñanza medieval de la anatomía y por su contribución al mejor conocimiento del intestino ciego.

2. Menos técnica, pero mucho más profunda y moderna fue, juzgándola por las maravillosas láminas en que aparece, la concepción estructural del cuerpo a que llegó el genial *uomo universale* Leonardo da Vinci (1452-1519). Movido tanto por su multiforme curiosidad intelectual como por su personal concepción de la pintura, Leonardo disecó no pocos cadáveres, dibujó bastantes detalles anatómicos hasta entonces desconocidos (seno maxilar, agujero de Botal, útero, etc.), y con su idea del arte pictórico como *cosa mentale* y *saper vedere* mostró lápiz en mano que este «saber ver» el cuerpo humano consiste en descubrir su arquitectura y en concebir ésta como el fundamento de una teoría mecánica del movimiento local; no otro es el sentido de sus admirables diseños ósteo-musculares y tendinosos, tan próximos a ser elegantes esquemas geométrico-dinámicos de las partes en ellos representadas.

B. La anatomía moderna comienza a ser una espléndida realidad nueva con la obra de Andrés Vesalio (1514-1564).

Belga de nacimiento, Vesalio estudió medicina en Lovaina y París, y pasó luego a Padua, donde a los veintitrés años es nombrado profesor de cirugía y anatomía. Pronto publicó sus *Tabulae anatomicae sex*; y tras un lustro de esforzada labor, su máxima obra, *De humani corporis fabrica libri septem* (Basilea, 1543), con espléndidos grabados en madera de su compatriota Stefan van Kalkar, discípulo de Tiziano, y un compendio de ella, el *Epitome*. Como médico del emperador Carlos V, a quien la *Fabrica* está dedicada, debe trasladarse a Bruselas en 1544, y luego a Madrid (1559), porque también Felipe II reclama sus servicios; pero siempre añorará la Italia —«verdadera nodriza del talento», la llama con honda nostalgia— de su obra juvenil y sus éxitos. Murió, no cumplidos los cincuenta años, en la isla de Zante, de regreso de una peregrinación a Tierra Santa.

1. Vesalio ha sido universal y justamente alabado por varias y muy distintas razones: por la grandeza y hermosura de su *Fabrica*, al lado de la cual son verdaderos pigmeos científicos todos los libros anatómicos precedentes; por la magistral diligencia con que supo simultáneamente ser, ya a sus veinticuatro años, profesor, disector, mostrador de las piezas disecadas y dibujante didáctico; por haber desterrado la enseñanza libresca de los glosadores de Galeno o Mondino, para sólo atenerse a la visión directa del cadáver; por haber corregido casi todos los errores descriptivos de Galeno, demasiado fiel a lo que en el cuerpo animal había visto («¡Tú, Galeno, que te dejaste engañar

por tus monas!», le dice en el prólogo de su *Fabrica*); por haber enriquecido el saber anatómico con multitud de descubrimientos personales; por la claridad y el vigor de sus descripciones; por la belleza y la eficacia didáctica de las ilustraciones que con tanto esplendor decoran su libro; por la soberana impulsión que éste dio a la ulterior investigación anatómica. Todo muy cierto; pero, publicando la *Fabrica*, Vesalio no sólo demostró saber *más* anatomía que sus predecesores y saberla *mejor* que ellos; también hizo patente que la sabía *de otro modo*. Así nos lo hará ver un rápido cotejo de su idea descriptiva con la que en la obra de Galeno descubrimos.

2. Como el *De usu partium* galénico, la *Fabrica* vesaliana nos muestra su *idea descriptiva* en su índice, en el orden sistemático que a su propia descripción quiso dar Vesalio. Este comienza su empeño exponiendo la anatomía del esqueleto. ¿Por qué? Porque el sistema óseo cumple en el cuerpo «la función que cumplen las paredes y las vigas en las casas»; con otras palabras, porque el esqueleto es a sus ojos el fundamento sustentador de la estabilidad de la «fábrica» o edificio anatómico que es el cuerpo. El título mismo de su libro nos está haciendo ver que el cuerpo del hombre es para Vesalio, ante todo, una edificación arquitectónica. La concepción del universo como una estructura de formas susceptibles de movimiento local —la visión del cosmos que declara el epígrafe de esta sección— es, pues, la misma que se expresa en el título y preside el arranque de la obra vesaliana (libro I de la *Fabrica*). Consecuente con su innovador punto de vista, Vesalio dedicará el libro II a los ligamentos y los músculos, es decir, a las partes que dan forma humana al esqueleto —puro armazón— y le hacen moverse en el espacio. Y en cierto modo, la misma intención denota la materia de los libros III y IV, las venas, las arterias y los nervios. Pero a la consideración arquitectónica y estructural que hasta ahora rige la descripción sistemática del cuerpo va a unirse otra, funcional y aún galénica, en lo tocante al contenido de los libros V, VI y VII, respectivamente consagrados a los órganos que encierran las cavidades abdominal, torácica y cefálica.

Tres partes pueden ser discernidas, por tanto, en la totalidad de la *Fabrica* vesaliana; a) *Sistemas constructivos o edificativos* del cuerpo (libros I y II). b) *Sistemas unitivos o conectivos* (libros III y IV). c) *Sistemas animadores o impulsivos* (libros V, VI y VII). Pues bien: así como en la descripción de los dos primeros grupos de sistemas es patente la mentalidad estructural o arquitectónica del tratadista (el cuerpo como pura forma, susceptible de movimiento local), en la del tercero procede Vesalio considerando galénicamente los órganos abdominales, torácicos y cefálicos como respectivos instrumentos de la *facultas*

naturalis, la *facultas vitalis* y la *facultas animalis* de la naturaleza humana. Modernidad y antigalenismo (visión del cuerpo como un edificio, como la arquitectura de un cadáver erecto) en los cuatro primeros libros; antigüedad y galenismo (concepción de las vísceras como sede de las *dynámies* tradicionales) en los tres últimos. El carácter jánico de la obra de Vesalio, históricamente considerada, no puede ser más evidente. Galénica es también, por añadidura, la *estequiología vesaliana* (elementos empedocleicos, humores, partes similares) y cuasi-galénico el *método de la descripción de cada parte* (número, situación, forma, sustancia, conexión, uso y oficio del órgano descrito).

3. Antes fueron elogiadas la riqueza del contenido de la *Fabrica* y la gran copia de las rectificaciones y las novedades que en él aparecen. Veámoslas sumariamente.

Con algunos errores todavía, la *osteología* es tal vez la parte más brillante del libro. En ella procede Vesalio en orden descendente, desde el cráneo hasta los huesos del pie. También son bastante completas la *miología* y la *angiología*. Es descrita la penetración del nervio motor en la masa del músculo y atribuida a las glándulas —concebidas hasta entonces como cuerpos sólidos reguladores del movimiento de la sangre en los vasos— una función secretora. Más deficientemente se muestra la *neurología*, aun con el acierto de negar la presunta oquedad de los nervios sensoriales. Perdura la clasificación de los nervios en «duros» o motores y «blandos» o sensitivos. Es notable el progreso en el conocimiento de los *órganos de la nutrición y la generación*, aunque Vesalio desconozca el páncreas y no acierte a comprender, a pesar de haberlos visto, la función de los vasos quilíferos. En lo tocante a los *órganos torácicos* —aparte el descubrimiento de la vena ázigos—, descuella la cuidadosa descripción del corazón. Es negada la perforación del tabique interventricular; pero pesa tanto sobre Vesalio la tradición del pensamiento galénico —otra flagrante muestra de la condición jánica del suyo—, que acepta la existencia de un flujo sanguíneo por «desudación» a través de aquél. Digna de gran encomio es asimismo la visión vesaliana del *encéfalo* (abierta ruptura con la vieja doctrina de los tres ventrículos, anterior, medio y posterior, distinción entre sustancia gris y sustancia blanca, mención de los corpúsculos que luego redescubrirá Pachioni, *septum lucidum*, trígono, etc.). Termina la *Fabrica* con un apéndice acerca de la técnica de la *vivisección*.

C. Plenamente renacentista —emulación o superación de los grandes antiguos— fue el alma de Vesalio, y no menos hijo del Renacimiento —novedad y tradicionalidad en todo momento mezcladas— se nos muestra el espíritu de su obra. Publicada ésta, y frente a la indudable y poderosa novedad que en sus páginas traía, ¿qué cabía hacer? Como ante todo lo que en la historia es vigorosamente nuevo, cinco actitudes pueden distinguirse entre los *anatomistas posvesalianos*: 1. La reaccionaria de

los que, como Jacobo Silvio, maestro de Vesalio en París, se oponen con uñas y dientes a la novedad de la *Fabrica*. 2. La imitativa de los muchos que aceptan esa novedad, pero no la enriquecen. 3. La aceptadora y perfectiva de quienes la hacen suya, en algún punto la corrigen y la enriquecen con algún detalle nuevo. 4. La aceptadora y extensiva de los que hacen llegar la novedad en cuestión a campos de la realidad y de la ciencia en los cuales hasta entonces no había penetrado. 5. La aceptadora y ecléctica de cuantos, de una u otra manera, tratan de combinar esa novedad con modos de entender la realidad distintos del que en ella se hizo patente.

Pues bien: llamando «anatomistas posvesalianos» a todos cuantos, a partir de la publicación de la *Fabrica*, aceptan del modo que sea la novedad en ella expresada —por tanto, los que a la luz de Vesalio trabajan y brillan en Europa desde 1543 hasta que en los decenios finales del siglo XVIII aparezcan los grandes tratados que coronan y clausuran el período vesaliano de la anatomía: la *Exposition anatomique de la structure du corps humain* (1732) de J. B. Winslow (1669-1760), el *Traité d'anatomie* (1786) y el *Système anatomique* (1792) de F. Vicq d'Azyr (1748-1794), y *Vom Baue des menschlichen Körpers* (1791-1796), «Sobre la estructura del cuerpo humano», de S. Th. von Sömmerring (1755-1830)—, cabe contemplar sinópticamente la obra de todos ellos conforme a los cinco siguientes epígrafes: los continuadores y perfeccionadores de la obra anatómica de Vesalio; los incipientes descriptores de formas anatómicas no perceptibles a simple vista; los que amplían a otros campos de la biología el espíritu de la innovación vesaliana; los expositores monográficos de alguno de los sistemas anatómicos establecidos o apuntados por Vesalio; los que eclécticamente combinan con otros puntos de vista el arquitectónico y estructural que informa los cuatro primeros libros de la *Fabrica*.

D. Primero en Italia, luego en toda Europa, casi legión serán los exploradores del cadáver humano a la vez movidos por el espíritu de la época y por la poderosa incitación que consigo lleva la *Fabrica* vesaliana; y así va a suceder desde que ésta aparece hasta que en el siglo XIX —ambas cosas acontecen casi al mismo tiempo— llegue al término de sus posibilidades la exploración macroscópica del cuerpo humano y surja un nuevo punto de vista para científicamente verle y describirle.

1. Durante el siglo XVI son dignos de mención los *italianos* Ingrassia, Colombo, Eustacchio, Falopio, Aranzio, Fabrizi d'Acquapendente y Varolio; los *españoles* Valverde de Amusco, Jimeno y Collado; el *holandés* Koyter; el *suizo* Platter; el *francés* Bauhin; el *belga* van den Spieghel.

Giovanni Filippo Ingrassia (1510-1580), gran osteólogo, apófisis esfenoidal de su nombre; Realdo Colombo (1516-1559), ojo y oído; Bartolomeo Eustacchio (1520-1574), trompa de su nombre, oído, riñón, dientes; Gabriele Falloppia o Falopio (1523-1562), trompa uterina, oído, ojo; Giulio Cesare Aranzio (1530-1589), *ductus arteriosus*, cuarto ventrículo; Fabrizi d'Acquapendente (1533-1619), válvulas venosas; Costanzo Varolio (1543-1575), protuberancia anular; Juan Valverde de Amusco, autor del mejor tratado anatómico renacentista posvesaliano, la *Historia de la composición del cuerpo humano* (1556); Pedro Jimeno y Luis Collado, ambos descubridores del hueso estribo; Volcher Koyter (1534-1600), osteogénesis, anatomía comparada; Felix Platter (1536-1614), gran disector, tratadista excelente; Caspar Bauhin (1560-1624), válvula íleo-cecal, terminología anatómica; Adrian van den Spieghel (1578-1625), lóbulo hepático de su nombre.

2. A lo largo del siglo XVII, Inglaterra, Holanda, Francia y Dinamarca son las grandes potencias de la investigación anatómico-disectiva. *Ingleses* fueron Glisson, Wharton, Highmore, Willis, Lower y Cowper; *holandeses*, Paaw, van Horne, Ruysch, de Graaf, Bidloo, Silvio y Nuck; *franceses*, Riolano, Vieussens y Duverney; *daneses*, la dinastía de los Bartholin (Caspar, Thomas y Caspar), Worm y Stensen. A ellos hay que añadir los *italianos* Marchetti, Santorini y Valsalva y los *alemanes* Wirsung, Meibom, Peyer, Wepfer y Kerkring.

La *osteología*, muy bien conocida ya a fines del siglo XVI, fue enriquecida por obra de Nathanael Highmore (1613-1684), antro maxilar; Olaus Worm (1588-1654), huesos wormianos; Pieter Paaw (1564-1617), antropología osteológica; Theodor Kerkring (1640-1693), osteogénesis, y Frederijk Ruysch (1638-1731), huesecillos del oído. La *miología* tuvo sus principales cultivadores en Niels Stensen o Stenon (1638-1686) y Giandomenico Santorini (1681-1737). Especialmente fue estudiada la *adenología*; baste citar, que por sí mismos hablan ellos al médico, los nombres de Francis Glisson (1597-1667), Johann Gregor Wirsung (1600-1643), Niels Stenon, Thomas Wharton (1610-1673), Hendrik Meibom (1638-1700) y Johann Conrad Peyer (1653-1712), Caspar Bartholin (1655-1738) y William Cowper (1666-1709). Niels Stenon fue el primero en establecer la diferencia anatómica entre las glándulas «conglomeradas» o acinosas y las «conglobadas» o lisas. La *angiología* avanzó notablemente con las técnicas de inyección y corrosión de Domenico Marchetti (1626-1688), Reignier de Graaf (1641-1673) y —sobre todos— Frederijk Ruysch. Joh. Jac. Wepfer (1620-1695) y Thomas Willis (1622-1675) destruyeron para siempre la idea galénica de la *rete mirabile*; Willis describió el «polígono» arterial de su nombre. Los *vasa vasorum* fueron descubiertos por Theodor Kerkring (1640-1693), y la anatomía del corazón quedó mucho mejor conocida por obra de Richard Lower (1631-1691) y Raymond Vieussens (1641-1730). Anton Nuck (1650-1692) hizo progresar considerablemente el conocimiento del *sistema linfático*. A R. de Graaf le hizo famoso el descubrimiento del *folículo* de que es epónimo. El *sistema ner-*

vioso fue brillantemente explorado por Thomas Willis (cordones paralelos del cuerpo caloso, cuerpos estriados, tálamo, cuerpos mamilares, elevación a nueve del número de los pares craneales), François de Le Boe Silvio (1614-1672), cisura y acueducto de su nombre, Giov. M. Lancisi (1654-1720), y sobre todo por Raymond Vieussens, en su excelente *Neurographia universalis* (1685). La *anatomía del oído* tuvo un gran clásico en Antonio Maria Valsalva (1666-1723).

3. Durante la Ilustración (siglo XVIII, sobre todo en sus dos tercios finales), en toda Europa sigue cultivándose con ahínco la exploración disectiva del cuerpo humano, cuyos resultados —tras la *Neurographia universalis* de Vieussens— van siendo ya monográficamente expuestos. A la vez, con Winslow, Vicq d'Azyr y Sömmerring llega a su ápice, como sabemos, la exposición sistemática de la anatomía *more vesaliano*. En Italia descollaron como anatomistas Morgagni, Scarpa, Mascagni, Cotugno, Mondini y Malacarne; en Francia, Winslow, Ferrein, Descemet, Sénac y Vicq d'Azyr; en Inglaterra, Cheselden, los tres Monro, Douglas, Hewson y los hermanos William y John Hunter; en Holanda, los miembros de la familia Albinus y Camper; en Alemania, Weitbrecht, Lieberkühn, el primer Meckel, Haller, Wrisberg, Zinn, Ehrenritter y Sömmerring; en España, Gimbernat y los excelentes tratadistas Bonells y Lacaba.

La *osteogénesis* fue estudiada por Matteo Bazzani (1670-1749), Antonio Scarpa (1752-1832) y Duhamel de Monceau (1700-1782). El español Antonio Gimbernat (1734-1816) enriqueció la *sindesmología*. Ganó precisión el conocimiento del *aparato circulatorio* con el gran tratado de J. Bapt. Sénac (1693-1770), *Traité de la structure du coeur...* (1749) y con los hallazgos de Albrecht von Haller (1708-1777), «trípode arterial», istmo aórtico fetal, «círculo venoso mamario», etc., y Giambattista Morgagni (1682-1771), *anatomicorum princeps* de su siglo. Paolo Mascagni (1752-1815) dedicó una importante monografía al *sistema linfático*. Al *aparato digestivo* consagraron con fruto su atención John Hunter (1728-1793), Morgagni, Winslow, Joh. Fr. Meckel (1724-1774) y Joh. Nat. Lieberkühn (1711-1765), al *peritoneo* James Douglas (1675-1742), al *aparato respiratorio* y al *fonador* Morgagni y H. Aug. Wrisberg (1739-1808). El *aparato genital femenino* fue objeto de los descubrimientos de William Hunter (1718-1783), ligamento redondo, y Douglas, ligamento útero-sacro, y el *masculino* de los de Morgagni, Haller y W. Hunter. Antoine Ferrein (1695-1769) describió las pirámides renales que llevan su nombre. Muy atenta fue la exploración del *sistema nervioso*. Domenico Cotugno (1736-1822) descubrió el líquido cefalorraquídeo. Como anatomistas del cerebro se distinguieron Francesco Gennari (1750-1795), Vicq d'Azyr, Sömmerring (*locus niger*, doce pares craneales) y Alex. Monro I (1697-1770). Meckel, Scarpa, Ehrenritter, Haller y Wrisberg son recordados por el nombre que hoy llevan diversos nervios y ganglios. Especial mención merecen los primeros descubridores del sistema nervioso vegetativo:

Winslow (los ganglios simpáticos como *cerebra secundaria*), el clínico Th. de Bordeu y Wrisberg. El conocimiento del ojo debe progresos a Descemet (1732-1810) y Joh. Gott. Zinn (1727-1759), y el del oído a Cotugno y Scarpa.

E. Holandeses (atribución a Zach. Jansen) e italianos (atribución a Galileo) se disputan la primacía en la invención del microscopio (en torno a 1610). En todo caso, italianos, holandeses e ingleses fueron quienes en primer término lo emplearon, ya en el siglo XVII, para enriquecer la morfología biológica con detalles hasta entonces invisibles. Con ellos nace la *anatomía microscópica*.

1. A la cabeza de los microscopistas italianos de este siglo hállanse Malpigio y Bellini. Marcello Malpighi o Malpigio (1628-1694) estudió microscópicamente la materia vegetal y la animal. En su examen del pulmón descubrió la vesícula pulmonar y mostró así que no puede existir contacto inmediato entre el aire inspirado y la sangre circulante. Por vez primera también —su más importante hallazgo— describió los vasos capilares, completando la revolucionaria obra de Harvey, y los hematíes; la sangre dejaba así de ser una mezcla homogénea de «humores». Algo ulterior es su hallazgo de los «glomérulos» renales y de los «corpúsculos» del bazo y de la piel a que hoy damos su nombre; con lo cual hacía ver que tampoco el «parénquima» visceral y las partes «similares» son masas estructuralmente indiferenciadas. Menos afortunada fue su exploración del cerebro, en el cual vio una masa de mínimas esferillas y al que atribuyó estructura glandular. Por su parte, Lorenzo Bellini (1643-1704), discípulo de Malpigio, descubrió los conductos colectores de la pirámide renal hoy con su nombre denominados.

2. Holanda dio en el siglo XVII dos grandes microscopistas, Antony van Leeuwenhoek (1632-1723) y Jan Swammerdam (1637-1680). El primero, un apasionado *dilettante* de la observación microscópica, construyó por sí mismo a lo largo de su vida más de cuatrocientos microscopios y llegó a obtener aumentos hasta de 300 diámetros. Describió por vez primera los infusorios y los espermatozoos (entrevistos poco antes por Joh. Hamm), y comenzó a discernir la estructura fina de no pocas formaciones anatómicas: el cristalino, la figura de los hematíes, la estriación de la fibra muscular y de la «carne» cardiaca, la constitución de la epidermis, la estructura fibrilar de la sustancia blanca encefálica y medular, la pared vascular, tantas más. Un formidable investigador empírico, en suma, del recién encontrado mundo microscópico. Leeuwenhoek ha sido el primer hombre que ha visto una bacteria (la bacteridia carbuncosa, con toda probabilidad). No menos ahincada y paciente fue la dedicación

de Swammerdam a la investigación microscópica, en su caso casi exclusivamente zoológica. Casi sesenta años después de la muerte de su autor, en 1737, la editó a sus expensas Boerhaave bajo el título de *Bijbel der Nature* o *Biblia naturae*. Junto a ellos, W. W. Muijs (1682-1744) se aplicó al conocimiento de la estructura del músculo.

3. Los más destacados microscopistas ingleses, Hooke y Grew, han pasado a la historia por haber sido los primeros en usar la palabra *cell*, «célula». El botánico R. Hooke denominó así los poros microscópicos del corcho (1661), y Neh. Grew tomó de él ese término en 1671, para designar las cavidades entre los vasos y las fibras del tallo de las plantas, a las que Malpigio, muy poco antes, había denominado *utriculi seu sacculi*, «odrecillos o saquitos». Bien se advierte que estas *cellis*, como las ulteriores *cellulae* de Ruysch —celdillas fibrosas del que hoy llamamos «tejido celular subcutáneo»—, nada tienen que ver con las «células» de nuestra «teoría celular». Por su parte, también en Inglaterra, Cl. H. Havers descubrió los canales óseos con su nombre designados (1691), y Th. Willis estudió la anatomía fina del tubo digestivo, del árbol respiratorio y de los vasos sanguíneos.

4. A partir del primer tercio del siglo XVIII, y hasta su nuevo y espléndido auge tras las investigaciones embriológicas de C. Fr. Wolff, decae la investigación microscópica. Pero no sería justo omitir entre los microscopistas de fines del siglo XVII a un destacado estudioso español, Crisóstomo Martínez, cuyas láminas, inéditas hasta ahora, han sido editadas por López Piñero. Es muy notable su contribución a la osteología microscópica.

F. Otros tres grupos había, aparte los dos ya estudiados, entre los que genéricamente fueron más arriba denominados «anatomistas posvesalianos»: el que integran los investigadores que ampliaron a otros campos de la biología el espíritu arquitectónico o estructural de la innovación vesaliana, el que forman los expositores monográficos de alguno de los sistemas anatómicos establecidos o apuntados por Vesalio y el que constituyen quienes eclécticamente combinan con el estructural, tan evidente en la primera mitad de la *Fabrica*, otros puntos de vista expositivos e interpretativos.

1. La estequiología, la embriología y la fisiología de Vesalio eran todavía antiguas, galénicas; recuérdese lo dicho a propósito de la condición jánica del gran anatomista. Pues bien: desde la segunda mitad del siglo XVI, varios investigadores reformarán en un sentido netamente arquitectónico o estructural todas esas disciplinas. Pronto veremos cómo.

2. Además de hacerse sistemática e integral, con Winslow, Vicq d'Azyr y Sömmerring, la exposición de la anatomía moderna va poco a poco cobrando forma sistemática y monográfica.

A la ya mencionada *Neurographia universalis* de Vieussens puede añadirse, a título de ejemplo, el *Novum vasorum... systema* (1705), del mismo autor, la *Adenographia* (1656) de Wharton, la *Myotomia* (1694) de Cowper y la *Historia musculorum* de S. Albinus (1734), la *Osteology* (1728) de Alex. Monro I y el tratado y los varios cuadernos iconográficos que a la osteología consagró S. Albinus, la *Syndesmologia* de Weitbrecht, las monografías sobre el hígado (Glisson) y sobre el corazón (Lower, Sénac), etc. Nace entonces también la anatomía topográfico-quirúrgica (sistematización práctica del saber anatómico), tan bien representada por las descripciones de Scarpa («triángulo», «hiato» de su nombre) y por la obra de Vincenzo Malacarne (1744-1816); y a favor del progreso de las artes gráficas se desarrolla espléndidamente la ilustración anatómica (láminas de G. Bidloo, 1649-1713, de Albinus, de J. J. Manget, 1652-1742, etc.).

3. Varios de los hallazgos anatómicos antes consignados no procedían de la que venimos designando «visión vesaliana» de la anatomía, y por consiguiente no fueron interpretados por sus autores conforme a ella. En una u otra de sus formas, la «iatroquímica» y el «vitalismo» que más adelante estudiaremos informaron más de una vez la mente del explorador del cuerpo humano; en su lugar aparecerán ante nosotros las concepciones iatroquímica y vitalista del saber anatómico —un compromiso entre la herencia de Vesalio y la de Paracelso—, y al exponerlas serán recordados de nuevo los nombres de sus artífices. Pero los descubrimientos morfológicos de estos doctrinarios de la quimiatria y el vitalismo también fueron arquitectural y estructuralmente entendidos por los mecanicistas de su época, y tal es la razón por la cual, como ya en páginas anteriores se dijo, han sido reseñados aquí. En otro sentido, eclécticos fueron también los españoles Martín de Porras, en su pobre y anacrónica *Anatomía galénico-moderna* (1715), y Martín Martínez, en sus *Noches anatómicas* y su *Anatomía completa del hombre* (1728).

La idea descriptiva de la morfología galénica (visión del cuerpo del hombre como el de un animal humano en la plenitud de su movimiento vital) y la idea descriptiva de la morfología vesaliana (el cuerpo humano como una estructura arquitectónica) son los paradigmas de la anatomía científica hasta el comienzo del siglo XIX. Acomodado a las diversas mentalidades que integran el mundo medieval —y, desde luego, insuficiente e imprecisamente conocido—, el primero rige todo el saber anatómico de la Edad Media, comprendido, pese a sus aparentes peculiaridades, el de Mondino de Luzzi. El segundo impera desde Leonardo y Vesalio hasta la morfología anatómico-comparativa ulterior al siglo XVIII. Lo cual no es óbice para que ambos

cristerios, el funcional y el arquitectural, se combinen a veces entre sí, como acontece en el propio Vesalio y, ejemplo sumo, en el gran tratado de Sömmerring.

Artículo 2

ESTEQUIOLOGIA Y ANTROPOGENIA

El elemento empedocleico, el humor hipocrático-galénico y la parte similar segúan siendo los conceptos estequiológicos fundamentales de la *Fabrica* vesaliana. La embriología aristotélica o la galénica eran, por otra parte, las que en los decenios centrales del siglo XVI prevalecían en el saber científico y filosófico. Veamos cómo una y otra adquieren el carácter correspondiente a la mentalidad cosmológica que ahora estamos estudiando.

A. Una anatomía concebida como arquitectura del cuerpo humano, esencialmente solidista, por tanto, ¿podía ver en el humor, sustancia fluida, el elemento biológico fundamental? Basta formular esta interrogación, para advertir que la anatomía moderna había de reposar sobre una *estequiología biológica* distinta de la humoral.

1. Primero el francés Jean Fernel (1497-1558) y muy poco después, más amplia y sistemáticamente, el italiano Falopio, pensarán que el verdadero elemento del cuerpo animal no es el humor, sino la *fibra*. Así parece pedirlo el radical solidismo de la nueva anatomía; así parece mostrarlo, por otro lado, la disección fina de los ligamentos, músculos, nervios y estromas viscerales. Apurando al máximo el análisis disectivo de todas esas partes, ¿no son filamentos o hilillos materiales, en definitiva fibras, lo que el escalpelo permite ver? Pero la «fibra» de Falopio, el «elemento fibra», no es un hilo visible, por fino que éste nos parezca; es un «elemental» hilo invisible e imaginado, el hilo de materia que ya no puede descomponerse en otros más sutiles y cuya agrupación longitudinal, por yuxtaposición, daría lugar a los que esa extremada disección nos muestra.

Tres modos habría de reunirse entre sí las fibras elementales: el longitudinal, que da fibras visibles, cordones; el superficial o bidimensional, que forma «tejidos» (*texturae*), como resultado de la urdimbre o entrecruzamiento de aquéllas; el tridimensional, en fin, con la masa sólida como término. Falopio es por consiguiente el creador de la noción de «tejido», entendido éste en el más directo y textil sentido de la palabra. Tres clases principales de fibras existirían en el cuerpo humano: la *fibra carnea*, capaz de movimientos voluntarios, la *fibra cartilaginea*, susceptible de movimiento involuntario, y la *fibra mixta*, propia del

aparato digestivo. Pero las tres coinciden en ser los «elementos edificativos —y «mecánicamente funcionales»— de las partes sólidas.

2. Poco a poco, esta estequiología fibrilar irá imponiéndose en biología y medicina. Fabrizio d'Acquapendente la aplica a su incipiente fisiología mecánica del músculo; Descartes la eleva en su tratado *De homine* (1662) a concepto básico de su antropología, en cuanto que elemento fundamental de la *res extensa* del hombre; Stenon construye apoyándose en ella (*fibra motrix*) su «miología geométrica»; con la fibra como clave edificará Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679) su fisiología iatromecánica; Giorgio Baglivi (1668-1707) distingue dos clases de fibras, la *fibra motrix* (músculos, tendones, huesos) y la *fibra membranacea* (vísceras), y levanta sobre esta base una biotipología nueva (individuos de «fibra dura y tensa» y de «fibra blanda y laxa») y una patología. Todo o casi todo el pensamiento biológico del siglo XVIII se hace resueltamente «fibrilar». Pero en el desarrollo de esta doctrina estequiológica durante el Barroco y la Ilustración es preciso consignar la existencia de varios matices nuevos.

En tres direcciones principales se orientan estos últimos: a) El problema de la constitución última de la fibra. El nuevo auge de la concepción atomística de la realidad material (Gassendi y, en cierto modo, también Descartes) llevará a concebir la fibra como una alineación continua de átomos; y la influencia del infinitismo matemático (nociones de «punto geométrico» y de «infinitésimo», cálculo infinitesimal de Leibniz y Newton) moverá a entender estos átomos como puntos infinitamente pequeños; así en Glisson, en Joh. de Gorter (1689-1762) y Joh. Fr. Schreiber (1705-1760): la serie estequiológica que sucesivamente forman el átomo-punto, la fibrilla, la fibra, la membrana simplicísima, el vaso elemental, etc. b) La atribución a la fibra, por parte del pensamiento vitalista, de una «fuerza» (*vis*) o propiedad primaria distinta de las mecánicas (atracción, elasticidad, cohesión, etc.); tal es el caso de Glisson (*irritabilitas* de la fibra), de Gorter (*superaddita vis*), Haller y otros. Un nuevo caso del compromiso entre el mecanicismo puro y el panvitalismo que, como veremos, prevalecerá en los siglos XVII y XVIII. c) La cuestión de la diversa índole cualitativa de las fibras. ¿Qué es lo que determina tal diferencia? ¿La distinta agrupación de átomos que en sí mismos serían iguales, como parece pensar Schreiber? ¿La diferente cualidad elemental o «química» de ellos, como suponen los iatroquímicos, desde Silvio? ¿La diversa mezcla de gluten o jalea, tierra, hierro y aire, como afirma Haller? Hasta que a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX sea sustituida la estequiología fibrilar por otra «esferular» —preludio de la ulterior doctrina de la célula como elemento biológico—, tales serán, a este respecto, los problemas principales.

B. Dos son los grandes temas en que se diversificará, entendida como disciplina científica, la *antropogénia* o ciencia del

origen del hombre: la formación de la especie humana (la «filogenia» del hombre, se dirá en el siglo XIX) y la génesis de cada uno de sus individuos o «embriología». Respecto a la primera de estas dos cuestiones, y no obstante los esbozos de una concepción evolucionista de la especie biológica que aparecen ya en los últimos decenios del siglo XVIII (Buffon, Robinet), en todas las mentes perdura la tradicional hipótesis creacionista y fixista: la especie humana habría sido configurada tal y como ahora la vemos, por obra de un especial acto creador de Dios; ingenua interpretación literal del relato bíblico, que tanto perturbará durante el siglo XIX la relación entre la ciencia natural y la fe cristiana. Las ideas biogenéticas y embriológicas, en cambio, van a cambiar no poco, y en distintos sentidos, desde los últimos años del siglo XVI.

1. Aristóteles y los medievales creían que del limo de los ríos pueden nacer gusanos, y de la carne putrefacta larvas de mosca: lo viviente y forme podría formarse de lo no viviente e informe (*generatio aequivoca*). El primero en combatir experimentalmente tal creencia fue el médico florentino Francesco Redi (1621-1697): cuando la carne se pudre en frascos bien cerrados, dejan de producirse larvas; por tanto, *omne vivum ex vivo*, «todo lo vivo procede de lo vivo». ¿Por qué? Porque la forma material de los seres vivos —se pensará— es una realidad natural originaria, radical, no derivable de otra distinta. Nacen así el «fixismo» y el «preformacionismo» biológicos.

2. La embriología antigua suponía que la primitiva masa embrionaria es homogénea e indiferenciada; la formación del embrión sería, por tanto, «epigénesis», paulatina configuración orgánica de una materia originariamente informe. Pero cuando se piense que la forma biológica es una realidad fija e invariable desde el acto creador que la sacó de la nada —o bien, de modo más filosófico, que la «forma» y la «fuerza» son en el mundo natural modos de ser radicalmente distintos entre sí y entre sí radicalmente irreductibles—, ¿podrá sostenerse esa concepción epigenética de la embriogenia? No: a la epigénesis la sustituirá el «preformacionismo», la idea de que la forma y la estructura del individuo adulto estaban precontenidas en el embrión de manera diminuta e invisible. El paso del embrión a feto y del feto a niño sería el resultado de dos procesos simultáneos: uno de crecimiento de la formilla preexistente, por obra de la nutrición, y otro de desenvolvimiento o desarrollo de dicha formilla, arrollada sobre sí misma al comienzo de ese des-arrollo suyo (*evolutio*, en el primer sentido biológico de esta palabra: Ch. Bonnet, 1720-1793, Haller). El embrión humano sería, en suma, un homúnculo invisible y arrollado sobre sí mismo, una configuración material empírica y mentalmente irreductible a otra realidad

previa e intrínsecamente animada por una «fuerza vital». Reaparecerá este tema.

Fabrizi d'Acquapendente, iniciador de la embriología moderna, confesó todavía la epigénesis, pero pensando que el orden de la morfogenia obedece a un principio arquitectural: en el embrión se formaría en primer lugar el esqueleto, luego los músculos y por fin las vísceras (1615): un primer paso hacia el preformacionismo (*emboitement*, «encajamiento», le llama Bonnet), que adquirirá su forma definitiva en el siglo XVIII. Dos van a ser los modos de entenderlo: el «animalculismo» y el «ovismo». Según los animalculistas, con Nic. Hartsoeker (1656-1725) y Nic. Andry (1658-1731) a la cabeza, el portador de la forma específica sería el espermatozoo, poco antes descubierto por Leeuwenhoek. Según los ovistas, con Antonio Vallisneri (1661-1730) al frente, tal función sería cumplida por el huevo: en los ovarios de Eva, afirma con toda impavidez este autor, tuvo que hallarse individualmente preformada toda la humanidad.

3. Entre Fabrizio d'Acquapendente y los preformacionistas, el genio de William Harvey construyó una embriología epigenética (*Exercitationes de generatione animalium*, 1651) que modernizaba poderosamente la de Aristóteles. Pero la actitud intelectual de la embriología harveyana, tan alejada del puro mecanicismo, obliga a tratarla en otra sección.

Artículo 3

FISIOLOGIA

A partir de Fernel (*Universa medicina*, 1554) el término «fisiología» perderá poco a poco su general significación antigua (la *physiologia* de los presocráticos), para significar tan sólo el estudio científico de los movimientos y las funciones de los seres vivientes. Muy clara y definitivamente acontecerá esto en el siglo XVIII. Así entendida la palabra, se trata de saber cuál es la ciencia que ella alberga bajo la impronta de la concepción mecanicista del universo.

Tres notas esenciales —aunque no siempre, claro está, explícita y acabadamente cumplidas en la obra de cada autor— caracterizan la fisiología construida a la luz de la *scienza nuova*: 1. El movimiento de cada parte del organismo es en principio entendido como un desplazamiento local del sistema móvil de que se trate, metódicamente considerado éste como una forma geométrica o una composición de ellas. 2. Concebida como fábrica o edificación de formas quiescentes —el sistema inmóvil y capaz de movimiento antes mencionado—, la anatomía debe ser una disciplina científica distinta de la fisiología y previa a ella.

Más aún: en cuanto que la forma configura la función, la cual no sería sino el desplazamiento de aquélla en el espacio, el saber anatómico acerca de un órgano permitiría predecir, en principio, la índole de su actividad fisiológica. La fisiología sería, pues, «anatomía impulsada», estructura capaz de realizar un movimiento local impelido desde fuera de ella; movilización espacial, en suma, de la inerte «fábrica» que nombra el famoso epígrafe vesaliano. 3. El conocimiento científico del movimiento fisiológico supone la reducción mental del mismo a un «modelo mecánico» más o menos complicado —esto es, a un esquema imaginativo de las formas geométricas de que se trate y de su correspondiente desplazamiento local— y, desde el momento en que esto sea factualmente posible, exige su referencia a leyes matemáticas en las cuales queden correctamente expresadas su cinemática y su dinámica.

Veamos ahora cómo este ambicioso programa ha sido cumplido, siquiera parcialmente, desde el siglo XVI hasta las postrimerías del siglo XVIII.

A. En cierto modo —sólo en cierto modo— la fisiología moderna comienza con el *redescubrimiento de la circulación menor*. Ignorada por todos la descripción medieval de Ibn-an-Nafís, el español Miguel Serveto (1511-1553) fue su descubridor para el mundo entero. Aunque Serveto fuese médico de profesión, en el fondo de su alma se sentía reformador religioso; y como tal, la lectura de la Biblia le había llevado al convencimiento de que la sangre es la parte del cuerpo por la que más directamente se comunica Dios con la naturaleza humana. Esto le llevó a pensar en el movimiento corporal de la sangre, y por consiguiente a recordar sus disecciones anatómicas como estudiante de Medicina en París, donde había sido condiscípulo de Vesalio. Una pregunta vino a su mente: «Si la sangre que desde el ventrículo derecho va al pulmón por la vena arteriosa sólo sirve para nutrirle, como con Galeno todos vienen admitiendo, ¿por qué es tan grueso el vaso que la conduce?» No; si la Naturaleza es tan sabia como afirma el propio Galeno, las cosas no pueden ser así: esa sangre tiene que pasar al corazón a través de la arteria venosa después de airearse en el pulmón, y ésta es la vía, no las presuntas perforaciones del tabique interventricular, por la cual se llena de sangre ya arterializada el ventrículo izquierdo. Quedaba así sumaria, pero perfectamente descrita la circulación pulmonar o menor; y después de lo dicho, no puede extrañar que sea en las páginas de un libro teológico, *Christianismi restitutio* (1553), donde Serveto consigne su idea, tan renovadora y antigalénica por su contenido como antigua y galénica por el estilo del razonamiento que la suscitó.

Es de rigor recordar que Miguel Serveto murió en Ginebra, quemado por el implacable fanatismo religioso de Calvino y víctima de la brava, indomable firmeza de su alma en la confesión de sus propias convicciones religiosas y teológicas. Quemados sus libros a la vez que su cuerpo, sólo escasísimos ejemplares se salvaron de la hoguera. Poco más tarde, Realdo Colombo y Valverde de Amusco difundirán por toda Europa el gran hallazgo de Serveto.

B. Obra de dos autores italianos, Fabrizi d'Acquapendente y Santorio, son los primeros pasos de la fisiología que venimos llamando moderna. Fabrizi, al que ya conocemos como anatomista y embriólogo, trató de explicar y entender mecánicamente, en torno a 1600, varios modos del movimiento local: la marcha del hombre, el vuelo de las aves, la respiración; para lo cual, aceptando de lleno la estequiología fibrilar de Falopio, concibió al músculo como un sistema de fibras longitudinales y transversales y aplicó a su acción las leyes de la palanca. Por su parte, Santorio Santorio (1561-1636) introdujo resueltamente la pesada en la investigación fisiológica. Hizo construir una enorme báscula, sobre la cual instaló un lecho y una mesa de trabajo, y a lo largo de treinta años estudió las variaciones de su propio peso en las distintas estaciones y en los más diversos estados normales y patológicos, teniendo en cuenta el de los alimentos ingeridos y el de las excreciones eliminadas. Aun cuando —naturalmente— no alcanzase a deslindar la evaporación cutánea de la pulmonar, sus resultados le permitieron establecer la realidad factual de la *perspiratio insensibilis*, la vieja y sólo presunta *diapnoé* (1614). Construyó también un «pulsilogio», aparato para contar la frecuencia del pulso, y parece haber sido el primero en medir la temperatura del cuerpo con un termómetro. A él se debe, en todo caso, el sentido actual, puramente mensurativo y térmico, de la palabra «temperatura». Pequeños hechos enormes, en cuanto que son todos ellos —si no se cuenta la clepsidra de Herófilo— los que inician el empleo de la medida en la observación biológica.

C. Tras estas significativas novedades, William Harvey (1578-1657), una de las máximas figuras de la historia universal del saber médico y biológico, abrirá resonantemente la vía regia de la nueva fisiología. Tal fue la significación de su máxima hazaña: el *descubrimiento de la circulación mayor*.

Nacido en Folkestone, Harvey estudió en Cambridge y en Padua, aquí bajo el magisterio de Fabrizi d'Acquapendente. A su regreso a Londres, fue encargado de dar lecciones de anatomía en el *Royal College of Physicians*. Durante ellas, ya en 1615-1616, vino a su mente la idea de la circulación de la sangre. Pero hasta doce años

más tarde no se decidirá a publicar su descubrimiento en el inmortal opúsculo *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* (1628). Fue médico y amigo del rey Carlos I, a quien acompañó hasta su ejecución por los parlamentarios de Oliverio Cromwell. Durante los últimos años de su vida, aparte la defensa de su descubrimiento, impugnado por Riolano y otros, Harvey se dedicó a la investigación embriológica y compuso las *Exercitationes de generatione animalium* de que antes se hizo mención.

Atraído vivamente hacia el tema de la sangre, como Serveto, por razones de orden religioso —«vicario del Creador Omnipotente», la llama una vez—, Harvey quiere saber cómo el líquido hemático se mueve en el organismo. Para ello diseca, observa y experimenta; y todo hace suponer que la idea de que la sangre circula surgió en él como verdadera iluminación súbita y a la vez, porque tan de verdad era hombre de ciencia, como hipótesis de trabajo. El texto de las notas manuscritas en que por vez primera afirma esa idea (1616) indica que sus experimentos de ligadura del brazo (*constat per ligaturam*, dice literalmente) fueron los primeros en convencerle de la verdad de esa idea. En cualquier caso, la demostración de su gran descubrimiento será luego expuesta mediante un inicial aserto de carácter matemático y dos subsiguientes y concluyentes pruebas experimentales.

Aserto inicial: la cantidad de sangre que pasa de la vena cava al corazón y de éste a las arterias es abrumadoramente superior a la del alimento ingerido. El ventrículo izquierdo, cuya capacidad mínima es de onza y media de sangre (unos 47 gr), envía en cada contracción a la aorta no menos de la octava parte de la sangre que contiene (unos 6 gr); por tanto, cada media hora salen del corazón más de 3.000 dracmas de sangre (como 12 kg), cantidad infinitamente mayor que la que, a partir del alimento, pueda haberse formado en el hígado; luego es necesario que vuelva al corazón. Toda una serie de argumentos consecutivos da cuerpo a este razonamiento previo.

Primera prueba *ad oculos*: lo que sucede en el brazo cuando metódicamente se le liga por encima de la flexura del codo. Practíquese una ligadura fuerte en un sujeto de venas aparentes: el pulso radial no será perceptible y la mano quedará fría. Conviértase en mediana esa misma ligadura: el pulso radial vuelve a sentirse, las venas del antebrazo se ingurgitan, la mano se hincha, caliente y enrojece. Suéltese totalmente la ligadura: desaparece con rapidez la hinchazón venosa y el sujeto siente cierto frío en la axila. Sólo una hipótesis cabe, confirmada *a fortiori* por un argumento ponderal semejante al anterior: el cálculo de la sangre que afluye al miembro por las arterias y refluye de él por sus venas.

(La práctica de la sangría había mostrado mil y mil veces que cuando se liga el brazo por encima del codo se hinchan las venas del antebrazo. Esto sucede —explicaba la fisiología galénica— porque la *vis attractiva* de la vena es excitada por la ligadura y, por otra parte,

porque, una vez incindido el vaso, el «horror al vacío» atraería a la red venosa un plus de sangre arterial; todo ello a través de las anastomosis arteriovenosas descritas por Erasítrato y aceptadas por Galeno.)

Segunda prueba *ad oculos*: la función de las válvulas venosas. Practíquese una ligadura mediana en un individuo delgado con venas gruesas: éstas se ingurgitarán y dejarán ver de trecho en trecho pequeños abultamientos, correspondientes a cada uno de los conjuntos valvulares de la pared venosa. Oprímase con un dedo la vena entre dos de tales abultamientos y deslícese en dirección distal: la sangre ingurgita más el abultamiento inferior y no puede pasar de él. Deslícese en sentido proximal: la sangre fluye fácilmente hacia arriba. Luego, contra la doctrina de Fabrizi, según el cual las válvulas venosas serían pequeñas compuertas para regular el flujo venoso hacia las partes periféricas, esas válvulas son en realidad sutiles recursos de la naturaleza para que la sangre corra sin dificultad hacia el corazón. Luego la circulación de la sangre del corazón a las arterias, de éstas a las venas y de las venas al corazón es un hecho tan cierto como evidente. Así lo corrobora, por añadidura, el cálculo de la cantidad de sangre desplazada por varios deslizamientos del dedo opresor en dirección proximal.

He aquí, pues, un típico experimento moderno, *resolutivo*, en el sentido de Galileo: ante la realidad, una hipótesis explicativa, robustecida por un fuerte argumento aritmético; y a continuación, dos pruebas experimentales en absoluto concluyentes respecto de la verdad de esa hipótesis. La trascendental importancia del descubrimiento de Harvey queda acrecida por la ejemplaridad del riguroso método científico mediante el cual esplende y se impone la verdad de aquél. Frente a la visión antigua, galénica, del experimento —concepción de éste como una epifanía de la naturaleza para confirmar lo que acerca de ella había afirmado el sabio—, aparece ante nosotros la metódica cautela con que el experimentador moderno —frente al cual existe siempre, dice Harvey, una *impervestigabilis natura*— multiplica las pruebas, como un *detective sagaz* y desconfiado, para que la oculta y nunca agotada verdad de esa naturaleza se haga a todos patente.

Mas no sólo por razón de su proceder es «moderno» el pensamiento científico de Harvey; también lo es por la amplitud de miras con que supo recurrir a la experimentación en animales —la «fisiología comparada» como método— para confirmar la verdad universal de su hallazgo; y también por una parte —no más que por una parte— de su manera de entender la realidad del movimiento fisiológico. He aquí el pulso arterial. ¿Por qué la pared arterial se dilata en él? Porque, incitada su *vis pulsifica* por los espíritus vitales que a lo largo de esa pared envía el corazón, *activamente* hace crecer el diámetro de la luz del vaso,

respondía el galenismo. No, no es así, responde Harvey: lo que sucede es que la *vis a fronte* del torrente sanguíneo que el corazón lanza a la arteria dilata *pasivamente* el vaso en cuestión. «Las arterias no se llenan porque se distiendan, como los fuelles, sino que se distienden porque se llenan, como los odres», escribe con ingenio. La concepción del movimiento fisiológico como un desplazamiento local impulsado desde el exterior del sistema que se mueve, no puede ser más patente. Por el método de su investigación y por su manera de entender el movimiento de la arteria en el pulso arterial, Harvey, no hay duda, es un fisiólogo rigurosamente «moderno».

2. Pero Harvey fue un fisiólogo genial siéndolo de un modo genialmente jánico. Nadie comprenderá rectamente la integridad de su obra si no lo ve así. Todo lo que respecto de su pensamiento ha sido dicho hasta ahora pertenece a la mitad del rostro del fisiólogo que mira hacia su presente y su futuro. Ahora bien: en la totalidad de ese pensamiento hay parcelas —más o menos armoniosamente conexas con lo expuesto— dentro de las cuales perdura intacta la mentalidad antigua. He aquí las principales:

a) La causa remota del movimiento pulsátil del aparato circulatorio. En el pulso arterial, la pared de la arteria se dilata impulsada por el torrente sanguíneo que envía el corazón. Pero al corazón mismo, ¿qué es lo que le hace latir? Dos respuestas distintas, pero «antiguas» las dos, dará Harvey a lo largo de su vida. En la primera (*De motu cordis*, 1628), el corazón es a un tiempo la sede primaria y radical del calor vital —como el Sol lo es del calor y la vida del cosmos; la cosmología de Harvey fue, con toda probabilidad, precopernicana— y el centro originario, autóctono, de la contracción muscular que lanza la sangre hacia las arterias. El corazón, en suma, late y se contrae «desde dentro de él», no por impulsión externa. Más explícito es el fisiólogo en la segunda de sus respuestas (cartas a Riolano, 1646-1649). Según ella, es la sangre la que comunica su calor al corazón e incita el latido de éste; en ella tendría su asiento orgánico la *vis enthea* o «fuerza divina» de la especie, entidad metafísica y sacral, en cuanto que constituye el agente invisible por el cual el Sumo Hacedor comunicó *in principio* y sigue comunicando la especificidad de su forma a los animales hemáticos y superiores.

b) La idea que Harvey tiene de su personal método científico. Este es, como vimos, genuinamente «moderno», pregalileano, podríamos llamarle; pero en los años finales de su vida, el gran fisiólogo lo interpretará como una mera aplicación biológica de la vieja «inducción» (*epagogé*) aristotélica.

c) La deliberada firmeza con que Harvey, fiel a la filoso-

fía de Aristóteles, sigue admitiendo la noción de sustancia —es decir, su lúcida voluntad de ser a la vez hombre de ciencia «a la moderna» y metafísico «a la antigua»— y su admisión, tan explícita como en los hipocráticos y Aristóteles, de la teleología de la naturaleza. «Nada hace en vano», dice de ésta. Todo sin mengua de su cristiana concepción del mundo creado: «He pensado que así —estudiando los animales— podríamos alcanzar... también cierta imagen del Divino Creador», escribe textualmente.

D. El descubrimiento de la circulación mayor, tan revolucionario respecto de la tradicional fisiología galénica, sólo poco a poco será aceptado por los sabios de su tiempo —acaso Descartes haya sido (1632) el primer defensor público de Harvey, al menos en el continente— y sólo paulatinamente ejercerá, por tanto, la formidable acción renovadora del saber biológico que como posibilidad llevaba en su seno. Durante los primeros cuarenta años ulteriores a la publicación de *De motu cordis*, cuatro fueron los principales hechos en que esa acción se reveló: 1. La recta interpretación del destino del quilo intestinal. Es cierto que los *vasos quilíferos* —vistos ya, recuérdese, por Herófilo y Erasístrato— fueron definitivamente descubiertos en el perro por Gaspare Aselli (1581-1626), en 1622; pero, obcecado éste por la doctrina galénica, pensó que todo el sistema quilífero desemboca en el hígado, al cual llevaría pábulo nutricio para la hematopoyesis. Pocos años después (1634), un aficionado a la anatomía, el francés Fabrice de Peiresc (1580-1637), describió los quilíferos del hombre. La verdad, sin embargo, sólo fue definitivamente alcanzada cuando Jean Pecquet (1622-1674) en el perro y Jan van Horne (1621-1670) en el hombre descubrieron el conducto torácico y su desembocadura en la vena subclavia izquierda. 2. El descubrimiento de los *vasos linfáticos*, obra independiente y conjunta de Olof Rudbeck (1630-1702), Th. Bartholin y George Joyliffe (1621-1658). 3. El ya mencionado descubrimiento de los *vasos capilares*, por Malpigio. 4. El consiguiente *destronamiento del hígado* como órgano central del organismo animal; ni *fons venarum*, ni *fons sanguinis* va a ser desde ahora. Hasta un ingenioso epítafio latino dedicó Th. Bartholin al derrocado monarca de las vísceras. Pero no sólo esto; toda la fisiología habrá de cambiar a consecuencia de la obra genial de Harvey.

E. Si la anatomía de Vesalio sólo a medias fue arquitectural, y si sólo a medias fue moderna la fisiología de Harvey, no faltarán hombres durante los siglos XVII y XVIII, que —al menos programática o imaginativamente— intenten concebir de un modo enteramente mecánico la actividad del cuerpo humano. Tres son las principales etapas históricas de este empeño: la obra de

Descartes y sus más inmediatos seguidores; la fisiología de los iatromecánicos; el mecanicismo materialista de ciertos pensadores dieciochescos.

1. Para Descartes, el mundo creado está compuesto por dos realidades, el espíritu (*res cogitans*) y la materia (*res extensa*), uno y otra armoniosamente juntos en el ser del hombre. Todo lo material es mecánico, aunque a su actividad la llamemos «vida vegetal» o «vida animal»; y el comportamiento mecánico de la materia podría ser íntegramente explicado mediante sólo tres conceptos, la extensión, la figura y el movimiento. Desde el origen del universo, su Creador habría querido que la total cantidad de movimiento (*mv*) fuese en él constante hasta la consumación de los siglos. Puramente mecánica habrá de ser, según esto, la fisiología cartesiana (*De homine*, 1662); a ella pertenecen una concepción termomecánica de la contracción cardíaca y la hematosi y la noción —que tanto desarrollo logrará más tarde— de «movimiento reflejo»: el determinado en los músculos por la presunta reflexión mecánica de los espíritus animales en los centros nerviosos. Continuadores del mecanicismo radical de Descartes fueron J. Rohault y N. Malebranche.

2. El pensamiento de Galileo y el radical mecanicismo cartesiano tuvieron como inmediata secuela fisiológico-médica el sistema comúnmente llamado *iatromecánica*, cuya máxima figura fue Giovanni Alfonso Borelli. Italia, con Borelli, Bellini y Bagliivi, e Inglaterra, con William Cole (1635-1716), Archibald Pitcairn (1652-1713), George Cheyne (1671-1743), James Keill (1673-1719) y Stephen Hales (1677-1761), fueron la sede principal de esta visión iatromecánica —o iatromatemática, que también así se la llamó— de la fisiología.

A casi todos los capítulos del saber fisiológico llegó, unas veces como pura especulación, otras como verdadero experimento, la concepción iatromecánica del movimiento vital. En primer término, y tras el temprano preludio de Fabrizio d'Acquapendente, a la *miología*. Stenon y Borelli fueron los campeones de la concepción mecánico-matemática (fibras, palancas, tensiones, etc.) del movimiento muscular. A Borelli, en cuya mente operaba un genial talento para la esquematización racional, se debe la resuelta introducción del modelo físico-matemático en biología (E. Balaguer), aun cuando ciertas concesiones a la visión química de la realidad material no falten en su obra. Menos puramente iatromecánica —véase lo que de ella se dice luego— se mostró la doctrina fisiológica del peculiar fibrillarismo de Bagliivi. La *digestión* fue mecánicamente interpretada como una finísima «trituración» del alimento; hasta a calcular matemáticamente la «función trituradora» del estómago llegó el consecuente Borelli. Ya en el siglo XVIII, el francés R. A. F. de Réaumur (1683-1757) creará poder establecer experimentalmente dos tipos cardinales en el proceso de la digestión: uno mecánico, en los animales herbívoros, y otro

químico, en los carnívoros. La *actividad secretoria* de las glándulas era explicada de un modo a la vez anatómico y hemodinámico: lentificación del movimiento de la sangre, presión de ésta sobre los capilares (Borelli). Pero donde más claramente parecieron triunfar las explicaciones hemodinámicas fue en lo tocante al *mecanismo de la circulación*: cálculo matemático del trabajo del corazón en función del diámetro total y de la resistencia mecánica del árbol arterial (Borelli, Bellini, Keilf); manometría de la presión hemática en los vasos (St. Hales, *Haemastatics*, 1733; Hales es el iniciador de la esfigmomanometría). La *función respiratoria* fue mecánicamente interpretada en sus dos momentos principales: el movimiento de la caja torácica y los pulmones durante la inspiración y la espiración (Borelli, Swammerdam) y la hematosis (Malpigio: idea de la arterialización pulmonar de la sangre venosa como un fino «batido» de aire en ella). También a la *neurofisiología* llegó, naturalmente, la mentalidad iatromecánica. ¿Podía acaso ser mecánicamente interpretado el movimiento muscular sin una concepción del impulso motor coherente con ella? Con distintas ideas acerca de los «espíritus animales» (líquido muy sutil, *succus nerveus*, para Borelli; sustancia semejante al «éter» newtoniano, para Baglivi, etc.), mecánicamente interpretó Malpigio la hipotética «secreción» de esos espíritus en un cerebro concebido como aglomeración de microglándulas, y mecánica fue también la idea (Pacchioni, Baglivi) de una «circulación espirituosa»; de la duramadre —para Baglivi, el centro común de las fibras membranáceas— a las vísceras, de éstas otra vez al cerebro y las meninges. Del «círculo hemático» dependería la fisiología de las fibras motrices, y del «círculo espirituoso» o «dural», la actividad de las fibras membranáceas. Físico-mecánica fue asimismo la teoría de la *visión* y la *audición* que prosperó en el transcurso de los siglos XVII y XVIII (Kepler: óptica del cristalino; Descartes: el ojo como cámara oscura, función de los músculos ciliares; E. Mariotte, 1620-1684: punto ciego; Fontana y Zinn: acomodación; Valsalva: función de la membrana timpánica y de la trompa de Eustaquio; Cotugno y Scarpa: fisiología del oído interno, etcétera).

3. La consideración mecánica del cuerpo humano, ideal científico surgido a la sombra de la astronomía y la física modernas y paulatinamente cumplido, bien que de una manera sólo parcial, por los descubrimientos y las hipótesis explicativas anteriormente descritos, terminó siendo en la segunda mitad del siglo XVIII una especulación antropológico-moral a cargo de pensadores de segunda fila. Entre ellos descollaron, en la Francia ilustrada, J. O. de Lamettrie (1709-1751) y el Barón P. H. D. von Holbach (1723-1789). En su famoso libro *L'homme machine* (1748), Lamettrie expone una antropología crasamente materialista; tanto, que atribuye a la materia misma —contra el dualismo cartesiano de la *res extensa* y la *res cogitans*— la propiedad de sentir; y, humanamente organizada, hasta la de pensar. Próximo al pensamiento de Lamettrie, desde el punto de vista de

su orientación, hállese el atomismo mecanicista del *Système de la nature* (1770), del Barón de Holbach.

Artículo 4

PSICOLOGIA Y ANTROPOLOGIA

El conocimiento científico del hombre incluirá desde el siglo XVI una psicología nueva, y cada vez con más explicitud exigirá desde el siguiente la constitución de una nueva disciplina intelectual a la par científica y filosófica, la antropología.

A. Debe verse en Luis Vives (1492-1540) el fundador de la *psicología moderna*: un saber acerca de la vida anímica más atento a la descripción de las manifestaciones de ella —voluntad, inteligencia, memoria, y precisamente por este orden voluntarista— que a la especulación metafísica acerca de lo que el alma sea. No se perderá en lo sucesivo, desde luego, la actitud que frente al saber psicológico Vives inauguró; pero, durante los siglos XVII y XVIII, a la descripción de la actividad psíquica se añadirá un vivo empeño de carácter antropológico-metafísico (tal es el caso de Descartes, psicólogo en su *Traité des passions*, psicofisiólogo en *De homine*, metafísico en sus *Meditationes* y en sus *Principia philosophiae*) o antropológico-interpretativo (así acontece, por ejemplo, en los empiristas ingleses, Locke, Berkeley y Hume, y en sus sucesores de la llamada «escuela escocesa», Th. Reid, Dugald Stewart, Th. Brown y W. Hamilton). No parece un azar histórico que el concepto clave para la interpretación científica de la actividad anímica sea, desde Locke y Hume, el de «asociación», equivalente formal, dentro de este nuevo dominio de la realidad, del que rige los movimientos mecánicos, la «atracción» newtoniana, y del que parece presidir las alteraciones cualitativas o químicas de la materia, la «afinidad» de Geoffroy; y así como la atracción mecánica ha sido simple y grandiosamente matematizada por Newton, y como la afinidad química comienza a serlo, desde Lavoisier, por las leyes estequiométricas de la combinación, seriamente se confía en lograr algo semejante en lo relativo a la dinámica psicológica de la asociación, entendida como cambiante agrupación selectiva de los «elementos» aislados por la razón descriptiva en el continuo de la vida psíquica. Esto es lo que a la postre se propuso el suizo Ch. Bonnet (1720-1793), valga su ejemplo, con su «psicología fibrilar».

Ahora bien: para que las cosas tocantes al psiquismo fuesen tal y como entonces se las interpretaba, ¿cómo tenía que

estar constituida la realidad del hombre? Por necesidad, la psicología había de conducir a otra disciplina más amplia, la antropología.

B. Compréndese así que ya en 1531 Luis Vives fuese llamado filósofo *praesertim anthropologus*, «sobre todo antropólogo»; pero la palabra *antropología* no aparecerá como término técnico hasta fines del siglo xvi (Otto Casmann, 1594-1595). En tanto que singular especificación de la naturaleza creada, ¿qué es esta realidad mixta de materia y espíritu, cuerpo y alma, a que llamamos «hombre»? Tres respuestas van a descollar sobre todas durante los siglos xvii y xviii: 1. El dualismo de Descartes: la realidad del hombre es la armoniosa composición de un cuerpo (*res extensa*) y un espíritu o alma (*res cogitans*); ambas *res* se relacionan y comunican entre sí por obra de los espíritus animales, y precisamente desde la glándula pineal, sede del alma. Lejos ya del cartesianismo, todavía Sömmerring, a fines del siglo xviii, seguirá preocupado por el problema de la localización cerebral del alma, y pensará que el fluido contenido en el ventrículo medio es el lugar más idóneo para ella. 2. El monadismo de Leibniz. «El mundo no es una máquina —escribe Leibniz—, como querían Descartes y Hobbes. Todo es fuerza, vida, alma, pensamiento y deseo. La máquina es lo que se ve; pero no se ve más que la fachada del ser». Con su pensamiento tan radicalmente dinamicista, Leibniz concibe a la *substantia* como *vis* («fuerza»), y distingue tres órdenes de mónadas, correspondientes a los simples vivientes (con una percepción insensible y momentánea), a los animales (percepción bajo forma de sentimiento, mónada ya anímica) y al hombre (razón y reflexión, apercepción, mónada espiritual). 3. El materialismo mecánico de Hobbes, proseguido en Francia, como vimos, por Lamettrie y Holbach, y matizado por Hume con su fenomenismo empirista y su crítica de la concepción sustancial del alma; esto es, cuando, ya entrado el siglo xviii, al lado del general cristianismo, católico o protestante, de los europeos, y como consecuencia de la creciente secularización de la cultura, surjan el deísmo y el ateísmo.

Tengamos desde ahora presente ese carácter dinamicista del pensamiento cosmológico de Leibniz —mencionado aquí, aunque en modo alguno confiese el mecanicismo—, para entender desde su raíz el paso del panvitalismo de Paracelso y Van Helmont al vitalismo del siglo xviii. Y no perdamos de vista esta sumarisima sinopsis de la antropología de los siglos xvii y xviii, porque, explícita o implícitamente, ella es la base del pensamiento de los médicos que no se conforman sino apoyando su saber fisiológico y patológico sobre una idea rigurosa acerca de la naturaleza del hombre (Borelli, Baglivi, Boerhaave, Hoffmann,

Stahl, Haller...) y de los que, como Sydenham, y más tarde S. A. Tissot (1728-1797) y J. G. Cabanis (1757-1808), traten de entender científicamente la patología de la relación entre el alma y el cuerpo.

Capítulo 3

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DE LA ENFERMEDAD

Si la enfermedad es siempre una afección del cuerpo, como ya Galeno había afirmado —a ningún cartesiano se le ocurriría sostener que la *res cogitans*, el espíritu, pueda ser objeto directo de alteración morbosa—, la *hermeneía* o «interpretación» de un médico doctrinariamente mecanicista, la referencia intelectual del cuerpo enfermo individual que sus ojos «ven» (experiencia clínica) a lo que su mente piensa que esa enfermedad «es» (su saber patológico), por fuerza habrá de exigir una concepción de aquélla como un desorden morboso del mecanismo que parece ser el cuerpo humano; y si, como la práctica enseña, hay enfermedades cuya causa es un movimiento desordenado de la vida psíquica, ese médico tendrá que ingeniárselas para entender de modo razonable la génesis y el aspecto de esa perturbación patológica de la máquina corporal. Tal fue el programa de la patología que es habitual llamar «iatromecánica». Menos doctrinarios, más directa y fielmente atentos a los problemas que presenta la observación clínica, al lado de ella pueden ser colocados, puesto que de alguna manera era mecánica la explicación a que recurrieron sus autores, los primeros conatos de una patología anatomoclínica metódicamente racionalizada.

A. Los principios teóricos de la *patología iatromecánica* son, por supuesto, los de la fisiología del mismo nombre; y lo que se dice de sus principios, dígase también de los lugares en que tal patología fue cultivada. Italia e Inglaterra fueron, en efecto, los dos países que principalmente dieron suelo a este cultivo.

1. La patología iatromecánica italiana tuvo sus hombres más representativos en Borelli, Bellini y Baglivi. Borelli fue mucho más fisiólogo que patólogo, más hombre de ciencia que médico; pero algunas ideas acerca del dolor y la fiebre vienen expuestas en su libro *De motu animalium*. El dolor sería debido a la mordicación (*vellicatio*) y la corrosión (*corrosio*) de las fibras ner-

viosas, con la consiguiente alteración en la dinámica del *succus nerveus*. Menos estrictamente iatromecánica, más concesiva respecto de la ya nacida iatroquímica es la explicación boreliana de la fiebre; explicación en la cual se mezclan mecanismos hemodinámicos y alteraciones químicas (una mayor «acritud» del *succus nerveus*). Muy semejante al de su maestro es el pensamiento patológico de Bellini.

Más elaborado fue el sistema iatromecánico de Baglivi. Los conceptos cardinales del metodismo antiguo (*status laxus* y *status strictus*) son ahora mecánicamente concebidos: *remissio* y *tensio* de las fibras; aquélla predominante en las enfermedades crónicas, esta otra en las agudas. Hasta a la interpretación de las enfermedades mentales se extiende este punto de vista: la variable tensión de la duramadre y la alteración del movimiento circulatorio de los espíritus —habría en ellos, recuérdese, un movimiento centrífugo o *syntalticus* y otro centripeto o *contrasyntalticus*— permitirían explicar los delirios, la melancolía, el estupor, etc.; curiosa extremosidad doctrinaria de un médico tan dotado para la observación clínica y tan elocuente para aconsejarla.

2. No podía ser muy distinto de éste, naturalmente, el pensamiento de los iatromecánicos *ingleses*: Cole, Pitcairn, G. Cheyne, Keill. Cole propuso una teoría químico-mecánica de la fiebre: la materia tóxica va acumulándose en los espacios interfibrilares, con la consecuencia inmediata de un «estremecimiento» de las fibras (escalofrío) y la ulterior de su paso a la sangre (calor febril). Más rigurosamente iatromecánica fue la patología de Pitcairn. Puesto que el rozamiento de la sangre con la pared vascular es la causa principal de la termogénesis, la fiebre consistirá en una aceleración del líquido hemático, con calor desmedido, hiperemia periférica y «rarefacción» de ese líquido como consecuencias sintomáticas. En la misma línea se movieron James Keill y James Jurin (1684-1750).

En suma: para los iatromecánicos, la enfermedad sería una disposición anómala de las fibras del organismo y de las relaciones mecánicas de éstas con los fluidos orgánicos, por obra de la cual padecen morbosamente las funciones que de la actividad de unas y otros resultan.

B. No deja de ser curioso que la noción de «lesión anatómopatológica» o *vítium structurae*, paulatinamente elaborada sobre bases firmes por los médicos disectores de los siglos XVI y XVII, no sea empleada de manera sistemática en las explicaciones de la patología iatromecánica; la especulación racional prevalecía en ellas sobre la observación. Sobre el hecho de esa lesión, en cuanto que hallada por autopsia en el cadáver, va

a apoyarse de lleno, en cambio, la reflexión de los clínicos que en el siglo XVIII iniciaban la *patología anatomoclínica metódicamente racionalizada* a que antes se aludió; a su cabeza, Giovanni Maria Lancisi e Ippolito Francesco Albertini. Experiencia anatomoclínica y razonable explicación mecánica se aúnan en la naciente cardiopatología de uno y otro. Pero como el proceder mental de ambos era consecuencia del empirismo anatomopatológico de los dos siglos precedentes, su obra será estudiada en páginas ulteriores y dentro del empeño nosognóstico que desde ahora propongo llamar «empirismo racionalizado».

C. En cuanto a los *fundamentos científicos del tratamiento médico*, es preciso reconocer que los iatromecánicos —sin mengua de la expresión de su doctrinarismo en el establecimiento de ciertas indicaciones: medicación «relajadora» (sangría, vesicación) en las enfermedades determinadas por la *tensio*, medicación tónica (quina, por ejemplo) en las enfermedades causadas por la *remissio*, medicación diaforética o desopilante (hierro) en las afecciones producidas por la «opilación» u obstrucción de los canales fibrilares, etc.— se mantuvieron, por lo general, dentro de los límites de la prudencia hipocrática. «En la discusión de las cuestiones teóricas —dice significativamente Baglivi— deben ser preferidos los santorianos y harveyanos, pero en la práctica... los duretianos (Louis Duret, un comentador renacentista de Hipócrates) e hipocráticos.» Ahora bien: como la interpretación de la acción de los fármacos es «cuestión teórica», parece natural que los secuaces de la iatromecánica, fieles a ese mandamiento de Baglivi, trataran de elaborar una farmacodinamia intelectualmente acorde con su fisiología y su patología. Así nos lo mostrará, valga este ejemplo, su peculiar actitud ante el problema farmacológico de la quina, tan vivamente discutido en el siglo XVII. Tampoco puede extrañar que ciertos iatromecánicos, sobre todo si eran cirujanos —tal fue el caso de Lorenz Heister (1683-1758)— se sientan, frente a la naturaleza enferma, más como *magistri et domini* que como simples *ministri* de ella. Revive en estos médicos la imperativa y ambiciosa actitud de Erasístrato, y se acentúa la anterior idea de Jean Fernel, según la cual el terapeuta debe ser *opifex primarius*, «artífice primario» de la curación del enfermo.

Sección II

LA VISION PANVITALISTA DEL UNIVERSO

En uso de su omnipotencia, Dios quiso crear el mundo como un inmenso mecanismo, para que frente a él los hombres ejercitasen inteligentemente su voluntad de conocerlo y dominarlo; tal fue la tesis más central de los mecanicistas modernos. Usando de esa misma omnipotencia suya —replicarán sus coetáneos organicistas o panvitalistas—, Dios ha querido que el mundo creado fuese un ingente organismo viviente, para que dentro de él, conviviendo humanamente con todo cuanto en él existe, humanamente pudiesen los hombres comprenderlo y gobernarlo. Dos contrapuestos paradigmas para entender la realidad del cosmos: a un lado, la máquina; al otro, el organismo viviente.

Vengamos a la versión moderna del organicismo, y comencemos por afirmar que no poco de ella había ya en el hilozoísmo antiguo —el término *physis*, como sabemos, tiene en su raíz misma la idea de un «nacer» y un «crecer»— y en la ulterior afirmación de una «simpatía» entre todos los entes del universo. Pero lo propio del panvitalismo del siglo XVI, con sus precedentes históricos en ciertas corrientes de la mística medieval, consiste en ver el universo-organismo como naturaleza creada o *natura naturata*, en entender la *natura naturans* como un Dios trascendente, cuya continuada creación del mundo se nos manifiesta ante todo en el hecho de dar a éste la «fuerza» de ser viviendo, y en concebir al hombre como una imagen finita de Dios, viviente y cognoscentemente situada entre la divinidad del Creador del cosmos y el cosmos así creado y constituido. Por oposición a los siete rasgos esenciales con que fue descrita la visión del universo como mecanismo, he aquí los que prevalecen en este segundo paradigma —y, para nosotros, segunda raíz— del pensamiento científico moderno:

1. El universo se nos aparece como una multiplicidad de

cosas cualitativamente distintas entre sí; pero la existencia visible de cada una de ellas y su peculiaridad cualitativa no son sino la manifestación de las «fuerzas» específicas y genéticas que desde la raíz misma de su realidad activa y productivamente las hacen ser y ser como son. «*Im Anfang war die Tat*», «En el principio era la acción» (no la palabra, no el *logos*), dirá el Fausto goethiano; una «acción» entendida ahora como fuerza creadora y racionalmente orientada.

2. La realidad material, incluso la que llamamos «inanimada», es en sí y por sí misma activa; por consiguiente, «vive». Su forma específica y sus movimientos, como los del animal, serían producidos espontáneamente y desde dentro de ella.

3. El conocimiento científico del cosmos consiste ante todo en poseer una noción cierta de las modificaciones cualitativas de las cosas —una de las cuales sería la forma visible— y de su real determinación.

4. Frente a la viviente naturaleza cósmica, la técnica consistirá en utilizar el conocimiento de esas modificaciones cualitativas, mediante la ahincada observación directa y un adecuado método experimental, para gobernarlas a nuestro servicio.

5. En la realidad del cosmos, la «forma material» no es sino la manifestación sensible de la «fuerza formativa» de la cosa en cuestión: *virtus corporeata*, para decirlo con la significativa expresión de Kepler; «fuerza corporalizada», si se me admite la mínima licencia de entender como *vis esa virtus*.

6. Bajo forma de «experiencia simpática», el experimento consistirá, por lo pronto, en una entrega cuasi-mística a la relación viviente con la realidad natural, para sentir en la conciencia la esencia misma de ésta; y luego, mediante la alquimia, en el descubrimiento de las condiciones que presiden las modificaciones cualitativas de las cosas.

7. El hombre de ciencia aspira, en suma, a interpretar satisfactoriamente el cosmos mediante dos nociones básicas: «fuerza» y «cualidad», básica aquélla en cuanto a la génesis de las cosas, y esta otra en cuanto a su ocasional configuración.

Aparte varios filósofos y místicos —Agripa de Nettesheim, Sebastián Franck, Valentín Weigel, Jacob Böhme— y, a su manera, un genial hombre de ciencia, Johannes Kepler, dos son los médicos que más acabadamente representan, precisamente en tanto que médicos, esta peculiar visión del mundo: Paracelso (1493-1541) y van Helmont (1578-1644). Después de conocer sumariamente sus respectivas vidas, tratemos de entender rectamente su pensamiento.

Theophrastus Bombast von Hohenheim, comúnmente llamado Paracelso, nació en Einsiedeln (Suiza) y se educó en Villach (Carintia).

Se graduó como médico en Ferrara; pero un irrefrenable afán de experiencia de la naturaleza y del mundo le hará emplear varios años, antes de ejercer su profesión, en recorrer numerosos países del centro de Europa y del Mediterráneo. Practica luego por tierras del Danubio y del Rhin, y un golpe de buena fortuna le lleva como profesor a la Universidad de Basilea. No por mucho tiempo: el carácter revolucionario de su enseñanza y su conducta irregular —la noche de San Juan hace en la calle una hoguera con los textos de la medicina tradicional— le obligan a salir de la ciudad. Otra vez la práctica peregrinante, por ciudades de las actuales Baviera, Suiza y Austria. Cura, observa, hace alquimia, escribe febrilmente, bebe, polemiza con la voz y con la pluma. «No sea de otro quien pueda ser de sí mismo», reza su mote. Su fama como médico llega a ser casi mítica. Trata al fin de establecerse en Salzburgo, y allí muere, cuando todavía no ha cumplido los cuarenta y ocho años. Entre sus numerosos escritos médicos y alquímicos destacan *Opus Paramirum*, *Paragranum*, *Grosse Wundarznei* y *Von der Bergsucht*. Toda su obra se halla redactada en un lenguaje oscuro y difícil, pintoresco a veces, hermético en ocasiones.

El carácter innovador de las doctrinas de Paracelso y el estilo punto menos que secreto, como para iniciados, de casi todos sus escritos —muchos tardíamente impresos— suscitaron tras su muerte dos movimientos contrapuestos: el de sus adeptos, algunos honorables y fervorosos, otros de muy diversa y discutible condición, y el de sus adversarios, enconadamente fieles a la herencia grecoárabe. Aunque de manera sumaria, luego veremos cuál ha sido el legado histórico del revolucionario Hohenheim. Por el momento, limitémonos a consignar que el más importante de los frutos inmediatos del paracelsismo fue la obra médica y química de van Helmont.

El belga Johann Baptista van Helmont, de familia noble y rica, estudió astronomía, teología, filosofía, derecho, botánica, y por fin, fervorosamente, medicina. La practicó por afición, y —desde una actitud espiritual profundamente religiosa y católica, casi mística— a ella y a la química dedicó su vida. Su obra más importante, *Ortus medicinae, id est initia physica inaudita*, fue publicada poco después de su muerte.

Veamos ahora cómo en Paracelso y van Helmont se expresa, ante el cosmos y ante la enfermedad, la visión panvitalista de la naturaleza creada.

Capítulo 1

CONOCIMIENTO CIENTIFICO Y GOBIERNO TECNICO DEL COSMOS

Los siete rasgos principales con que el pensamiento orgánico o panvitalista quedó caracterizado, permiten comprender sin esfuerzo la peculiar actitud intelectual ante la realidad del cosmos que —con matices diferenciales nada leves— por igual adoptan Paracelso y van Helmont.

He aquí, expuestas por contraste, las más significativas notas de ella: 1. Conocer la realidad no es en primer término verla para luego describirla, recortándola según sus «formas» y «aspectos específicos», sino sentir y percibir las «fuerzas» que la hacen ser como es, y por consiguiente el «sentido» con que dichas fuerzas actúan. 2. Conocer una parcela del cosmos no es concebirla como una determinada «sustancia» estable, sino como un fluido modo de comportamiento, por tanto como un «proceso». 3. Estudiar la índole de una cosa no consiste en reducirla a «medidas», sino en descubrir el secreto de sus «cualidades». 4. Entendido el movimiento de las cosas como cambio cualitativo, no como simple desplazamiento local, la meta del sabio no debe ser la formulación de sus «leyes dinámicas causales», sino el establecimiento de las «correlaciones significativas» o «simpáticas» en que aquél se halle implicado. ¿Podría comprenderse, si no, que Paracelso quiera ser hombre de ciencia hablando del «pulso del firmamento» (ritmo estacional de la Tierra como pulso de ella) o de la «fiebre del terremoto» (el terremoto como escalofrío telúrico)?

A. Dios creó lo que luego será nuestro universo, dice Paracelso, como *yliaster* o *mysterium magnum*, una suerte de materia-fuerza originaria e indiferenciada. Sobre ella va a actuar, también por decisión divina, la fuerza que él denomina *separatio* o «la gran partera», y así comienza el proceso cosmogónico. Del *chaos* o caos primitivo se separaron o diferenciaron las determinaciones primigenias de su realidad que, dando un sentido nuevo a estas viejas palabras, nuestro médico llama «elementos» (agua, aire, tierra y fuego), *quinta essentia* o «elemento predestinado» y «principios» o «sustancias» (azufre, mercurio y sal). La exuberancia y la oscuridad del lenguaje de Paracelso han dado lugar a discrepancias entre los paracelsistas, en lo tocante a la significación de los anteriores términos; pero tal vez no sea incorrecto reducir el pensamiento cosmológico de Hohenheim a una serie de asertos relativamente sencillos.

1. Aunque los cuatro «elementos» sigan llevando su nombre tradicional, y la *quinta essentia* sea un término del aristotelismo tardío, y a los tres «principios» se les llame a veces *Substanzen*, todas estas realidades originarias son ahora, más que «sustancias» propiamente dichas, principios operativos, fuerzas elementales y específicas del cosmos. *Sulphur*, por ejemplo, es «lo combustible», lo que ardiendo de un modo o de otro permite el crecimiento de las cosas naturales; *Mercurius* es «lo volátil», lo que concede a los cuerpos la virtud de cambiar sin una esencial transformación cualitativa; *Sal*, en fin, «lo resistente», «lo fijo», aquello que les otorga la capacidad de perdurar.

2. De los elementos y de los principios proceden las cosas visibles, según las «raíces seminales» (*Same* o «semilla», *Sperma*) que las prefiguraban en la mente divina. La ciencia del hombre consistirá, pues, en conocer mediante la observación y el experimento la índole de ese radical proceso operativo.

3. Las «raíces seminales» no son sólo generadoras, son también vivificantes. Todo vive en el universo, y no otra cosa que actividad vital es, por ejemplo, el movimiento de los astros y la formación subterránea de los filones metálicos.

4. Lo que en las «raíces seminales» es fuerza constitutiva y ordenadora recibe el nombre de *archeus* («arqueo»); el cual se diversifica cualitativamente según el proceso y la cosa que de hecho está originando (vena metálica, embrión, etc.). En el animal, el arqueo viene a ser, pues, «el alquimista del cuerpo».

5. Ciencia, medicina y religión se aúnan en el alma de Paracelso. Voluntad de saber, voluntad de curar y voluntad de encontrar a Dios son para él tres formas distintas de un mismo querer.

B. Entre la muerte de Paracelso y la plenitud intelectual de van Helmont, en toda Europa va siendo arrollador el auge de la *scienza nuova*. De ahí que en la concepción helmontiana del cosmos se combinen más o menos armoniosamente la concepción orgánica y panvitalista del universo, la experiencia simpática del cosmos y la experimentación mensurativa. Es preciso reconocer, sin embargo, que, en este último caso, la actitud del experimentador se halla bastante más próxima a la de Galeno que a la de Harvey.

Todo es vida en la actividad del universo, comenzando por la de su conjunto; pero en ella habría tres órdenes o niveles, la *vita minima* (el movimiento natural de los cuerpos que solemos llamar inanimados), la *vita media* (la operación de cada uno de los órganos de un ser viviente) y la *vita ultima* (la del ser viviente en su conjunto). Así concebida la constitución de la realidad natural, hay que distinguir en ella dos principios, uno «material», *initium ex quo*, y otro «seminal» o *initium per quod*.

Aquél tendría su raíz primera en el elemento agua; de ésta se formarían, en efecto, todas las materias terrestres. Toma van Helmont una maceta en la que hay plantado un sauce verde, la pesa cuidadosamente y la riega con agua de lluvia durante cinco años; al cabo de éstos, la tierra de la maceta no ha variado apenas de peso, mien-

tras que el tallo de la planta pesa varias libras más; luego —concluye— el agua del riego se ha transformado en materia vegetal. No es preciso gran esfuerzo para advertir hoy dónde está la causa del craso error de van Helmont, ni cómo, pese al empleo de la medición, la concepción del experimento sigue siendo de alguna manera antigua, galénica. Los varios modos de la materia podrían transformarse, cuando se les calienta, en vapor; y por una suerte de sublimación, en gas (*gas aquae*, *gas sylvestre*, *gas vitale*, etc.). A van Helmont se debe la invención del término «gas», probablemente derivado del *chaos* de Paracelso.

La materia de la naturaleza creada o *initium ex quo* no alcanzaría plena realidad sin la operación de las fuerzas configuradoras o seminales que constituyen el *initium per quod* y determinan el proceso vital del universo y sus partes. Muchas de tales fuerzas distingue y nombra van Helmont; mas no parece ilícito clasificarlas en tres grandes grupos, cualitativamente diversos entre sí: 1. Fuerzas de ejecución: el *blas* (de *blasen*, «soplar»: la fuerza que promueve las propiedades físicas más elementales, como el peso, el calor y la presión del viento) y el *fermentum* (la fuerza elemental que en el universo determina las alteraciones cualitativas: químicas, digestivas, etc.). Van Helmont afirmó la existencia de un «disolvente universal» (el *liquor alcahesti*). 2. Fuerzas de ordenación o gobierno: el *semen* (las fuerzas productoras de formas específicas, un organismo o una enfermedad) y el *archeus* (la fuerza ordenadora de los diversos movimientos de las partes). 3. Fuerzas de creación: las que bajo forma de *idea* hacen que las cosas existan, bien por modo de creación divina, bien, en cuanto que el hombre es imagen y semejanza de Dios, de manera finita y humana. Pero, divinas o humanas, las fuerzas de creación —a diferencia de las anteriores— son ya rigurosamente espirituales.

No es difícil advertir que, con la obra de van Helmont, el primitivo y bullente panvitalismo de Paracelso ha comenzado a ganar, sin desvirtuarse en lo esencial, cierto orden más racional y científico, entendidas estas palabras en el sentido que por entonces les ha dado la *scienza nuova*. Un paso más, y este panvitalismo dejará de serlo y se convertirá en «vitalismo» *stricto sensu* y en iatroquímica.

C. Así como para los secuaces de la visión galileana del mundo el gobierno técnico de éste tiene su fundamento en la mecánica, para los doctrinarios de la concepción paracelsiana o panvitalista del cosmos tal gobierno debe ante todo apoyarse en el conocimiento de las transformaciones cualitativas de las cosas naturales, y por tanto en la alquimia. Mecánica y alquimia; he aquí las disciplinas básicas de los dos grandes paradigmas científicos de los siglos XVI y XVII. Mediante los saberes que le otorga su laboratorio, el alquimista se siente capaz de imitar o modificar en provecho del hombre los procesos genéticos y

substanciales de la naturaleza; y, como veremos, ésta es precisamente la idea primaria de la técnica terapéutica de Paracelso y van Helmont. Más tarde, desde Boyle, la alquimia —actividad y saber de carácter sólo precientífico— se convertirá en química, verdadera ciencia; y tanta importancia se concede a ésta, ya en el siglo XVIII, como raíz de una nueva técnica, que Diderot la llamará *imitatrice et rivale de la nature*.

Es curioso el destino histórico-social de la visión panvitalista del mundo. Inicialmente revolucionaria, a la vez anticlásica y antiburguesa —esto fue en la mente y en la vida de Paracelso—, terminará siendo, bajo la moderada forma del vitalismo dieciochesco, doctrina aristocrática y conservadora. Tal vez la conexión entre el paracelsismo y el movimiento de las rosacruces sea el eslabón histórico intermedio entre una y otra situación del pensamiento vitalista.

A la muerte de Paracelso, en la actitud general frente a sus ideas se mezclaron el desconocimiento y la hostilidad. Pero durante la segunda mitad del siglo XVI se produjo el movimiento que los historiadores anglosajones llaman *Paracelsian revival*, al cual pertenece esencialmente el intento de elaborar una concepción de la realidad cósmica «intermedia entre la ciencia académica y la alquimia extra-académica» (López Piñero). Algo debe a este movimiento la ulterior conversión de la alquimia en química *stricto sensu*.

Capítulo 2

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DEL HOMBRE

El pensamiento de Paracelso y van Helmont sigue siendo cristiano. Uno y otro ven en el hombre un ser natural distinto de todos los restantes, en cuanto que creado por Dios a su imagen y semejanza. Su antropología será, pues, el resultado de combinar esta creencia radical con la doctrina cosmológica antes mencionada.

A. Entendida a la manera de Paracelso y van Helmont, la concepción panvitalista y procesal del cosmos hace difícil una exposición de la antropología ordenada según las cuatro orientaciones que el pensamiento presocrático legó a la posteridad: eidológica (anatomía descriptiva), estequiológica, genética (antropogénesis) y dinámica (fisiología y psicología); pero no parece imposible discernirlas dentro de la obra de uno y otro.

Dios, enseña Paracelso, formó al hombre a partir de una *massa* que contenía en germen todos los principios operativos de

la realidad creada, y de ella resultó el *corpus* humano. El hombre es, pues, microcosmos o *mundus minor*, esto es, copia abreviada del universo, macrocosmos o *maior mundus*. Ahora bien: tal condición microcósmica no es ahora meramente figural (la figura del cuerpo, abreviatura de la del cosmos), ni ontológico-sustancial (la naturaleza humana, compendio de todos los diversos principios formalizadores de la naturaleza universal), sino dinámico-procesal: el microcosmos, conjunción armoniosa de todas las fuerzas genéticas y todos los procesos operativos del macrocosmos. Pero teniendo en cuenta la radical singularidad que el cristianismo atribuye a la naturaleza humana, ésta se hallaría integrada, según Paracelso, por tres *corpora*: un *corpus* inferior o «bestial», compuesto por la tierra y el agua, otro intermedio o «sidéreo», constituido por el aire y el fuego, y otro, en fin, superior o «invisible», que por ser espiritual y libre no se halla sometido a la influencia de los astros; el alma, en el sentido más habitualmente cristiano de la palabra. Sin mengua de la unidad entre ellos, al primero de estos tres *corpora* correspondería la vida animal; al segundo, lo que da carácter humano a la animalidad (la inteligencia, la sabiduría, el arte); al tercero, la libertad y la vida eterna del hombre.

He aquí, pues, la concepción paracélsica de las cuatro disciplinas cardinales de la antropología. 1. Aunque Paracelso conozca y nombre las partes del cuerpo, la *anatomia localis* —la anatomía por antonomasia— no es para él la ciencia fundamental del saber médico; el «estudio de los hombres descuartizados», afirma una vez, es «cosa de niños». 2. Otro modo de conocer la composición del cuerpo le parece más importante: la *anatomia essentialis* o ciencia del comportamiento del *sulphur*, el *mercurius* y la *sal* en cada uno de los miembros y órganos y en la relación del organismo con el cosmos (atmósfera, astros). De ahí que para él sea la alquimia el saber médico fundamental: una «fisiología energético-química» susceptible de alteraciones morbosas, diríamos nosotros. *Anatomia mortis* es el nombre técnico de dichas alteraciones, en cuanto que capaces de hacerse, además de morbosas, letales. 3. La estequiología de Paracelso no es, en consecuencia, ni humoral, ni fibrilar, sino alquímico-energética, según lo que en el anterior capítulo quedó expuesto. 4. La antropogenia de Hohenheim es creacionista en cuanto atañe a la filogenia de la especie humana, y puede ser considerada como epigenética —con una visión resueltamente alquímico-arqueal de la morfogénesis— en tanto que embriología. Por extraño que parezca, alguna analogía hay a este respecto entre Paracelso y Harvey. 5. La psicología de Paracelso es radicalmente psicosomática; no sólo porque a través del cuerpo propio pueden producir acciones psíquicas los cuerpos exteriores, principalmente los astros, sino porque el alma, sobre todo mediante la imaginación, es capaz de determinar alteraciones corpóreas patológicas en uno mismo, e incluso en otras personas.

B. Aun siendo el pensamiento cosmológico de van Helmont desarrollo del de Paracelso, algo esencial separa la antropología de uno y otro: por creer que tiene origen pagano, el piadoso van Helmont rechazará, en efecto, la doctrina del microcosmos; para él, la naturaleza del hombre sobrepasa en dignidad la del cosmos, sin copiarla. Lo cual, naturalmente, no quiere decir que en el organismo humano, pese a la condición formalmente supracósmica del principio espiritual, personal, que le especifica y rige, no se reúnan *todos* los principios de operación que en el cosmos discierne van Helmont: el *blas*, el *fermentum*, el *semen*, los *archei*. Varios serían estos últimos en el hombre: uno rector y unificante de todo el organismo (*archeus influus*) y los que, subordinados a él, dan su actividad propia a cada uno de los órganos (*archei insiti*).

El *archeus influus* tendría su sede en el «duumvirato» del estómago y el bazo, esto es, allí donde el organismo principalmente entra en contacto con los alimentos; y de él dependerían el *archeus insitus* del hígado, el del corazón, etc. La nutrición acontece, según van Helmont, según un proceso de seis *concoctiones*: la ácida del estómago (digestión por el «ácido hambriente»), la alcalina del duodeno, la sanguificante del hígado, la arterializante de la sangre venosa en el pulmón, la generadora de los «espíritus vitales» en el cerebro, la terminal y propia de cada órgano. La manifestación más inmediata de todos estos procesos «fermentativos» sería el calor animal; éste no es ya —como en Aristóteles y Galeno— la causa de los fenómenos vitales, sino su efecto. Está naciendo así la fisiología iatroquímica.

En cuanto a la psicología de van Helmont, recuérdese lo dicho acerca de la de Paracelso. De ella es continuación directa, bajo las ineludibles variantes personales.

Capítulo 3

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DE LA ENFERMEDAD

Después de todo lo expuesto, algo podemos adelantar, en cuanto a la nosología de Paracelso y van Helmont: la enfermedad será para ambos una alteración morbosa de las fuerzas en cuya virtud se producen la vida del organismo y los distintos procesos que la integran. Pero esto no nos basta. Es preciso ver cómo los dos grandes campeones del panvitalismo desarrollan esa fundamental idea y construyen sus respectivas nosologías.

A. Paracelso quiso ser y fue ante todo médico. Por tanto, a la nosología —y en último término, a la terapéutica— se halla formalmente orientado todo cuanto en su obra fue filosofía de la naturaleza, alquimia y, en cierto modo, teología. Estudiemos metódicamente, pues, la expresión nosológica del pensamiento cosmológico y antropológico del médico de Einsiedeln.

1. Cuatro son, afirma Paracelso, las columnas sobre que se apoya el arte médico: la filosofía, la astronomía, la alquimia y la virtud. a) Llama Paracelso *filosofía* al conocimiento científico de la naturaleza sublunar, incluida la del hombre. Una sentencia suya da muy elocuentemente la clave de su manera de entenderla: «la filosofía es naturaleza invisible, y la naturaleza, filosofía visible»; así, el «filósofo» a la manera de Paracelso debe ser alquimista, cosmólogo y, dada la peculiaridad de la naturaleza humana, también teólogo. b) La *astronomía* de Hohenheim es a la vez astronomía *stricto sensu*, astrología y meteorología. Puesto que los astros y la atmósfera influyen sobre la vida del hombre y sobre los procesos de su organismo, el médico debe conocer ese vario influjo; teniendo en cuenta, eso sí, que sólo en lo que la naturaleza humana tiene de «animal» o «pecuario», y no en lo que tiene de espiritual, posee vigencia la astrología: «la fortuna procede de la industria, y la industria, del espíritu». c) La filosofía y la astronomía de Paracelso se hacen en su mente saber operativo mediante la *alquimia* o *ars spagyrica*; ella es, en efecto, la ciencia que le permite conocer la índole de los procesos en que se transforma la naturaleza y extraer de ésta remedios terapéuticos. La «alquimia natural» hace que la hierba se convierta en leche, y a esto mismo debe aspirar el médico con su «arte espagírica». d) La *virtud*, en fin, es la cuarta columna de la medicina; virtud (*Tugend*), en un sentido a la vez técnico (como «saber hacer») y ético (como «amor» del terapeuta a la profesión médica y al enfermo). «Arte y ciencia deben nacer del amor; si no, no logran perfección.»

2. Apoyada su mente sobre estas cuatro columnas, el médico conocerá adecuadamente la enfermedad. Paracelso es un «ontologista» de la nosología; las enfermedades internas son para él entes vivos, realidades sustantivas, y en último término no procederían del desorden de los elementos, que esto es en ellas consecutivo y secundario, sino del desarrollo de «semillas» (*semina*) morbosamente sembradas en el organismo; bien derivadas de la constitución, «desde el comienzo», por tanto de un *semen yliastrum* (hidropesía, ictericia, gota), bien de una corrupción ulterior del organismo, por tanto de un *semen cagastrum* (pleuritis, pestilencia, fiebre). Ahora bien: sean «iliástricas» o «cagástricas» las «semillas» de la enfermedad, ésta, en su determinación concreta, sería la consecuencia de una de las cinco siguientes

posibilidades etiológicas principales: a) El *ens astrorum* o *astrale*, conjunto de las acciones nocivas que el cosmos ejerce sobre el organismo humano (alteraciones morbosas de los ritmos biológicos, epidemias). b) El *ens veneni*: tóxicos propiamente dichos y alimentos que, por incapacidad funcional del arqueo del estómago frente a ellos, llegan a actuar nosogénicamente. c) El *ens naturale*, toda disposición nativa o constitucional capaz de producir enfermedad. Paracelso hereda y elabora a su modo la idea galénico-medieval de las *res naturales* y —distinguiendo como patólogo las cuatro complejiones de esa tradición médica— añade a ellas cualidades gustativas, «químicas» (lo ácido, lo dulce, lo amargo y lo salado). Sus intuiciones acerca de la que hoy llamamos «patología constitucional» son tan certeras como sorprendentes. d) El *ens spirituale*: la posible acción nosógena del pensamiento, la voluntad y la imaginación, así sobre uno mismo como sobre los demás. «El espíritu es el señor, la imaginación el instrumento y el cuerpo la materia plástica.» e) El *ens deale* o *ens Dei*: las enfermedades directamente producidas por el *flagellum* o castigo divino.

3. Sería insensato buscar en los escritos de Paracelso una nosotaxia sistemática. Eso sí: el gran reformador de la medicina menciona con frecuencia no pocos de los procesos morbosos descritos por la patología tradicional (fiebres, pestilencia, podagra, hidropesía, lepra, etc.), estudia con singular maestría la enfermedad de su época, la sífilis, y describe por su cuenta algunos *genera morborum* rigurosamente nuevos: las «enfermedades tartáricas», las «enfermedades invisibles» y las «enfermedades de las minas».

Examinemos sumariamente algunas de estas novedades: a) Las *enfermedades tartáricas* —el primer complejo morboso establecido en la historia con un criterio «químico»— son aquellas en que, por insuficiencia digestiva del arqueo, se depositan materias pétreas en alguna parte del organismo (las afecciones que hoy denominamos gota, arteriosclerosis, litiasis, el viejo «artritis», etc.). La separación de *sal urinae* en el líquido urinario constituye su signo más seguro. b) El estudio de Paracelso sobre la *sifilis* (*Frantzosen*, «morbo gálico», la llama) no ha sido mejorado hasta el siglo XIX (Sudhoff). El acto sexual y el contacto serían las dos principales vías de su propagación. c) Es Paracelso el iniciador de la *patología laboral*. En su tratado *Von der Bergsucht* estudia con notable precisión las intoxicaciones crónicas y profesionales producidas por el mercurio, el arsénico, el antimonio y el cobre. Describió, por otra parte, la relación entre el bocio endémico y el cretinismo. d) Entre los sujetos afectos por *enfermedades invisibles* distingue Paracelso los lunáticos (acción de la luna), los insanos (por obra de la gestación, el parto o la herencia), los vesanos (alimentación nociva, bebida) y los melancólicos (constitución morboza). El esquema hipocrático acerca de

la producción de la histeria (acción del útero sobre la psique) queda invertido en la patología de Paracelso (acción de la psique sobre el cuerpo); de ahí que para él tanto los hombres como las mujeres puedan ser víctimas de la enfermedad histérica.

B. También es ontologista la patología de van Helmont: la enfermedad no es en sí misma *diáthesis* y *pathos*, sino *ens vere subsistens in corpore*, un «desconocido huésped» o *ignotus hospes* que, procedente de su respectiva «semilla» o «idea», se realiza y crece en el organismo que la padece. La acción local de la semilla, actuante como una *spina infixa*, y la reacción local frente a ella, determinarían el hecho de la enfermedad. Así, los conceptos de «enfermedad local» y «enfermedad específica» —«seminalmente específica», cabría decir— se desarrollan a la par. La enfermedad sería, pues, un proceso constituido por cuatro etapas: una afección primaria de tal o cual arqueo, suficiente para perturbar su acción; la concreción de esa afección en una «idea sellada» (*idea sigillaris*) o idea-fuerza específica de la dolencia en cuestión; la realización de esa idea en un desorden de los «fermentos» del órgano afecto; las alteraciones materiales y los síntomas localizados en que ese desorden se concreta para el paciente y para el médico. Un ejemplo: en la calculosis urinaria o *duelech*, la enfermedad no es el cálculo, sino la perturbación inicial del arqueo del riñón.

Desde el punto de vista de su etiología, van Helmont clasifica las enfermedades según en ellas predomine el desorden del arqueo o la influencia de la causa exterior. 1. En primer término, pues, los *morbi archeales*, realizados según cuatro géneros: enfermedades hereditarias, *morbi silentes* (las que cursan por accesos sin causa exterior aparente, como la epilepsia), *torturae noctis*, como la gota, y *robur inaequale* o distribución anómala del vigor vital. 2. Enfermedades producidas por causas exteriores: *recepta* (agentes morbosos fuera del cuerpo, desde las acciones traumáticas a los encantamientos —en los cuales creía van Helmont—, pasando por los venenos) y *retenta* (agentes morbosos formados en el interior del cuerpo, como consecuencia de la producción de materias-fuerzas nocivas en el curso de alguna de las *concoctiones*: por ejemplo, las que dan lugar a la formación de «grumos caseosos» en la tisis pulmonar). 3. Naturalmente, estos dos modos de enfermar no se excluyen entre sí, sino que con frecuencia mutuamente se combinan.

En el interior de la encrucijada que durante la primera mitad del siglo XVII formaron el paracelsismo, la creencia en la magia y en las acciones simpáticas y la naciente ciencia natural de la modernidad, la obra de van Helmont, ha escrito W. Pagel, abrió caminos hacia la etiología y la anatomía patológica modernas —y también, cabría añadir, hacia la concepción bioquímica de

la enfermedad—, y puso en la mente de los médicos la preocupación por el diagnóstico clínico y patogenético de las enfermedades. Varias de éstas —la tisis pulmonar, el asma, la histeria, el empiema, la hidropesía, la litiasis renal, la peste— fueron atentamente estudiadas e interpretadas por van Helmont, desde sus personales ideas acerca del enfermar humano.

Capítulo 4

FUNDAMENTO CIENTIFICO DEL TRATAMIENTO MEDICO

Con Paracelso y van Helmont, sobre todo con aquél, se inicia una etapa nueva en la historia del pensamiento terapéutico. Ambos, es cierto, siguen confesando el principio de la *vis naturae medicatrix*; pero su modo de concebirlo procede de una actitud mental inédita, rigurosamente intermedia entre la visión antigua de la acción curativa del médico y la visión actual de ella. Tratemos de entenderla.

A. Tan radicalmente médica, terapéutica, es la concepción del mundo de Paracelso, que éste no vacila en considerar al universo entero como una inmensa farmacia, y a Dios como «supremo boticario» (*der oberste Apotheker*). La distinción entre lo que en la naturaleza es medicamento y lo que en ella no lo es, pierde ahora su vieja solidez. Toda realidad natural puede ser fármaco, si el médico, mediante la observación y la alquimia, sabe descubrir los diversos modos de su acción sobre el organismo humano; tal habría sido una de las soberanas intenciones del acto por el cual Dios creó el cosmos. Situado ontológicamente entre Dios y la naturaleza no humana, el hombre debe ser explorador y administrador de tan colosal tesoro terapéutico. El médico, pues, ya no se ve a sí mismo como un mero «servidor de la naturaleza», sino como un eminente «colaborador de Dios», que no otro nombre merece quien descubre y rectamente utiliza las inagotables posibilidades sanadoras del mundo creado. De ahí la altísima visión que del terapeuta tuvo el cristiano Paracelso: «El médico se asemeja a los apóstoles, y no es ante Dios menos que ellos.» Y ya no en el orden de los principios, sino en el de la acción sanadora, de ahí también su resuelta apelación a los medicamentos minerales, frente a los cuales tan temerosos habían sido los médicos antiguos.

Reducidos a esquema, he aquí los principios fundamentales del pensamiento terapéutico de Paracelso: 1. Toda enfermedad apetece, «como el hombre desea a la mujer», el remedio que ha de curarla; en principio, no hay enfermedades incurables. 2. En consecuencia, el médico se desvivirá por encontrar en la naturaleza ese remedio específicamente adecuado a la enfermedad que trata. 3. En tanto no lo halle, sólo se propondrá como tarea las curaciones que para él sean posibles. 4. En sus tratamientos actuará conforme a la regla *contraria contrariis curantur*; pero tal «acción contraria» no será por él entendida como simple contraposición de cualidades (curación de «lo caliente» por «lo frío»), sino como ataque específico contra la «semilla» de la enfermedad, para destruirla. Con Paracelso se inician —en la intención, al menos— los «tratamientos específicos». 5. El terapeuta ordenará sus tratamientos según los modelos reales de la correlación y la semejanza entre el macrocosmos y el microcosmos. 6. Habrá de ser tenida muy en cuenta la influencia que sobre la enfermedad y la acción terapéutica pueden tener la voluntad y la fe del médico y del enfermo.

En la sección consagrada a la praxis médica estudiaremos cómo esta actitud mental de Paracelso ante la terapéutica se hizo operación concreta. Basta lo dicho, sin embargo, para advertir que en tal actitud y en la concepción de la enfermedad como proceso vital del organismo a que afecta —por tanto, no como *pathos*, «pasión», sino como *Wirkung*, «acción»— se halla la parte más importante del tan confuso como genial legado del reformador de Einsiedeln a la medicina de la posteridad.

B. También el pensamiento terapéutico helmontiano se aparta del galenismo; pero, siendo van Helmont en tantas cosas fiel a Paracelso, algo importante va a separarle ahora de éste. Los remedios son específicos, piensa Hohenheim, cuando específicamente destruyen las «semillas» de la correspondiente enfermedad; para van Helmont, en cambio, lo son cuando modifican en el sentido de la curación el desorden del arqueo morbosamente alterado. La curación misma sería la consecuencia de una *idea* del arqueo, espontáneamente producida o suscitada por el medicamento; *idea* que sólo en muy contados casos alcanza carácter consciente. Procurarla con su arte debe ser el objeto principal del terapeuta.

Sección III

EL EMPIRISMO RACIONALIZADO

Siempre el saber médico ha tenido una de sus fuentes en ese modo de adquirir conocimientos valiosos y conquistar prácticas útiles a que solemos dar el nombre de «empirismo»; esto es, en el hallazgo fortuito o planeado de realidades nuevas, aspectos nuevos de realidades ya conocidas o nuevos comportamientos ante el mundo, sin que su descubridor —en un primer momento, al menos— haya intentado interpretarlos con un designio racional o teórico. Quedó por otra parte consignada la creciente sed de experiencia personal del mundo que desde la Baja Edad Media va invadiendo las almas de los hombres de Europa, letrados o no; sed de la cual son patente y diverso testimonio los viajes de exploración del planeta, el coleccionismo botánico y zoológico, el examen de la vida anímica propia y las cada vez más frecuentes disecciones anatómicas de los siglos xv y xvi. Pues bien: desde entonces hasta fines del siglo xviii, de tal fuente procederá buena parte del saber y el quehacer de los médicos, y a la conquista empírica del mundo van a entregarse no pocos de los mejores prácticos de la medicina europea; primero con ánimo de aventura, por tanto azarosamente, a lo que saliere, y luego de manera metódica y racionalizada, mediante el empleo de reglas capaces de ordenar con un fin determinado, aun sin interpretarlos teóricamente, los hechos descubiertos a favor de la pura experiencia. No contando el terapéutico, que será estudiado en la sección consagrada a la praxis médica, tres son los campos en que principalmente dará sus frutos este empirismo médico racionalizado de los siglos xvi al xviii: el anatomofisiológico, el clínico y el anatomopatológico. Examinémoslos.

No será ociosa una breve advertencia previa acerca del alcance que realmente posee la voluntad de empirismo, el hábito o el

propósito de sólo tener en cuenta, para vivir y pensar, los hechos de nuestra experiencia ante el mundo; porque el hombre, que desde luego es por esencia animal factual, ser viviente atendido a los saberes concretos que solemos denominar «hechos», y animal inventivo, sujeto capaz de descubrir o inventar realidades factuales y prácticas nuevas, también por esencia es animal interpretativo o teorizador, ente que ante la realidad sensible, quiéralo él o no lo quiera, interpreta y teoriza acerca de ella. No existen, pues, «empíricos puros», y así va a demostrárnoslo la actitud mental, siempre más o menos teorizante o interpretativa, nunca limitada al puro empirismo, de cuantos hombres han hecho progresar empíricamente la medicina durante los siglos XVI, XVII y XVIII. Actitud que, por supuesto, había de expresarse según los cauces que la interpretación teórica del mundo entonces ofrecía.

Capítulo 1

EL EMPIRISMO ANATOMOFISIOLOGICO

A la sed de exploración disectiva del cuerpo humano, por tanto al más craso empirismo, debe su nacimiento la anatomía moderna; pero tan pronto como ésta, con Vesalio, comenzó a ser conocimiento sistemático nuevo, dentro de él se ordenarán de manera racional los hallazgos empíricos de todos los anatomistas anteriores y posteriores a la *Fabrica* vesaliana. Menos puramente empírico, más deliberadamente regido por una concepción interpretativa de la naturaleza fue, con Fabrizi y Santorio, el origen de la moderna fisiología. Pero sin mengua de la validez de dos asertos apuntados en las páginas precedentes —la rápida utilización racionalizada y doctrinaria de los hallazgos estrictamente empíricos, la existencia de un trasfondo interpretativo, siquiera sea mínimo, en la mente de quienes sólo a la experiencia sensorial dicen y quieren atenerse—, lo cierto es que a una predominante voluntad de empirismo, en el sentido de esta palabra antes consignado, debe gran parte de su progreso el saber fisiológico ulterior a Harvey. Dos hombres representan con especial relieve tal empeño: el italiano Spallanzani y el inglés John Hunter. Todos cuantos a su lado puedan ponerse —como el ya mencionado de Réamur— palidecen mucho. El cuadro quedaría incompleto, no obstante, sin mencionar brevemente el descubrimiento de los efectos biológicos de la electricidad, nuevo y enigmático «agente físico» para los hombres de ciencia de los siglos XVII

y XVIII, y sin aludir a los sucesivos descubrimientos de la fisiología química.

A. Lazaro Spallanzani (1729-1799), sacerdote y profesor en Módena y en Pavía, es, durante el siglo XVIII, el arquetipo del investigador para el cual la descripción metódica y la manipulación experimental de lo que se ve constituyen la fuente exclusiva del saber científico. «La voz de la naturaleza debe prevalecer sobre la del filósofo»; hay que investigar acerca de un problema «ignorando (metódicamente) cuanto sobre él se hubiese escrito»; tales fueron los principios básicos de su proceder como hombre de ciencia. Así se entiende que Spallanzani fuese, mucho más que un constructor de teorías o interpretaciones, un genial descubridor de hechos. Cuatro fueron los capítulos de la fisiología a que tales hechos pertenecieron: la generación y la regeneración de los seres vivos, el proceso de la digestión, el mecanismo de la circulación sanguínea y la naturaleza de la función respiratoria.

1. Interpretando su propio hallazgo con mentalidad preformacionista, Redi había demostrado experimentalmente la verdad del *omne vivum ex vivo* para los animales macroscópicos: gusanos, insectos, etc. Pero el sacerdote y naturalista inglés J. T. Needham (1713-1781), basado en una cosmología de cuño panvitalista, sostuvo que los infusorios descritos por Leeuwenhoek, y en general todos los «animáculos» microscópicos, se producen por generación espontánea o *generatio aequivoca* en el seno de líquidos —caldo de carnero, sopa de almendras, etc.— que antes no los contenían. Pues bien: una serie de cuidadosos experimentos permitió a Spallanzani demostrar los siguientes hechos: a) Tampoco los seres vivientes microscópicos nacen por generación espontánea o «equivoca». b) Los resultados experimentales de Needham habían sido la consecuencia de un paso de gérmenes vivientes desde el aire al caldo de carnero, a través del corcho que tapaba el frasco. c) Hay animáculos capaces de resistir una ebullición no muy prolongada del líquido en que viven. d) Los animáculos microscópicos pueden reproducirse por escisión y gemación.

También estudió Spallanzani la *reproducción sexual de los animales superiores* y la *regeneración biológica*. En relación con la primera, logró demostrar que sin un contacto inmediato entre el semen masculino y el huevo no es posible la fecundación; la «irradiación seminal» de Fabrizi y el «efluvio de gérmenes» de Harvey no pasaban de ser hipótesis infundadas. Fue así Spallanzani el primero en descubrir la posibilidad de la fecundación artificial. Perfeccionó notablemente, por otra parte, las investigaciones poco anteriores de Trembley, Réaumur y Bonnet sobre el

problema de la regeneración. La reconstitución integral de la cabeza del caracol cuando ésta ha sido seccionada por encima de cierta línea esofágica se hizo famosa en toda Europa.

2. Al margen de las discusiones doctrinarias entre los iatromecánicos y los iatroquímicos acerca de la *fisiología de la digestión*, Spallanzani demostró, utilizando su propio jugo gástrico, la posibilidad de las digestiones artificiales *in vitro*, por tanto sin intervención alguna de la acción mecánica del estómago; hizo ver que la secreción de éste es por sí misma imputrescible e impide la putrefacción de las sustancias introducidas en ella; negó la autodigestión del estómago *post mortem*, afirmada poco antes por John Hunter; puso en relación, en fin, la génesis del jugo digestivo con la existencia de glándulas en la pared gástrica. En cuanto a la producción de un ácido libre en el estómago (afirmada por van Helmont con su doctrina del «ácido hambriento» y negada por Boerhaave y Haller), el cauto Spallanzani no quiso pronunciarse.

3. No menos importantes fueron los descubrimientos factuales del gran fisiólogo en lo tocante a la realidad de otras funciones orgánicas; entre ellas, la *circulación de la sangre* y el mecanismo íntimo de los *procesos respiratorios*. Descritos los capilares y vistos los hematíes por Malpigio, había que demostrar *ad oculos* el flujo continuo de éstos por el interior de aquéllos, desde las arterias hasta las venas, y esto es lo que en el embrión de pollo logró hacer Spallanzani: la circulación de la sangre fue así una verdad de hecho; de ser «hecho cierto» pasó a ser «hecho visto». Como también lo fue, gracias a sus hábiles experimentos en el caracol, la tesis de que la combustión se realiza, no en los pulmones, conforme a la anterior doctrina de Lavoisier, sino en todas las partes del cuerpo a que llega la sangre. Mediante el simple cálculo, ya el matemático y físico Lagrange hizo patente el error en que, tras haber puesto en evidencia la analogía química entre la oxidación de los metales, la combustión y la hematomía pulmonar, había incurrido el genial químico francés; pero la visión experimental de la verdad no llegó hasta que Spallanzani pudo demostrar que los caracoles siguen eliminando gas carbónico cuando viven en una atmósfera de nitrógeno puro; esto es, que el CO_2 se forma en el seno del organismo merced al oxígeno previamente absorbido por el animal. A la misma conclusión llegó el inglés W. C. Cruikshank (1745-1800), haciendo ver que también a través de la piel (*perspiratio insensibilis*) se elimina el bióxido de carbono; y poco antes, también experimentalmente, el español Ignacio María Ruiz de Luzuriaga (1736-1822).

4. Basta lo dicho para advertir, junto a su gran importancia científica, el carácter predominantemente empírico de la obra de

Spallanzani. Deshaciendo por vía experimental el error de Needham, es seguro que, a su modo, confesaba en los senos de su mente una concepción de alguna manera vitalista —luego veremos lo que en su esencia fue el «vitalismo» dieciochesco— del *omne vivum ex vivo* de su compatriota Redi, y no menos seguro parece que en sus experimentos sobre la digestión *in vitro* y sobre la formación orgánica del CO₂ debió de sentirse próximo a la concepción iatroquímica de los fenómenos de la vida; pero siguiendo una elemental regla metódica de Harvey, investigar antes el «qué» que el «por qué» de las cosas, e incluso cumpliéndola más radicalmente que él, Spallanzani prefirió limitarse a formular hechos ciertos y conexiones factuales entre ellos. De ahí que de los dos modos del experimento científico moderno entonces vigentes, el «resolutivo» (el experimento como vía para aceptar o rechazar una *idea* explicativa concebida *a priori*) y el «exploratorio» o «ensayo experimental» (el experimento como recurso para incrementar con un *hecho* científico nuevo el elenco de los que hasta entonces se conocían), este fecundo experimentador brillase con especial esplendor en el segundo de ellos. Sólo con Claudio Bernard llegará en biología a su pleno desarrollo, como veremos, el experimento «analítico», tercera de las grandes vías modernas para el conocimiento científico de la estructura de la realidad sensible.

B. Genial, sin duda, pero desordenado en la diversa realización de su genio, John Hunter (1728-1793), a quien ya conocemos como anatomista y todavía hemos de conocer como cirujano, fue sin duda alguna un gran cultivador empírico de la fisiología experimental. Tuvo, por supuesto, sus ideas interpretativas, y —como correspondía a la mentalidad biológica entonces dominante— éstas fueron de cuño vitalista. Habló de la «irritación», término que ya Glisson y Haller habían hecho técnico, y con retórica hipóbole atribuyó a la sangre «la conciencia de ser una parte útil del cuerpo»; pero el estilo de su obra obliga a decir de él lo que de Spallanzani acaba de ser dicho. «No pienses, ensaya; sé paciente y exacto», aconsejó a Jenner, cuando éste se dirigió a él para conocer su opinión acerca de la vacunación con el *cow-pox*.

La contribución de J. Hunter a la fisiología experimental consiste, por lo pronto, en una serie de descubrimientos escasamente conexos entre sí: la suspensión de la actividad digestiva durante la hibernación; el hecho de la circulación capilar colateral, demostrada por él en los cuernos recientes de los venados; la descripción anatomofisiológica de más de quinientas especies animales; estudios sobre el calor vital de animales y vegetales, en torno a la regeneración y el trasplante de los tejidos y acerca de

las descargas eléctricas de los peces capaces de ellas; una acabada monografía biológico-médica sobre la dentadura humana; no contando, claro está, el contenido de los manuscritos que después de la muerte del gran investigador quemó un desaprensivo cuñado suyo. Añádase a todo esto la reunión de unas catorce mil piezas biológicas, hoy conservadas en un museo hunteriano. Algo más que brillantes hechos de investigación y frutos de un poderoso afán coleccionista hay, sin embargo, en el legado intelectual de este extraordinario médico: una resuelta actitud metódica, el constante ateniimiento de su mente a los hechos de observación y al resultado de su estudio experimental, aunque él no dejase de afirmar, tras haberla seguido, considerables errores científicos, y una fecunda orientación intelectual, su vigorosa tendencia a proponerse en términos de biología comparada el conocimiento anatómico y fisiológico de los seres vivos, con una doble y profunda convicción: que las estructuras son expresión visible de las funciones y que unas y otras se muestran tanto más sencillas cuanto más bajo es el nivel biológico de las especies a que pertenecen. No puede sorprender que se haya hablado de un «espíritu hunteriano» en la investigación científica de la realidad viviente, ni que en J. Hunter se vea uno de los grandes promotores de la anatomía y la fisiología comparadas del siglo XIX.

C. En páginas anteriores quedaron consignadas los principales hechos en que se manifestó el descubrimiento de la electricidad, entrevista ya en el siglo XVII como agente físico nuevo, pero no estudiada con suficiente rigor científico hasta bien entrado el XVIII. Pronto fueron puestos en evidencia los efectos biológicos de las descargas eléctricas, tan espectaculares cuando el abate Nollet, mediante una gigantesca botella de Leyden, «electrizó» ante Luis XV, hasta hacerles dar saltos, a 180 soldados de la guardia puestos en fila y cogidos uno a otro de la mano. Pero sólo por obra de Luigi Galvani (1737-1798) llegó a ponerse en marcha la electrofisiología; aunque, como pronto se vio, no fueron enteramente aceptables sus ideas acerca de la que él propuso llamar «electricidad animal».

Comenzó Galvani sus estudios (1780) observando que cuando una rana desollada se halla próxima a una máquina electrostática en acción, basta tocar los nervios crurales del batracio con un bisturí para que sus patas se contraigan. Seis años más tarde pudo ver que los músculos de la rana entran en convulsión cuando por medio de un arco bimetálico se establece un circuito entre ellos y el nervio respectivo. Galvani pensó que los nervios y los músculos de la rana actúan como las armaduras interna y externa de la botella de Leyden, y atribuyó el fenómeno a la existencia de una «electricidad animal» —una «electricidad inherente al animal mismo», son sus palabras—,

que interpretó de un modo más o menos «vitalista». Poco después, Alessandro Volta hizo notar el error interpretativo de Galvani: la presunta «electricidad animal» era producida por el simple contacto entre los dos metales del circuito: podría ser llamada «electricidad metálica» y no difiere en nada de la electricidad ordinaria. La discusión ulterior condujo a dos memorables descubrimientos. Fielmente atendido a la doctrina de la «corriente metálica», Volta inventó su famosa pila eléctrica e hizo posibles la electroquímica y la electrodinámica. Galvani, por su parte, logró demostrar la producción de corrientes eléctricas en el seno de los tejidos animales, principalmente en los músculos: la sacudida muscular puede ser obtenida, en efecto, sustituyendo por un asa de vidrio los metales del circuito entre el nervio y el músculo. Ahora bien: tal corriente eléctrica, ¿qué era en realidad, una verdadera explicación de la naturaleza del impulso nervioso o sólo un recurso técnico para el análisis científico de las condiciones de su actividad? Es la interrogación que Galvani y Volta dejarán planteada, hacia 1800, a los electrofisiólogos del siglo XIX.

D. Sólo una somera alusión debe hacerse aquí a los *descubrimientos de la fisiología química*, desde que la química misma, con Boyle, comienza a ser verdadera ciencia, hasta los decisivos hallazgos de Lavoisier, iniciadores de una nueva época en la historia de esta disciplina. Pero una mención conveniente de todos ellos no podría ser bien entendida sin haber contemplado con algún detalle lo que intelectualmente fue la aventura intelectual y médica de la iatroquímica. El cumplimiento de tal empeño debe quedar en suspenso, pues, hasta el correspondiente capítulo de la sección subsiguiente.

Capítulo 2

EL EMPIRISMO CLINICO

Es innegable que la influencia de las diversas actitudes doctrinarias ante la realidad del cuerpo enfermo —la ya estudiada iatromecánica y las que bajo los nombres de iatroquímica y vitalismo hemos de estudiar en la sección próxima— acrecentó en alguna medida el conocimiento de los modos de enfermar y mejoró la descripción de estos. Pero el gran auge de la clínica durante los siglos XVI, XVII y XVIII procedió ante todo de la exploración empírica de la realidad sensible; exploración unas veces aventurera o azarosa y sometida otras a las reglas de ese modo de buscar la verdad que venimos denominando «empirismo racionalizado». Ahora bien, en el curso histórico de este importante empeño

deben ser distinguidos dos períodos: en el primero, los avances empíricos acontecen dentro del marco de la patología galénica, más o menos modificada por ellos; en el segundo, tal auge se halla determinado por la decisiva reforma que en el pensamiento nosográfico va a introducir el gran clínico Sydenham. Examinémoslos sucesivamente.

A. De nuevo debe ser recordada la intensa sed de novedad y experiencia que invade las almas europeas en el curso de los siglos xv y xvi. Se busca, por una parte, lo que en el mundo visible no había sido hasta entonces visto; se afina ante éste, por otro lado, la agudeza de la mirada; cambian, en fin, tanto geográfica como socialmente, el ámbito, la estructura y el contenido de él. No puede así sorprender que desde la Baja Edad Media se enriquezca de diversos modos el cuadro de la nosografía y la patografía tradicionales: nuevas enfermedades, nuevos modos de observar y describir las ya conocidas, creciente conciencia de que ante la realidad del enfermo no basta el saber de los más venerados autores antiguos, desde Hipócrates hasta Galeno. Tal es la estructura y tal el marco del progreso de la clínica, desde el siglo xv hasta los últimos decenios del xvii.

1. La expresión *nuevas enfermedades* debe ser entendida en su más literal sentido, porque así fue llamada alguna de ellas —en alemán antiguo, *nuwe krenckte*— por los autores germánicos del siglo xv. Una epidemia diftérica «nueva»; una nunca vista forma de tifus, la ya mencionada *nuwe krenckte* de Düsseldorf; el «sudor inglés», que apareció en 1485 y asoló el norte de Europa en 1529; la clínica de las fiebres, la sífilis, el «tabardillo pintado», la angina diftérica sofocante; he aquí las principales de esas «nunca vistas» dolencias. Pero en tal impresión de novedad, ¿qué era lo verdaderamente nuevo, la realidad misma o la mirada con que entonces se la contemplaba?

En lo que atañe a las más importantes de esa rápida enumeración, las cuatro últimas, parece indudable que ambas instancias se reunieron. La tradicional doctrina acerca de *las fiebres* fue impugnada por Gómez Pereira (*Nova veraque medicina*, 1558), Giovanni Argenterio (1513-1572) y Laurent Joubert (1529-1572); ni la clínica del accidente febril, ni la idea de la naturaleza de éste —porque el calor de la fiebre, contra lo que se venía afirmando, no difiere cualitativamente del calor normal del cuerpo— convienen con el saber recibido. La afección que hoy llamamos tifus *exantemático* o *petequial*, entrevista a fines del siglo xv, fue estudiada (1546) por Girolamo Fracastoro (1478-1553) bajo el nombre de *febris lenticularis*, y luego (1574) por los tres clásicos españoles de dicha enfermedad, que en la España de entonces denominaron «tabardillo pintado» o «pintas»: Luis Mercado, Alfonso López de Corella y Luis de Toro. Especialmente valiosa es la monografía de éste, médico en Plasencia. Clínicos españoles

fueron asimismo los más tempranos y meritorios descriptores de la angina diftérica sofocante o «garrotillo». Adelantóse a todos Luis Mercado, en sus *Consultationes*; pero el estudio más completo y pormenorizado acerca de este *morbis suffocans* —publicado en 1611— fue el de Juan de Villarreal. Aunque ya Areteo había hablado del tema, el vigor renacentista y el ansia de novedad de la época se hacen patentes en las páginas de estos médicos, ya modernos y muy conscientes de serlo.

2. Párrafo aparte merece la gran novedad clínica de los tiempos modernos, *la sífilis*, así llamada desde que en 1530 publicó Fracastoro su poema *Syphilis, sive de morbo gallico*, y denominada antes por médicos y profanos con los más diversos nombres: *morbis gallicus* o «morbo gálico», *scabies grossa*, *böse Blattern*, *grosse vérole*, «mal de bubas», «mal napolitano», «mal francés», *Frantzosen*... Bajo tantos nombres, una gran connotación popular y médica, desde los años postreros del siglo xv hasta los primeros decenios del xvii; y en cierto sentido, hasta los geniales hallazgos de Ehrlich, ya en los comienzos del nuestro.

Vale la pena relatar brevemente cómo las cosas se presentaron ante los hombres de entonces. El año 1495 fueron sitiadas en Nápoles, por el ejército del Gran Capitán, las tropas francesas que ocupaban la ciudad. Durante el cerco estalló una epidemia extraña y grave: comenzaba la enfermedad con erupciones pustulosas y úlceras, a las que seguían pérdidas de sustancia y la muerte o un estado de miserable invalidez. Pronto capitularon los franceses, y al repatriarse esparcieron por Italia, Francia y Alemania esa dolencia, que a comienzos del siglo xvi era un azote en toda Europa. Médicos alemanes (J. Grünpeck, C. Schelling, J. Widmann, Al. Seitz, Paracelso), italianos (Leoniceno, Fracastoro, N. Massa, J. de Vigo), españoles (G. Torella, F. López de Villalobos, P. Pintor, R. Díaz de Isla), franceses (J. de Bethencourt), el humanista alemán Ulrico de Hutten; toda una legión de autores va a ocuparse desde 1496 hasta 1550 de este *fiero morbo insueto*, como de él dirá su descriptor y poeta Fracastoro.

Cuatro problemas principales planteó a los médicos la temible difusión del morbo gálico: a) ¿Enfermedad ya existente en Europa, pero agudizada entonces, o dolencia realmente nueva? En favor de la primera hipótesis se pronunciaron Leoniceno y Massa; pero pronto se impuso la opinión contraria, iniciada por dos españoles, el médico Díaz de Isla y el cronista de Indias G. Fernández de Oviedo. b) Origen de ella, en el caso de ser realmente nueva en Europa. Desde Díaz de Isla y Fernández de Oviedo —con ellos, fray Bartolomé de las Casas—, se impuso casi unánimemente la convicción de que ese «mal napolitano» o «francés» había sido importado de América, donde ya existía en forma en-

démica, por los tripulantes de las naves de Colón. Dos grandes sifiliógrafos del siglo XX, el alemán Iwan Bloch y el francés E. Jeanselme, darán valimiento actual y al parecer definitivo a esta tesis americanista. Nadie parece negar hoy un origen americano, desde luego, al gran brote epidémico de la sífilis renacentista; pero los cuidadosos estudios documentales de K. Sudhoff —textos en que se habla de *die bösen Blattern, la grosse vérole* y hasta de un *mal franzoso* con anterioridad a 1493—, una expresiva carta del humanista Pedro Mártir de Anglería a su amigo y colega Arias Barbosa (1489) y el análisis histopatológico de restos óseos prehistóricos procedentes del Marne y de Transbaikalia parecen indicar que la afección sifilítica ya existía en el Viejo Continente antes del descubrimiento de América. ¿Variedades biológicamente distintas, acá y allá, de un mismo *treponema pallidum*? Tal vez; con lo cual una y otra tesis tendrían su respectiva parte de verdad. c) Patogénesis del morbo gálico. El sorprendente y multiforme cuadro clínico de la nueva enfermedad, ¿era explicable mediante los recursos intelectuales de la patología humoral al uso? No pocos van a ser los médicos que respondan negativamente, aun cuando no sepan salir con gran acierto de su bien fundada perplejidad. d) Tratamiento de la enfermedad. Se empiezan a usar con algún éxito las pomadas mercuriales. Nuevo problema para los médicos de entonces: ¿cómo un «veneno frío» y de acción local, el azogue, puede ser activo contra una afección indudablemente general e interna? Desde un punto de vista doctrinal, más convincente parece ser el empleo de un fármaco sudorífico venido de América, el «leño de guayaco» o «palo santo» (Gonzalo Ferrando, Brassavola, Francisco Delicado, Ulrico de Hutten); pero después de su gran boga inicial —*Salve, albero cresciuto per mano degli dei!*, exclama Fracastoro ante la presunta virtud curativa del guayaco—, no tardará en conocer su definitivo descrédito. Eficazmente contribuyó a éste la opinión de Paracelso.

3. El saber clínico no consiste sólo en la capacidad para entender con razón descriptiva y explicativa la realidad de un individuo enfermo; también en el arte de esa descripción y en la habilidad, si el clínico es maestro, para transmitir a los demás el saber propio. Pues bien, una y otra actividad mejoraron considerablemente, por obra de los médicos de vanguardia, a lo largo de los siglos XV-XVIII.

Dos modos cardinales de la historia clínica habían sido creados hasta el siglo XVI: el hipocrático y el medieval, este último, como sabemos, bajo el nombre de *consilium*. No desaparece tal denominación, ciertamente, con la transformación de la Edad Media en Renacimiento; pero acaso como expresión onomástica de la conciencia de una nueva actitud ante la experiencia de la

realidad, poco a poco será definitivamente sustituida por otra, de significación más bien estético-cognoscitiva que ética: *observatio*. La conversión del *consilium* medieval en *observatio* renacentista se expresa en tres notas principales: a) Una mayor *individualización del relato*, consecutiva a la preeminente situación de la realidad individual en el pensamiento filosófico y científico, desde el nominalismo de la Baja Edad Media (Guillermo de Ockam, Durando), y paralela a la del retrato pictórico en el arte del Renacimiento (Piero della Francesca, Antonello de Messina, Holbein, Durer). b) Consecuentemente, un *acrecentamiento del carácter biográfico* en la descripción de la enfermedad. La conexión de estilo entre esta novedad de la patografía y la que ostentan las *Vite* —biografías de artistas— del Vasari no puede ser más obvia. c) La varia manifestación de esa *intención estético-cognoscitiva* antes mencionada: más que a la prescripción de un «saber hacer», la *observatio* aspira a la enseñanza de un «saber ver» y un «saber entender».

Docenas de autores de los siglos XVI y XVII cultivaron con brillantez en toda Europa este nuevo género de la literatura médica; entre ellos, Jean Fernel, Giambattista da Monte o Montanus, Francesco Valleriola, Amato Lusitano, Peter van Forest o Forestus, Reiner Sondermann o Solenander, Schenck von Grafenberg, Félix Platter, bajo cuyos nombres circularon extensas y acreditadas colecciones de relatos patográficos. Pero, pronto lo veremos, la perfección de la historia clínica moderna no se logrará hasta que a la metódica descripción del curso de la enfermedad se añada, si el término de ésta fue letal, el protocolo de la necropsia anatomopatológica.

A la vez que iba prevaleciendo la *observatio* en la descripción del caso individual, aparecía con importancia creciente, en orden a la exposición didáctica del saber médico concreto, ese eficaz modo que hoy solemos denominar *lección clínica*. Es cierto que hacia 1400 se practicaba en París la enseñanza junto al enfermo, y mucho antes en la Bolonia de Taddeo Alderotti. Pero quien comenzó a dar verdaderas «lecciones clínicas» fue Giambattista da Monte (1498-1551), en Padua: el maestro exponía el caso ante sus alumnos y luego lo discutía con los más distinguidos de sus colaboradores. Tal práctica se hizo pronto tradición en las aulas patavinas, y allí la aprendieron los dos holandeses, E. Schrevelius y J. van Heurne, que de Padua la llevaron a Leyden en los años finales del siglo XVI.

Leyden será durante más de un siglo, desde que allí prende la semilla italiana hasta la muerte de Hermann Boerhaave (1738), el gran centro europeo de la enseñanza clínica, primero con Albert Kyper, luego con Silvio y por fin con Boerhaave. Poco más tarde, Viena, París, Londres y Edimburgo heredarán

y perfeccionarán el prestigio de las lecciones clínicas lugdunieneses; suceso que no hubiese sido posible —hay que apresurarse a consignarlo— sin la cooperación de dos decisivas novedades: la incorporación del resultado de la necropsia a la materia de la lección clínica y el vigoroso magisterio escrito de Sydenham, gran reformador de la nosografía, coetáneo de la obra de Silvio en Holanda y campeón, dentro de la concepción puramente clínica de dicha tarea, de la actitud mental que venimos denominando «empirismo racionalizado».

4. Quedaría incompleto este sumario cuadro del empirismo clínico moderno en su primer período sin mencionar la renovación de la *epidemiología*. Salvo las adiciones, más bien seudo o paracientíficas, impuestas por las creencias astrológicas de la Antigüedad tardía —tan vigorosas todavía en los siglos XVI y XVII, y no sólo en hombres como Paracelso: baste mencionar las tan difundidas ideas renacentistas acerca de la génesis del morbo gálico y del tifus petequial—, poco había cambiado el saber epidemiológico desde los tiempos hipocráticos. Surgía la epidemia, se la soportaba con espanto o con resignación, se la interpretaba con arreglo a las ideas y creencias entonces vigentes —etiología y patología hipocrático-galénicas, influencias astrológicas, castigo impuesto por Dios al descarrío moral de los hombres— y se la trataba con los ineficaces recursos que ofrecía la terapéutica de la época. Recuérdese lo dicho, a este respecto, en páginas anteriores.

Intensificando los tímidos conatos medievales para hacer frente de un modo racional al hecho terrible de las epidemias, los médicos del Renacimiento —y más aún, claro está, los que en siglos ulteriores prosiguieron su empeño— adoptarán ante ellas dos actitudes nuevas, cada vez más eficaces: una cognoscitiva, saber en qué consiste realmente el hecho de la enfermedad epidémica; otra operativa, combatir el morbo con recursos nuevos y, si esto fuera posible, prevenirlo antes de su producción. En la sección consagrada a la praxis médica estudiaremos lo que de esta segunda actitud, la operativa, fue resultando. Ahora debemos limitarnos a mencionar los tres hombres que en el siglo XVI comenzaron a renovar cognoscitivamente la epidemiología tradicional: Girolamo Fracastoro, Juan Tomás Porcell y Guillaume Baillou. Más aún: puesto que la genial creación de Fracastoro fue más interpretativa que clínica, y puesto que la valiosa originalidad de Porcell tuvo un carácter netamente anatomopatológico, si se quiere anatomoclínico, aquí será solamente mencionada la obra innovadora del francés Guillaume Baillou o Ballonius (1538-1616), clínico excelente, formado, sin mengua de la indudable modernidad de su espíritu, en el hipocratismo humanístico del siglo XVI, y restaurador del sobrio espíritu descriptivo

de *Sobre los aires, las aguas y los lugares* y las *Epidemias*. Durante los años 1570-1579 estudió con gran precisión, en París, las posibles relaciones entre los cambios estacionales y los modos de enfermar. Con pleno derecho, pues, constituye el más importante de los eslabones entre esos escritos del *Corpus Hippocraticum* y la obra epidemiológica de Sydenham.

B. Como ya se dijo, la nosografía moderna comienza formalmente con el inglés Thomas Sydenham (1624-1689), uno de los más destacados clínicos de todos los tiempos, eminente práctico en Londres, después de haber sido capitán en el ejército de Cromwell, excelente amigo de un gran filósofo, John Locke, y de un egregio hombre de ciencia, Robert Boyle. «El Hipócrates inglés» ha solido llamársele, aunque, como pronto vamos a ver, su modo de hacer «hipocratismo» no coincidiese enteramente con el del anciano de Cos. Preguntaron una vez a Sydenham qué libro de medicina le parecía aconsejable, y respondió con este significativo rasgo de humor: «Lea el *Don Quijote*». Con lo cual quería decir: «La ciencia médica hoy vigente —galenismo residual, iatromecánica, iatroquímica— me parece inaceptable. Es preciso hacer una medicina nueva, exenta de hipótesis incomprobadas y exclusivamente atendida a la realidad clínica». Veamos cómo cumplió él su propio programa; más precisamente, cómo trató de renovar el saber clínico mediante el ejercicio metódico de un empirismo racionalizado.

1. Ante todo, la *idea sydenhamiana de la enfermedad y de la especie morbosa*. En su personal definición de la enfermedad —«un esfuerzo de la naturaleza por exterminar la materia morbífica, procurando con todos sus medios la salud del enfermo»—, Sydenham es a la vez fiel e infiel a sí mismo. Fiel, porque su definición dice lo que él ve, sobre todo en el caso de las enfermedades agudas, donde tan claro es a veces ese «esfuerzo de la naturaleza», y porque su pensamiento es innovador: antes que como *pathos* o *passio*, al evento morboso se le ve como *reactio*, noción poco atendida por el galenismo tradicional; infiel, porque con su conducta cumple la regla antes expuesta —que en el hombre de ciencia no es posible un empirismo puro—, y sin querer pasa velozmente de la observación a la interpretación.

Así entendida la enfermedad, la primera tarea del médico debe consistir en describirla de manera correcta; esto es, en contemplar su aspecto con la intención de reducirlo diagnósticamente a la «especie morbosa» a que corresponda, en distinguir para ello, mediante la experiencia clínica, los síntomas constantes y peculiares de cada modo específico de enfermar —los verdaderamente propios de él, los que solemos llamar «patognomónicos»— de los meramente accidentales y adventicios, y en obser-

var al mismo tiempo la posible relación entre la aparición y el carácter de la enfermedad, por una parte, y la época del año y el conjunto de los accidentes de la atmósfera, por otra.

Obsérvese la novedad del pensamiento nosográfico sydenhamiano. Galeno y sus secuaces tenían de la especie morbosa un concepto ambiciosamente «sustancial»: mediante su doctrina y su imaginación, entendían cada modo de enfermar —creían entenderlo— según lo que en el seno mismo de la naturaleza del enfermo estaba pasando. Sydenham, en cambio, tiene de ella y sólo quiere tener una concepción meramente «notativa»: los síntomas sensorialmente perceptibles y nada más que ellos deben ser los elementos integrantes de cada especie morbosa. Quiere hacer en clínica, y así lo dice, lo que los botánicos de su época están haciendo en la clasificación de las plantas. En efecto: por esos mismos años, iniciando el método que Linneo llevará a su perfección, el inglés John Ray propone —frente a la taxonomía «sustancial» del griego Teofrasto y del renacentista Cesalpino— una taxonomía botánica «notativa», sólo atendida a ciertas notas visibles del vegetal, tocantes, sobre todo, a los órganos de su reproducción. Unase a esa influencia de John Ray la del pensamiento filosófico de John Locke, tan excelente amigo de nuestro médico, y seguramente mentor intelectual suyo, con su distinción entre las «esencias reales» y las «esencias nominales» (Dewhurst, Albarracín Teulón).

Las especies morbosas son para Sydenham «regularidades de la naturaleza», que hasta en sus afecciones patológicas suele mostrarse ordenada. Pero su mente no queda ahí, y de nuevo, más allá del empirismo, pasa sin empacho de la observación a la interpretación. Cada especie morbosa —nos dice— procede *in genere* de la «exaltación» de un humor, y luego, *in specie*, de la «especificación» del humor exaltado. Ni siquiera quedará ahí, como pronto veremos, el raciocinio interpretativo de quien ha declarado guerra sin cuartel a «cualquier hipótesis fisiológica».

2. Otro punto esencial del pensamiento médico sydenhamiano es la distinción metódica entre las enfermedades agudas y las enfermedades crónicas. Como sabemos, tal distinción procede de la nosología hipocrática; pero lo que en ésta no pasaba de ser un apunte descriptivo, se convierte ahora, acabo de decirlo, en concepto metódicamente elaborado. Bajo su evidente peculiaridad sintomática, expresiva de un esfuerzo sanador de la naturaleza especialmente enérgico, caracterizarían a las enfermedades agudas cuatro notas principales: la índole de la materia morbígena (partículas miasmáticas del aire), la localización somática de esa materia (en la sangre, la parte más vivaz del organismo), la mayor vitalidad del paciente (edad, temperamento, sexo, vigor natural) y una mucho mayor fatalidad en su aparición; con otras palabras, la casi total independencia de ésta respecto del arbitrio o la libertad del individuo que las padece.

Caracteres contrarios serían los de las enfermedades crónicas. «Llamo enfermedades agudas a las que por lo común tienen a Dios como autor, en tanto que las crónicas lo tienen en nosotros mismos», dice un elocuente texto de Sydenham; con el cual alude, como es obvio, a la relación entre la génesis de las afecciones crónicas y el género de vida que el paciente por sí mismo ha elegido.

3. Esa acusada relación etiológica entre las enfermedades agudas y el ambiente en que surgen es el fundamento de la *epidemiología sydenhamiana*. Prosiguiendo y perfeccionando la obra de Baillou, Sydenham resucita y moderniza el concepto hipocrático de «constitución epidémica» o *katástasis* —ahora, el aspecto meteorológico del año— y estudia en Londres con gran cuidado las correspondientes al quindenio 1661-1676. Cuatro son los conceptos clínico-epidemiológicos a que en tal estudio llega: la enfermedad epidémica, la intercurrente, la estacionaria y la anómala. Son «epidémicas» *stricto sensu* las «determinadas por una alteración secreta o inexplicable de la atmósfera»; «intercurrentes», aquéllas cuya causa es, ante todo, la particular condición de los individuos que las padecen; «estacionarias», las procedentes «de una oculta e inexplicable alteración acaecida en las entrañas mismas de la tierra» (a ellas corresponderían las que hoy solemos llamar «epidémicas»); «anómalas», en fin, las que en su aparición no parecen sujetarse a regla alguna. El trastorno fundamental de todas ellas sería una peculiar alteración de la sangre, que Sydenham designa con distintos nombres: *inflammatio*, *commotio*, *ebullitio* y *fermentatio*. Pese a cuanto él mismo ha mencionado, la huella de la iatromecánico y la iatroquímica es claramente perceptible en su pensamiento.

No elaboró Sydenham una *patología especial* bien ordenada; sólo en descripciones aisladas ha dejado testimonio de su gran experiencia. Las «fiebres epidémicas» pueden ser continuas, intermitentes, pestilenciales, etc. La viruela sería el ejemplo más típico de las «enfermedades estacionarias». Entre las «intercurrentes» describe la escarlatina, la pleuritis, la neumonía, el reumatismo, la fiebre erisipelatosa y la angina. Frente a las enfermedades agudas, Sydenham logró sobresalientes aciertos nosográficos; pero su preocupación por reunir de manera metódica y constante el punto de vista clínico y el epidemiológico en el discernimiento de *species morbosae*, le llevó a distinguir algunas bastantes artificiosas. Son siempre magistrales, en cambio, sus nosografías sobre varias enfermedades crónicas: la sífilis, la gota, la hidropesía, la histeria. En su estudio acerca de la afección histérica rompió para siempre con el viejo dogma —ya negado antes por Charles Le Pois (1563-1633)— de la exclusiva atribución de ella al sexo femenino, y afirmó la considerable frecuencia de este modo de enfermar, dependiente, según él, de una «ataxia de los espíritus

animales». No parece impropio ver en Sydenham uno de los precursores de la actual patología psicosomática.

C. No sólo por su Inglaterra natal; por toda Europa, e incluso por América, se extendió pronto el prestigio de Sydenham, y en no pocos de los mejores médicos del Viejo y el Nuevo Mundo se despertó el afán de aplicar la observación clínica, como el maestro londinense, a la descripción original de especies morbosas esencialmente constituidas por los síntomas que la experiencia mostrase constantes y patognomónicos, y accidentalmente moduladas a través de síntomas inconstantes y adventicios. Alguna parte de la clínica actual procede de ese tenaz esfuerzo descriptivo y ordenador, tan típicamente sydenhamiano, de los clínicos europeos y americanos del siglo XVIII.

Debo limitarme a mencionar algunos de los ejemplos más demostrativos. La «fiebre pútrida maligna» (tifus) y la «fiebre nerviosa lenta» o *slow fever* (fiebre tifoidea) quedaron bien diferenciadas por obra de John Huxham (1692-1768); el cólico saturnino fue descrito por él mismo y George Baker (1722-1809); la fiebre tifoidea, la disentería y la influenza, por John Pringle (1707-1782). William Heberden (1710-1780) trazó con maestría el cuadro clínico del *angor pectoris*, a la vez que John Fothergill (1712-1780) aislaba clínicamente la neuralgia del trigémino. Robert Whytt (1714-1776), con quien volveremos a encontrarnos en la sección próxima, delimitó bien una determinada «hidropesía del cerebro» (meningitis tuberculosa). En Viena, Johann Peter Frank (1745-1821), el insigne higienista, describió la diabetes insípida, y Domenico Cotugno (1736-1822), en Italia, la ciática. Al alemán Paul Gottlieb Werlhof (1699-1767) se debe el aislamiento de la púrpura hemorrágica, y al español Gaspar Casal (1680-1759) la primera descripción de la pelagra o «mal de la rosa». A la fiebre amarilla, enfermedad sólo americana hasta que en el año 1723 apareció en Lisboa, consagraron nosografías Ignacio Ruiz de Luzuriaga y el norteamericano Benjamín Rush (1745-1813). Los ejemplos podrían multiplicarse.

Otra consecuencia de este afinamiento de la observación clínica —que, como pronto veremos, no sólo en el espíritu sydenhamiano tuvo su origen— fue el primer auge de las *especialidades no quirúrgicas*: la pediatría, la psiquiatría, la dermatología y la venereología, para no citar sino las más tempranas. Surge históricamente una especialidad cuando se aúnan y cooperan cuatro momentos determinantes: un saber técnico capaz de delimitar con precisión suficiente los cuadros morbosos correspondientes a la enfermedad en cuestión (hasta el siglo XIX, tan sólo la exploración directa del enfermo); acumulaciones urbanas de magnitud suficiente; un nivel económico que permita la existencia de médicos sólo dedicados a los pacientes de que se trate; la existencia social de una sensibilidad bien acusada frente a

ese modo de enfermar. Todo esto es lo que comenzó a acontecer a lo largo del siglo XVIII, en relación con las especialidades antes citadas. Incipiente durante los siglos XVI y XVII, la *pediatria* fue cobrando cuerpo por obra conjunta de dos instancias principales, la perspicacia de los clínicos y la gran importancia que el espíritu ilustrado y prerromántico (piénsese en Rousseau y en Pestalozzi) concedió a la realidad del niño; la *psiquiatria*, por la creciente atención a las *passions de l'âme*, la también creciente ruptura, desde la benéfica y decisiva acción de Joh. Weyer (*De praestigis daemonum*, 1563), con las creencias supersticiosas acerca de la brujería, y la fuerza social que el «sentimiento» y el «humanitarismo» cobran entre las personas cultas a lo largo del siglo XVIII; la *dermatología*, por la paradigmática precisión con que las dermatosis, eflorescencias cutáneas, cumplen el ideal sydenhamiano de ver cada entidad morbosa como los botánicos ven una especie vegetal; la *venereología*, en fin, por la mayor frecuencia de las enfermedades que la integran —blenorragia, chancro blando, sífilis, etc.— en la sociedad de las grandes ciudades. Lo cual no quiere decir, preciso es advertirlo, que durante el siglo XVIII hubiese «especialistas», en el sentido que hoy damos a esta palabra, de cada una de tales disciplinas. Sólo en el siglo XIX comenzará a producirse este evento, tan importante en la historia del saber y de la práctica del médico moderno.

Sumarísimamente, unos cuantos datos acerca de este cuádruple suceso clínico-social. En *pediatria*: creación de hospitales para niños (Londres, 1769; Viena, 1787); correcta descripción de varias enfermedades infantiles (estenosis pilórica congénita, ictiosis infantil, *icterus neonatorum*, hidrocefalia, varicela, escarlatina, parotiditis, etc.); publicación de varios tratados de la especialidad, entre ellos el importante de Nils Rosén von Rosenstein (1706-1773). En *psiquiatria*: estudios y monografías de varios discípulos de William Cullen [Th. Arnold, W. Perfect, Al. Crichton] y de Vincenzo Chiarugi (1739-1820), Joseph d'Aquin (1732-1815) y G. Langermann (1768-1832); espectacular y famosa destrucción, por Philippe Pinel (1755-1826) —tras su visita al manicomio de Santa María de Gracia de Zaragoza— de las cadenas que aprisionaban a los enfermos mentales del asilo de Bicêtre (1793). En *dermatología*: clasificaciones *more botanico* de las dermatosis, obra en la que coinciden Fr. B. de Lacroix de Sauvages (1706-1767), J. J. von Plenck (1732-1807); A. Ch. Lorry (1726-1783) y R. Willan (1757-1812). En *venereología*: obras clásicas de J. Astruc (1684-1766), P. Fabre (1716-1793), Fr. X. Swediaur (1748-1824), Chr. Girtanner (1760-1800) y John Hunter. Este tuvo el acierto de distinguir el chancro blando del duro y cometió el error de afirmar la identidad entre la sífilis y la blenorragia.

D. Nadie podrá negar que el empirismo clínico racionalizado de Sydenham y sus secuaces cumplió una importante misión

histórica: afinó mucho el sentido clínico ante el enfermo y enseñó a poner orden en la observación de los cuadros sintomáticos. Pero el médico intelectualmente ambicioso, ¿podía resignarse a no contar más que con los síntomas para conocer satisfactoriamente la realidad de cada especie morbosa? Y la ineludible tendencia de la inteligencia humana a interpretar teóricamente lo que los ojos ven, ¿podía quedar inactiva ante el espectáculo de una naturaleza, la del hombre, que incluso en sus reacciones anómalas ofrece al observador la regularidad sintomática y procesal de esas especies? A la primera interrogación responderá otro modo no menos importante del empirismo médico, el anatomopatológico. A la segunda, el propio Sydenham, con sus propias «escapadas interpretativas», valga la expresión, y sobre todo —pasado ya el auge de la iatromecánica pura— los titulares de las dos principales consecuencias teóricas del panvitalismo de Paracelso y van Helmont: la iatroquímica del siglo xvii y el moderado vitalismo de los médicos de la Ilustración.

Capítulo 3

EL EMPIRISMO ANATOMOPATOLOGICO

Como había sucedido en la Alejandría helenística, así también en la joven Europa de la Baja Edad Media y el siglo xv: la reiteración de las autopsias de cadáveres humanos, cualquiera que fuese el fin a que con ellas se aspiraba, condujo al descubrimiento de anomalías o lesiones morbosas en el interior de los cuerpos disecados y despertó en los médicos el afán intelectual de ponerlas en conexión con la dolencia de que había sucumbido el difunto, a fin de conocer con más seguridad su causa continente y su patogénesis. De tal afán nacerá una de las más fecundas vías para la conversión de la medicina en verdadera ciencia, el «método anatomoclínico». Ahora bien, en la historia de éste deben ser discernidas tres etapas: en la primera, la lesión es para el médico un hallazgo de autopsia; en la segunda, la clave de un diagnóstico; en la tercera, el fundamento de todo el saber clínico y aun de toda la patología. Puesto que las tres acaecen —la última, sólo de manera incipiente— durante los siglos xvi, xvii y xviii, vamos a examinarlas una tras otra.

A. La lesión anatómica, *hallazgo de autopsia*. Empirismo puro: el médico observa la enfermedad de su paciente, la diag-

nostica conforme a las pautas del galenismo y, supuesto un éxito letal del proceso, practica si puede la autopsia del cadáver y examina con mejor o peor técnica el interior de éste. Luego, a la vista de sus hallazgos, trata de ponerlos en relación con el diagnóstico que en vida del enfermo estableció. El primer documento que expresa esta prometedora, pero todavía incipiente voluntad de saber fue el librito que el florentino Antonio Benivieni compuso bajo el título *De abditis nonnullis et mirandis morborum ac sanationum causis* («Sobre algunas ocultas y sorprendentes causas de enfermedad y curación»), publicado en 1502, tres años después de la muerte de su autor: ciento once relatos patográficos, seguidos de un conciso protocolo anatómopatológico. El ejemplo de Benivieni fue seguido por muchos médicos del Renacimiento y el Barroco, y durante los siglos XVI y XVII menudearon, cada vez más perfectos, libros semejantes al mencionado. Todos los estamentos sociales pagan su tributo a tan fecundo empeño, desde los herederos de Carlomagno (autopsia del cadáver del emperador Fernando III por W. Hoefler, 1651), hasta las innominadas *pauperulae* de algunas historias clínicas de la época.

Mirada en su conjunto esta primera etapa de la exploración anatómopatológica, cuatro parecen ser sus modos principales: 1. El meramente casuístico a que acabo de referirme (van Foreest, Valleriola, Platter, Le Pois, van Diemerbroek, van Heurne, Barbette, Ruysch, tantos más). 2. La asociación de la autopsia anatómopatológica a la lección clínica. Auxiliado por el anatomista Pedro Jimeno, esto es lo que en la Universidad de Alcalá bien tempranamente hizo Francisco Valles, para comentar el escrito galénico *De locis patientibus*. 3. El enlace metódico de una especie morbosa clínicamente establecida —al modo galénico o al modo sydenhamiano— con la pesquisa necrótica de las lesiones a ella correspondientes: la disnea (Fr. Bartoletti, 1633), la peste (J. T. Porcell, 1565, y van Diemerbroek, 1646), la tisis (Chr. Bennet, 1656; R. Morton, 1689), el raquitismo (A. de Boot, 1649; Fr. Glisson, 1660), la apoplejía (J. J. Wepfer, 1658). Nacen así las primeras nociones de la anatomía patológica general, como el concepto de «tubérculo», establecido por Fr. de le Boe o Silvio, 1671-1674. 4. La recopilación metódica de todas las observaciones que ha permitido obtener la «anatomía práctica» —así comenzó a ser llamada la anatomía patológica— en una monumental obra de conjunto. Tal fue la hazaña que se propuso Th. Bonet (1620-1689) con su *Sepulchretum* (1679), reeditado en 1700 por J. J. Manget (1652-1742): más de tres mil historias clínicas con protocolo de autopsia clínicamente tituladas y ordenadas a *capite ad calcem*. Con este importante, pero poco riguroso libro, porque ante el texto de no pocas de las historias clínicas en él contenidas falta el espíritu crítico, queda clausurada la etapa del gran empeño nosológico más arriba enunciado: la lesión como mero hallazgo de autopsia.

B. La lesión anatómica, *clave del diagnóstico*. Hay ocasiones —los casos de muerte súbita— en las cuales el médico no puede ver por sí mismo otra cosa que el cadáver de quien así ha fallecido. Hay otras en que el clínico, pese a todo su saber y a todos sus esfuerzos por diagnosticar a su paciente, le ve morir sin saber qué enfermedad le ha matado. Si es de veras concienzudo, si en él existe un verdadero hombre de ciencia, ¿qué podrá hacer entonces el práctico para salir de su inevitable perplejidad? Sólo una cosa: abrir el cadáver y buscar en él una lesión a la cual sea razonable atribuir la *causa mortis* y, a través de ésta, la *causa morbi*. Naturalmente, tal actitud indagatoria puede extenderse a toda la experiencia clínica —sabiendo poner entre paréntesis el juicio diagnóstico hasta el momento de la autopsia— y supone un considerable progreso metódico respecto de la anterior.

En el primero de los dos casos mencionados se vio a comienzos del siglo XVIII G. M. Lancisi, con ocasión de una extraña sucesión de muertes súbitas acaecidas en Roma. Su obra *De subitaneis moribus* (1706) fue la consecuencia de este empeño anatomoclínico. En cuanto al segundo, dos hermosas historias clínicas de Herman Boerhaave (1724-1728) son testimonio elocuente. Cosa curiosa, ambos pacientes habían muerto a consecuencia de una misma enfermedad: tumor del mediastino. Y el relato de sus respectivas vicisitudes morbosas y de la disección de su cadáver da ocasión a Boerhaave para elaborar en su integridad la pauta moderna de la historia clínica.

C. La lesión anatómica, *fundamento del saber clínico*. Ahora la ambición del médico es mayor, porque éste aspira a diagnosticar con seguridad e *intra vitam* la lesión causante de la enfermedad a que atiende. Esto fue lo que en lo tocante a las enfermedades del corazón iniciaron durante el primer tercio del siglo XVIII el ya mencionado G. M. Lancisi y, sobre todo, Ippolito Francesco Albertini (1662-1738), médico de Bolonia. A dos entidades morbosas meramente sintomáticas, la *palpitatio cordis* y el *syncope*, se limitaba hasta entonces la patología cardíaca. ¿Por qué no intentar —se preguntó Albertini— un diagnóstico anatomopatológico de lo que en vida están padeciendo esos enfermos? Para resolver tal problema, dos series de investigaciones eran necesarias: observar muy atentamente el cuadro sintomático —palpación precordial, examen del pulso carotídeo y radial, inspección de las venas yugulares y de la respiración, posición del enfermo durante el sueño, etc.; téngase en cuenta que ni la percusión, ni la auscultación estetoscópica han sido todavía inventadas— y, si el paciente muere, estudiar cuidadosamente en su cadáver las lesiones del corazón y de los grandes vasos. Ac-

tuando así, Albertini llega a clasificar las lesiones cardíacas en dos grandes géneros (dilataciones aneurismáticas o de las cavidades izquierdas y varicosas o de las cavidades derechas), cada uno de ellos dividido en dos subgéneros (con o sin «pólipos», entendiéndose por tales las excrescencias valvulares), y luego a establecer especies morbosas concebidas y nombradas, no por sus síntomas, sino por la lesión anatomopatológica que los produce; por ejemplo, «dilatación aneurismática del corazón con pólipos verdaderos». De un modo parcial, incipiente y a veces erróneo, porque Albertini llama en ocasiones «pólipos del corazón» a trombos *post mortem*, en la historia del saber médico ha comenzado el importante evento que he llamado yo «giro copernicano de la lesión anatomopatológica»: para el clínico, ésta se constituye en centro de los síntomas y da nombre a la especie morbosa. Genial hazaña de un modesto y metódico médico boloñés del siglo XVIII.

D. Lancisi y Albertini inician con fortuna la plena *racionalización del empirismo anatomopatológico*. En el mismo o parecido sentido se movieron A. M. Valsalva (1666-1723), Jean Bapt. Sénac, en su excelente *Traité de la structure du coeur, de son action et de ses maladies* (1749), y otros autores. Mas para que el saber anatomopatológico llegase a ser el fundamento de todo un modo de entender y exponer la patología entera —el llamado «método anatomoclínico»—, era precisa una obra en la cual la vieja «anatomía práctica» del *Sepulchretum*, la narración de historias clínicas con el correspondiente protocolo de autopsia, fuese elaborada con amplitud y rigor suficientes, y esto vino a ser el espléndido libro en que tienen punto de partida la anatomía patológica y la patología anatomoclínica modernas: el titulado *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis*, que el año 1767 publicó Giovanni Battista Morgagni. Trátase de una colección de casos clínicos, unos quinientos, procedentes algunos de la práctica de Valsalva, el resto de la del propio Morgagni, ordenados en cinco secciones (enfermedades de la cabeza, del tórax, del vientre, quirúrgicas y de todo el cuerpo, adiciones a los cuatro libros precedentes), y estudiados siempre, tanto sintomática como anatomopatológicamente, con toda la amplitud y todo el rigor posibles en la época. A la exploración sensorial de la lesión —Valsalva, cuenta Morgagni, no retrocedía ni ante la exploración gustativa del suero del cadáver— se añadía el examen químico de ella: combustión de la pieza, adición de ácidos y álcalis. Hasta a la experimentación en animales llegó el celo científico de Morgagni. Por otra parte, éste no se conforma con describir la lesión, sino que aspira al establecimiento de «géneros lesionales» —tumor, ruptura, etc.—,

y por tanto a la creación de una verdadera anatomía patológica general fundada sobre la experiencia sensible y no, como la de Galeno, sobre la pura especulación. En resumen, un hito decisivo en la historia del saber médico, a partir del cual van a poder ponerse en marcha dos de las grandes gestas de la medicina del siglo XIX: la edificación de una anatomía patológica «pura», concebida como ciencia fundamental de la patología entera, y la formal proclamación, ya con pretensión de generalidad, del pensamiento anatomoclínico.

Sección IV

COMPROMISOS Y SINTESIS

Tres paradigmas científicos gobiernan y ordenan el saber médico de los siglos XVI y XVII: dos de ellos más bien apriorísticos, la visión mecanicista y la concepción panvitalista del universo; otro incipiente y programático —utópico, más bien, si durante esos dos siglos hubiese logrado expresión suficiente—, el proyecto de construir una ciencia médica al margen de toda interpretación teórica, tan sólo estableciendo conexiones racionalizadas entre los hechos que brinda la observación de la realidad. Pero si mediante esa noción de «paradigma» puede ser satisfactoriamente entendida y descrita toda una época de la historia de una disciplina científica, cuando ésta se refiere a campos del mundo exterior sencillos por sí mismos o simplificados por abstracción —la mecánica, la astronomía, la misma química—, tal empeño no es posible cuando el campo en cuestión posee una estructura notoriamente compleja, y no otro es el caso de los que estudian la biología y la medicina. Entonces, salvo en la mente de ciertos doctrinarios puros, como Descartes, por lo que atañe a la visión mecanicista del cosmos, o como Paracelso, en lo concerniente a la concepción panvitalista de él, la norma es que dichos paradigmas se combinen de uno u otro modo en el pensamiento del hombre de ciencia, y que deliberada o indeliberadamente se intente establecer entre ellos compromisos diversos o ensayos de una síntesis más o menos sistemática. Con lo cual vendrán a ganar general alcance histórico los dos versos que un drama romántico pone en boca de Ulrico de Hutten, y que Ortega, castellanizándolos, hizo en España famosos:

*Yo no soy un libro hecho con reflexión,
yo soy un hombre con mi contradicción.*

Hombres con su personal contradicción —por lo menos, con una interna discrepancia mental mejor o peor resuelta— son, en efecto, no pocos de los que protagonizan la biología y la medicina de los siglos XVI, XVII y XVIII. En seis capítulos vamos a estudiar su obra, diversa sin duda por su fecha, por su materia y por el modo del compromiso que entre esos tres grandes paradigmas del saber científico en ella se establece, pero unitaria como expresión de un mismo propósito intelectual: armonizar sincrética o sistemáticamente actitudes mentales y saberes científicos al parecer discrepantes u opuestos entre sí. I. Formas pregalileanas del compromiso entre el mecanicismo y el panvitalismo. II. Un punto de inflexión en la biología del siglo XVII: Harvey. III. La iatroquímica y sus consecuencias. IV. Los llamados «grandes sistemáticos»: Boerhaave, Stahl y Hoffmann. V. Clínica ecléctica. La «Antigua Escuela Vienesa». VI. El vitalismo de los siglos XVII y XVIII.

Capítulo 1

FORMAS PREGALILEANAS DEL COMPROMISO ENTRE EL MECANICISMO Y EL PANVITALISMO

Con Nicolás de Cusa y Leonardo da Vinci, la visión mecánico-matemática del cosmos comienza a cobrar forma relativamente precisa; con Agripa de Nettesheim y Paracelso se inicia formalmente la moderna concepción panvitalista del universo. Pues bien: apenas iniciada la hazaña intelectual de estos hombres, otros —médicos no pocas veces— intentarán combinar de uno u otro modo ambas al parecer contrapuestas actitudes mentales. Con ellos surgen las formas pregalileanas del compromiso entre el mecanicismo y el panvitalismo.

A. Sean mencionados en primer término Cardano, Porta y Kepler. Hombre genial, inquieto y poco escrupuloso, Girolamo Cardano (1501-1571) ejerció la medicina en Italia y en Escocia; pero más aún que médica, su obra escrita es matemática, científico-natural y cosmológica. Contribuyó a elaborar la teoría de las ecuaciones de tercer grado, inventó la suspensión mecánica que —en francés— lleva su nombre, fue astrólogo, hizo minerología y esbozó una visión del universo a la vez matemática, astrológica y organísmica. Todos los seres del cosmos, afirma, están animados (panvitalismo); pero Dios ha querido que sus movi-

mientos se hallen inexorablemente sujetos a la ley del número (matematicismo). En la naturaleza sólo habría tres elementos, la tierra, el agua y el aire; el calor, que también puede presentarse bajo forma de luz, no es para Cardano un elemento, sino la manifestación primaria del alma del mundo. Combinados por el calor natural, los tres elementos engendran los metales, que viven y crecen en el interior de la tierra. De modo análogo se forman los gusanos, y de éstos los demás animales. El hombre, que «no es un animal, sino todos ellos», se compone de cuerpo, *ingenium* (alma) y *mens* (espíritu inmortal). Sobre esta cosmología levanta Cardano su antigalenismo, en cierto modo análogo al de Paracelso. Próximo a él y a la medicina, aunque no fuera médico, se halla Giambattista Porta (1540-1615). Inventor de la cámara oscura y del empleo combinado de lentes cóncavas y convexas y autor, según algunos, del primer telescopio, Porta fue a la vez un defensor apasionado de la magia y de la doctrina de las «signaturas» —volvaremos a encontrarnos con ella al exponer la doctrina de la terapéutica paracelsiana—, según la cual los cuerpos actúan unos sobre otros cuando hay alguna semejanza en sus respectivas formas visibles. A la vez más científico y más médico fue el ensayo de una síntesis entre el galenismo, el paracelsismo y el atomismo que poco más tarde compuso Daniel Sennert (1572-1637). Y ya enteramente al margen de la medicina, carácter organísmico-matemático —si se quiere, vitalista-mecánico— poseen también las primeras elucubraciones astronómicas del genial Johannes Kepler (1571-1630), cuando concebía al Sol y a los planetas como seres animados capaces de moverse, con regularidad geométrica.

B. En páginas anteriores apareció el nombre de Girolamo Fracastoro (1478-1553) como máximo fundador de la epidemiología moderna. Típico hombre del Renacimiento, Fracastoro fue un eminente *uomo universale*. Cultivó con originalidad y excelencia, además de la medicina, las humanidades clásicas, la poesía, la física, la astronomía, la matemática, la filosofía de la naturaleza, la música. De un poema suyo procede, como vimos, el término «sífilis». Pero su máxima hazaña intelectual consiste en haber creado la doctrina del «contagio animado»: la idea de que las enfermedades epidémicas se propagan por obra de invisibles gérmenes vivos.

Piensa Fracastoro que los humores corrompidos son capaces de engendrar enjambres de corpúsculos vivientes que él llama *seminaria*, «semilleros». Estos *seminaria* serían los agentes causales de las enfermedades contagiosas; y pasando de un individuo a otro, las propagarían epidémicamente sobre el planeta. Habría

un contagio directo, de piel a piel, así en la tisis, en la lepra y en la sarna; hay también un contagio indirecto, mediante *fomites* o «vehículos» (vestidos, pañuelos, objetos varios); hay en fin un contagio a distancia, sin mediación de objeto alguno. Aunque puramente especulativas cuando fueron formuladas, no parece necesario subrayar la enorme importancia histórica de estas ideas epidemiológicas de Fracastoro.

¿Por qué los *seminaria* pasan de un cuerpo a otro? ¿Por qué, frente a ellos, son susceptibles ciertas especies animales y resistentes otras? ¿Por qué la afinidad de cada uno con tales o cuales partes orgánicas; por ejemplo, la tan notoria de los *seminaria* de la tisis con los pulmones? Para dar respuesta a estos problemas, Fracastoro recurre a la vieja noción de la «simpatía» y la «antipatía» naturales entre todos los seres del universo. La concepción del macrocosmos como un inmenso organismo de seres vivientes en cooperación continua sirve de supuesto a esta incipiente microbiología. La «simpatía» entre las cosas semejantes (un humor y otro, dos o más individuos, etc.) haría que los *seminaria* se pongan en movimiento hasta el término que por su naturaleza les conviene. Todo lo cual, unido a la fructífera dedicación de Fracastoro a la matemática, la física y la astronomía —hay quien piensa que a él, y no a Porta o a Galileo, se debe la primera idea italiana del telescopio—, justifica su inclusión entre quienes, con anterioridad a Galileo y Descartes, trataron de establecer un compromiso entre la visión panvitalista y la visión mecanicista del universo.

Capítulo 2

UN PUNTO DE INFLEXION: LA BIOLOGÍA DE HARVEY

Durante la primera mitad del siglo XVII, la obra genial de Galileo y Descartes —por esos mismos años, ¿qué eran a su lado las ideas cosmológicas de van Helmont? —parece condenar al fracaso y al olvido la concepción vitalista del universo. Que no va a ser así, los capítulos subsiguientes nos lo mostrarán. Pero antes de estudiar en ellos las diversas formas que el compromiso entre el vitalismo y el mecanicismo adopta en la biología de los siglos XVII y XVIII, es necesario un rápido examen de la compleja, singular figura que a este respecto fue el también genial William Harvey.

En páginas anteriores fue expuesta la máxima hazaña científica de Harvey, el descubrimiento de la circulación de la sangre, y quedó consignada la condición jánica de su mente: a un lado, la indudable condición moderna, según los cánones de la *scienza nuova*, de su método experimental y de una parte de su pensamiento fisiológico; a otro, su no menos indudable aristotelismo. Algo más, sin embargo, debe decirse; porque movido por esas dos instancias de su pensamiento, Harvey, sin él pretenderlo, dio un primer paso hacia la doctrina biológica que en el siglo XVIII recibirá el nombre de «vitalismo».

A. La principal nota distintiva que presenta la conducta de los animales es la automoción; la *dynamis* o capacidad de automoverse sería, en consecuencia, la más esencial propiedad del «alma animal» o *anima sensitiva*. Tal fue la doctrina de Aristóteles. Frente a la elaboración galénica de ella, con su bien conocida y tradicional multiplicación de las *dynámeis* especiales en la compleja naturaleza del animal, Harvey, fiel a su época, sostendrá que alguna —por lo menos, la *dynamis sphygmiké, vis pulsifica* o capacidad pulsátil de las arterias— sólo en apariencia lo es: la arteria no late por automoción, sino impulsada desde fuera de ella por la *vis a fronte* del torrente sanguíneo que con su *vis a tergo* le ha lanzado el corazón. El latido arterial obedece, según lo que hemos expuesto, a la concepción cartesiana del movimiento.

Pero ¿y la *vis pulsifica* del corazón mismo? Esta, ¿de dónde proviene? Dos respuestas sucesivas va a dar Harvey, recuérdese, a esta ineludible cuestión: 1.^a La fuerza pulsifica del corazón no procede de ninguna parte orgánica exterior a él, es intrínseca a su propia sustancia. En tanto que centro y principio operativo del microcosmos que es el organismo de los animales superiores, el corazón habría recibido *ab initio* del Sumo Creador la capacidad de ser, en esos animales, el centro y el principio de su automoción. 2.^a En tanto que sistema muscular, el corazón, igual que los restantes músculos, no pasa de ser un aparato mecánico explosivo capaz de dispararse, como las escopetas, por obra de un estímulo exterior a él mismo; estímulo que primariamente radicaría en la sangre. Esta, pues, sería el verdadero principio del calor y la automoción en los animales que la poseen; ella es —dice textualmente Harvey— el «vicario del Creador Omnipotente». Cartesiano sin saberlo en lo tocante al movimiento de las arterias, Harvey termina siendo aristotélico, bien que de una manera cristiana, en lo relativo a la primaria, radical atribución del principio de la automoción a la sustancia de la sangre viviente. En tanto que automoviente, el corazón vendría a ser en sí mismo «un cierto animal», comenzó diciendo el gran fisiólogo. El ver-

dadero «animal dentro del animal» es la sangre, pensará sin rodeos al final de su vida.

B. Como ya sabemos, los últimos decenios de esa vida fueron consagrados al estudio de la generación de los animales. El huevo de la gallina y ciertas especies de mamíferos (ciervos, gamos) fueron el material de la atenta y tenaz observación embriológica de Harvey. Según ella —aristotélica también, aunque considerablemente más elaborada que la de Aristóteles—, el *punctum sanguineum saliens*, derivado inmediatamente del «colicua-mento cándido» del huevo, y éste de la cicatrícula, sería el *primum vivens* de los animales superiores, y por tanto del hombre. Pero más importantes y significativas que las descripciones embriológicas de Harvey son, sin duda, las ideas biológicas subyacentes a ellas.

Tres merecen ser especialmente destacadas: 1.ª En la serie animal hay dos modos cardinales de la generación: la «metamorfosis» de los animales inferiores (en ellos, la informe materia germinal va configurándose como el barro bajo la mano del escultor: «el todo se va distribuyendo en partes») y la «epigénesis» de los superiores y hemáticos (las partes van surgiendo una tras otra, según un orden fijo: «el todo se va constituyendo desde las partes»). 2.ª La doctrina de la *generación espontánea o equívoca* debe ser matizada: tal generación podría muy bien ser consecuencia del desarrollo de semillas invisibles flotantes en el aire. 3.ª El *concepto de especie*. Sólo serían verdaderamente «fijas», para Harvey, las especies que se reproducen por epigénesis. Ahora bien: a su juicio, tal fijeza no es material y empírica, sino —en su verdadera y última consistencia, al menos— sacral y metafísica; no garantizada por la preformación del individuo adulto en el germen, como pensarán Bonnet y Vallisnieri, sino promovida por la misteriosa y fundamental operación de una idea-fuerza del numen divino, la *vis enthea sive principium divinum*, un «alma de la especie» capaz de adoptar diversas y sucesivas formas materiales (gallina, gallo, embrión, huevo) y de actuar según distintos modos de la operación (configurador, nutritivo, sensitivo), sin que decaiga ni mude su virtud originaria.

He aquí, pues, el esquema y la clave del pensamiento biológico de Harvey: 1.º En la viviente realidad inmediata del animal hay una «forma», su anatomía, y varias «fuerzas», determinantes de las actividades fisiológicas del individuo y susceptibles de ser científicamente estudiadas según los presupuestos y los métodos de la entonces incipiente *scienza nuova*. 2.º En la raíz misma de dicha forma y dichas fuerzas, como principio a la vez constitutivo y operativo de ellas, habría una «fuerza» suprema, la *vis enthea*, operante desde la sangre y fundamento último del calor animal, la automoción y la constancia de la especie a que el individuo animal en cuestión pertenezca. 3.º A pesar del nombre

que le da —*vis*, «fuerza»—, Harvey no concibe esa realidad fundamental como una «fuerza empírica», semejante a las que la investigación del hombre de ciencia puede descubrir y estudiar en la naturaleza, sino como un «principio metafísico y sacral». Ahora bien: bastará que a tal principio se le vea como una *vis* en sentido estricto —por tanto, que a la realidad así nombrada no se le atribuya condición metafísica, sino de algún modo empírica— para que en la mente de los biólogos y los médicos surja la doctrina llamada «vitalismo». Pronto veremos cómo.

Capítulo 3

LA IATROQUIMICA Y SUS CONSECUENCIAS

La historia semántica del término «fermentación» es una de las claves para entender con cierta precisión la génesis de la ciencia natural moderna. Los romanos llamaron *fermentum* (de *fervere*, hervir) a la levadura, y *fermentatio* a la alteración cualitativa de la masa de harina que en ésta produce el *fermentum*. Parece indudable que en la formación de burbujas gaseosas durante el proceso de la panificación y en la consiguiente remoción interna de la masa tuvo su razón de ser el primer uso de este nombre. Y dando mayor o menor importancia a cada uno de esos dos momentos, tal va a ser, durante el siglo XVII, la clave de la doble y complementaria introducción de aquella palabra en el lenguaje científico.

En su idea acerca de la realidad del *chaos* —para él, como sabemos, la inicial material-fuerza del universo— Paracelso subrayó la importancia de «lo volátil», y en su libro sobre las enfermedades tartáricas habló de los *gaesen* que resultan de ciertas digestiones efervescentes. En esta doble fuente etimológica debieron de tener su origen dos importantes nociones de la cosmología de van Helmont: el *gas* y el *fermentum*. Para van Helmont, *fermentum* es, recuérdese, una de las fuerzas configuradoras en que se realiza la constitutiva actividad primaria —a la postre, vital— de la realidad del universo: aquella en cuya virtud una sustancia se convierte en otra o se «asimila» a ella, aumentando su masa (digestión de los alimentos, nutrición, presunta conversión del agua en sustancia vegetal, formación y crecimiento de los filones metálicos, etc.); de donde la concepción helmontiana de los procesos digestivos como *fermentatio*. Por otra parte, A. G. Billich (1598-1640), utilizando, a lo que parece, la traducción latina que de la obra de Platón hizo el humanista Marsilio Ficino, tomó de ella el vocablo *fermentatio* (versión ficiniana del sustantivo

griego *kymansis*, «hinchazón», «levantamiento de las olas del mar», «hervor de las pasiones») y lo aplicó a la medicina y a la química (1639).

Es más que probable que de estas dos raíces provenga la *fermentatio* de la «iatroquímica», nueva y fecunda forma histórica del compromiso entre la visión panvitalista y la visión mecanicista del universo. Vamos a estudiarla sucintamente.

A. No contando los dispersos herederos de Paracelso durante la segunda mitad del siglo XVI, el más inmediato precursor de la iatroquímica fue, por supuesto, van Helmont; pero la formal concepción iatroquímica o quimiátrica de la cosmología y la medicina tuvo su primera gran figura en Franz de le Boe o, más latinamente, Silvio (1614-1672). Procedente de una familia hugonote emigrada de Francia a Alemania, profesor en Leyden, donde sucedió a Albert Kyper —con lo cual venía a continuar la gran tradición clínica importada desde Padua—, Silvio fue el más prestigioso profesor de medicina de su época y el autor del primer conato de sistema médico de la Europa moderna (López Piñero). De tal sistema es parte esencial la iatroquímica, y dentro de ésta la más central de sus ideas, una renovada noción de la *fermentatio*; pero sería tan erróneo como injusto pensar que sólo hay en él iatroquímica, según el sentido estricto y doctrinario del término. Como sabemos, Silvio fue anatomista y anatomopatólogo, temprano defensor de la circulación sanguínea, amigo de Descartes, hombre de laboratorio y gran clínico, y a esta pluralidad de intereses científicos se debe la condición incipientemente sistemática de su obra. La experiencia clínica, el saber anatómico, la investigación anatomopatológica, la iatroquímica *stricto sensu*, ciertas concesiones a la iatromecánica cartesiana y restos del galenismo tradicional —porque, a su manera, también Silvio fue «sabio jánico»— se combinan más o menos armoniosamente en los escritos de este gran médico neerlandés. Así va a mostrárnoslo un breve examen de su contenido fisiológico y patológico.

1. Los amplios y avanzados saberes anatómicos de Silvio se hallaron en su mente ordenados a la elaboración de su *doctrina fisiológica*; mas no a la manera iatromecánica —aunque, como acabo de decir, no falten las resonancias de tal modo de pensar en la obra silviana—, sino, por lo general, conforme a la idea iatroquímica de la estructura y la dinámica de la materia viva. Dentro de ella, tres son, en efecto, los pilares principales de la fisiología: la nueva noción de *fermentatio*, principalmente aplicada a la interpretación química de los procesos digestivos y glandulares, la concepción harveyano-malpighiana de la circulación

de la sangre y una artificiosa hipótesis acerca del movimiento, también circulatorio, de «los espíritus animales».

He aquí, en sumario esquema, los rasgos principales del pensamiento fisiológico de Silvio: a) Transformación cualitativa de las sustancias. Las mudanzas de la naturaleza tienen —a diferencia de lo que afirmaba el mecanicismo de la época— un primario y radical carácter cualitativo, con dos modos principales, la *ustio* (ustión, combustión), producida por el fuego, y la *fermentatio* («resolución blanda» o disolución por vía química), determinada en los organismos por una virtud específica de sus humores, coadyuvada por la humedad y el calor suave y conducente —una consecuencia «racionalizada», a través de Glauber, del primitivo paracelsismo— a la formación de *sal*. La *fermentatio* se hace así el concepto clave para entender las transformaciones sustanciales biológicas. b) Proceso de la digestión y de la actividad glandular. La digestión es una actividad fisiológica preponderantemente química, fermentativa, de la cual son agentes principales la saliva, la bilis y el jugo pancreático (al cual Silvio, erróneamente, atribuye un carácter ácido); ellos constituyen el «triumvirato de los humores». c) En la definitiva conversión del quilo en pábulo hemático y nutricio operaría un agente fermentativo formado en el bazo, la más importante de las glándulas conglobadas. Estas, a diferencia de las conglomeradas, como la parótida, verterían a la sangre el producto de su actividad secretora (claro precedente remoto de la ulterior noción de «secreción interna»). d) Como para Galeno, el hígado sigue siendo para Silvio la sede principal de la hematogénesis. La bilis hepática fluidificaría la sangre recién formada, la cual experimentaría en el corazón una concocción «efervescente» —atemperada por la «sal nitrosa» procedente del aire y los pulmones— bajo la acción del «calor innato», otra noción galénica, radicado en la víscera cardíaca. e) Los «espíritus animales» se engendran en el cerebro, como consecuencia de una suerte de destilación, a partir de la sangre arterial; del cerebro pasan a los nervios, para que las funciones sensitivas, motoras y secretoras sean realizadas por los órganos correspondientes; de éstos a los vasos linfáticos; y de los vasos linfáticos, por fin, de nuevo al torrente sanguíneo («circulación espirituosa»). f) En cuanto al movimiento de la sangre en las arterias y al pulso arterial, Silvio sigue la doctrina de Harvey.

2. Edificada a la vez sobre la observación clínica y sobre estas ideas fisiológicas, la *patología* de Silvio puede ser esquemáticamente reducida a una tabla de doble entrada: una semiológica y sensualista (fenómenos morbosos accesibles a un solo sentido y trastornos cuyo conocimiento requiere la aplicación de varios órganos sensoriales) y otra anatomofisiológica (localización de la enfermedad en las partes sólidas o «continentes» del organismo o en sus partes fluidas o «contenidas»). Ahora bien: la génesis sustancial de la alteración patológica tendría como clave un desorden fermentativo o «acrimonia», bien en el sentido de la acidez («acrimonia ácida», más benigna), bien en el de la

alcalinidad («acrimonia lixiviosa», más maligna). La saliva, la bilis, el jugo pancreático y la linfa serían los principales agentes y portadores del trastorno, al cual imprimirían —sobre todo en el caso de las fiebres— su apariencia específica. Mas no todo fue iatroquímica en la patología silviana; hay también en ella apelaciones a la iatromecánica y, por supuesto, agudas observaciones clínicas y anatomoclínicas, como las relativas a la tisis (recuérdese el descubrimiento del «tubérculo», y añádase a él la excelente descripción de las vómicas tísicas y de su mecanismo fisiopatológico, tras la «supuración» de los tubérculos).

B. Desde un punto de vista histórico-social, la iatroquímica fue, ante todo, un fenómeno neerlandés, germánico y anglosajón; el naciente protestantismo se inclinó en medicina hacia la quimiatría y, por contraste, el catolicismo permaneció galénico o trató de renovarse orientándose hacia la iatromecánica (aunque, como vimos, también hubiera una iatromecánica inglesa). En Thomas Willis (1622-1675) —profesor en Oxford, médico privado en Londres— tuvo su más eximio representante la rama inglesa de la iatroquímica; pero en modo alguno hay que ver en él un simple secuaz de Silvio, aunque también tratase de coordinar sistemáticamente el pensamiento quimiátrico con otros modos del saber médico (baste recordar su obra anatómica: «polígono de Willis», sistema vegetativo, nervios craneales, etc.). El paracelsismo extraacadémico, la lectura de van Helmont, las lecciones de Harvey, las ideas de Sir Francis Bacon sobre el método científico, el atomismo de Gassendi y su propia experiencia clínica y experimental (trabajó con Boyle y tuvo como ayudantes a Richard Lower y a Robert Hooke), sin que, por lo demás pueda excluirse cierta influencia indirecta del maestro de Leyden, fueron las fuentes principales de la obra de Willis. En ella es posible distinguir cuatro partes: una cosmológica, otra anatomo-fisiológica, otra clínico-patológica y otra, en fin, farmacológica. Esta última será estudiada en la sección siguiente.

1. Como base de su cosmología, Willis elabora una original concepción atomística de la *fermentatio*. Esta se presenta tanto en la materia viviente como en la inanimada, y en especial cuando el cuerpo en cuestión se halla compuesto por átomos muy distintos entre sí. De la diferencia entre los átomos resultan los cinco «elementos» o «principios» de la materia cósmica, correspondiente a otros tantos niveles de destilación: *spiritus, aqua, sulphur, sal y terra*.

2. Asentada sobre estas ideas cosmológicas, la fisiología de Willis recoge la enseñanza de Harvey, aunque trate de modernizarla según los hallazgos y las ideas de Pecquet, Rudbeck y Bartholin. El hígado no interviene en la formación de la sangre.

La parte más sutil del alimento (*spiritus, aqua*) pasa directamente del tubo digestivo a la vena porta; su parte más grosera, convertida en quilo, pasa por los vasos quilíferos al conducto torácico, y de éste a las venas. Una vez dentro del árbol circulatorio, la sustancia alimenticia sufriría dos *fermentationes*, una en las venas, que la convertiría en sangre venosa, y otra en el corazón, donde la sangre venosa se transformaría en sangre arterial.

Merecen asimismo mención las ideas de Willis acerca del «alma animal» —que corresponde al «alma sensitiva» del hombre y que no debe ser confundida con el «alma racional» de éste, no sujeta a la muerte y específicamente humana— y sobre la contracción muscular y la respiración. El *anima sensitiva* provendría de la porción más ígnea y sutil de la sangre y de los espíritus animales; de ella dependerían la sensibilidad, la motilidad y los impulsos, y en ella tendrían su última clave los «movimientos reflejos»; en el capítulo consagrado al vitalismo reaparecerá el tema. Por su parte, la contracción del músculo sería la consecuencia de una peculiar reacción química —*copula elastica*, la llama Willis—, producida al encontrarse en el interior de la fibra muscular las partículas «explosivas» que allí ha llevado la sangre y la oleada de «espíritus animales» —el fulminante de la explosión— que la decisión voluntaria de mover el músculo en cuestión le ha enviado a través del nervio: claro ejemplo de una explicación fisiológica en la cual, bajo la primacía ontológica y biológica de un *anima*, se combinan las dos mentalidades dominantes en la época, la química y la mecánica. Willis, en fin, se adelanta a su tiempo suponiendo que en el aire existe cierto *pabulum nitrosum* —una adivinación del oxígeno— necesario a la vez para la combustión y la respiración.

Tres son los aspectos más importantes de la *patología* de Willis. a) El primero, de índole puramente iatroquímica, atañe sobre todo a la patogenia de las fiebres, atribuidas a desórdenes en la actividad fermentativa del organismo. Las *intemperies* o discrasias resultantes de la *fermentatio* anormal equivalen a las *acrimoniae* de Silvio, pero su esquema es más complejo: hay «intemperies» acres, ásperas, salinas y ácidas, y en cada una de ellas o en sus combinaciones tendría su fundamento la especificidad del cuadro febril. En la epidemiología clínica de Willis algo hay, por otra parte, que le convierte en precursor de Sydenham. b) El segundo se refiere a las enfermedades nerviosas y mentales. La dilatada e intensa atención de nuestro autor al sistema nervioso no fue sólo anatómica y fisiológica; fue también clínica y patológica. Las alteraciones morbosas más propiamente neurológicas se deberían a trastornos del *anima sensitiva* y de la economía de los «espíritus animales»; los desórdenes más propiamente psíquicos y mentales, a la repercusión de un *anima sensi-*

tiva alterada sobre la superior actividad del *anima rationalis*.
 c) No puede olvidarse, en fin, que Willis fue, en la historia de la medicina europea, el primer descriptor de la diabetes sacarina.

C. Más químico-vitalista el de Silvio, más químico-mecánico el de Willis, ambos sistemas médicos —o conatos de sistema— vienen a ser el cuerpo entero del movimiento iatroquímico.

Es cierto que en los Países Bajos, en Alemania y en Dinamarca hubo secuaces de Silvio hasta los primeros lustros del siglo XVIII; que, en Inglaterra, médicos tan destacados como R. Lower (1631-1691), N. Highmore (1613-1685) y J. Floyer (1649-1734) prosiguieron el empeño de Willis, aunque en algo se apartaran de él; que la quimiatria fue importada a Francia por R. Vieussens (1635-1715), el gran médico de Montpellier, a Italia por Otto Tachen (Tachenius) y a España por el italiano Juan Bautista Juanini (1636-1691) y por Juan de Cabriada, autor de una *Carta filosófica, médico-chymica* (1687), de los que fue continuador, ya en el s. XVIII, Diego Mateo Zapata; que, todavía en plena Ilustración, el alemán Chr. Ludwig Hoffmann (1721-1807) seguirá fiel al pensamiento iatroquímico. Pero, tomada como doctrina renovadora, la iatroquímica podía considerarse extinguida un cuarto de siglo después de la muerte de Willis.

Tan indudable verdad en modo alguno excluye la importancia histórica del movimiento iatroquímico. Contribuyó muy eficazmente a minar la vigencia de la rutina galenista, todavía fuerte en el siglo XVII. Suscitó entre los que se oponían a ella sin ser galénicos, meros empiristas o mecanicistas puros, la idea de una química médica más científica, más atendida a la medida ponderal y al nuevo concepto de «elemento químico» (la que tuvo su base y su punto de partida en la incipiente química «moderna» de Boyle). Contribuyó a matizar la iatromecánica doctrinaria con nociones químico-cualitativas. Preparó, en fin, la obra complexiva de los tres grandes sistemáticos de la primera mitad del siglo XVIII (Boerhaave, Stahl, Hoffmann), y en cierto modo, luego veremos cómo, el ulterior movimiento vitalista. En definitiva, una etapa importante en la historia de los compromisos cosmológicos y médicos entre el mecanicismo y el panvitalismo.

D. Deben ser concisamente mencionados aquí los incipientes, pero importantes progresos que en el dominio de la *fisiología química* —en parte, acabo de decirlo, como réplica racional y experimental a sus doctrinas, en parte también como continuación perfectiva de éstas— fueron logrados desde el fugaz auge de las doctrinas de Silvio y Willis hasta la genial hazaña experimental y teórica de Lavoisier.

A cuatro campos principales conciernen tales progresos: 1. La *química de los procesos respiratorios*. Boyle (1658) demuestra que el

vacío de la cámara neumática impide a la vez la respiración y la combustión. Hooke (1667) hizo ver que la insuflación de aire retrasa la muerte en los animales moribundos. Lower, el discípulo de Willis, atribuyó a un «componente nitroso» del aire el enrojecimiento arterial de la sangre venosa. John Mayow (1643-1679) hace responsable a un *spiritus nitro-aereus*, anuncio del futuro oxígeno, de lo que químicamente acontece en la respiración y en la combustión; en él tendrían su verdadera realidad los presuntos «espíritus vitales», y de él dependería la acidez del sudor de los febricitantes. Lavoisier, en fin, logra demostrar experimentalmente que la oxidación es la causa común de la combustión, la hematosis respiratoria y la «calcinación» u oxidación de los metales, y deshace para siempre la doctrina stahliana —*vide infra*— del flogisto. 2. La *producción del calor animal*. Pese a su evidente genialidad, Lavoisier cometió el grave error de pensar que la oxidación pulmonar de la sangre es la causa del calor animal. Más certero que él, Mayow, un siglo antes, había situado en los músculos la «efervescencia» o reacción entre las partículas «nitroaéreas» y las «salinosulfúreas», en cuya virtud se engendraría el calor animal. El error de Lavoisier fue parcialmente corregido por Ignacio María Ruiz de Luzuriaga, Lagrange y Hassenfratz, Cruikshank y Spallanzani; y total y definitivamente rectificado, ya en el siglo XIX, por W. Fr. Edwards, Gustav Magnus y J. von Liebig. 3. La *química de la digestión*. La errónea idea de Silvio y Reignier de Graaf, según la cual es ácido el jugo pancreático, fue experimentalmente corregida por Johann Bohn (1640-1718). 4. La *química de la sangre*. Fue brillantemente iniciada por William Hewson (1739-1774), descubridor, por otra parte, del linfocito, y François Quesnay (1694-1774), más famoso como autor de la doctrina fisiocrática.

Apenas parece necesario decir que en la génesis de estos hallazgos —todos posteriores, según lo ya expuesto, a la culminación del movimiento iatroquímico— se fundieron dos instancias determinantes: la que antes denominé «empirismo racionalizado» y, después de Boyle, el paulatino propósito de racionalizar el saber químico mediante la mensuración y la metódica ordenación del experimento en el laboratorio.

Capítulo 4

LOS GRANDES SISTEMÁTICOS: BOERHAAVE, STAHL Y HOFFMANN

En el filo de los siglos XVII y XVIII, la medicina era un abigarrado conjunto de residuos tradicionales conceptualmente valiosos (no pocas ideas de la patología y la terapéutica generales del

galenismo), conocimientos revolucionariamente nuevos, así anatómicos como fisiológicos, importantes novedades doctrinales (las consecuencias y los restos de la iatromecánica y la iatroquímica) y no menos importantes novedades empíricas (la anatomía patológica resumida en el *Sepulchretum*, la clínica de Sydenham, los primeros conatos de una semiología mensurativa). El pensamiento filosófico ofrecía, por otra parte, el modelo de toda una serie de construcciones sistemáticas modernas (Descartes, Spinoza, Leibniz), resueltamente despegadas, por tanto, de las medievales y escolásticas. Gracias, en fin, a Leibniz y Newton, la cosmología científica también se presentaba en una forma fascinantemente original y sistemática. ¿Por qué no intentar algo parecido en el dominio del pensamiento médico? Más o menos conscientemente vivido, tal fue el propósito común de los llamados «tres grandes sistemáticos» de la primera mitad del Setecientos: Boerhaave, Stahl y Hoffmann.

A. Con el neerlandés Hermann Boerhaave (1668-1738) llega la escuela médica de Leyden a su máximo esplendor. De toda Europa procedían los oyentes de sus lecciones, entre ellos los austriacos G. van Swieten y A. de Haën, el suizo-alemán A. von Haller, el inglés Pringle y el portugués Ribeiro Sanches; *communis Europae praeceptor* llamará Haller a su maestro. Fue Boerhaave profesor de Medicina teórica, Medicina práctica, Botánica y Química, y en todas estas disciplinas supo brillar con luz propia. Baste mencionar, en lo tocante a la química, el riguroso método ponderal de sus experimentos, su refutación experimental de ciertas tesis de los alquimistas y el aislamiento de la urea urinaria. Su condición de sistemático del saber médico y sumo clínico —a lo largo de todo el siglo XVIII, sus *Institutiones medicae* y sus *Aphorismi* serán textos canónicos— fue, sin embargo, la que le concedió el alto puesto que ocupa en la historia de la Medicina.

1. En los fundamentos teóricos del sistema boerhaaviano operan las siguientes instancias principales: a) La plena instalación de su autor en la más actual anatomía y fisiología de su tiempo. b) Un profundo conocimiento de la medicina clásica (Hipócrates, Galeno, Areteo). c) La resuelta inclinación de Boerhaave hacia el pensamiento cartesiano y la iatromecánica. d) Una gran competencia en la química de su tiempo, no obstante su resuelto apartamiento de la experimentación alquímica y de la pura especulación iatroquímica. e) Su grande y reflexiva experiencia clínica, a la que supo aplicar los adelantos de la técnica física; por ejemplo, la termometría. f) Su lúcida valoración de la anatomía patológica, a la cual, como vimos, supo hacer clave de sus diagnósticos clínicos dudosos o imposibles.

Como para Descartes, el hombre es para Boerhaave la unión de una mente y un cuerpo; pero a él, en tanto que médico, sólo el cuerpo le interesa. Ve en éste un conjunto de partes sólidas y líquidas, todas ellas compuestas, con proporción variable según la parte de que se trate, de tierra, sal, óleo, *spiritus* y agua. En las partes sólidas, estos elementos se mezclan entre sí formando las dos estructuras básicas de la anatomía animal, la «fibra» y el «vaso», aquélla constituida por una condensación de la porción térrea de los humores (*serum plasticum*) y naturalmente dotada de *vis vitae* o «fuerza vital»; otro preludeo del futuro vitalismo. El movimiento fisiológico de los órganos sólidos debe ser explicado *per legem mechanicam*, y el de los líquidos orgánicos «mediante leyes hidrostáticas e hidráulicas». Con arreglo a estos principios —a la postre, iatromecánicos— expone Boerhaave su fisiología, directamente apoyada en Harvey, Malpigio y Wharton. La doctrina de la circulación de los «espíritus animales» o «nervos» —la que bajo una u otra forma, hemos visto ya afirmada en Baglivi, Silvio y Willis; una noción tópica, por tanto, en la segunda mitad del siglo XVII— es expresamente aceptada por Boerhaave.

2. La *patología boerhaaviana* se nos muestra asimismo como el resultado de una rigurosa construcción sistemática. La salud sería la aptitud para el buen ejercicio de todas las acciones del cuerpo y —como consecuencia— de las del alma; la enfermedad, todo estado del cuerpo que de algún modo y en alguna medida desposee de tal aptitud, más bien *privatio*, por tanto, que *passio* o afección pasiva. El problema del médico consiste en saber cómo estas *privaciones* se originan, deben ser científicamente entendidas y pueden ser terapéuticamente tratadas.

He aquí la respuesta de Boerhaave: a) Su *doctrina etiológica* reproduce bajo nombres distintos la de Galeno: las causas de la enfermedad pueden ser internas, externas, próximas o remotas; y las externas son ordenadas en cuatro grandes grupos, *ingesta* (aire, alimentos, venenos), *gesta* (movimientos corporales, estados del ánimo), *retenta* (excreciones retenidas) y *applicata* (sustancias que actúan sobre la piel). b) La *nosografía* y la *nosotaxia* boerhaavianas no son notativas, como las de Sydenham, sino esenciales o fisiopatológicas, como las de Galeno. Tres serían los principales géneros de la enfermedad: enfermedades de las partes sólidas, sean éstas fibras u órganos (laxitud o rigidez excesivas, obstrucciones, dilataciones, etc.), de las partes líquidas (plétora o deficiencia de los humores; alteraciones en la fluidez o en la composición química de éstos, afecciones por *cacoehymia* o por *acrimonia*) y de unas y otras a la vez. Como se ve, cierto galenismo residual, la iatromecánica y la iatroquímica se combinan en el sistema fisiopatológico de Boerhaave. c) En sus *descripciones patográficas*, el gran clínico de Leyden acierta a elaborar el canon estructural de la historia clínica vigente hasta nuestro siglo.

Sobre la semiología y la anatomía patológica boerhaavianas, dicho queda lo suficiente.

B. Más original, pero también más dogmático fue el sistema médico del alemán Georg Ernst Stahl (1659-1734), profesor en Halle y médico de cámara en la corte de Berlín. Su obra principal, *Theoria medica vera*, fue muy leída hasta el siglo XIX.

1. Tanto histórica como conceptualmente, los fundamentos teóricos del sistema de Stahl pueden ser bien entendidos a partir de la obra de van Helmont. En ésta convivían más o menos armónicamente un «vitalismo» y un «químico». Pues bien: así como Silvio cultivó en especial, con su idea de la *fermentatio*, el componente «químico» de la herencia helmontiana, Stahl concretará animísticamente el aspecto vitalista de ella —el «animismo» como doctrina antropológica y médica—, y con su teoría del flogisto intentará construir una química racional, en cierto modo mecánica. Estudiemos ante todo la idea básica del sistema stahliano: su concepción de la actividad orgánica como consecuencia de la realidad vivificante que nuestro autor llama *anima*; con otras palabras, su personal visión del problema «organismo-mecanismo».

La realidad del «organismo» y la del «mecanismo» —si se quiere, de la máquina —difieren esencial y cualitativamente entre sí, piensa Stahl. El organismo se mueve desde dentro de sí mismo, y en él mismo tiene su fin ese movimiento suyo; el mecanismo, en cambio, sólo por la acción de un impulso externo puede moverse, y al hacerlo no cumple otro fin que el que su artifice desde fuera ha puesto en él. ¿Quiere decir esto que en el organismo del hombre no haya, cuando científicamente se le analiza, procesos elementales mecánicos *sensu stricto* o reacciones tan puramente químicas como las que acontecen en las retortas del laboratorio? No, responde Stahl; mas para que todos estos procesos concurren unitariamente a la vida individual del organismo, es preciso que los ordene y unifique un principio supra-mecánico y supraquímico, el cual nuestro autor, con vieja palabra, llama *anima*. Sin la acción de ésta, dichos procesos actúan por sí mismos, y el resultado de tal des-animación es biológicamente la muerte, y químicamente la putrefacción o corrupción del sistema material del organismo. Los movimientos vitales, pues, no se producen «a causa del cuerpo», sino «por causa del cuerpo»; es decir, para que éste pueda ser y seguir siendo organismo viviente. Lo cual conducirá a Stahl a una posición ante la ciencia anatómica semejante a la de Paracelso: la resuelta negación de su carácter de saber básico para el fisiólogo y el médico.

No son muy precisas las ideas de Stahl acerca de la consistencia real del *anima*; unas veces la presenta como realidad inmaterial, otras

como finísima sustancia material susceptible de división y alteración morbosa. En cualquier caso, mediante ella y los hechos integrantes del saber fisiológico de la época construye y expone Stahl su personal visión de la fisiología. No faltan en ésta resonancias de la iatromecánica; la actividad de los nervios —a través de ellos ve realizarse la comunicación entre el *anima* y el medio externo— consistiría en la oscilación de sus partículas, más o menos viva según la intensidad del estímulo y el «tono» propio del nervio afectado. También son perceptibles en aquélla ciertos vestigios de la iatroquímica —el calor animal, por ejemplo, es atribuido a la operación de la «parte oleo-sulfúrea» de la sangre—; pero la noción central de la química de Stahl, su doctrina del «flogisto», fue por él principalmente aplicada a la intelección de dos procesos tan «inorgánicos» como la calcinación (la conversión del metal en «cal» u óxido) y la combustión. Uno y otro fenómeno podrían ser científica y unitariamente explicados admitiendo que en los cuerpos combustibles y en los metálicos existe una sustancia fluida, volátil y de peso negativo, el «flogisto» (del griego *phlogistón*, «lo inflamable»). Tal será la doctrina canónica del saber químico hasta la decisiva obra de Lavoisier.

2. Sobre esa biología se apoya, naturalmente, la *patología stahliana*. Tres modos genéricos de enfermar hay, según ella: a) Los consecutivos a un «error» del *anima* que afecta a la totalidad de ésta (afecciones principalmente psíquicas). b) Los procedentes de un «error» de ella que afecta a una función particular del organismo. c) Los consecutivos a una alteración primitiva, total o regional, de la materia corpórea. Pero no obstante el hecho de que el *anima*, bajo la acción de ésta o la otra causa de enfermedad, sea capaz de error, de ella, de la actividad más propia de ella depende la natural tendencia del organismo hacia su curación, la *vis naturae medicatrix* de la medicina tradicional.

La plétora, la insipititud anormal de la sangre y las anomalías en el movimiento de las partes elementales, son para Stahl los tres cardinales modos fisiopatológicos de la alteración morbosa. Las «cacoquimias» no serían, en su opinión, causas inmediatas de enfermedad, sino consecuencia de ésta. Se ha ponderado, acaso con exceso, la influencia de Stahl en la constitución de la psiquiatría moderna; pero no tanto la modernidad de sus ideas acerca de la inflamación y de la «congestión activa» (Rather).

C. Aunque bastante distintas sus obras respectivas, no poco se relacionaron entre sí las vidas de Stahl y Friedrich Hoffmann (1660-1742), profesor desde muy joven en Halle, su ciudad natal, salvo los tres años que como médico de Federico I pasó en Berlín. Su obra más importante se titula, bien significativamente, *Medicina rationalis systematica*.

1. En la génesis del *pensamiento médico de Hoffmann* actuaron varias instancias principales: a) El mecanicismo de Descartes

y la prometedora visión científica de la química iniciada por Boyle, al cual Hoffmann trató asiduamente. *b*) La cosmología científico-metafísica de Leibniz (monadología, concepción de la *substantia* como *vis* o «fuerza»). *c*) El renovado prestigio del «éter», a raíz de la obra de Newton. *d*) La sólida instalación de su mente en la fisiología y la estequiología de su época (circulación, fibrilarismo). *e*) Una muy cuidadosa atención a la exploración clínica y a la autopsia anatomopatológica.

Apoyada en la experiencia, la razón anatómico-mecánica descubre que la resistencia y la coherencia son las dos propiedades fundamentales de los cuerpos sólidos; y en el caso de que éstos sean organismos, a ellas se añade el «tono» de las fibras, su variable capacidad de contracción y relajación. Ahora bien: ese tono no se pondría en actividad sin la acción de un *principium movens*, el *aether* o «éter», hipotético cuerpo extraordinariamente sutil y difundido por todo el universo, que a través de la respiración y la sangre llega como agente de la vida a todas las partes del organismo. Del éter se formaría en el cerebro el *fluidum nerveum*, principio activo de la sensibilidad y el movimiento. Sobre esta concepción etéreo-mecánica de la vida se funda la fisiología de Hoffmann.

2. Y sobre esa fisiología, la *patología hoffmanniana*. En ella, los conceptos fundamentales son de carácter tónico-mecánico para el caso de las enfermedades de las partes sólidas (con dos pares de contraposiciones fisiopatológicas, atonía-hipertonía, en el orden de la motilidad, y anestesia-dolor, en el orden de la sensibilidad; reviviscencia dieciochesca del metodismo antiguo) y de índole mecánico-química en lo tocante a los desórdenes morbosos de las partes líquidas (estancamientos o aceleraciones, perturbaciones ácidas, acres o pútridas de los humores).

Las fiebres (intermitentes, catarrales o exantemáticas; inflamatorias, agudas, lentas, pútridas o hécticas), las hemorragias, los dolores, las dolencias espasmódicas y convulsivas y las afecciones de las partes externas son los principales «géneros» de la nosotaxia de Hoffmann. Fue muy viva la preocupación de éste por la etiología, siempre regida por el certero esquema galénico: causas externas de la enfermedad (herencia, desórdenes de la dieta, tóxicos y miasmas, afecciones del ánimo); causas internas (atribución de una especial importancia a la plétora abdominal por atonía de los vasos); causas inmediatas (alteraciones inflamatorias gastro-intestinales; un preludeo remoto de la *irritation* de Broussais). Como entusiasta de la autopsia anatomopatológica, Hoffmann puede muy bien ponerse al lado de sus contemporáneos Lancisi, Boerhaave, Valsalva y Albertini.

Capítulo 5

CLINICA ECLECTICA. LA «ANTIGUA ESCUELA VIENESA»

Menos dogmático y más abierto, por tanto, el de Boerhaave, más doctrinario, con su personal «animismo», el de Stahl, más mecánico-racional el de Hoffmann, sistemáticos fueron en su intención y en su forma —a la vez que intentos por conciliar racionalmente una parte del mecanicismo y otra del panvitalismo de las dos centurias anteriores— esos tres ápices del pensamiento médico en la primera mitad del siglo XVIII. Influidos por ellos y por las dos grandes manifestaciones clínicas del empirismo racionalizado que antes estudiamos —la puramente nosográfica de Sydenham, la anatomoclínica de los grandes disectores comprendidos entre el *Sepulchretum* y Morgagni—, no pocos médicos europeos de la segunda mitad de ese siglo practicarán y expondrán una clínica que, ya sin visible intención sistemática, porque la multiplicación y el incremento de los saberes particulares hacía imposible el sistema cerrado, llevaba debajo de sí una actitud mental también intermedia, acaso por modo indeciso u oscilante, entre aquellas dos extremas y contrapuestas mentalidades. Viena, Edimburgo y Montpellier —de manera más resueltamente vitalista en estas dos últimas ciudades— van a ser, después de Londres y Leyden, los centros en que culmina el cultivo científico de la medicina hasta la iniciación del siglo XIX y, con ella, el nuevo auge de la clínica parisiense.

A. Fundador de la «Antigua Escuela Vienesa» (*Alte Wiener Schule*) fue Gerhard van Swieten (1700-1772), un discípulo de Boerhaave a quien la emperatriz María Teresa llamó a Viena, con el encargo de reorganizar toda la vida médica austriaca: enseñanza, asistencia hospitalaria, sanidad, medicina militar. Con tanto celo y tanta eficacia cumplió van Swieten su cometido, que a su muerte era la «Escuela Vienesa» una de las más altas cumbres de la medicina europea. A. de Haën, Störck, Stoll, Auenbrugger y Joh. Peter Frank fueron los grandes pilares de ella.

Anton de Haën (1704-1776), también discípulo de Boerhaave, fue hombre extraño y complejo. A sus dotes de gran clínico de su tiempo —fue uno de los primeros en emplear regularmente la termometría en la práctica hospitalaria, supo aplicar la mensuración a los hallazgos de autopsia, cultivó la experimentación en

animales—, se unió su pertinaz creencia en la veracidad de la magia. Anton Störck (1731-1803) sucedió en la cátedra a van Swieten y se distinguió por sus experimentos farmacológicos y toxicológicos. Con Maximiliano Stoll (1742-1788) y Joseph Leopold Auenbrugger (1722-1809) llegó a su cima el prestigio de la «Antigua Escuela Vienesa». Stoll, uno de los clásicos de la clínica de la neumonía, estudió a la manera sydenhamiana las constituciones epidémicas de Viena durante los años de su práctica y sistematizó magistralmente el examen de los enfermos. Por su parte, Auenbrugger inventó la percusión como método diagnóstico; pero de esta gran hazaña semiológica se hablará con mayor detalle en la sección subsiguiente. Más en Pavia, a cuya Universidad fue enviado por José II, que en la propia Viena, Johann Peter Frank (1745-1821) sobresalió como clínico (descripción de la diabetes insípida, enfermedades de la médula espinal) y muy especialmente —pronto lo veremos— como higienista eximio.

B. No contando su cultivo en Montpellier y en Edimburgo, menos brillante fue el estado de la clínica médica en las restantes ciudades europeas durante esta segunda mitad del siglo XVIII. Pueden ser elogiosamente mencionados, sin embargo, los *italianos* Michele Sarcone (1732-1797), que estudió el contagio de la viruela, Antonio Giuseppe Testa (1756-1814), autor de una excelente monografía sobre las enfermedades del corazón, y Domenico Cotugno —a quien ya conocemos como anatomista y como nosógrafo de la ciática—, descubridor de la presencia de albúmina en la orina y en los derrames serosos de los hidrópicos. Recuerdese, por otra parte, lo dicho al hablar de la nosografía post-sydenhamiana.

Fueron por entonces muy leídos los libros del alemán Johann Georg Zimmermann (1728-1795) sobre la soledad y sobre la experiencia médica, y los del suizo André Tissot (1728-1797) acerca de la epilepsia, el onanismo y diversos temas higiénicos. Pero el gran suceso científico y médico en los decenios centrales y posteriores del siglo XVIII iba a ser la aparición del vario movimiento vitalista. Vamos a estudiar sus rasgos principales.

Capítulo 6

EL VITALISMO DE LOS SIGLOS XVII Y XVIII

En el más amplio de sus sentidos, el término «vitalismo» designa la atribución a los seres vivos de un modo de ser cualita-

tivamente distinto de los varios en que puede presentarse la materia inerte o inanimada, y esencialmente irreductible, por tanto, a los esquemas mediante los cuales el hombre de ciencia explica la constitución y las propiedades de esta última. Así entendido el vitalismo, ya Aristóteles lo habría profesado con su idea de que, entre los cuerpos naturales, unos tienen vida (los que se nutren o se mueven por sí mismos) y otros no (los incapaces de una y otra cosa). Pero en un sentido estricto y riguroso, y éste será el que en definitiva prevalezca durante los siglos XVIII y XIX, tal palabra sólo debe emplearse cuando la diferencia entre lo viviente y lo no viviente es atribuida a un peculiar principio constitutivo y operativo, el «principio vital», y éste, a su vez, es concebido como una fuerza específica, la «fuerza vital», ontológica y operativamente superior, desde luego, a las restantes «fuerzas» de la naturaleza cósmica (mecánica, térmica, eléctrica, magnética, química), y en consecuencia esencialmente irreductible a ellas, pero específicamente activa como tal «fuerza» en la dinámica real de los entes materiales en que existe, los que llamamos «seres vivos».

Quiere esto decir que la manera de interpretar la condición viviente de los seres vivos, su peculiaridad como tales, ha sido muy distinta en el curso de la historia. He aquí algunas de las principales concepciones de tal peculiaridad: 1. Para Aristóteles, la vida es el modo de realizarse empíricamente una *psykhé*, un *anima*, la cual no es concebida como materia especialmente fina, sino como un principio metafísico, la «forma» que da su específica realidad actual al ser viviente en cuestión. 2. Para Galeno es la actualización de una capacidad operativa específica (de una *dynamis* vegetativa, esfígmica o animal) por obra del agente capaz de estimularla (un *pneuma* o *spiritus* vegetativo, esfígmico o animal). 3. Para los panvitalistas (Paracelso, van Helmont), la vida de los llamados «seres vivos» sólo sería un modo o un grado de la que por esencia pertenece a todos los seres naturales; porque, en su opinión, «todo lo natural es viviente». 4. Para Descartes y todos los mecanicistas extremados, la «vida orgánica» —quede, aparte el problema de la «vida espiritual»— sólo sería el nombre que se da a la actividad de un mecanismo especialmente complicado y sutil. 5. Para Harvey, vida es la manifestación —al menos, en el caso de los animales superiores— de una *vis enithea*, no concebida como «fuerza», a pesar de su nombre, sino como principio metafísico y sacral, inmediatamente creado por Dios. 6. Para Leibniz es el modo de ser y actuar de una mónada, tan pronto como en ella la percepción (aunque sea inconsciente) y la apetición (aunque sea indeliberada) se ponen en acto; lo cual equivale a decir que para Leibniz, como para los panvitalistas, aunque de modo filosóficamente más preciso y refinado, nada hay muerto en la naturaleza. 7. Para Silvio, la actividad vital sería el resultado de *fermentaciones* privativas de la materia viviente (la presunta oposición cualitativa entre la «química orgánica» y la «química inorgánica»,

sólo deshecha cuando Wöhler logró sintetizar la urea). 8. Para Stahl, en fin, la vida supone la existencia y la operación de un *anima rectora* y ordenadora, distinta del cuerpo y superpuesta a él.

No podríamos entender históricamente el vitalismo *stricto sensu*, por lo tanto, sin discernir con cierta claridad su paulatina constitución desde los decenios centrales del siglo XVII hasta que más de cien años después Friedrich Kasimir Medicus publique su famosa monografía sobre la «fuerza vital» (*Von der Lebenskraft*, 1774). Durante ese lapso temporal, casi todos los hombres de ciencia —salvo, naturalmente, los doctrinarios del puro mecanicismo— admiten la peculiaridad ontológica y cualitativa de los movimientos «vital»es. Pero en el modo de concebir científicamente la consistencia de tal peculiaridad se dibujan dos actitudes contrapuestas: a) La actividad vital de los órganos y su conjunto procede de la estimulación que sobre ellos ejerce un agente vivificador que les llega desde fuera: en opinión de algunos, los «espíritus vitales» que Dios crea para cada individuo a partir de los «espíritus seminales» de las semillas paterna y materna, y que con la muerte desaparecen, a diferencia de lo que acontece con el alma inmortal (Glaser, 1681); a juicio de otros, el «éter» que penetra con la respiración (para Hoffmann, sólo los animales que respiran merecerían en verdad el nombre de «seres vivientes»). b) Esa actividad tendría su principio y su causa en las partes sólidas del organismo vivo, en definitiva en sus fibras; las cuales se hallarían en sí mismas animadas por una *vis* o «fuerza» específica, la «fuerza vital». Pues bien: sólo a esta segunda actitud interpretativa y a su inmediata continuación no fibrilarista es a la que en el rigor de los términos debe y suele darse el nombre de «vitalismo». Estudiemos metódicamente sus varias formas y vicisitudes, desde que apunta en la segunda mitad del siglo XVII hasta que a lo largo del siglo XIX va poco a poco extinguiéndose.

A. Ante todo, *la biología general, la fisiología y la antropología* del vitalismo. El nacimiento de éste va esencialmente unido a la estequiología fibrilar y a la embriología preformacionista; sólo a fines del siglo XVIII adoptará otro indumento.

1. Vitalista *avant la lettre*, Francis Glisson piensa que las fibras animales, formadas por una hilera de átomos, poseen una *constitutio* integrada por dos propiedades fundamentales, una mecánica, la «elasticidad», y otra vital, la «irritabilidad» (*irritabilitas*) o facultad de recibir estímulos, responder a ellos con una contracción y volver al estado de origen. A la vez mecanicista y vitalista en su pensamiento biológico, Baglivi atribuirá una *vis insita*, a la postre vital, a la constitución de las *fibrae motrices* de su sistema anatómo-fisiológico. Poco más tarde, Boerhaave

hablará expresamente de una radical *vis vitae* («fuerza vital») de las fibras orgánicas. Por su parte, Johannes de Gorter (1689-1762) pensará que en la fibra elemental viviente opera una *superaddita vis* o «fuerza sobreañadida», en cierto modo equivalente a la *irritabilitas* de Glisson y puesta en acción por los espíritus vitales que a ella llegan. Más clara y explícita es la expresión de B. S. Albinus (1697-1770): *vis actuosa sive vitalis*. Pero, como pronto veremos, la gran figura del fibrillarismo vitalista fue el eximio fisiólogo Albrecht von Haller.

En la misma línea ideológica que tal estequiología deben ser situadas la doctrina biogenética implícita en el *omne vivum ex vivo*, de Francesco Redi, y la embriología preformacionista; una y otra, en efecto, expresan la convicción de que la inicial «forma específica» de los seres vivos es una propiedad vital radicada en la materia viviente, creada por Dios *ab initio*, capaz de operar morfogenéticamente e irreductible por el hombre, tanto por vía experimental como por vía mental, a cualquier otra realidad cósmica más simple que ella. No será necesario decir que la fibra es en ambos casos el elemento material y biológico constitutivo de la forma biogenética o embrionaria. Con lo cual de nuevo estamos contemplando —recuérdese lo dicho acerca de la estequiología fibrilar y de la embriología preformacionista— el carácter a la vez mecánico y vitalista de casi toda la biología del siglo XVIII; en definitiva, la actitud de compromiso y defensa que en ella impera.

2. La *estequiología expresamente fibrilarista y vitalista* tuvo su máxima figura en el gran fisiólogo Albrecht von Haller (1708-1777), a quien ya conocemos como distinguido cultivador de la anatomía.

Suizo de nacimiento, formado junto a los mejores maestros de su tiempo (Boerhaave, Albinus, Ruysch, Douglas, Cheselden, Winslow), Haller fue durante casi veinte años profesor en la Universidad de Gotinga, para volver luego a su país natal. La magnitud de su obra escrita es literalmente fabulosa, así en cantidad, toda una biblioteca, como en variedad: anatomía, fisiología, botánica, bibliografía, poesía, religión, edición de autores clásicos. Dejó a su muerte unas catorce mil cartas y publicó, por añadidura, varios millares de recensiones científicas. Los *Elementa physiologiae corporis humani* (8 vols., 1757-1776) son su obra más importante.

Como reiteradamente acabo de decir, la estequiología de Haller —y, en general, la de casi todo el siglo XVIII— fue a la vez fibrilarista y vitalista. Las fibras anatómicas y visibles, formadas por la yuxtaposición paralela de las invisibles y en verdad «elementales» fibras que la imaginación racional del hombre de ciencia hipotéticamente debe admitir, piensa Haller, se hallarían

compuestas de gluten (jalea animal, mezcla íntima de aceite y agua), tierra, hierro y aire. Habría, por otra parte, tres géneros de tales fibras anatómicas, la muscular, la nerviosa y la conjuntiva o «celulosa» (la trama del que nosotros llamamos «tejido celular subcutáneo») y la porción más importante de las membranas, los vasos, las vísceras y las glándulas conglobadas). Tales fibras se hallarían dotadas de dos propiedades elementales: una mecánica, elástica, y otra «ingénita, esencial o propia» —Haller no emplea todavía la expresión *vis vitalis* o «fuerza vital», pero de ella está hablando— cuyas dos manifestaciones específicas serían la «sensibilidad», en el caso de las fibras nerviosas, y la «irritabilidad», término que precisa y depura el glissoniano, en el de las fibras musculares. Pronto veremos la entera significación funcional de estas nociones estequiológicas.

3. Todavía a comienzos del siglo XIX (Ernst Plattner, Ignaz Döllinger, Georg Prochaska) persistía en bastantes médicos y biólogos la concepción fibrilar de la estequiología. Pero el empleo habitual del microscopio (ya acromático a finales del siglo XVIII, por obra de J. y H. van Deyl) hizo ver y pensar a Caspar Friedrich Wolff (1734-1794) que *los elementos constitutivos de las partes sólidas del organismo no son las fibras, sino los «glóbulos»*, los cuales, reuniéndose entre sí, formarían vesículas y membranas: un primer paso hacia la ya próxima «teoría celular». Estos glóbulos serían los más inmediatos portadores de la «fuerza esencial» (*vis essentialis*) que desde el seno mismo de la materia viva, específicamente propia de ella, impulsa y rige los fenómenos vitales de la nutrición y el crecimiento. No se halla muy distante de esta estequiología globular-vitalista de C. Fr. Wolff la doctrina de las «moléculas vivientes» de Buffon (1707-1788), partículas elementales dispersas en el universo y constituyentes de los seres vivos; idea biológica seguramente suscitada por la sugestión intelectual de la monadología filosófica de Leibniz. En la misma línea conceptual —una estequiología todavía vitalista, pero ya no fibrilarista— es preciso situar la descripción de un «tejido» anatómico continuo y fundamental (el *tissu muqueux ou conjonctif*) de Théophile de Bordeu (1722-1776), a quien más tarde hemos de estudiar como destacado patólogo del vitalismo francés, la noción de «membrana» como elemental estructura anatómico-funcional, de Philippe Pinel (1755-1826), y el concepto vitalista y sensualista del «tejido» de Bichat; pero, más que el fin de una época en extinción, aunque en cierto modo lo fuera, Bichat es el iniciador de una época nueva, y como tal aparecerá en páginas ulteriores.

4. Desde sus creadores hasta Haller, secuaz también del preformacionismo, la embriología preformacionista profesa una biología a la vez mecánica y vitalista; más de una vez lo hemos

hecho notar. Pero durante la segunda mitad del siglo XVIII, la concepción vitalista de la embriogénesis va a adoptar una nueva forma: después de la olvidada epigénesis de Harvey, esa concepción volverá a ser epigenética. Nuevamente va a considerarse morfológicamente indiferenciada la primitiva masa germinal. De una manera especulativa, epigenética fue la embriología de John Turberville Needham (1713-1781), a quien ya conocemos como torpe defensor, frente al acierto teórico y experimental de Spallanzani, de la generación espontánea de los infusorios; y con más inmediato apoyo en la observación microscópica, también epigenética —y vitalista— fue la de Caspar Friedrich Wolff, en quien debe verse el iniciador del período ya actual de esta disciplina (*Theoria generationis*, 1759). El juego de dos contrapuestas fuerzas vitales, la ya mencionada *vis essentialis*, suscitadora y rectora de la nutrición y el crecimiento, y la *solidescibilitas* o «capacidad de solidificación», determinaría el curso y la configuración de la masa embrionaria. Poco más tarde, Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840) dará otra versión a esta embriología vitalista y epigenética con su doctrina del *nisus formativus* o «impulso configurador». Estamos en la víspera de la embriología ya no doctrinaria y definitivamente científica de Pander y von Baer. Aunque, como veremos, todavía el vitalismo haya de inspirar durante la primera mitad del siglo XIX concepciones teóricas de la morfogénesis tan importantes como la de C. Fr. Kielmeyer.

5. Con cuantos matices y niveles se quiera, la fisiología doctrinalmente vitalista es una realidad de gran relieve en el pensamiento científico del siglo XVIII. Por obra de un paladín del vitalismo, Haller, el nombre de la disciplina va a adquirir definitivamente la restricta significación que hoy posee. Más aún: de manera netamente vitalista entenderá el propio Haller la consistencia real de los procesos fisiológicos. Para él, en efecto, la fisiología *stricto sensu* es *anatomía animata*. Si la ciencia del movimiento del cuerpo animal fue para los mecanicistas a ultranza «anatomía impulsada», y si a la anatomía la concibieron los panvitalistas como «fuerza corporalizada», los vitalistas dieciochescos, con Haller a su cabeza, verán en los procesos fisiológicos la actividad de una estructura anatómica movida desde dentro de ella misma —esto es lo decisivo— por un específico principio de animación, ahora entendido como «fuerza vital».

Reuniendo hallazgos y conceptos procedentes de distintos autores y añadiendo algunos que —emergentes acaso de una mentalidad no estrictamente vitalista— por extensión o por contraste los complementan, he aquí un sumarisimo cuadro del saber fisiológico durante la segunda mitad del siglo XVIII:

a) Doctrina halleriana de la irritabilidad y la sensibilidad de las fibras. Modificando fundamentalmente la originaria idea glissoniana

de la *irritabilitas*, Haller, apoyado en una amplia y variada serie de experimentos de laboratorio, llegó a las siguientes conclusiones: 1.ª Hay partes orgánicas cuya respuesta específica al estímulo está determinada por su «sensibilidad» (los nervios sensibles y los órganos inervados por ellos). 2.ª Otras responden con una contracción, incluso cuando han sido seccionados los nervios que en ellas penetran: partes «irritables». 3.ª Muchas (músculos, corazón, intestino, vejiga urinaria, órganos genitales) se hallan simultáneamente dotadas de sensibilidad e irritabilidad. 4.ª Algunas, en fin, como la *tela cellulosa* (nuestro «tejido celular subcutáneo») no poseen ni sensibilidad, ni irritabilidad, y sus reacciones sólo tienen carácter mecánico. En suma: la fibra nerviosa es el lugar natural y específico de la sensibilidad, y la fibra muscular el de la irritabilidad; la cual, como propiedad vital, tendría su asiento más propio en la sustancia glutinosa de la fibra.

b) Vitalista también, aunque a la manera stahlianiana, fue la más importante contribución de la época a la *neurofisiología*: la elaboración fisiológica de la doctrina —inicialmente cartesiana y mecanicista— del «movimiento reflejo». Ya en el siglo xvii, la interpretación del *motus reflexus* propuesta por Willis había dado a la primitiva idea cartesiana un importante giro nuevo, a la vez lumínico-químico y animista (Canguilhem). Poco más tarde, el alemán Johann August Unzer (1727-1799) y el escocés Robert Whytt (1714-1766), éste sobre todo, ampliaron el pensamiento de Willis. Whytt demostró experimentalmente la necesidad de un órgano central para la conversión del estímulo centrípeto en centrífugo y pensó que esa acción depende de un *sentient principle* o «alma sensitiva», asentado en el cerebro y en la médula espinal. Al pensamiento vitalista se debe también —no contando los iniciales apuntes anatómicos de Winslow— la primera distinción explícita entre el sistema nervioso de la vida animal (cerebro) y el de la vida vegetativa (plexo solar); claramente la propuso Th. de Bordeu.

c) En lo tocante a la *fisiología de la contracción cardíaca*, y olvidada ya la interpretación puramente química de Silvio, la concepción mecánico-vitalista del automatismo del corazón, casi general durante el siglo xviii, adoptó dos formas principales, preludio de una importante polémica científica del siglo xix: la doctrina miogénica (Baglivi, Haller) y la neurogénica (Willis, Boerhaave, Ens, Galvani).

d) Si a estas indicaciones se añaden las que acerca de la *digestión*, la *respiración* y la *circulación* fueron hechas en capítulos anteriores (iatromecánica, empirismo anatomofisiológico, iatroquímica y sus consecuencias) y las muy sumarias que en páginas ulteriores todavía han de hacerse, se tendrá una imagen bastante completa del saber fisiológico euroamericano durante el siglo xviii.

6. Basta lo expuesto para advertir que, tomada en su conjunto, la *antropología*, del vitalismo posee un carácter ternario. La realidad del hombre se hallaría constituida por un cuerpo material dotado de propiedades mecánicas y químicas (gravitación, elasticidad, electricidad, fluidez o solidez, *fermentationes* o reacciones químicas diversas), un principio animador supramecánico

y supraquímico, capaz de actuar dinámicamente sobre el soma (una «fuerza vital», radicada en las partes automovientes y expresa o tácitamente unificada como *ánima* vegetativo-sensitivo-motora) y un alma espiritual, racional, libre e inmortal (el «alma» de que habla el cristianismo, cuando su doctrina se refiere al hombre). Común al hombre y a los restantes seres vivos, principalmente los animales superiores, la vida orgánica —no la vida espiritual que estudia la psicología racional o la que con ese nombre designan los tratados de ascética religiosa— dependería de ese principio intermedio e inmanente («principio vital», «fuerza vital»). Poco importa a este respecto que tal principio sea concebido por muchos como una fuerza activa *por modo espontáneo* (vitalistas germánicos y franceses) u operante sólo *por modo reactivo*, obligada por los estímulos exteriores (la concepción de la vida como *status coactus* o «estado forzado», propuesta por el vitalista escocés John Brown).

Para entender históricamente el suceso del vitalismo no debe olvidarse, en fin, su carácter «defensivo» frente a los espectaculares avances de la concepción mecánica del universo. Antes se hizo una fugaz alusión a él. A los ojos de Paracelso y van Helmont, todo lo natural es viviente; la fuerza y la vida serían el primario modo de ser del cosmos. Ante los de un vitalista, en cambio, la vida es un modo de ser limitado a los organismos automovientes y determinado por una fuerza específica: parcelas cósmicas gobernadas por esta fuerza y amenazadoramente rodeadas por un contorno inmenso, en el que sólo rigen las fuerzas de «lo inerte»; en definitiva, de «lo muerto». Sólo así puede ser bien comprendida la famosa definición —tan claramente defensiva y pesimista, frente a la jactanciosa mecánica de un Laplace— del vitalista Bichat: «La vida es el conjunto de los fenómenos que resisten a la muerte.»

B. Sobre este conjunto de saberes estequiológicos, embriológicos, fisiológicos y antropológicos se levantó la *patología vitalista* de la segunda mitad del siglo XVIII y los primeros decenios del XIX. Cuatro fueron sus focos más importantes: el francés, el escocés, el germánico y —ya en un segundo plano— el italiano. Vamos a estudiarlos sucesivamente.

1. La *patología vitalista francesa* tuvo su sede principal en Montpellier, como consecuencia del animismo stahlian que a la Facultad médica montepesulana había llevado François Boissier de Lacroix de Sauvages (1706-1767). Además de seguidor de Stahl, Sauvages lo fue de Sydenham, en lo tocante a la concepción de las especies morbosas, y de Linneo, en cuanto al método para la clasificación racional de éstas. El inició, en efecto, la nosotaxia *more botanico* (ordenación de las enfermedades según clases, géneros y especies), proceder muy rigurosamente observado por los dermatólogos (Plenck, Lorry, Willan y Alibert, éste

ya en pleno siglo XIX) y, en el dominio de la medicina interna, por Philippe Pinel, en su *Nosographie philosophique* (1789). Durante el siglo XVIII, las dos figuras más importantes del llamado «vitalismo de Montpellier» —cuya influencia había de prolongarse hasta bien entrado el siglo XIX— fueron el ya mencionado Théophile de Bordeu (1722-1776) y Paul Joseph Barthez (1734-1806). Bordeu, Barthez, Bichat, Bouchut: «las cuatro B» del vitalismo, según un dicho muy difundido en la Francia del siglo XIX.

Bordeu comenzó su carrera con una importante obra sobre la anatomía y la fisiología de las glándulas; el análisis de la función de éstas fue el punto de partida de su vitalismo. La enfermedad sería un desorden anatomofisiológico, al cual la fuerza vital trata de conducir hacia el buen orden de la salud. A las novedades estequiológicas y fisiológicas introducidas por Bordeu —*tissu muqueux*, sistema nervioso vegetativo— deben ser añadidas otras dos: su esbozo de una doctrina de las localizaciones cerebrales, y una elaboración personal de la artificiosa esfigmología clínica que poco antes había construido el médico español Francisco Solano de Luque (1685-1738).

Más preciso y sistemático fue el vitalismo de Barthez (*Nouveaux éléments de la science de l'homme*, 1778). Para él, las principales manifestaciones biológicas del principio vital son la sensibilidad, la contractilidad, la *force de situation fixe* (capacidad de los órganos para recuperar, si las pierden, su posición y su figura propias) y una radical tendencia operativa a la curación de las enfermedades, la *vis naturae medicatrix* de los antiguos. En su «principio vital» ve Barthez una ampliación del *énhormon* o *impetum faciens* que un sobrino de Boerhaave, Abraham Kaau, erróneamente había atribuido a Hipócrates (1745). Las enfermedades observadas por el médico serían el vario resultado de componerse entre sí algunos de los modos elementales del enfermar o *éléments morbides* (concepto resultante de aplicar el «método analítico» del filósofo Condillac al saber médico). Las anomalías de la sensibilidad, de la motilidad, del tono nervioso, de las simpatías orgánicas y de la «fuerza de situación fija» constituyen los conceptos fundamentales de la fisiopatología bartheziana.

2. Dos son también las principales figuras de la *patología vitalista escocesa*, los médicos de Edimburgo William Cullen (1712-1790) y John Brown (1734-1788). Ambos dieron apariencia sistemática a su obra, trataron de fundar la patología sobre conceptos semejantes a los del viejo metodismo (el *strictum* y el *laxum*) y gozaron de amplia influencia en toda Europa y en la naciente Norteamérica. Especialmente grande fue la difusión del sistema de Brown, «brownismo» o «brownianismo»; tanto, que hasta llegó a ser públicamente recomendado por la Convención Nacional Francesa de 1789. Su sencillez, su aparente racionalidad y la fe en la acción de que se halla penetrado fueron, sin duda, las principales claves de tal éxito.

El sistema de Cullen (*First Lines of the Practice of Physick*, 1776-1783), también llamado «neuropatología», viene a ser un compromiso entre el «tono» de Hoffmann, la «irritabilidad» de Haller y el solidismo de Morgagni. Cuando el movimiento del fluido nervioso se halla alterado surge la enfermedad, bien por «espasmo», bien por «atonía». La nosotaxia de Cullen es rigurosamente fiel al método histórico-natural o botánico: la fiebre, la inflamación, la hemorragia, la caquexia y la neurosis (a Cullen se debe el término «neurosis») son en ella las clases morbosas principales, luego subdivididas en órdenes, géneros y especies.

La singular idea de la vida como *status coactus* que Brown propuso (*Elementa medicinae*, 1780) ha sido ya mencionada. Según ella, la propiedad fundamental del cuerpo viviente es la *incitabilitas*, de la cual sería titular una materia sutilísima. El grado de la excitabilidad, la intensidad del estímulo y la excitación efectiva son así los conceptos básicos de la fisiología browniana, y la «estenia» (violenta excitación efectiva), la «astenia directa» (insuficiente excitación efectiva por estimulación rara y escasa: frío, hambre, anemia, etc.) y la «astenia indirecta» (la consecutiva, por fatiga, a una estenia excesivamente prolongada), las nociones cardinales de la fisiopatología y la nosotaxia del brownismo. Harta simplicidad para un sistema que durante algunos años dominó la medicina europea.

3. El *vitalismo de la medicina alemana* tuvo tres formas principales: una más especulativa y profunda, que parte de Fr. K. Medicus (*Von der Lebenskraft*, 1774), pasa por el *nisus formativus*, «impulsión morfogenética» o *Bildungstrieb* de Blumenbach (1781) y culmina en la obra, también titulada *Von der Lebenskraft* (1796), de Johann Christian Reil (1759-1813), para dar luego pábulo a la cosmología y la patología románticas; otra de carácter resueltamente browniano, la «teoría de la excitación» (*Erregungstheorie*) de Johann Andreas Röschlaub (1768-1835), también muy influyente en el pensamiento romántico alemán; otra, en fin, moderada y ecléctica, la del afamado clínico Wilhelm Hufeland (1762-1836), autor de una famosa *Macrobiótica* o arte de prolongar la vida (1796), ampliamente comentada por Kant.

Carácter browniano tuvo también el «sistema contraestimulístico» —*stimolo* y *contrastimolo*— de Giovanni Rasori (1766-1837), muy difundido en la *medicina italiana* de la época.

C. En cuanto que de algún modo conexas con la concepción vitalista del universo, también deben ser nombradas aquí las diversas expresiones que durante los siglos XVII y XVIII fue adoptando la genial idea fracastoriana de los *seminaria*, como causa externa de las enfermedades contagiosas. En *De generatione animalium* (1651), Harvey afirma que el contagio de una enfermedad lleva consigo la generación de algo viviente. Poco después

(1658), el jesuita Athanasius Kircher (1602-1680) sostiene que a la peste (*putredo animata*) la producen ciertos vermículos microscópicos, formados por generación espontánea en los humores de los apestados; luego extenderá esta idea al paludismo y la sífilis. También August Hauptmann (1607-1674) propugna la tesis del *contagium animatum*, y así, a continuación, Francesco Redi, sobre los *animali viventi che si trovano negli animali viventi* (1684), Giovanni Cosimo Bonomo (1666-1695) y Diacinto Cestoni (1637-1718) respecto a la sarna (1687), Lancisi, acerca del paludismo (1717), Carlo Francesco Cogrossi (1682-1769), Vallisneri y otros, en relación con las epizootias, el vienés Marcus Anton von Plenciz (1705-1786), con su idea de un *seminium verminosum* o «semilla vermicular» para cada enfermedad contagiosa, y el alemán J. E. Wichmann (1740-1802), que reafirmó la condición parasitaria de la sarna. La idea de una *pathologia animata* iba así preludiando la futura microbiología patológica.

D. Después de todo lo expuesto, resulta comprensible que, respecto de los *fundamentos científicos del tratamiento médico*, la medicina vitalista aceptase generalmente el principio de la «fuerza sanadora de la naturaleza» y viese en el médico un atento y respetuoso ministro de ella; lo cual, naturalmente, no quiere decir que el terapeuta no se atuviese de ordinario en sus prescripciones al principio *contraria contrariis curantur*. Una importante excepción, sin embargo: la de John Brown. El brownismo niega la *vis naturae medicatrix* o estima en muy poco su eficacia sanadora. La reacción del organismo es sólo un resultado previsible por el médico, cuando éste sabe calcular correctamente la cuantía de la excitabilidad y la intensidad del estímulo. Como Erasístrato, como los metódicos, como Heister, Brown aspira de nuevo a ser «gobernador» o «señor» de la naturaleza, antes que simple «servidor», «ministro» o «vicario» suyo. De ahí que la terapéutica browniana se halle regida por dos consignas principales: la regla *contraria contrariis*, entendida ahora como imperativo riguroso, y el «no estar nunca ocioso». Así orientada y practicada, la terapéutica browniana —ha escrito Baas— costó a Europa más vidas que la Revolución Francesa y las guerras napoleónicas.

Sección V

LA PRAXIS MEDICA

Trátase ahora de saber cómo el médico de los siglos XV-XVIII, en el seno de la sociedad a que pertenecía y teóricamente apoyado en los diversos paradigmas científicos de su acción y en los varios saberes concretos de ellos resultantes, realizó su oficio de curar al enfermo y prevenir la enfermedad. Vamos a intentarlo estudiando la praxis médica de la época según cuatro epígrafes principales: 1. La realidad del enfermar. 2. El diagnóstico. 3. El tratamiento y la prevención de la enfermedad. 4. La relación medicina-sociedad.

Capítulo 1

LA REALIDAD DEL ENFERMAR

Con nombres más o menos distintos, las enfermedades que el médico atiende durante los siglos XV-XVIII son en su gran mayoría, naturalmente, las mismas que en épocas anteriores ya existieron. La *phthisis* de que habían hablado las *Epidemias* hipocráticas y los *consilia* medievales es en sus rasgos fundamentales la misma que R. Morton, valga su ejemplo, describe en su excelente *Phthisiologia* (1689), y Morgagni en el correspondiente capítulo de su obra famosa. Pero los cambios que en la existencia individual y social introduce el modo de vivir que solemos llamar «moderno» dan lugar a nuevas enfermedades, hacen más frecuentes otras y cambian más o menos la apariencia sintomática de casi todas. He aquí, muy concisamente, las más importantes

novedades que desde el siglo XV hasta el XIX, al margen de las diversas y cambiantes interpretaciones patológicas, ofrece la realidad misma del enfermar del hombre.

A. Novedades morbosas dependientes del paulatino tránsito de la vida feudal a la vida burguesa:

1. La aparición de enfermedades dependientes de la actividad laboral que impone la nueva estructura socioeconómica de la existencia del hombre o —al menos— una mayor frecuencia de algunas, con el cambio en la atención del médico hacia ellas. Basten tres ejemplos: en pleno Renacimiento, la monografía de Paracelso sobre las enfermedades de los mineros (*Von der Bergsucht*, 1533-1534); en los años finales del Barroco, el célebre libro de Bernardino Ramazzini (1633-1714) acerca de no pocas afecciones morbosas profesionales (*De morbis artificum*, 1700); en los años centrales de la Ilustración, las abundantes consideraciones clínico-sanitarias de Johann Peter Frank en los primeros volúmenes de su magno *System einer vollständigen medicinischen Polizey* (1779-1789).

2. La más frecuente presentación de las dolencias cuya génesis viene favorecida por las formas de vida de la alta burguesía y la nueva aristocracia —más sedentaria y regalada que la medieval— y por la creciente acumulación de la población en los núcleos urbanos. Al primero de estos dos órdenes de causas pertenecen, por ejemplo, la considerable importancia de la gota en la patología de los siglos que ahora contemplamos. Al segundo, dos sucesos principales: uno epidemiológico, la cada vez más intensa pululación de las enfermedades venéreas y cutáneas (véase lo que sobre la epidemiología de la sífilis se dice luego), la intensificación del paludismo en las ciudades próximas a zonas pantanosas (Roma), la mayor frecuencia de la fiebre tifoidea en aglomeraciones urbanas todavía carentes de una adecuada higiene pública; otro seguramente determinado por motivos de carácter psicosocial, inherentes a la vida en las grandes ciudades (el gran porcentaje de las afecciones histéricas que en los dos sexos señala Sydenham, los modos de enfermar subyacentes al amplio uso del «acero de Madrid» o medicación hidromarcial, el contenido de la nosografía stahliana, el nacimiento de la psiquiatría moderna).

3. Cambios que en la patología bélica determina el paso de la guerra medieval a la guerra moderna. Sólo a partir del siglo XV, en efecto, comienzan a adquirir importancia social las heridas por arma de fuego, aunque éstas viniesen empleándose desde mediados del siglo XIV. Piénsese, por otra parte, en las consecuencias patológicas del más importante suceso bélico entre la Edad Media y las campañas napoleónicas, la Guerra de los

Treinta Años. Dos únicos datos: Magdeburgo, ciudad de 40.000 habitantes antes de esa guerra, sólo contaba con 2.240 en 1644; durante el asedio de Nuremberg, con las tropas de Wallenstein convivían unas 15.000 prostitutas.

4. El notable auge de las enfermedades propias de la miseria suburbana; a la cabeza de ellas, el raquitismo.

B. Novedades dependientes de la *expansión de Europa a la recién descubierta América* y a las llamadas Indias Orientales.

1. Hubiésela o no la hubiese en la Europa anterior a los viajes de Colón —recuérdese lo dicho al hablar del empirismo clínico—, lo indudable es que la sífilis vino de América, y que a su gran difusión ayudó mucho el modo de la vida en el seno de la sociedad moderna. Frente al estilo «medieval» de la peste, ha escrito Sigerist, la lues venérea, casi siempre adquirida como resultado de un acto individual y voluntario —y tan favorecida, cabría añadir, por el incremento de la prostitución urbana—, es una enfermedad típicamente «renacentista». Respecto de otras enfermedades epidémicas, véase el párrafo subsiguiente.

2. La aparición o la mayor frecuencia de las afecciones carenciales, como consecuencia de la defectuosa alimentación que entonces imponían las largas travesías marítimas. Ejemplo sumo, el escorbuto.

C. La mutación que a partir de la Edad Media va experimentando la *epidemiología en Europa y en América*. Con ondas epidémicas de duración e intensidad variables, perduran, por supuesto, las enfermedades contagiosas que durante la Antigüedad y la Edad Media habían assolado al mundo: la peste, la viruela, las distintas fiebres exantemáticas, la malaria, las afecciones genéricamente llamadas «tíficas», la disentería, la influenza. Cabe señalar, sin embargo, varias notas epidemiológicas más o menos nuevas: 1. Las llamadas «nuevas enfermedades» del siglo XVI y el «sudor inglés» del mismo siglo. 2. La ya mencionada explosión epidémica de la sífilis durante el Renacimiento. 3. La muy probable exaltación de la morbilidad del tifus exantemático —sobre todo entre los grupos socialmente marginados, como los moriscos españoles (García Ballester)— que acredita su frecuente y detenida descripción clínica durante los siglos XVI y XVII. 4. La acumulación de ciertas «neumonías tíficas» en la Europa de los siglos XVI y XVII. 5. Una mayor proporción de las formas laríngeas o cruposas de la difteria. 6. El escorbuto, tan frecuente en los siglos XVII y XVIII. 7. Las varias y mortíferas epidemias de la Guerra de los Treinta Años. 8. Ciertos brotes especialmente intensos del ergotismo, como el que se produjo en varios países de Europa entre 1700 y 1725. 9. La terrible y general ola de frío

entre 1708 y 1710, que en Italia causó —según el cálculo de Lancisi— más muertes que la misma peste. 10. La transformación del «carácter bilioso» de ciertas fiebres en «carácter pútrido» entre 1760 y 1780, denunciada por Stoll y otros autores (probablemente, cambios en la epidemiología de la fiebre tifoidea). 11. Los mortíferos brotes epidémicos de peste, tan devastadores en toda Europa, pero sobre todo en sus países meridionales (A. Carerras), durante la segunda mitad del siglo xvi.

Sobre el desarrollo de la epidemiografía durante la época que estudiamos y la cada vez más precisa delimitación nosográfica —clínica solamente o anatomoclínica— de cuadros morbosos excesivamente amplios y confusos, como el de las «fiebres» o «enfermedades tíficas», baste lo dicho en páginas precedentes.

Capítulo 2

EL DIAGNOSTICO

Vigente desde que la medicina, ya en la Antigüedad clásica, se convirtió en verdadera *tekhne iatriké* o *ars medica*, el aforismo *Qui bene diagnoscit bene curat* fue adquiriendo fuerza y precisión crecientes a medida que la observación clínica, la autopsia anatomopatológica y la sucesiva aplicación médica de las técnicas exploratorias que la física y la química iban ofreciendo, permitieron que ese *diagnoscere* fuera cumplido con progresivo rigor y un atenuamiento cada vez mayor a la realidad observable. Desde los dos puntos de vista más importantes en la consideración de la actividad diagnóstica, el semiológico y el mental, vamos a estudiar su historia desde el siglo xv hasta el xix.

A. Contemplamos páginas atrás la atenta y empeñada minucia con que los médicos hipocráticos cumplieron ante la realidad del enfermo el principio de la *autopsia* o «visión por uno mismo». Pues bien: la sed de experiencia de lo individual que con tanta fuerza opera, desde la Baja Edad Media, en las mejores almas europeas, se irá también expresando en *el campo de la exploración clínica*. Más aún: el espíritu racional y metódico del hombre moderno —no será inoportuno recordar de nuevo, en lo tocante a la vida económica, la invención y la práctica de la *ragioneria* o contabilidad— hará que esa exploración sea regulada mediante pautas previa y reflexivamente establecidas y quede, a la vez, progresivamente sometida a la cuantificación que las invenciones técnicas de los físicos y los químicos van ofreciendo. He aquí los rasgos de este lento, pero incontenible proceso:

1. Pasando de ser *consilium* medieval a ser *observatio* renacentista, la historia clínica —y por tanto la exploración del enfermo— se hace más minuciosa y biográfica. El diagnóstico, por otra parte, se discute públicamente entre el maestro y sus colaboradores más distinguidos. Sean de nuevo mencionados el preclaro ejemplo de Giambattista da Monte, en la Padua del siglo XVI, y la traslación de sus métodos al Leyden del siglo XVII. Albert Kyper, predecesor de Silvio en la cátedra lugduniense, fue el primero en disponer sobre la cama del enfermo hospitalario una tablilla, en la cual el médico iba anotando los datos principales del curso de la enfermedad. Todos los grandes maestros de la ulterior medicina clínica —Silvio, Baglivi, Boerhaave, Hoffmann, Stoll, etc.— recomendarán con ahínco el máximo cuidado en la observación sensorial del paciente. Un solo ejemplo: la degustación sistemática de la orina permitió a Willis descubrir en Europa la diabetes sacarina. Lo mismo debe decirse en cuanto a la relación entre el ocasional estado del medio ambiente y los modos de enfermar («constituciones epidémicas»): Baillou en París, Sydenham en Londres, Casal en Asturias, Stoll en Viena, J. P. Frank en Viena y Pavía —valgan tales ejemplos— ponen rigor metódico moderno en las viejas pautas hipocráticas y van preparando la epidemiología ya resueltamente científica del siglo XIX.

Expresión didáctica de esta viva y metódica preocupación semiológica fue la serie de libros a ella consagrados: *De ingressu ad infirmos* (1612), de Giulio Cesare Claudino, todavía muy galénico; *Praxis medica* (1696), de Baglivi, ya resueltamente moderna; *Introductio in praxin clinicam* (1744), de Boerhaave; *Medicina consultatoria* (1721-1739) y *Medicus politicus* (1738), de Hoffmann; *De methodo examinandi aegros*, de Stoll, etc. El rasgo del siglo XVIII que Cassirer ha llamado *esprit systématique* se hace así patente en la práctica clínica.

2. Como ya vimos, a la exploración clínica se añade con fines diagnósticos, y cada vez con mayor frecuencia, la autopsia anatomopatológica. Sobre las tres sucesivas etapas en la consideración de la lesión orgánica por parte del médico —mero hallazgo de autopsia, clave de un diagnóstico clínicamente incierto, fundamento del saber clínico—, véase lo antes dicho y lo que en el párrafo próximo se indicará. También el examen diagnóstico del cadáver autopsiado es objeto de regulación metódica en *De sedibus et causis morborum*, de Morgagni.

3. La exploración del enfermo va haciéndose instrumental, esto es, física y química. Las exigencias que a título de programa había expuesto Nicolás de Cusa en *De staticis experimentis*, a mediados del siglo XV, van cumpliéndose paulatinamente: poco a poco, la semiología se matematiza e instrumentaliza.

El *pulso* es numéricamente contado («pulsilogio» de Santorio, «reloj del pulso para médicos» de John Floyer, 1649-1734) y sometido a un análisis cualitativo-cuantitativo que rebasa en finura al tan sutil de los médicos medievales (Solano de Luque, Bordeu). La *temperatura corporal*, cuya medición fue posible gracias al «termoscopio» de Santorio, entra resueltamente en la clínica hospitalaria por obra de toda una serie de autores: Boerhaave y sus discípulos (sobre todo A. de Haën, en Viena), así como W. Cockburn (1660-1736), G. Martine (1702-1741) y J. Currie (1765-1805). Al mismo tiempo, son incipientemente introducidos en la exploración del enfermo los *exámenes químicos* o se llevan a cabo los descubrimientos científicos que los preparan: D. Cotugno descubre la presencia de albúmina en la orina de ciertos hidróticos, y algo más tarde W. C. Cruikshank (1745-1800) comprueba ese hallazgo en la llamada «fiebre hidrótica»; Fr. Home (1719-1813) inventa la prueba de la espuma para diagnosticar el carácter diabético de una orina, y M. Dobson († 1784) sabe referir al azúcar ese carácter; W. H. Wollaston (1766-1828) demostrará, en fin, el carácter úrico de los tofos gotosos. La vieja iatroquímica va convirtiéndose así en la química médica del siglo XIX. Mucho menor es la importancia científica que hasta fines del siglo XVIII tuvo, en lo tocante a la exploración clínica, el *empleo del microscopio*; en algunos casos porque condujo a errores de bulto (como los del P. Kircher, cuando en la sangre de los enfermos de peste creyó ver los «vermiculos» causantes de la enfermedad), y en otros porque la presunta visión microscópica de «animáculos» se hizo pura superchería en manos de los charlatanes callejeros (Astruc).

Mención especial merece la invención de la *percusión torácica* como procedimiento exploratorio, obra del médico vienés Joseph Leopold Auenbrugger (1722-1809) y primero de los «signos físicos» de la subsiguiente patología anatomoclínica; la describe perfectamente en su *Inventum novum* (1761). El la practicaba golpeando suavemente, juntas las puntas de los dedos, a manera de martillo, el tórax del enfermo, y cubierto éste con la camisa o con un pañuelo. Auenbrugger distinguió cuatro alteraciones principales del sonido torácico (alto, profundo, claro, oscuro), aparte su abolición total, y sus hallazgos fueron por él necróptica y experimentalmente comprobados. Casi desconocida por los médicos durante cuarenta años, víctima, incluso, de la necia irritación de algunos, la percusión torácica ganará universalmente el gran prestigio semiológico que merecía por obra de Corvisart, en el París de comienzos del siglo XIX.

4. Bajo la tácita influencia del dualismo de la antropología cartesiana y del intimismo de la protestante, el clínico —Boerhaave fue, muy probablemente, el iniciador de este hábito mental— comienza a discernir entre la «sintomatología objetiva» del paciente (lo que en él se ve cuando se considera su cuerpo como objeto) y la «sintomatología subjetiva» (lo que el enfermo siente en tanto que sujeto de su propia existencia).

B. Con el cambio paulatino o revolucionario de la mentalidad del médico —idea de la naturaleza, fundamentos científicos de su saber acerca de la enfermedad— y, por añadidura, con la viva preocupación de los pensadores y los hombres de ciencia modernos —Bacon, Galileo, Descartes, Leibniz, Newton, Linné— por el método para un conocimiento racional de la realidad cósmica, no puede sorprender que desde el Renacimiento se renueven en alguna medida *los esquemas mentales para el establecimiento del juicio diagnóstico*. Dos parecen ser las principales orientaciones genéricas de esta novedad, una de orden empírico-racional, otra de carácter doctrinario.

1. Aunque con el tiempo se fundiesen unitariamente entre sí, dos también son las pautas que desde la segunda mitad del siglo XVII, es decir, desde que el pensamiento científico moderno comienza a adquirir su mayoría de edad, rigen la inteligencia del médico cuando, ya técnicamente explorada la realidad del enfermo y la de su ambiente, pretende llegar al diagnóstico a favor de la mentalidad que acabo de llamar «empírico-racional»: la puramente clínica que postuló Sydenham y la anatomoclínica que cada uno a su modo iniciaron Albertini y Auenbrugger.

Sydenham y sus seguidores del siglo XVIII diagnostican «especies morbosas» de carácter sintomático, establecidas por la experiencia clínica propia o ajena, y proceden con arreglo al siguiente esquema: a) Clara y distinta rememoración de los cuadros sintomáticos correspondientes a las especies morbosas hasta entonces conocidas. b) Descubrimiento, en la exploración del enfermo, de uno o más síntomas que sean «propios» o «patognomónicos» de alguna de esas especies. c) Comprobación de que el resto del cuadro clínico del paciente confirma el diagnóstico así logrado. Por su parte, y en lo tocante a las enfermedades torácicas, Albertini y Auenbrugger se proponen obtener sus diagnósticos según esta serie de reglas: a) Observación clínica orientada, muy en primer término, por el recuerdo de los conjuntos de síntomas y signos en que se expresan las diversas lesiones de los órganos torácicos. b) Razonada conjetura del tipo de lesión existente en el interior del tórax del paciente, como causa inmediata del cuadro clínico observado. c) Estudio semiológico ulterior, para confirmar o rechazar la hipótesis diagnóstica establecida; y si el enfermo muere, autopsia de su cadáver, con objeto de resolver *post mortem* el problema y utilizar en otro caso la experiencia así obtenida. Pero el saber nosográfico de los sydenhamianos distaba mucho de cubrir de manera satisfactoria todos los modos de enfermar que la realidad pone ante los ojos del clínico; y, por otra parte, sólo en muy contados casos podían ser satisfactorios los diagnósticos de Albertini y Auenbrugger. Dos problemas a los que por fuerza habrá de responder la medicina del siglo XIX.

2. No obstante su insuficiencia, los diagnósticos empírico-racionales obtenidos —o simplemente buscados— al modo syden-

hamiano y al modo albertiniano eran vías abiertas hacia el futuro; así nos lo harán ver las páginas subsiguientes. ¿Puede afirmarse lo mismo respecto de la orientación de la actividad diagnóstica a favor de alguna de las varias doctrinas nosológicas que hemos ido viendo? Sería torpe desconocer que en casi todas ellas había positivos gérmenes de progreso; pero la osada tendencia al empleo de términos diagnósticos con los cuales se pretendía nombrar lo que en su real intimidad es el desorden morboso, cuando tan escaso era el conocimiento positivo y experimental de su fisiopatología y su patogenia, hizo que dicha actividad condujese no pocas veces al establecimiento de «diagnósticos de gabinete» —cacoquimias diversas, inspisitudes o rarefacciones humorales, opilaciones de conductos, «errores» en la acción rectora de tal o cual arqueo o del *anima* en su integridad, atonías, astenias o estenias de las fibras, etc.—, distintos, desde luego, en cuanto a su contenido, pero no muy distantes en cuanto a su método de los que con su invariable fisiopatología galénica y su residual fidelidad al tratado *De locis affectis* formulaban, todavía en los siglos XVI y XVII, tantos galenistas a la manera de Fernel, Valles o Mercado. Observación clínica más o menos atenta y, acto seguido, interpretación fisiopatológica y diagnóstica de lo observado mediante una determinada doctrina; para bien o para mal, tal fue hasta el siglo XIX, salvo las excepciones señaladas, la regla común.

Entre los «positivos gérmenes de progreso» a que antes se ha aludido, he aquí algunos: a) En la actividad diagnóstica de Paracelso —tan poderosamente orientada por las tres consecuencias principales del radical dinamismo de su pensamiento nosológico: preocupación etiológica, concepción alquímica de los procesos orgánicos, afán terapéutico— late la fecunda apetencia de un saber acerca del desorden morboso anterior a la lesión y determinante de ésta («enfermedades tartáricas») o adecuado a lo que realmente signifique el hecho de su tratamiento específico (*morbus terebinthinus*, *morbus helleborinus*, etcétera). b) En la de van Helmont, su propósito de conocer —cualquiera que fuese el rebuscamiento de los nombres con que él quiso designarlas— la índole y la localización de los trastornos locales con que cada enfermedad comienza a constituirse, la primitiva «espina fisiopatológica» de ella (Pagel). c) En la de Silvio, su propensión, fecunda también, a resolver la anatomía patológica en bioquímica, si vale el anacronismo de anticipar al siglo XVII el sentido técnico de esta palabra. d) En la de Boerhaave, su firme voluntad de actuar conforme a una semiología integral y una generosa capacidad intelectual para reconocer, cuando tal era el caso, la insuficiencia de sus saberes y esquemas mentales. e) En la de Stahl, su inconformidad con la excesiva claridad, tantas veces falsa, de las simplificaciones mecanicistas de la realidad viviente. f) En la de Barthez, con su atención a los *éléments morbides*, la intuición del valor nosográfico-diagnóstico

de los componentes del enfermar que luego serán llamados «síndromes». No será difícil ampliar esta rápida enumeración, releyendo con cuidado las páginas precedentes.

Capítulo 3

EL TRATAMIENTO Y LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

En la visión que de su actividad terapéutica tiene el médico sigue vigente —como en la Edad Media— la trina ordenación de Celso: farmacoterapia, cirugía y dietética; aun cuando esta última vaya ahora cayendo más y más dentro del campo de la higiene, especialmente de la que en el siglo XIX llamarán «privada». Estudiemos en sus rasgos generales el desarrollo de cada uno de estos modos del tratamiento desde el siglo XV hasta la terminación del siglo XVIII, contemplemos después cómo Mesmer, sin pretenderlo, inicia la psicoterapia moderna, y admiremos a continuación el feliz nacimiento de la actual medicina preventiva.

Artículo 1

FARMACOTERAPIA

Para advertir con claridad lo que es tradicional y lo que es nuevo en la farmacoterapia de esta primera parte de la historia moderna, dividiremos nuestra exposición en tres párrafos, respectivamente dedicados a la farmacología *stricto sensu*, a la farmacodinamia y a las diversas pautas terapéuticas que durante este período fueron propuestas.

A. No entendida todavía en su rigurosa significación actual, sino como «materia médica» o conjunto de cuerpos orgánicos o inorgánicos de que se sacan los medicamentos, la *farmacología* de los siglos XV-XVIII es en muy buena parte la tradicional. Dioscórides y la farmacia galénica continúan en vigor hasta bien entrado el siglo XVIII, pese a las novedades, muy importantes algunas, que poco a poco van surgiendo, y no constituye ciertamente un azar que la edición comentada del Anazarbeo fuera una de las más eficaces empresas del humanismo médico del siglo XVI. Dos autores se reparten el mérito de ella, el italiano Pietro An-

drea Mattioli (1500-1577), en 1544, y el español Andrés Laguna, en 1551. Sobre el fondo de esta depurada —relativamente depurada— perduración del saber farmacológico tradicional, van apareciendo las siguientes novedades:

1. La obra genial de Paracelso; la fecunda innovación que con su entusiasmo terapéutico y su «frenesí macrocósmico» (Gundolf) trajo el médico de Einsiedeln al campo de la materia médica. Páginas atrás quedaron expuestas las líneas básicas del pensamiento terapéutico de Hohenheim. Pues bien, sobre ese fundamento se levantan las nociones y las prácticas que hacen de su obra un hito de primer orden en la historia de la farmacología y la farmacoterapia.

Queden brevemente mencionadas las más importantes: a) En un orden empírico, Paracelso sustituyó los farragosos preparados de la farmacopea tradicional (decocciones, jarabes, extractos, etc.) por las «esencias» y las «tinturas», mucho más sencillas y eficaces (láudano, trementina, etc.); introdujo gran cantidad de medicamentos minerales y mejoró la administración de los pocos que entonces se usaban (invención de preparados de Hg, Sb, Pb, Fe, Cu, Ag, Au, As, S); actuó con desembarazo en lo tocante a la dosis; mejoró el conocimiento de las aguas minerales. b) En un orden a la vez teórico y práctico estableció la noción de *arcanum* (lo que en un medicamento específicamente se opone a la «semilla» de la enfermedad que él cura) y señaló a la alquimia la misión de descubrir y aislar, apoyada en la experiencia del médico, los tan numerosos y diversos *arcana* que contiene la naturaleza. No parece exagerado ver en Paracelso el padre de la moderna química farmacéutica. c) Como contrapartida, multiplicó barroca y abusivamente las variedades y los nombres de los principios próximos al *arcanum* o coincidentes con él (*quinta essentia, magisterium, elixir, specificum, balsamus, mumia, spiritus vitae*).

2. El enriquecimiento de la materia médica tradicional con medicamentos nuevos, procedentes de América y las Indias orientales: algunos de valor terapéutico escaso, como el ya mencionado palo de guayaco, los bálsamos del Perú y de Tolú, la zarzaparrilla, la jalapa, el sasafrás, ya conocidos en el siglo XVI (Nicolás Monardes, *Libro que trata de todas las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales*, 1569-1571); otros más tardíamente importados y de importancia decisiva en la historia de la farmacología, como la quina.

Sobre la introducción de la quina en Europa ha circulado tópicamente una versión legendaria —curación del corregidor de Loja, Perú (1630), por un cacique indio, y luego de la condesa de Chinchón, de donde el nombre de la especie botánica *Cinchona*, etc.—, muchos de cuyos asertos han sido deshechos por la investigación historiográfica (Lastres, Jaramillo, Hernando, Guerra). Conformémonos aquí indicando que la corteza de quina vino de América del Sur, entró

en Europa por Sevilla, fue difundida por los jesuitas (*pulvis iesuitarum*, *pulvis patrum*, se llamó al de dicha corteza), llegó a la cima de su prestigio social cuando con ella, por mediación del Cardenal de Lugo, sanó de sus fiebres Luis XIV («polvos del Cardenal»), tuvo dos grupos de enemigos, los galenistas, por su perturbadora novedad, y los protestantes, por el papel de los jesuitas en su propagación, y —como pronto veremos— fue tema central en las discusiones farmacodinámicas de la época.

También durante el siglo XVII pasó de América a Europa la ipecacuana (G. Le Pois, 1648; Le Gras, 1672). Más tarde, ya durante el siglo XVIII, llegaron la cuasia (Dahlberg), la ratania (Hipólito Ruiz) y la angostura (Celestino Mutis).

3. Si la quina fue la gran novedad farmacológica del siglo XVII, la del XVIII iba a serlo la *digital*. Esta planta, de uso popular entre los enfermos de ciertas comarcas inglesas, adquirió verdadero carácter de fármaco por obra del médico William Withering (1741-1791). Withering oyó decir que la digital daba buenos resultados en la hidropesía, ensayó metódicamente su empleo y encontró que éste es en algunos casos muy favorable (en las hidropesías de origen cardiaco, se sabrá luego) y nulo en otros (hidrocefalia, edemas de origen renal, enseñará Bright decenios más tarde). Su libro *An Account of the Foxglove* (1785) es un clásico en la historia de la farmacoterapia.

Conocida en cosmética, por lo menos desde la Edad Media, también la *belladona* empezó a usarse como medicamento en el siglo XVIII (van Swieten). Otro tanto debe decirse del cornezuelo de centeno y del helecho macho («cura de Nouffer»). Médicos de ese siglo son asimismo los inventores de preparados medicamentosos nuevos, a partir de sustancias ya utilizadas antes en terapéutica: el «licor mercurial de van Swieten», la «tintura de quina de Huxham», el «licor arsenical de Fowler», el «agua végeto-mineral de Goulard» (acetato de plomo), los «polvos de Dover» (opio e ipecacuana), etc.

4. La *progresiva racionalización de la materia médica*. Las prescripciones van siendo menos complicadas y aumenta entre los médicos la necesidad de una ordenación clara y segura de los remedios. Tal fue el propósito de la *Censura simplicium* de J. Carlbom, un discípulo de Linneo (1753). Precedida por dos ediciones de la *Pharmacopoeia matritensis*, la primera *Pharmacopoea hispana* —típica muestra del espíritu de la Ilustración— apareció el año 1794.

B. Durante la época que estudiamos comienza sus primeros balbuceos la parte de la farmacología a que luego se dará el nombre de *farmacodinamia*. Dos aspectos bien diferenciados, uno

empírico, otro doctrinal o interpretativo, presenta al historiador esta incipiente etapa del saber farmacodinámico.

1. Tras el mitridatismo de la Antigüedad clásica, ya en el siglo XVI comienzan con Antonio Musa Brassavola (1500-1555) los experimentos farmacológicos en individuos condenados a muerte, a la vez que Paracelso trata de explicar alquímicamente su rica experiencia farmacoterápica. Pero será en el siglo XVIII cuando de manera más metódica el vienés Störck —combatido por de Haën, que veía peligros en el empeño— estudie experimentalmente en el hombre enfermo la acción terapéutica de varios fármacos: la cicuta, el colchico, el beleño, el estramonio, el acónito. Queda así tímidamente preparada la gran obra tóxico-farmacológica de Magendie y Orfila, ya en pleno siglo XIX.

2. A la vez que se iniciaba el estudio experimental de la acción de los fármacos, los médicos trataban de explicar esa acción a la luz —no siempre esclarecedora— de sus respectivas ideas cosmológicas y patológicas. Paracelso piensa en la específica acción destructora del *arcanum* sobre el *semen* o «semilla» de cada enfermedad y apela —como luego Porta— a la doctrina semimágica de las «signaturas»: la apariencia visible de cada ser natural indicaría la enfermedad sobre que puede ser terapéuticamente activo (las manchas rojas de la *persicaria* hacen ver la utilidad de esta planta en las llagas, etc.). Van Helmont especula acerca de la acción modificadora del medicamento sobre los arqueos. Por su parte, los iatromecánicos piensan que la virtud terapéutica debe explicarse recurriendo a la presunta operación de los remedios sobre las propiedades físico-mecánicas de las partes sólidas y líquidas del cuerpo. Los iatroquímicos, a su vez, atribuyen la eficacia del fármaco a su acción sobre las *fermentaciones* perturbadas. Y así, cada una a su modo, las restantes escuelas médicas de la época.

Especialmente intenso fue, a este respecto, el impacto producido por la eficacia sanadora de la quina. Los iatroquímicos, que acogieron con especial alborozo la llegada del nuevo remedio, le atribuyeron la propiedad de corregir la «fermentación» febril de la sangre y disolver las mucosidades obstructoras («opilaciones») de los pequeños vasos. Frente a ellos, los iatromecánicos pensaron que la quina diluye el líquido hemático y disminuye así la fuerza de su rozamiento con la pared vascular. Unos y otros coincidieron, sin embargo, en estimar que el nuevo medicamento daba un golpe de muerte a la tradicional farmacodinamia galénica. Lo que la pólvora ha sido *in re militari*, eso ha sido la quina *in methodo curandi*, escribirá Ramazzini.

C. En cuanto al tercero de los aspectos principales de la farmacoterapia, las *pautas terapéuticas* por las que entre los si-

glos xv y xviii se rigieron los médicos, baste una somera indicación de sus puntos principales:

1. En general, como más de una vez ya se ha dicho, el médico sigue creyendo en la «fuerza medicatriz de la naturaleza» y confiando en ella; pero en esa creencia y esta confianza hay muy considerables grados y matices. Recuérdese la actitud del cirujano Lorenz Heister. Por su parte, un hombre tan prudente como Sydenham proclama que se debe «conseguir la salud del enfermo por el camino más breve» y advierte al terapeuta su obligación técnica de precaver «los daños subsecuentes a las aberraciones en que muchas veces incurre la naturaleza, cuando torcidamente trata de expeler la materia morbífica».

2. También en general, sigue predominando entre los médicos la fidelidad al principio *contraria contrariis curantur* (antipatía terapéutica), pero en modo alguno faltan concesiones a la regla contraria, *similia similibus curantur* (homeopatía *avant la lettre* de algunas curas de Paracelso); razón por la cual debe afirmarse que salvo entre los seguidores de Hahnemann fue la alopatía —como lo será en el siglo xix— la norma imperante. Ya quedó consignada la radical excepción de Brown, tan resuelto y excluyente doctrinario de la antipatía medicamentosa.

3. A caballo entre la Ilustración y el Romanticismo se halla la tan discutida obra de Samuel Friedrich Christian Hahnemann (1755-1843), creador de la *homeopatía*. En la intención de Hahnemann, ésta había de ser, más aún que un método terapéutico nuevo, todo un sistema médico general, integrado por una antropología, una nosología y una terapéutica. La antropología hahnemanniana es vitalista: en el hombre opera una «fuerza vital» superior a las de la naturaleza inanimada e inaccesible a los sentidos. A las perturbaciones de ella serían en definitiva atribuibles las enfermedades; razón por la cual el conocimiento de las alteraciones anatomopatológicas no poseería gran valor a los ojos de este doctrinario. Las enfermedades, en fin, pueden ser agudas y crónicas, y estas últimas consistirían en la acción conjunta o separada de tres afecciones morbosas fundamentales, la «psora», la «sífilis» y la «sicosis».

En su consideración del tratamiento, Hahnemann parte de estas dos tesis: la *vis naturae medicatrix* no es por sí misma suficiente para curar una enfermedad; las enfermedades sólo se curan cuando son destruidas por otras análogas y más intensas, *similia similibus curantur*. Si la quina cura las fiebres, es porque ella misma produce fiebre en el hombre sano. Sobre estas ideas generales descansan las dos grandes reglas de la terapéutica homeopática: a) Mediante sus fármacos, el médico debe producir una «enfermedad medicamentosa» semejante a la «enfermedad primitiva». b) La «enfermedad medicamentosa» será tanto

más gobernable, cuanto menor sea la cantidad del fármaco empleado para producirla: principio de las dosis mínimas. La extrema rareza de las tinturas vegetales muy diluidas permitirá su actuación como puro «dinamismo».

No pueden ser negadas al sistema de Hahnemann —que logró en el siglo XIX y todavía conserva no pocos adeptos— ciertas intuiciones geniales, y menos hoy, después de la vacunación preventiva y la malarioterapia. El *similia similibus* y la experimentación medicamentosa en el hombre sano distan de ser puro desvarío. Pero el rígido atenimiento al principio homeopático y, sobre todo, la tan discutible doctrina de las dosis mínimas, parecen reducir casi siempre la eficacia curativa de los tratamientos homeopáticos a la que pueda ejercer la pura sugestión. Esto indican, cuando menos, investigaciones estadísticas recientes (O. y L. Prokop, 1957).

Artículo 2

CIRUGIA

Recuérdese el vigoroso impulso que la cirugía experimentó durante la Baja Edad Media. Sobre ese nivel van a ir levantándose, desde los años centrales del Renacimiento, las novedades quirúrgicas que traen consigo los siglos modernos. No fueron ajenos al comienzo de ellas el espíritu de aventura y el afán de innovación que entonces llenaron las almas; sin uno y otro, no sería explicable la obra de los grandes cirujanos del siglo XVI: Paré, Maggi, Hidalgo de Agüero, Botallo, Daza Chacón, Alcázar, Díaz, Tagliacozzi... «La innovación quirúrgica como aventura»; tal podría ser, a los ojos del historiador actual, el epígrafe de esa obra dispar y concorde. Ahora bien: un examen sistemático de la cirugía que se hizo en Europa durante la época que estudiamos hace aconsejable subsumir las particulares hazañas de todos esos cirujanos —y, con ellas, las de quienes prosiguen su esfuerzo hasta fines del siglo XVIII— en cuatro grandes parágrafos: I. El punto de partida: la ruptura con la doctrina del pus loable. II. Progresos factuales. III. Progresos conceptuales. IV. Entre la cirugía y la medicina interna.

A. El gran hecho quirúrgico en el tránsito de la Baja Edad Media al Renacimiento fue *la herida por arma de fuego*. Pues bien; con algunos matices personales, la actitud de los primeros cirujanos que toman clara actitud ante él (Heinrich von Pfolzpeundt, 1460; Hieronymus Brunschwig, 1497; Hans von Gersdorff, 1517; Giovanni da Vigo, 1514; Alfonso Ferri, 1552) puede compendiarse en los siguientes puntos: al herir, el proyectil en-

venena (por la pólvora que consigo arrastra) y quema (por la alta temperatura que se le atribuía); el médico, en consecuencia, debe extraer la bala y la pólvora restante en la herida, destruir el «veneno» con aceite hirviendo y provocar una «supuración loable» capaz de eliminar toda la *materia peccans*.

Dos hombres supieron romper con ese pernicioso esquema: el francés Paré y el italiano Maggi. Bien puede afirmarse que con Ambrosio Paré (1509-1590), simple *chirurgien-barbier* del Hôtel-Dieu de París, carente, por tanto, de formación universitaria, cirujano militar en el ejército de Francisco I durante la campaña del Piamonte (1536), comienza la cirugía moderna. Cuatro invenciones suyas se destacan sobre las restantes: el «tratamiento suave» de las heridas por arma de fuego, la práctica de la ligadura vascular, la herniotomía sin castración y el restablecimiento de la versión podálica. Especialmente sobresale la importancia histórica de la primera de ellas. Un día de batalla fue tan superior a lo previsto el número de las heridas por arma de fuego, que llegó a agotarse la provisión del aceite de saúco con que, puesto éste en ebullición, era regla tratarlas; y en tan apurado trance, Paré no pudo hacer otra cosa que aplicar a la lesión un digestivo de yema de huevo, aceite de rosas y terebinto. Más tarde escribirá que no pudo dormir aquella noche, pensando que sus pacientes iban a morir «envenenados»; pero, contra lo temido, todos mejoraron notablemente. La naturaleza había dado así una lección al cirujano, y éste, lúcido y humilde a la vez, supo escucharla. En lo sucesivo prescindió del método tradicional, perfeccionó el suyo y rompió para siempre —al menos, en lo tocante a las heridas por arma de fuego— con la tesis del «pus loable». El año 1545 publicaba Paré los resultados de su gran hallazgo. Acaso sin conocerlos, el boloñés Bartolommeo Maggi (1516-1552) logró demostrar experimentalmente lo que por azar Paré había descubierto: disparó arcabuces sobre sacos de pólvora, y éstos no ardiéron; adosó a la bala una flecha envuelta en cera, y no ardió el azufre; y puesto que ninguno de los componentes de la pólvora posee propiedades tóxicas, negó también la presunta toxicidad de las heridas por arma de fuego. De ahí su regla para tratar éstas: curas lenitivas, reposo y dieta.

En la renovación del tratamiento de las heridas por arma blanca, quien lleva la palma es el español Bartolomé Hidalgo de Agüero (1530-1597). Frente a la «vía común» (supuración provocada y cicatrización *per secundam intentionem*) proclamó la excelencia de su «vía particular» (coaptación de los bordes de la herida, cura seca y cicatrización *per primam*). Otro grande y ma- drugador mérito de Hidalgo de Agüero: supo defender eficazmente la excelencia de su procedimiento apoyado en sencillos

datos estadísticos. En la misma línea terapéutica se movió el suizo Felix Würtz (1518-1574).

B. Varias instancias aunadas —el rápido progreso del saber anatómico, el auge paulatino de la experiencia anatomopatológica y el considerable avance de las técnicas mecánicas e instrumentales durante los siglos XVI-XVIII— determinaron a lo largo de esos tres siglos una moderada ampliación de las posibilidades operatorias del cirujano; sólo moderada, porque no fue gran cosa lo que éste pudo hacer en el cuerpo del enfermo hasta que la anestesia y la antisepsia le permitieron iniciar la actual etapa estelar de su arte. Veamos metódicamente el desarrollo histórico de la cirugía a lo largo del período que ahora estudiamos.

1. En cuanto al *tratamiento de las heridas*, pequeño fue el progreso desde las decisivas innovaciones de Ambrosio Paré e Hidalgo de Agüero. Durante el siglo XVII las adoptaron sin reservas Cesare Magatti (1579-1647) y Richard Wisemann (1622-1676), figuras señeras de la cirugía en Italia e Inglaterra, respectivamente; aun cuando, como frente a lo nuevo tantas veces ocurre, no faltaran entonces cirujanos todavía aferrados a la doctrina del pus loable. Ya en el XVIII, las investigaciones de John Hunter sobre la inflamación y la cicatrización hicieron mucho más simple y eficaz la acción del terapeuta. El peligro de la infección, sin embargo, continuó siendo grande.

2. Cuatro son las más importantes novedades que introdujeron los cirujanos del siglo XVI en la práctica de la *amputación*: la sección precoz, incindiendo «en lo sano» del miembro (Leonardo Botallo, nac. en 1530), la disección de un colgajo cutáneo para cubrir el muñón (Hans von Gersdorff, Bartolomeo Maggi, Dionisio Daza Chacón), la progresiva sustitución de la hemostasia con el cauterio por la ligadura de los vasos (Paré, Juan de Vigo, Maggi, Alfonso Ferri, Daza Chacón) y el incipiente empleo de ésta para el tratamiento de los aneurismas (Daza Chacón, Jacques Guillemeau).

Los cuatro grandes problemas de la amputación —oportunidad, nivel, incisión y hemostasia— fueron una y otra vez discutidos, no siempre para bien, a lo largo del siglo XVII; pero al fin, por obra del alemán Fabricio de Hilden (1560-1634), el inglés R. Wiseman y el suizo John Muralt (1645-1733), se impusieron las innovaciones antes mencionadas. Más aún: a la ligadura se añadió como recurso hemostático el torniquete, inventado por un modesto cirujano, el francés Morel (1674), y perfeccionado luego por su compatriota Jean Louis Petit (1674-1750). Gracias al torniquete y a los progresos en la técnica de la incisión (Antoine Louis, 1723-1792, Edward Alanson) descendió considerablemente la mortalidad de los amputados. También en la segunda mitad del siglo XVIII ideó François Chopart (1743-1795) la desarticulación que lleva su nombre.

No menos importantes fueron durante esta centuria los avances en el tratamiento quirúrgico de los *aneurismas*; baste citar los nombres de Dominique Anel (1628-1725), John Hunter y Pierre Brasdor (1721-1798), tres clásicos del tema. A la vez, el progreso del saber anatómico ensanchó notablemente las posibilidades de la ligadura vascular: P. J. Desault (1744-1795) ligó la arteria axilar; J. Else († 1780), la carótida primitiva; J. Abernethy (1763-1831), la ilíaca externa.

3. La *cura operatoria de las hernias* mejoró considerablemente durante el Renacimiento. Alessandro Benedetti habla de la habilidad de un empírico español para conservar la integridad del cordón espermático. Poco más tarde, Paré describía la herniotomía sin castración, merced al empleo de su famoso *point doré*. Siglo y medio después, Nicolás de Blégnny (1652-1722) inventará los vendajes elásticos. La hernia crural fue descrita por Paul Barbette en la primera mitad del Seiscientos. Será en el Setecientos, sin embargo, cuando la cura radical de las hernias, gracias a John Hunter, Antonio Gimbernat y Antonio Scarpa, llegue a ser conquista segura.

4. También la *cirugía del aparato urinario* progresa de modo notable durante los siglos XVI-XVIII. Tras la vieja técnica de Celso y Pablo de Egina, los litotomistas italianos, con Mariano Santo a su cabeza, introdujeron el *apparatus magnus* o incisión perineal, y el francés Pierre Franco (1560) el *apparatus altus* o talla suprapúbica. La *sectio lateralis* fue ideada en Francia —no contando ensayos anteriores de Pierre Franco— por Jacques Beaulieu o Frère Jacques (1651-1719), pintoresco litotomista ambulante. Ya en pleno siglo XVIII, el gran cirujano inglés William Cheselden (1688-1752), virtuoso eminente en la ejecución de la *sectio lateralis*, logrará con ella éxitos espectaculares. John Douglas (†1759), por su parte, perfeccionará la *sectio alta* de Franco. La dilatación de las estrecheces uretrales fue el segundo de los grandes temas de la cirugía urológica de la época. Intentada por varios médicos del siglo XVI, tuvo su gran clásico en el español Francisco Díaz (1588). Con sus bujías de cuerda de guitarra, Jacques Daran (1701-1784) perfeccionará más tarde la técnica de aquél. Otra vieja técnica urológica, la litotripsia, fue restablecida y mejorada en el siglo XVII por el italiano Antonio Ciucci.

5. En el campo de la *cirugía ósea y articular* son dignas de mención, ante todo, las invenciones instrumentales tocantes a la trepanación craneal. Varios médicos renacentistas (Paré entre ellos) colaboraron en el empeño; pero acaso fuese el español Andrés Alcázar (1575) quien más se distinguiera entre todos, tanto en el orden instrumental del problema como en sus aspectos clínicos. El tratamiento de los traumatismos craneales no mejorará gran cosa desde entonces hasta que Jean Louis Petit

y François Le Dran (1685-1770) distinguan clínicamente la conmoción y la contusión del cerebro y perfeccionen la técnica de la evacuación de los derrames intracraneales. A su vez, la ortopedia, que ya había avanzado estimablemente en el siglo XVII (Jean Bienenaise y otros: sutura de tendones; Fabricio de Hilden y Laurent Verduc: técnicas para el tratamiento de fracturas y luxaciones), alcanzará un excelente nivel en el XVIII, gracias, sobre todo, a A. Louis, Percival Pott (1714-1788), P. J. Desault y Thomas Kirkland (1721-1798).

Especial recuerdo merece la obra de Gaspare Tagliacozzi (1546-1599); el cual, coronando intentos ajenos más o menos valiosos (Branca, Vianeo, Fioravanti, Arceo), restauró en pleno Renacimiento la *cirugía plástica*. Hasta el siglo XIX no serán superados sus métodos.

6. Dos especialidades quirúrgicas empiezan a construirse a lo largo de los siglos XVI-XVIII: la *obstetricia* y la *oftalmología*.

Con la creciente asistencia de los médicos al parto, dos órdenes de hechos dan comienzo a la *obstetricia moderna*: la publicación de manuales didácticos, consagrados al arte de partear (E. Röslin, 1513; Damián Carbón, 1541; Gesner-Wolf, 1566; etc.) y la reconquista de técnicas antiguas olvidadas durante la Edad Media, como la versión podálica (Th. de Héry, N. Lambert, A. Paré) y la operación cesárea (J. Nufer, Cr. Maini, Fr. Rousset). Las estrecheces pélvicas y su perturbadora influencia sobre el parto fueron estudiadas a fines del siglo XVII y comienzos del XVIII por el holandés H. van Deventer y el francés G. Mauquest de la Motte. Por esos años, las figuras principales de la obstetricia eran François Mauriceau (1637-1709), a quien se debe la maniobra que sigue llevando su nombre, el gran cirujano Pierre Dionis († 1718) y el belga Jean Palfyn (1650-1730), definitivo inventor del fórceps. Más importante había de ser el progreso de la especialidad a lo largo del siglo XVIII, con figuras como los franceses André Levret y Jean Louis Baudelocque, los ingleses William Smellie y William Hunter y el alemán Joh. Gregor Röderer. Muy valiosas novedades se deben a los obstetras de la Ilustración: el uso reglado de fórceps cada vez más perfectos; un conocimiento mucho más acabado de la fisiología del parto; la consecutiva instauración de una prudente «obstetricia fisiológica» (Solayrés de Renhac, Baudelocque, Babil de Gárate); el estudio metódico de las distocias; la descripción de la placenta previa (Levret), la reinención de la sinfisiotomía (J. R. Sigault); y, en el orden social, la fundación de establecimientos para la enseñanza obstétrica.

La *oftalmología médica* nace como disciplina independiente con la *Ophthalmodouleia* del alemán Georg Bartisch (1583). Durante el siglo XVII, el más notable avance oftalmológico tiene por objeto la catarata, definitivamente referida a una alteración del cristalino por Fr. Quarré y R. Lasmier y tratada mediante el «método persa» o extractivo por R. Mattiolo. Comienza a difundirse en él, por otra parte, el empleo de anteojos; «quevedos» serán llamados en España.

Pero la consolidación técnica y profesional de la oftalmología no acabará hasta bien entrado el siglo XVIII: se perfeccionan las técnicas para el tratamiento de la catarata («extracción» de Jacques Daviel, «depresión» de Ch. F. Ludwig, «reclinación» de J. G. Günz, Benjamín Bell y A. K. Willburg), se aborda el problema de la pupila artificial (Cheselden, M. y J. de Wenzel, Scarpa), se practican el cateterismo del canal lagrimal (Anel) y la dacriocistostomía (Petit) y se precisa la anatomía patológica del glaucoma (P. Brisseau).

C. A la vez que estos progresos factuales de la cirugía, otros *progresos de orden conceptual* se produjeron en el saber quirúrgico durante los siglos XVI-XVIII; tan importantes, que en su virtud, aun cuando todavía por modo incipiente, pasa resueltamente a ser una parte esencial de la medicina «científica» lo que hasta entonces sólo había sido osada habilidad operatoria, «obra de manos», como con estricta fidelidad a la etimología tantas veces se ha dicho en España. Dos instancias principales se concitaron para que así fuese: la deliberada elaboración de una anatomía al servicio directo de la técnica quirúrgica —la llamada «anatomía topográfica»— y la temprana aplicación del método experimental y del pensamiento anatomopatológico y fisiopatológico a las afecciones en que sólo el cirujano intervenía y a las inmediatas consecuencias de su intervención.

1. En la génesis de la *anatomía topográfica*, obra del siglo XVIII, tuvo parte principal —aparte, claro está, el gran desarrollo del saber anatómico «puro»— el espíritu a la vez sistemático y práctico de la Ilustración. No es un azar que varios de los primeros nombres anatomotopográficos, como el «triángulo de Petit», el «hiato de Winslow», el «triángulo de Scarpa», el «ligamento de Gimbernat», la «línea de Monro», o el «trípode de Haller», etc., procedan de esa época; ni que la «anatomía quirúrgica» naciese formalmente con la obra de Vincenzo Malacarne en el primer año del siglo XIX.

2. En la *conversión de la cirugía en verdadera ciencia médica*, la principal figura fue John Hunter, con su deliberado intento de fundar el saber quirúrgico sobre los resultados de la investigación biológica y la patología experimental: la «obra de manos» se trueca así en la expresión operatoria de una auténtica «patología quirúrgica». Enseñó J. Hunter, en efecto, que el cirujano no puede ser realmente eficaz sin un conocimiento suficiente de las causas y el mecanismo de la enfermedad, y que la fisiología debe ser para él tan importante como la anatomía, porque la estructura anatómica no pasa de ser la expresión estática de la actividad funcional; pero, sobre todo, investigó sin descanso para mostrar experimentalmente la razón de su propia enseñanza (fisiopatología del saco aneurismático, descubrimiento de la «circulación colateral», estudio experimental de la inflamación, etc.). Así, el «espíritu hunteriano» viene a ser un valioso antecedente de la fisiopatología y la medicina experimental del siglo XIX (López Piñero).

D. Deben ser mencionadas, en fin, tres técnicas operatorias situadas *entre la medicina interna y la cirugía propiamente dicha*: dos muy viejas en la historia de la terapéutica, la sangría y el clíster, otra nueva y no definitivamente lograda, la transfusión sanguínea.

Practicada, como sabemos, desde la Antigüedad, la *sangría* siguió siendo recurso terapéutico habitual. A comienzos del siglo XVI, la actitud helenófila y antiarábica de los humanistas médicos dio lugar a una violenta polémica, en cuanto al tratamiento de la neumonía, entre los partidarios del «método griego» (presunta «derivación directa» por la incisión de la vena más próxima al pulmón afecto) y los secuaces del «método árabe» («derivación revulsiva» por incisión de la vena heterolateral); a la cabeza de los primeros, el francés Pierre Brissot (1478-1522). Resuelto el pleito con la victoria de los helenófilos, la sangría continuó triunfando en la medicina europea. «¿Tú sabes qué es Medicina? Sangrar ayer, purgar hoy, — mañana ventosas secas, y esotro kirieleisón», escribirá Quevedo. «Clysterium donare, — postea seignare, — ensuite purgare», dice un famoso ritornello de Molière. Y esa regla del *clysterium donare* seguirá vigente, incluso con mayor fuerza, un siglo más tarde. La costumbre de hacerse administrar un clíster «por debajo de la falda» mientras se asistía a la representación de una comedia, imperaba en el refinado Versalles de Luis XV.

La práctica de la *transfusión sanguínea* fue iniciada durante el siglo XVII. El primero en idear el instrumental y la técnica de ella parece haber sido el italiano Francesco Folli (1623-1685); pero cuando Folli dio su invención a la stampa, ya se le habían adelantado los ingleses Chr. Wren, Boyle, Hooke y Lower, el francés Jean Denis y el también italiano G. G. Riva. Los reiterados y bien comprensibles fracasos de estas primeras transfusiones hicieron que el método cayese en desuso hasta la segunda mitad del siglo XIX. No tuvo mejor fortuna la infusión endovenosa de medicamentos, practicada a lo largo del siglo XVII por el alemán F. Schmidt y el inglés Chr. Wren, y a fines del XVIII por los franceses P. F. Percy y Ch. N. Laurent.

Artículo 3

DIETÉTICA Y PSICOTERAPIA

No es una arbitrariedad unir la dietética y la psicoterapia en un mismo epígrafe. Concebida como regulación racional de las *sex res non naturales* de la tradición galénica, la dietética —de modo ya bien explícito en el siglo XVIII— lleva consigo cierta atención al capítulo de la terapéutica que más tarde llamaremos

«psicoterapia». Esta, a su vez, tiene una de sus raíces en la preocupación por conservar la salud, objetivo central de la rama de aquélla perteneciente a la higiene. Lo cual no excluye que, como pronto veremos, poseyera una intención estrictamente terapéutica la más importante de las motivaciones históricas de la psicoterapia actual.

A. Como capítulo principal de la higiene privada, la *dietética moderna* empieza siendo una reflexión galénica o cuasigalénica al servicio —más o menos adulatorio— de quienes en la sociedad ocupan sus niveles superiores, los nobles y los potentados. Sirva como ejemplo el *Vergel de sanidad o Banquete de nobles caballeros* (1542), de Luis Lobera de Avila. Más atentos al común de los mortales fueron los *Dircorsi intorno alla vita sobria* (1588), frecuentemente reeditados luego, de Luigi Cornaro. Y todavía más, ya en la segunda mitad del siglo XVIII, muy dentro, por tanto, de los ideales filantrópicos y educativos de la Ilustración, los escritos para el gran público del médico suizo S. A. Tissot y la famosa *Makrobiotik* o arte de prolongar la vida (1796) de Chr. W. Hufeland. Este último libro pone bien de manifiesto la antes mencionada conexión entre la dietética y la psicoterapia, puesto que uno de los primeros testimonios impresos de ésta, el ensayo del filósofo I. Kant, pionero de la auto-sugestión terapéutica, *Sobre el poder del ánimo para hacerse dueño, mediante el simple propósito, de sus sentimientos morbosos* (1798), como elogioso comentario a la *Makrobiotik* fue concebido.

La *dietética terapéutica* es tanto más cuidadosamente atendida por los médicos, cuanto mayor sea su confianza en la fuerza medicatriz de la naturaleza; pero, en general, los terapeutas del período que ahora estudiamos solieron pecar por defecto en la alimentación de los enfermos, especialmente de los agudos. Dieta escasa, sangrías, purgantes; muy grande había de ser la *vis medicatrix* de la individual naturaleza enferma para salir victoriosa del trance.

A las aguas *minero-medicinales* consagraron atención especial Paracelso, van Helmont, los ingleses Robert Boyle y Martin Lister (1688), el español A. Limón Montero (1697) y Friedrich Hoffmann. La nunca extinguida confianza popular en las virtudes de la *hidroterapia* conoció un curioso auge en la Europa ilustrada. John Floyer y James Currie en Inglaterra, la familia Hahn y J. D. Brandis en Alemania, N. Cirillo y A. Magliano, *il medico dell'acqua fresca*, en Italia, propusieron el empleo de los baños de agua fría para tratamiento de las más dispares dolencias.

B. La *psicoterapia moderna* nace de un episodio de la historia de la medicina cuyo protagonista en modo alguno hubiese querido llamarse a sí mismo psicoterapeuta, en el sentido que

hoy damos a esta palabra: el presunto descubrimiento del *magnetismo animal* por Franz Anton Mesmer (1734-1815), tan famoso en toda Europa a fines del siglo XVIII.

En su disertación *De influxu planetarum in corpus humanum* sostuvo Mesmer que el universo entero está lleno de un fluido sutil; el cual —decía— «se mueve con la más extrema celeridad, se refleja y se refracta como la luz, y directa o indirectamente cura todas las enfermedades». Sólo por su mediación actuarían los medicamentos. Este fluido podría ser movilizado hacia el cuerpo del hombre mediante el imán —de ahí el nombre de «magnetismo animal»— o con ayuda de diversos artefactos como el *baquet* y el «baño magnético». El éxito social y médico de Mesmer en Viena y en el París inmediatamente anterior a la Revolución Francesa fue, sin hipérbole, fabuloso; hasta la Academia de Medicina parisiense tuvo que intervenir en la discusión que el «magnetismo animal» había suscitado. Más tarde decayó la estrella de las curas mesmerianas; pero después de la muerte de su autor conocieron un nuevo auge, y a través de una serie de etapas dieron por fin lugar al hipnotismo médico.

Los descubridores de los efectos «sonambúlicos» de las magnetizaciones fueron los hermanos Puységur, dos fervorosos mesmerianos franceses. La Academia de Medicina de París volvió a plantearse el problema del magnetismo animal en 1825, con resultados al parecer más favorables que los obtenidos por la comisión de 1784, integrada por Lavoisier, Franklin, Jussieu, Guillotin y Bailly. En Inglaterra cultivaron el mesmerismo, en medio de una viva polémica, el fisiólogo H. Mayo y el clínico J. Elliotson; en 1842, el cirujano Ward amputó el muslo a un enfermo anestesiado «magnéticamente». El relojero norteamericano P. F. Quimby, al que había iniciado en el mesmerismo el emigrado francés Ch. Poyen, curó a Mary Baker Eddy de una parálisis histérica, y dio con ello ocasión al nacimiento de la *Christian Science* (1866). En torno a esos mismos años, Braid, en Inglaterra, y Liébeault, en Francia, convertían el mesmerismo en hipnotismo.

Artículo 4

PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Desde su nacimiento en la Antigüedad clásica, la dietética alberga una intención preventiva, porque la dieta adecuada hace al hombre más resistente a la enfermedad; pero sólo en el curso del siglo XVIII se iniciará de manera científica y eficaz la historia de la profilaxis médica. La prevención de las enfermedades epidémicas conoció entonces: una valiosa tentativa, el saneamiento de las zonas palúdicas próximas a Roma que acometió Lancisi; un modesto logro, prelude de otros muchos más importantes,

la fumigación con vapores de cloro de los objetos contaminados por «miasmas» (Guyton de Morveau, 1773); un triunfo resonante, la práctica de la vacunación antivariólica.

Autor de tan gran hazaña fue el médico inglés Edward Jenner (1749-1823). Oyó éste a una lechera de su tierra natal que las ordeñadoras infectadas por el *cow-pox* o viruela vacuna quedaban inmunes contra la viruela humana, y concibió la idea de utilizar el hecho como recurso preventivo. John Hunter le incitó a ello, y el 14 de mayo de 1796, tras varios años de observación cuidadosa, Jenner procedió a la primera inoculación experimental en el cuerpo del niño James Phipps. Usó para ello linfa tomada del brazo de una lechera afecta de *cow-pox*. Pocos días más tarde inoculó a James Phipps pus de viruela humana y pudo comprobar la total inmunidad del niño así «vacunado». El libro *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae* apareció en 1798, y pronto, tras un breve período de polémicas, la vacunación se impuso en el mundo entero.

La práctica de la variolización preventiva —con linfa de pústulas variolosas humanas: variolización, no vacunación— es antiquísima (China e India antiguas). Corresponde el mérito de haberla introducido en Europa a Lady Wortley-Montague, esposa del embajador inglés en Constantinopla (1721). El tema fue discutido con calor; Voltaire, Bordeu, D'Alembert, Haller y otros abogaron en favor de la inoculación antivariólica. No obstante tal revuelo polémico, el tema de la variolización preventiva se hallaba casi olvidado cuando Jenner comenzó las observaciones antes mencionadas y —en el sentido etimológico de la palabra— ideó su propio método, la «vacunación», nombre que en homenaje a Jenner fue luego propuesto por Pasteur.

En la empresa de propagar universalmente los beneficios de la vacunación antivariólica descuella la expedición organizada por el Gobierno de España en 1803 y dirigida por el médico alicantino Fr. Javier de Balmis (1753-1819). A toda la América hispánica, y por extensión a las islas Filipinas, Cantón y Macao, pudo así llegar la salvadora invención de Jenner.

Capítulo 4

MEDICINA Y SOCIEDAD

La esencial conexión entre la actividad del médico y la sociedad a que él y su paciente pertenecen cobró caracteres peculiares entre la Edad Media y el siglo XIX; es decir, mientras en

Europa dura la vigencia del sistema político-social que solemos denominar «Antiguo Régimen».

Constitución de Estados nacionales regidos por monarquías de «derecho divino»; auge continuado de la burguesía, que como un estrato social nuevo se insinúa con fuerza creciente entre la clase socialmente superior —nobleza de la sangre, alto clero— y el estado llano; paulatina racionalización de la vida por obra de la ciencia moderna y, más radicalmente, de la actitud ante la realidad de que la ciencia moderna es expresión; voluntad de dominio sobre la naturaleza y conciencia cada vez más clara de poder lograrlo mediante la técnica como instrumento; economía precapitalista; secularización íntima y social de la existencia humana, incipiente a fines del siglo XVII y notoriamente acusada ya —piénsese en la ideología de la Revolución Francesa— cuando se extingue el siglo XVIII. Tales son los más importantes rasgos de la historia del mundo europeo y americano durante el período que ahora estudiamos, y por tanto las instancias que entonces determinan el modo de insertarse la medicina en la sociedad.

Seis temas principales pueden ser deslindados en lo que fue dicha inserción a lo largo de los siglos XV-XVIII: actitud ante la enfermedad, formación del médico, situación social de éste, asistencia al enfermo, modos de la actividad médica socialmente determinados, ética médica.

A. La enfermedad es por esencia un mal físico para quien la sufre, y por tanto para la sociedad humana; pero la *actitud ante la enfermedad* cambia con el carácter del enfermo y con la índole del grupo social a que éste pertenece. La creciente estimación de la existencia terrena, rasgo característico de la vida humana durante los siglos que solemos llamar modernos, da lugar a una mutación considerable en la estimación personal y social de la enfermedad, en tanto que posible preludio de la muerte. Frente a la idea medieval de ésta como un evento nivelador y arrollador, por una parte, y ante el tan acusado «menosprecio del mundo» de la ascética del Medioevo, por otra, se levantan ahora, cada vez más acusadas, el ansia de vivir sobre la tierra y la conciencia de que el arte de dirigir la vida propia puede ayudar eficazmente al logro de ese fin. «¡Vivamos el día de hoy!», dice horacianamente en la Florencia renacentista, pero con mayor confianza en sí mismo que Horacio, Lorenzo el Magnífico. Y no es necesario forzar las cosas para advertir que tal actitud se va convirtiendo en motivo literario, tema científico y conducta social a lo largo de los siglos modernos, aunque durante ellos se maten entre sí los europeos en guerras de religión y en guerras nacionales. «Pronto veremos alargarse nuestros días, breves y huidizos», dicen en el primer tercio del siglo XVIII, dando expre-

sión a una esperanza general, dos versos de Houdar de la Motte. El *Avis au peuple sur la santé*, de A. Tissot (1761) corrió por toda Europa. El mismo sentido tienen el éxito de otro libro ya mencionado, la *Macrobiótica*, de Hufeland, y la creciente atención de la sociedad y del Estado a las enfermedades y a la educación de los niños. La verdad, la libertad y la salud son para el filósofo J. Toland los bienes supremos. En suma: la lucha contra la enfermedad y la prevención de ésta empiezan a ser ingredientes importantes de la vida social.

B. Va cambiando también —aunque no pocos de los modelos medievales conserven largamente su vigencia— la *formación del médico*.

Desde la Baja Edad Media, el médico se forma en las Universidades; lo cual no excluye la existencia —en número decreciente, eso sí— de sanadores no universitarios: empíricos más o menos próximos a la curandería, charlatanes y cirujanos-barberos, algunos de éstos tan importantes en la historia como Ambrosio Paré. Pero hasta que en la segunda mitad del siglo XVII comience la elaboración de «sistemas médicos» modernos, recuérdese lo dicho al hablar de Silvio y Boerhaave, Galeno, Avicena e Hipócrates seguirán siendo los autores más explicados en las aulas. El auge de la enseñanza anatómica, la creciente atención a la docencia quirúrgica, las cátedras de botánica y la progresiva frecuencia de las lecciones clínicas y anatomoclínicas —Giambattista da Monte, Valles, Silvio, Boerhaave, Valsalva, Morgagni, Desault— serán entre el siglo XV y el XIX las más importantes novedades en la formación del médico.

Cumpliendo la regla anteriormente expuesta, una doble iniciativa, a la vez social y real, trató de suplir con «Colegios», «Cofradías» y «Academias» la deficiencia científica y didáctica de las Universidades. En el *Royal College of Physicians*, de Londres, fundado en el siglo XVI, investigó y enseñó Harvey. En París, la *Confrérie de Saint Côme* formaba cirujanos, hasta que el poder real creó la *Académie de Chirurgie* en 1731. También de fundación regia fueron en España los Reales Colegios de Cirugía de Cádiz, Barcelona y Madrid, tan decisivos, desde 1748, en la empresa de mejorar nuestra enseñanza médica. Esta viva preocupación dieciochesca por la reforma y el progreso de la formación del médico culminará en el volumen que en su magno y ya mencionado *System einer vollständigen medizinischen Polizey* consagra al tema Joh. Peter Frank. En dicha formación va a colaborar de manera creciente la prensa médica, iniciada con la publicación de *Nouvelles découvertes sur toutes les parties de la médecine* (1679) y del *Journal de médecine* (1683).

C. Entre los siglos XV y XIX, atendieron al enfermo médicos universitariamente titulados (bachilleres, licenciados o doctores;

aquéllos con notables restricciones en el área de su práctica profesional), cirujanos o cirujanos-barberos no universitarios (los cirujanos, rivales de los médicos; los cirujanos-barberos, servidores de los médicos —sangrías, etc.—, y con frecuencia peones suyos en dicha pugna profesional) y curanderos empíricos más o menos próximos a la milagrería y la superstición seudoreligiosa. Veamos sucintamente cuál fue la *situación social* de los dos primeros grupos.

En *El juez de los divorcios*, de Cervantes, una mujer alega que su matrimonio no es válido, porque quien se casó con ella dijo ser médico, no siendo más que cirujano. No hay duda: en la España del siglo XVII, el puesto del cirujano en la sociedad era notoriamente inferior al del médico, y más cuando éste podía ostentar el título de doctor. Tal era entonces la regla en todos los países de Europa, aun cuando un cirujano no universitario, como Paré, pudiese penetrar como amigo en la cámara del rey de Francia. Pero a medida que crece la eficacia de la cirugía, la importancia social de quien la practica, haya o no haya leído una tesis doctoral, será tan alta como la del más encopetado internista. Petit, Louis y Desault en Francia, Cheselden, Pott y Hunter en Inglaterra, Scarpa en Italia, Virgili y Gimbernat en España, acreditan ese encumbramiento del *status* del cirujano en toda la Europa ilustrada.

Con más razón puede decirse esto de los médicos doctorales, si lograban descollar en su práctica; «el Divino», llamaba Felipe II a su médico Valles. Cualquiera que fuese la eficacia real de la terapéutica hasta fines del Setecientos, es evidente que la sociedad moderna va necesitando más del médico, y que en consecuencia le estima y paga más. «La época empelucada fue una edad de oro para los prácticos triunfadores», escribe Garrison. Es cierto que no todos los prácticos triunfaban, y que la sátira de los literatos y los dibujantes contra la ineficacia, la infatuación pedantesca y el afán de lucro de los médicos alcanzó sus más altas cimas; ahí están los textos de Quevedo y de Molière y las caricaturas de Hogarth, Rowlandson y Chodowiecki. Pero ni la existencia de esos desniveles económicos, ni la aparición de estas sátiras, no se olvide que el objeto de la sátira suele ser el hombre que sobresale, logra quitar realidad al hecho antes enunciado: el constante auge de la estimación social del médico a lo largo de los siglos modernos. «El médico es el único filósofo merecedor de su patria», escribe Lamettrie; y sin llegar a tanto, en esa línea se halla el testimonio de Kant en *La contienda de las Facultades*.

Como antes indiqué, la creciente racionalización moderna de la vida no trae consigo la extinción de las prácticas supersticiosas y milagreras. Va cambiando, sin embargo, la forma de éstas, que de ser

infrarreligiosas pasan con frecuencia a ser seudocientíficas. Una sola muestra de aquéllas: la curación del príncipe don Carlos, hijo de Felipe II, se intentó poniendo en su cama los restos de Fray Diego de Alcalá, muerto en olor de santidad cien años antes. Dos ejemplos de éstas, ya en plena Ilustración: las célebres curas del llamado Conde de Cagliostro y los lechos eléctricos para hacer fecundas a las parejas estériles que en su «Templo de la Salud», de Londres, con tanto provecho explotó el ingenioso escocés James Graham.

En la regulación del ejercicio profesional del médico intervenían el Estado y las corporaciones profesionales. En España tuvo a este respecto muy especial importancia el Tribunal del Protomedicato, fundado en 1477 por los Reyes Católicos. El número de los médicos así autorizados fue escaso durante bastante tiempo. En la Viena de 1511 sólo había 18 médicos universitarios; en el París de 1550 —300.000 habitantes—, no más de 72 doctores. La expulsión de los judíos en 1492 produjo ocasionalmente en España, donde eran hebreos no pocos profesionales de la medicina, una fuerte disminución del número de éstos.

D. Examinemos ahora lo que fue la *asistencia médica al enfermo* entre los siglos XV y XIX.

De acuerdo con la pauta social que desde la Grecia clásica preside tal asistencia, sigue habiendo tres niveles en la atención al enfermo, que en la época ahora estudiada corresponden a los reyes, nobles y magnates (nivel superior), a la burguesía (nivel medio) y a los trabajadores manuales y pobres de solemnidad (nivel inferior).

Las personas pertenecientes al nivel superior eran atendidas en sus palacios por «médicos de cámara», elegidos, naturalmente, entre los profesionales más prestigiosos. También a los burgueses se les trataba en sus respectivos domicilios, por lo general harto deficientes en cuanto a las condiciones que nosotros llamamos «higiénicas»; el médico era el más amigo o aquel a quien el cliente pudiera pagar. Los enfermos pobres, en fin, tenían su paradero en el hospital de beneficencia, municipal o real, cuando no acudían a prácticos de la más baja calidad o a curanderos de diversa laya (lo cual, como vimos, no excluía la apelación a éstos o a las más diversas milagrerías en los niveles más altos de la sociedad). A los tres niveles les igualaba en cierto modo la escasa eficacia de los recursos terapéuticos entonces en uso; pero las enormes deficiencias de la asistencia hospitalaria hacía que la mortalidad de los pobres fuese considerablemente más elevada.

La discriminación entre «ricos» y «pobres» desde el punto de vista del tratamiento médico se hacía especialmente notoria ante las enfermedades epidémicas. Un texto de F. Franco (1569) transcrito por A. Carreras lo muestra con elocuencia contundente: «suelen

dezir los Aragoneses que una de las cosas para que los hombres honrados deuen tener dineros de contado es para huyr de la pestilencia; y tienen mucha razón». La especial incidencia del tifus exantemático entre los perseguidos y empobrecidos moriscos españoles del siglo xvi (García Ballester) ha sido consignada en páginas anteriores.

El tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna se hace muy ostensible en la figura externa y en el régimen de los hospitales. Tres notas caracterizan esencialmente (Sánchez Granjel) la visión renacentista del hospital: su nueva arquitectura, la incipiente dedicación exclusiva de sus servicios a un fin especializado, y la también incipiente ordenación, más o menos centralizada, de los varios, a veces minúsculos establecimientos de una misma ciudad en los que se practicaba la asistencia hospitalaria. Tras las espléndidas novedades arquitectónicas de la Italia bajomedieval (hospitales de Florencia, Milán y Pistoia), en los restantes países europeos son reformados los edificios hospitalarios anteriores al Renacimiento (por ejemplo, el Hôtel-Dieu de París) o se construyen otros de nueva traza, casi siempre con la planta en cruz griega y patios interiores. Dos de los españoles (el Real de Santiago de Compostela, fundado por los Reyes Católicos, y el de la Santa Cruz, de Toledo, muy poco posterior) atestiguan con gran belleza la iniciación del nuevo estilo. Algo posteriores a ellos son algunos de los londinenses, el *Saint-Louis*, de París, y los numerosos que la colonización española erigió en el Nuevo Mundo. Por otra parte, surgen establecimientos sólo consagrados al tratamiento de los enfermos sífilíticos («hospitales de bubas», se les llamó en España), aumenta el número de las leproserías y los manicomios (1409) y se fundan órdenes religiosas para la asistencia hospitalaria a los enfermos (Hermanos Hospitalarios de San Juan de Dios, 1571; Hermanas de la Caridad o de San Vicente de Paul, 1634, etc.).

La Ilustración —despotismo ilustrado, espíritu filantrópico del Estado y de la sociedad— abrirá otra etapa en la historia de los hospitales. El *Allgemeines Krankenhaus*, de Viena, el Hospital General, de Madrid, y los varios que por entonces fueron construidos en París y en Londres —entre estos últimos, el primer dispensario para niños— son buena prueba de ello. La anterior disposición cruciforme es de ordinario sustituida por la edificación en bloque cuadrado o rectangular, con un patio central. Tres tipos distintos y sucesivos, pues, en la arquitectura del hospital: el basilical, el cruciforme y el palaciano (Lampérez).

La evolución de la asistencia hospitalaria entre los siglos xv y xix muestra dos rasgos principales, cada vez más intensamente acusados: la racionalización y —por modo todavía incipiente— la secularización. El progreso técnico de la medicina y la creciente penetra-

ción del espíritu científico en la vida social hacen que el hospital de algún modo se racionalice. La paulatina sustitución de la «caridad» por la «filantropía» y la también creciente participación de las instancias civiles —poder real, municipio, etc.— en la subvención y en el régimen de los hospitales, dan lugar a que éstos, aun sin perder su primitivo carácter religioso, en alguna medida se secularicen. Lo cual, hay que decirlo, no mejora gran cosa la calidad de dicha asistencia. El hacinamiento de los enfermos, que tantas veces obligaba a instalar a dos o más en una misma cama, la deficiencia de la alimentación, la frecuencia de las heridas purulentas o gangrenadas, la práctica de intervenciones quirúrgicas en las salas generales, todo se concitaba para hacer penosa y aun terrible la vida en el hospital. Con gran crudeza lo denunciaron dos informes típicamente «ilustrados», el francés de Ténon (1788) y el inglés de Howard (1789).

A la mentalidad ilustrada se deben asimismo los primeros intentos para mejorar la ayuda médica a las clases menesterosas. Dos tendencias pueden ser distinguidas a este respecto en los países europeos, una más democrática o desde abajo y otra más despótico-ilustrada o desde arriba (Sigerist, Rosen). En la primera, cuya sede principal es el Reino Unido, la sociedad trata de resolver por sí misma el problema de la asistencia al enfermo pobre. Las *Friendly Societies* o Sociedades de Ayuda Mutua, muy vigorosas ya en el siglo XVIII, son la principal respuesta a esta grave exigencia social. La segunda de esas dos tendencias prevalece en los países europeos (Francia, Austria, España, Rusia, Prusia) donde la gran consigna política del despotismo ilustrado, «Todo para el pueblo, pero sin el pueblo», parece regir sin trabas. Instituciones de carácter estatal-real son el recurso con que ahora se intenta resolver ese problema. Recurso siempre muy deficiente, si con perspectiva histórica se considera la triple vía por la cual el enfermo pobre de los siglos XVII y XVIII era asistido: la caridad o la filantropía, con la consecuencia hospitalaria que ya conocemos, la entrega al cuidado de los profesionales social y técnicamente peor calificados y la apelación a la más crasa curandería o a las prácticas supersticiosas (Peset Reig). No debe olvidarse, sin embargo, que el más ilustre de los médicos al servicio del despotismo ilustrado, Joh. Peter Frank, supo combatir los aspectos negativos de la «medicina feudal» (Erna Lesky). A él se debe, por otra parte, la primera denuncia formal de la relación entre la enfermedad y la miseria (Padua, 1790).

E. Junto a la asistencia al enfermo deben ser considerados los diversos modos de la actividad médica socialmente condicionados. Entre ellos descuellan la higiene, la medicina legal y la medicina militar.

a) La preocupación del mundo moderno por la *higiene* comienza siendo una prosecución lineal de lo que había sido en los últimos siglos de la Edad Media: la publicación de reglas de vida (*regimina*) al servicio de los poderosos. Ejemplos, el *Vergel de sanidad* de Lobera de Avila (1542) y —en cierto modo— el *Enquiridion* de Erasmo; más tarde, una monografía de Ramazzini. Poco a poco, sin embargo, va creciendo el ámbito de la preocupación higiénica de los médicos (higiene de los viajes, el mismo Lobera y O. Monti, éste ya en pleno siglo XVII; consejos para evitar la peste, Fracastoro y —más tarde— G. Gastaldi; regulación de los ejercicios gimnásticos, G. Mercuriale). Especial mención merecen las reflexiones higiénicas a que conduce el incipiente estudio de las enfermedades profesionales (Paracelso, Ramazzini), la preocupación, dieciochesca ya, por la salubridad de los cuarteles, los barcos, las prisiones, las minas y las fábricas (J. Pringle, J. Lind, J. Howard, Th. Percival, Lavoisier) y —naturalmente— el ya citado *System* de J. P. Frank. Con él queda abierto el camino hacia la higiene «científica» del siglo XIX. A la Ilustración corresponde asimismo el mérito de la fundación de las primeras cátedras de higiene. Sobre los comienzos de la desinfección química y de la prevención racional del paludismo y la viruela, recuérdese lo dicho.

Hasta bien entrado el siglo XIX, la vida individual y social del hombre era, desde el punto de vista de su higiene, sobremanera deplorable. Ciudades sin pavimento, ni alcantarillado; casas y palacios sin letrinas; empleo coloquial del «negro de una uña» como medida de longitud (Cervantes); suciedad bajo el esplendor indumentario de Versalles (las pelucas de las damas llevaban en su interior, para atraer a los piojos, un pequeño depósito de miel y vinagre; «Hedía como una carroña», escribió del Rey Sol una de sus amantes). Sólo bien entrado el siglo XVIII fueron instalados los primeros baños públicos, en Liverpool. Muy claramente reflejan esta situación las cifras relativas a la esperanza de vida, que desciende algo entre 1300 y 1650 (no llega entonces a los 30 años, y sólo empieza a crecer resueltamente después de 1750).

b) En virtud de las novedades que el mundo moderno trae a la vida social, y en primer término la creciente importancia del poder civil, comienza a desarrollarse la *medicina legal*. Por una parte, las obligaciones profesionales y sanitarias que la ley impone a los médicos —en la España de los Reyes Católicos, todavía eran multados los médicos que no aconsejaban la confesión a los enfermos graves— van poco a poco secularizándose. Por otra, se amplía el ámbito de esas obligaciones, que muchas veces toman forma de peritaje técnico, los balbuceos renacentista de la literatura médico-legal (Paré, Ingrassia, Condronchi, Fedele), y surgen los tratados monográficos del siglo XVII, de los

cuales son imponente cima las *Quaestiones medico-legales* (1621-1635) de P. Zacchia, F. E. Fodéré y G. B. Beccari aplicarán al tema la ciencia del siglo XVIII.

c) *La medicina militar* moderna nace con los hospitales de campaña que el ejército de los Reyes Católicos empleó en la conquista de Granada. A partir de tal germen, la asistencia organizada de esa medicina y la asistencia a los heridos en el campo de batalla irán progresando hasta el gran avance que en relación con ellas trajeron consigo las guerras napoleónicas.

F. Aunque sin perder su vínculo con la religión, la *ética médica* de los siglos XV-XVIII va acusando la progresiva secularización de la sociedad que tantas veces hemos mencionado, especialmente durante el transcurso del Siglo de las Luces. Se sabe, por ejemplo, que, bajo el reinado de Luis XIV, el primer acto de los licenciados en la Facultad de París consistía en una visita colectiva a Nôtre-Dame, para jurar la defensa de la religión católica *usque ad effusionem sanguinis*. Las *Quaestiones* de Zacchia antes mencionadas y el tratadito *Medicus politicus* de Hoffmann, cuya primera regla dice «El médico debe ser cristiano», muestran bien lo que hasta 1750 fue en Europa la relación entre el cristianismo y la medicina.

A partir de esa fecha, cambiará notablemente el planteamiento del problema: o se niega la existencia de todo lazo entre la actividad del médico y la fe religiosa (deísmo, ateísmo), o se reduce a un orden puramente práctico, moral, la relación entre ellas. La deontología cristiana pondrá en mutua comunicación uno y otro campo: el teólogo expone al médico sus deberes ante el sano y el enfermo (deontología médica *stricto sensu*), y el médico dice al sacerdote lo que éste debe saber acerca de la enfermedad (medicina pastoral). La *Embriologia sacra* de Cangiamila (1758) constituye un buen exponente de esta situación. El paulatino tránsito de la «moral caritativa» a la «moral filantrópica» es ya muy patente en el tratado de ética médica de Th. Percival, *Medical Ethics*, preparado a fines del siglo XVIII y publicado en 1803.

Entre tanto, va creciendo la intervención del Estado en el establecimiento legal de los deberes del médico. Las dos vertientes de la secularización, la intimización de las decisiones morales; por una parte, y la socialización y la estatalización de ellas, por otra, empiezan a acusarse en la estructura y en el contenido de la deontología.

EVOLUCIONISMO, POSITIVISMO, ECLECTICISMO (SIGLO XIX)

Introducción

Todo intento de periodización historiográfica lleva consigo cierta arbitrariedad. Pese a la eficacia de la Revolución Francesa para la abolición del Antiguo Régimen, no pocas de las expresiones históricas de éste —Santa Alianza en Europa, Inquisición y absolutismo en la España de Fernando VII—, subsisten con brío en los primeros decenios del siglo XIX. Por otra parte, varias de las notas que caracterizan la cultura ochocentista ya se habían iniciado más o menos claramente a lo largo de la centuria anterior. Pero estas evidentes salvedades no impiden afirmar que con la transición del Setecientos al Ochocientos comienza en la vida del hombre occidental una nueva época, caracterizada a la vez por rasgos negativos, los dimanantes del hundimiento de ese Antiguo Régimen, y por los rasgos positivos que pronto serán descritos. Frente al continuo vital que, bajo la constante y nada leve mudanza histórica, sucesivamente constituyen los siglos XVI, XVII y XVIII, es evidente que el siglo XIX posee una entidad nueva y propia.

Ahora bien: ¿cuándo termina el siglo XIX? Cronológicamente, el año 1900; pero sí, más que a las simples fechas, queremos atenernos al curso de la existencia colectiva que las fechas jalonan, parece cosa innegable que el paso de la humanidad occidental desde el modo de vivir característico del siglo XIX hasta el que, visto desde nuestra propia situación, creemos propio del siglo XX, no acontece hasta la contienda bélica de 1914 a 1918: la que cuando se inició denominaron Guerra Europea y hoy solemos llamar Primera Guerra Mundial. Y así, aunque el año 1848 —aparición revolucionaria del proletariado europeo en el teatro de la historia— sea en el curso de la pasada centuria un hito muy importante, en nuestra exposición consideraremos que el siglo XIX y el desarrollo de sus contenidos históricos y sociales se extienden sin solución de continuidad desde 1800 hasta 1914.

Vamos a estudiar con cierto pormenor, procurando siempre, eso sí, que los árboles no nos impidan ver el bosque, lo que en este lapso de la historia universal ha sido la Medicina; para lo cual nos es preciso conocer la estructura y el contenido de la vida que los hombres de Occidente hacen entonces.

A. En el *orden politicosocial*, tres rasgos principales caracterizan durante el siglo XIX la existencia colectiva del mundo europeo: el desarrollo de las instituciones y las costumbres en que se realiza la «soberanía nacional» o «soberanía de la Nación», concepción del poder político que ahora sustituye a la tradicional «soberanía de los Soberanos»; el incremento del nacionalismo, expansivo e imperialista cuando la nación es fuerte; la llegada de la burguesía a su mayoría de edad. Los tres sucesos se hallan íntimamente conexos entre sí, porque la burguesía es el estamento que asumirá el poder social cuando directa o indirectamente, por sí misma o por su pronta repercusión en toda Europa, la Revolución Francesa y su consecuencia napoleónica acaben con el Antiguo Régimen; toma de poder que no sólo es consecuencia de motivos sociopolíticos, también de fuertes razones socioeconómicas. Con su potente voluntad de empresa, su constitutiva laboriosidad, su ansia de mercados cada vez más amplios y su nativa capacidad para racionalizar la vida, el burgués es, en efecto, el gran protagonista y el gran beneficiario de la Revolución Industrial que durante la primera mitad del siglo XIX va a producirse en el Reino Unido, en los países rectores de la Europa continental y en los Estados Unidos de América.

De ahí la tan acusada ordenación ternaria de la sociedad occidental, desde el hundimiento del Antiguo Régimen hasta la crisis que subsigue a la Primera Guerra Mundial: en su nivel superior, una «clase alta», constituida por los restos de la antigua aristocracia nobiliaria y por los grandes triunfadores de la nueva situación del mundo (industriales, financieros, profesionales técnica y socialmente muy calificados); en su nivel inferior, una «clase baja», formada en su mayor parte por los trabajadores que se apiñan en el suburbio de las ciudades industriales; y entre una y otra, una compleja «clase media» (funcionarios, profesionales no triunfadores, pequeños comerciantes, etc.), de mentalidad también burguesa, muy próxima a la clase alta en sus estratos más acomodados y muy cercana a la baja en sus capas y grupos más impecunés. Cada vez más consciente de su significación histórica y de su creciente fuerza, la clase obrera interviene como tal en la vida política, y en ciertos casos —1848, sucesos previos a la creación de las *Krankenkassen* germánicas— hasta actúa como factor determinante de ella; pero

durante el siglo XIX no participa en el poder, no llega a salir de la «oposición». Más conservadora o más liberal, la burguesía es la que entonces manda y decide. En ella, por tanto, tiene su instancia decisiva el *establishment* de la época.

B. En muy estrecha relación con este cambio en la estructura de la sociedad occidental —europea y americana— se halla, como acabo de apuntar, su *transformación económica*; más precisamente, el paso del precapitalismo al capitalismo mercantil e industrial. Tres instancias distintas y, por tanto, tres distintos grupos humanos cooperan en el fulgurante auge de la producción de máquinas y mercancías a que dio origen la Revolución Industrial: el dinero, ahora bajo forma de «capital», promotor de la empresa y principal beneficiario de sus ganancias; la ciencia tecnificada, en una cadena que va del sabio puro al inventor, y de éste al ingeniero; el obrero manual, cuyo trabajo asalariado compra la empresa al precio más bajo posible. La burguesía se convierte así en «clase capitalista», y el trabajador en parte fungible del «proletariado» o «clase proletaria».

He aquí algunas de las notas con que el sociólogo A. Vierkandt ha descrito la esencia del capitalismo, en tanto que estilo de vida: 1. Desconocimiento del valor propio de las cosas: éstas no son sino lo que económicamente valen. 2. Vacío en el sentimiento de la propia vida, empleada en la pura competición. 3. Sustitución de la calidad por la cantidad. 4. La «distinción» es concebida como puro «éxito». 5. Corrosiva capacidad de seducción: el campesino es absorbido por la ciudad. 6. Despersonalización creciente: burocratización invasora, servidumbre del hombre a las cosas (el fabricante de alcohol no piensa que el alcohol es para el hombre, sino que el hombre es para el alcohol).

Dentro de esta situación, dos hechos de enorme importancia van a producirse. Uno posee carácter preponderantemente socio-político y socioeconómico: el proletariado adquiere conciencia de sí mismo, y con ella y desde ella va a mover la «lucha de clases». La índole del otro es preponderantemente psicosocial: el modo habitual de la vida del obrero, en tanto que tal obrero, es la «alienación»: el trabajador se siente ajeno a la significación de lo que con su trabajo produce y —sometido a las condiciones del régimen en que vive— no logra disponer de sí mismo, tiene que trabajar donde pueda y día tras día advierte que su existencia es socialmente gobernada desde fuera de ella.

C. Novedades importantes van a producirse también, con el hundimiento del Antiguo Régimen, en el modo de entender el *sentido de la vida*. «La Ilustración —había escrito Kant en

1784— es la salida del hombre de su culposa minoridad. Es minoridad la incapacidad de servirse del propio entendimiento sin la tutela del otro. Y es culposa la minoridad cuando su causa no radica en la carencia de entendimiento, sino de resolución y de ánimo para servirse del propio sin la dirección de otro». Con la Ilustración, en suma, el hombre habría tenido al fin valor y resolución suficientes para hacer su vida sólo atendido a sí mismo, a su nuda realidad pensante y operativa.

Nada más cierto. Pero el sentimiento de esta querida y auto-suficiente soledad del ser humano no logrará una vigencia social históricamente decisiva hasta después de la Revolución Francesa, cuando la Ilustración se convierte en Romanticismo; y ese logro acontecerá según dos líneas principales, complementarias entre sí: una en la cual predomina el sentimiento a la hora de entender y hacer la vida, y otra en la que, para dar cumplimiento a ese doble empeño, es la especulación racional lo que prevalece. Nacen así la versión sentimental del Romanticismo, de la cual son los artistas (escritores, músicos, pintores) los protagonistas más genuinos, y la versión intelectual de la mentalidad romántica, cuyos paladines son los filósofos (Fichte, Hegel, Schleiermacher, Schelling) y algunos hombres de ciencia. Que entre ambas versiones no hay solución de continuidad, es cosa sobremanera evidente. Tendremos ocasión de comprobarlo.

Bajo forma de «religiosidad romántica» —*religion des cloches* ha sido llamada en Francia—, dos motivos de la época, el sentimentalismo y la nostalgia de la Edad Media, determinan una aparente regresión en el proceso de la secularización de la vida. Pero por debajo de esa apariencia, tal proceso continúa y se intensifica; más aún, se extiende. El liberalismo político, el naturalismo y el historicismo —estos últimos, más o menos teñidos de panteísmo; visión hegeliana de la humanidad como *Gott im Werden*, «Dios haciéndose a sí mismo»— son los agentes de la acción secularizadora en los niveles de la población intelectual y socialmente más altos; y en niveles menos altos, la ineludible atención cotidiana a las duras necesidades materiales de la subsistencia y el frecuente espectáculo de la alianza entre los representantes de las Iglesias y los grupos sociales política y económicamente más poderosos. Claramente se hará visible esta realidad en la segunda mitad del siglo XIX.

D. En lo que a nuestro tema concierne, *la estructura de la mentalidad ochocentista* se halla integrada por tres motivos principales, diversamente asociados entre sí: el evolucionismo, el positivismo y una concepción del curso de la historia que pretende ser entera y definitivamente racional y científica.

1. La actitud mental que hoy llamamos *evolucionismo* —la visión de la realidad del cosmos como un proceso a lo largo del cual, a partir de un primitivo estado de indiferenciación, van surgiendo formas y fuerzas cada vez más diferenciadas— se había iniciado ya en el siglo XVIII. Evolucionistas son, por ejemplo, la teoría de Kant-Laplace acerca de la formación del sistema solar, la *Historia Natural* de Buffon y, acaso más radicalmente, el *Essai sur la formation des corps organisés* (1754) del matemático Maupertuis. Hasta en el propio Linneo es posible leer conjeturas de carácter transformista, en relación con la génesis de algunas especies botánicas. Más aún: no sería difícil encontrar, desde los antiguos griegos hasta Paracelso y sus secuaces, una veta del pensamiento cosmológico en la cual de algún modo se cumple la sumaria descripción del evolucionismo antes expuesta. Pero, tomado en su conjunto, el siglo XVIII es fundamentalmente «fixista», al paso que el siglo XIX, pese a la importante obra de Cuvier y al terco antidarwinismo de Virchow, es fundamentalmente «evolucionista».

Es bien curiosa la historia semántica del término «evolución». Entre los romanos, el término *evolutio* (sustantivo derivado del verbo *evolvere*) era el acto de desenrollar un pergamino manuscrito. En el siglo XVII, los neoplatónicos de Cambridge (More, Cudworth) concibieron al tiempo como *evolutio* o desarrollo de la eternidad. En el siglo XVIII, Bonnet, recuérdese, dio al viejo término significación biológica: el paulatino desenrollamiento o desarrollo de un embrión preformado y arrollado. Pues bien: tan pronto como se piense que una especie puede transformarse en otra, el vocablo «evolución» vendrá a significar dos cosas: el lento proceso de transformación de las especies naturales (evolución filogenética) y la paulatina configuración embriológica de un germen primitivamente indiferenciado (evolución ontogenética). Erasmus Darwin (1731-1802), abuelo del autor de *El origen de las especies*, fue el autor de tan curiosa y significativa inversión semántica; en su virtud, ese término vino a adquirir el sentido que antes tenía la palabra «epigénesis», temáticamente opuesta a él. El «despliegue de lo anteriormente plegado» o «desarrollo de lo previamente arrollado» se ha trocado así en «aparición sucesiva de novedades visibles».

Acabo de consignar la existencia de grandes hombres de ciencia doctrinalmente opuestos, desde el corazón mismo del siglo XIX, a las tesis del transformismo biológico. Luego aparecerán otros. Ello no impide que el evolucionismo sea uno de los más característicos y fundamentales rasgos del pensamiento de dicho siglo; mas para poder confirmar con datos históricos fehacientes la validez de tal aserto, es necesario discernir los varios modos decimonónicos de entender y utilizar esa general actitud interpretativa de la mente. Tres parecen ser los principales: el filosófico, el biológico y el historiográfico.

a) El evolucionismo universal, filosófico o especulativo. Según él, todo el cosmos se halla en constante proceso evolutivo, a partir de la indiferenciación originaria de su realidad. La materia inanimada, la biosfera, la antropogénesis y la historia no serían sino formas y niveles distintos de esa unitaria y general evolución. Así piensan los filósofos del idealismo alemán (Hegel, Schelling) y, directamente influidos por ellos, los médicos y naturalistas a que suele darse el nombre de *Naturphilosophen* o «filósofos de la naturaleza»; y así, con lenguaje más científico y positivo, Herbert Spencer; y aunque él no fuera filósofo propiamente dicho, sino zoólogo, así pensará, pasando del orden de los hechos al de la imaginación especulativa, el hombre que se lanzó a la empresa biológico-filosófica de convertir el darwinismo en total concepción del mundo: Ernst Haeckel.

b) El evolucionismo biológico. Desde Lamarck hasta Darwin y sus continuadores (Huxley, Gegenbaur, Weismann, etc.; Haeckel, acabamos de verlo, quiso como evolucionista ir más allá de la pura biología), son legión los biólogos para los cuales el término «evolucionismo» se refiere exclusiva o casi exclusivamente a la doctrina que afirma la génesis de las especies vivientes como consecuencia de la transformación de otras. Por otra parte, el instrumento intelectual de estos hombres no es la especulación, sino la atenta observación de la realidad sensible.

c) El evolucionismo historiográfico y sociológico. Sin entrar explícitamente en la intelección de dominios de la realidad ajenos a la sociedad y la historia de los hombres —más aún, limitando el área de su consideración a parcelas de la actividad humana muy circunscritas, como el lenguaje, el derecho o la religión—, no son pocos los sabios del siglo XIX que aplican el paradigma evolucionista a la faena de entender la historia de aquello que estudian: Niebuhr, Savigny, Lachmann, Bopp, los hermanos Grimm, W. von Humboldt, Gervinus y los historiadores de la escuela de Tubinga acaudillan esta poderosa falange de investigadores del pasado.

No parece necesario indicar que entre todas las formas del evolucionismo hay y no puede no haber un genérico aire de familia, y que un análisis en profundidad de los diversos «evolucionismos parciales» de uno u otro modo conduce hacia el que he llamado «universal, filosófico o especulativo». Sobre la relación histórica e intelectual entre el evolucionismo del siglo XIX y el panvitalismo de los que le preceden, algo habrá que decir en páginas ulteriores.

2. En su sentido históricamente más estricto, el término *positivismo* es el nombre del sistema filosófico de Augusto Comte; pero la mentalidad de que ese sistema era expresión y a que, como por irradiación, ha dado lugar hasta hoy mismo, rebasa con mucho los esquemas y los desarrollos doctrinarios del libro en que originariamente fue expuesto, el famoso *Cours de philosophie positive* (1830-1842). Positivista fue el fisiólogo Carl Ludwig haciendo su fisiología, aunque en modo alguno fuese comtiano su pensamiento; y aunque por obvias razones cronológi-

cas no pudiera leer el *Discours sur l'esprit positif*, de Augusto Comte, no parece inoportuno considerar positivista *avant la lettre* al también fisiólogo François Magendie. Se trata, pues, de precisar las tesis esenciales de ese atmosférico positivismo del siglo XIX. Tres parecen ser: a) No es en rigor científica y no posee, por tanto, sentido verdaderamente real, toda proposición que no pueda ser reducida al enunciado de hechos particulares o generales. b) Para trocarse en hechos verdaderamente «científicos», los datos suministrados por la observación sensorial —sea ésta directa, mensurativa o experimental— deben ser inductivamente ordenados en «leyes», cuyo sentido próximo es la predicción de los fenómenos futuros y cuyo último sentido es el progreso de los hombres hacia una vida cada vez más satisfactoria. c) Nuestro conocimiento de la realidad no puede ser absoluto; la relatividad gnoseológica (la posesión de un nuevo sentido corporal nos daría una ciencia también nueva), la relatividad histórica (a cada situación corresponde un modo de saber) y la negación de la metafísica (sólo hechos positivos y leyes podemos conocer con certidumbre), serían la consecuencia de esa radical incapacidad de la razón —de la razón, no del sentimiento— para acceder humanamente a «lo absoluto».

El positivismo del siglo XIX no es, para decirlo con frase clásica, *proles sine matre creata*. El empirismo de Locke, el criticismo de Hume y el sensualismo de Condillac, éste sobre todo, son otros tantos precedentes suyos. La influencia del sensualismo condillaquiano sobre el pensamiento médico fue considerable. Sin ella no podrían ser bien explicadas la nosología de Barthez —recuérdese lo dicho en páginas anteriores—, ni, como luego veremos, el origen del método anatómico-clínico, con Bichat y Laennec como protagonistas. Pero entre el «análisis de las sensaciones» de Condillac y el «método positivo» del siglo XIX media un importante salto cualitativo.

3. Mirado el pensamiento del siglo XIX desde nuestra situación intelectual, necesariamente hay que subrayar en él la importancia de un tercer momento, la *general convicción de que el curso de la historia puede ser racional y científicamente entendido*. Los esbozos a tal respecto surgidos en el siglo XVIII —Montesquieu, Voltaire, Herder— logran una madurez que muchos consideran plena y definitiva. Muy distintas entre sí, dos fueron las ideas con las cuales se pretendió resolver ese empeño: la evolución biológica y la sucesión dialéctica.

Según la interpretación biológico-evolucionista del acontecer histórico, éste sería un desarrollo orgánico, semejante al que convierte en encina a la bellota. Para la interpretación dialéctica, en cambio, la historia es el resultado de un diálogo sucesivo, la forma visible de una sucesión racional de «proposiciones» y «réplicas»; o, como téc-

nicamente se dirá, de «tesis», «antítesis» y «síntesis». En la manera de entender esa dialéctica de la historia hubo dos actitudes distintas, e incluso opuestas entre sí: la «dialéctica del espíritu», de Hegel, y —como inversión de la tesis que en el pensamiento hegeliano es más central, la visión del «espíritu» como sujeto del proceso histórico— el «materialismo dialéctico» de Marx. Tras el auge de la mentalidad positivista en la segunda mitad del siglo pasado —el curso de la historia universal como sucesión de tres etapas, una religiosa, otra metafísica y otra positiva, en la cual habría, desde luego, progreso, mas no transición hacia una etapa cualitativamente distinta de ella—, los dos modos de la historiología dialéctica, sobre todo el segundo, comocerán en el nuestro una vigencia harto superior a la que gozaron en los años subsiguientes a su formulación.

Más o menos explícita, otra novedad surgirá en la conciencia histórica de muchos hombres del siglo XIX: la sustitución de la creencia en el «progreso indefinido» por la doctrina de un «estado final» de la historia, en el cual la humanidad llegaría a la plena posesión de su naturaleza propia. Podría hablarse de una secularización de la historiología religiosa que en la Edad Media proclamaron los «espirituales» de Joaquín de Fiore.

E. Apenas parece necesario decir que estos tres motivos fundamentales del pensamiento del siglo XIX se combinan diversamente entre sí a lo largo de él: hay formas más idealistas y especulativas del evolucionismo y formas más positivas y científicas; hay modos del positivismo —o de la mentalidad positivista— escuetamente ceñidos al conocimiento de una parcela de la realidad y modos doctrinariamente extendidos a la total consideración de la vida humana; hay sabios dialécticos sin saberlo y sabios dialécticos conscientes de serlo. Las páginas subsiguientes nos lo mostrarán en el campo que más directamente nos interesa: el saber médico y su inmediata aplicación práctica, sea ésta individual o social.

Algo debe ser consignado como remate de estas nociones introductorias: la definitiva sustitución del «sabio jánico», vigente hasta la conclusión del siglo XVIII, por la del «sabio puramente innovador» o, cuando menos, movido por una resuelta y deliberada voluntad de serlo. Vesalio, Harvey, Boerhaave, Haller y Wolff son, por supuesto, sabios modernos; pero algo en ellos mira consciente o inconscientemente hacia el legado de la Antigüedad, galenismo residual en unos casos, aristotelismo depurado en otros, y en todos concepción metafísico-sustancial, no sólo físico-positiva, de la realidad estudiada. Bien distinta será la actitud mental de Magendie, cuando adánicamente proclame que la fisiología es una *science à faire*, o la de Bichat y Laennec, para los cuales la medicina no habría sido «verdadera ciencia» hasta entonces, o —con las personales o situacionales va-

riantes de rigor— la de Schwann, Johannes Müller y Virchow. Una vez más, la idea kantiana de la Ilustración va a cobrar plena realidad histórica después de la muerte de Kant, en el curso del siglo XIX. La visión comtiana de la historia del hombre —ésta como una sucesión de tres estados, el teológico, el metafísico y el positivo o científico, de los cuales sólo el último sería verdaderamente salvador y definitivo— operaba sobre casi todos los sabios del siglo XIX; aun cuando, por supuesto, muchos no tuvieran clara conciencia de ello.

Sección I

CONOCIMIENTO CIENTIFICO Y GOBIERNO TECNICO DEL COSMOS

Por muy acusado que sea su adanismo, el sabio ochocentista se siente a sí mismo heredero fiel y continuador perfectivo de todo lo que desde Copérnico y Vesalio han hecho los sabios modernos anteriores a él. Así va a mostrárnoslo un rápido examen del método científico y del progreso que a lo largo del siglo XIX experimentan las distintas ciencias de la realidad cósmica, astronomía, física, química y biología, y la técnica sobre ellas basada.

Capítulo 1

EL METODO CIENTIFICO

Las dos reglas básicas que para el conocimiento científico de la realidad del cosmos establecieron los pensadores presocráticos —el «principio de la *autopsía*», visión de las cosas por uno mismo, y el «principio de la *hermeneia*», referencia interpretativa de «lo que se ve» a «lo que es»— continúan vigentes durante la pasada centuria; pero en el modo de cumplirlos surgen novedades importantes. Veámoslas.

A. Tres son, como vimos, los métodos cardinales con que el sabio moderno practica su *visión científica de la realidad*: la observación directa, la mensuración y la experimentación, y en los tres son patentes el progreso y la novedad a partir del año 1800.

1. La *observación directa* del objeto científicamente estu-

diado adquiere nueva perfección o muestra modalidades nuevas en virtud de los siguientes eventos:

a) La invención o el perfeccionamiento de aparatos que amplían extraordinariamente las posibilidades naturales del hombre para percibir la apariencia de la realidad.

Surge, se desarrolla y poco a poco se va haciendo método científico la *fotografía*. Ya acromático en 1800, el *microscopio* se hará más tarde apocromático (Abbe, Zeiss) y, con la ayuda de los diversos métodos de tinción, permitirá el colosal avance de la citología y la histología ulteriores a la creación de la teoría celular y el nacimiento de una ciencia nueva, la *microbiología*. El *espectroscopio* (Bunsen y Kirchhoff) permitirá identificar, mediante sus respectivos espectros cromáticos, los elementos químicos. El *telescopio* pasa de los reducidos modelos de Herschel a los gigantes de Monte Palomar; y asociado a la fotografía y a la espectroscopia, permitirá obtener muy detallados mapas cosmográficos y conocer la composición química del Sol y las estrellas (Wollaston, Fraunhofer, Bunsen, Kirchhoff). Mediante sus clásicas «vía seca» y «vía húmeda», luego ampliadas con los cambios de coloración de diversas sustancias —tornasol, etc.—, y con el progreso de los métodos de pesada, el *análisis químico* desvela la composición molecular y elemental de los más diversos cuerpos. Los distintos *aparatos para el registro gráfico* (quimógrafo, electrocardiógrafo, termógrafo, etc.) convierten en trazados susceptibles de análisis alteraciones mecánicas, eléctricas o térmicas de la materia que de otro modo no podrían ser percibidas. Los *rayos X*, en fin, harán visible el interior del cuerpo humano.

b) Fieles al puro sensualismo, algunos investigadores, como Bichat, preferirán abstenerse de instrumentos de amplificación, y con la ayuda de algunos recursos auxiliares intentarán un análisis a la vez sensorial y elemental de la materia viva. Sobre la utilización idealista de la observación no instrumental de la realidad sensible, véase el apartado correspondiente a la interpretación.

2. Hasta 1800, la *mensuración científica* no pasaba del mero recuento, la medición geométrica (longitud, superficie, volumen), la termometría y la pesada; sólo en sus últimos años iniciará Coulomb una electrología mensurativa. Pronto va a ser ampliado este reducido elenco. Durante el siglo XIX serán medidas de múltiples maneras las diversas formas de la energía (mecánica, térmica, eléctrica, magnética), la velocidad de las reacciones químicas, la distancia de las estrellas, la magnitud del «metabolismo de base», la relación entre el estímulo y la sensación, etc. Nada parece escaparse a la mensuración, y el hombre de ciencia cree que sólo empieza a serlo de veras cuando su mente actúa ante la realidad como una *mens mensurans*. El sueño de Nicolás de Cusa parece haberse hecho definitiva realidad.

3. Pese a la resistencia de algunos a la práctica de experi-

mentos vivisectivos («La naturaleza se calla en el potro del tormento», escribió Goethe, y a este respecto no andaba muy lejos de él un fisiólogo tan importante como Johannes Müller), la *experimentación* se impone arrolladoramente en todos los campos de la ciencia. Más aún: a los tres modos del experimento anteriormente empleados, el «inventivo» o azaroso, el «alquímico» o paracelsiano y el «resolutivo» o galileano, se añadirá otro, el «analítico» o bernardiano (St. d'Irsay).

Hasta Cl. Bernard, el experimentador provoca artificialmente un fenómeno y lo describe tal como se le presenta; así procedieron Haller, Spallanzani y Magendie. Dando un importante paso más, Cl. Bernard analizará por vía experimental los diversos momentos que integran ese fenómeno y su causa determinante, suprimiéndolos o alterándolos uno a uno y observando exactamente el resultado de su intervención. De este modo pueden conocerse el «determinismo» y la «ley» del fenómeno de que se trate; conocimiento que será tanto más científico, cuanto mejor pueda expresarse de un modo numérico la relación entre la causa determinante y el efecto por ella determinado.

B. Mediante la *interpretación* de lo observado o medido —es decir, ordenando el «hecho» en la trama de una «teoría» que lo haga inteligible—, los datos que brindan la observación, la mensuración y la experimentación se convierten en saberes verdaderamente científicos. Las pautas interpretativas que rigieron la investigación de la naturaleza durante los siglos XVI-XVIII fueron, como ya sabemos, el mecanicismo cartesiano, el vitalismo puro o panvitalismo paracelsiano y helmontiano y el compromiso entre uno y otro que fueron la iatroquímica y el vitalismo *stricto sensu*: fuerzas físico-químicas o inertes, biológicamente regidas por una hipotética «fuerza vital». Pues bien, ampliando o superando esos esquemas, el cuadro de la interpretación científica vigente en el siglo XIX muestra al historiador las siguientes líneas principales:

1. Tipos de la interpretación según su modo: el análisis sensorial, la inferencia morfológica, la explicación dinámica y el vitalismo residual.

a) El simple análisis sensorial: la interpretación— así la de Bichat, para seguir con su ejemplo— consiste ahora en referir lo visto a las propiedades de los elementos que parecen constituir la materia de lo visto; «propiedades mecánicas» y «propiedades vitales» de los tejidos, en este caso.

b) La inferencia morfológica: descubrimiento de los «tipos ideales» que la mera observación de la forma permita discernir; así nació la floreciente morfología comparada del siglo XIX (Goethe, Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Owen, etc.). Interpretar es en tal caso saber ordenar la forma particular en el todo que constituye el tipo ideal.

c) La explicación dinámica, según los siguientes esquemas: el

mecanicista, bien en su forma tradicional (astronomía laplaciana, en el caso de la macrofísica), bien a través de la naciente teoría atómico-molecular (primitiva teoría de los gases, en el de la microfísica); el energético que —con atención o sin ella a la constitución atómico-molecular de la materia— ofrece la también naciente termodinámica; la nueva matematización ya no puramente mecanicista del conocimiento del cosmos, que en el campo de la electrodinámica y el electromagnetismo han iniciado Ampère y Maxwell.

d) En el caso de los seres vivos, la apelación residual —ya crítica y vacilante— a la doctrina vitalista (los «vitalismos» tardíos de Liebig, Cl. Bernard y Virchow).

2. Tipos de la interpretación según su alcance: la interpretación parcelaria y la interpretación fundamental.

a) Interpretación parcelaria: inducción de una ley procesal o causal relativa a un determinado fragmento del cosmos (ley de Dulong y Petit, ley de Guldberg y Waage, ley del todo o nada en la contracción cardíaca, etc.).

b) Interpretación fundamental: opción entre el puro agnosticismo científico (convicción de que la mente humana es capaz de conocer científicamente la apariencia de los fenómenos, mas no su fundamento real) y un esclarecimiento, siquiera sea conjetural, del sentido que dentro de la totalidad del cosmos posee la particular realidad estudiada (evolucionismo en cualquiera de sus formas, aunque tantas veces el evolucionista haya querido prescindir de la noción de «finalidad»). Con estas interpretaciones fundamentales de los sabios secularizados tendrán que discutir —o que pactar— quienes en el siglo XIX sigan confesando una visión cristiana del mundo.

Capítulo 2

LA ASTRONOMÍA Y LA FÍSICA

Tradicionalmente separadas, pero cada vez más vinculadas entre sí por la comunidad de sus metas y por la identidad de sus métodos y sus pautas mentales, la astronomía y la física progresan fabulosamente durante el siglo XIX. Veámoslo de manera sinóptica.

A. A partir de Herschel y Laplace, las dos máximas figuras del saber astronómico en torno a 1800, la astronomía va a progresar, hasta situarse en la linde del espléndido desarrollo que alcanza en nuestro siglo.

Cuatro han sido las líneas principales de este progreso: 1. La confirmación, mediante nuevos hallazgos, de la teoría laplaciana del sistema solar. Le Verrier predice mediante el cálculo la existencia de un

nuevo planeta, descubierto telescópicamente muy poco más tarde (1846) por J. G. Galle; el que desde entonces llamamos Neptuno. Por su parte, L. Foucault demuestra experimentalmente (1851) la rotación de la tierra sobre su eje. 2. La problematización teórica de sus planteamientos. La imaginación creadora de los matemáticos se propone resolver, llevando al límite las posibilidades de la mecánica newtoniana, el llamado «problema de los n cuerpos». El genial H. Poincaré se distinguirá en la ardua y todavía no concluida tarea de resolverlo. 3. Una considerable ampliación del saber. Fr. W. Bessel abre en la primera mitad del siglo XIX un camino apenas imaginable antes, la medida de la distancia de las estrellas. Varios decenios más tarde, la norteamericana H. Leavitt (1911) logrará medir distancias astronómicas de millones de años luz. 4. La creación, por obra de la espectroscopia, de una disciplina nueva, la astrofísica. Primero la composición química del Sol y las estrellas, luego la evolución de éstas, fueron estudiadas desde 1850 por G. R. Kirchhoff, W. Huggins, G. N. Lockyer, C. Vogel y tantos astrónomos más.

B. Hacia 1870, la *mecánica* clásica o galileano-newtoniana parecía haber llegado a la cima de su perfección; nadie podía entonces sospechar su pronta quiebra. Pero ya antes de 1900, un físico filósofo, E. Mach, un físico puro, H. Hertz, y un matemático, H. Poincaré, expusieron serias dudas teóricas acerca de la validez de los principios rectores de esa mecánica; dudas que cristalizarán en la genial teoría de la relatividad, de Albert Einstein, que en su primera forma, la «teoría de la relatividad restringida», aparecerá en 1905. Interpretando el famoso experimento de Michelson y Morley, Einstein concluirá que la velocidad de la luz es constante, cualquiera que sea el movimiento del observador respecto del foco lumínico; que para el observador del cosmos no hay un espacio y un tiempo absolutos; que la venerada hipótesis newtoniana del éter es insostenible y ociosa; que la masa de un cuerpo crece con su velocidad y que, por lo tanto, la masa y la energía son interconvertibles. En los años finales de lo que al margen de la pura cronología venimos llamando «siglo XIX», una nueva era comienza para la mecánica y, en general, para toda la física.

Con el descubrimiento de la radiactividad por H. Becquerel, en 1896, se inicia la crisis de la «física clásica». Siete eran los principios fundamentales de ésta: 1. El mecanicismo o creencia en la posibilidad de reducir a un modelo mecánico todo movimiento de la naturaleza visible. 2. El continuismo, en lo tocante al curso del tiempo físico y a la emisión de la energía. 3. El determinismo, en cuanto a las leyes reguladoras de los fenómenos mensurables. 4. La condición euclidiana del espacio físico. 5. La indivisibilidad del átomo, hipotéticamente considerado como punto masivo. 6. La posibilidad de distinguir y aún contraponer la materia y la energía. 7. La necesidad de recurrir a la hipótesis del éter. Pues bien: uno a uno, estos siete principios, al parecer incommovibles, serán demolidos desde esa fecha.

C. Por obra de los físicos del siglo XIX, la *termología* o teoría del calor se convertirá en *termodinámica* y, más aún, en una *energética general*. Cada uno por su camino, J. R. Mayer, H. Helmholtz y J. P. Joule establecieron el primer principio de la termodinámica (ley de la conservación y las transformaciones de la energía, equivalente mecánico del calor). Implícito en las investigaciones de Sadi Carnot («ciclo de Carnot»), el segundo principio de la nueva ciencia alcanzará acabada formulación por obra de R. Clausius («principio de la entropía») y de W. Thomson, Lord Kelvin (aplicación de ese principio a la totalidad del universo, en el caso de que éste sea un sistema cerrado; «muerte del cosmos» a causa de su definitiva nivelación energética). A Lord Kelvin se debe también la noción de «cero absoluto».

D. La termodinámica será brillantemente ampliada con la *teoría cinética de los gases*. Preludiada por las leyes de Boyle-Mariotte (siglo XVII) y de Gay-Lussac (primera mitad del siglo XIX) y por la naciente teoría atómico-molecular de J. Dalton, Gay-Lussac y A. Avogadro, esa teoría alcanzará pleno desarrollo en la segunda mitad de la pasada centuria, merced a las investigaciones sucesivas de Joule, Maxwell, Clausius y J. D. Van der Waals (ecuación de su nombre). Los estados de agregación de la materia, la conductividad calórica y el movimiento browniano fueron brillantemente explicados mediante ella. Pero su definitiva consagración la recibirá cuando J. H. Van t'Hoff demuestre que la presión osmótica de las sustancias disueltas cumple las leyes de los gases, y cuando Ludwig Boltzmann, tratando estadísticamente el movimiento de las moléculas, tienda un puente entre la teoría cinética y los dos principios de la termodinámica conocidos hasta entonces.

Al mismo tiempo, una serie de hábiles experimentadores —Th. Andrews, L. P. Cailletet, R. Pictet, J. Dewar, H. Kamerlingh Onnes— logran licuar e incluso solidificar todos los gases conocidos, llegando hasta temperaturas próximas al cero absoluto.

E. No menos espectaculares fueron los avances en el dominio de la *electricidad* y las *radiaciones*. A comienzos del siglo XIX, en pleno Romanticismo, Chr. Oersted descubrió la acción magnética de la corriente eléctrica, y A. M. Ampère, «Newton de la electricidad», en frase de Maxwell, creó los fundamentos teóricos de la electrodinámica y el electromagnetismo. Varias invenciones técnicas, como el electroimán (Fr. Arago) y el galvanómetro (Nobili), y algunos hallazgos experimentales, como la termoelectricidad (Th. J. Seebeck, J. Ch. A. Peltier) y

las leyes de la resistencia al paso de la corriente (G. S. Ohm), completan el cuadro de la electrología en torno a 1840. Es la hora en que dos geniales físicos británicos, el inglés M. Faraday y el escocés J. C. Maxwell, van a lograr que alcance su mayoría de edad esta poderosa disciplina científica.

Mas para describir, siquiera sea por modo tan sumario, la decisiva hazaña de ambos, es preciso mencionar antes la obra conjunta de los hombres que entre las dos primeras teorías modernas acerca de la naturaleza de la luz, la corpuscular (Newton) y la ondulatoria (Huygens), parecen dar un triunfo definitivo a esta última. Son E. L. Malus (descubrimiento de la polarización), D. Brewster (polarización cromática) y J. B. Biot (polarización rotatoria); pero, sobre todo, A. Fresnel, el cual, tanto en el campo de la experimentación como en el de la teoría, resolvió espectacularmente los problemas de la difracción, la interferencia y la polarización de la luz. La onda parecía haber vencido definitivamente al corpúsculo. Poco antes, W. H. Wollaston y J. Fraunhofer habían iniciado el análisis espectral de las radiaciones y descubrían las famosas rayas negras del espectro solar.

Volvamos ahora a Faraday y Maxwell. Aquél descubrió la inducción electromagnética, estableció las leyes de la electrolisis, observó la acción del campo electromagnético sobre la luz polarizada y atisbó las nociones de «campo» y «línea de fuerza» en el dominio del electromagnetismo. Fue Maxwell, sin embargo, quien portentosamente supo establecer y ampliar estas primeras intuiciones de Faraday. A él, en efecto, se debe la teoría matemática de los campos eléctrico y magnético y la concepción de la luz como una ondulación electromagnética del éter (ecuaciones de Maxwell, 1873). La electricidad, el magnetismo y la luz son así teóricamente unificados. «¿Quién ha sido el dios que escribió estos signos?», dirá Boltzmann, con palabras de Goethe, ante las ecuaciones de Maxwell. Poco después, H. Hertz demostrará por vía experimental la efectiva realidad de la energía radiante así prevista («ondas hertzianas», 1887) y hará posible la telegrafía inalámbrica (E. Branly, Oliver Lodge, G. Popoff, G. Marconi).

En lo tocante al conocimiento de las radiaciones, la obra de Hertz fue tan sólo un primer paso. Estudiando el efecto de las descargas eléctricas a través de gases enrarecidos (E. Geissler, W. Crookes), son descubiertos los rayos canales (E. Goldstein), los rayos catódicos (J. Plücker, W. Hittorf) y, como inesperada consecuencia, los rayos X (W. C. Röntgen, 1895), cuya naturaleza ondulatoria fue sagazmente demostrada por M. von Laue, W. Friedrich y P. Knipping, mediante su difracción a través de redes cristalinas (1912). Por otra parte, J. J. Thomson consiguió poner en evidencia la índole corpuscular de los rayos catódicos, prevista años antes por J. Stoney, a quien se

debe la invención del vocablo «electrón». Basado sobre tal idea, el gran físico holandés H. A. Lorentz elaboró toda una teoría de la electricidad, confirmada en lo esencial por obra de P. Zeeman (descubridor del «efecto» de su nombre), R. A. Millikan (medida de la carga del electrón) y Chr. T. R. Wilson (fotografía del flujo electrónico). El importantísimo descubrimiento de la radiactividad iba a completar insospechadamente todos estos hallazgos.

F. Un azar de laboratorio hizo ver que los compuestos de uranio son capaces de impresionar placas fotográficas a través de envolturas opacas (Becquerel). La subsiguiente y tenaz investigación de tan sorprendente hecho llevó a los esposos Curie, Pierre y María Sklodowska Curie a descubrir compuestos de un elemento nuevo, el *radium* o «radio», dos millones de veces más activo que el uranio (1898), y a crear una fecundísima rama inédita de la ciencia y la técnica: la *radiactividad*. Con el hallazgo del actinio (A. Debierne), comenzó a adquirir extensión el campo de la nueva disciplina.

La relación entre ella y la física teórica fue espléndidamente establecida, a partir de 1899, por E. Rutherford y sus colaboradores (Fr. Soddy, W. Ramsay, Th. Royds). Rutherford distinguió en la radiación del radium dos órdenes de rayos, los α (positivos, análogos a los rayos canales) y los β (negativos, idénticos a los rayos catódicos); poco más tarde, P. Villard añadió a ellos los rayos γ , iguales a los descubiertos por Röntgen. Más aún hizo Rutherford: logró, por vez primera en la historia, obtener un elemento químico partiendo de otro (conversión del nitrógeno en oxígeno e hidrógeno, mediante un «bombardeo» con rayos α), e ideó un modelo atómico para explicar intuitiva y racionalmente todo lo observado («átomo de Rutherford», el átomo como un minúsculo sistema solar).

Entre tanto, Max Planck, con su teoría del *quantum* de acción o de los *quanta* (1899), rompía revolucionariamente con la tradicional idea de la continuidad en la emisión de la energía. Era preciso, por tanto, modificar de raíz la concepción ondulatoria de la luz, incuestionable, al parecer, desde Fresnel, y así lo hizo Einstein, explicando el «efecto fotoeléctrico» como la emisión de un chorro de «fotones» o gránulos lumínicos (1905). Siete años después, el danés Niels Bohr reformó mediante la teoría de los *quanta* el átomo de Rutherford, y con su nuevo modelo atómico pudo explicar la distribución de las rayas en el espectro del hidrógeno (ley de Balmer, 1885) y consagró universalmente las ideas de Planck.

Teoría de los *quanta*, teoría de la relatividad, naciente física atómica. Con estas fabulosas novedades, la física de 1914, adelantada en la reforma de la visión científica del cosmos, iniciaba gloriosamente la que hoy llamamos «actual».

Capítulo 3

LA QUÍMICA

Par del avance de la física y bien pronto subordinado a él con el auge continuo de la química física, será el progreso de la química a lo largo del siglo XIX. Vamos a contemplarlo desglosándolo en cinco parágrafos.

A. Fundamento principal de toda la química del siglo XIX —y de toda la actual— fue la creación de la *teoría atómica de la materia* por John Dalton (entre 1808 y 1821). Dalton completó el cuadro de las leyes estequiométricas de la combinación (Lavoisier, J. L. Proust, J. B. Richter) con su «ley de las proporciones múltiples», y tuvo la genialidad de recurrir a la vieja doctrina atomística de Demócrito, que filosóficamente había sido resucitada en el siglo XVII por Gassendi, para explicar las regularidades ponderales de las combinaciones químicas: el átomo deja de ser un concepto meramente filosófico y se convierte en un objeto real dotado de peso relativo («peso atómico»). Poco más tarde, W. Prout enseñará que todos los pesos atómicos son múltiplos enteros del peso atómico del hidrógeno, y Gay-Lussac y Avogadro lograrán armonizar la teoría de los gases con la reciente atomística. Recuérdese lo dicho en el capítulo precedente.

No poco ayudó a la universal aceptación de esta teoría el hecho de que rápidamente la adoptara J. J. Berzelius, máxima autoridad de la química en la primera mitad del siglo XIX. Berzelius inició el análisis químico moderno, aisló —ayudado por sus discípulos— varios elementos nuevos (cerio, selenio, torio, silicio), creó la nomenclatura química que con pocas variantes aún perdura e ideó su famosa «teoría dualista» de la combinación. El descubrimiento del isomorfismo, por E. Mitscherlich, el ulterior de la isomería y la célebre ley de Dulong y Petit (constancia del calor atómico) confirmaron e hicieron progresar con paso firme las ideas atomísticas de Dalton.

La teoría atómica de la materia logró su triunfo más resonante en 1869, fecha en la cual el ruso D. I. Mendeleieff —adelantándose al alemán J. L. Meyer, que trabajaba en la misma dirección— propuso la famosa tabla de su nombre: una ordenación sinóptica de los elementos, en la cual el peso atómico y las propiedades químicas se relacionan claramente entre sí, y mediante la cual podía afirmarse la existencia de elementos todavía des-

conocidos. El descubrimiento de los llamados «gases raros» entre 1894 y 1902 (J. W. Rayleigh, W. Ramsay) confirmó espectacularmente la predicción de Mendeleieff. Otros descubrimientos posteriores, la concepción rutherfordiana del átomo y la ulterior física atómica la han acreditado hasta nuestros días.

B. A la vez que nacía y se desarrollaba el nuevo atomismo, iban surgiendo las varias teorías que han permitido explicar *la dinámica interna de la combinación química*.

He aquí sus pasos principales: 1. Descubrimiento de la electrolisis por H. Davy y establecimiento de sus leyes por Faraday. 2. Berzelius atribuye la afinidad química a la energía eléctrica y establece su «teoría dualista» de la combinación (clasificación de los elementos en electropositivos y electronegativos, no intercambiables entre sí en la formación de las moléculas). 3. Desplazamiento de la «teoría dualista» por la «teoría unitaria» o «de la sustitución», porque un elemento electropositivo (H) puede ser sustituido en una molécula por otro electronegativo (Cl); J. B. A. Dumas y A. Laurent fueron los autores de ella. 3. Sucesiva constitución de la teoría de la valencia (Ch. Gerhardt, H. Kolbe, E. Frankland, A. Kekulé). 4. Definitivo esclarecimiento, por obra de St. Cannizzaro, de los conceptos de «peso atómico» y «peso molecular». 5. Constitución de la química estructural: las propiedades químicas de una molécula dependen en parte de la disposición espacial de los átomos que la componen (Laurent, Dumas, Gerhardt, Kekulé). 6. Nacimiento de la estereoquímica. En 1848, L. Pasteur refiere el carácter levógiro o dextrógiro del ácido tartárico a la contrapuesta estructura simétrica de las moléculas de éste. Más tarde, en 1864, J. A. Le Bel y J. H. Van t'Hoff crean, para explicar ese hecho y otros semejantes, la doctrina del carbono tetraédrico y convierten en tridimensionales las fórmulas químicas. V. Meyer ideará pronto el nombre de «estereoquímica», y A. Werner extenderá la nueva concepción a la química inorgánica.

C. A los químicos del siglo XIX se debe, por otra parte, *la edificación científica de la química orgánica*. Hasta los primeros decenios de ese siglo, lo que hoy llamamos «química orgánica» no pasaba de ser el conocimiento muy imperfecto de varias de las sustancias que integran la materia viva; tal había sido en conjunto la obra de Lavoisier, Fourcroy, Vauquelin, Chevreul y Gmelin. A partir de entonces, el desarrollo de la nueva disciplina va a ser deslumbrante.

Esquemáticamente expuestas, las etapas principales de tal hazaña son las que siguen: 1. Tras un importante hallazgo experimental de Gay-Lussac en 1815 —que un grupo de átomos, los del cianógeno, puede pasar de una molécula a otra como si fuese un átomo elemental—, el establecimiento del concepto de «radical orgánico» por Dumas, J. von Liebig y Fr. Wöhler. El cianógeno, el eterino, el etilo, el me-

tilo y el benzoilo fueron los primeros radicales experimentalmente caracterizados. 2. La creación de los conceptos de «tipo» y «serie homóloga» para la ordenación de las moléculas (Dumas, Gerhardt, A. W. von Hofmann, A. W. Williamson, A. Wurtz) y, como consecuencia, la elaboración sistemática de la actual doctrina de las «funciones orgánicas» (alcohol, aldehído, etc.). 3. La sensacional demostración de que entre la química inorgánica y la química orgánica no existe la neta línea de separación que proclamaba el vitalismo: síntesis de la urea a partir del cianato amónico (Fr. Wöhler), síntesis del ácido acético (H. Kolbe). Es preciso consignar que, a este respecto, Berzelius y Liebig continuaron confesándose vitalistas. 4. Visión estructural de la molécula orgánica: anillo bencénico de Kekulé (1865), constitución de la ya mencionada estereoquímica. Fórmulas tan complicadas como la de la clorofila serán estructuralmente entendidas por R. Willstätter. 5. Asombroso desarrollo de la síntesis artificial de moléculas orgánicas. M. Berthelot sintetiza el acetileno, el benceno, el metano, el ácido fórmico, el alcanfor, el naftaleno. Prosiguiendo la empresa, E. Fischer obtiene por síntesis los hidratos de carbono, los cuerpos de la serie púrica y aminoácidos de hasta 18 eslabones, y R. Willstätter, la cocaína. La síntesis del índigo por A. von Baeyer abrirá la vía a la poderosa industria de las materias colorantes. La química se hace así, como en el siglo XVIII había previsto Diderot, «rival de la naturaleza».

D. Fundamental ha sido en la historia de la química la *creación de la química física*, y con ella la paulatina unificación de la ciencia química con el saber físico general. No contando sus vagos precedentes en la tabla de las afinidades de E. F. Geoffroy y en la noción de «acción de masa» de C. F. Wenzel y C. L. Berthollet, la química física comenzará formalmente a existir cuando la célebre «ley de acción de masas» sea establecida por los noruegos C. M. Guldberg y P. Waage, en 1867; con ella queda una vez más confirmada la teoría cinética y alcanza un nivel nuevo la química mensurativa de Lavoisier.

Anteriores y posteriores pasos de la nueva disciplina han sido: 1. La formulación por J. W. Gibbs de su célebre «regla de las fases». 2. La distinción de J. Thomsen entre «reacciones exotérmicas» y «reacciones endotérmicas» y el paralelo desarrollo de la termoquímica (H. E. Sainte Claire Deville, Berthelot, Péan de Saint Gilles). 3. La clasificación de las sustancias en cristaloides y coloides (Th. Graham) y la consiguiente aparición de un dominio nuevo de la química, la llamada «química coloidal», a cuyo crecimiento tan eficazmente contribuyó la invención del ultramicroscopio por R. A. Zsigmondy (1903). 4. El descubrimiento y la medida de la presión osmótica (W. Pfeffer) y la ya mencionada aplicación de la teoría de los gases al estudio de las soluciones (leyes de Van't Hoff, crioscopia de Fr. M. Raoult). 5. La tan importante teoría de la disociación electrolítica, de Sv. Arrhenius, y su perfeccionamiento por W. Ostwald. 6. La obra de W. Nernst: teoría de la pila galvánica, tercer principio de la termodinámica (comportamiento de los parámetros térmicos en las proximidades del cero absoluto).

E. Simultáneas con esos avances han sido, en fin, la *elaboración sistemática del análisis químico*, bajo forma de «marcha analítica» en la química inorgánica (Berzelius, M. H. Klaproth, H. Rose, C. R. Fresenius), con arreglo a métodos peculiares en la orgánica (Chevreul, Gay-Lussac, Thénard, Dumas), y la *química de las altas temperaturas* (H. Moissan).

Capítulo 4

LA BIOLOGIA

La biología —término que simultáneamente crean Lamarck y Treviranus, en 1802— se eleva a la dignidad de verdadera ciencia cuando, después de Linneo y Buffon, los naturalistas comienzan a elaborar los conceptos en cuya virtud se convertirá en explicación racional —o en formal pretensión de ella— lo que hasta entonces sólo había sido descripción sistemática de los animales y los vegetales. Como en los capítulos anteriores, vamos a dividir nuestra exposición en varios párrafos.

A. En el campo de la botánica descriptiva, el suceso más saliente consiste en la *progresiva «naturalización» de la taxonomía de Linneo*; los grupos taxonómicos son establecidos ahora atendiendo cada vez más a la totalidad del organismo vegetal y no sólo a los órganos sexuales de la planta. Varios miembros de la familia Jussieu y de Candolle fueron los protagonistas de esta empresa. Por su parte, W. Hofmeister puso en evidencia la alternancia de formas sexuadas en el curso vital de las criptógamas, así como la transición gradual entre éstas y las fanerógamas.

B. De gran importancia fue la *definitiva constitución de la anatomía comparada*. Los atisbos de los anatomistas y los zoólogos de la Ilustración —Vicq d'Azyr, Daubenton, John Hunter, Peter Camper— son al fin convertidos en verdadera disciplina científica. Una rápida visión del conjunto de la anatomía comparada del siglo XIX permite distinguir en ella dos orientaciones principales, la estática y la evolucionista.

1. La morfología comparada de carácter estático aspira a intuir y describir las configuraciones típicas o ideales a que pueden ser referidas las innumerables que a través de individuos, especies y géneros el reino animal ofrece a los ojos del natura-

lista. Es posible que en los escritos juveniles de Goethe (1795) esté operando tal manera de concebir la morfología; así parecen demostrarlo su concepto biológico de «idea» (la figura ideal de que es expresión concreta la particular forma de un organismo) y su ulterior visión de la hoja como «protofenómeno» morfológico del organismo vegetal. Pero estas primerizas intuiciones goethianas no pueden ser comparadas con las mucho más articuladas que poco después expondrán, basados en una experiencia empeñada y sistemática del reino animal, los zoólogos franceses Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire y Lamarck; sólo sirven al historiador para discernir en la orientación de la morfología comparada que he llamado «estática» dos versiones suyas, una más positiva y otra más especulativa.

a) La versión positiva, mucho más atendida, como he dicho, a los hechos de observación, tuvo su sede principal en Francia y el Reino Unido. Georges Cuvier, E. Geoffroy Saint-Hilaire y Richard Owen fueron las figuras más destacadas en el cumplimiento de ese empeño. Junto a ellos pueden ser citados dos alemanes, Joh. Fr. Meckel y el fisiólogo Joh. Müller.

Contemplemos sumariamente su obra respectiva. G. Cuvier (1769-1832) fue desde 1800 hasta su muerte el gran mandarín de la zoología francesa. Cuvier clasificó los animales en cuatro grandes tipos, vertebrados, moluscos, articulados y radiados, y pensó que la relación morfológico-comparativa sólo puede ser establecida dentro de cada uno de ellos, no entre uno y cualquiera de los restantes. Tres principios —semejantes por su generalidad y su validez, piensa Cuvier, a las leyes de la física— regularían el establecimiento concreto de tal relación: la correlación de los órganos (la forma y la función de cada órgano se hallan en estrecha relación con el conjunto a que pertenecen), la subordinación de los caracteres anatómicos (existencia de órganos rectores y órganos subordinados) y la cooperación del plan estructural típico y las condiciones de la vida en la organización morfológica de la especie (la ballena, mamífero, vive en el mar y por eso tiene forma de pez). Guiado por estos principios, Cuvier, gran creador de la paleontología, se distinguió en la reconstrucción ideal de formas animales completas a partir de restos fósiles.

Primero amigo de Cuvier, luego adversario suyo, Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) rechazó abiertamente la idea de los «tipos» no comparables uno con otro y sustentó la tesis de la «unidad del plan de composición» de todos los animales. El hombre, el caballo, el molusco y el artrópodo no serían sino variaciones de una misma forma fundamental, engendradas por el crecimiento desigual de las partes que la constituyen.

El más importante de los anatomistas comparativos del Reino Unido fue Richard Owen (1804-1892). Doctrinalmente osciló entre Cuvier y Saint-Hilaire; pero su concepción de los «arquetipos» —por ejemplo, el de los vertebrados, con la vértebra como forma típica— no rebasó el diversificado esquema de aquél. Débese a Owen una

adaptación moderna de los dos grandes conceptos morfológico-comparativos de Aristóteles: la analogía y la homología; la cual, en el sistema oweniano, podría ser especial, general y metamérica.

Joh. Fr. Meckel (1781-1833) se movió entre la pura especulación de la *Naturphilosophie* —pronto veremos lo que ésta fue— y la observación positiva. Con sus «leyes» de la unidad y la multiplicidad (diferenciación morfológica por obra de la herencia, el ambiente y la edad), su anatomía comparada vino a ser una suerte de compromiso entre Cuvier, Saint-Hilaire y el pensamiento de los *Naturphilosophen*, arrollador en la Alemania de su tiempo.

Movido por la condición visiva y especulativa de su mente, el genial fisiólogo Johannes Müller (1801-1858), secuaz de la *Naturphilosophie* en su mocedad, luego apartado de ella, fue también un gran cultivador de la anatomía comparada; pero en este campo, más que a la creación de doctrinas generales, Joh. Müller prefirió consagrar su actividad a la investigación morfológica. Magnífico testimonio de ella fue su estudio de los peces mixinoides.

b) Junto a la versión más positiva de la anatomía comparada «estática» hubo otra más especulativa, iniciada por Goethe y proseguida por algunos de los *Naturphilosophen*. Los tipos biológicos —reino, clase, orden, familia— no serían sino realizaciones materiales de una «idea». Más radicalmente, todos los animales serían modos diversos de realizarse la «idea» del animal, y todas las plantas, formas distintas de una planta ideal y originaria; los órganos, a su vez, son vistos como la realización de un «protofenómeno» (*Urphänomen*) o protoforma radical. La hoja sería el profenómeno de la planta; la vértebra, el del esqueleto. Tal es el fundamento doctrinal de la famosa teoría vertebral del cráneo, de Goethe y Oken.

2. También en la orientación evolucionista de la anatomía comparada —la que en definitiva va a prevalecer— es posible distinguir una versión más especulativa y otra más positiva.

a) En páginas anteriores quedó sumariamente expuesto el modo universal y especulativo con que los *Naturphilosophen* entendieron la evolución del cosmos. Pues bien: dentro de ese total evolucionismo cósmico, el fragmento relativo a los seres vivos viene a ser una morfología y una fisiología comparadas de los mundos vegetal y animal.

Dos autores se distinguieron, a este respecto, en el cumplimiento del común empeño: Carl Friedrich Kielmeyer (1765-1844) y Lorenz Oken (1779-1851). Las ideas de aquél, de índole más fisiológica, serán mencionadas en páginas ulteriores. La notoriedad de Oken comenzó cuando en 1807 expuso la teoría vertebral del cráneo, que tuvo como consecuencia el enfrentamiento de su autor con Goethe, por razones de prioridad. Posteriormente (1809-1811) Oken dio a las prensas su concepción del universo como un organismo en evolución, en la cual preludia especulativamente la ulterior «teoría celular» y presenta la

totalidad del reino animal como un inmenso «animal único» diversificado en cinco grandes clases, según el sentido que en cada una predomina: *dermatozoa* o invertebrados (el tacto), *glossozoa* o peces (el gusto), *rhinozoa* o reptiles (el olfato), *otozoa* o aves (el oído) y *ophthalmozoa* o mamíferos (la vista). El organismo del hombre sería la realización unitaria y armónica de toda la vida animal. La avidez de «leyes universales», tan grande en el movimiento filosófico-natural de la Alemania romántica, lanzó a la mente de Oken hacia una morfología pseudopitagórica: correspondencia entre los cuatro elementos y los cuatro órganos principales de la planta, simetría «cristalográfica» de las formas animales y vegetales, etc.

b) Especulativa también, desde luego, pero mucho más directamente apoyada en la observación metódica de la realidad fue la concepción evolucionista de la anatomía comparada que Jean Baptiste de Monet Lamarck (1744-1829) expuso en su célebre *Philosophie zoologique* (1809). Unas especies proceden de otras —con lo cual el concepto de «especie» se relativiza y se hace más convencional que real—, por obra de tres mecanismos, expresados por Lamarck bajo forma de tres reglas o leyes: la «influencia del medio» la «ley del uso y el desuso» y la «herencia de los caracteres adquiridos». Así quedará formulada la doctrina biológica del evolucionismo o transformismo —y con ella la visión evolucionista de la anatomía comparada— hasta que los seguidores de Darwin la renueven sobre otros fundamentos.

C. No desde el punto de vista de la anatomía comparada, aunque ésta fuera parte integral del empeño, sino como doctrina biológica fundamental, la concepción *evolucionista de los seres vivos* constituye una de las máximas novedades de la biología del siglo XIX. También en ella cabe distinguir una versión especulativa, la propia de la *Naturphilosophie* schellinguiana —de la cual hemos visto un ejemplo en la obra de Oken y a la cual habremos de volver en la sección subsiguiente—, y otra positiva, directamente inducida a partir de la observación de la biosfera.

No contando sus precedentes dieciochescos (Buffon, Robinet, Erasmus Darwin), esta concepción «positiva» del evolucionismo biológico fue iniciada por el zoólogo Lamarck, el geólogo Charles Lyell (1795-1865) y el naturalista viajero Alfred Russell Wallace. Respecto de las ideas de Lamarck, dicho queda lo suficiente. Lyell construyó una geología sobre la hipótesis de una transformación continua de la corteza terrestre (1833), contra la entonces imperante doctrina de las catástrofes geológicas, después de las cuales —así lo pensaba Cuvier, autor de esta peregrina visión del pasado de la Tierra— aparecerían especies biológicas nuevas. Por su parte, A. Russell Wallace publicó en 1858 una monografía significativamente titulada *Sobre las tendencias de las variedades a separarse del tipo original*. Pero el verdadero

triumfo del evolucionismo biológico no advino hasta 1859, con la aparición de un libro decisivo en la historia del pensamiento humano, *El origen de las especies*, de Charles Darwin (1809-1882). A él siguió otro, también importante e influyente, sobre la ascendencia biológica del hombre, *The descent of man* (1871). Al derrocamiento copernicano del geocentrismo seguía ahora una concepción de la naturaleza viviente ya no centrada por la realidad del hombre.

En tres tesis principales puede resumirse el evolucionismo darwiniano: 1. Todas las especies vivientes proceden de la paulatina transformación de otras anteriores. 2. Esa transformación tiene su causa en la lucha de los individuos por su existencia (*struggle for life*) y en la supervivencia de los más aptos. 3. Los caracteres morfológicos y fisiológicos adquiridos en la constante lucha por la vida se transmiten hereditariamente a la descendencia.

El prestigio científico y popular del darwinismo fue inmediato y estruendoso; en sólo un día se agotó la primera edición de *El origen de las especies*. La idea de una «lucha de la existencia» —sugerida por los escritos del célebre economista Th. Malthus— pertenecía a los presupuestos vitales de la victoriosa y dominante burguesía, y la doctrina de un origen «natural» y «científicamente explicable» de las especies pareció ser una decisiva respuesta de la ciencia al tradicional relato del Génesis. Hubo así no sólo una biología, también una antropología, una ética, una sociología y una historiología de cuño darwinista; y aunque el nivel científico de los adversarios del transformismo fuese muy considerable —Owen en Inglaterra, von Baer, Kölliker y Virchow en Alemania, Cl. Bernard y Quatrefages en Francia—, la virtualidad esclarecedora de la doctrina del pensamiento darwiniano y el esforzado entusiasmo de sus adeptos, con T. H. Huxley, Herbert Spencer, Fritz Müller, Ernst Haeckel y August Weismann en cabeza, logró hacer de aquél, en las postrimerías del siglo XIX, una suerte de credo universal.

En lo tocante a la biología en sentido estricto, la taxonomía, la morfología descriptiva, la anatomía comparada y la embriología u ontogénesis, desde entonces fueron total o parcialmente concebidas según el nuevo y triunfante punto de vista. En espera de lo que al estudiar el conocimiento científico del cuerpo humano haya de decirse, es ineludible apuntar aquí la extensión del evolucionismo darwiniano al dominio de la morfología comparativa.

Darwin, que no era morfólogo, se basó ante todo en observaciones y razonamientos de orden ecológico para componer *El origen de las especies*. Pronto, sin embargo, tres hombres extenderán hacia la anatomía comparada el fecundo pensamiento de Darwin: el inglés Th. H. Huxley y los alemanes E. H. Haeckel y C. Gegenbaur.

Thomas Henry Huxley (1825-1895), activo propagador del darwinismo, publicó —aparte varios trabajos monográficos de anatomía comparada— un libro resonante, *El puesto del hombre en la naturaleza* (1863), en el cual, contra lo comúnmente admitido entonces, mostró que la circunvolución cerebral del hipocampo no es privativa de la especie humana; más aún, que nada en el sistema nervioso del hombre distingue a éste tajantemente de los restantes primates. La especie humana, por tanto, debe ser concebida como una variedad natural de las especies antropoides.

El zoólogo alemán Ernst H. Haeckel (1834-1919), naturaleza singularmente entusiasta, luchadora e imaginativa, creará, sobre la base del pensamiento darwiniano, una vaga y ambiciosa morfología comparada evolucionista (*Generelle Morphologie der Organismen*, 1866) y —tratando de volar más alto— una concepción monista del mundo, en la cual la especulación de la *Naturphilosophie* romántica parece expresarse en descripciones y conceptos de carácter rigurosamente científico. Cinco son, en sumarisimo esquema, las tesis principales del evolucionismo haeckeliano: a) Monismo radical: la realidad es una y unitaria; la tradicional distinción cristiana entre materia y espíritu y entre mundo creado y Dios creador carece de sentido. b) Evolucionismo cósmico: la materia viva procede de la materia que llamamos inanimada; existen organismos elementales más sencillos que la célula (células sin núcleo, «citodos», «móneras», el *Bathybius haeckelii*, de Huxley). c) Teoría de la «gastrea». Semejante a la gástrula embrionaria, la gastrea sería la protoforma de los metazoos. d) Origen antropoide del hombre: «el hombre desciende del mono», dirá la versión popular de esta tesis. e) Ley biogenética fundamental: pasando del simple «paralelismo» de Meckel y Serres a la afirmación de una temática «identidad», Haeckel hará suya la idea de Fritz Müller y afirmará que la ontogenia es una recapitulación de la filogenia. En su desarrollo embriológico, el hombre es realmente, de un modo sucesivo, protozoo, gastrea, gusano, *amphioxus*, etc. Excesivamente imaginativas, carentes con frecuencia de apoyo en datos de observación, las construcciones evolucionistas de Haeckel fueron ásperamente criticadas por los hombres de ciencia, aunque llegasen a gozar de una inmensa popularidad; pero, como veremos al exponer la teoría celular, algo certero y fecundo había en ellas.

Más riguroso y metódico que Haeckel fue su compañero en la Universidad de Jena, el anatomista Carl Gegenbaur (1826-1903). Gegenbaur hizo ejemplarmente anatomía comparada de los invertebrados y de los vertebrados, acabó, estudiando el esqueleto craneal de los selacios, con la «teoría vertebral del cráneo» de Goethe y Oken (ya impugnada antes por Rathke y Huxley) y estableció con su *Lehrbuch der Anatomie des Menschen* (1883) el canon de la morfología evolucionista del cuerpo humano. Reaparecerá el tema en la sección próxima.

D. La constitución de la genética como ciencia rigurosa es otra de las grandes gestas de la biología del siglo XIX. Los métodos y los conceptos fundamentales de la ciencia genética fueron sucesivamente establecidos por Francis Galton (1822-1911), que

supo aplicar la estadística matemática al estudio de la herencia, Gregor Mendel (1822-1884), descubridor de las leyes que llevan su nombre, y August Weismann (1834-1914), autor de la teoría del «pasma germinal» y de la concepción de los cromosomas como portadores de los caracteres hereditarios. Importancia fundamental tuvieron —y siguen teniendo— las investigaciones de Mendel, pero sus famosas «leyes», publicadas en una revista de tercer orden entre 1866 y 1869, no fueron generalmente conocidas hasta que el holandés Hugo de Vries, el alemán C. Correns y el austriaco E. von Tschermak las sacaron en 1900 del olvido. Históricamente considerado, no fue un azar tal descubrimiento: llegó en efecto, cuando se discutía el problema de la continuidad o la discontinuidad en la transmisión de los caracteres hereditarios: esto es, cuando, frente al hipotético continuismo de Darwin, se había levantado, apoyada en hechos de observación, la tesis de las mutaciones discontinuas de Hugo de Vries, y el darwinismo clásico tuvo que ser sustituido por un neodarwinismo. En 1905 todo estaba maduro para que W. Bateson diese el nombre de «genética» a la nueva ciencia.

El mecanismo cromosómico de la herencia mendeliana fue estudiado por el belga Ed. Van Beneden (1846-1910), a quien se debe el descubrimiento de la constancia específica del número de cromosomas, y sobre todo por los pacientísimos y minuciosos trabajos del norteamericano Th. Hunt Morgan (1866-1945) y su escuela: mutaciones de la mosca *Drosophila*, desarrollo de la teoría de los «genes». Digno de mención es también W. L. Johannsen (1857-1927), a quien se deben los conceptos de «gen», «genotipo» y «fenotipo» (1909).

E. Otros temas en que la biología del siglo XIX logró originalidad y eminencia fueron: 1. La *renovación de la estequiología biológica* por obra de la teoría celular. 2. La creación de la *embriología moderna*. 3. La temática extensión del saber fisiológico hacia una *fisiología a la vez comparativa y general*. 4. El desarrollo de la *ecología biológica*. Varias expediciones científicas —continuadoras de las de James Cook (1768-1771), Bougainville (1767), R. Brown (1801): la famosa del *Beagle* (1831-1836), donde viajó el joven Darwin; la del *Challenger* (1872-1876)— hicieron surgir esta disciplina científica a lo largo de ese siglo. 5. El nacimiento de las primeras doctrinas científicas —o animadas por la pretensión de serlo— acerca del *origen de la vida*. Frente a los que seguían admitiendo la idea de una especial e inmediata operación creadora de la Divinidad, otros muchos, con Huxley y Haeckel como abanderados, afirmaron la aparición natural y azarosa de los primeros y más sencillos seres vivientes, e idearon algunos (Richter, Lord Kelvin, Helmholtz,

Arrhenius) la inconsistente teoría de la «panspermia», según la cual los primeros gérmenes vivientes habrían sido transportados a la Tierra desde otros astros, a favor de la energía radiante. Dentro de esa general preocupación científica surgieron las ideas del fisiólogo Pflüger acerca de la química de la biogénesis y la resonante polémica entre Pasteur y Pouchet sobre la generación espontánea. Más adelante estudiaremos aquéllas y ésta. 6. El brillante auge de la *paleontología*. Los hallazgos y las reconstrucciones de Cuvier, tan resonantes en su tiempo, quedaron pronto rebasados por una serie de descubrimientos sensacionales: las plantas fósiles de la hulla (W. Cr. Williamson), la impronta pétrea de la *Archaeopteryx lithographica* (1861), la ascendencia filogenética del caballo (Huxley y Osborn), la serie de fósiles gigantes de Norteamérica (*Iguanodon*, *Diplodocus*, *Atlantosaurus*, etc.), el *Pithecanthropus* de Java. El problema del origen de las especies pudo así ser discutido desde un nuevo punto de vista.

Capítulo 5

APLICACIONES TÉCNICAS Y SITUACION SOCIAL DE LA CIENCIA

«Saber es poder», había dicho Lord Bacon; y así, desde Galileo y Descartes —si se quiere, desde Nicolás de Cusa y Leonardo da Vinci—, el progreso de las ciencias del cosmos ha sido el resultado conjunto de dos grandes afanes: conocer lo que la naturaleza es en sí misma y dominarla técnicamente al servicio de las necesidades del hombre.

Preludiada por algunas invenciones técnicas del siglo XVIII (la máquina de vapor de Watt, el pararrayos de Franklin), poco después de la Revolución Política de 1789 comienza en Europa, primero en el Reino Unido, luego en los países continentales, la transformación de la sociedad que hoy es ya tópico llamar Revolución Industrial, cuyo nervio consiste en la aplicación de la ciencia a la tecnificación de la vida y a la ampliación de sus posibilidades. Páginas atrás quedaron indicadas sus más importantes consecuencias sociales. Ahora debo limitarme a mencionar sumarisísimamente cómo cuatro dominios de la ciencia del cosmos, la termología, la mecánica, la electrología y la química, se constituyen en otros tantos hontanares de esa segunda revolución, tan decisiva en la historia de los pueblos occidentales, y a bosquejar luego la situación del saber científico en la sociedad occidental del siglo XIX.

A. Cuatro son, acabo de apuntarlo, los *campos del saber físico que comienzan a tener consecuencias industriales social y económicamente importantes*. Veámoslas de modo sumario:

1. No sin razón se ha llamado «siglo del vapor» al siglo XIX. De las rudimentarias máquinas de Watt se pasó pronto al ferrocarril, los barcos de vela se convirtieron en «vapores» y los aparatos termomecánicos fueron objeto de las más diversas aplicaciones. Estudiando *la puissance motrice du feu* atisbó Sadi Carnot el segundo principio de la termodinámica.

2. Las aplicaciones técnicas de la mecánica, toscas hasta entonces —piénsese en los molinos de agua de los lienzos de Constable, a comienzos del siglo XIX—, se afinan y automatizan. Sirva de ejemplo la industria textil, con las tejedoras automáticas que los ingleses tan significativamente llamaron *self-acting*, máquinas «actuantes por sí mismas».

3. Tanto como «siglo del vapor» puede ser llamado «siglo de la electricidad» el XIX; sobre todo, en sus últimos decenios. Baste mencionar, para demostrarlo, la invención del telégrafo (Gauss, Weber, Steinheil, Wheatstone, Morse), de la dinamo (Pixii, Siemens), del teléfono (Graham Bell), de la lámpara eléctrica (De la Rue, Edison), de la tracción eléctrica. Civilización y electrificación eran conceptos que se superponían ya en el tránsito del siglo XIX al siglo XX.

4. Nace y se desarrolla poderosamente, en fin, la industria química. Las fábricas de ácido sulfúrico, con sus torres de Glover y de Gay-Lussac, la producción de materias colorantes, la industria de la alimentación y el progreso de la quimioterapia son muestras bien fehacientes de ese progreso científico-técnico. Y como feliz resultado de coordinarse entre sí la electricidad, la química y la mecánica, el motor de explosión, con sus inmediatas y fabulosas consecuencias en la técnica del transporte —automovilismo, aviación—, iniciará su arrollador triunfo planetario durante los tres lustros que precedieron a la Primera Guerra Mundial.

De todas estas fuentes va a alimentarse la tecnificación de la práctica médica, ya tan considerable a lo largo del siglo XIX.

B. Desde los albores de la Revolución Industrial, o acaso desde antes, un fuerte cambio va a iniciarse en la *situación social del saber*. Veámoslo examinando brevemente los aspectos institucionales, populares y geográficos de esa situación.

1. Después de su postración durante los siglos XV-XVII, y no obstante el vigor de las Academias, la Universidad del siglo XVIII va recuperando su puesto rector en la producción de ciencia; recuérdese lo dicho en la sección precedente. Esa paulatina recuperación llegará a su cénit en la segunda mitad del siglo XIX

y los primeros lustros del xx; esto es, desde que, tras la mudanza que la Revolución Francesa trae a la estructura de la vida histórica, surge en Europa la figura de la «Universidad nacional». Fundada en 1810, tal vez sea la de Berlín el más temprano y puro de sus modelos. Basta enunciar los nombres de los más grandes sabios del siglo xix para advertir que esa fue la regla en los países europeos. La cátedra universitaria y el Instituto científico anejo a ella son ahora el centro principal de la creación del saber.

Pero la producción de ciencia —en parte por la general fe en su virtualidad redentora y salvadora, en parte por la exigencia del Estado nacional y del espíritu capitalista, que sin cesar piden saberes tecnificables— acaba desbordando el marco de la Universidad, y poco a poco surgen instituciones oficiales o privadas exclusivamente consagradas a la investigación científica. Los laboratorios de la industria química (colorantes, productos farmacéuticos), la *Georg Speyer Haus für Chemotherapie*, de Francfort, la *Kaiser-Wilhelm Gesellschaft*, de Berlín, y la *Rockefeller Foundation*, de Nueva York, pueden servir como tempranos ejemplos de tal suceso histórico.

2. Acabo de mencionar la creciente fe de los hombres en la virtualidad redentora y salvadora de la ciencia. En ella se ve el gran recurso para librar a la humanidad de la privación, la enfermedad y el hambre; tanto más, cuanto que, convertida en técnica, rebasa la etapa en que no era sino «gobernadora» de las energías naturales y se convierte en «superadora» de la Naturaleza. El hombre de ciencia, baste este ejemplo, sintetiza artificialmente —en cierto modo, «crea»— sustancias químicas hasta entonces inexistentes en nuestro mundo.

Tres consecuencias principales va a tener en el orden social este inmenso prestigio del saber científico: a) La configuración de un nuevo tipo histórico del sabio, el «sabio-sacerdote», por su condición de «oficiante ante el altar de la Naturaleza», como de Johannes Müller dirá Virchow, y por el carácter salvador y redentor de su misión. b) La aparición —esbozada ya en los salones dieciochescos— de una «ciencia popular», bien en forma oral, la «extensión universitaria» que se inicia en Viena, bien en forma impresa, la «literatura científica de quiosco». La divulgación del darwinismo es tal vez el evento en que de modo más claro se realiza este rasgo de la cultura capitalista y proletaria de fines del siglo xix y comienzos del siglo xx. c) El cada vez más perceptible eclipse de la noción de «imposible», en lo tocante a las capacidades de la técnica. Desde fines del siglo xix, todo va pareciendo «posible» al hombre, en tanto que conquistador y dominador del cosmos.

En su tarea de hacer ciencia, el hombre del siglo xix tiene la firme convicción de trabajar «con» libertad y «para» la liber-

tad. Nadie parece imponerle metas ni vías. ¿En qué medida es así, y en qué medida el sabio, sin advertirlo, está sirviendo a los intereses de la sociedad capitalista en que vive y para la que trabaja? Es posible que haya diversidad en la respuesta. Pero lo que no puede negarse es que *toda* la humanidad de nuestro siglo, tanto en el orden del saber teórico como en el orden de la actividad práctica, se ha beneficiado de esa inmensa «explosión de la ciencia» acaecida durante el siglo XIX. Cuando realmente es genial, el resultado de la acción histórica de los hombres rebasa los varios condicionamientos —étnicos, religiosos, sociopolíticos, socioeconómicos— que le impone la situación en que existe.

3. No sería completo este sumarísimo examen de la situación del saber en la sociedad del siglo XIX, sin tener en cuenta el suceso histórico que bajo el epígrafe de «dialéctica entre la cultura europea y las culturas no europeas» quedó consignado en la Parte precedente. Con su anverso de colonización y su reverso de colonialismo, por una parte, con la objetiva e indiscutible eficacia de la ciencia y la técnica de Occidente, por otra, va creciendo la penetración de las potencias europeas en los mundos asiático y africano. Siberia, el Japón, donde tan rápido va a ser el desarrollo científico y técnico desde 1850-1860, la acción sociocultural de los distintos focos occidentalizantes de la India, China e Indochina, Argelia, Egipto, Rhodesia, Sudáfrica, tantos más, son nombres y hechos que por sí mismo hablan a todo hombre culto. Con cuantas diferencias particulares se quiera, en estos países va a ser peculiar y análoga la situación social del saber y de la medicina científica, y en todos ellos va a cumplirse la regla anteriormente expuesta: la ciencia y la técnica de Occidente se universalizan, a la vez que la cultura de Occidente va haciendo suyos y de todos algunos de los componentes de las culturas no occidentales. Debe no obstante decirse que, salvo excepciones, este doble proceso histórico no pasará de ser incipiente hasta los años ulteriores a la Primera Guerra Mundial.

Iniciada por la de los Estados Unidos de América (1776), la emancipación de los países americanos se hace completa a lo largo del siglo XIX. La cultura del Nuevo Mundo sigue siendo, por supuesto, euroamericana; pero ahora sin la vinculación colonial que hasta 1776 y 1810 llevaba en su seno este ineludible adjetivo. No será necesario indicar que la contribución norteamericana a la ciencia y la técnica occidentales era ya muy considerable en los primeros lustros del siglo XX.

Sección II

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DEL HOMBRE

Recordemos la idea central de la antropología griega: el hombre, un retoño de la naturaleza universal específicamente diversificado. Más concisamente: el hombre, todo y sólo naturaleza cósmica. El cristianismo distinguirá luego en la realidad humana lo que en ella es pura naturaleza cósmica, el cuerpo, y un principio esencialmente superior a ella y a ella esencialmente irreducible, el espíritu; y salvo los doctrinarios del mecanicismo radical, como Hobbes y Lamettrie, así lo admitieron todos los pensadores de Occidente hasta los años finales del siglo XVIII. Pues bien: radicalizando la idea kantiana de la Ilustración —que el hombre debe hacer su vida atendido no más que a su propio entendimiento—, los sabios del siglo XIX van a ser los protagonistas de un nuevo naturalismo antropológico. Orientada su mente por alguna de las doctrinas filosóficas que entonces prevalecen, el evolucionismo, el positivismo o el pensamiento dialéctico, muchos de ellos se propondrán, en efecto, el empeño de explicar y regir la realidad humana mediante los conceptos y los métodos de la nueva, fascinante ciencia natural. Para la razón del hombre, otra vez es el hombre todo y sólo naturaleza cósmica; pero ahora no conforme a la idea helénica de la *physis*, sino de acuerdo con lo que acerca del cosmos afirman la física, la química y la biología de la época. Así van a mostrarlo las páginas subsiguientes, sucesivamente consagradas a las cuatro líneas rectoras que para el conocimiento científico de cualquier realidad natural esbozó el saber de los filósofos presocráticos: una eidología, en este caso la anatomía descriptiva; una estequiología biológica; una concepción científica de la antropogenia; una dinámica de la naturaleza humana, integrada por la fisiología, la psicología y la sociología que a lo largo del siglo XIX se constituyen.

Capítulo 1

LA ANATOMIA DESCRIPTIVA

La publicación del gran tratado de Sömmerring (*Vom Baue des menschlichen Körpers*, 1791-1796) corona la investigación anatómica del siglo XVIII. No puede sostenerse, ciertamente, que con ese libro haya llegado a su meta la exploración macroscópica del cuerpo humano; pero sí es lícito afirmar que hacia 1800 sólo muy escasos eran los pormenores anatómicos todavía no descubiertos mediante ella. En cambio, a partir de esa fecha, se transformará de manera fundamental la idea desde la cual es convertida en verdadera ciencia la inmensa copia de los saberes anatómicos particulares —la «idea descriptiva» de la visión morfológica del organismo— y, no contando la pesquisa microscópica, tan fecunda desde hace siglo y medio, surgirán métodos para la investigación de la estructura anatómica muy distintos de los que hasta entonces habían sido empleados en la sala de disección. Estudiemos sumariamente cada una de estas novedades.

A. Entre las directamente pertenecientes al saber médico, esto es, no contando la física y la química, la anatomía será, a lo largo del siglo XIX, la primera de las ciencias llamadas «básicas»; sólo en los decenios inmediatamente anteriores a la Primera Guerra Mundial empieza a rivalizar con ella la fisiología. No hay Facultad de Medicina en donde la anatomía no sea concienzudamente enseñada; tanto más, cuanto que la gran abundancia de los cadáveres disponibles —el pobre da su cuerpo enfermo a la enseñanza clínica, y a la enseñanza anatomopatológica y anatómica su cuerpo muerto— permite que investigadores, docentes y discentes puedan disecar a porfía. Algo, por tanto, llega a progresar la *anatomía macroscópica y disectiva* durante la época ahora estudiada.

He aquí, por nacionalidades, los anatomistas que entre 1800 y 1914 más visiblemente descuellan. Entre los *italianos*, L. Rolando (1773-1831), B. Panizza (1785-1867), F. Civinini (1805-1844), C. Giacomini (1840-1898) y G. Mingazzini (1859-1929). Entre los *franceses*, A. Portal (1742-1832), G. Breschet (1784-1845), P. A. Béclard (1785-1825), los hermanos H. Cloquet (1785-1840) y J. G. Cloquet (1790-1883), G. B. M. Parchappe de Vinay (1800-1866), Fr. Baillarger (1806-1890), L. P. Gratiolet (1815-1865) y L. Ranvier (1835-1922), así como los tratadistas Ph. C. Sappey, L. Testut y P. J. Poirier. Entre los *ingleses* y *escoceses*, Ab. Monro III (1773-1859), R. Knox (1791-1862), famoso

por un escándalo de compra de cadáveres, los hermanos J. Bell (1763-1820) y Ch. Bell (1774-1842), A. V. Waller (1816-1870), W. Bowman (1816-1892), J. A. L. Clarke (1817-1880), H. Gray (1825-1861), W. Turner (1832-1916) y W. R. Gowers (1845-1915). Entre los alemanes, Joh. Chr. Reil (1759-1813), Fr. D. Reisseisen (1773-1828), K. Fr. Burdach (1776-1847), Joh. Fr. Meckel (1781-1833), B. Stilling (1810-1879), L. Türck (1810-1868), H. von Meyer (1815-1892), H. von Luschka (1820-1875), B. von Gudden (1824-1886), Fr. Goll (1825-1903), K. Gegenbaur (1826-1903), W. Waldeyer (1836-1921), Chr. L. H. Stieda (1837-1918), P. Langerhans (1847-1888), P. E. Flechsig (1847-1929), L. Edinger (1855-1918) y L. Aschoff (1866-1942). Entre los austriacos, G. Prochaska (1749-1820), J. Hyrtl (1810-1894), Th. Meynert (1833-1892) y E. Zuckerkandl (1849-1910). Entre los suizos, W. His (1831-1904), A. Forel (1848-1931) y C. von Monakow (1852-1930). A. A. Retzius (1796-1860), M. G. Retzius (1842-1919) y E. A. H. Key (1832-1901) fueron suecos, y W. E. Horner (1793-1853) y H. J. Bigelow (1816-1890), norteamericanos.

No todos los integrantes de esta brillante serie de anatomistas fueron simples disectores; buena parte de ellos cultivaron —además de la anatomía microscópica, imprescindible ya— métodos muy distintos de la disección tradicional. El párrafo próximo nos lo hará ver. A todos se deben, sin embargo, descubrimientos relativos a la morfología macroscópica del cuerpo humano. Ordenados según sistemas y aparatos, mencionaré los más importantes.

Enriquecieron la *osteología descriptiva* Civinini (apófisis de su nombre, canal de la cuerda del tímpano), von Meyer (estructura trabecular de los huesos), Zuckerkandl (cavidades aéreas cráneo-faciales) y Luschka (laringe). En lo tocante a la *miología*, cabe destacar la descripción del músculo de Horner. Bigelow aumentó el acervo de la *sindesmología* con la descripción del ligamento que lleva su nombre. La anatomía del *aparato circulatorio* ganó precisión por obra de Ch. Bell (arterias), Breschet, Panizza, Retzius, Luschka y Waldeyer (venas, vasos y ganglios linfáticos). El ganglio linfático crural todavía nos recuerda a Cloquet. Y en cuanto al mejor conocimiento anatómico del corazón, los nombres de Gerdy, Parchappe, Remak, His, Keith (con M. Flack) y Aschoff (con S. Tawara) hablan por sí solos a la memoria de cualquier médico. Aparte estos últimos hallazgos, la *esplacnología* crece con los descubrimientos de Reisseisen (músculos bronquiales), Auerbach (plexo de su nombre) y C. Toldt (peritoneo). Dignos de mención son asimismo los de Langerhans (islotos pancreáticos), Bowmann (cápsula del glomérulo renal) y Henle (tubos renales).

La investigación morfológica del siglo XIX tuvo su campo más fecundo en la *neuroanatomía*, tanto en lo que atañe a la visión general del sistema nervioso (neurología comparada de Edinger

y de Stieda), como en lo concerniente a los detalles de su estructura. De nuevo será suficiente la simple mención de unos cuantos nombres para demostrar la verdad de este aserto. Reil, Rolando, Stilling, Gratiolet, Baillarger, Giacomini, Flechsig, Mingazzini, Forel, von Gudden y Meynert son expresamente recordados en los tratados actuales para designar otras tantas partes del cerebro y el cerebelo, y Rolando, Burdach, Clarke, Gowers, Goll, Türck, Flechsig y von Monakow son epónimos de importantes formaciones del tronco encefálico y de la médula espinal. A lo cual hay que añadir los resultados de una atenta exploración del sistema nervioso periférico: las raíces espinales (Ch. Bell), el nervio óptico (Panizza y H. Gray), los nervios simpáticos y espinales (Retzius, Ranvier), etc. Progresó a la vez el estudio anatómico de los órganos de los sentidos (C. B. Lockwood, el ojo; Retzius, el oído).

Deben ser recordados, en fin, varios de los *tratados anatómicos* de la época. En Francia, los de Sappey, Testut y Poirier. En Inglaterra, los de Quain y Gray. En Alemania y Austria, el leidésimo de Hyrtl («Habla como Cicerón y escribe como Heine», se decía de su autor) y los de Henle (1855-1871) y von Bardeleben (1896-1934). El *Lehrbuch* de Gegenbaur será ulteriormente valorado.

B. La disección del cadáver ha sido siempre el método principal de la investigación anatómica. Avidamente se disecó, ya lo he dicho, a lo largo del siglo XIX; pero un doble progreso —el de las técnicas y el del saber conceptual—, añadirá a la disección *métodos exploratorios nuevos*. Los de inyección vascular y corrosión fueron mencionados en la parte precedente. Ulteriores a ellos son, entre otros, los tres que siguen:

1. El estudio minucioso de las lesiones anatomopatológicas, cuando éstas poseen carácter sistemático: la lesión hace en tal caso conocer un determinado «sistema» morfológico-funcional. Las investigaciones anatomoclínicas de P. Broca, A. Kussmaul, K. Wernicke y P. Marie fueron decisivas para el descubrimiento de las zonas del cerebro («centros») relacionadas con el lenguaje. Las de J. M. Charcot acerca de la esclerosis lateral amiotrófica contribuyeron muy eficazmente al conocimiento de la estructura de la médula. Basten estos dos ejemplos.

2. La provocación experimental de lesiones, para estudiar luego sus consecuencias morfológico-funcionales. Podría hablarse de la utilización anatómico-descriptiva de una «anatomía patológica experimental». Muy valiosos fueron en este sentido los hallazgos neurológicos a que condujo la práctica de la «degeneración walleriana», así llamada por el nombre de su inventor, August Volney Waller.

3. El estudio de la aparición de una determinada parte estructural del organismo, cuando el proceso de aquélla se halla topográfica y cronológicamente sistematizado; por tanto, cuando el conocimiento de tal proceso permite discernir la existencia y la estructura de «sistemas» o «subsistemas» morfológico-funcionales. Desde un punto de vista anatómico, eso fueron los fecundos estudios de Flechsig y sus seguidores sobre la mielinización de las fibras nerviosas.

No parece necesario advertir que la aplicación de estos nuevos métodos exige combinar adecuadamente las técnicas disecativas con las tintoriales y micrográficas. Su mención, pues, debe servir de tránsito a lo que sobre la anatomía microscópica se dirá en páginas ulteriores.

C. Como nos hizo ver nuestro examen de la morfología galénica y de la morfología vesaliana, la descripción anatómica sólo llega a ser verdaderamente científica cuando el descriptor logra ordenar sus múltiples saberes particulares con arreglo a una «idea descriptiva» a la vez unitaria y rectora. Pues bien, la anatomía del siglo XIX alcanza esa meta añadiendo a la idea descriptiva de Galeno (funcional) y a la de Vesalio y Vicq d'Azyr (arquitectónica), dos más, ambas sugestivamente nuevas: una de orden anatómico-tisular, otra de índole anatómico-comparativa. Examinémoslas por separado.

1. La expresión *anatomía general* queda acuñada en la portada del libro de M. F. X. Bichat (1771-1802) que lleva ese título; pero la idea básica de ella existe desde que Aristóteles creó el concepto de «parte similar». Entendidas las partes similares como resultado de mezclarse humores o de entretrejerse fibras, la idea que preside su concepción perdura en el *tissu muqueux* de Bordeu y renace bajo indumento nuevo —ahora sensualista y vitalista— en la mente de Bichat.

Dos podían ser los modos principales de estudiar esas partes a fines del siglo XVIII, el microscópico y el puramente sensorial. Al primero recurrió la no pequeña pléyade de los investigadores que primero preludian y luego formulan la teoría celular; el capítulo próximo nos la dará a conocer. Al segundo se entregó con verdadero ahínco el joven Bichat, cuya breve y brillante existencia se consumió disecando cadáveres en el *Hôtel-Dieu* y aplicando al estudio de los diversos componentes homogéneos del organismo —piel, grasa, carne muscular, etc.— los recursos que entonces ofrecían la física y la química. De ello resultó un concepto del «tejido» (*tissu*) que rompía abiertamente, pese a la conservación de tal nombre, con el fibrillarismo de los siglos XVI-XVIII, y como consecuencia la clasificación de los tejidos simples o elementales en veintiún sistemas, siete generales o

difusos (celular, nervioso de la vida animal, nervioso de la vida orgánica, arterial, venoso, exhalante, y absorbente o linfático), y catorce especiales o localizados (óseo, medular, tendinoso, fibroso, fibrotendinoso, muscular de la vida animal, muscular de la vida orgánica, mucoso, seroso, sinovial, glandular, dérmico, epidérmico y piloso).

Tres son los puntos de vista desde los cuales deben ser entendidas la génesis y la significación del concepto bichatiano de tejido: 1.º El punto de vista disectivo. Cualquiera que sea la región en que se encuentren, una disección fina permite aislar en aquélla las partes anatómicamente homogéneas que por esencia son los tejidos. 2.º El punto de vista sensualista. Bichat, hostil al empleo del microscopio, estudia la realidad anatómica sólo mediante sus sentidos; pero este exclusivo atenimiento a la percepción sensorial es reflexivo y metódico, y lo es de dos modos distintos. En primer término, porque al examen científico de la masa tisular aplica también los más diversos procedimientos experimentales: desecación, putrefacción, maceración, cocción, adición de ácidos y de álcalis. En segundo, porque somete los resultados de su estudio al método analítico del sensualismo de Condillac —ya introducido en la investigación médica por Pinel—, en busca de las «ideas simples» que componen nuestra experiencia inmediata de la realidad. La noción de «tejido» sería la «idea simple» que permitiría entender y ordenar la compleja apariencia del aspecto que el cuerpo animal inmediatamente nos ofrece. 3.º El punto de vista vitalista. Cada sistema simple poseería dos órdenes de propiedades: las que sólo dependen de su organización material y son observables en el cadáver («propiedades del tejido»: extensibilidad a la tracción y retractilidad espontánea) y las que manifiestan la «fuerza vital» propia del tejido en cuestión («propiedades vitales»). Concebida como el agente en cuya virtud tiene lugar la vida del organismo, esto es, «el conjunto de las funciones que resisten a la muerte» —la idea de la vida como «resistencia»—, la fuerza vital del individuo se realizaría diversificándose en tantos modos elementales como tejidos componen su cuerpo.

Para Bichat, en suma, un tejido quedaría caracterizado por dos notas: *a*) la homogeneidad y la constancia de su apariencia sensorial, cualesquiera que sean las condiciones en que se le observa, los órganos de que proceda y las manipulaciones a que se le someta; *b*) la peculiaridad que en él ostentan sus dos órdenes de propiedades, las «del tejido» y las «vitales». Con lo cual la idea descriptiva del cuerpo humano implícita en la anatomía general bichatiana vendría a ser ésta: la concepción de ese cuerpo como la combinación y la cooperación, humanamente configuradas, de las unidades morfológico-vitales que son los tejidos.

Pero la anatomía general tisular y sensualista de Bichat (1801) pronto iba a ser sustituida, pese a su éxito inicial, por la

anatomía general tisular y celular de Henle. Pronto veremos cómo.

D. El rápido incremento del saber zoológico y la creciente penetración del *esprit de système* de la Ilustración en la mente de los zoólogos puso en marcha, ya en el siglo XVIII, una *morfología zoológica comparativa*. En la sección precedente quedó sucintamente expuesta la obra de sus principales cultivadores durante la primera mitad del siglo XIX —Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Owen, Meckel— y fueron consignadas las dos tendencias cardinales de la nueva disciplina, una más figurativa y estática, otra más dinámica y evolucionista. En la primera, el hombre de ciencia trata de discernir «tipos ideales» en la constitución morfológico-funcional del organismo animal en cuestión; con lo cual su inteligencia, aunque no con la radicalidad de la linneana, se orienta en sentido fixista. La segunda, en cambio, se propone conocer de manera sistemática cómo ha aparecido sobre la tierra la forma de las distintas especies, y por consiguiente establecer las «líneas evolutivas» según las cuales unas formas específicas se han ido transformando en otras.

Dos vías, por tanto, para entender científicamente, de un modo morfológico-comparativo, la constitución anatómica de la especie humana; pero sometidas ambas, en lo que a este propósito atañe, a un mismo condicionamiento previo: la personal actitud del hombre de ciencia ante la peculiaridad biológica de esa especie —del género humano, como de otra manera se dice— en el conjunto de las que integran el reino animal. Dentro de su condición de «ilustrado tardío» y pre-evolucionista, Joh. Fr. Blumenbach (1752-1840), uno de los primeros estudiosos de las razas humanas, tratará de asentar sobre bases morfológicas su idea de la «dignidad» del hombre. Por su parte, L. Oken, evolucionista especulativo en la línea del filósofo Schelling, piensa que el organismo humano es la culminación unitaria de todas las formas y funciones que la zoología estudia. La visión de la vértebra como «idea primaria» o «protoforma» de los organismos vertebrados, comprendido el hombre, y la subsiguiente y famosa «teoría vertebral del cráneo» (Goethe, Oken), poco más tarde destruida por Gegenbaur, son los dos principales logros de la morfología comparada idealista, en relación con el problema de la anatomía humana general.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, la anatomía comparada de orientación estática será enteramente sustituida por una *anatomía comparada de orientación evolucionista*. Más precisamente: el evolucionismo especulativo de los *Naturphilosophen* del Romanticismo alemán se convertirá en una doctrina científico-positiva, e incluso en uno de los principales ingredientes de la mentalidad de la época, así en sus niveles filosóficos y cien-

tíficos, como en sus estratos más populares. No contando el precedente de la *Philosophie zoologique* de Lamarck (1809), la publicación de *El origen de las especies* (1859), de Darwin, fue el punto de partida de esta etapa; y la rápida extensión ulterior del pensamiento darwiniano al problema de la biología humana (*El puesto del hombre en la naturaleza*, de Th. H. Huxley, 1863; *La descendencia del hombre*, del propio Darwin, 1871; pero, sobre todo, la obra sucesiva de Haeckel y Gegenbaur), la llegada de esa antropología comparada y evolucionista a una clara madurez.

Darwin fue más ecólogo que morfólogo, y de ahí la orientación de su pensamiento biológico en *El origen de las especies*. Huxley demostró que la morfología externa del encéfalo humano no es cualitativamente distinta de la del encéfalo de los antropoides superiores. Apoyado en su investigación zoológico-morfológica, y no menos en su fogosa imaginación, Haeckel proclamó a los cuatro vientos el monismo evolucionista de que anteriormente se hizo mención —su libro *Historia natural de la creación* (1868), destinado al gran público, fue leidísimo en el mundo entero—, afirmó el tránsito espontáneo de las formas inanimadas de la naturaleza a las vivientes, a través de organizaciones precelulares, las «móneras», y —con Fr. Müller— formuló la célebre «ley biogenética fundamental», según la cual la embriogenia u ontogenia es una recapitulación de la filogenia. Lo que con Meckel y Serres había sido «paralelismo» se convierte ahora en «recapitulación». La aplicación del transformismo darwiniano a la explicación del origen del hombre —«El hombre descende del mono», según la tan repetida sentencia popular— fue tajantemente radicalizada en su también muy leída *Antropogenia* (1874). De ahí el entusiasmo con que los restos óseos hallados en Trinil (Java) fueron atribuidos a un *Pithecanthropus erectus*, en el cual se vio el eslabón intermedio entre los antropoides y el hombre.

En un amigo y coetáneo de Haeckel, el anatomista Karl Gegenbaur (1826-1903), tuvo su verdadero fundador la anatomía comparada evolucionista. La expresión más acabada de ésta en lo relativo al organismo humano fue el *Lehrbuch der Anatomie des Menschen* de este autor, muchas veces editado desde su aparición en 1883. Tras el gran éxito europeo del tratado de Hyrtl, el de Gegenbaur inaugura una etapa nueva en la visión de la morfología del hombre.

Con Gegenbaur cambia, en efecto, la idea descriptiva del anatomista: el cuerpo humano se ve ante todo como el de un vertebrado bipedestante. Los órganos son ahora concebidos como términos resultantes de una progresiva y evolutiva diferenciación morfológica; el esqueleto es descrito sobre el esquema de la vértebra, «protoforma» primariamente diferenciada en la segmentación metamérica de la notocorda (aun cuando, por otra parte, Gegenbaur demoliese la famosa «teoría vertebral del

cráneo» de Oken y Goethe); la ordenación de las partes anatómicas en el espacio queda establecida mediante la oposición entre los planos dorsal y ventral; los llamados «órganos rudimentarios», las anomalías y malformaciones óseas, musculares, arteriales, etc., y en general toda la teratología —tan bien sistematizada morfológicamente por G. Saint-Hilaire y su hijo Isidoro—, son interpretados como vestigios de organizaciones biológicas filogenéticamente anteriores a la del hombre.

Tres paradigmas sucesivos, por tanto, en la historia de la morfología macroscópica del organismo humano: el funcional de Galeno, el arquitectural de Vesalio-Vicq d'Azyr y el evolucionista de Gegenbaur. Puros o combinados entre sí —la anatomía de Testut, por ejemplo, es un compromiso entre el punto de vista vesaliano y el evolucionista—, ellos son los que desde Gegenbaur vienen rigiendo la descripción anatómica.

Capítulo 2

LA ESTEQUIOLOGIA

La metódica aplicación del microscopio al estudio de los seres vivientes y los considerables progresos técnicos en la construcción y en el manejo de aquéllos (objetivos acromáticos de J. y H. Van Deyl, ya a fines del siglo XVIII; objetivos de inmersión en agua, de G. Amici, 1850; objetivos apocromáticos y de inmersión en aceite, de E. Abbe, etc.) dieron al traste con la estequiología fibrilar y condujeron a la creación de una nueva estequiología biológica: la teoría celular. Estudiaremos sucesivamente la aparición de ésta y, como su inmediata consecuencia, la ulterior conversión de la anatomía general sensualista o bichatiana en una anatomía general celular o histológica.

A. Todavía en pleno Setecientos, Caspar Friedrich Wolff —recuérdese— hizo notar que el examen microscópico de los «tejidos» animales no permite ver fibras, sino «glóbulos», organizados luego en vesículas y membranas. Pues bien: entre él y Schleiden y Schwann, los dos grandes creadores de la teoría celular, la estequiología biológica va a ser el abigarrado desarrollo y la cambiante elaboración de estas incipientes observaciones wolffianas.

No se piense, sin embargo, que la doctrina fibrilar sucumbió con los hallazgos de Wolff. Por vía más especulativa o más experimental,

varios autores de fines del siglo XVIII y comienzos del XIX tratarán de combinar los resultados de la observación microscópica con el fibrilismo de la línea Falopio-Haller. Fibrilaristas fueron, cada uno a su modo, E. Plattner (1744-1818), Reil, Prochaska, J. Döllinger (1770-1841), Fr. L. Augustin (1776-1854), R. J. H. Dutrochet (1776-1847) y H. Milne-Edwards (1800-1885). Una sustancia fundamental homogénea daría lugar a «esférulas» o «glóbulos», de cuya alineación en «hilera de perlas» (Milne-Edwards) resultarían las fibras. Más se aproximaron a la inminente teoría celular las hipótesis estequiológicas y morfogenéticas del *Naturphilosoph* L. Oken y del microscopista Chr. J. Berres (1796-1844). Influido por la doctrina de las «moléculas vivientes» de Buffon, el primero pensó que todos los seres vivos se hallan constituidos por la agrupación de mínimas «vesículas mucosas», originariamente formadas en el fondo del mar a partir de un «plasma primitivo». Más procuró atenerse a la observación Berres, cuyo atlas de anatomía microscópica apareció en 1837, un año antes que el decisivo libro de Schleiden.

En la génesis de la teoría celular tuvieron muy considerable importancia las observaciones microscópicas de Robert Brown (1773-1858). Brown fue, en efecto, el primero en descubrir que en la masa de la sustancia vegetal existen siempre unos corpúsculos redondeados y opacos: los núcleos de las que hoy llamamos «células vegetales».

En la *constitución de la primitiva teoría celular* tuvieron parte varios investigadores: Purkinje, Dutrochet, Joh. Müller, Schleiden, Schwann (así lo han hecho ver Karling y R. Marco); pero, como antes indiqué, a Schleiden y Schwann se debe en primer término el mérito de esa gran hazaña.

El botánico M. J. Schleiden (1804-1881) se interesó ante todo por el problema de la fitogénesis (*Beiträge zur Phytogenësis*, 1838). Desde Grew y Hooke venía hablándose de las «células» (*cells*) de los vegetales. Ahora bien, ¿cómo se forman estas células? Schleiden atribuyó al «núcleo» descubierto por Brown la condición de primer agente en el proceso citogenético. Dentro de un primitivo e indiferenciado blastema viviente irían separándose los núcleos; y en torno a éstos, en virtud de una suerte de cristalización, se formarían ulteriormente las células, con su plasma propio («citoblastema»), las paredes que las recortan y la relativa individualidad de su vida. Dos tesis, pues, fundamentales las dos, en la «teoría celular» de Schleiden: 1.ª La célula (núcleo, citoblastema, membrana) es el elemento morfológico y fisiológico del organismo de la planta. 2.ª Las células se forman en el seno de un blastema originario y homogéneo, como consecuencia de un proceso morfogenético en el cual el núcleo («citoblasto») actúa como centro de cristalización.

La concepción celular del organismo animal, y por tanto la tesis de una coincidencia fundamental en la estructura y en el crecimiento de los animales y los vegetales, fue ante todo obra de Th. Schwann (1810-1882), discípulo de Joh. Müller, que

expuso sus observaciones y sus ideas en el libro *Mikroskopische Untersuchungen...* (1839). Como al de Schleiden, al pensamiento de Schwann le impulsaba una viva preocupación morfogénica. Movido por ésta, descubrió la estructura celular de la cuerda dorsal del renacuajo, del tejido embrionario del cerdo, de las hojas germinales del pollo, de diversos huevos animales. A los dos principios de la teoría celular antes enunciados vino a unirse otro, mucho más general: la célula es el elemento constitutivo de todo cuerpo viviente, sea éste vegetal o animal. Por lo demás, el modo de concebir Schwann la citogénesis fue el de Schleiden: las células se forman en el seno de un primitivo blastema indiferenciado —«protoplasma», propuso llamarle Purkinje— en torno al núcleo, que sería el primer elemento forme en la masa amorfa de ese blastema. Lo diferenciado procedería de lo indiferenciado (*generatio aequivoca*).

Dos instancias se conjugaron, pues, en el origen histórico de la teoría celular, una técnica, la relativa perfección del microscopio entre 1830 y 1840, otra intelectual, el pensamiento genético, la preocupación por entender las cosas sabiendo cómo se han formado; y como ambas actuaban en toda la Europa culta, sobre todo en el ámbito germánico de ella, no puede extrañar que los hallazgos y las ideas de otros investigadores se hallasen muy próximos a la común hazaña de Schleiden y Schwann. Entre ellos, Joh. Müller y Purkinje. Aquél descubrió una estructura celular en la notocorda de los peces mixinoideos antes de que su discípulo Schwann publicase el libro mencionado. Por su parte, Joh. Evang. Purkinje (1787-1869), profesor en Breslau y en Praga, descubrió el núcleo de la vesícula germinativa de las aves y los de las formaciones glandulares de la mucosa gástrica. Purkinje vio núcleos celulares y les llamó «gránulos» (*Körnchen*), pero no supo elevar su hallazgo a la condición de principio biológico. Supuso que el cuerpo de los animales superiores se halla constituido por tres elementos, el «enquima», líquido espeso derivado del «protoplasma» originario, los «gránulos» y las «fibras». En páginas ulteriores serán recordados otros descubrimientos técnicos, morfológicos y fisiológicos de este gran investigador y maestro.

La teoría celular —aparte su indeclinable puesto fundamental en todo el saber biológico— dio origen a dos disciplinas morfológicas, íntimamente conexas entre sí: la citología o estudio de la célula en sí misma considerada, y la histología —nombre que Aug. Fr. J. K. Mayer (1787-1865) había dado en 1819 a la «anatomía general» de Bichat— o ciencia de la estructura celular de los tejidos. Estudiemos sumariamente su historia a lo largo del siglo XIX.

2. Con dos problemas principales tuvo que enfrentarse, a su

vez, la naciente *citología*: uno estructural, el conocimiento progresivo de lo que en sí misma es la célula adulta; otro genético, la revisión de la doctrina que acerca del origen de las células comúnmente habían formulado Schleiden y Schwann. Desde un punto de vista cronológico, este segundo problema es el que más tempranamente va a ofrecer novedades importantes.

¿Cómo se forman las células? En lo tocante a las ya constituidas, R. Remak (1815-1865) demostró en 1852 que pueden multiplicarse por división interna. *Omnis cellula in cellula*, escribió entonces. Todavía antes, ciertos trabajos de J. Goodsir (1814-1887) habían suscitado reservas acerca de la citogénesis por *generatio aequivoca*. Pero el verdadero fundador de la doctrina de la *generatio univoca* de las células fue Rudolph Virchow (1821-1902), una de las máximas figuras de la biología y la patología modernas.

Nació Virchow en Schivelbein (Pomerania) y estudió en Berlín, donde fue discípulo de Joh. Müller. En 1847 fundó el *Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medizin* (habitualmente llamado *Virchows Archiv*), del que hasta la muerte de su fundador habían de aparecer 170 volúmenes. Por su valentía y claridad, le hizo famoso un informe médico-social acerca de la epidemia de tífus en la zona industrial de la Alta Silesia (1848). Fue profesor en Wurzburg, y a partir de 1856 en Berlín. Desde entonces hasta su muerte, la actividad científica y sanitaria de Virchow fue literalmente pasmosa. Un solo dato; cuando en 1899 fue creado el Museo de Patología que lleva su nombre, pasaron a él no menos de 23.000 preparaciones micrográficas, todas montadas y catalogadas por su propia mano. Entre tantas publicaciones suyas, acaso *Die Cellular-pathologie* (1858) y *Die krankhaften Geschwülste* (1863-1867) sean las más relevantes. Dos lunares en su vida: su incomprensiva actitud frente a Koch y su ceguera para el darwinismo.

El principio *omnis cellula e cellula* («toda célula procede de otra célula») vino a la mente de Virchow como resultado de tres series de observaciones: 1.^a En la cicatrización las heridas de la córnea, estructura anatómica desprovista de vasos, las células neoformadas no pueden proceder de un «exudado plástico» informe de origen hemático, como entonces afirmaba la anatomía patológica de Rokitansky y todos admitían; luego esas células habían de tener a otras células como progenitoras. 2.^a Un estudio a fondo de la histogénesis de los tejidos conjuntivo y cartilaginoso. 3.^a Un examen metódico de la anómala proliferación de las células cancerosas. Tras el *omne vivum ex vivo*, de Redi y Spallanzani, se impuso el *omnis cellula e cellula*, de Virchow.

Virchow, por otra parte, trasladó sin reservas a la biología de los organismos pluricelulares el individualismo sociopolítico

de la época. La célula no es sólo el elemento morfológico del organismo, es también su elemento fisiológico; donde Bichat decía *tissu*, Virchow dice *Zelle*. En consecuencia, «el llamado individuo» —no cabe más significativa expresión— vendría a ser una *Zell-republik*, una república de células. Veremos cómo este pensamiento se hace doctrina nosológica en la «patología celular» virchowiana.

Algo faltaba, sin embargo, para que la concepción celular de la morfología biológica lograra total vigencia; por lo menos, en lo tocante a los animales superiores. En efecto: todavía en 1885 se pensaba que el tejido nervioso es desde el embrión una red continua o sincitial, bien por continuidad dendrítica (continuismo de J. von Gerlach, 1820-1896), bien por continuidad cilindroaxil (continuismo de C. Golgi, 1844-1926). His y Forel insinuaron en 1887 la hipótesis de la libre terminación de las fibras nerviosas; pero la definitiva ruptura con la idea de la continuidad morfológica del tejido nervioso fue obra insigne de Santiago Ramón y Cajal (1852-1934). Como resultado de una serie de hallazgos micrográficos en el cerebelo y en la retina («cestas terminales», «fibras trepadoras», etc.), Cajal formuló su «ley del contacto pericelular», según la cual las células del sistema nervioso no se relacionan entre sí por continuidad, sino por mera contigüidad (1888-1889), y estableció así la doctrina de la neurona; afortunado nombre debido poco después a la minerva de W. Waldeyer.

Ramón y Cajal nació en Petilla de Aragón (Navarra), cursó sus estudios médicos en Zaragoza, fue médico militar en Cuba y catedrático en Valencia, Barcelona y Madrid. En una primera etapa, cultivó como autodidacta diversos temas micrográficos. A continuación (1888-1903) se consagró a explorar el sistema nervioso mediante el método cromo-argéntico de Golgi, que había aprendido de L. Simarro (1851-1921). En una tercera etapa (1903-1912), estudió la textura fina del tejido nervioso mediante una técnica original, el nitrato de plata reducido. Más tarde (1912-1934), inventa nuevos métodos micrográficos, publica sus investigaciones sobre la degeneración y la regeneración de dicho sistema y prosigue tareas anteriormente iniciadas. Por su obra personal, por la escuela que en torno a sí supo crear (P. Ramón y Cajal, D. Sánchez, N. Achúcarro, J. Fr. Tello, P. del Río-Hortega, F. de Castro, R. Lorente de No, etc.) y por su influencia indirecta sobre la vida científica de su país, la deuda de los españoles con Ramón y Cajal es literalmente impagable.

Contra la validez universal del principio *omnis cellula e cellula* se levantó Haeckel, a quien su radical evolucionismo puso en el trance de imaginar la existencia de formaciones no celulares («móneras», «citodos», el «batibio»), intermedias entre la materia inorgánica y la viviente; de ellas procederían los

organismos monocelulares (amibas, infusorios, etc.). Sin mengua de la plena verdad del principio virchowiano en el caso de las células propiamente dichas, es preciso reconocer que los actuales estudios biogenéticos confirman de algún modo estas imaginativas especulaciones del zoólogo de Jena: en las células que por vez primera se formaran sobre el planeta no pudo regir, como es obvio, el *omnis cellula e cellula*.

A la vez que iba constituyéndose la doctrina de la *generatio univoca* de las células, progresaba sin cesar el conocimiento de la textura interna de éstas. ¿Cómo está en sí misma constituida, qué es una célula? Desde la formulación de la teoría celular, muchedumbre de investigadores, sobre todo alemanes, irán dando la respuesta. Dos fueron las vías principales de ésta: 1.ª El descubrimiento de células distintas entre sí desde un punto de vista a la vez morfológico y funcional, y el hallazgo de las notables peculiaridades que la forma de algunas puede presentar: células epiteliales (J. Henle, A. von Kölliker, 1817-1905), células conjuntivas y óseas (Virchow, Ranvier), leucocitos (Virchow y, sobre todo, P. Ehrlich, 1852-1915), células nerviosas (Chr. G. Ehrenberg, 1795-1876; O. F. C. Deiters, 1834-1863), pormenores morfológicos de éstas (vainas de Schwann, fibras amielínicas de Remak, etc.). 2.ª La metódica y cada vez más fina investigación de la estructura del núcleo y del citoblastema o citoplasma (o «protoplasma», después de que el botánico H. von Mohl diera esta nueva acepción al término ideado por Purkinje).

Concebido inicialmente el citoplasma como una masa homogénea y viscosa, con gránulos y vacuolas en suspensión (M. Schultze, 1825-1874), el progreso de la técnica micrográfica hizo descubrir su estructura, interpretada de un modo «reticular» (K. Frommann, 1831-1892), «filar» (el mitoma y el paramitoma de W. Flemming, 1843-1905), «granular» (R. Altmann, 1852-1901) o «alveolar» (O. Bütschli 1848-1920). C. Golgi descubrió en 1898 el «aparato reticular» que lleva su nombre; E. van Beneden (1846-1910), el centrosoma; Altmann y K. Benda, las mitocondrias (1897); O. Hertwig y Garnier, el retículo endoplasmático (1897).

Kölliker veía en el núcleo un corpúsculo vesicular, integrado por una membrana limitante y un contenido blando, con nucléolos en suspensión (1830). Poco más tarde, Frommann y otros autores, especialmente Flemming, sentaron las bases de la concepción fibrilar del núcleo (cromatina y acromatina, ésta llamada luego linina por F. Schwarz). Flemming, por su parte, describió el «núcleolo principal» o «verdadero». El papel del núcleo en la reproducción celular, concebido inicialmente como simple división (Remak), ganó decisiva importancia con el progresivo descubrimiento del proceso de la carioquinesis o mitosis (Hermann Fol, 1873, y luego Flemming, O. Hertwig, 1849-1915, E. Strassburger, 1844-1912, van Beneden y Th. Boveri, 1862-1915). *Omnis nucleus e nucleo*, escribió Flemming, dando mayor precisión citológica al gran principio citogenético de Virchow.

¿Qué es, pues, una célula? Morfológicamente, «un grumito de protoplasma en cuyo seno hay un núcleo», sentenciará Schultze (1861), acabando para siempre con la idea de la célula como «celdilla», todavía vigente en Schwann, y atribuyendo a la existencia de membrana un papel secundario. Ahora bien: la célula ¿es por sí misma la unidad fisiológica y vital que en ella vieron los creadores de la teoría celular, sobre todo Virchow? ¿Es el organismo de los animales superiores, en consecuencia, sólo una «república celular»? Frente a esta visión de la vida de las células, tan extremadamente individualista, K. Heitzmann y A. Rauber comenzaron a afirmar la subordinación funcional de cada una de ellas al «todo» del organismo. Más aún: no pocos autores eminentes se atrevieron a negar la elementalidad vital de la célula y a sostener la existencia de formaciones vivientes más sencillas que ésta («partículas elementales» de Brücke, «gémulas» de Darwin, «plastidios» de Elsberg y Haeckel, «pangenes» de H. de Vries, «bióforos» de Weismann, «gránulos» de Altmann, etcétera).

B. La «anatomía general» de Bichat y su equivalente, la «histología» de Mayer, adquieren definitivamente contenido y orientación celulares en dos libros importantes, la *Allgemeine Anatomie*, de Henle (1841), y el *Lehrbuch der Gewebelehre*, de Kölliker (1852). El *tissu bichatiano* (*Gewebe*, en alemán) será desde entonces un conjunto de células de la misma especie, y la histología (*histos*, tejido), la ciencia que estudia —ya entendidos así— los distintos tejidos o sistemas celulares del organismo. No obstante, todavía habrán de pasar varios lustros para que esta nueva disciplina, y con ella la citología, adquieran existencia autónoma (Terrada y López Piñero). Dos libros de O. Hertwig, *Zelle und Gewebe* (1893) y *Allgemeine Biologie* (1906) son decisivos a este respecto.

Tanto la constitución de la citología como el desarrollo de la histología fueron posibles gracias al progreso de la técnica micrográfica: microscopios apocromáticos y de inmersión (Abbe, Zeiss), microfotografía (Moitessier, Neuhaus), ultramicroscopio (Siedentopf y Zsigmondy), microtomo (Purkinje y su discípulo G. G. Valentin, 1838; W. His, 1866), coloraciones mediante el carmín (Gerlach, 1847), la hematoxilina (Böhmer, 1865), las anilinas (Ehrlich, 1860-1870), el bicromato argéntico (Golgi, 1883), el nitrato de plata (Cajal, 1903), etc.

El *tejido epitelial* fue principalmente estudiado por Henle, Kölliker y E. Rindfleisch (1836-1908); el *tejido conjuntivo*, por Virchow y Raviervier; la *sangre*, cuyo examen microscópico ya había comenzado en los siglos XVII y XVIII, fue metódicamente explorada por K. Vierordt y H. Welcker (recuento y tamaño de los hematíes, 1852 y 1858), Ehrlich, el gran clásico de la serie blanca (1879-1891), y los sucesivos descubridores de las plaquetas (A. Donné, 1842; G. Hayem, 1872; G. Biz-

zozero, 1882); los nombres de Amici, Bowman, Hensen, Deiters, Krause y Th. W. Engelmann jalonan el sucesivo conocimiento del *tejido muscular*; pero acaso sea el *tejido nervioso* el máximo tema de la investigación histológica durante la segunda mitad del siglo XIX y los primeros lustros del siglo XX: neuroglía (Virchow, 1854), terminaciones de los nervios motores (Kühne, 1862), expansiones protoplasmáticas y cilindroaxil de la célula nerviosa (Deiters, 1865), células piramidales (Betz, 1874), etc. Sobre los distintos modos de entender la organización del sistema nervioso (Gerlach, Golgi, Cajal), recuérdese lo dicho.

Los tejidos, en fin, fueron metódicamente clasificados con arreglo a tres criterios distintos: el morfológico (Virchow, Cajal), el funcional (Fr. von Leydig, 1821-1908) y el histogénético (W. His).

He aquí, en resumen, la concepción de la estequiología biológica que imperaba en torno a 1900. Los elementos cosmológicos primarios son ahora los átomos químicamente distintos entre sí que integran la tabla de Mendeleieff, combinados unos con otros en forma de moléculas. La reunión de ciertas clases de moléculas da lugar a los «principios inmediatos» (sustancias minerales del organismo, hidratos de carbono, grasas, albuminoides, etc.). El inglés W. Prout fue acaso el iniciador de esta noción estequiológica. Los elementos biológicos propiamente dichos serían, pese a las reservas antes consignadas, las células. Formados por las células que en cada uno de ellos son peculiares, los tejidos constituyen la realidad intermedia entre la estequiología y la anatomía descriptiva macroscópica. No será inoportuno recordar que en las primeras ediciones de sus *Elementos de Histología normal* Cajal llamaba «estequiología» al estudio de los principios inmediatos, y «elementología» al de la célula.

Capítulo 3

LA ANTROPOGENIA

La antropogenia o conocimiento científico de la génesis del hombre, en tanto que realidad natural y cósmica, comprende dos disciplinas distintas entre sí y entre sí complementarias: la filogenia o filogenética, estudio de la génesis de la especie, y la ontogenia, ontogenética o embriología, estudio de la génesis del individuo. Veamos sumariamente cómo una y otra se configuran a lo largo del siglo XIX.

A. El fixismo y el creacionismo, entendido este último como especial creación *ex nihilo* de cada una de las especies vivientes, perduran en la primera mitad del siglo XIX; baste recordar a Cuvier. Pero el vigoroso y al fin dominante pensamiento evolucionista —puramente especulativo entre los *Naturphilosophen*, más científico en Lamarck, resueltamente científico-positivo en Darwin— pronto condujo a entender la aparición de la especie humana como la consecuencia de una transformación morfológico-funcional de especies animales anteriores a ella; léase lo dicho al exponer la anatomía comparada de orientación evolucionista. En consecuencia, desde este punto de vista serán interpretadas las peculiaridades de los restos óseos prehistóricos, cuyo hallazgo es cada vez más frecuente desde que J. Boucher de Perthes (1788-1868) fundó la paleontología humana. Los descubrimientos anteriores al libro de Huxley antes mencionado (cráneo de Neanderthal, 1856) y los posteriores a él (restos de Spy, 1886, y de Krapina, 1889, calavera y fémur de Java, 1891, mandíbula de Heidelberg, 1907, colecciones de Le Moustier, 1908, La Chapelle-aux-Saints, 1909, y Sussex, 1912) darían a conocer otros tantos eslabones intermedios entre los monos antropoides y el hombre actual. El nombre con que fue bautizado el lejano ser viviente de que eran testimonio los huesos descubiertos en Java, *Pithecanthropus erectus*, es el signo más evidente de esta visión evolucionista de la antropogénesis. En suma: «toda» la realidad del hombre sería el resultado de una evolución zoológica; tesis frente a la cual habían de reaccionar enérgicamente —pero sin discernir casi nunca entre la «evolución biológica» y la «antropogénesis»— las diversas confesiones cristianas.

B. Tras el gran auge de la embriología preformacionista durante la centuria 1650-1750, la *Theoria generationis* de Wolff (1759) volvió a poner sobre el pavés, apoyada ahora sobre datos microscópicos, la embriología epigenética de Harvey. A partir de ese libro va a edificarse el saber embriológico actual; pero, como veremos, no sin que éste asuma de modo nuevo algunas de las ideas centrales del preformacionismo.

La historia del saber embriológico entre los años finales del siglo XVIII y la Primera Guerra Mundial puede ser dividida en dos etapas de extensión desigual, una anterior y otra posterior a la teoría celular.

1. Con anterioridad a la formulación de la teoría celular, dos grandes novedades presenta la historia de la embriología, una de carácter más empírico, el descubrimiento de las «hojas germinativas», obra de H. Chr. Pander (1794-1865) y K. E. von Baer (1792-1876), y otra más especulativa, la doctrina del «paralelismo» entre las distintas formas ascendentes de la escala ani-

mal y las sucesivas configuraciones del embrión en la ontogénesis de los animales superiores, idea que afirmaron, entre otros, Joh. Fr. Meckel y E. R. A. Serres (1787-1868).

Una «hoja embrionaria» sería para Wolff la forma más tempranamente visible en la masa informe del embrión. Por su parte, Goethe afirma que la hoja es la «protoforma» ideal de la planta, y en consecuencia de la vida vegetativa. Poco más tarde (1817), Pander observará que en el embrión de pollo se diferencian dos láminas, una superior o «serosa» y otra inferior o «mucosa»; y acaso bajo la influencia de Wolff y Goethe, les dio el nombre de «hojas germinativas». Von Baer, el sabio más importante entre los fundadores de la embriología actual —descubrimiento del óvulo de los mamíferos y de la notocorda de los vertebrados, concepción «embrional» de la tesis del paralelismo de Meckel y Serres, etc.—, perfeccionó considerablemente la incipiente doctrina de Pander. La hoja germinal superior sería «animal», y la inferior «vegetativa»; la primera se dividiría luego en dos capas, una cutánea y otra muscular, y la segunda en otras dos, serosa y mucosa, respectivamente (1827). Ya formulada la teoría celular, Remak hará ver (1847) que son tres las hojas germinativas primarias, el «ectodermo», el «entodermo» y el «mesodermo». En su desarrollo, el embrión de los mamíferos va adoptando formas que reproducen las de las clases animales inferiores a ellos en la escala zoológica. ¿Cómo explicar esto? Dos fueron las líneas iniciales de la respuesta, la de Meckel y Serres y la de von Baer. Aquella tenía como base la concepción —más especulativa en Oken, más positiva en Geoffroy Saint-Hilaire— del reino animal como un «animal único», realizado de modo cada vez más completo a medida que el puesto de la especie de que se trate asciende en la escala zoológica. El desarrollo embrionario iría reproduciendo «paralelamente» los grados del ascenso morfológico de la organización. Según esto, un ave sería la detención que en el nivel «aviario» de la animalidad experimenta la gradual configuración —embrionaria en el individuo, taxonómica en la biosfera— del hipotético «animal único». Frente a Meckel y Serres, von Baer sostiene que la analogía antes mencionada se refiere a las formas embrionarias, no a las formas adultas: el embrión del mamífero se parece en un determinado momento al embrión del pez, no al pez mismo. En su desarrollo embrionario, el individuo animal ostentaría sucesivamente los caracteres del tipo, la clase, el orden, la familia, el género y la especie. Así quedaron las cosas hasta la aparición de la «ley biogenética fundamental» de Fritz Müller y Haeckel.

2. La teoría celular —en cuya creación, como vimos, tan decisivo fue el estudio de la embriogénesis— condujo muy pronto a entender celularmente la doctrina de las hojas germinales y dio fundamento ineludible al espléndido progreso del saber embriológico a partir de la década 1840-1850. Varios campos pueden ser deslindados en él.

a) *Concepción celular de la fecundación.* A partir de 1841, Kölliker, La Valette St. George y otros demostraron la

condición celular del óvulo y el espermatozoide; a Kölliker se debe también la definitiva demostración del papel fecundante de este último. Poco más tarde, O. Hertwig establecía definitivamente que la fecundación *stricto sensu* consiste en la fusión de la cabeza del espermatozoide con el núcleo del óvulo (1875), y van Beneden descubría el apareamiento de los cromosomas masculinos y femeninos y la constancia específica de su número. A la luz de la teoría celular fue asimismo interpretado el proceso de la división del óvulo fecundado, frente a la primitiva idea de la *generatio aequivoca*; el virchowiano *omnis cellula e cellula* fue, en lo tocante a las primeras etapas de la embriogénesis, la coronación de las observaciones parciales de Th. L. W. Bischoff (1807-1882), K. Reichert (1811-1884), K. Bergmann (1814-1865), Kölliker, Fr. von Leydig y Remak.

b) Observación de *hechos nuevos*: arcos branquiales de las aves y los mamíferos (M. H. Rathke, 1797-1860); embriogénesis del ojo y el oído (E. Huschke, 1797-1858), del aparato genital (Joh. Müller), del riñón y los nervios espinales (Fr. M. Balfour, 1851-1882), de la médula espinal, los órganos urogenitales, el bazo y el páncreas y la cabeza (K. W. Kupffer, 1829-1902), de las cavidades serosas (W. His); histogénesis de los diversos tejidos (Kölliker, R. y O. Hertwig); bioquímica de la fecundación (Fr. Lillie, 1912), etc.

c) Ordenación de los hechos conocidos en *interpretaciones nuevas*. La embriología comparada evolucionista pareció adquirir definitiva forma canónica e incontestable validez general cuando Huxley y Al. Kowalewski (1840-1901) demostraron la universalidad de las hojas germinativas en la ontogénesis de los metazoos, y cuando a continuación Haeckel y E. R. Lankester (1847-1929), aquél, sobre todo, establecieron la pauta común del desarrollo ontogénético y de la evolución filogenética —«mórula», «blástula», «gástrula»— y la concepción de la «gástrula» como forma a un tiempo evolutiva y arquetípica. El «paralelismo» de Meckel y Serres y la «especificación gradual» de von Baer fueron desplazados por la «recapitulación» de la ley biogenética fundamental de Fritz Müller y Haeckel. Contra lo que la doctrina del paralelismo había afirmado, no se trata de que un ideal «animal único» vaya adoptando formas gradualmente más completas, sino de que unas especies dan lugar por selección natural a otras distintas (filogenia) y de que el desarrollo embriológico de cada individuo recapitula morfológicamente este pasado de su especie (ontogenia). La embriogénesis del hombre no sería una excepción a tan general regla biológica.

Pero las hojas germinativas, ¿tienen en realidad el rígido destino embriológico que la ley biogenética fundamental y la teoría de la

gastrea explícita o implícitamente les atribuyen? Apoyados sobre los datos que ofrece la histogénesis comparada —según las especies, una misma hoja germinativa puede dar origen a tejidos diferentes—, Kölliker y los hermanos Hertwig se atrevieron a negarlo. La embriología teórica de comienzos del siglo XX tuvo como nervio esta polémica, y como ineludible consecuencia los subsiguientes intentos de conciliación entre los dos puntos de vista que la determinaban, el filogenético y el histogenético.

d) Invención de nuevos métodos de investigación y repercusión teórica de ellos. No contando los incipientes ensayos de Geoffroy Saint-Hilaire para la producción artificial de monstruos, la introducción del método experimental en embriología —y la creación de una disciplina científica sobre él basada, la *Entwicklungsmechanik* o «mecánica del desarrollo»— fue obra eminente de W. Roux (1850-1924). A la pura observación se unió la experimentación, la planeada intervención operativa en el proceso ontogenético, y el análisis causal de los hechos observados comenzó a tomar carta de naturaleza en la investigación embriológica.

El rápido y brillante crecimiento de la «mecánica del desarrollo» volvió a plantear, ahora bajo forma nueva, la polémica entre el preformacionismo y la epigénesis: polémica ya implícitamente iniciada cuando el principio *omnis cellula e cellula* rompió con la tesis del blastema originario e indiferenciado. Si se destruye la mitad de un huevo de rana en curso de segmentación, la mitad restante da origen a medio embrión (Roux). Unanse a este hecho la doctrina del «plasma germinal» de A. Weismann (1834-1914), la demostración de la autonomía genética de los cromosomas (Boveri) y el ulterior diseño de «mapas cromosómicos» (Morgan y su escuela). Todo ello, ¿no supone una reafirmación, aunque mucho menos ingenua y pintoresca, del preformacionismo de Vallisnieri y Bonnet? Poco más tarde, Hans Driesch (1867-1941) encontraba que un huevo de erizo de mar medialmente seccionado no engendra dos medios erizos, sino dos erizos completos y más pequeños; lo cual, además de afirmar la multivalencia genética de las diversas partes del embrión y dar así forma nueva a la vieja doctrina de la epigénesis, llevó a Driesch a elaborar una nueva, pero poco consistente biología vitalista (concepción de la «fuerza vital» como «potencia prospectiva» y «entelequia»). ¿Habría «huevos en mosaico», más predeterminantes, y «huevos regulativos», más epigenéticos? Juntos entre sí, la investigación experimental (Spemann y su escuela) y el pensamiento biológico (relación entre estructura y función) darán un nuevo sesgo a la solución de este problema, ya pasada la época que ahora estudiamos.

C. Una nueva disciplina biológica, la *genética* —recuérdese lo dicho en la sección precedente— tenderá un precioso puente entre la embriología y la filogenia. La genética, en efecto, enseña cómo se constituyen y cómo se transmiten los caracteres heredi-

tarios; y así, a la vez que las peculiaridades de la embriogénesis individual son puestas en relación comprensible con las peculiaridades de la estirpe, surge científicamente el problema de la génesis de las notas hereditarias, no tocantes ya a la estirpe familiar, sino al *phylum* en cuya virtud queda constituida una especie biológica.

Tres etapas pueden ser distinguidas en la historia de la genética actual, hasta los años de la Primera Guerra Mundial. En la primera, se acopian observaciones y se las somete a un incipiente estudio estadístico (Galton). En la segunda, bajo la influencia de la citología y del evolucionismo, surgen y disputan entre sí las primeras explicaciones científicas de los fenómenos hereditarios: polémica en torno a la transmisibilidad o no transmisibilidad de los caracteres adquiridos; neolamarckismo de Spencer; neodarwinismo de Weismann, y en su base la célebre distinción entre el «plasma germinal» y el «plasma somático»; papel genético de los cromosomas (van Beneden, Boveri); conceptos de «gen», «genotipo» y «fenotipo» (Johannsen). La tercera etapa, en fin, se halla presidida por dos nombres, Gregor Mendel (herencia mendeliana) y Hugo de Vries (variaciones hereditarias discontinuas o «mutaciones»). Con los trabajos realizados por Morgan y su escuela llega a su ápice la tercera etapa de la genética moderna y se inicia lo que en la historia de esta disciplina ya es, más que historia, presente vivo.

Capítulo 4

LA FISIOLÓGIA

Con Haller y Spallanzani, la fisiología comienza a perfilarse como disciplina autónoma; pero sólo a lo largo del siglo XIX alcanzará su mayoría de edad y se constituirá, tras el gran desarrollo de la anatomía, en la segunda «ciencia básica» de la medicina. Veamos cómo acontece esto, examinando el problema del saber fisiológico, los conceptos generales y fundamentales de éste y —del modo más sumario— el espléndido crecimiento de los diversos capítulos que integran la fisiología especial.

A. Objeto propio del saber fisiológico es el conocimiento científico de los movimientos y las funciones del cuerpo humano; nadie deja de verlo así en torno a 1800. Ahora bien: ¿en qué debe consistir ese conocimiento, si en verdad quiere ser científico?; ¿cuáles deben ser sus métodos? Ante estas preguntas, las actitudes discrepan.

1. En lo que atañe a la primera, al *modo de hacer científico el conocimiento de las funciones orgánicas*, es preciso distinguir dos etapas, que —sin tomar la fecha como un límite tajante— podemos considerar separadas por el año 1850.

a) Casi todos los fisiólogos confiesan *el vitalismo* entre 1800 y 1850; sólo muy pocos siguen fieles al mecanicismo dieciochesco de Holbach y Lamettrie. Pero en la configuración de este vitalismo tardío es necesario deslindar dos modos muy diferentes entre sí, el tradicional y el romántico.

Estudiada en sus propiedades mediante los recursos metódicos de una fisiología experimental cada vez más segura de sí misma, la hipotética idea de un «principio vital» o «fuerza vital» perdura en la mente del investigador. Que tales recursos metódicos se hallen orientados por las reglas del sensualismo y no rebasen, por tanto, los límites de la observación y el ensayo *in vitro*, como en el caso de Bichat, o que apelen también al experimento vivisectivo, como en tantos otros fisiólogos —Magendie en Francia, Ch. Bell y Marshall Hall en el Reino Unido, el Joh. Müller de la década 1830-1840 en Alemania— no deja de ser cuestión secundaria, al menos desde el punto de vista de la interpretación teórica de los hechos conocidos. Procedieran éstos de la observación, del mero ensayo experimental o de la experimentación propiamente dicha, sólo adquirirían sentido científico para el fisiólogo mediante su referencia a la virtualidad operativa de la «fuerza vital».

Muy otra es la actitud romántica. Desde las primeras publicaciones de Blumenbach, Reil y Kiehmeyer —cronológicamente: a partir, más o menos, de 1800—, el vitalismo alemán del siglo XVIII será asumido por una mentalidad cosmológico-filosófica que, sin negarlo, intenta su incardinación dentro de un pensamiento más amplio y ambicioso que él: la *Naturphilosophie* del Romanticismo germánico. La enorme sugestión intelectual ejercida entre los jóvenes alemanes por las lecciones y los libros del filósofo Fr. W. Schelling (Jena y Leipzig, 1797-1799) será el estímulo y el nervio de este curioso movimiento filosófico y médico, tan estrictamente limitado en el espacio, el territorio comprendido entre el Rhin, el Oder y los Alpes, y en el tiempo, la primera mitad del siglo XIX, con un ápice en torno al año 1815.

Uniendo a la doctrina de Schelling la de sus secuaces, los *Naturphilosophen* de 1800-1850, el ideario común de dicho movimiento puede ser esquemáticamente reducido a las siguientes tesis: 1. La identidad de todo lo real. «La naturaleza es espíritu visible, el espíritu es naturaleza invisible» (Schelling). Por tanto, sólo podemos conocer la realidad desvelando en nuestro espíritu las ideas ocultas y activas dentro de la apariencia sensible de las cosas. 2. Todo lo real constituye una totalidad viviente, un magno organismo. Como enseñó Para-

celso, al cual redescubren y valoran de nuevo los *Naturphilosophen*, todo en el universo vive, aunque los grados de la vida sean diferentes, y todo se correlaciona de un modo orgánico. 3. La actividad básica y general del universo, por tanto del organismo universal, es la evolución; proceso en el cual la vida humana, espíritu que conoce la naturaleza y naturaleza que se conoce a sí misma, sería por el momento el término supremo. Los cinco modos de la «fuerza vital» que Kiemeyer acaba de describir (propulsión, secreción, reproducción, irritabilidad, sensibilidad), son ahora otras tantas etapas (mecánica, térmica y eléctrica, química, vegetal, animal) en la evolución ascendente de la vida universal. 4. El curso de este ingente proceso evolutivo muestra una estructura dinámica de carácter polar: la electricidad, el sexo, la motilidad muscular, el ritmo efemeral (con su polo solar o diurno y su polo nocturno o telúrico: Kieser), todo en la naturaleza sería oposición polar y oscilación rítmica. 5. Sin dejar de ser «natural», el hombre es una transfiguración —acaso no definitiva— de la naturaleza; ésta asciende «de la piedra al cristal, del cristal a los metales, de éstos al reino vegetal, de la planta al animal y de ahí al hombre...; pero éste constituye, a su vez, el comienzo de la cadena de un linaje más alto de criaturas», había escrito el prerromántico Herder.

b) Uno y otro modo del vitalismo, el tradicional y el romántico, comienzan a perder su vigencia en la década de 1840 a 1850. Poco más tarde, la *mentalidad científico-natural* y la *definitiva adopción del experimento propiamente dicho* serán en todos los países regla general de la investigación fisiológica. Ahora bien: ¿de qué modo llega a ser verdadera ciencia el conocimiento de los hechos experimentales?; ¿cómo la interpretación científica —la referencia racional de esos hechos a la realidad, la intelección de lo que en el ser vivo se ve según lo que el ser vivo realmente es— va a ser practicada a partir de tan decisiva década? Más o menos solapadas entre sí, tres son ahora las actitudes sucesivas ante ese problema.

Hay fisiólogos que niegan abiertamente la existencia de una «fuerza vital» y que de modo sistemático aplican al conocimiento de las funciones orgánicas —técnicamente modificados, claro está, por la peculiaridad material del objeto de estudio, el organismo vivo— los métodos analíticos y experimentales propios de la física y la química; pero al fin, puestos por la realidad misma ante un determinado fenómeno que ellos estiman crucial, se sienten intelectualmente obligados a admitir la existencia de un principio supramecánico en la constitución real del ser viviente. Tal fue el caso de Cl. Bernard ante el problema fisiológico de la morfogénesis embrionaria, cuyo gobierno refiere a una *idée directrice* capaz de regir lo que ella, no siendo «fuerza» propiamente dicha, no puede por sí misma producir. La *idée directrice* —escribe el gran fisiólogo— «dirige fenómenos que ella no produce, al paso que las fuerzas físico-químicas producen fenómenos que ellas no

dirigen». Análogo sentido poseía el «nuevo vitalismo» que Virchow proclamó. A su modo, el biólogo procura tender un puente conceptual entre la ciencia y la filosofía.

Distinta es la actitud de los fisiólogos que podríamos llamar «agnósticos de la biología»; no en cuanto a los métodos de trabajo, que en su caso son también los de la física y la química, en tanto que ciencias paradigmáticas para la investigación de la naturaleza, sino en cuanto a la posibilidad de conocer racionalmente lo que en sí mismo es el peculiar modo de la realidad —la vida— a que pertenecen los hechos y las leyes que ellos con su ciencia descubren. Tal es el sentido del célebre *Ignorabimus* —«ignoraremos siempre»— de Du Bois-Reymond, a quien puede considerarse principal representante de esta postura ante las posibilidades del saber biológico.

Más radicales que aquéllos y éstos, otros fisiólogos, acaso los más, adoptan una actitud mental distinta: piensan, en efecto, que el progreso de la ciencia natural permitirá a ésta explicar satisfactoriamente y por sí misma lo que es la vida, trabajan con ahínco para que esto suceda, cultivando conforme a las reglas de esa ciencia su particular campo de trabajo, y mientras tanto dejan que los filósofos especulen como les plazca acerca de lo que las cosas en sí mismas son. Acaso sea Carl Ludwig el más eminente y típico representante de esta tercera posición. Fue decisiva para la génesis de ella, en todo caso, la demostración de que una sustancia orgánica, la urea, puede ser artificialmente obtenida en el laboratorio (Wöhler, 1828).

La fe en los presupuestos y en las posibilidades de la ciencia natural, entendida ésta según el paradigma físico-químico, sufrirá un pasajero eclipse a fines del siglo XIX. Logró entonces gran resonancia el ensayo de F. Brunetière «La bancarrota de la ciencia», se afirmó filosóficamente la primacía y la autonomía de la Vida —así, con mayúscula— y surgió en biología el «neovitalismo» de Driesch, cuya «entelequia» no parece diferir mucho, por lo demás, de la *idée directrice* de Cl. Bernard. El vendaval neovitalista pasó pronto; pero el problema de la relación entre la forma y la función —o entre la estructura y la actividad, si prefiere decirse así— será planteado de manera inédita después de la Primera Guerra Mundial.

2. Parece pertinente diseñar aquí el *cuadro de la fisiología euroamericana* a lo largo del siglo XIX. Procedamos para ello por áreas culturales.

a) *Area francesa*. Muerto cuando comenzaba ese siglo, Bichat debe ser mencionado en primer término. Nunca sabremos, sin embargo, lo que su proyectada fisiología vitalista y tisular habría llegado a ser. Sabemos tan sólo que a raíz de la muerte del autor de la *Anatomía general*, y durante toda la primera mitad

del siglo XIX, la fisiología francesa siguió siendo vitalista, pero se hizo resueltamente vivisectiva. El activísimo y polifacético François Magendie (1783-1855), fisiólogo, farmacólogo y patólogo experimental, «traperero de hechos», como se llamó a sí mismo, es sin duda alguna la máxima figura del período comprendido entre Bichat y Cl. Bernard.

Algo anterior a él fueron J. J. C. Legallois (1770-1814) y E. J. Dutrochet, a quien ya conocemos como precursor de la teoría celular; y algo posteriores M. J. P. Flourens (1794-1867), paladín, como fisiólogo, del espiritualismo vitalista entonces en boga, J. L. M. Poiseuille (1799-1869), cuya ley hemodinámica sigue vigente, y Fr. A. Longet (1811-1871), neurofisiólogo distinguido. Todos, sin embargo, iban a quedar eclipsados por la persona y la obra de Cl. Bernard, discípulo de Magendie y sucesor suyo en el *Collège de France*.

En Claudio Bernard (1813-1878), de quien se dijo «No es un fisiólogo, es la fisiología misma», tiene una de sus más ilustres figuras la ciencia médica de todos los tiempos; no porque directamente enriqueciese con su investigación el saber diagnóstico o el terapéutico, sino por la variedad y la importancia de los descubrimientos y los conceptos fisiológicos que a él se deben, y sobre todo porque su *Introducción al estudio de la medicina experimental* (1865) constituye a la vez un canon metódico e intelectual del experimento fisiológico y una fecundísima pauta —fecundísima, pero no única— para convertir en saber científico el saber médico. En su lugar propio veremos sumariamente expuesto el contenido de toda esta diversa y genial actividad que llevó a efecto Cl. Bernard.

Mancebo de farmacia y juvenil aspirante a la gloria literaria, Cl. Bernard quedó definitivamente orientado hacia la investigación fisiológica por la influencia de Magendie, de quien fue primero discípulo y luego ayudante. Enseñó en la Sorbona, y luego, como he dicho, en el *Collège de France*. El libro antes mencionado fue la feliz consecuencia del largo reposo a que una enfermedad le obligó y de la consiguiente posibilidad de reflexionar con calma sobre su propio quehacer.

A su lado trabajaron P. Bert (1830-1886), J. A. d'Arsonval (1852-1941), W. Kühne (1837-1900), L. Malassez (1842-1910), N. Gréhant (1838-1910), A. J. Dastre (1844-1917), A. E. Chauveau (1827-1917), E. J. Marey (1830-1904) y E. Brown-Séquard (1817-1894), que le sucedió en el *Collège de France*. Ulteriormente se han distinguido como fisiólogos P. Morat (1846-1920), Ch. Richet (1850-1935) y E. Gley (1857-1930).

Pese a la gran importancia de varias de sus figuras, con la genial de Cl. Bernard en cabeza, la fisiología francesa del siglo XIX no llegó a ser todo lo que podría haber sido, por dos razones bá-

sicas: la gran frecuencia con que el fisiólogo era a la vez clínico y un considerable retraso —ya denunciado por Cl. Bernard— en la erección de Institutos fisiológicos propiamente dichos.

b) *Area británica.* «La fisiología británica (moderna) nació en Escocia y creció en Londres», ha escrito Fulton; y se hizo mayor de edad en Cambridge, podría añadirse. En efecto: en Edimburgo enseñaron o aprendieron, tras el dieciochesco R. Whytt, Al. Walker (1779-1852), A. P. Wilson Philip (1770-1847) y Ch. Bell, al que ya conocemos como anatomista, Marshall Hall (1790-1875) y W. Sharpey (1802-1880), el primer «fisiólogo puro» de Inglaterra. Con Bell alcanzó su cima la fisiología escocesa.

Ya en la segunda mitad del siglo XIX, el centro de la fisiología del Reino Unido pasa a Londres, Cambridge y Oxford. Marshall Hall, Th. Young (1773-1829), W. Prout (1785-1850) y W. Bowman (1816-1892) prepararon el camino. Poco después comienza, bien que tardíamente, la dedicación pura a la investigación fisiológica (W. Sharpey, en el *University College*, de Londres). Discípulo de Sharpey y luego profesor en Cambridge fue Michael Foster (1836-1907), centro de la fisiología inglesa entre 1870 y su muerte.

De la escuela de Foster salieron hombres como el embriólogo Fr. M. Balfour y los fisiólogos W. H. Gaskell (1847-1914), J. N. Langley (1852-1925), Ch. S. Sherrington (1857-1951), Fr. G. Hopkins (1861-1947) y J. Barcroft (1872-1927), además del neurólogo H. Head, el farmacólogo H. H. Dale y otros. Sucedió en el *University College* a Foster, cuando éste pasó a Cambridge, J. Burdon-Sanderson (1828-1905), que tuvo como discípulos a Edw. Schäfer (1850-1935), J. S. Haldane (1860-1936) y W. M. Bayliss (1866-1924). Deben ser también citados, entre los fisiólogos ingleses de esta época, S. Ringer (1835-1905), D. Ferrier (1843-1928), H. Henderson (1856-1928) y E. H. Starling (1866-1927), fraternal compañero de Bayliss. Desaparecidos entre 1890-1900 los grandes maestros de la fisiología alemana del siglo XIX, a Inglaterra pasó entonces, con esta pléyade de nombres ilustres, el cetro de la investigación fisiológica.

c) *Area germánica.* Entre 1800 y 1850, el entusiasmo y el talento de los médicos alemanes se lanza en tromba a la aventura especulativa de la *Naturphilosophie*. Docenas de nombres podrían ser mencionados entre quienes con mayor o menor talento la cultivaron. Basten aquí los de Joh. Fr. Blumenbach (1752-1840), Joh. Chr. Reil (1759-1813), C. Fr. Kiemeyer (1765-1844), I. Döllinger (1770-1841), K. G. Carus (1779-1868), D. G. Kieser (1779-1862) y L. Oken (1779-1851).

Pueden ser distinguidas tres generaciones de *Naturphilosophen*. Los nombres integrantes de la primera, nacidos antes de 1770 (Prochaska, Blumenbach, Reil, Kiemeyer), son vitalistas ilustrados a los que

en su madurez sedujo la sirena de la especulación idealista. A la segunda generación, la central, pertenecen los coetáneos de Schelling (Döllinger, Carus, Kieser, Oken, etc., todos ellos nacidos entre 1770 y 1785). Los que nacen con posterioridad a 1785 son ya figuras tardías y epigonales. Con ellos se solapan cronológicamente los médicos y naturalistas que componen la que más abajo será llamada «generación intermedia»: los sabios que protagonizan el tránsito de la *Naturphilosophie* a la *Naturwissenschaft*, de la ciencia especulativa a la ciencia mensurativa y experimental.

No todo fue *Naturphilosophie* en la fisiología germánica, entre 1800 y 1850; y no sólo porque algunos de los secuaces de aquella, como Burdach, cultivasen en alguna medida la investigación empírica, también porque hubo médicos y biólogos —algunos con verdadera genialidad, como Purkinje, fisiólogo no menos importante que morfológico, o como E. H. Weber (1795-1878), gran adelantado en la introducción del método mensurativo en biología y en psicología; otros sólo con la decorosa y recortada puntualidad burguesa de la época que en Alemania llaman *Biedermeierzeit*— que prefirieron observar a especular. Aparte Purkinje y Weber, pueden ser recordados Joh. H. F. von Autenrieth (1772-1835); K. A. Rudolphi (1771-1832), maestro de Joh. Müller; G. R. Treviranus (1776-1837); dos clásicos de la fisiología de la digestión, Fr. Tiedemann (1781-1861) y L. Gmelin (1788-1853), y R. Wagner (1805-1864), cuyo *Handwörterbuch der Physiologie* (1842-1853) es la suma del saber fisiológico de la época. Pero el gran suceso de los años 1830-1850 fue la aparición del egregio grupo generacional que lleva a cabo la conversión de la *Naturphilosophie* en *Naturwissenschaft*.

He aquí la nómina de los más importantes, entre los sabios que componen ese grupo: el embriólogo K. E. von Baer, el clínico Joh. L. Schönlein (1793-1864), los químicos Fr. Wöhler (1800-1882) y J. Liebig (1803-1873); el anatomista y fisiólogo E. H. Weber (1795-1878); el filósofo y psicólogo G. Th. Fechner (1801-1887); el fisiólogo y morfológico Joh. Müller; M. Schleiden, Th. Schwann y J. Henle, a quienes ya conocemos como fundadores de la teoría celular y la histología; J. R. Mayer (1814-1878), uno de los grandes creadores de la termodinámica; R. Remak, embriólogo y microscopista; el clínico K. A. Wunderlich; el fisiólogo C. Ludwig; el neurólogo y psiquiatra W. Griesinger (1817-1868); el histólogo A. Kölliker. Sólo la mención de estos nombres es suficiente para patentizar la grandeza científica del conjunto.

Los años de aprendizaje de todos (1810-1830) transcurren bajo el dominio avasallador de la especulación romántica; mas cuando apunta o se acusa su madurez intelectual (1830-1850), la *Naturphilosophie* ya ha entrado en bancarrota, a la vez que en Francia, en Inglaterra y en Suecia brilla la obra científica de los Ampère, Faraday, Fresnel, Gay-Lussac, Berzelius, Magendie, Laennec y Cuvier. En tal situación, con

tal experiencia, ¿qué harán ellos? Esto: romper con la *Naturphilosophie*, desde luego, pero procurando dar a sus principios y conceptos básicos (organismo, evolución, fuerza configuradora de la naturaleza, etcétera) una versión científicamente atendida a los resultados de la observación, la mensuración y la experimentación. La *Naturphilosophie* se convierte así en *Naturwissenschaft*; el organismo universal, en la serie de los organismos particulares que la experiencia permite descubrir; la evolución, en una serie de conceptos descriptivos, «proceso vital», «ley natural», «ontogénesis», «filogénesis»; la fuerza configuradora del universo, en una suma de «energías físicas» mensurables e interconvertibles, la térmica, la mecánica, la eléctrica, la magnética. En el curso de veinte años, la concepción especulativa del cosmos se trueca en la empresa de explicar científicamente, mediante causas y leyes, su proceso material y energético. Pero la idea que estos hombres tienen de la «ley natural» no sería comprensible sin el trasfondo filosófico que dejó en ellos el clima mental de su mocedad.

En relación con nuestro tema, la figura más importante de esa «generación intermedia» fue sin duda Joh. Müller (1801-1858), tanto por su ingente obra personal, como por la escuela científica que en torno a él se constituyó.

Nació Joh. Müller en Coblenza, estudió en Bonn y Berlín, junto a Rudolphi, y desde 1833 hasta su muerte ocupó la cátedra que en la Universidad berlinesa había dejado vacante su maestro. Tres etapas pueden discernirse en su carrera científica: en la primera (1822-1826) todavía vive bajo la influencia de la *Naturphilosophie*; en la segunda (1826-1840) rompe con ésta y emprende muy diversas investigaciones de tema fisiológico; en la tercera (1840-1858) abandona casi totalmente la fisiología y se consagra a la morfología comparada. Fue siempre vitalista a su modo, y siempre prefirió la observación a la vivisección, aunque a veces practicara ésta en animales inferiores.

A la escuela de Joh. Müller pertenecieron Schwann, Henle, Remak, Du Bois-Reymond, Virchow, Pflüger, Helmholtz, Kölliker, Claparède, Brücke, Reichert, Lieberkühn, Lachmann y Troschel. Pocos sabios han podido ver en torno a sí una constelación de alumnos semejantes a ésta.

Aun cuando no siempre heredaran su mentalidad, del magisterio de Joh. Müller procede buena parte de los grandes fisiólogos alemanes de la segunda mitad del siglo XIX: el docente de Viena E. W. von Brücke (1819-1892); el electrofisiólogo de Berlín E. Du Bois-Reymond (1818-1896), sucesor de su maestro; E. F. W. Pflüger (1829-1910), profesor en Bonn; H. von Helmholtz (1821-1894), tan genial fisiólogo como físico.

Par de Joh. Müller, aunque de mentalidad muy distinta, fue C. Ludwig (1816-1895), a cuya escuela fisiológica de Leipzig acudieron durante treinta años estudiosos del mundo entero. Más de doscientos discípulos eminentes tuvo, entre ellos Lothar Meyer, Cloetta, Thiry, Cyon, Dogiel, Lauder Brunton, Gaskell,

Starling, Schmiedeberg, Bowditch, Kronecker, Dittmar, Tigerstedt, von Kries, Luciani, Mosso, Ogata y Woolridge.

No acaba aquí la serie de los grandes fisiólogos alemanes de la época. Merecen asimismo mención los neurofisiólogos Fr. L. Goltz (1834-1902), G. Fritsch (1838-1891) y Ed. Hitzig (1838-1907); los bioquímicos W. Kühne (1837-1900), discípulo de Cl. Bernard y maestro en Heidelberg, E. F. Hoppe-Seyler (1825-1895), M. von Pettenkofer (1818-1901), F. Hofmeister (1850-1922), A. Kossel (1853-1927) y E. Salkowski (1844-1923); los investigadores del metabolismo energético Th. L. Bischoff (1807-1882), K. von Voit (1831-1908) y M. Rubner (1854-1932); y junto a ellos, A. Fick (1829-1901), M. Schiff (1823-1896), R. Heidenhain (1834-1897), H. Kronecker (1838-1914), Th. W. Engelmann (1843-1909), E. Hering (1834-1918) y E. Abderhalden (1877-1946).

d) *Area norteamericana.* J. R. Young (1782-1804) y W. Beaumont (1785-1853) iniciaron en los Estados Unidos de América la investigación fisiológica. Ya con mejores medios, otros siguieron sus pasos en los decenios centrales del siglo XIX. Pero sólo con H. P. Bowditch (1840-1911), discípulo de Cl. Bernard, W. Kühne y C. Ludwig, luego profesor en Harvard, y con H. Newell Martin (1848-1896), formado en Londres junto a M. Foster y profesor en Baltimore, va logrando verdadero nivel internacional la fisiología norteamericana. Poco después se distinguen W. H. Howell (1860-1945), Graham Lusk (1866-1932), W. B. Cannon (1871-1945) y varios más. Hacia 1914 ya era seguro el rápido ascenso de su país hacia el puesto cimero que luego ha ocupado en tantas ramas de la ciencia.

e) *La fisiología en otros países.* Después de tenues conatos imitativos en la primera mitad del siglo XIX, la fisiología rusa ofrece al mundo varios hombres de importancia: J. M. Setschenov (1829-1905), V. W. Paschutin (1845-1901), I. R. Tarchanof (1846-1908). Sobre todos se alza, sin embargo, I. P. Pavlov (1849-1936), máxima figura de la fisiología mundial en los primeros decenios del siglo XX. En Italia, tras C. Mateucci (1811-1868), uno de los fundadores de la electrofisiología, descollaron L. Luciani (1840-1919), A. Mosso (1866-1910), A. G. Barbèra (1867-1908) y F. Bottazzi (1876-1941). Tras la brillante promesa que fue la obra del ilustrado Ruiz de Luzuriaga, la fisiología española decae considerablemente. Sólo a comienzos del siglo XX, con R. Turró (1854-1926) y J. Gómez Ocaña (1860-1919), empezará a salir de esa gran postración. Modesta excepción fueron en ella un libro del malogrado Juan Mosácula (1794-1829) y las vivisecciones del cirujano J. Hysern (1804-1883).

3. También en el estudio de los *métodos para la investigación fisiológica* conviene distinguir dos etapas distintas, convencionalmente separadas por el año 1850. A partir de él, en efecto,

va a configurarse en toda su plenitud el método experimental, sólo incipiente hasta entonces.

a) Entre 1800 y 1850, tres son los recursos cardinales del fisiólogo para conocer las funciones del ser viviente: la observación de la realidad material según las reglas del sensualismo (Bichat); la contemplación idealista que practican los *Naturphilosophen*, con otras palabras, la ávida pesquisa de analogías morfológicas, procesales y rítmicas, para descubrir intuitivamente, por una suerte de adivinación genial, las «ideas universales» subyacentes a ellas; una experimentación, vivisectiva unas veces y otras *in vitro*, todavía no metódicamente regulada.

Dos fueron las vías principales de la contemplación idealista, la intuición genial que postuló Schelling y la conceptualización dialéctica que enseñó Hegel. La primera fue la dominante entre los románticos de la *Naturphilosophie*. Menos influyente, acaso la segunda se hallase más próxima —sin que ellos de ordinario lo advirtieran— a las aspiraciones intelectuales de los hombres de ciencia post-románticos (Engelhart). Pero si éstos hubiesen tenido que optar por alguna filosofía, hacia el positivismo, el evolucionismo spenceriano y el neokantismo se habría orientado probablemente la decisión de los más.

En el metódico atenuamiento positivista a los hechos, es preciso distinguir, con Rothschild, tres modos —o tres etapas— distintos entre sí: la pura observación, el ensayo experimental y el experimento propiamente dicho. Los fisiólogos experimentadores de la primera mitad del siglo XIX —Magendie, Legallois, Flourens, Ch. Bell, Marshall Hall, etcétera— no supieron pasar del segundo. Sólo con Claudio Bernard y Carl Ludwig se llegará a la plenitud teórica y práctica del experimento fisiológico.

b) En 1852 apareció el primer volumen del *Lehrbuch der Physiologie des Menschen*, de Ludwig; en 1856 vieron la luz las *Leçons* de Cl. Bernard sobre la fisiología experimental, cuya culminación había de ser la célebre y ya mencionada *Introduction* de 1865. La figura fisiológica del método experimental quedaba así perfectamente dibujada.

Las líneas generales o filosóficas de ese método fueron genialmente expuestas en la *Introduction* de Cl. Bernard. Ante la realidad, el hombre de ciencia concibe una súbita «idea a priori», como hipótesis inicial para explicarse lo que le ha sorprendido; en un segundo tiempo elabora racionalmente esa idea; en un tercero, confirma o desecha mediante un experimento esta construcción racional. Para realizar su experimento, el investigador va descomponiendo la realidad en los distintos momentos que la integran, los suprime o altera uno a uno, observa atentamente el resultado de su intervención y, si le es posible, practica otro experimento de contraprueba. Procediendo así, podrá establecer la relación entre los fenómenos naturales y las condiciones que

determinan su existencia; relación que cuando ha sido bien establecida muestra ser exacta, constante y necesaria —principio del «determinismo»— y permite formular la «ley» del fenómeno en cuestión.

Tres notas metódicas añade la fisiología alemana de la época, tan conspicuamente representada por Ludwig, a la fundamental meditación de Cl. Bernard: el imperativo de la mensuración, el trabajo sobre órganos aislados —Cl. Bernard experimentó casi siempre con animales enteros— y el consiguiente empleo del aparato registrador y mensurativo, cuyo temprano y arquetípico modelo (1847) fue el kimógrafo del propio Ludwig. Sólo por este camino podría hacerse «ley matemática» la «ley fisiológica», ideal científico que también Cl. Bernard proclamó con toda explicitud.

B. A favor de estos métodos, del rápido incremento que el número de los laboratorios de fisiología experimenta en Europa y América y del trabajo tan intenso como entusiasta de docenas y docenas de hombres, fue creciendo vertiginosamente el caudal de la ciencia fisiológica. La lectura del *Traité Élémentaire de Physiologie*, de E. Gley (1913), de la *General Physiology*, de Bayliss (1914) o de la edición del *Lehrbuch der Physiologie* de Tigerstedt que por esas fechas circulara, da claro testimonio de ello. Véamoslo sumariamente nosotros, distinguiendo los saberes tocantes a la fisiología general y los concernientes a la fisiología especial.

1. Sobre el primero de los problemas de la *fisiología general* del siglo XIX, la discusión y el abandono del vitalismo, ya ha sido dicho lo suficiente. Debemos ahora examinar, por una parte, varias cuestiones conexas con él, y exponer luego los más importantes conceptos fisiológico-generales de la época.

a) *Cuestiones.* Enumeraré las que me parecen principales: 1.ª La distinción entre dos modos de la vida en los animales superiores, la «vida orgánica» o «vegetativa» y la «vida animal». Afirmada por el pensamiento cosmológico de la Antigüedad (Aristóteles, Galeno), anatómicamente entrevista por Vinslow y por Bordeu, esa distinción fue resuelta y sistemáticamente elaborada, desde una mentalidad todavía vitalista, en la obra de Bichat. Las dos vidas serían entre sí diferentes por la forma exterior de sus órganos respectivos (simetría de los órganos animales, asimetría de los vegetativos), por la duración de las respectivas acciones vitales (intermitencia o continuidad), por su capacidad para la habituación (grande o casi nula) y por su relación con la vida psíquica (pensamiento o sentimiento). El hombre, en suma, nacería dos veces y moriría otras dos, en orden inverso. De este tajante esquema bichatiano proceden la oposición morfológica y funcional entre dos sistemas nerviosos, el de la vida animal y el de

la vida vegetativa, y la ulterior delimitación de las fracciones simpática y parasimpática de éste; empeño científico que llega a su madurez con la obra de Langley (1900-1911). 2.^a La generación espontánea. Esta había sido experimentalmente negada por Redi, en el caso de los gusanos, y por Spallanzani, en el de los infusorios. ¿Será posible en el caso de las bacterias? En lo que a ellas atañe, ¿dejará de tener validez el *omne vivum ex vivo*? Así lo afirmó con toda resolución F. A. Pouchet (1800-1872); pero los múltiples y cuidadosos experimentos de Pasteur, hoy clásicos, demostraron que la fermentación de un líquido alterable previamente hervido no se produce cuando a ese líquido no puede llegar el aire (matraces con «cuello de cisne») o llega aire incontaminado (experimentos en el Mont-Blanc). Conclusión: también para las bacterias rige el principio *omne vivum ex vivo*.

3.^a El origen de la vida. ¿Cómo comenzó la vida en nuestro planeta? El primer vagido de ella, ¿podría explicarse si la necesidad de ese principio fuera tan universal y permanente como la de una ley física? Cuatro actitudes frente a estas preguntas: suponer que en condiciones físico-químicas muy distintas de las actuales pudo formarse «espontáneamente» materia viva (Huxley, Haeckel, Naegeli, Pflüger); pensar que los primeros gérmenes vivos de nuestro planeta llegaron a él desde el espacio cósmico, transportados por la energía radiante (la «panspermia», de Arrhenius); creer que la vida orgánica fue el resultado de un especial acto creador de la omnipotencia divina; resignarse a admitir que la respuesta a esta cuestión es esencialmente superior a las posibilidades de la inteligencia del hombre (el famoso *Ignorabimus* de Du Bois-Reymond). 4.^a La causa real de las «fermentaciones». Eran consideradas éstas como las transformaciones de la materia más elemental y típicamente biológicas. ¿A qué se deben, cuál es su causa? Desde Schwann hasta Pasteur, toda una serie de investigadores afirma que la fermentación exige necesariamente la presencia y la actividad de «fermentos organizados», esto es, de minúsculos seres vivientes. Frente a ellos, Berzelius, Liebig y Cl. Bernard sostienen que las acciones fermentativas son puramente químicas y del todo semejantes a las que bajo el nombre de «catálisis» pueden ser observadas en los sistemas inorgánicos. Un descubrimiento de Ed. Büchner (1860-1917), que los ultrafiltrados pueden producir acciones fermentativas (1897), resolverá este problema y, concluyendo la argumentación con hechos que en 1828 inició la síntesis de Wöhler, mostrará a todos que no hay transformaciones químicas «específicamente orgánicas» o «biológicas».

b) *Conceptos*. Procedentes unos de los nuevos métodos de la investigación fisiológica, derivados otros de la positivización científica de ideas vitalistas o filosófico-naturales, he aquí algu-

nos: 1.º «Medio interno». Creación de Cl. Bernard, perfeccionada luego por Haldane y Cannon, bajo el nombre de «homeostasis». 2.º «Correlación funcional», «unidad funcional» o «integración» (Sherrington). Viejas nociones, el *consensus* de los hipocráticos, la *sympátheia* de los estoicos y los neoplatónicos, la *actio regiminis* de Van Helmont y la «simpatía» de los vitalistas ilustrados, quedan científicamente positivizadas por esas tres expresiones, que nombran a la vez conceptos biológicos y programas de trabajo experimental. 3.º «Metabolismo», bien material (*Stoffwechsel*), bien energético (*Kraftwechsel*). Schwann, Liebig y Wöhler introducen este término, concreción científica de anteriores intuiciones e ideas del paracelsismo y la *Naturphilosophie*. 4.º «Secreción interna». Preludiado por Silvio, experimentalmente afirmado por A. A. Berthold (1803-1861), tal concepto fue definitivamente acuñado por Cl. Bernard (función glicogénica del hígado) y ganó definitiva precisión bioquímica con Starling (introducción del término «hormona», 1905). 5.º «Principio inmediato». Prout, Liebig y Wagner elaboraron esta básica noción. 6.º «Fermento». Vieja palabra, como sabemos, a la cual la bioquímica del siglo XIX dio su sentido actual. El término «enzima», propuesto por W. Kühne (1867) para evitar perturbadoras resonancias antiguas, se ha hecho luego más general. 7.º Los que proceden de reducir a energías físico-químicas —y a los procesos en que éstas se manifiestan— las *vires* o «fuerzas específicas» (atractiva, expulsiva, etc.) de la fisiología galénica y las operaciones supramecánicas de la «fuerza vital» de los vitalistas: «tropismo» (J. Sachs, J. Loeb), «especificidad químico-estructural» (E. Fischer, P. Ehrlich), etc.

c) Basta lo expuesto para advertir que durante la segunda mitad del siglo XIX se constituye un nuevo paradigma fisiológico, el cuarto, entre los que en el mundo moderno parecen ser cardinales. Tras el mecanicista (Descartes, Borelli), el panvitalista (Paracelso, Van Helmont) y el vitalista (Haller, Bordeu), surge ahora otro, que bien podemos llamar físico-químico y evolucionista integrado por dos asertos básicos: 1.º Las funciones fisiológicas deben ser concebidas como procesos energético-materiales, en los cuales la materia es la serie de los átomos que ha hecho conocer la química, y la energía, el conjunto de las que, transformables entre sí, estudia y mide la física. 2.º Dichos procesos alcanzan su último sentido en otro más general, la evolución del universo, de la cual la evolución biológica es por el momento la fracción más accesible al conocimiento científico.

Desde el punto de vista de una fisiología «humana», es decir, específicamente referida a la realidad del hombre, el problema consiste en ver si ese nuevo paradigma puede ser literal y satisfactoria-

mente aplicado. Muchos, con Haeckel y Marx a su cabeza, responderán afirmativamente. Frente a ellos, otros sostendrán que para explicar la aparición del hombre sobre la Tierra y para conocer adecuadamente las funciones de su organismo no basta un ateniimiento *exclusivo* a él, y que por consiguiente es preciso elevarse, si uno quiere pasar de la simple fisiología comparada a una fisiología antropológica, hacia puntos de vista que formalmente le trasciendan. Debe reconocerse que entre 1800 y 1914 no se hizo mucho —en el campo de la ciencia, al menos— para dar vigencia a esta segunda actitud de la mente.

2. Función por función, expondré sumariamente los principales resultados obtenidos en la edificación de la *fisiología especial*.

a) *Función digestiva*. Después de los hallazgos de Réaumur y Spallanzani, los descubrimientos se suceden aceleradamente y conciernen a todas las etapas de la digestión. La motilidad del tubo gastrointestinal y la química de los procesos digestivos son ahora los dos grandes temas del fisiólogo. Extremando la concisión, veamos algunos de los hallazgos más importantes:

Estómago: composición química del jugo gástrico (J. R. Young, W. Prout, Tiedemann y Gmelin, Fr. Bidder y C. E. H. Schmidt); observación de la digestión gástrica *in anima nobili* (W. Beaumont); descubrimiento y aislamiento de la pepsina (Schwann y Brücke); conversión de los albuminoides en peptonas (Kühne); existencia de una lipasa gástrica (Fr. Volhard, 1901); motilidad del estómago (Hofmeister, Cannon —primeros estudios radioscópicos, 1898 a 1902—, Waldeyer).

Digestión pancreática: del almidón (Eberle), de las grasas y las proteínas (Purkinje, L. Corvisart, Cl. Bernard, Kühne —aislamiento de la tripsina—, Paschutin).

Funciones del intestino: movimientos intestinales y su regulación (Pflüger, Ludwig, Cannon, Bayliss y Starling); química de la digestión intestinal (Brücke, Thiry y Vella; descubrimiento de la invertasa por K. Miura, de la enteroquinasa por Pavlov y Chepovainikov, de la secretina por Bayliss y Starling); histofisiología (Heidenhain); absorción (Magendie, Brücke, Thiry y Vella, Kühne); papel fisiológico de la flora bacteriana (G. H. F. Nuttal, H. Thierfelder, M. Schottelius).

Función digestiva del hígado: fisiología de las vías biliares (Schwann, Schiff, W. Afanassiev, Heidenhain, Oddi, Barbèra), composición, origen y papel de los pigmentos y las sales de la bilis (primeros análisis: Tiedemann y Gmelin; formación intrahepática de sus componentes: Joh. Müller, Moleschott, Minkowski y Naunyn; las sales biliares, glicocolato y taurocolato sódicos: A. Strecker; aislamiento de la bilirrubina: W. Heintz y G. Stadeler; descubrimiento de la urobilina: M. Jaffé).

La fisiología de la digestión entró en una nueva época con los resonantes trabajos de Pavlov y su escuela, a partir de 1889: fístula de Pavlov y descubrimiento de los «reflejos condiciona-

dos». Era una vía para que la «fisiología de la digestión por el tubo digestivo» se convirtiese en «fisiología de la digestión por todo el organismo».

b) *Metabolismo material y energético*. Tres etapas pueden ser distinguidas en la historia de la investigación de las funciones metabólicas, según von Noorden: relación cualitativa entre la ingestión y la excreción; estudio cuantitativo de la relación entre ingesta y excreta; exploración de los procesos intermediarios del metabolismo.

En la primera etapa (Magendie, Prout, Liebig, Wöhler, Chevreul, etcétera), el naciente análisis químico permite clasificar los alimentos en azucarados, grasos y albuminoides (Prout) o, más funcionalmente, en plásticos y energéticos o respiratorios (Liebig). La ulterior investigación cuantitativa del metabolismo fue posible gracias a los «aparatos respiratorios» de H. V. Regnault (1810-1878) y de Voit y Pettenkofer. Así nacieron o ganaron precisión el concepto de «balance metabólico» (Boussingault, Bidder y Schmidt) y el de «cociente respiratorio» (Pflüger), fueron determinadas las «raciones mínimas» de los distintos principios inmediatos y se inició el conocimiento de su transformación intraorgánica.

La tercera etapa —el conocimiento del «metabolismo intermedio»— recibió temprana y poderosa impulsión con el descubrimiento de la función glicogénica del hígado y de la «picadura diabética» por Cl. Bernard. Poco después, el estudio bioquímico de la diabetes y la investigación fisiológica en el laboratorio van incrementando nuestro conocimiento del *metabolismo hidrocarbonado*: acetonuria (W. Peiters, 1857), ácido β -oxibutírico (E. Stadelmann, Ed. Külz, O. Minkowski, Ad. Magnus-Levy), diabetes pancreopriva (J. von Mehring y O. Minkowski), formación de grasa a partir de los hidratos de carbono (ya afirmada por Liebig, fue luego demostrada por Fr. Strohmmer y E. Meissl), consumo muscular del azúcar (G. Embden).

Por dos vías fue estudiado el *metabolismo de las proteínas*: la química-analítica y la fisiológica *stricto sensu*. En la historia de su conocimiento químico brillan los nombres de Fr. Miescher (ácidos nucleicos), Hoppe-Seyler (clasificación de los albuminoides), Kossel (histidina, protaminas, histonas; los aminoácidos, «piedras sillares» de las proteínas), Hofmeister (peptonas, urogénesis, cistina) y E. Fischer (síntesis artificial de polipéptidos, cuya identidad con los naturales fue demostrada por Abderhalden). A la vez, van surgiendo experimentalmente los conceptos fisiológicos de «equilibrio nitrogenado» (Bischoff y Voit), «acción específico-dinámica» de la albúmina (Magnus-Levy), «mínimo proteico» y «cuota de desgaste» (Rubner) y «valor biológico» de las proteínas según su constitución (F. G. Hopkins, E. Willcock, K. Thomas, Th. B. Osborne, L. B. Mendel).

En cuanto al *metabolismo de las grasas*, son memorables los descubrimientos siguientes: el paso de la grasa alimenticia a los depósitos adiposos (A. Lebedeff, 1882); la transformación de la albúmina en grasa (Pettenkofer y Voit, M. Cremer); la β -oxidación de los ácidos grasos (Fr. Knoop). No menos minuciosamente fue estudiada la *fisiología de los componentes minerales de la dieta*: distribución del sodio

y el potasio en el organismo (Liebig y G. von Bunge), relación entre el potasio y el vago (W. H. Howell), «picadura salina» (P. Jungmann y E. Meyer), etc.

La investigación rigurosa del *metabolismo energético* se hizo posible cuando fueron formulados los principios de la termodinámica y construidos aparatos idóneos para estudiar el recambio gaseoso (Regnault, Pettenkofer y Voit, otros posteriores). Así, tras las incipientes determinaciones calorimétricas de Lavoisier y Laplace, pudo llegarse a la obtención de verdaderas leyes biológicas cuantitativas: isodinamia, valor calórico de los alimentos, metabolismo energético y superficie corporal, metabolismo basal, variaciones de la acción específico-dinámica (Pflüger, Voit, Rubner, Tigerstedt, Haldane, W. O. Atwater, Fr. Benedict, Magnus-Levy, etc.). La neurofisiología de la regulación térmica fue gradualmente conocida mediante secciones medulares (E. Riegel, 1872), punciones del cuerpo estriado (la «picadura térmica» de E. Aronsohn y J. Sachs, 1885) e intervenciones diversas en el encefalo (L. Krehl; J. Citron y E. Leschke).

Puramente fisiológico en su punto de partida, mucho más que pura fisiología en su término, aquí debe ser consignado el *descubrimiento del primer principio de la termodinámica*, obra de J. R. Mayer. En 1840 hizo Mayer un viaje a Java, como médico de un barco holandés; y sangrando allí a varios tripulantes, observó que la sangre venosa es más roja en la zona tropical que en las templadas. Súbitamente vio el por qué: cuando la temperatura exterior es elevada, el cuerpo humano puede mantener su temperatura propia con una combustión orgánica menos intensa, lo cual hace que la sangre venosa contenga cierta cantidad del oxígeno no utilizado. Así descubrió el principio de la constancia y la mutabilidad de la energía universal.

Iniciada en Francia (Vauquelin, Fourcroy, Chevreul), la *bioquímica* comienza su mayoría de edad en Alemania, por obra de J. von Liebig (1803-1873), uno de los miembros de la que antes denominé «generación intermedia». No obstante su residual vitalismo, la parte de Liebig en la construcción de una química del organismo animal —él la llamó *Thierchemie*, «zooquímica»— fue tan importante como variada. La expresión «química fisiológica» procede de F. L. Hünefeld (1826) y fue luego adoptada por Hoppe-Seyler, que antes había empleado el término *Zoochemia*. Más tarde prevalecieron los nombres «química biológica» y «bioquímica». En los párrafos precedentes quedan consignados los pasos principales de su creciente, espléndido progreso a partir de Liebig y Wöhler.

Constituyó un paso decisivo para edificar la actual ciencia de la nutrición el *descubrimiento de las vitaminas*: Chr. Eijkman (1858-1930) y Fr. G. Hopkins demostraron la insuficiencia nutritiva de una dieta sólo compuesta por principios alimenticios puros; con lo cual se impuso la idea de la necesidad vital de ciertos «alimentos accesorios», a los cuales C. Funk dio el nombre de «vitaminas» (1913). Ya antes de 1914, E. V. Mac Collum,

A. Davis, Th. B. Osborne y L. B. Mendel habían aislado las vitaminas antixerofáltica y antiberibérica.

c) *Aparato circulatorio*. Tres son en este campo los grandes temas de la investigación fisiológica a lo largo del siglo XIX: el mecanismo y la dinámica de la contracción cardiaca, la hemodinámica y la inervación vasomotora. A ellos debe añadirse el estudio cada vez más detenido de la morfología y la fisiología de la sangre.

El viejo problema de la *miogenia* o la *neurogenia del movimiento cardiaco* adquiere especial viveza durante la primera mitad del siglo XIX. La gran autoridad de Haller había inclinado las opiniones en favor de la primera hipótesis; pero una serie de hallazgos renovó la discusión. Los experimentos de Legallois, Ch. Bell y Flourens (eficacia de las excitaciones bulbo-medulares sobre el movimiento del corazón) y la definitiva demostración de la acción inhibitoria del vago (hermanos Weber) apoyaban la tesis de la neurogénesis; el hallazgo de células ganglionares en la pared de la aurícula de la rana (Remak) daba un argumento nuevo a los miogenistas. En los decenios subsiguientes, una serie de descubrimientos morfológicos (sistema intracardiaco de la conducción del impulso: His, Keith y Flack, Aschoff y Tawara) y otra, correlativa, de investigaciones experimentales (ligaduras de H. Fr. Stannius; trabajos de Gaskell, Engelmann y Fano) conceden definitiva validez a la doctrina ganglio-miogenética del ritmo cardiaco. Lo cual no excluyó que otros experimentos demostraran la eficacia reguladora de la inervación extrínseca del corazón: acción del vago (se confirma y analiza el hallazgo de Galvani, Ens y los Weber), del simpático (A. von Bezold, 1863) y del nervio de Cyon (experimentos del propio E. de Cyon); existencia de un «centro sistólico» en el bulbo (Ch. E. François-Franck).

La *dinámica de la contracción cardiaca* fue muy bien estudiada por Chauveau y Marey (movimiento intracardiaco de la sangre, inter-sístole), Tigerstedt y de Cyon (trabajo del corazón) y Bowditch (ley del «todo o nada»). La introducción del galvanómetro de cuerda por W. Einthoven (1903) —preludiada por los descubrimientos y los ensayos de Mateucci, Burdon-Sanderson y A. D. Waller— ha sido, a este respecto, sobremanera fecunda.

Iniciada, como sabemos, por Stephen Hales, la *hemodinámica* progresó notablemente gracias a Poiseuille (ley de su nombre) y a la sucesiva introducción de aparatos registradores y mensurativos (kimógrafo de Ludwig, hemodromómetro de A. W. Volkmann, *Stromuhr* o «contador de corriente» de Ludwig, esfigmógrafos de Vierordt y Marey, pletismógrafo de Mosso, etc.).

El descubrimiento de la *inervación vasomotora* fue obra de Cl. Bernard: la hemisección del simpático cervical del conejo produce vasodilatación e hipertermia de la oreja del mismo lado; la galvanización del simpático cervical seccionado (Cl. Bernard, Brown-Séquard), vasoconstricción e hipotermia. Quedó así patente la posibilidad de «circulaciones locales».

A la vez que se perfeccionaba el conocimiento de sus elementos

formes, la fisiología de la sangre fue muy eficazmente investigada (Tiedemann y Gmelin, 1826; Cl. Bernard, 1849): seroglobulina (P. Panum, 1852), presión osmótica del plasma (Ringer, Hofmeister, Starling), nitrógeno residual (H. Hohlweg y H. Meyer), reserva alcalina (P. Morawitz), teoría de la coagulación (Joh. Müller, Virchow, Al. Schmidt, O. Hammarsten, Bizzozero), etc.

d) *Aparato respiratorio.* La física y la química de la función respiratoria, el mecanismo del movimiento torácico en la respiración y la regulación nerviosa de ésta fueron las cuestiones principalmente investigadas.

El error en que incurrió Lavoisier con su tesis de la «combustión pulmonar» quedó nueva y definitivamente rectificado por W. Fr. Edwards (las ranas eliminan CO₂ respirando en una atmósfera de hidrógeno) y H. G. Magnus (existencia de CO₂ en el plasma sanguíneo, 1837). Fue un hito decisivo en la historia de la química de la respiración el descubrimiento de la conversión de la hemoglobina en oxihemoglobina (Hoppe-Seyler, 1862). Más tarde, los ingleses Haldane, Barcroft y Henderson y el danés Aug. Krogh (1874-1949) perfeccionaron nuestro conocimiento del recambio gaseoso. La localización celular de los fenómenos de oxidación y la existencia de enzimas respiratorios en los tejidos quedaron bien demostradas por Pflüger y Schmiedeberg.

En el estudio de la mecánica de la respiración se distinguieron J. Hutchinson (1811-1861), inventor del espirómetro, Fick (acción respiratoria del diafragma), Marey (neumógrafo, ritmo respiratorio), Fr. C. Donders (1818-1889), Paul Bert y Luciani (presión intratorácica, carácter activo de la espiración) y Ludwig, d'Arsonval y Frédéricq (1851-1935), descubridores de la presión negativa intrapleurar.

La influencia del sistema nervioso sobre la función respiratoria, experimentalmente comprobada por Legallois (bronconeumonía por sección bilateral del vago), Longet (inervación vagal de los músculos bronquiales) y Flourens (*point vital* del bulbo), fue objeto de pesquisa metódica en la segunda mitad del siglo XIX: condición doble del centro respiratorio bulbar (en el fascículo solitario, H. P. B. Gierke, 1873, y en la sustancia reticular, J. Gad y G. Marinesco, 1892); existencia de centros respiratorios espinales (Brown-Séquard); relación entre el centro bulbar y la corteza cerebral (M. V. Pachon); acción del vago sobre dicho centro (E. Hering y J. Breuer, 1868).

e) *Glándulas.* Tras la concepción crasamente vitalista de Bordeu acerca de la actividad glandular, una monografía de Joh. Müller (*De glandularum secernentium structura penitiori*, 1830) inició una nueva etapa en el conocimiento de la fisiología de la secreción. En el orden de los hechos, sus tres «leyes generales de la función secretoria» continúan siendo válidas, y sobre ellas se apoyaron los ulteriores estudios histofisiológicos de Kölliker, Heidenhain y Ranvier (carácter epitelial y modificaciones funcionales de las células secretoras).

El hecho más importante en la historia ulterior de la adenología ha sido el sucesivo descubrimiento de las *glándulas de secreción interna*. Establecido este concepto por Cl. Bernard (1855) —el historiador debe consignar, sin embargo, los hábiles y bien interpretados experimentos precedentes de Berthold: extirpaciones y reimplantaciones de los testículos del gallo (1849)—, pronto Brown-Séquard (1856) observó los efectos de la ablación de las cápsulas suprarrenales. Un nuevo capítulo de la fisiología, la endocrinología, quedaba así iniciado. La observación clínica y la investigación en el laboratorio le dieron a continuación rápida y fuerte consistencia.

Tiroides: descripción del bocio exoftálmico por Flaiani, Graves y Basedow (1840); extirpación y reimplantación de la glándula (M. Schiff, 1856); mixedema (W. W. Gull, 1873, y W. N. Ord, 1877); caquexia estrumipriva (Th. Kocher, 1883); yodotirina (E. Baumann, 1895); tiroxina (E. C. Kendall, 1916).

Suprarrenales: descripción de la enfermedad de Addison (1855); extirpación experimental (Brown-Séquard, 1856); acción hipertensora del extracto suprarrenal (G. Oliver y S. S. Schäfer, 1895); aislamiento y síntesis de la adrenalina (J. B. Aldrich, C. J. Takamine, Fr. Stolz, 1904); adrenalina y emoción (Cannon, G. Marañón).

Hipófisis: gigantismo hipofisario (Chr. Fr. Fritzsche y E. Klebs, 1884); acromegalia (P. Marie, 1886); hipofisectomía experimental (V. Horsley, 1885-1891) y su relación con la diuresis (G. Vassale, E. Sacchi, 1892-1894) y con el crecimiento (enanismo experimental: B. Aschner); acción presora (Oliver, Schäfer, Howell) y uterina (Dale) de los extractos hipofisarios; relación funcional hipófisis-hipotálamo (Aschner, 1912); diabetes insípida experimental (L. Camus y G. Rousy, 1913).

Páncreas: diabetes pancreopriva (Mering y Minkowski, 1889); carácter incretor de los islotes de Langerhans (E. G. Laguesse, 1893) y su relación con la diabetes (Chr. Dieckhoff).

Paratiroides: paratiroidectomía y tetania (Vassale y F. Generali, 1896); tetania y calcio sanguíneo (W. G. Mac Callum y C. Voegtlin, 1909).

f) *Secreción urinaria.* A la vez que era determinada con precisión creciente la composición química de la orina —antes de 1800 habían sido aislados el ácido úrico (Scheele) y la urea (Cruikshank); después, la creatinina (G. Meissner), la urobilina (Jaffé), el urobilinógeno (K. Thomas), etc.—, dos teorías compitieron para explicar la secreción renal, la vitalista de Bowmann (1842) y la mecánica de Ludwig (1844). Para Bowman, en el glomérulo se filtran el agua y las sales, y este filtrado salino disuelve luego los productos específicos de la orina, vitalmente segregados por la pared de los *tubuli contorti*. Basado en razonamientos hidrodinámicos, Ludwig afirmó, por el contrario, que la filtración glomerular afecta a todos los componentes de la orina,

y que la función de los tubos contorneados consiste tan sólo en concentrar el líquido que desde el glomérulo les llega. Experimentos ulteriores de Heidenhain (secreción específicamente tubular del carmín de índigo, 1874), M. Nussbaum (separación funcional del glomérulo y el túbulo, 1878) y otros, dieron lugar a concepciones eclécticas y, por supuesto, en modo alguno vitalistas. A la *regulación nerviosa de la función renal* dedicaron trabajos Cl. Bernard, C. Eckard y L. Ascher.

g) *Sistema nervioso*. Su fisiología fue acuciosamente investigada durante el siglo XIX. A todas las porciones que lo constituyen, nervios periféricos, médula espinal, tronco encefálico, cerebelo, cerebro, sistema vegetativo, llegó la penetrante atención de los experimentadores y los patólogos, cuyas observaciones en el hospital y en la sala de autopsias tanto contribuyeron al progreso de la neurofisiología clásica. Seis parecen ser los conceptos fundamentales de ésta: 1.º Visión del sistema nervioso como una formación anatómo-fisiológica específicamente destinada a relacionar, conducir y estimular. Desaparece la interpretación vitalista de su actividad, vigente, hasta bien entrado el siglo XIX, desde la «neuropatología» de Cullen. 2.º Distinción entre el «sistema nervioso de la vida animal» y el «sistema nervioso de la vida vegetativa» o «autónomo» (de Bichat a Langley). 3.º Definitiva elaboración y general difusión del concepto de «reflejo». 4.º Atribución de un carácter aditivo a la estructura y a la función del sistema nervioso (éste como un conjunto de «centros» relacionados entre sí por «fibras de asociación» y con el resto del organismo por «fibras de proyección»: Meynert y Flechsig; relación por contigüidad de las neuronas: Cajal; introducción del término «sinapsis»: Sherrington). 5.º Concepto de «excitación» o estimulación positiva. 6.º Concepto de «acción inhibitoria» o estimulación negativa.

Reduciendo al máximo la enumeración y la descripción de las innumerables novedades tocantes a tan enorme dominio del saber fisiológico, expondré algunas.

Nervios periféricos. Primeras leyes fisiológicas acerca de la galvanización del nervio (E. Valli, 1762-1816, y Joh. W. Ritter, 1776-1810); ley de Bell y Magendie acerca de la función de las raíces medulares (1811-1822); determinase la velocidad de la corriente nerviosa (Helmholtz, 1850); amplio desarrollo de la electrofisiología (Mateucci, Du Bois-Reymond, Pflüger, L. Hermann); mecanismo de la acción paralizante del curare (Cl. Bernard, 1857); «ley del todo o nada» del nervio (M. Verworn, 1913).

Médula espinal. Función transmisora de la médula: mediante la cooperación de anatomistas, fisiólogos y clínicos —baste la mención de unos cuantos nombres: Burdach, Goll, Türk, Flechsig, Gowers, von Monakow—, establecimiento de la función propia de los distintos

cordones medulares. Función refleja: tras los hallazgos de Whytt y Unzer en el siglo XVIII, paulatina elaboración de la teoría del reflejo por Prochaska, Marshall Hall y R. D. Grainger; carácter segmentario de la actividad de la médula, en cuanto centro de reflejos (A. W. Volkmann, 1838); noción del «arco reflejo» (R. Wagner, 1846); acción inhibitoria del cerebro (Setschenov, 1863, y Goltz, 1869); leyes de Pflüger acerca de la acción refleja; investigaciones de Sherrington (perro espinal, concepto de «vía terminal común», ley de la inervación recíproca, reflejos de rascado y de flexión, sensibilidad propioceptiva, etcétera).

Cerebelo. Clásicas investigaciones de Luciani (experimentos de ablación, 1884-1894; funciones esténica, tónica y estática del cerebelo) y de L. Bolk (topografía funcional de la corteza cerebelosa, 1902-1906).

Cerebro. Contra la actitud de Flourens acerca de las funciones del cerebro —concepción de éste como un todo—, prevalecerá la pesquisa anatómica y experimental de la localización funcional. Fue a tal respecto decisivo el hallazgo necróptico de P. Broca (1861), según el cual se hallaría en el pie de la tercera circunvolución frontal izquierda el «centro del lenguaje articulado». A partir de entonces, los hallazgos se multiplican: localización prerrolándica de los centros motores (Fritsch y Hitzig, D. Ferrier, Horsley, Sherrington, H. Cushing); función visiva del lóbulo occipital y de la cisura calcarina (Hitzig, H. Munk, S. E. Henschen); afasia temporal (Wernicke, 1874), etc. La corteza cerebral vino así a constituirse en un mapa geográfico de funciones parciales autónomas y asociadas entre sí. Poco más tarde, en 1909, K. Brodmann proponía la división sistemática del córtex en campos o áreas. Lo cual —apenas parece necesario advertirlo— nada tenía que ver con las fantasías localizatorias de la frenología de Fr. J. Gall (1758-1828) y su discípulo Joh. Chr. Spurzheim (1776-1834), de tanto y tan popular prestigio en Europa y América durante el primer tercio del siglo XIX.

La superación de tan extremado asociacionismo mediante doctrinas en que la unidad funcional del sistema nervioso fuera más atentamente considerada —neurología de J. H. Jackson (1834-1911), «integración» de Sherrington—, quedaba reservada al siglo XX.

h) Sistema muscular. Precisada la estructura microscópica del músculo, la investigación experimental de su fisiología se orientó según distintas líneas: comportamiento de la estriación muscular durante la contracción (Engelmann y Ranvier); excitabilidad propia del músculo (Schiff y Kühne); ley del «todo o nada» (Keith); mecánica de la contracción, tras la invención del miógrafo por Helmholtz (el propio Helmholtz, Fick); calor muscular (estudios termoelectrónicos de Helmholtz y sus continuadores, trabajos más recientes de A. V. Hill); química del músculo y de la contracción muscular, desde que G. von Liebig descubrió en 1850 la respiración del músculo aislado, hasta las clásicas investigaciones de G. Embden y O. Meyerhof, ya en nuestro siglo.

i) Fisiología de los sentidos. Me limitaré a la mención de los hallazgos y las invenciones más importantes en la historia de

este capítulo del saber fisiológico: estudios de Purkinje sobre la visión, casi todos en su propia persona (1819 a 1832); formulación de ley de las «energías sensoriales específicas» (Joh. Müller, 1824-1826); invención del oftalmoscopio (Helmholtz, 1851); descubrimiento de la ley matemática que establece la relación entre la intensidad del estímulo táctil y la intensidad de la sensación (Weber y Fechner, 1830-1850); elaboración de la fisiología de la retina (H. Müller, Schultze, H. von Kries, Kühne); teoría de la visión de los colores (Th. Young, Helmholtz, Hering); análisis metódico de la sensibilidad cutánea (M. Blix y M. von Frey; investigación de las funciones del aparato vestibular (desde Flourens, su descubridor, hasta R. Ewald y R. Bárány).

C. Junto a la morfología y la fisiología clásicas, otras disciplinas trataron de dar razón científica de la realidad y la vida del hombre durante el siglo XIX: una tan antigua como la ciencia de Occidente, la psicología; otra ya esbozada en el siglo XVIII, la antropología física; otra, en fin, rigurosamente nueva, al menos en lo tocante a su nombre, la sociología. Las tres, en todo caso, estrictamente atentas a lo que el ideal y el método de la ciencia eran entonces para el sabio.

1. La *psicología*, que en modo alguno fue «ciencia natural», aunque sí «ciencia descriptiva», en la obra de F. P. Maine de Biran (1766-1824), acaso el más interesante de los psicólogos a comienzos del siglo XIX, se hará a continuación «ciencia positiva» por dos vías distintas: la que propuso el mismo creador del positivismo, Augusto Comte, y la que en lo tocante a la actividad psíquica resultó de la conversión de la *Naturphilosophie* germánica en *Naturwissenschaft*.

Maine de Biran, autoanalítico, introspectivo, llegará a la conclusión de que la conciencia humana es la percepción interna del «esfuerzo» que exige la realización de la vida frente a la resistencia del mundo exterior; el yo como *effort*, al menos desde un punto de vista descriptivo. Pues bien, pocos años después Augusto Comte (1798-1857) negará que por la vía subjetiva e incontrolable de la introspección pueda ser obtenido un conocimiento científico, si a éste se le entiende como constatación de «hechos» e inferencia de «leyes»; y por su parte, dos hijos tardíos de la *Naturphilosophie*, E. H. Weber y G. Th. Fechner, formularán la famosa ley matemática antes mencionada. La concepción de la vieja psicología como ciencia natural, y por tanto como «verdadera ciencia», comenzaba así su gran aventura histórica.

Algo más hizo A. Comte contra la psicología tradicional, porque, positivizando la crítica filosófica de D. Hume, rechazó la licitud de aplicar al estudio del psiquismo la noción de causalidad; una regula-

ridad dinámica formulable en leyes no sería compatible con la noción de una subjetividad anímica que desde dentro de sí se determina a sí misma. Tres importantes consecuencias tendrá la actividad comtiana ante la actividad psíquica: a) Un asociacionismo nuevo, no atendido a la «asociación de ideas» de los pensadores del siglo XVIII, sino a la que se establece entre el estímulo y la respuesta; por tanto, el behaviorismo o conductismo de J. B. Watson (1878-1958), el estudio de la conducta visible como única fuente científicamente válida para el conocimiento del psiquismo. «Hume hizo posible a Comte, y éste en algún modo hizo necesario a Watson» (J. L. Pinillos). En esta misma línea debe ser situada la psicología de los «reflejos condicionados», del genial fisiólogo Pavlov. b) La psicología social o ciencia de la vida psíquica de grupos de sujetos —en el mejor de los casos, de todos los hombres—, cuando esa vida se realiza externa y socialmente; por tanto, de un modo no intrasubjetivo, sino intersubjetivo. c) La constitución de un «positivismo de la experiencia interna», entendido como conocimiento de las «leyes» que rigen la sucesión de los estados psíquicos (J. Stuart Mill, 1806-1873, y luego otros autores: A. Bain, 1818-1903, Th. Ribot, 1839-1916, etc.) o concebido como exploración objetiva y experimental de lo que en la experiencia interna acontece («psicología experimental» de W. Wundt, en quien se continúan y enlazan Weber y Fechner y el positivismo).

En los años finales del siglo XIX y en los iniciales del siglo XX W. Wundt (1832-1920), el gran maestro de Leipzig, pudo asistir al triunfo universal de sus presupuestos y sus métodos —reducción del psiquismo a datos mensurables y a leyes exactas; estudio de los componentes elementales de los contenidos de conciencia y de los estados fisiológicos con ellos concomitantes— y a la declinación o a la radical transformación de unos y otros. Por una parte, la experiencia interna, no sólo la del psicólogo, también la del sujeto de la investigación, va a ser explorada e interpretada con criterios nuevos «psicología introspectiva» de O. Külpe, A. Messer, K. Bühler y N. Ach). Por otra, el médico Sigmund Freud (1856-1939) inicia la exploración del inconsciente, y de su experiencia como psicoterapeuta va obteniendo los conceptos básicos de la más tarde llamada «psicología psicoanalítica» (libido, represión, interpretación de los sueños, etc.). A la vez, dos geniales filósofos abordan desde puntos de vista transwundtianos, si cabe decirlo así, el problema de la vida psíquica y su descripción. Apoyado en Fr. Brentano, Ed. Husserl (1859-1938) valorará de un modo inédito y depurado el viejo concepto de la «intencionalidad», nota esencial y primaria de los actos psíquicos; remotamente influido por el idealismo alemán, W. Dilthey (1833-1911) creará una «psicología descriptiva y comprensiva», según la cual sólo la recta comprensión psicológica (*Verstehen*) de su sentido, no la explicación física (*Erklären*) de su mecanismo, permitiría un cono-

cimiento adecuado de la vida humana. Como en páginas ulteriores veremos, no será ajeno el pensamiento médico de nuestro siglo a este vario y rico florecimiento del pensamiento psicológico.

2. Definitivamente acreditado por el título de un libro famoso del filósofo Immanuel Kant (*Anthropologie in pragmatischer Hinsicht*, «Antropología desde un punto de vista pragmático», 1798), el término *antropología* va a tener en el siglo XIX varias acepciones distintas. Por lo menos, las siguientes: a) La acepción filosófica. En algunos casos, por modo puramente especulativo, fuese mental o fisiológica la materia de la especulación; ejemplos típicos, la obra de los *Naturphilosophen* L. Oken y C. G. Carus. En otros, entendiéndolo como «filosofía del hombre» el estudio teórico de la condición zoológica de éste. Desde Lamarck hasta T. H. Huxley y E. Haeckel —con el decisivo hito de Darwin entre aquél y estos— la antropología será una biología científico-filosófica de la naturaleza humana. En otros, tratando de enlazar sistemáticamente la metafísica y el pensamiento científico-natural; eso quiere hacer R. H. Lotze (1817-1881) en su *Mikrokosmos*. En otros, por fin, con el designio de convertir el saber antropológico en primero y único fundamento de la filosofía y la religión; no otra cosa se propuso L. Feuerbach (1804-1872). b) La acepción física o somaticista. Con el nombre de «antropología física» fue desarrollándose y ampliándose a lo largo del siglo XIX el germen que la teoría de las razas de Blumenbach había sido a fines del siglo XVIII. Presuponiendo, claro está, la anatomía y la fisiología clásicas, la antropología física estudia el cuerpo humano en su conjunto y las variedades típicas que, desde este punto de vista, en él puedan observarse. Como queda dicho, el primer tema de esta disciplina fue el de las razas humanas; baste citar los nombres de A. A. Retzius (1796-1860), J. L. de Quatrefages (1810-1892) y P. Topinard (1830-1911). El racismo del Conde de Gobineau (1816-1882) no pasó de ser una derivación histórica y política de esa viva preocupación científico-natural por las diferencias raciales. Más tarde, la antropología física abordó nuevos temas —diferencias somáticas dentro de los distintos grupos raciales (craniometrías de W. A. Aitken, P. Broca, W. H. His y L. Rüttimeyer, L. Calori, F. Olóriz, T. V. de Aranzadi y L. de Hoyos, etc.; dactiloscopia de A. Bertillon); relación entre la forma del cuerpo y la conducta antisocial (antropología criminal de C. Lombroso, 1836-1909) —y entró en fecunda conexión con la paleontología, la teoría de la evolución y la genética. c) La acepción cultural. El concepto de una «antropología cultural» nació con la obra de O. Klemm y, sobre todo, con el libro *Primitive Culture* (1871), de E. B. Tylor (1832-1917), en el cual

es entendida la «cultura» como conocimiento descriptivo del «complejo conjunto que forman el saber, las creencias, el arte, las leyes, la moral, las costumbres y otros hábitos y capacidades que el hombre adquiere en tanto que miembro de una sociedad». La antropología cultural ha englobado así la vieja etnología y ha ampliado a todos los niveles históricos de la humanidad el campo de su atención. La obra sucesiva de L. H. Morgan (1818-1881), Ad. Bastian (1826-1905), J. Lubbock (1834-1913) y L. G. Frazer (1854-1941) ha sido fundamental en el brillante desarrollo de esta disciplina antropológica, sobre la cual basan Marx y Engels una parte de sus análisis histórico-sociales y a la cual se aproximarán, con sus métodos propios, los sociólogos del primer tercio del siglo XX.

3. Entendida como conocimiento racional de la condición social del hombre, la *sociología* existe desde Demócrito. Unas veces de modo más filosófico, otras de manera más descriptiva, la Antigüedad clásica, la Edad Media y el mundo moderno seguirán cultivando ese tema; pero el definitivo nacimiento de una disciplina sociológica dotada de nombre y métodos propios es obra, ya en pleno siglo XIX, del filósofo Augusto Comte. En su enciclopedia de las ciencias, la más abstracta de ellas es la matemática, y la más concreta, la sociología. La *Physique sociale* (1835) de L. A. J. Quételet (1796-1874), uno de los grandes pioneros de la estadística sociológica, es el más inmediato precedente de esa *Sociologie* comtiana.

Un motivo situacional, la necesidad de entender y ordenar la grave alteración de la sociedad que trajo consigo el triunfo de la burguesía sobre el *Ancien Régime*, y otro gnoseológico y metódico, el imperativo de reducir todo saber científico a las pautas mentales de la física, promovieron en el alma de Comte el designio de construir una ciencia mediante la cual pudieran ser racionalmente conocidos y gobernados el orden propio del cuerpo social (su estática) y su progreso hacia el fin más deseable (su dinámica). La sociología nace así al servicio de una mentalidad progresista, burguesa y futurista (I. Sotelo).

El segundo gran clásico de la sociología fue, ya en el último tercio del siglo XIX, el filósofo Herbert Spencer (1820-1903). La pertenencia de Spencer a una sociedad, la inglesa victoriana, en la cual el orden burgués parecía definitivamente consolidado, la gran influencia de la biología de Darwin sobre su pensamiento y su fe en la evolución como modo de realizarse el progreso de la humanidad, le llevaron a edificar una ciencia sociológica de carácter biologista y no físico-mecánico, más conservadora que la de Comte y atendida, como principio rector, al individualismo competitivo.

En el filo de los siglos XIX y XX, cuatro hombres descollaban en la sociología europea: dos alemanes, A. Schäffle (1831-1903) y F. Tönnies (1855-1936), y dos franceses, G. Tarde (1843-1904) y E. Durkheim (1858-1917). Schäffle lleva hasta el extremo la concepción organicista de la sociedad. Más amplio de miras, Tönnies contraponen real y dialécticamente el modo comunitario y tradicional de la relación interhumana (la *Gemeinschaft*) y el modo societario o individualista de relacionarse entre sí los hombres, cuando la vida moderna va disolviendo las comunidades originarias (la *Gesellschaft*). La influencia de esta dicotomía tönnesiana en el pensamiento sociológico ulterior ha sido grande. G. Tarde trató de reducir —muy unilateralmente— la sociología a la psicología. No carente de base real, sus ideas pecaban de simplistas. La «imitación» sería la clave del proceso de la socialización; la «invención», la raíz del progreso social. Mayor fue la importancia de E. Durkheim, en el cual debe verse uno de los padres de la sociología actual; no sólo por haber desarrollado con fuerte originalidad el carácter operativo y reformador del saber sociológico, con su estudio sobre las relaciones entre la diferenciación social y el trabajo, y por su idea de la *contrainte* o coerción como agente y nervio de los hechos sociales, también porque con él se inicia formalmente la preocupación del sociólogo por el fundamento y la caracterización de la ciencia que cultiva. Desde otros presupuestos, y ya entrado el siglo XX, G. Simmel y Max Weber seguirán proponiéndose esa tarea.

Del enlace entre la consideración del momento social de la enfermedad y el saber sociológico de los primeros lustros del siglo XX nacerá la actual sociología médica.

Sección III

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DE LA ENFERMEDAD

La concepción vitalista del enfermar humano era la regla en la medicina europea al comenzar el siglo XIX. Barthez y Pinel en Francia, Reil y Hufeland en Alemania, los continuadores de Hunter, Cullen y Brown en el Reino Unido, sobre los principios del vitalismo se apoyaban cuando de la clínica querían pasar a la patología, del hecho observado a la doctrina explicativa. Ahora bien: esta medicina, ¿podía en rigor ser llamada «científica», si por «ciencia» se entiende lo que en astronomía estaban haciendo Laplace y Gauss, en física Coulomb y Ampère. en química Dalton y Berzelius? Es cierto, sí, que Morgagni había dado un paso gigantesco hacia la descripción de lo que anatómicamente es la enfermedad, y que Auenbrugger ya había ideado la percusión, y que la termometría se había hecho en ciertas clínicas práctica habitual. Pero, con todo, ¿era en verdad científico el saber del patológico? ¿Acaso no es la ciencia un conocimiento por causas ciertas y por leyes precisas de la parcela de la realidad que ella estudia? Así se veía obligado a reconocerlo Bichat, precisamente en 1801, aunque a él le convenciese el pensamiento vitalista: «La medicina ha sido rechazada durante mucho tiempo del seno de las ciencias exactas...». Pues bien: la conversión de la patología en verdadera ciencia va a ser el objetivo principal de los más grandes clínicos de la época que entonces empezaba.

Ese común objetivo será perseguido por tres vías distintas; o, con mayor precisión, bajo el imperio intelectual de tres distintas mentalidades históricamente sucesivas, aun cuando entre sí tantas veces se combinen y superpongan: una de orientación preponderantemente morfológica, la *mentalidad anatomoclínica*; otra de orientación preponderantemente procesal, la *mentalidad fisiopatológica*; otra, en fin, de orientación preponderantemente

etiológica, la *mentalidad etiopatológica*. Para la primera, lo fundamental en la enfermedad es la lesión anatómica; para la segunda, el desorden energético-funcional del organismo; para la tercera, la causa externa del proceso morboso. Vamos a estudiarlas por este orden; teniendo en cuenta, eso sí, que sus protagonistas nunca han dejado de ser clínicos, médicos para los cuales siempre tuvo importancia primaria la realidad inmediata del enfermo; y que junto a ellos, otros, menos ambiciosos o menos doctrinarios, casi exclusivamente a la «clínica pura» quisieron atenerse en su actividad diagnóstica y terapéutica.

Capítulo 1

LA MENTALIDAD ANATOMOCLINICA Y LA ANATOMIA PATOLOGICA

Las palabras que Bichat escribe a continuación de las que ahora he transcrito son la gran proclama de la mentalidad anatomoclínica. «Tendrá (la medicina) derecho a acercarse a ellas (a las ciencias exactas), por lo menos en lo tocante al diagnóstico de las enfermedades, cuando a la rigurosa observación (del enfermo) se haya unido el examen de las alteraciones que presentan sus órganos.» En un campo particular del enfermar humano, la cardiopatología, y con recursos semiológicos todavía deficientes, eso es lo que I. Fr. Albertini intentó hacer en el primer tercio del siglo XVIII. Pero Bichat —que probablemente no conocía el valioso y precursor ensayo del clínico boloñés— quiere y propone mucho más: quiere y propone elevar esa práctica a la condición de regla básica para la conversión de la medicina, de toda la medicina, en verdadera ciencia. Por eso no parece erróneo afirmar que con esas líneas de la *Anatomie générale* bichatiana comienza formalmente la historia del actual pensamiento morfopatológico y se anuncia la pronta realidad del modo de hacer medicina científica que los franceses llaman *la méthode anatomoclinique*. Con él llegará a su plenitud —recuérdese el párrafo consagrado a Albertini— el «giro copernicano de la lesión anatómica» y, en la medida de lo posible, se irá cumpliendo el programa de convertir en «patología externa» la «patología interna» (Laennec). Estudiemos por países cómo todo esto va adquiriendo realidad concreta durante la primera mitad del siglo XIX, y veamos a continuación sus principales vicisitudes a partir de 1850.

A. El espíritu con que se practica ese método es por supuesto el mismo en todos los lugares a donde llega su influencia; pero no parece inconveniente exponer por países su paulatina penetración en varios de los europeos.

1. No contando el valioso precedente que constituye la obra de Lancisi y Albertini, a la *medicina francesa* pertenece el mérito de haber creado y enseñado al mundo la mentalidad anatomoclínica; y no sólo por esa programática declaración de Bichat, sino por la pronta y brillante realización de ésta en la clínica y en la patología parisienses, gracias al talento y al esfuerzo de Corvisart, Bayle, Laennec y los clínicos que reciben y cultivan la herencia de éste.

Aunque clínico general, J. N. Corvisart (1755-1821) consagró su atención principal a las enfermedades del corazón y de los grandes vasos. Su ambición era alta, y muy clara la conciencia de su situación histórica: hubiera querido escribir un libro que, según la estimulante consigna de Bichat, fuese por su título el reverso clínico del que medio siglo antes había publicado Morgagni: *De sedibus et causis morborum per signa diagnostica investigatis et per anatomem indagatis*; pero ni su experiencia, ni la situación del saber clínico —confiesa— le permiten hacerlo. Dos importantes méritos de Corvisart: dio validez universal al olvidado *Inventum novum* de Auenbrugger e introdujo la auscultación del tórax «poniendo la oreja muy cerca del pecho». Discípulos de Bichat y Corvisart fueron, entre otros, Bayle y Laennec. G. L. Bayle (1774-1816), introductor de la auscultación torácica inmediata, compuso un espléndido libro sobre la tisis pulmonar (1810) y —siguiendo las consignas del naciente método anatomoclínico, es decir, estudiando metódicamente la relación entre el cuadro clínico y el cuadro necrótico de cada caso— convirtió en concepto anatomopatológico la vieja y vaga noción clínica de «tisis». La obra de R. Th. H. Laennec (1781-1826) merece párrafo aparte.

Laennec, bretón, estudió en Nantes y en París, donde pudo seguir el último curso de Bichat. Se doctoró con una tesis sobre la doctrina de Hipócrates, y bajo el magisterio de Corvisart se adiestró en la clínica y en la práctica de autopsias. Ya médico del Hospital Necker, publicó su *Traité de l'auscultation médiate* (1819). Murió de tuberculosis pulmonar en su tierra natal, después de preparar con gran esfuerzo una edición muy mejorada de su ya famoso libro.

Ante el delicado trance de auscultar a una joven levemente obesa tal como en su grupo médico era ya costumbre, esto es, apoyando su oreja sobre el pecho de la paciente, Laennec recordó un juego infantil —la audición de un pequeño golpe sobre la extremidad de una viga escuchando desde la extremidad con-

traría—, y tuvo la feliz idea de practicar aquella exploración con un cuaderno de papel arrollado en cilindro. Así nacieron la auscultación mediata y el primer germen del estetoscopio, nombre etimológicamente impropio, desde luego (*stéthos* significa «pecho», y *skopein*, «mirar»), pero conscientemente inventado por su autor, porque los sonidos que con él percibía le servían para «ver» lesiones anatómicas ocultas en el interior del tórax. Una larga y minuciosa serie de observaciones comparativas, por un lado clínico-semiológicas, el análisis acústico de los ruidos auscultatorios, por otro anatomopatológicas, el estudio atento de las lesiones cadavéricas correspondientes a los diversos tipos de tales ruidos —estertor, sibilancia, soplo, etc.—, permitió al gran médico el logro de las siguientes metas: establecer un cuadro de sonidos estetoscópicos casi tan acabado como el actual; diagnosticar con seguridad y durante la vida del enfermo la dolencia padecida por éste, con otras palabras, dar realidad en un importante capítulo de la medicina interna, el concerniente a las enfermedades torácicas, al ideal propuesto por Bichat; introducir un concepto semiológico, el de «signo físico», que ya ofrece la seguridad de los métodos verdaderamente «científicos»; describir una serie de especies morbosas —dilatación bronquial, edema de pulmón, tisis tuberculosa, cirrosis hepática, afecciones de las válvulas cardíacas y aórticas— a las que da fundamento y nombre su lesión anatómica, no su cuadro sintomático; crear, en suma, un espléndido y sugestivo modelo del hasta entonces sólo incipiente método anatomoclínico. Católico fervoroso en religión, vitalista convencido en fisiología, Laennec, cuya influencia en la medicina ulterior será enorme, supo construir una medicina «científica» al margen de esas dos creencias.

Se enfrentó fogosamente con la obra médica de Laennec F. J. V. Broussais (1772-1838). Frente a ella propuso una «medicina fisiológica», construida mediante conceptos de clara stirpe browniana (*irritation, abirritation, surirritation*), sobre un aserto anatomopatológico por igual apresurado y falso (que en casi todos los cadáveres pueden ser halladas lesiones de «gastroenteritis») y según un simplista esquema patogenético y fisiopatológico (irritación anormal del tubo digestivo por una causa externa, consecutiva hiperemia local, gastroenteritis primaria y ulterior acción nosógena de ésta, por «simpatía», en otras regiones del organismo). La falsedad del esquema de Broussais, de gran éxito en la medicina europea hacia 1830, no tardó en hacerse patente; pero ante el empeño laennequiano de fisicalizar a ultranza el cuerpo del enfermo —estimación entusiasta del signo físico, menosprecio de la reacción vital que es el síntoma—, alguna razón había, preciso es reconocerlo, en los vehementes alegatos «fisiológicos» del patólogo de la *irritation*.

Pese a la fugaz popularidad del brusaismo, la medicina francesa de esta época siguió con fruto la línea de Laennec. El gran clínico de Tours P. Bretonneau (1778-1862) estableció el concepto anatómico-clínico de la fiebre tifoidea (la llamó «dotienenteritis», de *dothiën*, furúnculo), ofreció una descripción clásica de la «difteritis», luego «difteria» (entidad morbosa en la cual fueron nosográficamente reunidos el crup y ciertos tipos de angina tonsilar) y fue uno de los primeros en defender la especificidad genética de las enfermedades infecciosas. Otra de las grandes figuras del método anatómico-clínico fue P. Al. Louis (1787-1872), que demostró estadísticamente la frecuencia de la localización apical del tubérculo pulmonar, y con sus estudios, también estadísticos, sobre la clínica y el tratamiento de la fiebre tifoidea y otras enfermedades agudas, echó para siempre por tierra la «medicina fisiológica» de Broussais. Estos logros, a los cuales dará mejor fundamento matemático el libro de J. Gavarret *Principes généraux de statistique médicale* (1840), hacen de él uno de los grandes adelantados de la estadística médica moderna. A P. A. Piorry (1794-1879) se le recuerda como inventor del plexímetro. Eclécticos ambos respecto de las precedentes orientaciones del pensamiento médico, G. Andral (1797-1879) y A. Trousseau (1801-1867) son los dos grandes maestros de la medicina francesa por los años de Luis Felipe y Napoleón III. Andral fue a la vez un heredero fiel y un superador del espíritu de Laennec. Trousseau, discípulo de Bretonneau, ha dejado unido su nombre a una larga serie de capítulos y temas de la patología interna: tisis laríngea, anginas y parálisis diftericas, raquitismo, tetania infantil («signo de Trousseau»), flemones perinefríticos, derrames pleurales, afasias, traqueotomía, paracentesis. La lección clínica tuvo en él un brillantísimo cultivador. Menos loable nos parece hoy su menosprecio de la química y el laboratorio. Merece especial y contradictoria mención J. B. Bouillaud (1796-1881). Por un lado, fue el continuador más directo del nefasto método terapéutico de Broussais; mas también, por otro, el descriptor clásico del reumatismo cardior-articular y un precursor inmediato de Broca, en cuanto a la localización cerebral de la afasia motriz.

2. En la *medicina del Reino Unido*, dos fueron los focos principales de la investigación anatómico-clínica, Dublín y Londres. Intimamente unidas entre sí, dos escuelas, por tanto, la irlandesa y la inglesa.

La «escuela de Dublín» alcanzó su cima con tres clínicos de primer orden, Graves, Corrigan y Stokes. R. J. Graves (1796-1853) introdujo en Irlanda la mejor medicina del continente. Su descripción del bocio exoftálmico (1835) y del edema angio-neurótico, sus excelentes lecciones clínicas y el empleo habitual del reloj para contar el pulso —a la vez que Louis en París; en ellos cobró vigencia la invención de Floyer— hicieron memorable su nombre. A D. J. Corrigan (1802-1880) se debe («pulso de Corrigan») una magnífica monografía sobre la insuficiencia aórtica. La gran estrella del *Meath Hospital* dublinés fue W. Stokes (1804-1878), uno de los primeros difusores de la

auscultación laennequiana (1825) y autor de muy buenos tratados sobre las enfermedades del tórax y sobre las fiebres. Con R. Adams (1791-1875) describió el síndrome que lleva el nombre de los dos; con J. Cheyne (1777-1836), la respiración de Cheyne-Stokes. Llámase por otra parte «regla de Stokes» a la que indica el comportamiento de las fibras musculares en las membranas inflamadas. Un tipo de fractura y una ley sobre el contagio de la sífilis perpetúan la fama de otro médico de Dublín, A. Colles (1773-1843).

Durante los primeros lustros del siglo XIX brillaron en Londres, donde perduraba un doble espíritu, el sydenhamiano y el hunteriano, J. Parkinson (1755-1824), nosógrafo de la parálisis agitante, y W. Ch. Wells (1757-1817), pionero de la descripción del reumatismo cardioarticular. Más habían de descollar poco después «los tres grandes del Guy» (del *Guy's Hospital*), Bright, Addison y Hodgkin.

R. Bright (1789-1858), uno de los mayores clínicos del siglo XIX, es el clásico por excelencia de la enfermedad que lleva su nombre (*Reports of Medical Cases*, 1827-1831) y autor del segundo de los grandes pasos del método anatomoclínico: la consideración del dato de laboratorio —en este caso, la detección de albúmina en la orina— como verdadero «signo físico».

Indicada ya en el *Pronóstico* hipocrático, la relación entre la hidropesía y el riñón fue necrópticamente observada en el siglo XVI por J. Hesse y Joh. Schenck von Grafenberg. Por otra parte, Cotugno había descubierto la presencia de albúmina en la orina de algunos hidróticos, y Cruikshank, poco antes de 1800, clasificó las hidropesías en dos grandes grupos, las «generales», con orina coagulable por el calor, y las debidas a lesión hepática o esplénica, sin albúmina en la orina.

La gran hazaña anatomoclínica de Bright fue el resultado de una investigación a la vez clínica, necróptica y química. Gracias a ella pudo describir, al lado de las hidropesías cardíaca y hepática, una entidad morbosa en la cual se dan simultáneamente la hidropesía, la lesión renal y la albuminuria. Más aún, ordenó las alteraciones anatómicas del riñón según tres formas cardinales, desde entonces clásicas: el riñón jaspeado, granuloso y de tamaño casi normal, el riñón grande y blanco y el riñón pequeño y rojizo. «La investigación de la albuminuria es respecto del riñón lo que la auscultación estetoscópica del tórax respecto del pulmón», dirá después P. Fr. O. Rayer. Bright, por otra parte, describió con precisión la atrofia amarilla aguda del hígado, la esteatorrea pancreática y las convulsiones epilépticas localizadas.

Coetáneos y compañeros suyos fueron Th. Addison (1793-1860), a cuyo «melasma suprarrenal» denominó Trousseau «enfer-

medad de Addison», y Th. Hodgkin (1798-1866), con el cual hizo W. Wilks lo que con Addison había hecho Trousseau. El nombre de otro distinguido cultivador del método anatomoclínico, el médico de Birmingham J. Hodgson (1788-1869), también sigue figurando —«enfermedad de Hodgson»— en los tratados de medicina interna.

3. Después de su notable auge en el siglo XVIII, la *medicina austriaca* decayó notablemente. Dos egregios investigadores, profundamente imbuidos los dos por la mentalidad anatomoclínica, la sacaron de su postración y dieron fundamento a la gloria de la *Neue Wiener Schule* o «Nueva Escuela Vienesa»: Rokitansky y Skoda. Pronto hemos de recordar la gigantesca obra de aquél; veamos la de éste.

J. Skoda (1805-1881), checo de nacimiento, fue médico y profesor en el *Allgemeines Krankenhaus* vienes, donde logró recrear la exploración física del tórax. Con mente clara y metódica, construyó una verdadera teoría acústica de la experiencia percutoria y auscultatoria, estableció una terminología semiológica racional (cuatro escalas del sonido: claro-mate, lleno-vacío, timpánico-no timpánico, alto-profundo), bien distinta de la empírica y pintoresca de Laennec, y describió en los derrames pleurales el timpanismo que lleva su nombre. Otro gran internista de la *Neue Wiener Schule* fue Joh. Oppolzer (1808-1871), discípulo de Skoda.

B. A partir de 1850, una legión de médicos de todos los países cultivaron y ampliaron en muy diversos sentidos el campo abierto por Laennec, Bright y Skoda. Por una parte, inventando nuevos signos físicos; por otra, describiendo nuevas especies morbosas anatomoclínicamente concebidas.

1. Con la *invención de nuevos signos físicos*, en el sentido laennequiano de esta expresión, la consigna de Bichat, referir de modo cierto el cuadro sintomático a la lesión anatómica que lo produce, llega a todos los dominios de la patología. Debo limitarme a una ordenada y rápida mención de los principales logros:

a) Signos físicos de carácter percutorio y auscultatorio: el «espacio semilunar» de Traube (1843-1844); el signo de Bacelli (pectoriloquia áfona en los derrames pleurales, 1875); la semiología acústica de las cavernas pulmonares (A. Wintrich, Ch. J. B. William, N. Friedreich, C. Gerhardt, A. Biermer); el «triángulo de Grocco-Rauchfuss»; la «curva de Damoiseau», etc.

b) Prosecución de la obra iniciada por Bright, en relación con los datos del laboratorio químico: cristales de leucina y tirosina en la orina como signo de atrofia amarilla aguda del hígado (Fr. Th. Frerichs, 1855); análisis químico del jugo gá-

trico para el diagnóstico de las enfermedades del estómago (W. O. von Leube, 1871), y del jugo duodenal para las del duodeno (M. Einhorn, 1909); detección de «hemorragias ocultas» en las heces para el diagnóstico de las ulceraciones gastroduodenales (H. Weber, O. y R. Adler, E. Meyer).

c) Localización de lesiones anatómico-funcionales mediante recursos eléctricos (electrificaciones localizadas de Duchenne de Boulogne, 1885, y de W. Erb, 1868; electrocardiograma, Einthoven, 1903).

d) Conversión de los llamados «síntomas espontáneos» —en rigor, reactivos a las condiciones normales de la vida— en verdaderos signos físicos localizatorios: desórdenes del lenguaje de origen neurológico (la historia de la neurología de las afasias que jalonan los nombres de P. Broca, A. Trouseau, C. Wernicke, Ad. Kussmaul, L. Lichtheim, H. C. Bastian y P. Marie); alteraciones de la motilidad y de la sensibilidad (Romberg, J. M. Charcot, W. Erb, C. Westphal, W. W. Guil, J. H. Jackson, E. von Leyden); hemianopsia (H. Munk).

e) Provocación de movimientos reflejos y valoración de los resultados obtenidos como signos físicos: reflejos patelar y del tendón de Aquiles (Erb y Westphal, 1875), fenómeno de Babinski, 1896.

f) Visión directa de las lesiones ocultas. Este supremo *desideratum* de la mentalidad anatomoclínica —tan temprana y significativamente expresado por el nombre mismo del «estetoscopio»— ha sido alcanzado mediante la endoscopia, los rayos X y las investigaciones quirúrgicas exploratorias. Desde el oftalmoscopio de Helmholtz (1851) y el laringoscopio de M. García (1855), hasta el cistoscopio de M. Nitze (1879) y los broncoscopios de A. Kirstein y G. Killian (1859 y 1898), el desarrollo de las técnicas endoscópicas ha sido rápido y fecundo. Más aún cabe afirmar esto, a partir del descubrimiento de los rayos X (Röntgen, 1895), respecto de la exploración radioscópica y radiográfica: lesiones óseas, odontología (W. J. Morton, 1896), tubo digestivo (H. Rieder, 1905), pielografía ureteral (W. F. Braasch, 1910), vesícula biliar (L. G. Cole, 1914).

2. El progreso de la nosografía anatomoclínica —con la obvia consecuencia nosonímica de idear el nombre de la enfermedad según el de la lesión correspondiente— ha sido, desde Laennec y Bright, literalmente arrollador; tanto, que en nuestros tratados de medicina interna son mayoría las especies morbosas conforme a esta regla designadas. Médico o profano, recuerde cada lector *in mente* las enfermedades que conoce.

Mencionaré algunos ejemplos bien demostrativos. Aparato digestivo: úlcera gástrica (Cruveilhier, 1830), apendicitis (R. H. Fitz, 1886),

cirrosis biliar (V. Ch. Hanot, 1875). Aparato circulatorio: aparte las lesiones valvulares (de Laennec a P. L. Duroziez y P. Ch. Potain), la estenosis pulmonar congénita (F. L. A. Fallot, 1888) y la teleangiectasia hemorrágica múltiple (H. J. L. Rendu, 1896, y W. Osler, 1901). Sistema nervioso: localización de la tabes dorsal (Romberg, Remak, Gull, Duchenne de Boulogne y Westphal, 1840-1860), paraplejía cerebral espástica (W. J. Little, 1861), siringomielia (A. M. Morvan, 1883), esclerosis múltiple y esclerosis lateral amiotrófica (Charcot, 1874), epilepsia jacksoniana (L. F. Brawais y J. H. Jackson, 1875), los diversos síndromes bulbares y protuberanciales, etc. Riñón: clásica distinción entre nefritis, nefrosis y esclerosis (Volhard y Fahr, 1911).

C. Tras la publicación del magno tratado de Morgagni —en el cual, como se recordará, todavía la clínica y la anatomía patológica, bien que de modo prebichatiano, se hallan íntimamente unidas entre sí— el incremento constante de la experiencia necróptica y el simultáneo desarrollo del método anatomoclínico pedían de consuno la creación de una disciplina fundamental, en la que, sin prescindir, naturalmente, de alguna referencia tácita o expresa a la clínica, la lesión anatómica fuese estudiada en sí misma. Así nació la anatomía patológica «pura», primogénita de las ciencias «fundamentales» del saber médico; es decir, las intermedias entre las llamadas «básicas», física, química, biología, anatomía y fisiología, y los conocimientos clínicos *stricto sensu*. El libro *Morbid Anatomy* de M. Baillie (1793) es la primera expresión metódica de dicha empresa; y pronto en Francia (*Essai* de Cruveilhier, 1819, *Précis* de Andral, 1829) y en Alemania (Vetter, Meckel, Voigtel, Lobstein) serán publicadas obras semejantes. Pero la etapa verdaderamente fundacional de la nueva disciplina transcurre poco después, entre 1840 y 1860. Tres nombres la protagonizan: K. von Rokitansky, J. Cruveilhier y R. Virchow.

K. von Rokitansky (1804-1878), «Linneo de la anatomía patológica», le llamó Virchow, fue durante más de cuarenta años el árbitro intelectual del *Allgemeines Krankenhaus* vienés; ante el tribunal de su *Pathologisches Institut* habían de pasar, en efecto, todos los diagnósticos clínicos del establecimiento. Metódicamente, Rokitansky consumó la separación entre el clínico y el anatomopatólogo. Recibía del hospital el cadáver y la historia del enfermo, practicaba la autopsia, y a la vista de sus hallazgos se preguntaba: ¿cómo han podido formarse estas alteraciones anatómicas? (Wunderlich). El programa de Bichat quedaba así ampliamente cumplido, y esto significó para todos los médicos cultos el *Handbuch der pathologischen Anatomie* (1842-1846) del gran maestro de Viena. Desde un punto de vista teórico, la obra de Rokitansky se caracteriza por su atenta consideración de la génesis de la lesión descubierta y por la

resolución con que intentó hacer de la anatomía patológica una ciencia autónoma.

Rokitansky distó mucho de ser un localicista a ultranza. La frecuente observación de enfermedades con lesiones anatómicas poco perceptibles, el recuerdo del «exudado plástico» de John Hunter, la noticia de ciertos experimentos de Magendie —producción de estados piémicos mediante la inyección endovenosa de diversas sustancias— y la aún vigente idea del blastema originario, de Schwann, le hicieron concebir su famosa «doctrina de las crisis», tan genuinamente humoral. Las lesiones orgánicas provendrían de una previa discrasia hemática general, consistente en la alteración oxidativa de la albúmina o de la fibrina. Habría una fibrina inflamatoria, otra cruposa y otra tuberculosa; y junto a ellas las albúminas cancerosa, tífosa, exantemática y tuberculosa. En los focos inflamatorios, las células purulentas se formarían a partir de un «exudado plástico» procedente de la sangre.

Los descubrimientos factuales de Rokitansky fueron muy numerosos: distinción entre la neumonía lobar y la lobulillar, degeneración amiloidea del riñón, anatomía patológica de la atrofia amarilla aguda del hígado y del enfisema pulmonar, enfermedades de las arterias, proliferaciones conjuntivas del sistema nervioso, etc.

El gran *Traité d'anatomie pathologique* de J. Cruveilhier (1791-1874) apareció entre 1849 y 1864. Su contenido tiene como base exclusiva la investigación macroscópica y no se halla ordenado por órganos, sino por enfermedades; una suerte de regreso al proceder de Morgagni. Las láminas que lo ilustran son de extraordinario valor.

El libro sobre el que más directamente se funda la anatomía patológica moderna es sin duda la *Cellularpathologie* de R. Virchow (1858). Con las investigaciones que le condujeron a formular su *omnis cellula e cellula*, Virchow deshizo la «doctrina de las crisis», de Rokitansky, y a continuación construyó bajo el nombre de «patología celular» una teoría general de la enfermedad, basada en tres principios: 1.º Principio de la localización: no hay «enfermedades generales», todo proceso morboso se halla anatómicamente localizado. 2.º Principio de la lesión celular: si se quiere conocer lo que en la enfermedad es verdaderamente elemental y fundamental, hay que recurrir al estudio de la célula. La «afección pasiva», la «reacción», la «lesión» y la «parálisis» serían las alteraciones cardinales de los presuntos «elementos celulares». 3.º Principio del peligro. En éste consistiría, desde el punto de vista de la vida ulterior de una y otra, la diferencia fundamental entre la célula enferma y la célula sana.

Sería un grave error conceptual e histórico hacer de Virchow un anatomopatólogo puro. Su pertenencia a la medicina alema-

na de la época le llevó a ver la meta de la medicina científica —superando así a Bichat y Laennec— en la fisiología patológica. De la investigación minuciosa del enfermo y del cadáver, escribió, «resultará la verdadera teoría de la medicina, la fisiología patológica». Mas también es cierto que su influencia fue decisiva para emplear como sinónimos, craso error, los términos «patólogo» y «anatomopatólogo».

En su obra como patólogo, especialmente fecunda entre 1850 y 1870, es posible distinguir tres campos principales: 1.º La ya mencionada empresa de fundar la anatomía patológica, y a través de ésta la patología entera, sobre su concepción de la teoría celular. Virchow no fue, desde luego, el iniciador de la anatomía patológica microscópica (Ackerknecht), pero sí su gran teórico y su máximo sistematizador. 2.º El descubrimiento de hechos nuevos y la nueva y más certera interpretación de otros ya conocidos. Anterior a los trabajos mediante los cuales se opuso a la doctrina de las crisis y creó su *omnis cellula e cellula*, fue su victoriosa y fecunda revisión de la errónea y desmesurada concepción de la flebitis en la obra de Cruveilhier. Virchow demostró que la «embolia» y la «trombosis»; conceptos suyos, son casi siempre anteriores a la flebitis propiamente dicha; estudios que le llevaron a investigar la patología de la serie blanca de la sangre, y en consecuencia a describir por vez primera la leucemia y a introducir la noción y el término de «leucocitosis». Dedicó asimismo su atención a la inflamación (visión localista de los procesos inflamatorios, idea celular de la «inflamación parenquimatosa»), al tejido óseo (raquitismo, artritis deformante), a la tuberculosis, a la patología del tejido conjuntivo, a las neoplasias. 3.º La creación de la mayor parte de los conceptos generales de la actual anatomía patológica, así de las células (degeneraciones diversas), como de los tejidos y órganos: tejidos patológicos histioides, organoides y teratoides; nociones de aplasia, hipertrofia, hiperplasia, metaplasia, agenesia, heterotopia, heterocronia.

No sólo por la gran influencia universal de la «patología celular» es importante la obra anatomopatológica de Virchow; también por la extraordinaria eficacia de su magisterio inmediato. No contando a los que cultivaron otros campos de la investigación, como Klebs, Hoppe-Seyler, Kühne y Traube, trabajaron a su lado Fr. W. Beneke (1824-1882), uno de los fundadores de la patología constitucional, Fr. D. von Recklinghausen (1833-1910), gran clásico de la patología ósea, G. Ed. Rindfleisch (1836-1908), que descubrió la alteraciones de la médula ósea en la anemia perniciosa, Th. Langhans (1839-1915), descriptor en el tubérculo de las células gigantes que llevan su nombre, y J. Fr. Cohnheim (1839-1884), figura cimera del grupo. Además de haber sido —luego lo veremos— uno de los pioneros de la patología experimental, Cohnheim opuso victoriosamente a la concepción «celular» y «local» de la inflamación, propuesta por

Virchow, su concepción «vascular» o «circulatoria», según la cual la diapedesis de los leucocitos a través de la pared de los capilares sería la fuente principal de las células del foco inflamatorio. Hizo *multa et multum*, no obstante la relativa brevedad de su vida.

A la escuela berlinesa de Virchow y a las que de ella se desgajaron se debe el gran auge de la *anatomía patológica alemana* en el último tercio del siglo XIX y en los primeros lustros del siglo XX. Entre la pléyade de nombres que para demostrarlo podrían ser mencionados, me limitaré a citar los dos que sucesivamente han ocupado en aquella un puesto rector entre 1890 y 1915: F. Marchand (1846-1928) y L. Aschoff (1866-1942). A este último, que hizo ilustre la cátedra de Friburgo de Brisgovia, se debe, entre tantas otras cosas, el influyente concepto del «sistema retículo-endotelial» (1914 y ss.). Al lado de ellos han de ser recordados los *anatomopatólogos franceses* E. Lancereaux (1829-1910), A. V. Cornil (1837-1908) y M. Letulle (1853-1929), los *ingleses* W. W. Gull (1816-1890) y J. Paget (1814-1899), los *italianos* E. Marchiafava (1847-1935) y G. Banti (1852-1925) y los *norteamericanos* Fr. Delafield (1841-1915), W. H. Welch (1850-1934), L. Hektoen (1863-1951) y M. H. Fischer (nac. en 1879).

De la obra conjunta de este espléndido conjunto de investigadores procede casi todo el saber anatomopatológico que al comienzo de sus descripciones nosográficas («Anatomía patológica de...»), metódicamente exponen nuestros tratados de patología interna.

D. En su forma ideal o pura, la que vengo llamando «mentalidad anatomoclínica» constituye uno de los subparadigmas a que condujo la sucesiva realización histórica del paradigma general y básico de la patología del siglo XIX, la concepción de la enfermedad según los presupuestos conceptuales y los recursos metódicos de la ciencia natural entonces vigente. Tres fueron en su caso los principios cardinales: 1.º La realidad central y básica de la enfermedad consiste en la lesión anatómica que la determina. 2.º El conocimiento científico de esa lesión —el saber anatomopatológico— constituye la vía regia para hacer del saber médico una verdadera ciencia. 3.º El cuadro sintomático de cada especie morbosa se halla constituido por cuatro momentos: el «déficit funcional» consecutivo a la destrucción total o parcial del órgano afecto; la «afección pasiva» que el organismo sufre como consecuencia de la correspondiente lesión anatómica; la «reacción» que ésta a veces determina; las «inhibiciones locales» a que su acción pueda dar lugar. Todo lo cual manifiesta que, a los ojos del historiador de la medicina, la mentalidad anatomoclínica debe ser considerada como el resultado de valorar al máximo y estudiar con métodos nuevos la

«causa sinéctica» o «continente» de la patología general gálica.

La servidumbre de la mente del médico a los principios de esta mentalidad orientó en una bien determinada forma, si no por modo exclusivo, sí por modo preponderante, las *bases científicas del tratamiento de la enfermedad*. Ganó así un primer plano el interés por la cirugía exéretica o ablativa, vía suprema para realizar la regla *sublata causa, tollitur effectus*, cuando a tal causa se la ve ante todo en la lesión anatómica local —apendicectomía, gastrectomía, ablación quirúrgica de tumores, prostatectomía, etc.—, y se intentó mejorar las curas locales, allí donde éstas, como en las afecciones dermatológicas acontece —curas de Hebra y de Unna, por ejemplo—, parecían ser eficaces.

Pero la forma ideal o pura de la mentalidad anatomoclínica, tan bien representada en la Francia del siglo XIX por toda una línea de grandes clínicos —de Laennec a Charcot y Pierre Marie—, fue más y más combinándose con los modos fisiopatológico y etiopatológico de hacer científico el conocimiento de la enfermedad; baste recordar lo dicho acerca de Virchow y Cohnheim. Lo cual nos conduce directamente al estudio histórico de esos dos nuevos caminos del pensamiento médico.

Capítulo 2

LA MENTALIDAD FISIOPATOLOGICA Y LA FISIOPATOLOGIA EXPERIMENTAL

La concepción dinámica o procesal de la enfermedad —la visión científica de ésta como un desorden en el proceso energético-material con que la vida se ofrece a quien la estudia en el laboratorio— tuvo su causa principal en la rápida conversión de la *Naturphilosophie* en *Naturwissenschaft*, en la Alemania de 1830 a 1850; recuérdese lo dicho en la sección anterior. Mas también, como certeramente han señalado Ackerknecht y López Piñero, en la influencia de la *médecine physiologique* de Broussais allende las fronteras francesas —sobre Virchow y Wunderlich, por ejemplo— y en la pervivencia del «espíritu hunteriano», a la vez experimental y dinámico, no sólo en Inglaterra, también más allá del Rin.

Sensible al imperativo de esta nueva mentalidad, tan eficaz en el empeño de abatir y fisicalizar el viejo y pertinaz vitalismo, escribía

Cl. Bernard en 1865: «Yo considero al hospital sólo como el vestíbulo de la medicina, como el primer campo de observación en que debe entrar el médico; pero el verdadero santuario de la ciencia médica es el laboratorio.» Sin embargo, no fueron los médicos franceses los más sensibles a esta insuficiente, pero fecundísima consigna de su egregio compatriota, sino, como acabo de indicar, los clínicos y los patólogos alemanes. Algunos libros, el *Handbuch der rationellen Pathologie*, de Henle (1846), la *Pathologische Physiologie*, de L. Krehl (1893) y el *Handbuch der allgemeinen Pathologie*, de Krehl y Marchand (1908-1912), y varias revistas, el *Archiv für physiologische Heilkunde*, de Wunderlich, Griesinger y Roser (desde 1841), el ya mencionado *Archiv*, de Virchow (desde 1847), el *Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie*, de Naunyn y Schmiedeberg (desde 1872), el *Deutsches Archiv für klinische Medizin* (desde 1872) y la *Zeitschrift für klinische Medizin*, de Frerichs (desde 1880), dan abrumador testimonio de ello.

Estudiaremos en primer término cómo de la pintoresca patología especulativa de la *Naturphilosophie* nació la nueva patología, y luego, sucesivamente, los diversos modos concretos en que se manifestó la mentalidad fisiopatológica, la génesis de la disciplina fundamental a que dicha mentalidad dio lugar y los rasgos esenciales de ella, en tanto que nuevo subparadigma de la medicina científico-natural.

A. Conocemos ya en sus líneas fundamentales la especulación filosófico-natural de los médicos alemanes seguidores de Schelling. El propio Schelling, que estudió medicina y hasta llegó a practicarla, dio la pauta básica para elaborar la patología correspondiente a su *Naturphilosophie*: asumir la versión del sistema de Brown que en Alemania había difundido Röschlaub e injerirla «sistemáticamente» en su visión organicista y evolutiva del universo. Entre los muchos secuaces de tal empeño, cabe destacar a cuatro paladines de la medicina romántica: Kieser, Jahn, Hoffmann y Ringseis.

D. G. Kieser (1779-1862) vio en la enfermedad un «egoísmo» del polo negativo o telúrico del organismo y una ocasional regresión de éste en su proceso evolutivo: los tumores y las malformaciones serían «vegetalizaciones», y las inflamaciones, «animalizaciones» del hombre enfermo. Llevando a su extremo el ontologismo patológico, F. Jahn (1771-1831) pensó que las enfermedades son «pseudoorganismos» parásitos del individuo afecto. El cáncer sería el más visible ejemplo de tal realidad. La idea de la enfermedad como regresión a un nivel biológico inferior tuvo su campeón en K. R. Hoffmann (1797-1877): el anémico realiza la «idea de la crisálida humana», el catarro «mólusquiza» al hombre. Joh. N. Ringseis (1785-1880), en fin, pretendió construir una «teopatología», y resucitó por vía filosófico-natural el pensamiento médico asirio-babilónico.

En lo que atañe al pensamiento médico, Joh. Müller, fisiólogo, y Chr. Fr. Nasse (1778-1851) y Joh. L. Schönlein (1793-1864), clínicos y patólogos, fueron los protagonistas de la conversión de la *Naturphilosophie* en *Naturwissenschaft*. En Schönlein, cultivador de la especulación idealista durante su mocedad, tuvo su principal adelantado la introducción de los métodos físicos, químicos y microscópicos en las clínicas alemanas.

B. La omnímoda *influencia configurativa de la mentalidad fisiopatológica sobre la clínica y la semiología* puede ser metódicamente reducida a cinco epígrafes principales: fisiopatología del síntoma espontáneo, aparición de la prueba funcional, visión del curso de la enfermedad como un proceso continuo y mensurable, nueva idea del signo físico, indagación de síntomas nuevos.

1. Los pioneros del método anatomoclínico, y a su cabeza Laennec, dieron al «signo físico» valor supremo —y hasta valor exclusivo— para el diagnóstico, e infravaloraron la significación y la importancia del síntoma, como dato menos constante y objetivo que aquél, y por tanto menos fiable. Pues bien: deshaciendo ese error, los fisiopatólogos del siglo XIX tratarán de *penetrar analítica y mensurativamente en la intimidad del síntoma espontáneo*, en tanto que alteración objetiva del «proceso general de la vida» (Frerichs). Tres fueron las vías principales de este empeño:

a) La consideración del síntoma como un proceso energético; empeño en el cual es la fiebre, naturalmente, el síntoma más adecuado. Gracias a los trabajos de L. Traube, F. von Baerensprung y K. R. A. Wunderlich (1815-1878), de éste, sobre todo, la termometría clínica, ya habitual en las buenas clínicas europeas hacia 1850, fue «procesalizada», si vale así decirlo; esto es, convertida en «curva térmica», característica del proceso febril a que pertenece y expresiva de la «ley» que internamente rige las alteraciones patológicas de la temperatura (1868). De la medida de la temperatura se pasó posteriormente a la determinación de la cantidad de calor, por K. Liebermeister (1833-1901) y E. von Leyden (1832-1910). Poco más tarde (1893), Fr. von Müller (1858-1941) introducía en la clínica la mensuración del «metabolismo basal».

b) La reducción del síntoma a la figura de un trazado gráfico fijo y mensurable. Primero, en el caso de los síntomas cuya expresión principal es un movimiento mecánico. Con el kimógrafo de Ludwig como modelo, nacieron así los esfigmógrafos de K. Vierordt (1818-1884) y E. J. Marey (en 1855 y 1860, respectivamente), el flebógrafo y el polígrafo de J. Mackenzie (1853-1925) y otros muchos aparatos registradores. Más tarde, en el caso de los síntomas que llevan consigo cambios importantes en

el estado eléctrico. Así tuvo su origen el electrocardiógrafo de cuerda (Einthoven, 1903).

c) El estudio químico del síntoma, en tanto que proceso material. Tras las investigaciones químico-fisiológicas ya mencionadas (Liebig, Pettenkofer y Voit, Hoppe-Seyler) y los primeros conatos de una semiología y hasta de una patología químicas (Cruikshank, Home, Dobson y Wollaston; J. Rollo, ca. 1740-1809; J. B. T. Baumès, 1756-1828; G. Chr. Reich, 1760-1848), los verdaderos iniciadores de la actual fisiopatología del recambio material han sido Fr. Th. Frerichs (1819-1885) y sus discípulos inmediatos (Naunyn, Ehrlich, Quincke, von Mehring), a los que siguieron C. von Noorden, F. Allen Joslin y tantos más. Así considerada, la enfermedad metabólica —diabetes, gota, cistinuria, etc.— viene a ser un desorden químicamente tipificable en el flujo material de la vida humana.

2. Esbozada ya por los médicos hipocráticos, la *prueba funcional* —el examen del comportamiento del organismo cuando se le somete a una exigencia nueva y rigurosamente calculada— se hace científica y cobra carta de naturaleza en la segunda mitad del siglo XIX. Pueden ser citadas como ejemplo la exploración funcional del riñón (ingestión de yoduro potásico: Dice Duckworth, 1867; de azul de metileno: Achard y Castaigne, 1897; de agua: Albarrán, Vaquez, Volhard) y el examen de la capacidad funcional del diabético frente a los hidratos de carbono (*glycosuria ex nutrimentis* de Ed. Külz, 1874-1875; pruebas de Strauss y de Naunyn; «glucemia provocada» de C. von Noorden y N. Rosenberg).

3. La mentalidad fisiopatológica condujo necesariamente a ver el *curso de la enfermedad como un proceso continuo y mensurable*. Para los secuaces del método anatomoclínico, la historia clínica es una serie discontinua de las imágenes visuales que permiten obtener los signos físicos (auscultatorios, radiológicos, etc.) correspondientes a cada exploración. Los adeptos al pensamiento fisiopatológico, en cambio, hacen de la historia clínica una sucesión de trazados gráficos y cifras mensurativas —mecánicas, térmicas, químicas—, idóneas, a su vez, para construir con ellas una curva geométrica; tratan en definitiva de reducirla a la serie de símbolos numerales y lineales en que se manifiesta el proceso energético-material que para el médico es ahora la vida del enfermo. Hacia 1890-1900, con frecuencia lo mostraron los artículos clínicos en que más fielmente tenía su expresión dicho pensamiento (véanse, por ejemplo, muchos de los que aparecieron en la *Zeitschrift für klinische Medizin*).

4. Si la enfermedad es a la postre un desorden en el proceso energético-material de la vida, la lesión anatómica no pasará de ser a los ojos del clínico una etapa poco duradera (una inflama-

ción aguda) o muy duradera (una cicatriz orgánica) en el curso temporal de ese proceso; con lo cual, por fuerza tenía que configurarse una *nueva visión del signo físico*. Más precisamente: el «signo físico» pasa a ser un «signo funcional» siempre más o menos variable, hasta cuando lo que delata es la existencia de una lesión cicatrizal. Así empezaron a interpretar los signos auscultatorios cardiacos E. Stokes (1854) y E. von Leyden (1884), y así vino a ser considerada la albuminuria, basten estos dos significativos ejemplos, gracias a una larga serie de trabajos químico-clínicos, desde los del alemán J. Vogel (1856-1865) hasta los del norteamericano M. F. Fischer (1912), pasando por los de P. Fürbringer, H. Senator, C. von Noorden, E. Lecorché y Ch. Talamon, L. Jehle, etc.

5. La renovada atención al síntoma, en tanto que expresión objetiva del proceso orgánico de la enfermedad, conducirá a la *indagación de síntomas y signos nuevos*. A los síntomas «nuevos» ya mencionados al hablar de la mentalidad anatomoclínica, la respiración de Cheyne-Stokes y el síndrome de Stokes-Adams, pruebas ambos de cómo esa mentalidad y la fisiopatológica empezaron a combinarse entre sí, puede añadirse la «gran respiración de Kussmaul» (1872); y, por otra parte, los «signos funcionales» que antaño fueron la diazorreacción de Ehrlich (1881), la cifra del metabolismo basal, la cuantía de la reserva alcalina (A. Jaquet, 1892; P. Morawitz y D. D. van Slyke, 1913), y luego han sido tantos más.

C. Como el auge de la mentalidad anatomoclínica dio origen a una disciplina médica fundamental, la anatomía patológica, el ulterior desarrollo de la mentalidad fisiopatológica dará lugar a otra, una *fisiología patológica* directamente apoyada en la *fisiopatología experimental*. A su génesis contribuyeron eficazmente los ensayos experimentales de Magendie, ciertos *expériences pour voir*, como diría Cl. Bernard, y los valiosos trabajos de éste reunidos en su *Cours de pathologie expérimentale* (1859), para no remontarnos a la genial y madrugadora actividad de John Hunter. Pero la definitiva constitución de la nueva disciplina será obra de dos grandes figuras de la medicina alemana, L. Traube (1818-1876) y J. Fr. Cohnheim, a quien ya conocemos como anatomopatólogo, y hallará temprana y ya institucionalizada expresión en el *Archiv* de Naunyn y Schmiedeberg (1872). Poco más tarde, la patología experimental estaba en plena marcha. Sobre todo en los países germánicos, apenas hubo una clínica ambiciosa en la cual, además de la tradicional sala de autopsias y de los ulteriores laboratorios histopatológico, químico y bacteriológico, no hubiese —en conexión más o menos directa con ella— un departamento de patología experimental, orientado

en sus investigaciones por la mentalidad que estamos estudiando. Varios tratados de fisiología patológica —a su cabeza, el ya mencionado de L. Krehl— mostrarán sistemáticamente los resultados de la nueva disciplina.

Discípulo de Purkinje, Schönlein y Skoda, compañero de Virchow, L. Traube es autor de una obra patológico-experimental sobremanera importante. La inició estudiando las alteraciones pulmonares consecutivas a la sección del vago y la fisiopatología de la sofocación (1845-1846), y la llevó a su cima con sus investigaciones en el campo de la patología cardiocirculatoria y respiratoria (1867). Es clásico su análisis del pulso alternante (1871). Su teoría de la fiebre fue especialmente revolucionaria: la hipertermia no se debería a un aumento de la producción de calor, sino a una disminución de su pérdida. J. Fr. Cohnheim no llegó a la patología experimental desde la clínica, sino desde la anatomía patológica. Patológico-experimentales, en efecto, fueron sus estudios sobre el mecanismo de la inflamación (1867), los procesos embólicos (1872) y la contagiosidad de la tuberculosis (1879). Su espléndido tratado de patología general (*Vorlesungen über allgemeine Pathologie*, 1877-1880) dio la vuelta al mundo. La escuela patológico-experimental del clínico B. Naunyn (1839-1925), discípulo, como sabemos, de Frerichs, y uno de los grandes clásicos de la diabetes, tuvo como hazaña principal la producción de la diabetes floridécica (J. von Mehring, 1886) y la pancreopriva (J. von Mehring y O. Minkowski, 1890). Fueron casi simultáneos los varios descubrimientos patológico-experimentales a que condujo la hipofisectomía, tras su feliz logro por V. Horsley (1886).

D. Como segundo subparadigma de la concepción científico-natural de la enfermedad, la mentalidad fisiopatológica puede ser teóricamente reducida a los siguientes principios cardinales: 1.º En su verdadera y fundamental realidad, la enfermedad es una alteración morbosa, sin solución de continuidad con el estado de salud, del peculiar proceso material y energético en que la vida consiste; es, por tanto, actividad, dinamismo. 2.º El conocimiento científico de dicha alteración debe y puede ser obtenido estudiándola por dos caminos complementarios entre sí: el empleo de los recursos analíticos mensurativos y gráficos que ofrecen la física y la química y la aplicación metódica de la patología experimental. 3.º El cuadro sintomático no es sino la expresión inmediata y sensible de ese desorden procesal. Lo que en la definición galénica de la enfermedad era «*pathos* de las *dynamis* vitales», afección pasiva de las diversas actividades y funciones orgánicas, eso es lo que intentan reducir a ciencia positiva los fisiopatólogos del siglo XIX. Claramente afirmados ya en la *Allgemeine Pathologie und Therapie als mechanischen Naturwissenschaften*, de R. H. Lotze (1842), y en el *Handbuch der rationalen Pathologie*, de Henle (1846), tales principios cobrarán especial vigor expresivo en diversos escritos de Frerichs.

También en el modo de entender las bases científicas del tratamiento introdujo novedades la mentalidad fisiopatológica. Ganó importancia con ella la medicación sintomática y fueron aplicados al estudio de la acción de los fármacos, cada vez más fina y exactamente, los métodos de la ciencia fisiopatológica y de la patología experimental. Los ensayos farmacológicos de Magendie constituyeron el punto de partida. Más metódicos, los ulteriores experimentos de Cl. Bernard (curare) y de L. Traube (digital, nicotina, nitrato potásico) contribuyeron eficazmente a esa subyugante empresa. Pero los verdaderos fundadores de la farmacología experimental fueron R. Buchheim (1820-1879), promotor del primer laboratorio farmacológico en la Universidad de Dorpat, K. Binz (1832-1912), profesor en Bonn, y O. Schmiedeberg (1834-1921), que durante casi medio siglo hizo de su Instituto de Estrasburgo la meca de la farmacología científica. Sobre la «terapéutica experimental» de Ehrlich, véase lo que más adelante se dice.

Capítulo 3

LA MENTALIDAD ETIOPATOLOGICA. LA MICROBIOLOGIA Y LA INMUNOLOGIA MEDICAS

Como para demostrar el perdurable valor conceptual de la visión galénica de la enfermedad, tras la conversión de la «causa sinéctica» y del «*pathos* de las *dynámeis*» en materia de dos importantes ciencias positivas, la anatomía y la fisiología patológicas, lo mismo se hizo con la «causa procatártica» o «externa» del enfermar. Hasta bien entrado el siglo XIX, la etiología de los tratadistas no pasaba de ser una repetición explícita o implícita de las *sex res non naturales* de los galenistas latinos, más o menos pertinentemente ilustrada con los datos que de la observación empírica hubiese extraído su autor. Muy apenadamente lo percibía Laennec: «Las causas de las enfermedades están casi siempre, por desgracia, más allá de nuestro alcance; pero la experiencia nos muestra a diario que aquéllas establecen —entre los modos de enfermar— diferencias mayores que las determinadas por la naturaleza misma y la especie de las lesiones orgánicas locales, al menos desde el punto de vista de la terapéutica.» No era otro el sentir subyacente al «nihilismo terapéutico» de Skoda y Dietl.

No deja de ser curiosa la importancia que los pioneros de las mentalidades anatomoclínica y fisiopatológica, no obstante el resuelto somaticismo de su patología, supieron conceder a los momentos psíquicos de la causación de la enfermedad. Con otras palabras, su condición de psicopatólogos *avant la lettre*. No contando la concepción cartesiana de las *passions de l'âme*, en Francia fueron decisivas a este respecto las reflexiones de G. Cabanis (1757-1808) acerca de la relación «entre lo físico y lo moral». Pinel, Corvisart, Laennec —que tan gran importancia daba a las causas psíquicas en la génesis de la tuberculosis pulmonar—, Broussais y Bouillaud lo hacen ver con mucha claridad al lector atento (E. H. Ackerknecht, D. Schneider). Movidos acaso por un resto de «Romanticismo», otro tanto cabe decir de Wunderlich, L. Traube, von Leyden, O. Rosenbach, Strümpell y otros internistas alemanes (Ackerknecht, M. Egli).

Comenzaron a cambiar las cosas en el campo de aquellas enfermedades, como los envenenamientos, cuyo cuadro clínico puede ser segura e inmediatamente referido a su agente causal: ensayos toxicológicos de Magendie, del mahonés M. J. B. Orfila (1787-1853), máximo toxicólogo de su época y famoso decano de la Facultad de Medicina de París, y del berlinés K. G. Mitscherlich (1805-1871). Pero, sobre todo, cuando Pasteur y Koch lograron demostrar objetivamente la realidad del *contagium animatum* que a título de hipótesis habían afirmado Fracastoro, Harvey y Kircher. Veamos cómo sucedió esto, y estudiemos las consecuencias de la obra de Pasteur y Koch en la renovación de la patología humana.

A. Por tres vías distintas tuvo precedentes esa grandiosa obra: 1.ª La incipiente, pero firme creación de una microbiología científica mediante el estudio directo de los microorganismos. F. Cohn (1828-1898) fue el más importante artífice de ella (1870-1872). 2.ª Las investigaciones del *dilettante* italiano A. Bassi (1773-1856), que le llevaron a descubrir el origen parasitario y criptogámico de una enfermedad del gusano de seda. 3.ª La afirmación cada vez más rigurosa del origen microbiano y de la especificidad genética de las enfermedades infecciosas; sucesivamente la hicieron, en efecto, E. Acerbi (1822), Henle (*Von den Miasmen und von den miasmatisch-contagiösen Krankheiten*, 1840) y Bretonneau (1855). Todo esto, sin embargo, en modo alguno aminora ni empaña la gloria inmensa de Pasteur y Koch.

1. L. Pasteur (1822-1895) no fue médico, sino químico; como profesor de Química en Estrasburgo, luego en París, descubrió el dimorfismo del ácido tartárico y la contrapuesta acción de cada una de sus formas cristalinas sobre el plano de polarización de la luz. Pero el empleo de la fermentación para separar una de otra las variedades dextrógira y levógira de dicho ácido le llevó a investigar las acciones y la vida de los microorganismos,

y desde entonces fue éste su tema permanente. La copiosa y genial serie de los estudios subsiguientes a la fecha de tan decisivo giro de su interés (1857) puede ser ordenada bajo tres rúbricas: generación espontánea, fermentaciones diversas y enfermedades contagiosas de los animales y del hombre. Los concernientes a la primera fueron brevemente expuestos en páginas anteriores. Examinemos ahora los restantes.

a) Los trabajos de Pasteur acerca de las fermentaciones iban a ser tan importantes como variados. El descubrimiento de un fenómeno biológico de gran alcance, la vida anaerobia, y la elaboración de una técnica muy valiosa, la «pasteurización», tantos otros hallazgos particulares, de ellos salieron.

Fermentación láctica: descubrimiento de la bacteria que la produce (1857). Fermentación butírica: carácter anaerobio de sus agentes causales (1860). Fermentación alcohólica: descripción del *mycoderma aceti* en la conversión del vino en vinagre e invención de la pasteurización para evitar las «enfermedades del vino» y de la cerveza (1861-1873). Erróneamente, Pasteur sostendrá que las fermentaciones sólo pueden ser producidas por microbios, término éste propuesto por el cirujano Sédillot en 1872.

b) Mayor resonancia y trascendencia iban a tener los estudios de Pasteur sobre las enfermedades contagiosas de los animales y del hombre.

Varias fueron aquéllas: las del gusano de seda, el carbunco de los óvidos, el cólera de las gallinas, la erisipela del cerdo, la peripneumonia de los bóvidos. Tras cinco años de atenta pesquisa, esclareció Pasteur la índole de las dos enfermedades que padece el gusano de seda, descubrió el modo de evitarlas y, como consecuencia, pudo salvar de la ruina a la industria sedera de toda Europa. También tuvieron muy beneficiosos efectos económicos sus investigaciones sobre el carbunco, epizootia que en los «campos malditos de Beauce» mataba el 20 por 100 de las ovejas; pero más importante para la humanidad entera había de ser el principal resultado científico y práctico de ellas: la definitiva invención de la vacunación preventiva.

Los estudios de Pasteur sobre el carbunco fueron precedidos por el hallazgo de la bacteridia carbuncosa —M. Delafond (1838), A. Pollender (1840) y C. Davaine (1855)—, por la producción experimental de la enfermedad —Davaine y P. F. O. Rayer (1860-1865)— y por el cultivo *in vitro* de dicho germen, con el consiguiente conocimiento de su ciclo morfológico (Koch, 1876). A continuación, una serie de trabajos sobre el terreno de la epizootia permitió a Pasteur descubrir el ciclo ecológico de la bacteridia y demostrar que los animales se hacen resistentes a la infección cuando previamente se les inyecta cierta can-

tividad de cultivo de bacterias cuya virulencia ha sido atenuada por el calor; por tanto, la conquista metódica y razonada de la vacunación preventiva, un siglo después de las primeras inoculaciones jennerianas (1880-1881). Como homenaje a Jenner ideó Pasteur el término «vacunación».

A partir de 1881, nuevo horizonte, la patología infecciosa del hombre, y nuevos temas: la septicemia puerperal, el furúnculo, la osteomielitis, la rabia. En el furúnculo y la osteomielitis, el gran descubridor vio como posibles agentes etiológicos «microbios en grupos de granos» (estafilococos); en la septicemia puerperal, «microbios en rosarios de granos» (estreptococos). Especialmente resonantes fueron sus estudios sobre la rabia: tras la provocación artificial de la enfermedad, logró en el laboratorio la vacunación preventiva mediante la inyección de suspensiones de médula espinal infectada; poco después (1885) era vacunado con éxito el niño alsaciano Joseph Heister, mordido por un perro rabioso, y el método ganaba fama universal.

Tres de las más fecundas novedades de la medicina contemporánea proceden de Pasteur: la antisepsia de Lister, la patología bacteriológica y la profilaxis de las enfermedades infecciosas. Tres hazañas que otorgan a la figura de su autor un puesto muy alto en la historia entera de la humanidad.

2. Rivalizó con el francés Pasteur el alemán R. Koch (1843-1910). Llevó Koch a cabo su memorable trabajo sobre el carbunco (1873-1876) y varios más, también importantes, siendo médico rural. En 1880, Cohnheim consiguió que le llamaran desde Berlín, de cuya Universidad fue más tarde profesor. Como «cazador de microbios» hizo viajes a Egipto, Africa del Sur, la India, Italia, Indonesia y Africa Oriental Alemana. Obtuvo el premio Nobel en 1905.

Seis fueron los temas principales en la ingente obra científica de Koch: *a) Innovaciones técnicas*: tinción de las bacterias, introducción de medios de cultivo sólidos y transparentes (gelatina y caldo), esterilización mediante el vapor, perfeccionamiento de la microfotografía. *b) Descubrimiento de gérmenes patógenos*: los causantes de las infecciones quirúrgicas (seis especies bacterianas distintas), el de la tuberculosis o bacilo de Koch (clave del éxito: la idea de saponificar con potasa la cubierta cérea que impedía teñir el cuerpo del germen), el vibrión cólico, el agente de la conjuntivitis infecciosa (bacilo de Koch y Weeks), el micrococo tetrágeno. *c) Investigaciones epidemiológicas* relativas al cólera, la fiebre tifoidea, el paludismo, la fiebre recurrente, la enfermedad del sueño, la tuberculosis humana y bovina, la fiebre de Tejas, la peste. *d) Ensayos terapéuticos y profilácticos*: iniciación del camino hacia la *terapia sterilisans* de Ehrlich (inyección de cloruro mercuríco y de atoxil); cuidado de las aguas

para la prevención del cólera y la fiebre tifoidea. Pese a la inmensa expectación que su anuncio suscitó en el mundo entero, menos felices fueron los resultados obtenidos por Koch con la «tuberculina» (1890) y la «nueva tuberculina» (1897). *e) Tuberculosis.* Tras la aventura fallida de la tuberculina, a la bacteriología de la infección tuberculosa (estudio de los bacilos humano y bovino que en 1898 había aislado Th. Smith, entre otros temas) consagró Koch los últimos años de su vida. *f) Teoría general de la enfermedad infecciosa:* concepto de su especificidad etiológica, reglas para poder afirmar científicamente que «tal» microbio es el verdadero causante de «tal» enfermedad.

3. No muy inferiores a los de Pasteur y Koch son los merecimientos de E. Klebs (1834-1913), tercero de los grandes fundadores de la microbiología médica. Hombre genial e inquieto, Klebs se distinguió como anatomopatólogo, descubrió a la vez que Löffler el bacilo de la difteria y fue precursor eminente en muchos campos del trabajo científico: empleo de medios de cultivo sólidos, investigación bacteriológica de las afecciones traumáticas (1871), inoculación de la sífilis a los antropoides (1878), experimentación con filtrados de cultivos microbianos, producción experimental de la tuberculosis bovina (1873). Pronto veremos sus extremadas ideas como paladín de la mentalidad etiopatológica.

B. La impresión que la obra de Pasteur y Koch produjo en los médicos, e incluso en todo el mundo culto, fue literalmente fabulosa; no sólo por su enorme interés científico, también porque encendió la esperanza de una rápida extinción de las enfermedades infecciosas, tan mortíferas hasta entonces. No puede extrañar, pues, que muchos se consagrasen con entusiasmo a la investigación microbiológica, primero en Francia y en Alemania, luego en el resto de los países civilizados; que naciese sin demora una nueva disciplina fundamental, la microbiología médica, de la cual no tardaría en desgajarse otra, la inmunología; y que junto a las dos orientaciones del pensamiento médico antes estudiadas, la anatomoclínica y la fisiopatológica, surgiera, enriqueciéndolas soberanamente y compitiendo a veces con ellas, la mentalidad que antes he llamado «etiopatológica». Estudiemos sucesivamente estas importantísimas novedades.

1. Para contemplar la espectacular carrera histórica de la microbiología, nada mejor que una escueta mención, por orden cronológico, de los más importantes descubrimientos de gérmenes patógenos.

Bacilo del carbunco (M. Delafond, A. Pollender y C. Davaine, 1838-1850); *lamblia intestinalis* (W. D. Lambl, 1859); bacilo de la le-

pra (A. Hansen, 1871); vibrión séptico del edema maligno (Pasteur, 1878); gonococo (A. Neisser, 1879); plasmodio de la malaria (L. Laveran, 1880); bacilo tífico (G. Th. Eberth y G. Gaffky, 1880); estafilococo piógeno (J. Rosenbach, 1882); estreptococo piógeno (Fr. Fehleisen, 1882); bacilo piocianico (C. Gessard, 1882); bacilo tuberculoso (Koch, 1882); bacilo neumónico (K. Friedländer, 1883); vibrión cólico (Koch, 1883); bacilo diftérico (Fr. Löffler y E. Klebs, 1884); bacilo tetánico (A. Nicolaier, 1885); *bacterium coli* (Th. Escherich, 1885); neumococo (A. Fränkel, 1886); meningococo (A. Weichselbaum, 1887); micrococo tetrágono (Koch, 1887); estreptobacilo del chancro blando (A. Ducrey, 1889); *brucella melitensis* (D. Bruce, 1889); bacilo de la influenza (R. Pfeiffer, 1891); bacilo de la peste (A. Yersin y Sh. Kitasato, 1894); bacilo fusiforme (H. Plaut, 1894); bacilo del botulismo (Van Ermengen, 1895); bacilo disintérico (K. Shiga, 1898); *trypanosoma brucei* (D. Bruce, 1899); *leishmania donovani* (W. Leishman, 1900); bacilo disintérico (S. Flexner, 1901); *trypanosoma gambiense* (J. E. Dutton, 1901); espiroqueta pálido (Fr. Schaudinn, 1905); espiroqueta de la frambesía (A. Castellani, 1905); *bacterium tularensis* (G. W. McCoy, 1911); *spirochaeta icterogenes* (Hübener y Reiter, 1915); *spirochaeta icterohaemorrhagiae* (T. Ido y R. Inada, 1915); *rickettsia prowazeki* (H. da Rocha-Lima, 1916).

Naturalmente, esa serie de nombres dista mucho de agotar la copiosísima nómina de los microbiólogos que se distinguieron entre 1870 y la Primera Guerra Mundial. Aunque sea de modo muy sumario, parece obligado añadir un recuerdo de los más eminentes.

Entre los *colaboradores inmediatos de Pasteur* sobresalieron E. Metchnikoff (1845-1916), descubridor de la fagocitosis; E. Roux (1853-1933), que obtuvo —con Yersin— la toxina diftérica y rivalizó con Behring en la preparación del suero antidiftérico; Ch. Chamberland (1851-1908), inventor del filtro de su nombre; A. Calmette (1863-1933): oftalmorreacción, suero contra el veneno de las serpientes, vacuna BCG; el ya mencionado A. J. E. Yersin (1863-1943); Ch. Nicolle (1866-1936): leishmaniosis, papel del piojo en la transmisión del tifus exantemático.

Destacaron entre los *discipulos de Koch* Fr. Löffler (1852-1915): bacilo diftérico, toxina diftérica, virus filtrables; G. Gaffky (1850-1918); F. Hueppe (1852-1938): doble coloración de las bacterias, infección y putrefacción; R. Pfeiffer (1858-1945): bacteriolisis *in vitro*, bacilo de la influenza; K. W. von Drigalski (1871-1950) y H. Conradi (1876-1935), inventores del medio de cultivo de su nombre; Sh. Kitasato (1852-1931), colaborador insigne de Yersin y de Behring.

En la investigación microbiológica brillaron asimismo varios autores italianos, norteamericanos y japoneses. Entre los *italianos*, A. Maffucci, descubridor del bacilo de la tuberculosis aviar, G. Guarnieri, G. Sanarelli, el ya mencionado A. Castellani y un distinguido grupo de estudiosos del paludismo: E. Marchiafava, A. Celli, C. Golgi, G. B. Grassi. Entre los *norteamericanos*, W. H. Welch (estafilococo albo, *bacillus aerogenes capsulatus*), Th. Smith (pleomorfismo de las

bacterias, agente productor de la fiebre de Tejas, «fenómeno de Theobald Smith» en la difteria, formas humana y bovina del bacilo de la tuberculosis), S. Flexner, H. T. Ricketts, E. C. Rosenow. Sobresalieron asimismo los japoneses K. Shiga, S. Kitasato, S. Hata y H. Noguchi, primero en demostrar la presencia del treponema pálido en el cerebro de los paralíticos generales. El español Jaime Ferrán (1852-1929) ideó la vacunación anticolérica con gérmenes vivos (1884) y la vacunación antitífica (1887).

Debe también consignarse que en los últimos decenios del siglo XIX, como consecuencia inmediata del auge de la microbiología, nació con brío la *patología tropical*. Además de Laveran, descubridor del plasmodio, Sir Ronald Ross, que demostró inequívocamente el papel del *anopheles* en la transmisión del paludismo y, por supuesto, Koch, es de justicia mencionar a Sir Patrick Manson, A. F. A. King, C. J. Finlay (el mosquito *stegomya* como agente provocador de la fiebre amarilla), J. E. Dutton, W. B. Leishman y Ch. Donovan.

2. A comienzos del siglo XX se hallaba constituida como disciplina autónoma la *microbiología médica*, con su materia y métodos propios y con su fecunda proyección hacia la clínica, la epidemiología y la higiene; a la sociedad entera, ricos y pobres, podían llegar ya los beneficios de la medicina científica. Quedaba así completo, por otra parte, el cuadro de las ciencias médicas tópicamente consideradas desde entonces como «fundamentales»: la anatomía patológica, la fisiología patológica —de la cual la farmacología experimental a la manera de Schmiedeberg podía considerarse secuela—, y ahora la microbiología.

Hijas directas de la microbiología fueron la *inmunoterapia*, de la cual se hablará en páginas ulteriores, y la *inmunología*, conjunto de saberes que muy pronto habían de sistematizarse como una disciplina científica relativamente independiente de la microbiología.

Varios momentos de orden experimental se combinaron sucesivamente entre sí para dar lugar a esta nueva ciencia: a) Descubrimiento de la fagocitosis (Metchnikoff, 1884-1892). b) Descubrimiento de la «toxina» diftérica por ultrafiltración de cultivos del bacilo (Roux y Yersin, 1898), de la correspondiente «antitoxina» (Behring y Kitasato, 1890) y de la existencia de tóxicos vegetales —ricina, abrina— capaces de producir anticuerpos (Ehrlich, 1891). Van precisándose así las nociones de «antígeno» y «anticuerpo». c) Estudio de las propiedades y la composición de los sueros inmunes: bacteriolisis *in vitro* (R. Pfeiffer, 1894), aglutinación del germen (Charru y Roger, 1889), etc. Nacen en consecuencia los conceptos de «lisina», «aglutinina», «precipitina» y «especificidad inmunitaria». d) Descubrimiento de la porción termolábil del suero inmune, «ale-

xina» o «complemento», y estudio de su desviación o fijación (H. Büchner, 1893; J. Bordet, 1896; A. Wassermann, 1906). e) Intento de conciliar la concepción celular (fagocitosis) y la concepción humoral (antitoxinas) de la inmunidad: A. E. Wright (1900-1905) y su idea de las «opsoninas». f) Descubrimiento de la «anafilaxia» por inyección experimental de extractos de medusa y de anémona (Ch. Richet, 1902); «fenómeno de Arthus» (N. M. Arthus, 1903); «enfermedad del suero» y teoría de la «alergia» (C. von Pirquet y B. Schick, 1905).

Todos estos hechos y, junto a ellos, metódicas investigaciones cuantitativas acerca de la acción del suero antidiftérico y sobre la composición de la toxina y la antitoxina, condujeron a P. Ehrlich a la elaboración de la primera doctrina inmunológica propiamente dicha: la famosa «teoría de las cadenas laterales» —«centro operativo», bioquímicamente entendido, del cuerpo celular; grupos «haptóforo» y «toxóforo», anticuerpos, «amboceptores», sustancias «toxoides», etc.—, que discutida unas veces y otras negada, ha servido de base a toda la inmunología ulterior.

3. La que vengo llamando *mentalidad etiopatológica* se inició —aparte las predicciones especulativas de Henle y Bretonneau— con la *Théorie des germes*, de Pasteur (1878), y la enunciación de las ya mencionadas «reglas de Koch» (1882); pero quien de modo más temático y contundente la expresó y sostuvo fue Klebs (1877-1889). Tres fueron sus asertos principales: a) La enfermedad es siempre infección; las agresiones físicas o químicas sólo dan lugar a verdaderas enfermedades y dejan de ser meros accidentes nocivos cuando una infección se les sobreañade. b) La enfermedad, caso particular de la darwiniana «lucha por la vida», es la expresión de un combate entre el organismo y el microbio. Respecto del estado de salud no hay en ella, por tanto, una diferencia meramente gradual, como afirmaban los fisiopatólogos, sino un contraste biológicamente cualitativo. c) La índole nosográfica del proceso morboso, y por tanto su cuadro clínico, dependen de la peculiaridad biológica del germen infectante. «El sistema natural de las enfermedades infecciosas es idéntico al sistema natural de los microorganismos que las producen», escribió Klebs.

Sin caer en este cerrado doctrinarismo etiopatológico, es preciso reconocer que toda la medicina ulterior a 1900 ha hecho suyas no pocas de las nociones propias de la mentalidad que en él se expresaba: de las «defensas orgánicas» —concepto en el cual se funden la idea bichatiana de la vida y la concepción inmunológica de la enfermedad— siguen hablando médicos y profanos; términos que antes poseían una significación puramente anatómico-clínica, como «tuberculosis», la poseen ahora estrictamente etiopatológica; han surgido rótulos nosográficos exclusiva-

mente basados sobre la etiología, como brucelosis, tripanosomiasis, salmonelosis, etc.; pero, sobre todo, se han ampliado muy amplia y fructíferamente las *bases científicas del tratamiento médico*. De atacar o intentar suprimir la causa sinéctica o continente de la enfermedad, el tratamiento etiológico ha pasado a atacar o intentar suprimir su causa procatártica o externa, y es en ésta en la que se piensa ahora cuando se recuerda el aforismo *sublata causa, tollitur effectus*. Pero como en páginas ulteriores hemos de ver, la ingente empresa de positivizar científicamente el esquema conceptual galénico no podía quedar y no quedó en la pura elaboración perfecta de las tres grandes mentalidades médicas —de los tres grandes subparadigmas del pensamiento patológico, si se prefiere decirlo así— que surgieron y se configuraron en la segunda mitad del siglo XIX: la mentalidad anatomoclínica o lesional, la fisiopatológica o procesal, la etiopatológica o causal.

Capítulo 4

GEOGRAFIA CULTURAL DE LA MEDICINA INTERNA

Basta una lectura atenta de los tres capítulos anteriores para advertir que sin ser exclusivas de ningún país, más aún, sin poder serlo, esas tres mentalidades médicas tuvieron una localización geográfica y socioculturalmente diferente.

La mentalidad anatomoclínica nació en Francia, y entre los médicos franceses —la importante línea histórica que va de Bichat y Laennec a Charcot y Pierre Marie— ha tenido luego sus más fieles y eminentes cultivadores. El descrédito de Broussais ulterior a 1840 hizo añicos las posibilidades de reforma implícitas en su *médecine physiologique*. Jaccoud vio con claridad las deficiencias de la patología de su país, pero se limitó a importar una parte del saber fisiopatológico alemán. Pese a la genialidad y al inmenso prestigio de su autor, tampoco el pensamiento de Cl. Bernard acerca de la medicina «científica» tuvo mucha influencia sobre los clínicos parisienses. Sólo en los albores de nuestro siglo fueron sensibles a él hombres en verdad importantes, como Vidal y Achard. Bouchard, patólogo que por su mucho saber y por los temas a que se consagró —autointoxicaciones, artritis, «retardos de la nutrición»— hubiese podido hacer originalmente suyos la orientación y los métodos de la fisiología patológica, no pasó de escribir un excelente tratado

de patología general (1895-1897) y de proponer construcciones clínicas tan invocadas como inconsistentes. En la seducción ejercida por los esquemas anatómoclinicos, a un tiempo acreditados y familiares, «nacionales», cabría decir, y acaso en lo que como exponentes de la instalación francesa ante la realidad hayan podido representar Descartes, Condillac y A. Comte, debe buscarse la razón de este hecho.

En Alemania tuvo centro y cima la mentalidad fisiopatológica. Es cierto, recuérdese, que algunas de las raíces históricas de ésta fueron extragermánicas; pero algo parece haber en el pensamiento alemán —Paracelso, Leibniz, Schelling, la *Naturphilosophie*, Hegel—, en cuya virtud Alemania puede considerarse como relativamente suya la consideración procesal y dinámica de la realidad cósmica. Es desde luego muy cierto que, a partir de Rokitsansky y Virchow, dentro de la cultura germánica ha tenido la anatomía patológica «pura» la mayor y la mejor parte de sus cultivadores; mas también lo es que entre los anatomopatólogos más eminentes de ese círculo cultural —el propio Rokitsansky, Virchow, Cohnheim, Aschoff— siempre ha sido o ha querido ser fisiopatológico el modo de entender científicamente la significación vital de la lesión anatómica.

Más empírico y pragmático en su manera de entender y hacer la vida, el Reino Unido, la colectividad histórica de cuya cultura Ockam, Locke y Spencer han sido nombres tan representativos, produjo una medicina bastante menos sujeta a doctrinarismos que la de Francia y Alemania. El propósito de las tres máximas potencias científicas de aquella Europa era sin duda el mismo, la construcción de una patología fiel a los presupuestos intelectuales y metódicos de la ciencia natural; las tres, no obstante, trataron de alcanzarlo por caminos relativamente distintos entre sí.

Contemplemos ahora por países, comenzando por esos tres, el elenco de los más relevantes cultivadores de la medicina interna posteriores a la primera mitad del siglo XIX.

A. Cuando declinaban Bouillaud, Andral y Trousseau, años finales del Segundo Imperio, cuatro líneas diferentes podían discernirse en la orientación de la medicina francesa (López Piñero). Integraban la primera Cl. Bernard y quienes más inmediatamente le rodearon. La segunda, simple repetidora de la precedente y meritoria *médecine d'observation*, tuvo su más típico representante en Lasègue, principal discípulo de Trousseau. La tercera, personificada por Jaccoud, reconoció la importancia de las recientes conquistas de la patología alemana, pero se limitó a importarlas. La cuarta, encabezada por una figura de excepción, Jean Martin Charcot, se propuso la tarea de renovar y am-

pliar, sin ser infiel a sus principios rectores, la gran tradición anatomoclínica de la medicina francesa.

Cl. Bernard, que siendo ayudante de Magendie había asistido a los tempranos ensayos de patología experimental de su maestro, como fundamento teórico y metódico de la patología y la clínica concibió la mayor parte de su obra, y así lo hacen ver en su mismo título no pocos de los libros en que esa obra se expresó. Salvadas ciertas diferencias entre sus métodos y los vigentes allende el Rhin, para él, como para los patólogos alemanes al modo de Traube y Frerichs, la fisiopatología experimental y química debe constituirse en base y guía permanentes de todo el saber médico. No parece ilícito afirmar que en Cl. Bernard vienen de algún modo a coincidir la senda germánica que va de la idea al hecho y la senda francesa que camina desde el hecho hacia la idea. Pero, entre los grandes clínicos franceses, sólo en el siglo XX tendrá continuadores de valía la fecunda actitud mental bernardiana.

No la prosiguió, desde luego, J. M. Charcot (1825-1893), mas no por eso dejó de ser innovadora y gigantesca su labor clínica y patológica. Tres etapas principales pueden ser distinguidas en ella. Tuvo la primera como temas centrales las enfermedades seniles y crónicas y las afecciones hepato-biliares y renales; como método, el anatomoclínico en su forma tradicional; como escenario, el hospital de la *Salpêtrière*, al que tan enorme y universal prestigio había de dar Charcot poco más tarde. Las investigaciones a que casi exclusivamente se consagró en la segunda etapa de su labor hacen de Charcot el máximo fundador de la neurología clásica. Con ellas, por otra parte, llega a su más alta perfección el método anatomoclínico; no sólo porque se incorpora a él de manera habitual el examen microscópico de las piezas, también porque se le asocia a la incipiente sistematización anatomo-fisiológica —Duchenne de Boulogne, Türck, Clarke, Goll— del sistema nervioso. Por sí mismo —esclerosis lateral amiotrófica, esclerosis en placas, hemorragia y reblandecimiento cerebrales, etc.—, o en colaboración con discípulos tales como Ch. J. Bouchard, G. Delamarre, A. Joffroy, P. Marie, E. Brissaud y J. Babinski, el gran maestro de la *Salpêtrière* hizo de ésta el primer establecimiento neurológico del mundo. Sus célebres *leçons du mardi*, como poco antes los cursos de Cl. Bernard, habían de ser hasta su muerte el centro más atractivo de la medicina francesa y uno de los lugares de reunión del *tout Paris*.

El descubrimiento de la histeria fue relativamente temprano en la carrera médica del genial neurólogo; pero la dedicación a su estudio constituyó la tarea principal del último decenio de su vida. Fiel a su formación y a su mente, Charcot trató de entender los trastornos histéricos con arreglo a los principios del método anatomoclínico:

ordenó sus diversos cuadros sintomáticos, distinguiendo en ellos el «gran ataque», las «formas frustradas» o «incompletas» y los «estigmas permanentes», trató de reducir el primero a un esquema patocrónico típico, pródromos, período epileptoide, «clownismo», actitudes pasionales y delirio, y lo interpretó como la consecuencia de «lesiones dinámicas» —*idées fixes* dotadas de especial prevalencia— específica y fugazmente localizadas en distintos lugares del sistema nervioso central. El hipnotismo, al cual consagró años y años la escuela de Charcot, no sólo sería en ésta un recurso terapéutico, también un procedimiento para provocar *ad libitum* los trastornos histéricos. El éxito inicial de la doctrina charcotiana fue grande; pero su fracaso terapéutico y la terminante demostración de que los famosos cuadros clínicos de la *Salpêtrière* no eran sino el artificioso resultado de una acción inconsciente de los propios médicos sobre los enfermos, por tanto una nosografía «cultivada», derrumbaron con estrépito esa brillante construcción. Dos médicos de la escuela de Nancy, A. A. Liebéault (1823-1904) y H. M. Bernheim (1837-1919), fueron los principales agentes de tal derrota. Tras ella logró un relativo éxito la interpretación «pituitaria» de la histeria que propuso Babinski; y un éxito mucho más que relativo, la gran creación médico-psicológica de otro discípulo de Charcot, el «psicoanálisis» de Freud. Algo importante se salvó de este hundimiento de la histeriología de la *Salpêtrière*: su importante contribución a la noción de «psicogenia», ya introducida por P. L. Möbius.

Aun siendo algunos importantes, todos los protagonistas de la medicina francesa de la segunda mitad del siglo XIX palidecen al lado de Cl. Bernard y de Charcot.

Varios merecen ser brevemente recordados. Dos de ellos cultivaron brillantemente la patología experimental: Ch. E. Brown-Séquard, al que ya conocemos como pionero de la endocrinología (patología de la médula, *shock* traumático espinal, epilepsias localizadas experimentales), y E. F. A. Vulpian (1826-1887), investigador muy completo en sus cátedras del Museo de Historia Natural y de la Facultad de Medicina. La situación de Ch. Lasègue (1816-1883) en el conjunto de la medicina francesa ha sido ya indicada; fue sin embargo buen clínico y lleva su nombre un signo para el diagnóstico de la ciática. Lasègue criticó a Virchow con mayor mordacidad que fortuna. Más abiertos de mente a las novedades de su tiempo —más eclécticos, por tanto— fueron F. S. Jaccoud (1830-1913), importador en Francia de la patología alemana y buen estudioso de la albuminuria como «signo funcional»; los grandes cardiólogos P. Ch. Potain (1825-1901), excelente descriptor del «ruido de galope» e inventor del esfigmomanómetro de su nombre, y P. L. Duroziez (1826-1897), clásico de la estenosis mitral; G. Dieulafoy (1839-1911), al que hicieron célebre, además de sus brillantes lecciones clínicas en el Hôtel-Dieu, su contribución a la patología del apéndice y su trocar para la paracentesis; Ch. J. Bouchard (1837-1915), bien conocido por su *Traité de Pathologie générale* (1895-1897) y por lo que sobre él más arriba ha sido dicho. Antes del descubrimiento del bacilo de la tuberculosis, la contagiosidad de ésta

quedó bien demostrada por J. A. Villemin (1827-1892), profesor en la escuela de medicina militar de Val-de-Grâce.

Durante los primeros lustros de nuestro siglo alcanzan especial relieve los dos clínicos que más eficaz y creadoramente incorporaron a la medicina francesa todos los métodos y todas las ideas de su tiempo: F. Vidal (1862-1929), autor de importantes trabajos sobre la fiebre tifoidea (diagnóstico por la aglutinación, vacunación antitífica), la ictericia hemolítica, la fisiopatología de las nefritis y las micosis, y descubridor de la hemoclasia digestiva, y E. Ch. Achard (1860-1944), que con J. Castaigné introdujo la exploración funcional del riñón mediante el azul de metileno, y fue excelente estudioso de los edemas nefríticos y de la uremia y uno de los primeros descriptores de la encefalitis letárgica. Par de ellos, su coetáneo H. Vaquez (1860-1936) se señaló como cardiólogo de primer orden y como descubridor de la policitemia que ha unido su nombre al de Osler. Aún sigue en uso el conocido esfignotensiófono que Vaquez inventó.

B. Los años comprendidos entre 1850 y 1914 constituyen, ha escrito Magnus-Levy, la «edad heroica de la medicina alemana», no sólo por la excepcional contribución de ésta a las tres disciplinas fundamentales del saber médico, anatomía patológica, fisiología patológica y microbiología, también por la fecundidad con que sus grandes figuras supieron enlazar entre sí la clínica y el laboratorio. La copiosa serie de estos patólogos y clínicos puede ser ordenada en cuatro generaciones sucesivas: una de iniciadores, dos de consolidadores y otra, ya lindando con nuestra actualidad, de reformadores.

Llamo iniciadores a los médicos que, tras la incipiente obra de Nasse y Schönlein, resueltamente llevaron a la patología y la clínica los conceptos y los métodos de la *Naturwissenschaft* o «ciencia natural» subsiguiente al frenesí especulativo de la *Naturphilosophie*. Epónimos de ella fueron los que ya conocemos como pioneros de la mentalidad fisiopatológica: Wunderlich, Traube, Frerichs y Kussmaul.

En C. R. S. Wunderlich, sucesor de Oppolzer en Leipzig, tuvo su máxima figura la renovación científica de la termometría; recuérdese lo dicho. Mayor número de campos y registros hay en la obra de L. Traube, que en la *Charité* berlinesa supo ser con pareja eminencia fisiopatólogo y patólogo experimental; así lo atestigua lo que sumariamente quedó consignado en páginas precedentes. Del profesor en Breslau y en Berlín Fr. Th. Frerichs, conocemos ya su participación en la tarea de incorporar el laboratorio al establecimiento de nuevos signos físicos y su protagonismo en la creación de la fisiopatología del recambio material. Su gran tratado acerca de las enfermedades del hígado (1858-1861) constituye el primer hito de la hepatología mo-

derna; y, si no tanto, importante fue asimismo su monografía sobre la enfermedad de Bright. La descripción del tipo de disnea que lleva el nombre de A. Kussmaul (1822-1902) ha sido ya mencionada; mas también en otros campos distintos del coma diabético sobresalió este gran clínico: los trastornos del lenguaje, la patología de la parálisis bulbar progresiva y de la tetania, el aislamiento del «pulso paradójico», el lavado de estómago y la gastroscopia, el tratamiento bismítico de la úlcera gástrica, la psicología del recién nacido.

Tras los que inician, los que continúan. Continuadores de Wunderlich, Traube, Frerichs y Kussmaul fueron, en efecto, los clínicos que llegaron a la plena madurez cuando, bajo la égida de Bismarck, la Alemania militarista, burguesa y profesoral que había vencido en Sedán rápidamente se convirtió en gran potencia industrial y política. Respecto de los maestros de la generación médica anterior, quienes encabezan las dos subsiguientes son agentes y titulares de un progreso importante, sí, pero meramente proscutivo. En todos opera la firme seguridad de caminar «ya» por el buen camino, aunque a veces deba ser más o menos ecléctica la actitud mental del caminante. Descuellan en la primera de esas dos generaciones de continuadores E. von Leyden, C. Gerhardt, K. Liebermeister y H. Senator. Encabezan la segunda B. Naunyn, H. Nothnagel, H. Curschmann y —acercándose ya a la subsiguiente— A. Strümpell.

E. von Leyden (1832-1910), sucesor de Traube en Berlín, fue clínico y patólogo más ecléctico que doctrinario. Se ocupó en problemas sumamente diversos: la fiebre, las afecciones de la médula y de los nervios, la patología circulatoria y respiratoria, las atrofas musculares. Nos recuerdan su obra los «cristales de Charcot-Leyden» de los esputos asmáticos, la «ataxia de Leyden» y la «atrofia de Leyden-Möbius». C. Gerhardt (1833-1902), también docente en Berlín, donde sucedió a Frerichs, descubrió el fenómeno auscultatorio y la reacción urinaria —del éter acetilacético— que llevan su nombre. K. von Liebermeister (1833-1901) enseñó en Tubinga, y es bien conocido por su estudio calorimétrico de la fiebre. Gran investigador de la fisiopatología de la fiebre fue asimismo H. Senator (1834-1911), discípulo de Traube y profesor en Berlín. La albuminuria, la diabetes y las enfermedades renales ocuparon también la atención de Senator. A la misma generación pertenece el gran clínico vienés F. Chvostek (1825-1884), titular del «signo de Chvostek» de la tetania.

Cuando la segunda generación de los continuadores llega a su cumbre científica —década 1890-1900—, la primera figura de la medicina interna alemana era probablemente B. Naunyn (1839-1925), discípulo de Frerichs y profesor en Estrasburgo. La diabetes y las enfermedades hepato-biliares fueron sus grandes temas; a él se deben los conceptos de «colangitis» y «acidosis». Los trabajos de su importante escuela de patología experimental —E. Stadelman, J. von Mehring, O. Minkowski, A. Magnus-Levy— han sido ya mencionados. Gran renombre y óptima clientela internacional alcanzó en Viena

su coetáneo H. Nothnagel (1841-1905), a quien se deben valiosos estudios sobre la patología del encéfalo (síndrome talámico), del aparato circulatorio, del intestino y del peritoneo. H. Curschmann (1846-1910) es el descriptor de las espirales que llevan su nombre. Ejerció su magisterio en Leipzig, donde también enseñó A. Strümpell (1853-1926), nosógrafo de la espondilitis deformante, de la enfermedad de Westphal-Strümpell y de la encefalitis hemorrágica, y buen estudioso de la neurosis. Al lado de éstos cuatro debe ser recordado H. I. Quincke (1842-1922): edema de su nombre, punción lumbar.

En los años inmediatamente anteriores a la Primera Guerra Mundial, los grandes maestros de la medicina interna germánica eran Fr. von Müller, Fr. Kraus, K. von Noorden, L. von Krehl y K. Fr. Wenckebach, todos ellos hombres nacidos en torno a 1860. Se sienten herederos de una tradición gloriosa, y desde luego la continúan; de ningún modo rompen con ella, en modo alguno son los *frondeurs* de esa «crisis de la medicina académica» que con más aparato que verdad iba a proclamar años más tarde B. Aschner. Más aún: hasta el final de su larga vida serán algunos, baste mencionar a Fr. von Müller, fieles y eminentes defensores de los presupuestos de la medicina «clásica». Pero tras el cambio de época que a todos los órdenes de la vida trajo la Primera Guerra Mundial, esto es, cuando los hombres de esta generación médica llegan al otoño de su vida, de ellos saldrán los internistas universitarios —Kraus, Krehl— que más temprana y deliberadamente se plantearon la necesidad de reformar, poniendo la realidad del enfermo en el primer plano de la consideración científica del médico, la patología que aprendieron en su mocedad y hasta entonces habían cultivado. Dos miembros de la generación anterior, P. J. Möbius (1853-1907) y Naunyn, aquél como tratadista de la histeria, éste como clínico general, son tal vez los adelantados de la nueva exigencia. Pronto veremos de modo más preciso cómo ésta se planteó.

Fr. von Müller (1858-1941) ejerció su magisterio en Munich. Estudió especialmente las enfermedades metabólicas y las renales y descubrió las células eosinófilas en los esputos asmáticos y el aumento del metabolismo basal en el bocio hipertiroides. Fr. Kraus (1858-1936), profesor en Berlín y autor de un valioso y original opúsculo sobre la constitución individual, publicó trabajos sobre distintos capítulos de la medicina interna y una más ambiciosa que eficaz *Pathologie der Person* (1919-1928). K. von Noorden (1858-1944) sucedió en Viena a Nothnagel y ha sido una de las grandes figuras de la patología del metabolismo: monografía sobre la albuminuria, «curva de glucemia». L. von Krehl (1861-1937) compuso en plena juventud su célebre *Pathologische Physiologie* (1893) e investigó con brillantez la fisiopatología del músculo cardíaco, la termogénesis y la regulación nerviosa de las funciones vitales. Su obra como reformador de la patología científico-natural será estudiada más adelante. La cardiopatología ac-

tual tiene uno de sus clásicos en K. Fr. Wenckebach (1864-1940), profesor en Viena.

C. La gran clínica dlinesa y londinense de la primera mitad del siglo XIX no tuvo en el Reino Unido, durante los dos decenios centrales de esa centuria, continuadores de la altura de Stokes y Bright. Sólo cambiarán las cosas cuando en Edimburgo y en Londres penetren de lleno las técnicas histopatológicas y los métodos químico-clínicos de que los mismos ingleses, primero con Wollaston y Cruikshank, luego con Bright, habían sido iniciadores. Histopatólogos desde la clínica fueron J. H. Bennet, en Edimburgo, y W. W. Gull y S. Wilks, en Londres. Fisiopatólogos, el escocés Th. Laycock y —más químicamente orientados—, los londinenses H. Bence Jones, A. F. Garrod y Fr. W. Pavy.

J. H. Bennet (1812-1875), formado en Edimburgo, París y Alemania, profesor luego en su ciudad de origen, descubrió la leucemia casi al mismo tiempo que Virchow y publicó unas *Clinical Lectures* (1860) muy influyentes en la Gran Bretaña y en el continente. Médico del *Guy's Hospital*, W. W. Gull (1816-1890) fue el clínico más acreditado del Londres victoriano. Como patólogo, estudió las lesiones de la tabes dorsal, el mixedema y la nefritis crónica (en colaboración con Sutton). Su fidelidad al espíritu hunteriano y su estima de la farmacoterapia de entonces quedan bien patentizadas por esta frase suya: «El camino de la ciencia pasa por el Museo de Hunter, no por la farmacia». S. Wilks (1824-1911), descriptor de varias entidades clínicas (sífilis visceral, acromegalia, osteítis deformante, paraplejía alcohólica, verruga de la sala de disección) y autor de los nombres «enfermedad de Bright», «enfermedad de Addison», «enfermedad de Hodgkin», hizo una histopatología fiel en parte a Virchow, pero todavía no enteramente despegada de la teoría previrchowiana del «blastema».

Th. Laycock (1812-1876), profesor en Edimburgo, introdujo en el Reino Unido a Wunderlich y amplió las ideas de Unzer y Prochaska sobre el reflejo. En Londres, H. Bence Jones (1813-1873), gran internista, descubrió en la orina la proteína y los cilindros que llevan su nombre. A A. B. Garrod (1819-1907) le han hecho famoso sus estudios clínicos y químicos sobre la gota. Más tarde, Fr. W. Pavy (1829-1911), discípulo de Cl. Bernard, estudió la diabetes sacarina y describió la albuminuria cíclica y las artritis de la fiebre tifoidea. Se opuso a las ideas de su maestro sobre la glucogenia hepática, pero al fin cedió ante la realidad experimental. La «reacción de Pavy» para detectar la glucosa en la orina perpetúa su nombre.

No contando al genial neurólogo J. H. Jackson, cuya obra será examinada en páginas ulteriores, los dos clínicos más eminentes de la medicina anglosajona de los primeros lustros de nuestro siglo fueron W. Osler y J. Mackenzie. La obra científica de Osler, «profesor regio» de Oxford en los años finales de su

vida, pertenece de lleno a la medicina norteamericana; pronto veremos cómo. Tras bastantes años de práctica general, J. Mackenzie (1853-1925) dedicó toda su actividad a la cardiología, dominio en el cual había de alcanzar renombre mundial. Con los aparatos exploratorios anteriores al electrocardiógrafo y un «polígrafo» de su invención (para el registro simultáneo del pulso radial, el choque de punta y el pulso yugular), analizó muy original y finamente los trastornos del ritmo cardiaco.

D. Como remate de esta excursión a través del saber clínico y patológico del siglo XIX y los primeros lustros del siglo XX, contemplemos rápidamente lo que ese saber fue en otros países del mundo culto; con lo cual advertiremos por añadidura cómo se va realizando, en lo que a él atañe, uno de los rasgos esenciales de la época: la acelerada universalización de la cultura europea tan pronto como la Revolución Industrial creó los recursos técnicos que la empresa requería.

La introducción de la patología científico-natural en Italia tuvo como protagonistas a M. Bufalini (1787-1875), G. Semmola (1793-1865) y S. Tommasi (1813-1888). Sobre la base creada por ellos pudieron levantarse las dos figuras más representativas de la medicina interna italiana en el filo de los siglos XIX y XX: Cardarelli y Baccelli. A. Cardarelli (1831-1926) estudió sobre todo los aneurismas de la aorta («signo de Oliver-Cardarelli»), las enfermedades hepáticas y los tumores del abdomen. Por su parte, G. Baccelli (1832-1916), profesor en Roma y hombre de múltiples y brillantes actividades y talentos, consagró su atención clínica al paludismo, a los exudados pleurales (signo de su nombre) y a las leyes de la transmisión de los soplos cardiacos; como terapeuta, inició la administración endovenosa de algunos medicamentos. Debe mucho al celo de Baccelli el saneamiento de las Lagunas Pontinas. En los primeros lustros de nuestro siglo, el boloñés Augusto Murri (1841-1932), heredó de Baccelli la monarquía de la clínica italiana.

Tres generaciones médicas sucesivas levantaron la medicina interna norteamericana hasta el alto nivel que ya había logrado al comenzar la Primera Guerra Mundial (Lester S. King). La primera introdujo y desarrolló el método anatomoclínico; S. Gross (1805-1885), W. Wood Gerhard (1809-1872), Austin Flint (1812-1886) y J. B. S. Jackson (1806-1879) son los más importantes miembros de ella. La segunda perfeccionó la herencia recibida: tomó contacto con Alemania y Austria y cultivó las técnicas histopatológicas y químicas. Sobre este fundamento construyó su obra científica y docente el grupo de los clínicos y patólogos, todos nacidos entre 1840 y 1850, que integran la tercera y decisiva generación: Chr. Fenger, Fr. Delafield, W. Pepper, W. Osler, W. Welch. Canadiense de nacimiento y profesor en la *Johns Hopkins University* y en otras universidades americanas, Sir William Osler (1849-1919) era a comienzos de nuestro siglo una de las más importantes figuras mundiales de la medicina interna. Como investigador, dejó huella en muy diversos campos: función de las

plaquetas sanguíneas, eritema multiforme, teleangiectasias múltiples («enfermedad de Rendu-Osler»), policitemia cianótica («enfermedad de Osler-Vaquez»), parálisis cerebral infantil, corea, angina de pecho, cáncer de estómago, endocarditis maligna («nódulos de Osler»). Como maestro, sobresalió en la enseñanza clínica y compuso un leidísimo compendio de medicina interna. Como ensayista, en fin, fue autor de muy bellas páginas históricas y biográficas. La organización de la enseñanza y la investigación médicas en Norteamérica debe impagables servicios al patólogo W. Welch (1850-1934), formado en Europa y también profesor de la *Johns Hopkins University*.

En España, la situación del saber médico durante la primera mitad del siglo XIX fue singularmente triste. Cabe destacar el grupo de Cádiz, donde F. J. Lasso de la Vega (1785-1836) introdujo la auscultación y el método anatomoclínico, y M. J. Porto publicó el primer tratado español de anatomía patológica (1846). Lentamente mejoraron las cosas a partir de la década 1850-1860. Entre los clínicos que atestiguan este progreso se hallan M. Alonso Sañudo (1856-1912), catedrático en Madrid, y el gastroenterólogo J. Madinaveitia (1861-1938). Gozó de excepcional renombre como teórico de la medicina J. de Letamendi (1828-1897). Con su *Curso de Patología general* (1883-1889), obra compuesta al margen de lo que era la investigación científica del momento, pura especulación de gabinete, por tanto, Letamendi quiso ofrecer al médico una doctrina nosológica perennemente válida. Al estallar la Primera Guerra Mundial, Gregorio Marañón (1887-1960) iniciaba su espléndida obra endocrinológica.

Deben ser asimismo recordados el suizo H. Sahli (1856-1933), gran tratadista de la exploración clínica, el holandés B. J. Stokvis (1834-1902), los suecos M. Huss (1807-1890), estudiosos del alcoholismo, y P. H. Malmsten (1811-1883), primer descriptor del *balantidium coli*, el danés Fr. W. Rasmussen (1833-1877) y el ruso S. Botkin (1832-1889), autor de una nosología de orientación neuropatológica, que Pavlov denominó «neurismo». Por su parte, la medicina de los países iberoamericanos empezó a pasar de la mera recepción a la producción original. Baste recordar los nombres de L. D. Beauperthuy, A. Ayerza, F. Arrillaga, Oswaldo Cruz y C. Chagas.

E. Sería injusto dar término a este capítulo sin consignar que desde la segunda mitad del siglo XVIII, recuérdese a John Hunter, pero sobre todo a partir de 1850, los cirujanos contribuyeron eficazmente a perfeccionar el conocimiento científico de la enfermedad; de simples técnicos de la «obra de manos» pasaron a ser verdaderos patólogos, y así, cuando el término «patología» no quedaba restringido, como tantas veces ha sido el caso, a la anatomía patológica, necesariamente tuvo que ser adjetivado, porque desde entonces coexisten y entre sí se complementan una «patología médica» o «interna» y una «patología quirúrgica» o «externa». Así nos lo hará ver la sección próxima.

Capítulo 5

FIN DE ETAPA

A la vez que la llamada *belle époque*, el año 1914 terminaba una etapa de la historia universal, y con ella otra de la historia de la medicina. No porque en el pensamiento médico apuntase entonces una «crisis» propiamente dicha, sino porque entonces se iniciaba en él una «reforma» que todavía no ha dado lugar a un paradigma teórico-práctico realmente nuevo y universalmente aceptado. Las vicisitudes principales del camino hacia él serán examinadas en páginas ulteriores. En éstas debemos limitarnos a contemplar cómo la necesidad de esa reforma surge a fines del siglo XIX y comienzos del XX. En primer término, por la conjunción de tres fenómenos —polémicas doctrinales, eclecticismos diversos, conatos de superación— en el cuerpo social del propio saber médico. En segundo, a través del suceso a un tiempo social y científico que fue la proliferación de las llamadas «especialidades».

A. Durante los últimos lustros del siglo XIX coexisten en Europa y América, vigorosas las tres, las mentalidades que en los capítulos precedentes he llamado anatomoclínica, fisiopatológica y etiopatológica, con sus correspondientes disciplinas fundamentales. Dichas las cosas de otro modo: los tres subparadigmas en que se diversifica el básico paradigma intelectual de la medicina de la época, la concepción del enfermar con arreglo a las ideas y los métodos de la ciencia natural entonces vigente. Ahora bien, tales subparadigmas no pasan de ser lo que algunos sociólogos han llamado «tipos ideales»; es decir, conjuntos unitarios de principios y conceptos susceptibles, sí, de ser racionalmente discernidos por la mente de quien contempla la realidad histórico-social, pero nunca realizados de modo puro por los grupos humanos que los proclaman y protagonizan. Ni Laennec y Charcot fueron anatomoclínicos «puros», ni Wunderlich y Frerichs «puros» fisiopatólogos, ni Klebs, pese a su doctrinaria extremosidad, hubiese podido realizar ante el enfermo la «pura» etiopatología que postuló. Previamente afirmado esto, volvamos a lo que sociológica y culturalmente fue la medicina europea entre 1880 y 1900, y preguntémosnos: puesto que los tres subparadigmas del saber médico se hallaban de hecho en mutua presencia y en mutua competencia, ¿qué podía suceder y qué sucedió en el seno

de esa medicina? Los tres fenómenos antes nombrados, *polémicas doctrinales, eclecticismos diversos y conatos de superación*, nos dan una primera respuesta.

1. Varias significativas polémicas —o, al menos, varias significativas discrepancias— hubo en la época a que me refiero. Metódicamente expuestas, he aquí las principales:

a) Entre los fisiopatólogos y los anatomopatólogos. Wunderlich, Griesinger y Henle combatieron la patología celular en nombre de la concepción fisiopatológica de la enfermedad. Otro tanto hizo Frerichs, pocos años más tarde (1880).

b) Entre anatomopatólogos y etiopatólogos. En el orden de la vida personal, esto significaba la vidriosa relación que siempre hubo entre Virchow y Koch. Esa tensión doctrinal se hizo disputada abierta cuando Virchow tuvo que responder públicamente a los alegatos de Klebs (1877 y 1878). Hasta la pasión nacionalista entró en juego. «¡Abajo las células, vivan los microbios!», escribía en 1885 un médico francés, para quien Pasteur era Francia y Virchow Alemania.

c) Entre fisiopatólogos y etiopatólogos. Así O. Rosenbach, doctrinario, como médico, de una patología «energética», contra el bacteriólogo Klebs (1903).

d) Entre la neurología puramente «localicista» (el sistema nervioso como una adición de «centros») y la neurología «totalista» (el sistema nervioso como un «todo» jerarquizado). Tal fue la clave de la discrepancia doctrinal —más que polémica abierta— entre Jackson y Broca (1868).

2. Puesto que en las tres actitudes había una parte de razón, la mayor parte de los médicos fueron de uno u otro modo eclécticos en la tarea de entender diagnóstica y patogenéticamente la realidad del enfermo concreto. Como tales eclécticos —esto es, como clínicos que combinan entre sí, cada cual a su manera, ideas anatomoclínicas, fisiopatológicas y etiopatológicas— hay que considerar a Dieulafoy y Widal en la medicina francesa, a von Leyden y Nothnagel en la germánica, a Gull y Osler en la anglosajona, a Baccelli y Murri en la italiana; y como a ellos, a tantos más. La entrega al eclecticismo permite la ampliación del horizonte intelectual y obliga a la resignación de la mente. Esta, en efecto, se limita a combinar como puede lo que para su operación ha creído conveniente hacer suyo.

3. Aunque no siempre explícita y articulada, la siguiente pregunta había de surgir —y de hecho surgió— en el alma de algunos: «Más que combinar eclécticamente entre sí las enseñanzas de las tres mentalidades, ¿por qué no intentar asumirlas en una concepción de la enfermedad que las supere? ¿Por qué no pensar que la realidad viviente del enfermo debe ser considerada como punto central, no sólo de la atención clínica, también

del pensamiento patológico?». Sólo bien entrado el siglo XX se propondrán formalmente esta tarea los grandes internistas. Pero ya en el último tercio del siglo XIX y en los primeros lustros del XX, toda una serie de sucesos va a mostrar que su necesidad empezaba a barruntarse.

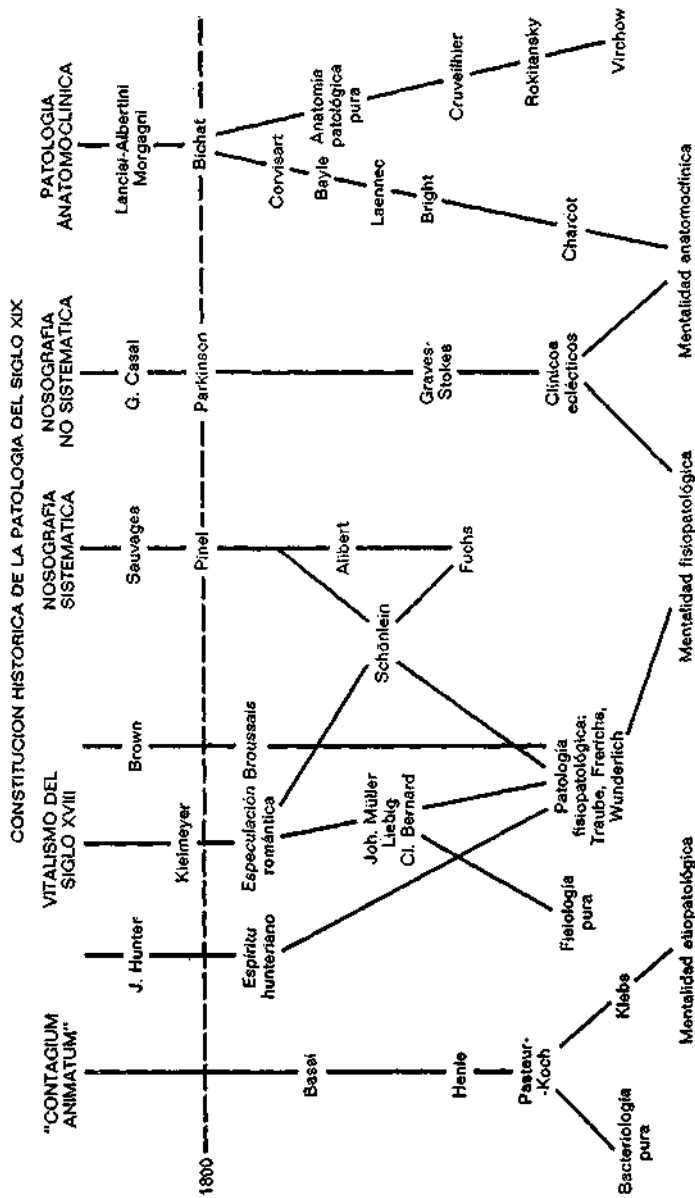
Por lo menos, los siguientes:

a) La histeria como «test» que hizo ver la radical incapacidad de cada una de las tres mentalidades ante el problema diagnóstico y terapéutico que ella planteaba. El fracaso de Charcot en la *Salpêtrière* mostró la insuficiencia de la mentalidad anatomoclínica. La inútil tentativa de entender los cuadros histéricos como desórdenes más o menos tipificables en los procesos metabólicos del organismo (Gilles de la Tourette y Cathelineau, junto a Charcot, 1891) o en los trazados gráficos, cuando los síntomas permiten obtenerlos (G. Sticker, en la clínica de E. Riegel, 1896), puso de relieve la insuficiencia de la mentalidad fisiopatológica. El pronto olvido en que cayeron las primeras doctrinas etiopatogénicas acerca de la histeria, cuando la concepción de la *causa morbi* no era sino la correspondiente a la ciencia natural del siglo XIX (*railway-spine* de J. E. Erichsen, 1866; «neurosis traumáticas» de H. Oppenheim y R. Thomsen, 1885), atestigua claramente la insuficiencia de la mentalidad etiopatológica. La necesidad de romper con la interpretación científico-natural de la histeria fue perspicaz y consecuentemente afirmada por Moebius, ya en 1888. En todos esos casos se manifestaba lo que más adelante conoceremos como «rebelión del sujeto».

b) La idea cada vez más clara de que el clínico responsable no podía proceder, ante la concreta y viviente realidad del enfermo, conforme a los esquemas y las construcciones de los tratados «puramente científicos». Así Naunyn, en unas páginas confesionales de 1908. Así, en su práctica vienesa, Nothnagel y von Noorden (la «hipocratización» de uno y otro de que ha hablado E. Lesky).

c) La apelación a nociones que suponen la participación del organismo del enfermo, como un «todo» individual y viviente, en el hecho de la enfermedad: la «adaptación», en el caso de Nothnagel (1886-1890); la visión del sistema nervioso como «un todo» (*a whole*), ordenado según «niveles anatómico-funcionales», en el de Jackson (1884-1897).

d) La renovada estimación —ahora más «científica»— de la importancia de la constitución típica e individual, del «biotipo», en la génesis y en la configuración sintomática de las enfermedades; por tanto, el nacimiento de una nueva patología constitucional, tras la hipocrático-galénica o humoral (tipos sanguíneo, linfático o flemático, colérico o bilioso y melancólico o atrabiliar) y la fibrilar de Baglivi. Algunos supusieron que la disposición y la resistencia individuales a la enfermedad se expresan primariamente en la forma anatómica; así A. de Giovanni (1837-1916), Fr. W. Beneke (1824-1882), B. Stiller (1837-1922) y J. de Letamendi. Pensaron otros que una y otra se manifiestan ante todo en la cambiante capacidad funcional de los órganos y del organismo en su conjunto; tal fue el caso de Fr. Kraus (1897), O. Rosenbach (1903), H. Eppinger y L. Hess (1909) y los descriptores



de las distintas «diátesis», como Bouchard, R. Paltauf y A. Czerny. Otros, en fin, como A. Hueppe (1893) y Ad. Gottstein (1897), prefirieron dar importancia relevante al modo de reaccionar el individuo a los agentes patógenos.

e) El estudio del papel de la herencia en la causación de las enfermedades, ya de un modo puramente impresionista y descriptivo (la «degeneración» de B. A. Morel, 1857), ya de manera aproximada (Fr. Galton) o rigurosamente estadística (O. Lorenz, 1898; Fr. Martius, 1901; W. Weinberg, 1901-1903), ya, en fin, aplicando al empeño las leyes de la genética mendeliana (F. Lenz, Eug. Fischer, I. Rüdin). Así nació una nueva disciplina médica, la «heredopatología».

f) La consideración del enfermo, en tanto que enfermo, como miembro de un grupo social. Después de los madrugadores alegatos de Virchow y Salomon Neumann en pro de la consideración de la medicina como «ciencia social» (1848), esta importante ampliación del conocimiento científico de la enfermedad empezará a cobrar carácter sistemático con la *Soziale Pathologie* (1912) de A. Grotjahn (1869-1931).

Una raíz común poseen tan diversos sucesos a los ojos del historiador. Esta: que tras la sucesiva reconsideración científica de varios conceptos de la nosología galénica —la causa sinéctica de la enfermedad, por los anatomoclínicos; el «*pathos* de las funciones vitales», por los fisiopatólogos; la causa procatártica, por los etiopatólogos—, le llegaba por fin el turno a la causa proégena o dispositiva, por tanto a la influencia de la constitución específica, típica, individual y personal del enfermo sobre la génesis y la configuración de su enfermedad. Veremos más adelante a qué ha conducido este nuevo empeño del saber clínico-patológico.

B. Las cuatro condiciones que para la constitución de las especialidades médicas fueron indicadas en la parte anterior, van a realizarse plenamente en el siglo XIX: el ya considerable volumen del saber médico exige especialización; la rápida y frecuente formación de grandes ciudades ofrece a ésta su imprescindible marco social y económico. Puede así surgir el verdadero «especialista»; esto es, no el médico que de modo preferente cultiva un solo campo de la clínica, como hasta entonces era la regla, sino el que de manera exclusiva le consagra su actividad. Veámoslo examinando cómo definitivamente se hacen verdaderas especialidades profesionales y técnicas las que como tales ya habían apuntado —pediatría, neurología, psiquiatría, dermatología y venerología—, y poco más tarde otras nuevas.

1. La estimación ilustrada y prerromántica del niño, la consiguiente atribución a éste de derechos propios, no sólo de deberes, y la idea vitalista, a la manera de Cullen, de una peculiaridad biológica cualitativa, no sólo cuantitativa, del organiz-

mo infantil (Cullen, Brown, Cabanis), abrieron el camino a la *pediatría moderna*; a continuación, la investigación anatomoclínica dio formal expresión primera a la nueva disciplina en el *Traité des maladies des enfants...* (1828), de Ch. M. Billard (1800-1832), y algo después en el *Traité clinique et pratique...* (1843) de Fr. Rilliet (1814-1861) y A. Ch. E. Barthez (1811-1891).

Cuatro han sido las líneas principales del ulterior desarrollo de la pediatría: la nosográfica y semiológica, la dietética, la preventiva y la social. La clínica pediátrica condujo a la descripción de varias enfermedades congénitas, baste citar los nombres de W. J. Little (1810-1894), H. Hirschprung (1830-1916) y E. H. L. Fallo, y al mejor conocimiento de las enfermedades infecciosas preponderantemente infantiles, obra, entre otros, de J. Heine (1799-1879) y O. Medin (1847-1927), poliomielitis, W. Kernig (1840-1917), meningitis, H. Koplik (1858-1902), difteria, N. F. Filatov (1847-1902) y Cl. Dukes (1845-1921), «cuarta enfermedad», y Jon. Hutchinson (1828-1913), sífilis infantil. La dietética se hizo a la vez científica e importante cuando la investigación químico-energética —y con ella, la mentalidad fisiopatológica— penetraron resueltamente en la pediatría. Las figuras de P. Biedert (1847-1916), O. Heubner (1843-1926), J. R. A. Marfan (1858-1942), Ad. Czerny (1863-1941) y H. Finkelstein (1865-1942) jalonan el curso histórico de esta empresa, cuyo punto central tal vez sea la creación del concepto de «trastorno alimentario» (Czerny). En el orden profiláctico, tuvieron especial importancia el «método de Credé» para la prevención de la oftalmía de los recién nacidos (C. S. F. Credé, 1812-1892) y la invención de la antisepsia obstétrica (O. Wendell Holmes, I. Semmelweis). La introducción de las diversas vacunaciones preventivas hoy en uso —aparte, claro está, la antivariólica—, es posterior a la época que estudiamos. La creciente preocupación social por el niño enfermo y el también creciente interés del Estado por conseguir «ciudadanos fuertes» dieron lugar, en fin, al desarrollo de la higiene infantil y a la reiterada erección de hospitales pediátricos. Más tardía fue la paulatina creación de cátedras universitarias de «enfermedades de la infancia».

En la historia de la pediatría del siglo XIX operaron varios motivos socioculturales (Seidler): el darwinismo, que condujo a ver en el niño un ser viviente más sencillo, menos «evolucionado», y por tanto de más fácil comprensión científica que el adulto (W. Preyer, *El alma del niño*, 1882); el progresismo histórico-biológico, con su consiguiente preocupación por «las futuras generaciones»; la concepción biológica de la pedagogía (el médico, educador del niño; éste, la suma de un intestino y un cerebro necesitados de educación; Czerny); el problema de si al niño hay o no hay que entenderle desde el adulto (problema que M. von Pfaundler, 1872-1939, esclareció definitivamente).

A los nombres citados es justo añadir varios más: E. H. Hensch (1820-1910), púrpura de su nombre; J. J. Grancher (1843-1907) y J. Comby (1853-1947), tuberculosis infantil, y Ch. West (1816-1898), pediatra muy influyente en la medicina inglesa.

2. La *neurología* nació y se hizo mayor de edad a lo largo del siglo XIX. Iniciaron el camino tres monografías importantes, la francesa de Ch. P. Ollivier (1796-1845), la inglesa de J. Abercrombie (1780-1844) y la alemana de M. H. Romberg (1795-1873); pero sólo después de las investigaciones anatomofisiológicas y anatomoclínicas antes mencionadas (Burdach, Türck, Clarke, Goll, Gowers, etc.), de los minuciosos estudios electrofisiológicos de G. B. A. Duchenne de Boulogne (1806-1875), con su método de *l'électrisation localisée*, y del trascendental hallazgo necróptico de Broca (1824-1880), pudo ser construida una neurología suficientemente amplia y científica. Sus autores principales fueron Charcot, en Francia, y C. Fr. O. Westphal (1833-1890), W. H. Erb (1840-1921) y K. Wernicke (1848-1905), en Alemania. El principio de la localización anatómica de las funciones y de los síntomas fue para todos ellos la regla suprema; recuérdese lo dicho en los capítulos precedentes.

Frente a esa concepción de la enfermedad neurológica se levantó el inglés J. H. Jackson (1835-1911), genial iniciador de la neurología de nuestro siglo. Heredero de la tradición hunteriana, y por tanto de una básica inclinación a entender la enfermedad y sus síntomas como un fenómeno biológico total, conocedor del pensamiento anatomoclínico tanto como del fisiopatológico, intelectualmente influido por el evolucionismo del filósofo H. Spencer, Jackson fue poco a poco edificando una visión de la neuropatología que trascendía a todas luces los principios de la medicina del siglo XIX.

Compendiando al máximo la obra de Jackson, he aquí sus momentos principales: a) Minuciosas y penetrantes investigaciones clínicas sobre los trastornos del lenguaje, el ataque epiléptico (recuérdese la «epilepsia jacksoniana»), las parálisis y la corea. b) Concepción del sistema nervioso como un «todo» anatomofisiológico, evolutivamente ordenado en tres «niveles», el inferior, el medio y el superior, tanto menos automáticos y resistentes cuanto más altos. c) Visión del cuadro clínico individual como la «respuesta» del sistema nervioso a una «lesión desencadenante»; respuesta que supone una «disolución» o regresión biológica-evolutiva y contiene síntomas negativos (lo que el enfermo no puede hacer) y positivos (lo que el enfermo puede hacer). d) Convicción de que para el buen diagnóstico es esencial el conocimiento del orden temporal en que se presentan los síntomas. Ya entrado nuestro siglo, H. Head y C. von Monakow harán suya la preciosa herencia científica de Jackson.

Merecen ser recordados, junto a los anteriores, J. J. Dejerine (1849-1917), neuroanatomista y semiólogo, P. Marie (1853-

1940), J. Babinski (1857-1932) y H. Oppenheim (1858-1919), nombres que por sí solos hablan a cualquier médico culto.

3. Durante la primera mitad del siglo XIX —por tanto, tras la publicación, a fines del siglo XVIII, de las monografías antes mencionadas—, la *psiquiatría* va a seguir en Europa dos líneas principales: la especulativa de la *Naturphilosophie* alemana (Joh. Chr. Reil, Joh. Heinroth, C. W. Ideler), preocupada por comprender la enfermedad mental en la economía de la vida del hombre y del universo entero, y la clínico-descriptiva de los franceses, con J. E. D. Esquirol (1772-1840) y sus discípulos (E. J. Georget, J. P. Falret, J. G. B. Baillarger) en cabeza. La nosografía de cuadros sintomáticos típicos fue el objetivo común del maestro y del grupo entero; y la descripción de la parálisis general como entidad nosológica (1822), obra precoz de A. L. J. Bayle (1799-1858), pareció tender un sólido puente hacia la patología anatomoclínica que entonces triunfaba.

En esa misma dirección siguieron moviéndose los psiquiatras franceses (Morel, Magnan, Calmeil, Delasiauve), después de 1850. No podía ser éste el caso de Alemania, tras la bancarota de la *Naturphilosophie* y la constitución de una medicina científica. En efecto; repitiendo desde los presupuestos de esa medicina los dos componentes del modelo francés, dos orientaciones surgieron entonces en la psiquiatría alemana: la somatológica de W. Griesinger (1817-1868) —doctrina de la psicosis única y referencia de los trastornos de la mente a lesiones cerebrales— y la clínica de K. L. Kahlbaum (1828-1899), metódicamente limitada, aunque sin renunciar a lo que más tarde pudiera decir la histopatología, al deslinde nosográfico de «formas morbosas», como la catonía (descrita por el propio Kahlbaum en 1874) y la hebefrenia (aislada por su discípulo E. Hecker en 1871). Mucho más importante e influyente fue, dentro de esta línea, la obra de Emil Kraepelin (1855-1926), figura central de la psiquiatría alemana en los primeros lustros del siglo XX. Enlazando el análisis clínico con la tenaz observación del curso temporal de la dolencia, Kraepelin creó un sistema nosográfico y nosotáxico —psicosis endógenas y exógenas, distinción ésta ya propuesta por Möbius; psicosis maniaco-depresiva, demencia precoz— que se impuso universalmente. En 1911, E. Bleuler (1857-1939) sustituyó con éxito el concepto de *dementia praecox* por el de «esquizofrenia», de clara raigambre psicoanalítica.

En el análisis psicopatológico de los trastornos mentales se distinguieron C. Westphal (idea obsesiva), P. Janet (descripción de la «psicastenia», concepción post-charcotiana, próxima al psicoanálisis, de las neurosis) y K. Jaspers, cuya *Psicopatología general* (1912) es un hito importante en la historia del saber psiquiátrico. Al inglés H. Maudsley (1835-1918) le dio gran prestigio una clasificación de las

psicosis etiológica y somatológicamente orientada. Entre los norteamericanos destacaron G. M. Beard (1839-1883), a quien se debe el luego tan difundido concepto de «neurastenia», y Ad. Meyer, que con su «psicobiología» ha tratado de superar la pugna entre las orientaciones somatológica y psicopatológica de la psiquiatría.

4. En su desarrollo histórico, la *dermatología moderna* ha seguido muy fielmente, aunque no con el mismo orden, las varias etapas del pensamiento médico general anteriormente consignadas (Gay Prieto). La sistematización de los datos de observación según los esquemas de la taxonomía botánica, iniciada por Sauvages, Plenck y Willan en el siglo XVIII, fue proseguida y perfeccionada por Th. Bateman (1778-1821) y J. L. Alibert (1766-1837). A continuación, Fr. O. Rayer (1795-1867) y, sobre todo, F. von Hebra (1816-1880), figura eminente de la *Neue Wiener Schule*, estudiaron y clasificaron las dermatopatías según su anatomía patológica. Poco más tarde, perfeccionando con las técnicas de la reciente bacteriología atisbos anteriores, P. G. Unna (1850-1929), que había ampliado histopatológicamente el legado de Hebra, describió y trató con criterios etiopatológicos las afecciones cutáneas. Esta fue también la principal orientación de R. J. A. Sabouraud (1864-1938). Por fin, J. Jadassohn (1863-1936) y B. Bloch (1878-1933) introdujeron en la dermatología los puntos de vista de la fisiología patológica y de la medicina constitucional. No agota esta sinopsis, naturalmente, el rico contenido de la patología y la clínica dermatológica del siglo XIX, pero permite entender bien su curso histórico.

En el brillante desarrollo de la *venereología* entre 1800-1914, éstos son los hechos principales: definitiva distinción clínica entre la gonorrea y la sífilis y deslinde entre el chancro duro y el chancro blando (Ph. Ricord, 1799-1889); fijación de las «leyes» de la transmisión pseudohereditaria de la sífilis (A. Colles, G. Profeta, 1840-1910) y estudio de la sífilis infantil (Jon. Hutchinson); estudio de la sífilis congénita y establecimiento de la relación genética entre la lúes y las afecciones llamadas «parasifilíticas», tabes y parálisis general (A. Fournier, 1832-1914); descubrimiento del gonococo (Neisser), del bacilo del chancro blando (Ducrey) y de la reacción de fijación del complemento para el diagnóstico de la sífilis (Bordet, Wassermann).

5. Otras especialidades médicas van surgiendo al lado de éstas. Me limitaré a mencionar la *gastroenterología*, iniciada por A. Mathieu en Francia y por C. A. Ewald (1845-1915) e I. Boas (1858-1938) en Alemania, la *cardiología*, posible como tal especialidad gracias a la obra de Mackenzie, Wenckebach y Th. Lewis, y la *fisiología*, en cuya génesis fueron decisivos el descubrimiento de Koch, la técnica radiológica, la sistematización anatómica de las lesiones tuberculosas pulmonares (Turban y

Gerhardt, 1907; Bard y Piéry, 1901-1910) y los estudios de Ranke (1910-1913) acerca del proceso fisiopatológico e inmunitario de la infección fímica. Comenzaba así la parcelación social y didáctica del saber que, para bien y para mal, hoy existe en la medicina.

Sección IV

LA PRAXIS MEDICA

Como el de la parte precedente, el múltiple contenido de ésta será expuesto bajo cuatro epígrafes: 1. La realidad del enfermar. 2. El diagnóstico. 3. El tratamiento y la prevención de la enfermedad. 4. La relación entre la medicina y la sociedad.

Capítulo 1

LA REALIDAD DEL ENFERMAR

Las enfermedades que el médico del siglo XIX atendió en su práctica pueden ser ordenadas en tres grandes grupos: aquéllas cuya aparición estuvo especialmente condicionada por motivos pertenecientes a la nueva situación histórica y social; otras que bien podemos llamar «habituales», porque desde la más remota antigüedad venían repitiéndose; otras, en fin, que sólo esporádicamente adquirieron verdadera importancia pública, las epidémicas.

A. Si ha habido épocas o situaciones afectas por una *morbilidad histórico-socialmente condicionada*, pocas o ninguna como la que denominamos siglo XIX. Con dos de sus consecuencias inmediatas, el pauperismo y las enfermedades y accidentes profesionales, la Revolución Industrial fue durante ese siglo la gran causante de enfermedades directa o indirectamente atribuibles a motivos de índole histórica y social. El trabajo en fábricas y minas, las obras promovidas por la expansión comercial, como

los canales de Suez y de Panamá o la construcción de las grandes líneas ferroviarias, aumentaron considerablemente el número de los accidentes laborales; y la incesante aparición de industrias nuevas no sólo hizo surgir intoxicaciones inéditas, las determinadas por gases tóxicos, ácidos diversos, etc., también puso venenos nuevos, como el arsénico, en las manos tentadas por el crimen. Fue el pauperismo de los suburbios industriales, sin embargo, la realidad social de mayor importancia nosogenética. Mala alimentación, viviendas insalubres, barrios mal urbanizados, jornadas laborales extenuantes, trabajo de los niños, alienación habitual de la vida del trabajador; todo esto se concitó para que cobrase existencia el pauperismo —palabra no por azar nacida en los decenios centrales del siglo— y para que esta lacra social se realizase en sus víctimas como depauperación orgánica, con tres inexorables consecuencias: la mayor frecuencia de las enfermedades habituales, un considerable aumento de sus cifras de mortalidad y la producción de formas nuevas en su manifestación sintomática.

Para honor de la clase médica, médicos fueron los primeros en denunciar con objetividad y energía la enorme injusticia social de que eran consecuencia el pauperismo y sus secuelas morbosas. Tras la valiente oración-denuncia de Joh. P. Frank en la Universidad de Pavía (*La miseria del pueblo, madre de enfermedades*, 1790), toda una serie de documentos —los tempranos estudios estadísticos del médico de Leeds C. Turner Thackrah (elaborados en 1821 y publicados en 1831), y a continuación las observaciones de E. L. Villermé en los centros franceses de la industria textil (1840), el famoso *Report* del inglés E. Chadwick acerca de la relación entre el trabajo profesional y la enfermedad (1842), un célebre informe del Virchow joven sobre la situación sanitaria de los trabajadores de Silesia (1848)— con toda claridad lo demuestran. Las consideraciones de Fr. Engels en torno a la situación del proletariado industrial de Inglaterra vieron la luz en 1845. Muy pronto se unieron a esos autores los higienistas españoles M. Seoane y P. F. Monlau. No poco tenían que cambiar la sociedad y la higiene social, y así fue poco a poco aconteciendo, para que la propia Revolución Industrial, tanto por razones puramente económicas, la productividad del trabajador, como por la creciente presión social del proletariado y por obvios motivos de carácter ético, corrigiese esta penosa situación.

B. He hablado antes de las *enfermedades habituales* que a diario vieron y trataron los médicos de la época que estudiamos. Llamo así a las que de siglo en siglo, y desde que tenemos documentos fehacientes, venían produciéndose en los países de Europa

y América: la tisis, las afecciones tíficas y exantemáticas, la difteria, las neumonías y pleuresías, la malaria, la sífilis y las restantes enfermedades venéreas, las neurosis, tantas y tantas más —circulatorias, neurológicas, digestivas, metabólicas, etc.— de las que describen los tratados de medicina que hoy podemos llamar «clásicos», e incluso otros más actuales, pese a los cambios que desde 1914-1918 han traído a la realidad clínica los progresos terapéuticos y profilácticos. La tarea cumplida por los médicos de la pasada centuria frente a este enorme bloque de dolencias —deslinde anatomoclínico, fisiopatológico y etiopatológico de especies morbosas bien caracterizadas; descripción más fina y más precoz de su primera manifestación en el paciente; estudio riguroso de sus consecuencias terminales: baste recordar el preciosismo semiológico con que hace ochenta o cien años se diagnosticaban las cavernas tuberculosas o se determinaba el nivel de los derrames pleurales—, en páginas precedentes quedó consignada. Pero tanto como la perduración de ese bloque de enfermedades, porque la profilaxis y la terapéutica de la época no permitían eliminarlas, y tanto como el gran volumen y la fundamental importancia de los conocimientos semiológicos, etiológicos, patogénéticos, fisiopatológicos y nosográficos acerca de él logrados, hay que subrayar la indudable modulación a que la situación histórica y social le sometió.

A cuatro breves notas quiero limitarme: 1.ª La mayor frecuencia y la mayor gravedad de muchas de tales enfermedades —afecciones tíficas, tuberculosis, difteria, etc.— a que dio origen la Revolución Industrial. 2.ª La especial importancia social de la tuberculosis pulmonar. Mirado desde este punto de vista, no parece inadecuado llamar «siglo de la tuberculosis» al XIX; no sólo por la mayor frecuencia de ella en las grandes ciudades y por los avances, pronto popularizados, que su diagnóstico conoció, también porque durante todo el siglo —pero sobre todo en sus décadas románticas— se vio en ella el arquetipo de «la enfermedad que distingue y mata». Dos resonantes novelas, *La dama de las camelias*, de Alejandro Dumas hijo (1848), y *La montaña mágica*, de Thomas Mann (1924), encuadran el desarrollo de tal evento. 3.ª El auge estadístico y la diversa peculiaridad sintomática de la histeria —si se quiere, de la neurosis— en la sociedad industrial de la segunda mitad del siglo XIX, como consecuencia de las tensiones psicosociales a ella inherentes: la aparatosa histeria «proletaria» de la *Salpêtrière*, respecto de cuya génesis tanta importancia tuvo el rápido aflujo a París de mano de obra campesina que trajo consigo la reforma urbana del Barón Haussmann, y las más psíquicas y libidinales neurosis «burguesas» que Freud trató en su consultorio entre los años 1890 y 1914. 4.ª El nacimiento nosográfico de la «neurastenia» (Beard) y la «psicastenia» (Janet).

C. Vienen en tercer lugar las *enfermedades estrictamente epidémicas*. En efecto: al lado de ocasionales exaltaciones en la

frecuencia de algunas de las que acabo de llamar habituales —por ejemplo: la difteria, que se extendió mucho en toda Europa entre 1856 y 1865; el tifus abdominal, entre 1830 y 1837; el exantemático, en Inglaterra e Italia (1816-1819) y en la zona industrial de Silesia (1846-1848); la meningitis cerebro-espinal, en muy varios lugares y ocasiones—, durante el siglo XIX recorrieron los países de Europa, América, Asia y África, con difusión a veces masiva, varias epidemias propiamente dichas y más o menos exóticas: la fiebre amarilla (España e Italia, 1800-1804; España de nuevo, sobre todo en Cataluña, en 1821 y 1825), la peste (África y Europa oriental, 1830-1870, más tarde en Asia), la gripe (en Europa, Asia y América, 1827-1830; una nueva pandemia, entre 1841 y 1848; otras en años posteriores) y muy especialmente el cólera.

Si desde el punto de vista de las enfermedades habituales puede ser llamado «siglo de la tuberculosis» el XIX, «siglo del cólera» cabría llamarle desde el punto de vista de las epidemias. Endémico en la India, el «cólera asiático» llegó a ser en distintas ocasiones, epidémicamente difundido, el terror de todo el mundo culto. Hasta cinco grandes pandemias suelen distinguir los epidemiólogos: la primera, con dos períodos, uno asiático, 1816-1823, y otro europeo y americano, 1826-1837; la segunda, también asiática, europea y americana, activa durante el decenio 1840-1850; la tercera, no menos universal, entre 1852 y 1860; la cuarta, desde 1863 hasta 1873; la quinta, en fin, entre 1884 y 1891. La mortalidad fue en todas ellas terrible, y afectó a todos los niveles de la sociedad; pero muy en especial a los grupos humanos cuyo bajo nivel económico imponía una vida insalubre y privada de recursos para huir de las zonas más duramente castigadas por la infección (P. Faus). A partir de entonces, la higiene social parece haber puesto un freno definitivo a la propagación del cólera; a los ojos del historiador actual, la enfermedad epidémica propia de una sociedad sanitariamente mal protegida y lanzada a la empresa de convertir el planeta entero en campo de la expansión comercial.

Capítulo 2

EL DIAGNOSTICO

Ante ese conjunto de enfermedades y con el caudal de saberes acerca de ellas que hemos contemplado en la sección precedente, el diagnóstico de una afección morbosa individual había

de ser la primera de las actividades del médico. Siempre ha ocurrido así, por supuesto, desde que la medicina se hizo técnica científica; pero la actitud y el proceder del médico ante el empeño de diagnosticar ascendieron durante el siglo XIX a un nivel cualitativamente nuevo.

Recordemos la lúcida sentencia de Bichat, en 1801: «La medicina ha sido rechazada durante mucho tiempo del seno de las ciencias exactas.» Era cierto. Por muy amplio que fuera el saber del médico, por muy convencido que de la certidumbre de sus conocimientos estuviese, sus diagnósticos —salvo en el caso de las enfermedades de sintomatología visible, como las dermatosis y las integrantes de la llamada «patología externa»— no podían ser sino conjeturales. Del nivel de la conjetura razonable, y no es conceder poco, apenas solía pasar el juicio diagnóstico, y así lo sentían en su conciencia moral y en su mente los clínicos, si además de cultos y alertados eran honestos. En suma: la *ars diagnostica* era no más que *ars coniectandi*. Pues bien; a partir de esas palabras de Bichat, los médicos de vanguardia van a intentar con esforzado ahínco que sus juicios diagnósticos dejen de ser meramente conjeturales y precientíficos, y se hagan plenamente ciertos y científicos. Por lo menos en una de sus partes esenciales, la tocante al conocimiento de la enfermedad, la medicina se hizo así «verdadera ciencia».

Ante una parcela del mundo sensible, en este caso el cuerpo de un hombre enfermo, ¿cuándo decimos que es científico nuestro conocimiento? En definitiva, cuando con los ojos de la cara o con los ojos de la razón vemos lo que ella es en su realidad propia. Esto van a proponerse en su faena diagnóstica los médicos del siglo XIX. Todos coinciden en este propósito; mas ya sabemos que no todos entienden lo mismo el modo de alcanzarlo. Unos, los orientados por la mentalidad anatomoclínica, pensarán que diagnosticar es «ver lesiones anatómicas», sea directa o indirecta la forma de la visión. Para los secuaces de la mentalidad fisiopatológica, en cambio, diagnosticar será «ver con los ojos de la razón desórdenes de un proceso energético-material», ese en el cual la enfermedad consiste; verlos a través de los símbolos cualitativos y numéricos (análisis químicos) o cuantitativos y gráficos (trazados diversos) que manifiestan la realidad de tal proceso a la mente del hombre de ciencia. Los más estrictamente fieles a los postulados etiopatológicos se conducirán, en fin, como si diagnosticar fuese tan sólo «ver con los ojos de la cara agentes causales»; en cada caso, el germen o la sustancia etiológicamente responsables de la enfermedad que se estudia. «Ver» lesiones, «ver» procesos energético-materiales, «ver» microorganismos patógenos y sustancias químicas, o combinar eclécticamente, con destreza mayor o menor, estos tres modos y términos de la

visión del cuerpo enfermo. En el filo de los siglos XIX y XX, este abanico de posibilidades constituía de ordinario el *desideratum* del diagnóstico.

Cuando tal *desideratum* podía ser rigurosamente cumplido —visión endoscópica de un cáncer laríngeo, lectura de una curva de glucemia o de un electrocardiograma suficientemente indicativos, descubrimiento microscópico de bacilos de Koch en un esputo— el juicio diagnóstico no sería sino la inmediata formulación apodíctica de un conocimiento intuitivo: como el químico, después de su análisis, dice «Esto es sulfuro de cobre», el clínico podría decir «Esto es un cáncer laríngeo» después de su endoscopia. No siempre, sin embargo, era dado al médico alcanzar con entera suficiencia esa meta ideal; unas veces porque no resultaba posible la visión directa o indirecta de lo que buscaba, otras porque el resultado de ésta no pasaba de dudoso. Entonces se le imponía el ejercicio de un razonamiento diagnóstico —el llamado «diagnóstico diferencial»—, bien por comparación, bien por exclusión; razonamiento que en el caso de los clínicos bien dotados y expertos podía ser rapidísimo: los famosos *Blitzdiagnosen* («diagnósticos relámpago») de Skoda. Luego, en el curso de una lección clínica, si el hospital cumplía función docente, los maestros en el arte de diagnosticar, como el propio Skoda, o como Trousseau, Charcot o Dieulafoy, reconstruían con brillantez ante sus oyentes ese más o menos instantáneo proceso mental, y siempre con la compartida certidumbre de haber realizado científicamente, esto es, con arreglo a los postulados de Bichat, su actividad clínica. Expresa o tácitamente invocadas, para todos ellos eran canon metódico las reglas de la lógica positivista de Stuart Mill. Veamos ahora cómo fueron históricamente elaboradas esas distintas posibilidades.

A. Desde Laennec, los recursos supremos para diagnosticar científicamente las lesiones anatómicas internas fueron tres: los «signos físicos», artificios semiológicos en cuya virtud se hacen indirectamente visibles dichas lesiones; los síntomas espontáneos directamente expresivos de éstas, supuesta la certidumbre anatomoclínica respecto de tal expresividad (así sucedió desde Broca, valga este ejemplo, con la afasia motriz); los síntomas artificialmente provocados, como el reflejo o signo de Babinski, cuando de su expresividad reactiva o refleja podía decirse otro tanto. En el capítulo consagrado a la historia de la mentalidad anatomoclínica quedaron sumariamente señalados, desde la percusión de Auenbrugger y la auscultación de Laennec hasta las radiografías y las biopsias de comienzos del siglo XX, los principales hitos históricos de este camino hacia el conocimiento diagnóstico de la enfermedad.

He aquí, en consecuencia, el proceder diagnóstico del médico formado en la mentalidad anatomoclínica: orientado por la anamnesis hacia la región corporal o hacia el aparato orgánico donde pareciera asentar la lesión básica, trataba de evidenciarla mediante los signos físicos y los síntomas equiparables a ellos que ya se conocían o —si su celo y su talento a tanto llegaban— se esforzaba por idear o encontrar por sí mismo otros nuevos. En lo tocante a la percusión torácica, recuérdese como ejemplo la serie de los signos con que se diagnosticaba la existencia y la forma de las cavernas pulmonares, cambios de tono de Wintrich, Gerhardt, Friedrich y Biermer, sonido traqueal de William; todos ellos ideados como consecuencia de la actitud diagnóstica ahora descrita. Y si la lesión así perseguida no era descubierta y el enfermo moría entre tanto, se proseguía su búsqueda en la sala de autopsias, como antaño había hecho Boerhaave. Tal fue para muchos el camino real hacia la definitiva conversión del diagnóstico en ciencia.

B. Naturalmente, el clínico formado según los principios de la fisiopatología no podía renunciar en su diagnóstico a la detección de lesiones anatómicas mediante signos físicos; más aún, procuraba incrementar el número de éstos, como Frerichs, que con el descubrimiento de leucina y tirosina en el sedimento urinario creyó poder inferir la existencia de la lesión hepática llamada «atrofia amarilla», o como Traube, introductor del signo percutorio de su nombre. Pero, más científica y ambiciosa su mente que la del anatomoclínico, cifraba el diagnóstico del caso estudiado en la consecución de estas dos metas: determinar el proceso fisiopatológico en cuya virtud tales lesiones habían llegado a formarse y conocer analíticamente el ocasional estado y el curso ulterior de ese proceso mediante series de análisis químicos, medidas calóricas o eléctricas y trazados gráficos. La misión del médico —escribía en 1878 O. Rosenbach, portavoz de esta actitud mental— «no consiste en diagnosticar un estado irreparable (esto es, una lesión anatómica ya constituida), sino en conocer tempranamente la génesis del padecimiento, el comienzo del proceso, la *functio laesa* del órgano; y para esto debemos poner nuestra atención en el examen funcional».

La peculiaridad y la novedad de esta manera de entender el diagnóstico, salta a la vista: el clínico anatomopatológicamente orientado creía terminada su tarea diagnóstica cuando de modo cierto, por tanto científico, había logrado etiquetar el caso con el nombre de una lesión y de un lugar del organismo, «tuberculosis del vértice pulmonar izquierdo» o «estenosis de la válvula mitral»; al paso que el clínico de orientación fisiopatológica, convirtiendo en palabras el resultado numérico y gráfico de sus

exploraciones, aspiraba a convertir esas concisas etiquetas diagnósticas en relatos técnicos del proceso anatomofisiológico, a la postre físico y químico, a que como consecuencia de su enfermedad se hallaba sometido el organismo del paciente. Más aún: de acuerdo con los principios epistemológicos de la patología experimental (Cl. Bernard, Traube), trataba de entender como resultados de otros tantos experimentos fisiopatológicos —y de valorarlas, por consiguiente, desde el punto de vista del diagnóstico— sus intervenciones terapéuticas en el organismo enfermo; con lo cual se hacía o comenzaba a hacerse rigurosamente científico el método diagnóstico *ex iuvantibus* que propuso Hufeland.

C. Ante las enfermedades infecciosas, la seducción producida por los espectaculares logros de la investigación microbiológica hizo que muchos médicos intentasen reducir sus diagnósticos al mutuo enlace de dos nombres, el de un síntoma o un síndrome y el de un germen patógeno: «disentería amebiana», «tifobacilosis», «osteomielitis estafilocócica de la tibia». Como «espiroquetosis de la corteza cerebral» hubiese podido ser diagnosticada la parálisis general progresiva, después de que H. Noguchi (1913) descubriera en el cerebro de los paralíticos generales el agente causal de la sífilis. La visión directa del germen responsable de la dolencia o la inferencia de su efectiva acción nosógena mediante pruebas de carácter inmunitario —aglutinación de Widal en la fiebre tifoidea, reacción de Wassermann en la lúes, intradermoreacción a la tuberculina de von Pirquet, oftalmorreacción, también a la tuberculina, de Calmette y Wolff-Eisner, reacción de Weinberg y prueba de Casoni en el quiste hidatídico, etc.— fueron en este caso los recursos decisivos para el diagnóstico.

Pero en virtud de dos instancias, la penetración de la mentalidad fisiopatológica o procesal en el pensamiento del médico —penetración tan profunda ya en torno a 1900— y el natural deseo de no reducir a pura rutina rotatoria la patología, llevaron a entender el diagnóstico etiopatológico como la precisa determinación exploratoria de tres realidades: la especie del germen causal; la localización de ese germen en el organismo; el ocasional estado de éste en el curso del proceso inmunológico que toda enfermedad infecciosa lleva consigo. Varios conceptos netamente biológicos, «lucha», «reacción defensiva», «especificidad», «adaptación», entraban así, por modo expreso o tácito, en la formulación integral de los juicios diagnósticos.

D. Si en tanto que patólogo podía ser más o menos doctrinario el médico de 1890 a 1910, en tanto que clínico tenía que ser y fue, de un modo o de otro, ecléctico. Páginas atrás vimos

cómo y por qué. Eclécticos, pues, fueron siempre sus juicios diagnósticos, y bien escasa habría sido entonces la consideración científica y profesional de quien en su práctica hubiese querido prescindir de los procedimientos exploratorios y de los esquemas mentales propios de cada una de las tres grandes orientaciones doctrinales del pensamiento médico.

Ahora bien: en la ecléctica combinación de esas tres mentalidades, dos actitudes entre sí distintas rigieron el proceder intelectual del médico no rutinario: 1.º La de quienes creían que así llegaba a su recto y definitivo camino la concepción científica —más precisamente, científico-natural— de la medicina, y por tanto del diagnóstico clínico; con lo cual éste había de quedar programáticamente reducido a la tarea de recoger con buen método datos y más datos de carácter objetivo, signos físicos, exploraciones fisiopatológicas, hallazgos etiológicos, para extraer luego de ellos una conclusión integradora e inobjetable. «El tiempo dedicado a hacer un buen interrogatorio —decía von Leube a sus alumnos a comienzos de nuestro siglo—, es tiempo perdido para hacer un buen diagnóstico». La arrogancia intelectual de ese eclecticismo integrador no ha podido ser nunca más expresivamente proclamada. 2.º La de quienes ante un determinado grupo de enfermedades (las histéricas, en el caso de Möbius y en el de Freud; las neurológicas, en el caso de Jackson) o ante el enfermar humano en general (así los pioneros de la nueva patología constitucional, como A. de Giovanni), de un modo o de otro pensaban que la mera integración de esas tres mentalidades, según los presupuestos de la ciencia natural vigente, no bastaba para dar razón suficiente de la vida enferma; y, por lo tanto, que debía ser reformado el modo de entender y practicar el diagnóstico. La individualidad biológica del paciente y la anamnesis ganaron así renovada importancia a los ojos del clínico, y esta inédita consideración de una y de otra inició la vía hacia no poco de lo que la medicina actual tiene de nuevo.

Tres libros varias veces reeditados y extraordinariamente leídos, el suizo-germano de H. Sahli (*Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden*, desde 1894), el inglés de H. French (*An Index of Differential Diagnosis*, desde 1912) y el francés de E. Sergent (*L'exploration clinique médicale*, desde 1913), dan una excelente idea acerca de lo que fue el diagnóstico al final de la época ahora estudiada.

Capítulo 3

EL TRATAMIENTO Y LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Examinemos ahora cómo la farmacoterapia, la cirugía, la dietética médica y la terapéutica física, la psicoterapia y la técnica profiláctica se desarrollaron a lo largo del siglo XIX.

Artículo 1

FARMACOTERAPIA

El fabuloso crecimiento de la terapéutica medicamentosa durante los últimos cincuenta años tuvo su base en los rápidos y decisivos progresos de la farmacoterapia a partir de 1800. Nos lo hará ver un breve examen de las cuatro cuestiones siguientes: constitución de la farmacología científica, aparición de medicamentos nuevos, invención de la terapéutica experimental, normalización científica de las pautas terapéuticas.

A. Tras los osados experimentos de Störck en el hombre enfermo, el *estudio experimental de los fármacos* fue posible en virtud de dos importantes novedades, pertenecientes ambas a la primera mitad del siglo XIX: el paulatino descubrimiento de los principios activos de las plantas, gracias a la creciente perfección de las técnicas químicas, y la resolución con que Magendie orientó hacia ese campo la naciente experimentación en animales.

La historia moderna de los principios activos comienza con el aislamiento de la narcotina o «sal de Derosne» por este farmacéutico francés, en 1803. Dos años más tarde, Fr. W. A. Sertürner obtenía la morfina, por él llamada *morphium*, y algo después creó W. Meissner el concepto de «alcaloide». A continuación serían aislados muchos más. Poco posterior fue el hallazgo y la identificación de los glucósidos. La obtención del más importante de ellos, la digitalina, fue obra de Th. Quevenne y A. E. Homolle (1854).

Entre tanto, Magendie iniciaba la farmacología experimental con una amplia serie de ensayos *pour voir* (administración de estriquina, morfina, emetina, etc.), fundaba Orfila la toxicología moderna y K. G. Mitscherlich (1805-1871), profesor en Berlín, trataba de aliar metódicamente la química de Berzelius y Liebig y la experimentación animal de Magendie. El libro *Elements of materia medica* (1839-

1840) del inglés J. Pereira (1804-1835) fue, en su tema, el mejor de la época.

Tras estos antecedentes adviene la definitiva fundación de la farmacología experimental, obra sucesiva de R. Buchheim, K. Binz y O. Schmiedeberg. Discípulo de Ludwig y compañero de Naunyn, Schmiedeberg supo aplicar magistralmente a la investigación farmacológica los métodos de la fisiología y la patología experimentales, y durante los últimos lustros del siglo XIX y los primeros del XX llegó a ser, por sí mismo y con una amplísima escuela, la máxima figura mundial de su disciplina.

Dignos de ser recordados son también los franceses E. F. A. Vulpian, mencionado ya como patólogo experimental, y E. Fourneau (1872-1949), los ingleses Th. Lauder Brunton (1844-1916), introductor del nitrito de amilo, y A. R. Cushny (1866-1926), y el alemán H. H. Meyer (1853-1939), que con Ch. E. Overton esclareció el mecanismo físico-químico de la acción de los anestésicos generales. Gracias al esfuerzo común de estos y otros investigadores, la farmacología, simultáneamente apoyada sobre dos pilares, la química (relación entre la composición del fármaco y su acción sobre el organismo) y la experimentación animal (adopción de las técnicas de la investigación fisiológica y patológico-experimental), era a comienzos de nuestro siglo verdadera ciencia, y con la anatomía patológica, la fisiología patológica y la microbiología médica, la cuarta de las «ciencias fundamentales» de la medicina.

B. A la vez que la farmacología iba constituyéndose como ciencia, la aparición de medicamentos nuevos incrementó de modo considerable las posibilidades terapéuticas del médico y preparó el fabuloso auge de la farmacoterapia ulterior a la Primera Guerra Mundial. Es cierto que en un libro muy leído entre 1910 y 1914, Huchard propuso reducir la terapéutica a veinte medicamentos; pero no pocos de los que él citaba como tales —hipnóticos, antipiréticos, antisépticos, sueros y vacunas, extractos animales— eran ya amplios grupos de fármacos distintos, y más bien «medicaciones», por tanto, que «medicamentos» *sensu stricto*.

Ordenados según su procedencia, estos nuevos medicamentos fueron:

1. *Principios activos de diversas drogas vegetales.* A la narcotina, la morfina y la digitalina pueden ser añadidos, entre tantos otros, la estroscina (Pelletier y Caventou, 1818), la cafeína (Runge, 1820), la quinina (Pelletier y Caventou, 1820), la atropina (Mein, 1831), la cocaína (Niemann, 1858, y Koller, 1884) y la estrofantina (Th. R. Frazer, 1870; Arnaud, 1888; A. Fränkel, 1905).

2. *Sustancias minerales.* Valgan como ejemplo el bicarbonato só-

dico (V. Rose), la medicación yodada (J. F. Coindet, F. G. A. Lugol, W. Lawrence), los bromuros potásico y sódico (Thielmann, Lerner, Pagano) y los compuestos de bismuto (preparados antidiarreicos: Monneret, 1849; preparados antisifilíticos: Balzer, 1889; Sauton, 1914; Sazérac y Levaditi, 1921).

3. *Fármacos sintéticos*. La química del siglo XIX permite al hombre producir artificial y sintéticamente sustancias que antes no existían en su mundo, de las cuales varias poseen una acción terapéutica a la vez inédita, propia y eficaz; progreso que ni Paracelso, el genial iniciador de la farmacoterapia moderna, habría podido soñar. Con su ciencia y su técnica, el hombre se ha hecho así «cuasi-creador de naturaleza nueva». Cuatro líneas principales va a seguir la quimioterapia sintética desde sus orígenes hasta que, con Ehrlich, entre en una nueva etapa: a) Línea de los hipnóticos: cloral (Liebreich, 1869); sulfonal (Baumann, 1885; Kast, 1888); veronal (E. Fischer y von Mehring, 1905); luminal (Hörlein y Hauptmann, 1911). b) Línea de los antirreumáticos: ácido salicílico (Kolbe y Lautemann, 1860-1874); ácido acetilsalicílico (Ch. Gerhardt, 1853; Dreser, 1899). c) Línea de los antitérmicos y analgésicos: antipirina (E. Fischer, Knorr y Filehne, 1884); piramidón (Filehne, 1894-1904). d) Línea de los anestésicos locales: estovaína (Fourneau, 1904).

4. *Inmunoterapia*. Preparada por los tres grandes descubrimientos profilácticos de Pasteur —cólera aviar, carbunco, rabia— y por el de la toxina antidiftérica (Roux y Yersin, 1888), la inmunoterapia comenzó su carrera histórica con un éxito sobremanera brillante, cuando Behring y Kitasato demostraron que la inyección del suero de un caballo inmunizado contra la difteria cura rápidamente esta infección (1890-1893). Menos afortunados fueron los ensayos de Koch frente a la tuberculosis, con sus tuberculinas «vieja» y «nueva»; pero la confianza en la inmunización sanadora se restableció con los buenos resultados de la sueroterapia antiponzoñosa (Calmette, 1897-1901) y antitetánica, definitivamente acreditada en 1914, y con las primeras vacunaciones terapéuticas (vacuna de Nicolle contra el chancro blando, 1913).

5. *Opoterapia*. El descubrimiento de las secreciones internas permitió renovar, ahora con fundamento científico, la vieja fe en la eficacia terapéutica de la ingestión de órganos de animales o de sus extractos. Una nueva rama de la farmacoterapia, bautizada por Landouzy con el nombre de «opoterapia» (del griego *opos*, zumo), nació, en efecto, tras los ya descritos experimentos de Brown-Séquard. La obtención de la «yodotirina» por Baumann (1895-1896), primer paso hacia la preparación de la tiroxina (Kendall, 1916), y el aislamiento del principio activo de la médula suprarrenal (extracto impuro; Oliver y Schäfer, 1895; epinefrina: Abel, 1898; suparrenina: von Fürth, 1901; adrenalina cristalizada y sintética: Takamine, 1901), hicieron pasar a la opoterapia de una primera etapa de hipótesis y ensayos a otra de realidades ciertas.

C. Salvo en lo relativo a la antisepsia, la quimioterapia con productos sintéticos comenzó siendo puramente sintomática; recuérdese lo que acaba de decirse. Pero el ejemplo mismo de la antisepsia, esto es, la certidumbre de que los gérmenes patógenos

sucumben bajo la acción de ciertas sustancias químicas, hizo nacer la idea de una quimioterapia etiológicamente orientada. El empleo del ictiol y la resorcina en dermatología (Unna, 1886) y del atoxil contra la tripanosomiasis (Laveran, Koch) prepararon así el camino a la obra genial de P. Ehrlich (1854-1915). Discípulo de Cohnheim, colaborador de Frerichs y de Koch, Ehrlich, al que ya conocemos como hematólogo y como fundador de la inmunología científica, fue, en efecto, la gran figura inicial de la quimioterapia etiológica. Tal y como Ehrlich la concibió, dos son los principales requisitos de ésta: uno relativo a su meta, la obtención de cuerpos que por su composición química puedan fijarse selectiva y letalmente sobre el germen patógeno, dejando indemne al huésped («balas mágicas», los denominó); otro tocante a su método, la sustitución de la farmacología clásica, limitada a estudiar en el animal la acción de los principios activos de los fármacos, por una verdadera *terapéutica experimental*, en la cual el experimentador comprueba en animales previamente infectados la eficacia sanadora de remedios obtenidos por síntesis, hipotéticamente dotados de aquella propiedad. Ayudados por el microbiólogo S. Hata, Ehrlich centró su atención en la sífilis, y después de 605 ensayos insatisfactorios logró preparar un cuerpo realmente eficaz contra ella: el dioxidiamidoarsenobenzol, «salvarsán» o «606» (1909), al que siguió el «neosalvarsán» o «914» (1912). La quimioterapia etiológica había logrado así su primera gran victoria.

D. El gran empeño médico del siglo XIX, la conversión de la medicina en verdadera ciencia —ciencia aplicada, claro está, porque los objetivos de su posesión deben ser siempre el tratamiento o la profilaxis—, había de conducir a este otro: la *normalización científica de las pautas terapéuticas*. No contando el terrible entusiasmo de los brownianos y de Broussais por la sangría, la cual, como luego dirá Baas, costó a la Europa de entonces más sangre que todas las campañas de Napoleón, la actitud de los médicos ante la terapéutica medicamentosa durante la primera mitad de ese siglo se partió en dos líneas contrapuestas, una polifarmacia pseudocientífica (un «caos terapéutico», dice Ackerknecht) y la reserva crítica; reserva que en ocasiones llegó a ser doctrinariamente abstentiva (el «nihilismo terapéutico» de Skoda y Dietl, regido por el principio «Lo mejor en medicina es no hacer nada»), y otras veces se hizo metódicamente inquisitiva (la aplicación de la estadística al estudio de la eficacia terapéutica de los remedios: Louis y Gavarret). Pero a lo largo de los decenios subsiguientes, dos hechos importantes, la seguridad de contar con medicamentos verdaderamente eficaces y el número creciente de éstos, hicieron que el terapeuta fuese ordenando los

principios de su acción sanadora con arreglo a su modo de entender científicamente la enfermedad y la posibilidad técnica de dominarla.

En el filo de los siglos XIX y XX, y salvada la existencia de excepciones, como la que constituyó la «escuela de Montpellier», con J. Grasset (1849-1918) a su cabeza, tales principios eran los siguientes: 1. Menor confianza del médico en la «fuerza medicatriz de la naturaleza» y mayor en sus posibilidades técnicas; más que «ministro» de aquélla, el terapeuta se siente ahora su «gobernador». 2. Entre los tres grandes métodos terapéuticos, la «antipatía» (*contraria contrariis curantur*), la «homeopatía» (*similia similibus*) y la «alopatía» (*diversa diversis*), general y resuelta inclinación hacia ésta. 3. Ateni-miento de la indicación al saber farmacodinámico, entendido según los conceptos y los resultados de la ciencia experimental. 4. Combinación ecléctica de los tres puntos de vista cardinales para la orientación del pensamiento médico, el anatomoclínico o lesional, el fisiopatológico o procesal y el etiopatológico o causal, en la instauración del tratamiento. 5. Sustitución creciente de la vieja «fórmula magistral» por las formas medicamentosas que la industria farmacéutica —Merck, Bayer, Parke Davis, Poulenc, etc.— ha comenzado a fabricar en serie.

Artículo 2

CIRUGIA

El auge de la anatomía topográfica, la paulatina invención de operaciones regladas y la creciente habilidad manual de los cirujanos, en ella tenían su arma principal, impulsaron de tal modo el desarrollo operatorio de la cirugía en los primeros lustros del siglo XIX, que un técnico tan inteligente como J. N. Marjolin pudo escribir en 1836: «La cirugía ha llegado hasta el punto de no tener ya nada que adquirir.» La verdad es que, contemplada aquella situación desde la nuestra, su saber quirúrgico tenía que adquirir casi todo. Así nos lo hará ver el contenido de los cuatro apartados siguientes: I. Cirugía general. II. Cirugía especial. III. Especialidades quirúrgicas. IV. Geografía del progreso quirúrgico.

A. Vamos a estudiar el desarrollo histórico de la *cirugía general* distinguiendo en ésta las técnicas, las metas y los logros de los cirujanos de vanguardia.

1. Durante el decenio 1830-1840 —la época en que triunfan Dupuytren en París, Astley Cooper en Londres, Dieffenbach en Berlín y Syng Physick en Filadelfia— el éxito terapéutico del cirujano, acabo de decirlo, dependía exclusivamente de su habilidad manual, de su rapidez operatoria y de su dominio de la

anatomía topográfica. Con todo, la mortalidad media en las salas de cirugía de los hospitales llegaba entonces hasta el 50 por ciento. Pues bien, toda una serie de *novedades técnicas*, anestesia, hemostasia, transfusión sanguínea, antisepsia, asepsia, perfección creciente del instrumental, van a transformar rápidamente el cariz y las perspectivas del acto quirúrgico. Veámoslas.

a) La *anestesia quirúrgica*, viejo ideal médico, tomó carta de naturaleza en los quirófanos a través de los siguientes pasos: primera e insatisfactoria tentativa, mediante la inhalación de éter sulfúrico (C. W. Long, en Danielsville, 1842-1843); extracciones dentarias bajo la acción del óxido nitroso (H. Wells, en Hartford, 1844); empleo del éter sulfúrico en las extracciones dentarias (ilustrado por el químico Ch. T. Jackson, el dentista W. Th. Morton lo aplicó en Boston, 1844); extirpación de un tumor del cuello por el cirujano J. C. Warren, en un enfermo anestesiado con éter por Morton (1846); introducción del cloroformo para la anestesia obstétrica (J. Y. Simpson, Edimburgo, 1847). Pudo así comenzar y así comenzó de hecho la edad dorada de la cirugía.

La práctica de la anestesia general se difundió rápidamente por el mundo entero. A ella se unió la anestesia local, tras el descubrimiento de la acción insensibilizante de la cocaína (Koller, 1884). La anestesia por infiltración fue obra de P. Reclus, 1889, y de Schleich, 1891-1894; la intrarraquídea, de Bier, Corning y Matas. En 1904, Fournneau sintetizó la estovaina; en 1905, Einhorn y Uhlenfelder introdujeron la novocaína.

b) A comienzos del siglo XIX, el torniquete y la ligadura eran los dos máximos recursos de la *hemostasia*. El virtuosismo de la ligadura, tras la ya mencionada hazaña de Abernethy, llegó a su cima antes de 1850 con las de la subclavia (Astley Cooper y Colles), la carótida primitiva (J. Bell, Astley Cooper) y la aorta abdominal (el mismo Astley Cooper). En la segunda mitad del siglo, la invención de las pinzas compresoras (Péan, Doyen), el vendaje elástico de Esmarch, el empleo del catgut (Lister) y la transfusión de los tejidos sangrantes (Halsted) cambiaron radicalmente el modo de cumplir este fundamental requisito del acto operatorio.

c) Tras los fracasos del siglo XVII y las tentativas ya más felices de varios cirujanos del siglo XIX (Blundell, Prévost y Dumas, Hasse, Scheel y Dieffenbach), la *transfusión sanguínea* pudo realizarse sobre fundamento seguro cuando K. Landsteiner descubrió la existencia de los «grupos sanguíneos» (1900). La transfusión arteria-vena (G. W. Crile, 1906) y el empleo de sangre citratada (A. Hustin y L. Agote, 1914) ampliaron luego el campo de esta técnica. Después de los intentos anteriormente

mencionados, los experimentos de Magendie y su tratamiento de la rabia mediante la *inyección intravenosa* de agua caliente dieron nuevo y definitivo impulso al empleo de esta vía para la administración de medicamentos. La *inyección subcutánea* fue introducida por F. R. Rynd (1844), Ch. G. Pravaz (1853) y Al. Wood (1853).

d) Tras la invención de la anestesia, en la introducción de la *antisepsia*, obra del cirujano inglés J. Lister (1827-1912), tuvo su clave principal todo el espléndido progreso ulterior de la medicina operatoria. En su clínica universitaria de Glasgow, agobiado por las enormes cifras de la mortalidad quirúrgica, Lister se rebeló de nuevo —como Paré, como Hidalgo de Agüero— contra la tradicional doctrina del «pus loable»; pero, instalado en las posibilidades que le brindaba su tiempo, Lister dio un paso más; pensó que la infección de las heridas y la formación de pus séptico son fenómenos equiparables a la putrefacción; y puesto que Pasteur había demostrado que las putrefacciones son debidas a la llegada de gérmenes vivientes a la materia putrescible, decidió aplicar este hallazgo al tratamiento de las heridas accidentales o quirúrgicas y al acondicionamiento del quirófano antes del acto operatorio. Tras varios ensayos con diversas sustancias, la elegida fue el ácido fénico: curas con pomada fenicada y pulverización (*spray*) de la sala de operaciones con soluciones de fenol (1865-1867). El éxito de la antisepsia fue inmediato y enorme; la mortalidad quirúrgica descendió gracias a ella hasta un 6 por ciento, y su práctica se impuso en el mundo entero. Poco más tarde, E. von Bergmann convertía la antisepsia en *asepsia*, mediante la metódica esterilización por el vapor (1886 y 1891).

e) El desarrollo de la técnica industrial, en fin, hizo posible una amplia y progresiva *mejora del instrumental quirúrgico*. Merece recuerdo la invención de la jeringa para la inyección hipodérmica (Ch. G. Pravaz, 1853). Luego, nuevas pinzas, nuevos dilataores del campo operatorio, nuevas sondas y drenajes nuevos (Nélaton, Mikulicz), nuevos vendajes y apósitos (desde Verneuil), nuevas mesas de operaciones (Trendelenburg), nuevos recursos para el cuidado postoperatorio (gota a gota de Murphy). Fueron introducidos los guantes, primero de algodón (Mikulicz), luego de goma (Halsted) y la mascarilla bucal (Mikulicz). Ideada por A. V. Quénu y M. Th. Tuffier en 1896, la cámara neumática a baja presión para las intervenciones intratorácicas fue realizada y usada en 1903-1904 por Sauerbruch. En sólo cincuenta o sesenta años, el mundo del quirófano se había hecho un mundo nuevo.

2. Sobre la base de este impresionante conjunto de técnicas, el cirujano pudo ampliar de un modo hasta entonces insospecha-

do el campo de sus *metas operatorias*; no sólo porque las que tradicionalmente se venía proponiendo —exéresis, evacuaciones, restauraciones de la integridad anatómica, plastias superficiales— fueron practicadas con facilidad, extensión y resultado infinitamente superiores, también porque su creciente formación científica le condujo a emplear esas técnicas al servicio de una intención operatoria rigurosamente inédita: crear en el organismo enfermo condiciones anatómico-funcionales que le hagan posible un mejor cumplimiento de su actividad vital. No otro sentido tienen las anastomosis vasculares, los injertos y los trasplantes de órganos, experimentalmente iniciados por Carrel —riñón de gato a gato, corazón— ya antes de 1914.

3. Innumerables y eficacísimas técnicas nuevas, ampliación de las metas tradicionales, invención de otras no sospechadas. Muy a grandes rasgos, el párrafo subsiguiente nos hará conocer los *logros* más importantes de la cirugía durante la época que estudiamos.

B. Sería aquí desmedida y acaso tediosa una exposición detallada de las innumerables conquistas de la cirugía durante el siglo XIX. Me limitaré, pues, a repetir que todas las afecciones tradicionalmente quirúrgicas —heridas, fracturas, amputaciones, evacuaciones operatorias, ligaduras y aneurismas, hernias, intervenciones ortopédicas— fueron mucho mejor y mucho más ampliamente tratadas, y a mostrar de manera sucinta cómo la máxima posibilidad abierta por las conquistas técnicas antes mencionadas, la penetración operatoria en las cavidades del organismo, hasta entonces un *noli me tangere* para el cirujano, fue rápida y brillantemente utilizada por éste.

1. *Cirugía abdominal*. Th. Billroth, cirujano de muy extensa y profunda formación científica y técnica, fue el gran creador de ella. Tras varias tentativas poco anteriores (Sédillot, Middeldorf), sus técnicas para la resección del estómago y el píloro (1881-1885), sus resecciones intestinales y sus enterorrafias (1878-1883), abrieron camino a la cirugía gastroenterológica y siguen siendo actuales, a través de las innovaciones con que varios autores (Tuffier, Moynihan, von Haberer, Finsterer, Polya, Murphy) las han perfeccionado. Por su parte, G. Simon realizó en 1869 la primera nefrectomía, y C. Lagenbusch, en 1882, la primera colestostomía.

2. *Cirugía del cuello y del tórax*. Iniciada en la era preantiséptica (Nélaton, Langenbeck), la cirugía de la faringe llegó a su mayoría de edad pocos años después, por obra de Mikulicz. En 1873, Billroth practicaba la primera laringectomía total. También de Billroth es la primera resección del esófago. La cirugía intratorácica, concebida por Quénu y Tuffier, fue original y metódicamente elaborada por Sauerbruch, a partir de 1903. Antes (1882), C. Forlanini había ideado el neumotórax intrapleural terapéutico. El corazón, en fin, pudo ser

quirúrgicamente abordado: en 1896, G. Farina y L. Rehn, aquél sin éxito duradero, éste con pleno éxito, suturaron heridas de la pared cardiaca. En 1908, H. Cushing, con sus intervenciones en perros, preparaba la ulterior cirugía de las válvulas auriculoventriculares.

3. También en los últimos lustros del siglo XIX tuvo nacimiento la gran *cirugía vascular*; no sólo con la difusión de las ligaduras asépticas, la introducción de la sutura de los grandes vasos y las nuevas técnicas para el tratamiento de los aneurismas (aneurismorrafia de Matas), también por la invención y la práctica quirúrgica de más osadas intervenciones: la anastomosis arteriovenosa (San Martín, Goyanes), la sutura cabo a cabo de los vasos y el trasplante vascular (Hirsch, 1881, y Jaboulay, 1898, en el perro y en el mono; Murphy y Carrel, poco después, en el hombre).

4. *Neurocirugía*. Tras dos valiosas monografías clínicas de Chas-saignac (1842-1848), la actual técnica neuroquirúrgica nació cuando P. Broca evacuó por trepanación un absceso cerebral clínicamente localizado (1861); tuvo luego brillante infancia entre 1870 y 1890 (E. von Bergmann, heridas de la cabeza, 1877; A. H. Bennet y R. F. Godlee, extirpación de un tumor cerebral, 1884; V. Horsley, tratamiento operatorio de la epilepsia jacksoniana, 1866; W. W. Keen, penetración quirúrgica en los ventrículos cerebrales, 1889), y comenzó su plena madurez a partir de 1912, con los decisivos estudios experimentales, clínicos y operatorios de H. Cushing, en Harvard.

5. Debe ser también mencionada la iniciación de la *cirugía del sistema endocrino*: tiroidectomía (Kocher, 1878), hipofisectomía (Horsley, Schloffer) y patología quirúrgica de la hipófisis (Cushing, 1912), trasplantes paratiroideos (Halsted, 1909).

Con la invención de la anestesia, decía yo antes, comienza la edad de oro de la cirugía. Esta rápida enumeración de hazañas operatorias, casi todas correspondientes al período 1850-1914, lo demuestra bien holgadamente. Hasta la más recóndita cavidad del cuerpo puede ser ya objeto de tratamiento quirúrgico. Aunque todavía espectacularmente cultivada por algunos, como Doyen, la rapidez manual ya no es necesaria para el buen éxito de la operación; más aún, es preconizada y acaba imponiéndose en los quirófanos la regla del *tempo lento* (Kocher, Halsted). El cirujano, en fin, llega a ser verdadero hombre de ciencia, patólogo, y sabe incorporar a su saber propio la histopatología, la fisiología patológica (en algunos casos, como el de Jaboulay, antes que los internistas de su propio país), la microbiología y la inmunología. No puede extrañar, pues, el gran nivel a que ya en 1914 había llegado su prestigio científico y social.

C. Es natural que este espléndido progreso de la cirugía general se extendiera simultáneamente a todas las *especialidades quirúrgicas* más o menos constituidas como tales a fines del siglo XVIII, e incluso fomentara la constitución de otras nuevas. Va a mostrarlo un rápido examen de su historia.

1. En lo tocante a la *obstetricia*, la introducción de la antisepsia en la ayuda al parto —bastante anterior a la antisepsia quirúrgica de Lister— constituye, sin duda, la novedad más importante. En 1843, el bostoniano Oliver Wendell Holmes (1809-1894) afirmó que la fiebre puerperal tiene su causa en la suciedad infectante de las manos del tocólogo, y aconsejó la previa desinfección de ellas con cloruro de cal. Pero el verdadero héroe de la antisepsia obstétrica fue I. Semmelweis (1818-1865), médico húngaro formado en la escuela de Skoda y Rokitansky y obstetra en el *Allgemeines Krankenhaus* vienés. Semmelweis observó que las lesiones anatómicas de la fiebre puerperal eran muy semejantes a las de quienes morían a consecuencia de picadura anatómica, por tanto bajo la acción de un desconocido «veneno cadavérico», y tuvo el acierto de ordenar que los médicos y estudiantes de su sala se lavasen con agua de cloro o cloruro de cal antes de asistir a una parturienta. El éxito de tal medida fue inmediato: la mortalidad de las púerperas descendió de un 26 % a poco más de un 1 %. El secular azote de la obstetricia había sido vencido; pero Semmelweis murió con la amargura de no ver suficientemente aceptado su salvador hallazgo.

Otros progresos en obstetricia han sido: a) La defensa del «parto natural» frente al abusivo empleo del fórceps (L. Joh. Boër, 1751-1835). b) La ya mencionada introducción de la anestesia obstétrica, por J. Y. Simpson (1811-1870). c) El estudio sistemático de las estrecheces pelvianas (G. A. Michaelis y C. C. Th. Litzmann). d) La introducción del fórceps de tracción axial, por E. Tarnier (1828-1897), en 1877. e) Los grandes avances en la práctica de la operación cesárea (E. Porro, 1842-1902, y H. Sellheim).

2. Durante el siglo XIX se constituye la *ginecología* como especialidad quirúrgica. Balbucientemente, antes de 1850; de manera rápida y brillante después de esa fecha, merced al esfuerzo concurrente de J. Marion Sims (1813-1883), Th. Spencer Wells (1818-1897), J. Y. Simpson, R. Lawson Tait (1845-1899), S. J. Pozzi (1846-1918), E. Koeberlé (1828-1915), K. Schröder (1838-1887) y E. Wertheim (1864-1920).

Anteriores a 1850 son el espéculum vaginal, de J. Cl. Récamier, las primeras histerectomías (G. B. Monteggia, Fr. B. Osiander, Joh. N. Sauter) y la primera ovariectomía (E. Mc Dowell, en 1809). Ulteriores a ese año, las siguientes novedades: a) Resuelta instauración de la ovariectomía en la práctica ginecológica (Spencer Wells). b) Resolución del enojoso problema de la fístula vésico-vaginal (Marion Sims). c) Cirugía de los desplazamientos uterinos (Marion Sims, Koeberlé, Lawson Tait; luego W. Alexander y J. Adams). d) Definitiva conquista y regulación de la histerectomía total (Schröder y Wertheim).

3. Cuando en 1851 ideó Helmholtz el oftalmoscopio, la *oftalmología* ya había logrado un estimable nivel. Se conocía bastante bien la anatomía macroscópica del ojo, Purkinje y Th. Young habían comenzado a estudiar científicamente la fisiología de la visión, y en determinados capítulos de la patología ocular —conjuntivitis, queratitis, catarata, glaucoma— eran muy estimables los hallazgos anatómoclínicos. Pero sólo con el empleo del oftalmoscopio, rápidamente perfeccionado por Chr. Rüte (1852) y W. S. Demmet (1885), pudo comenzar el período actual de la oftalmología. Cuatro grandes maestros son, entre sus fundadores, las figuras más importantes: A. von Graefe (1828-1870), F. C. Donders (1818-1889), E. Fuchs (1851-1930) y A. Gullstrand (1862-1930), que respectivamente ejercieron su magisterio en Berlín, Utrecht, Viena y Upsala.

En A. von Graefe tuvo el siglo XIX el más eminente de sus oftalmólogos. Con él dejaron de ser rótulos vacíos nombres como «amaurosis» y «ambliopía», y progresaron sustancialmente muchos capítulos de la patología ocular. Donders inventó el oftalmotonómetro y sigue siendo un clásico de los trastornos de la refracción. Entre 1900 y 1914, Fuchs era en Viena el maestro mundial de la clínica y la cirugía oftalmológicas. Gullstrand, premio Nobel en 1911, cultivó con gran eminencia y sagacidad la óptica normal y patológica del ojo. Fue además inventor de un oftalmoscopio exento de reflejos.

4. También la *otorrinolaringología* ganó autonomía científica, técnica y profesional durante el siglo XIX. Más aún: pese a la habitual asociación, todavía vigente, de la otología, la laringología y la rinología, las tres ramas de la especialidad otorrinolaringológica cuentan desde entonces con cultivadores ultraespecializados.

En 1821, un libro de J. M. G. Itard (1775-1838) sobre las enfermedades del oído y de la audición inaugura la especialidad otológica. Paulatinamente elaborada (Th. Buchanan, W. Kramer, Fr. E. Weber-Liel), la otoscopia tuvo su gran tratadista en A. Politzer (1835-1920), que también descolló en otros campos de la otología. La audiología va constituyéndose con los trabajos de E. H. Weber, H. A. Rinne (1819-1868), Fr. Bezold (1842-1908) y R. Bárány (1876-1936). En la patología del oído interno son asimismo dignos de recuerdo los nombres de P. Menière (1799-1862), F. E. R. Voltolini (1819-1889) y J. Toynbee (1815-1866). Muy bien estudiada clínicamente por Bezold (1877), la mastoiditis, cuyo tratamiento quirúrgico había sido abandonado, fue objeto de intervenciones operatorias cada vez más perfectas (A. Fr. von Tröltsch, L. Turnbull, J. Hinton, H. Schwarze, A. Eysell).

Con la invención del laringoscopio por el cantante español Manuel García (1854), se pone en marcha la actual laringología. J. Czermak (1828-1873) y L. Türck (1810-1868) supieron utilizar con magnífico re-

sultado la exploración laringoscópica. Más tarde, A. Kirstein, G. Killian y Chev. Jackson han perfeccionado y ampliado considerablemente la sencilla técnica primitiva. La práctica de la intubación laríngea se debe a E. Bouchut (1856) y J. P. O'Dwyer; la tonsilectomía, a P. Syng Physick (1828). Tras su primera ejecución por Billroth, la laringectomía total ganó mayor precisión técnica por obra de T. Gluck y de A. García Tapia.

La rinología, en fin, comenzó a existir con el rinoscopio de Czermak (1859). El tratamiento quirúrgico de los pólipos nasales (J. Creus, S. González Encinas, W. G. Jarvis, F. H. Bosworth), la corrección de las desviaciones del tabique (E. Fletcher Ingals, R. Krieg, O. T. Freer, G. Killian) y la cirugía de los senos craneofaciales (Voltolini, E. Woodkes, Bosworth, L. Grünwald, A. Q. Silcock, Killian), son etapas sucesivas de la especialidad rinológica.

5. Tres hombres ponen en marcha la urología como especialidad quirúrgica: J. Civiale (1792-1867), expertísimo en litotricia, su sucesor en el Hospital Necker J. F. Guyon (1831-1920), maestro de prestigio universal, y M. Nitze (1848-1906), inventor del cistoscopio. A comienzos del siglo XX, la estrella mundial de la urología era —en París— el hispano-cubano J. Albarrán (1860-1912), que perfeccionó de manera esencial el cistoscopio de Nitze, dominó magistralmente la técnica operatoria y supo poner su disciplina a la mejor altura del saber médico en dos de las líneas principales de éste, la anatomopatológica y la fisiopatológica.

6. La *traumatología* y la *ortopedia* lograron asimismo su autonomía durante el siglo XIX. Es cierto que el nombre de «ortopedia» es bastante anterior (lo propuso N. Andry en 1741); pero sólo hubo una cirugía ortopédica propiamente dicha cuando algunos cirujanos generales de la primera mitad de ese siglo, bien recurriendo a la intervención cruenta, como J. M. Delpech, J. R. Guérin, G. Fr. L. Stromeyer, Joh. Fr. Dieffenbach y W. J. Little, bien mediante prótesis incruentas, como la familia Heine, en Alemania, y H. O. Thomas, en Inglaterra, idearon un número de técnicas suficientemente amplio para exigir una dedicación exclusiva a ellas.

El creciente interés social por el niño inválido y la también creciente exigencia de la sociedad industrial —accidentes laborales, demanda de mano de obra eficaz— impulsaron poderosamente la creación de centros ortopédicos, desde el suizo de A. J. Venel, anterior a 1800, y el alemán de la familia Heine (Wurzburgo, 1812), hasta el famoso Istituto Rizzoli, de Bolonia (1880). Corrección incruenta de las deformaciones óseas y articulares, tratamiento de las fracturas, cirugía de las articulaciones —la cavidad articular, otro *noli me tangere* de la época prelisteriana—, cirugía ósea, ortopedia de la columna vertebral; he aquí los principales capítulos del alto nivel técnico que al comienzo de la Primera Guerra Mundial habían alcanzado la trat-

matología y la ortopedia. Hasta en los tratados más actuales puede advertirse su huella histórica.

Punto menos que olvidada desde Tagliacozzi, la *cirugía plástica*, en fin, conoció entonces espectaculares progresos. Antes de 1850, con las plastias palatales, perineales, labiales y palpebrales que idearon varios cirujanos de relieve (Ph. J. Roux, Larrey, Graefe, Dieffenbach, Argumosa, Hysern, Astley Cooper, Liston, Ferguson). «Salvar aunque sólo sea la punta del pulgar», era el lema de este último. Después de 1850, por obra de Langenbeck, Reverdin, Ollier y Thiersch, cuyos trasplantes cutáneos hicieron época.

D. Comparada con la del progreso de la medicina interna, la *geografía cultural del progreso quirúrgico* entre 1800 y 1914 es considerablemente más uniforme. Las novedades técnicas se copian y propagan de manera mucho más fácil y rápida que los modos de pensar; y así, no obstante la gran fuerza del sentimiento nacional durante el siglo XIX, la anestesia de Morton, la antisepsia de Lister y la cirugía gastroenterológica de Billroth, valgan estos ejemplos, se difundieron bien pronto por todos los países cultos. El ferrocarril, el barco de vapor y el telégrafo permitieron, por añadidura, que la comunicación de aquellas novedades fuese punto menos que inmediata, y en consecuencia que —salvadas diferencias muy accidentales, más de escuela que país— entre 1870 y la Primera Guerra Mundial se operase con iguales técnicas a uno y a otro lado del Rhin y del Canal de la Mancha. Esto sentado, veamos sumarísimamente el elenco de los cirujanos más importantes y de las más vigorosas orientaciones de la práctica quirúrgica desde las primeras campañas napoleónicas hasta la guerra de 1914.

1. La máxima figura de la *cirugía francesa* del siglo XIX fue sin duda alguna G. Dupuytren (1777-1835), discípulo de Bichat, médico del Hôtel-Dieu y triunfador constante bajo Napoleón, Luis XVIII y Carlos X. Tienen su autor en Dupuytren no pocas innovaciones técnicas y nosográficas, algunas todavía adscritas a su nombre; pero su verdadera eminencia histórica la debe al talento y a la eficacia con que supo llevar a la clínica el gran mandamiento de su maestro Bichat: la metódica referencia del síntoma a la lesión. Como John Hunter fue, desde la cirugía, un adelantado de la mentalidad fisiopatológica, Dupuytren, también desde la cirugía, ha sido uno de los creadores del método anatomoclínico; por tanto, uno de los fundadores de la verdadera «patología quirúrgica».

Durante los primeros lustros de nuestro siglo, ¿a qué cirujanos franceses se hubiese podido atribuir en su país un primer puesto? Pensando más en el nivel de la mente que en la destreza

de las manos —desde este punto de vista, pocos hubieran podido competir con el espectacular E. L. Doyen (1859-1916)—, yo designaría a M. Th. Tuffier (1857-1929), de París, y a M. Jaboulay (1860-1913), de Lyon, tan destacados ambos, en medio de la poderosa tradición anatomoclínica de la medicina francesa, como pioneros de la concepción fisiopatológica o funcional de la cirugía; y a su lado, aunque la parte más importante de su labor haya sido norteamericana, a Alexis Carrel (1873-1942), procedente también de la escuela quirúrgica lyonesa.

Entre la muerte de Desault y el triunfo de Dupuytren descolló en Francia J. D. Larrey (1766-1842), la gran figura médica de las campañas de Napoleón. Contemporáneos y rivales de Dupuytren fueron Ph. J. Roux (1780-1854) y J. Lisfranc (1790-1841), en París, y J. M. Delpech (1777-1832), en Montpellier. Después de todos ellos, la cirugía francesa siguió conservando su alta calidad y su sólido prestigio. Bajo Napoleón III brillaron como cirujanos J. Fr. Malgaigne (1806-1865) y, sobre todo, A. Nélaton (1807-1873). Durante los primeros decenios de la Tercera República, A. A. Verneuil (1823-1895), P. Broca (1824-1880), J. E. Péan (1830-1898), L. F. Terrier (1837-1908), J. Lucas Championnière (1843-1913) y M. O. Lannelongue (1841-1913), en París; y en Lyon, L. X. E. I. Ollier (1825-1900) y A. Poncet (1849-1913).

2. No fue inferior a la francesa la cirugía británica de este período. Para advertirlo, basta recordar la serie de estrellas de la medicina operatoria que forman: en Inglaterra, Astley P. Cooper (1768-1841), tan osado como hábil en el quirófano y no menos popular que Wellington en la calle, B. C. Brodie (1783-1862), uno de los clásicos de la patología articular, W. Fergusson (1808-1877), J. Paget (1814-1899), J. Hutchinson, V. Horsley, W. A. Lane (1856-1943) y B. Moynihan (1865-1923); en Escocia, además de los hermanos Bell, J. Wardrop (1782-1869), R. Liston (1794-1847), J. Syme (1799-1870), el yerno y máximo discípulo de éste, Sir. J. Lister, y W. Mc Ewen (1848-1924).

3. Procediendo, frente a la espléndida *cirugía germánica* del siglo XIX, como antes frente a la francesa, una gran figura habría que destacar sobre todas las restantes en la primera mitad del siglo XIX: la del profesor de Berlín Joh. Fr. Dieffenbach (1794-1847), extraordinario cirujano en muy diversos campos. No sería fácil señalar, en cambio, los que durante el lapso 1900-1915 más indiscutiblemente sobresalieron; acaso Th. Kocher (1841-1917), profesor en Berna y premio Nobel (1909) por sus trabajos sobre el bocio, A. von Eiselsberg (1860-1939), continuador en Viena de la egregia tradición de Billroth, y F. Sauerbruch (1875-1951), discípulo de Mikulicz en Breslau y luego famoso maestro en Berlín.

Entre aquél y éstos, el área de la cultura germánica tuvo su

máximo cirujano en Th. Billroth (1829-1894), investigador sobresaliente (bacteriología quirúrgica, patología experimental), principal creador de la cirugía abdominal, operador genial, admirable tratadista (leidísima fue su *Patología quirúrgica general*) y artista delicado. Su escuela dio profesores de cirugía a gran número de universidades.

Son también dignos de mención Fr. L. Stromeier (1804-1876), padre de la cirugía militar alemana, B. von Langenbeck (1810-1887), sucesor de Dieffenbach en Berlín, K. Thiersch (1822-1895), brillante profesor en Leipzig, Fr. von Esmarch (1823-1908), gran figura de la cirugía bélica, el ya mencionado G. Simon (1824-1876), R. von Volkmann (1830-1889), no muy inferior en méritos a su coetáneo Billroth, E. von Bergmann (1836-1907), sucesor de Langenbeck en Berlín, introductor, como sabemos, de la asepsia quirúrgica, uno de los cirujanos verdaderamente célebres en la Europa de su tiempo, y Fr. Trendelenburg (1844-1924). Los más distinguidos discípulos de Billroth fueron Joh. von Mikulicz-Radecki (1850-1905), inventor de tantas novedades importantes, y A. von Eiselsberg. Sucedió a von Bergmann en Berlín A. Bier (1861-1949), al cual dieron fama la introducción de la anestesia lumbar con cocaína, la utilización terapéutica de la hipermia artificial y la orientación biopatológica de su pensamiento.

Sin detrimento de la afirmación antes apuntada —la considerable uniformidad de la cirugía en todos los países de Europa, desde los decenios centrales del siglo XIX— todo lo dicho nos hace colegir que el progreso de la cirugía germánica estuvo más ligado al laboratorio de patología experimental que el de las cirugías francesa e inglesa.

4. Tras el fecundo magisterio inicial de Ph. Syng Physick (1768-1837), y más aún durante la segunda mitad del siglo XIX, el avance de la *cirugía norteamericana* fue sumamente rápido; hombres como S. D. Gross (1805-1884), H. J. Bigelow (1816-1890), W. W. Keen (1837-1932), Ch. Mc Burney (1845-1913), tan bien conocido como clínico y cirujano de la apendicitis, y R. Abbe (1851-1928), uno de los fundadores de la cirugía intestinal, lo muestran con evidencia. Pero cuando el creciente magisterio del saber quirúrgico norteamericano alcanza su altísimo nivel actual es en el filo de los siglos XIX y XX. A todos los médicos cultos se lo dice así esta luciente serie de nombres: W. St. Halsted (1852-1922), Fr. Hartley (1856-1913), J. B. Murphy (1857-1916), R. Matas (1860-1957), los hermanos Ch. y W. J. Mayo, G. W. Crile (1864-1942), H. Cushing (1869-1939), el antes recordado Alexis Carrel y W. E. Dandy (nac. en 1888).

5. Merecen asimismo mención: el ruso N. I. Pirogoff (1810-1881), de gran prestigio en toda Europa y bien conocido por la desarticulación que lleva su nombre; los italianos A. Vaccà-Berlinghieri (1772-1826), maestro en Pisa, E. Bassini (1844-1924),

bien conocido por su técnica para el tratamiento quirúrgico de la hernia, y la brillante serie de los ortopedas Fr. Rizzoli (1809-1880), A. Codivilla (1861-1912) y V. Putti (1880-1940); el suizo J. L. Reverdin (1842-1908), compañero de su compatriota Kocher en los estudios de éste sobre la glándula tiroides, y los españoles D. de Argumosa (1792-1865), F. Rubio y Gali (1827-1902), cirujano a la altura de los mejores de su tiempo, A. San Martín (1847-1908), iniciador de la cirugía vascular, que luego había de perfeccionar notablemente su discípulo J. Goyanes, y J. Ribera (1852-1912), inventor del procedimiento hemostático llamado, por error, de Momburg, y de la gastrectomía total. Los vendajes enyesados fueron introducidos por el belga A. Mathysen (1805-1878).

Artículo 3

DIETÉTICA, FISIOTERAPIA, PSICOTERAPIA Y PROFILAXIS

Ramas de la praxis médica que van creciendo en importancia y rigor científico a lo largo del siglo XIX son también la dietética, la fisioterapia, la psicoterapia y la profilaxis. Examinemos sus principales vicisitudes entre 1800 y 1914.

A. En este capítulo debemos considerar tan sólo la *dietética terapéutica*, expresión en la cual va acentuándose más y más la reducción semántica en el término «dieta», ahora limitado a indicar la pura regulación de los ingesta alimentarios: la dieta, régimen del alimento y la bebida de los enfermos.

A comienzos del siglo XIX, la dietética terapéutica era a la vez tradicional, empírica y equivocada. Vigente desde los hipocráticos, la restricción alimentaria en las enfermedades agudas seguía siendo la regla, y las novedades modernas del pensamiento médico —iatromecánica, iatroquímica, vitalismo— no hicieron otra cosa, a este respecto, que razonar de modo diferente la presunta justificación de esa medida. No puede extrañar, pues, la satisfacción con que Graves juzgaba su idea de alimentar de manera más sustancial a los pacientes febriles. «Dio de comer a los febricitantes»; por su gusto, éste hubiera sido su epitafio.

Mientras tanto, la naciente fisiología científica de la nutrición y el metabolismo —Lavoisier: origen oxidativo del calor animal; Magendie, Prout, Liebig, J. B. I. Boussingault (1802-1887): descubrimiento del peculiar valor alimentario de las proteínas; Pettenkofer, Voit, Atwater y Benedict: concepción científica del intercambio energético, termodinámica de la nutrición; Liebig, Voit, Forster, S. Ringer, G. von Bunge: componentes minerales de la

alimentación; descubrimiento de las vitaminas— permitía establecer las bases de una dietética verdaderamente racional. Sobre este fundamento se basaron los estudios y las pautas de C. von Noorden acerca de la alimentación de los enfermos —dietética general, dietas terapéuticas especiales, etc.— en la Viena de 1908 a 1915.

B. Un renovado interés por el empleo terapéutico del agua fría —A. Fr. von Fröhlichsthal (1760-1846), V. Priessnitz (1799-1851) y E. Hallmann (1813-1855)—, la aplicación de la química al análisis de las aguas mineromedicinales y a la fabricación artificial de éstas (Fr. A. A. Struve, 1781-1840) y la racionalización científica de los balbucientes ensayos electroterapéuticos del siglo XVIII (C. Mateucci, Duchenne de Boulogne), son los rasgos más salientes de la *fisioterapia* durante la primera mitad del siglo XIX.

A partir de entonces, la investigación física, química y biológica hará progresar de manera notable los saberes y las técnicas correspondientes a todos esos temas. Pero, sobre todo, enriquecerá el elenco de los recursos fisioterápicos con el hasta hoy más importante de todos ellos: la radioterapia, tempranamente iniciada por Grubbe (1896) para el tratamiento del cáncer de mama, bien analizada luego por Bergonié y Tribondeau (1908) y ampliada con la radiumterapia, muy poco después de que los esposos Curie aislaran el radio.

C. La *psicoterapia científica*, en fin, es una brillante creación de la época que estudiamos: el mesmerismo da lugar en ella al hipnotismo, se convierte en técnica terapéutica la sugestión y da sus primeros pasos el psicoanálisis.

El tránsito desde el mesmerismo al hipnotismo tuvo sus máximos artífices en el inglés J. Braid (1795-1860) y en el francés A. A. Liébeault (1823-1904), fundador de la escuela de Nancy. A partir de ellos, W. B. Carpenter (1813-1885), D. H. Tuke (1827-1895) y el ya mencionado J. H. Bennet, en Inglaterra, H. M. Bernheim, discípulo y colaborador de Liébeault, en Francia, desarrollarán el conocimiento científico de la hipnosis dentro del marco de una doctrina general de la psicoterapia. Bernheim, fue, como sabemos, el gran demolidor de las ideas charcotianas sobre la relación entre el hipnotismo y la histeria. La utilización del estado hipnótico para obtener la «catarsis verbal» del subconsciente fue una feliz idea del médico vienés J. Breuer (1842-1925), y en ella tuvo su nacimiento el «psicoanálisis» de Sigmund Freud (1856-1939), asociado a Breuer durante los primeros años de su práctica. La psicoterapia por la sugestión —tema presente en la obra de todos estos autores— ha tenido su máximo cultivador y tratadista en el suizo P. Dubois (1848-1918).

Erraría, sin embargo, quien pensara que sólo dentro del campo di-

señado en el párrafo precedente —neurólogos, psiquiatras y nacientes «especialistas en psicoterapia»— hubo durante el siglo XIX tratamientos psíquicos (Ackerknecht). Bajo la influencia directa o indirecta de Cabanis, no pocos entre los mejores clínicos franceses de la primera mitad de ese siglo (Pinel, Corvisart, Bayle, Cruveilhier, Rayer, Alibert) recomendaron el «tratamiento moral». Movidos por otras influencias, también los grandes internistas alemanes (Wunderlich, H. Lebert, L. Traube, Erb, von Leyden, Strümpell...) aconsejaron la psicoterapia.

Sobre este valioso fundamento tendrá lugar —gracias, sobre todo, al desarrollo y a la difusión del psicoanálisis— la ulterior elevación de la psicoterapia a método terapéutico general; con lo cual la clásica ordenación ternaria de los recursos curativos, farmacoterapia, cirugía y dietética (Celso), se convertirá en serie cuaternaria a lo largo del siglo XX.

D. Al lado de tales recursos terapéuticos es preciso mencionar las *medidas profilácticas*, tan espectacularmente desarrolladas desde que Pasteur creó el concepto de «vacunación». Pero en el examen de lo que para el médico del siglo XIX fue la prevención de la enfermedad es preciso considerar, además de lo perteneciente al orden de los hechos, lo concerniente al orden de los proyectos.

Promovido por la ilusionada esperanza que durante el siglo XIX suscitó en las almas el progreso de la ciencia y la técnica, los médicos del siglo XIX formularon el proyecto —o el sueño— de una ordenación de la vida y la sociedad en virtud de la cual podría ser eliminada de nuestro mundo la enfermedad. «Parece llegado un tiempo —escribía en 1905 J. Pagel, recogiendo el sentir de todo un siglo— en que la medicina se siente llamada a ser la conductora de la Humanidad, no como simple arte de curar, sino en el grande y libre sentido de una ciencia de la vida humana en su totalidad y de un arte capaz de garantizar vida, salud y bienestar a la existencia del individuo y de la sociedad.» Aunadas entre sí, la ciencia y la justicia social permitirían el logro de una profilaxis de la enfermedad tan eficaz como total.

Si no el proyecto en su integridad, algo de él se había realizado al comienzo de la Primera Guerra Mundial. En la Inglaterra del *report* sanitario de Chadwick (1842), la esperanza de vida era de 35 a 40 años para los aristócratas, de 22 a 25 para los artesanos y comerciantes, de 16 a 20 para los obreros industriales; en 1914, la cifra media de ella rebasaba ya los 50 años. Causa principal del hecho había sido la general mejora de las condiciones de vida: alimentación, urbanismo, vivienda, etc.; pero también empezaba a ser eficaz el resultado de las vacuna-

ciones profilácticas: la antivariólica, más y más difundida a partir de Jenner y cada vez con mayor frecuencia obligatoria; la antitífica de Widal y de Wright, etc. El gran desarrollo de la vacunación preventiva será, sin embargo, ulterior a 1914.

Capítulo 4

MEDICINA Y SOCIEDAD

Hasta cuando la medicina era magia o sacerdocio hubo una clara relación entre ella y la estructura de la sociedad donde se la practicaba; más aún la habrá cuando los distintos grupos humanos hayan adquirido plena conciencia de su situación y su papel en el cuerpo social —de su «status» y su «rol» en éste, dirán luego los sociólogos—, y cuando una nueva disciplina científica, la sociología de A. Comte, estudie temáticamente su dinámica; esto es, durante el siglo XIX. Estados nacionales por igual nacionalistas y burgueses; creciente intervención suya en la vida pública y, a través de ella, en la privada; pugna entre el capitalismo y el obrerismo; secularización creciente de las masas populares, cada vez más conscientes y seguras de sí mismas; aceleración del proceso por el cual la ciencia y la técnica se sienten capaces de dominar el mundo natural y —en cierta medida— de conrearlo; invocación más y más urgente del derecho de todos, sólo por el hecho de ser hombres y trabajadores, a participar equitativamente en los bienes de la naturaleza y de la cultura; tales son los más importantes hechos sociales con que tiene que entrar en relación teórica y práctica, científica y asistencial, la medicina del siglo XIX.

Como en la parte precedente; estudiemos metódicamente esa relación según los seis siguientes epígrafes: actitud ante la enfermedad, formación del médico, situación social de éste, asistencia al enfermo, modos profesionales de la actividad médica socialmente determinados, ética médica.

A. La *actitud ante la enfermedad* depende primariamente de la estimación de la vida y la salud; y cuando tanto ha ido creciendo para el hombre, como consecuencia de la secularización de su mente, el valor de la existencia terrena, es obvio que la preocupación por aquéllas crezca con fuerza a medida que avanza el siglo XIX. Más aún cabe decir: la actitud psicosocial ante el riesgo de enfermar y ante la realidad de haber enfer-

mado se halla entonces matizada por la creciente y expectante confianza general en las posibilidades diagnósticas y terapéuticas del médico. Demuéstrenlo tres resonantes eventos sociales: el eco que en la prensa internacional tuvo el viaje a París de un grupo de campesinos de Smolensko, a quienes había mordido un lobo rabioso, para ser sometidos a la cura profiláctica de Pasteur; la inmensa expectación de todo el mundo culto ante las tuberculinas de Koch, cuando éste anunció su preparación y su posible éxito terapéutico; la acogida universalmente dispensada al salvarsán de Ehrlich.

Esta nota general no debe hacernos desconocer que, conexas también con ese atenuamiento exclusivo de los hombres a las hazañas y las glorias de tejas abajo, se produjo durante el siglo XIX una acusada vehemencia en la dedicación de la vida a empresas puramente intramundanas, y que esta disposición anímica se expresó de modo muy directo en la estimación y en el hecho mismo de la enfermedad. Dos formas tuvo el suceso, y las dos han aparecido ya ante nosotros: la forma romántica y la burguesa. La «enfermedad como distinción» —arquetipo, la tuberculosis— fue la fórmula central de la primera; la «enfermedad como autodestrucción» —el desorden morboso como consecuencia del empeño de «quemar la vida», con sus dos formas principales, las lesiones por desgaste y la neurosis—, pudo ser la enseña de la segunda. El médico que entonces no entendiera esta doble realidad sería acaso un buen patólogo, en modo alguno un buen clínico.

La novela realista, la literatura médica y social sobre el pauperismo, muchas veces destinada al gran público, y la relativa popularidad que durante el siglo XIX lograron los temas higiénicos, muy claramente lo demuestran.

B. El importante cambio perfectivo que durante el siglo XIX experimentó la medicina, necesariamente había de reflejarse en la *formación del médico*. Este se educa y titula en la Universidad, y a él acude para el cuidado de sus dolencias la casi totalidad de la población; lo cual en modo alguno excluye la perduración del curanderismo, cuya clientela no queda siempre reducida a los grupos sociales más incultos.

Entre las muchas e importantes novedades de la enseñanza en las Facultades de Medicina, varias poseen especial relieve: 1.ª La cada vez más irrevocable consideración de la física y la química como disciplinas básicas para la formación científica del médico. «La medicina será ciencia natural o no será nada», afirmó Helmholtz, y con arreglo a esta consigna se procede en todas partes. 2.ª El auge de la enseñanza práctica de la anatomía. El «anfiteatro anatómico» es definitivamente sustituido por la «sala de disección». 3.ª La paulatina creación de «Institutos de Investigación» como complemento ineludible

de la cátedra universitaria. Los de Purkinje (Breslau, 1824), Liebig (Giessen, 1825) y Buchheim (Dorpat, 1849) fueron los primeros. 4.ª La llegada de la «lección clínica», como género didáctico, al ápice de su prestigio. Los nombres de Trousseau, Oppolzer, Charcot (sus famosas *Leçons du mardi*), Dieulafoy, Nothnagel y Fr. von Müller hablan por sí solos. 5.ª La introducción de disciplinas nuevas en el *curriculum* del médico, a medida que el desarrollo científico y técnico de ellas así lo ha exigido: histología, anatomía patológica, pediatría, oftalmología, etc. 6.ª La total equiparación académica de las dos ramas principales de la patología, la médica y la quirúrgica. 7.ª El rápido crecimiento y la creciente difusión de las revistas médicas: hasta 1.654 se publicaban el año 1913 en el conjunto de los países cultos. 8.ª La instauración del «congreso científico», nacional o internacional, como institución para la exposición y la discusión de los diversos avances del saber.

Durante los primeros decenios del siglo xx, y salvo muy escasas excepciones —Freud por el lado psicológico, Grotjahn por el sociológico—, el médico tiene la convicción de haber llegado al definitivo modelo de su formación como tal médico. Un modelo, se piensa, que podrá cambiar en sus detalles con el progreso de alguno de los capítulos del saber, pero no en su esencia; ésta parece constituir una conquista metahistórica e invariable. Lo cual, naturalmente, no quiere decir que en la concreta realidad de la educación médica no hubiese ciertas diferencias nacionales. En Alemania, por ejemplo, esa educación era más disciplinada y teórica; en Francia e Inglaterra, más clínica y familiar. «La educación médica alemana —escribió Garrison, glosando las observaciones de su compatriota Flexner (1910) sobre la medicina europea— parece basarse sobre el tácito presupuesto de que todas las especialidades, incluidas la odontología y la obstetricia, no son otra cosa que aspectos particulares de la física y la química.»

C. Hácese también perceptible un cambio en la *situación social del médico*. Distingamos en ésta, como hoy es tópico, el «rol» (el papel del médico en el cuerpo social, lo que del médico socialmente se espera) y el «status» (el lugar y el nivel que en ese cuerpo social el médico ocupa), y tratemos de ver en uno y en otro las notas principales de dicho cambio.

Desde que la medicina se hace técnica, tres son los motivos que esencialmente integran el rol social del médico: la sociedad espera de éste la curación de las enfermedades, la prevención del enfermar y cierto saber científico acerca de lo que es el hombre. Pues bien; a lo largo del siglo xix, esa triple expectativa se intensifica extraordinariamente, porque el médico cura mucho más y con seguridad mucho mayor, va ampliando considerablemente sus posibilidades preventivas —«El doctor

Libra, de la calleja del Tratamiento, ha sido sustituido por el doctor Onza, de la calle de la Prevención», escribía Harvey Cushing, ya en 1913— y es el máximo titular de muy variados saberes antropológicos, desde la citología y la bioquímica del organismo humano hasta la psicología. Más aún: en tanto que conocedor y técnico de la naturaleza del hombre, el médico intentará añadir a estos tres motivos uno más, su condición de educador de la humanidad y de redentor de las calamidades, hambre, dolor o injusticia, que hasta entonces ha venido padeciendo nuestra especie. «La medicina es una ciencia social, y la política no es otra cosa que medicina en gran escala», escribirá el Virchow joven, dando expresión a un sentir ya bastante difundido.

Consecuentemente, prospera de manera ostensible el status del médico en la sociedad. El de Charcot en París, Lister en Londres, E. von Bergmann en Berlín y Billroth en Viena habla por sí solo. «Por primera vez en nuestro país, un hombre de ciencia va a recibir los honores públicos reservados a las celebridades de la política y de la guerra», escribía Paul Bert horas antes del entierro de Cl. Bernard. Lo cual no quiere decir que la situación social del médico no cubriese toda la amplia gama económica de la burguesía, desde el altísimo nivel que esas cuatro ilustres figuras ejemplifican, hasta el bien distinto de los profesionales que en el suburbio urbano y en la aldea compartían habitualmente, aunque con cuello duro y corbata, la áspera vida de las clases proletarias.

De todo ello da elocuente testimonio la literatura realista. No falta, desde luego, la visión burlesca del médico; pero la simple comparación entre la imagen que de él ofrecieron las hirientes caricaturas de Quevedo y Molière y la que ahora brindan las descripciones novelescas de Balzac y Galdós, muestra muy bien la magnitud del cambio producido. Por debajo de los chistes y las bromas, la sociedad del siglo XIX confía en el médico y se siente ayudada por él.

D. Tradición inveterada y novedad incipiente muestra el cuadro de la *asistencia al enfermo* entre 1800 y la Primera Guerra Mundial. Inveterada es, en efecto, la estratificación de esa asistencia según tres niveles socioeconómicos, los correspondientes a las que los hábitos expresivos de la época llamaban «clases altas», «clases medias» y «clases bajas».

Los enfermos pertenecientes a las «clases altas» —aristocracia, burguesía opulenta— eran atendidos en su domicilio, si la dolencia les obligaba a guardar cama, o en el consultorio privado del médico, éste siempre elegido entre los más prestigiosos de la ciudad. A fines del siglo XIX, esos enfermos formaban la clientela de los sanatorios

de montaña, incipientes entonces, y en ellos tenían sus más caracterizados partícipes las «curas de aguas», «de reposo» y «climáticas».

Bien distinta era la suerte del enfermo cuando pertenecía a las «clases bajas», y, sobre todo, cuando su más inmediato grupo social formaba parte del proletariado suburbano e industrial. Su paradero era de ordinario el «hospital de beneficencia», y en este sentido tenía el privilegio de ser multitudinario paciente de un clínico realmente prestigioso. Triste y glorioso privilegio. Por un lado, históricamente glorioso. «Los pobres de Viena —se decía entre éstos, allá por 1850-1870— tenemos la suerte de ser muy bien diagnosticados por Skoda y muy bien autopsiados por Rokitsansky»; lo cual pregonaba con ácido y resignado ingenio este hecho: que el enorme, espléndido progreso de la medicina moderna ha sido conseguido sobre el cuerpo del enfermo pobre. Socialmente triste, por otro, porque la escasez de recursos de dichos hospitales y el frecuente hacinamiento de los enfermos en sus salas, sobre todo cuando una epidemia azotaba el país, hacía a la vez penosa y mortífera la permanencia en ellos. Las descripciones médicas y literarias de la vida en los «hospitales de beneficencia» de la sociedad burguesa del siglo XIX y la cuantía de sus cifras de mortalidad consternan el ánimo más indiferente. Aquello no podía seguir.

Entre las socialmente altas y las socialmente bajas, las «clases medias» —artesanos y menestrales, obreros acomodados, medios y pequeños funcionarios, profesionales alejados del triunfo— afrontaban la calamidad económica y afectiva de la enfermedad llamando a su domicilio a «médicos baratos» —seis peniques cobraban por visita no pocos prácticos en el Londres victoriano (D'Arcy Power)— o acogiéndose a los servicios de las asociaciones para la ayuda mutua: en el Reino Unido, las *Friendly Societies*, ya existentes en el siglo XVIII, que en el XIX alcanzan un desarrollo extraordinario (unos 4.000.000 de afiliados en 1874); en España, las «Sociedades de Socorros Mutuos» («de médico, botica y entierro», en el habla popular); de modo más o menos semejante, en otros países. Todo, menos el hospital, cuya sola perspectiva inspiraba verdadero terror y profunda humillación a las clases medias de la pasada centuria.

No será necesario un gran esfuerzo de imaginación para trasladar este esquema ternario al medio rural, tan mal comunicado y dotado hasta nuestro siglo. Con todo, la condición del campesino enfermo, muy deficiente, sin duda, desde el punto de vista de la asistencia técnica, era socialmente menos patética que la del pobre urbano.

Modulada por la estructura de la sociedad que subsigue a la Revolución Industrial, ésta fue la parte inveteradamente tradicional de la asistencia al enfermo durante el siglo XIX. Pero, como he apuntado, tal situación no era ya sostenible. Dos razones se concitaron para salir de ella. La primera, de orden técnico-económico: a partir de los decenios centrales de ese siglo, la medicina va siendo cada vez más eficaz y cada vez más cara, hechos cuyo conocimiento por fuerza había de ser general. La segunda, de carácter económico-social: sobre todo desde 1848,

el obrero industrial adquiere conciencia de clase y reivindica, entre otras cosas, su derecho a ser aceptablemente atendido en sus enfermedades y accidentes. Combinadas entre sí, ambas razones constituyen el momento social del fenómeno que yo he llamado «rebelión del sujeto», la activa inconformidad del paciente ante una doble alienación: ser tratado como simple «objeto cósmico» por una medicina que sólo en la ciencia natural —física y química— veía su fundamento, y ser considerado como simple «objeto económico» por una sociedad que sólo desde el punto del rendimiento laboral —compra de trabajo al menor precio posible— estimaba su vida.

La «rebelión del sujeto» tuvo, pues, dos modos de expresión complementarios entre sí: el clínico, cuya forma visible fue —recuérdese lo dicho— el incremento de los modos histéricos o neuróticos de enfermar, y el social, expresado por esa legítima exigencia asistencial del proletariado. No será necesario repetir que el primero de ellos se hizo patente tanto en las clases burguesas (las neurosis «íntimas» y «familiares» del consultorio de Freud) como en las clases proletarias (las histerias «espectaculares» y «hospitalarias» de la *Salpêtrière*).

Esa «rebelión del sujeto» —y también, naturalmente, el terrible aspecto objetivo de la morbilidad, la mortalidad y la asistencia médica en los niveles económicamente más bajos de la sociedad: Turner Thackrah, Villermé, Chadwick, Engels, Virchow, etc.—, determinó la aparición de varias novedades sociales en la ayuda técnica al enfermo; novedades sólo incipientes hasta la Primera Guerra Mundial e históricamente arrolladoras desde ella. Tres destacan, procedentes de otros tantos mundos políticos muy distintos entre sí:

1. En la Rusia zarista, el sistema *zemstvo*. La deplorable situación económica en que tras la liberación de los siervos quedaron los campesinos pobres, obligó al poder central (1867) a suministrarles asistencia médica gratuita, a través de una red de médicos funcionarios y centros sanitarios rurales. En el sistema *zemstvo* ha tenido una de sus más importantes bases la socialización soviética de la medicina consecutiva a la Revolución de Octubre.

2. En la Alemania guillermina, las *Krankenkassen* («Cajas para enfermos») de Bismarck. Cuando la socialdemocracia alemana, a raíz de un atentado contra la vida del Kaiser, fue puesta fuera de la ley (1878), Bismarck procuró paliar el malestar del mundo obrero creando un seguro médico unificado y centralizado, las *Krankenkassen*, que después de diversas vicisitudes parlamentarias fue definitivamente aprobado en 1884. El sistema fue ulteriormente adoptado por Austria (1886), Hungría (1891), Luxemburgo (1901), Noruega (1909) y Suiza (1911).

3. En la Inglaterra de comienzos del siglo xx, los primeros pasos hacia la creación de un Seguro Nacional de Salud (*National Health Insurance*): *Poor Law Commission* (1905), con la propuesta de Beatrice Webb en favor de un servicio médico unificado dentro de un amplio sistema de seguridad social; ley de 1911 (Lloyd George), por la cual se establecía un sistema asistencial semejante a las *Krankenkassen* alemanas.

Junto a estas novedades en el campo de la asistencia médica, otras cabe señalar: la formación de enfermeras profesionales (iniciada en 1836 por el pastor protestante Th. Fliedner, con su *Diakonissenanstalt*, y brillantemente desarrollada años más tarde por Florence Nightingale, 1823-1910, en el *St. Thomas Hospital*, de Londres), la construcción de nuevos hospitales (cuyo modelo ya no es el monumental del Renacimiento y de la Ilustración, sino otro que se estima más funcional, la parcelación de su conjunto en pabellones), la paulatina abolición de las prácticas coercitivas en la asistencia psiquiátrica, tras el célebre gesto de Pinel («tratamiento moral» de Pinel y Tuke, *non-restraint* de J. Connolly, laborterapia) y, ya a comienzos del siglo xx, los primeros balbuceos de la práctica médica en equipo. Por razones a la vez psicológicas y sociales, dentro de la medicina norteamericana tuvo su nacimiento el «equipo médico».

E. Entre las actividades técnicas y profesionales del médico, tres se hallan especialmente condicionadas por requerimientos, de orden político y social: la sanitaria, la médico-legal y la médico-militar; y como es obvio, las tres quedaron históricamente configuradas por los grandes cambios sociales y políticos que trajo consigo el siglo xix.

1. Con toda su importancia, el *System* de Joh. Peter Frank y el *sanitary movement* británico no pasan de ser el pórtico de la *higiene moderna*; no porque las reglas de uno y otro no fueran un magnífico *desideratum* hasta 1850, cuando tan deficientemente seguía siendo la salubridad de las ciudades europeas, sino porque el rápido desarrollo del urbanismo, de la técnica industrial y de las ciencias médicas a partir de esa fecha hizo entrar en una etapa nueva todo lo relativo al cuidado de la salud humana.

Reducidas a sumario esquema, he aquí sus notas principales:

a) La definitiva división de la higiene en «pública» y «privada», y la inmediata consideración de ésta como una concreción individual y familiar de aquélla. b) El estudio de las reglas higiénicas tradicionales y la proposición de otras nuevas mediante los métodos de la física y la química del siglo xix; por tanto, la conversión de la higiene en una rama de la ciencia natural aplicada. Principal figura de este empeño fue Max von Pettenkofer (1818-1901), discípulo de Liebig, distinguido bioquímico y biofísico en su juventud, luego profesor de Higiene en

Munich y autor de muy importantes trabajos sobre la alimentación, el alcantarillado, la ventilación, la calefacción y el vestido. La pertinaz y errónea adhesión a una «teoría telúrica» para explicar la difusión del cólera (afirmación de la influencia del suelo y de las aguas subterráneas, negación de validez a los hallazgos bacteriológicos de Koch) no quita importancia a la gran obra de Pettenkofer. c) La aplicación de la estadística al estudio de los problemas sanitarios. El inglés E. Chadwick fue, como sabemos, el gran iniciador de esta eficaz vía hacia la conversión de la higiene en ciencia; vía en la cual también se distinguió Pettenkofer, con su clásico opúsculo *Sobre el valor de la salud para una ciudad* (1873). d) La rápida y decisiva influencia, a la vez científica y práctica, que la investigación microbiológica, ya desde Pasteur y Koch, tuvo sobre la higiene. Con la microbiología y sus consecuencias médicas, la epidemiología cambió de aspecto. Dos únicos datos: durante la guerra franco-prusiana de 1870, el ejército alemán, bien vacunado contra la viruela, perdió a causa de esta enfermedad 248 hombres, frente a los 2.000 que murieron de ella en el mal vacunado ejército francés; y, por otro lado, la pronta erradicación de la fiebre amarilla en Cuba y en el Canal de Panamá, obra de W. Reed, J. Carroll, J. W. Lazear y A. Agramonte. e) La doble proyección social de la higiene científica: urbanística (alcantarillado, aprovisionamiento y depuración de aguas, etc.) e institucional (creación de Institutos de Higiene y de centros para el planeamiento de la acción sanitaria, cuyo modelo fue el *General Board of Health*, de Londres). f) La lucha metódica contra las enfermedades profesionales. g) La organización de Conferencias Internacionales, con objeto de establecer normas para la resolución de problemas sanitarios en que estuviese interesado el mundo entero o gran parte de él.

2. En el vigoroso desarrollo de la *medicina legal* a lo largo del siglo XIX tuvieron parte principal dos causas: la cada vez más acusada intervención del Estado en la sociedad, con el consiguiente recurso al dictamen pericial del médico (problemas laborales, policiales, forenses, etc.), y la metódica aplicación de la física, la química y la biología a la resolución de las cuestiones que plantea la relación entre la medicina y las leyes. La importante obra toxicológica de Orfila fue mencionada en páginas anteriores. Entre tantas aportaciones ulteriores a la consolidación científica de la medicina legal, deben ser recordadas la técnica de J. Marsh (1794-1846) para la detección toxicológica del arsénico, los métodos de J. G. Stas (1813-1891) y F. J. Otto (1809-1870) para la caracterización química de los alcaloides, las investigaciones de Fr. Selmi (1817-1881) sobre las ptomainas y los trabajos de P. Th. Uhlenhuth (1870-

1957), que aplicó la inmunología a la identificación específica de las manchas de sangre (1900-1905).

No resulta exagerado decir que la medicina legal conoció su época clásica entre 1800 y 1914. Cinco fueron sus principales centros: París (A. Devergie, A. A. Tardieu, P. Brouardel), Viena (E. von Hoffmann, A. Haberdar), Berlín (Joh. L. Casper, Fr. Strassmann), Praga (J. von Maschka) y Turín (C. Lombroso). En R. von Krafft-Ebing, profesor de Graz, tiene su fundador la patología sexual, tan rica en consecuencias médico-legales. A su influencia se debe la creación del cuerpo de médicos forenses (1862). En el mundo anglosajón se hicieron dignos de recuerdo, además de J. Marsh, los ingleses R. Christison y A. Taylor, de amplio influjo durante todo el siglo XIX, y el norteamericano M. Stille.

3. El formidable progreso de la cirugía y de la técnica del transporte se hizo patente en el desarrollo de la *medicina militar*, a lo largo de las varias guerras que jalonan con sangre el transcurso de la época ahora estudiada: las campañas napoleónicas (con J. D. Larrey como gran figura quirúrgica), la Guerra de Secesión norteamericana (1861-1865) y la franco-prusiana de 1870, para no citar sino las más resonantes. Son memorables a este respecto los beneméritos servicios de Fl. Nightingale en la guerra de Crimea y la Conferencia Internacional de Ginebra (1863-1864), celebrada a instancias de Henry Dunant, en la cual catorce potencias se comprometieron a considerar neutrales a los enfermos y heridos, así como al personal sanitario, y de la cual nació la Cruz Roja.

F. El proceso de la secularización de la sociedad influyó decisivamente sobre los postulados y las reglas de la *ética médica*; no porque en el siglo XIX dejase de existir una moral médica cristiana, sino por el gran número de médicos para los cuales ésta contaba muy poco o no contaba absolutamente nada, y por la mutación que ese magno hecho histórico imprimió en la conciencia ética del hombre occidental, y como consecuencia en la actitud de la persona frente a sus deberes profesionales.

Muy a vista de pájaro, tres son los tipos que cabe discernir en la ética médica del siglo XIX: 1. Muchos médicos —y, naturalmente, muchos enfermos— sólo atribuyen carácter vinculante a los preceptos civiles, en tanto que socialmente coactivos, y a las indicaciones de su conciencia moral, en tanto que personalmente perfectivas. El comportamiento profesional queda entonces regulado por un oscilante compromiso entre las ordenaciones legales del «espíritu objetivo» hegeliano y los mandamientos íntimos del «imperativo categórico» kantiano. Aunque el médico no sea hegeliano ni kantiano, aunque se llame a sí mismo positivista y agnóstico, sin dificultad podrá ser reducida su

conducta ética a la fórmula precedente. Consciente o inconscientemente atenuados a ella, no han sido pocos los médicos de moralidad profesional verdaderamente ejemplar. A título de muestra, unos cuantos nombres españoles: Pedro Mata, Federico Rubio, José María Esquerdo, Juan Madinaveitia, 2. Junto a ellos, otros, los creyentes en una moral religiosa, fuese católica o protestante su confesión, regían su actuación profesional resolviendo personalmente la armonía o el conflicto entre tres orbes morales más o menos autónomos: a) una ciencia profana, el saber médico y la técnica a él correspondiente, que siendo «verdadera» no podía oponerse a la religión, pero que en principio nada tendría que ver con ella; b) el conjunto de las creencias religiosas íntimamente profesadas y el de los deberes prácticos dimanantes de ellas; c) el haz de las obligaciones civiles impuestas por la sociedad y el Estado. Radicalizando lo que ya se había iniciado en el siglo XVIII, la deontología médica (Vordoni, 1808; Scotti, 1824; Stöhr, 1878; Capellmann, 1913) viene a ser un doble puente: el que pone en comunicación práctica la técnica científica y la moral religiosa y el que enlaza a ésta con la moral civil. Dos únicos nombres, uno del siglo XIX, el de Laennec, otro del siglo XX, el de Albert Schweitzer, bastan para ejemplificar la calidad ética que por esta vía puede alcanzarse. 3. Otros médicos, en fin, vivirán orientados por la moral del éxito —el lucro y el prestigio como metas— que la competitiva sociedad burguesa ha puesto sobre el pavés, y a ella se atenderán, sólo frenados por los restos de moral religiosa o filantrópica que en su alma queden y por la no siempre eficaz coacción externa de las convenciones y los preceptos civiles.

Sobre este suelo real comienza a levantarse la retórica seudoreligiosa de los que en sus discursos proclaman el «sacerdocio de la medicina» y la retórica seudohelénica de los que en sus consultorios ostentan el «juramento hipocrático». Y conforme a esas tres cardinales normas de conducta son resueltos los múltiples problemas éticos que plantea la asistencia al enfermo: eutanasia, aborto provocado, honorarios, certificados médicos, ensayos terapéuticos que puedan comportar riesgo, declaración u ocultación al enfermo de la verdad acerca de su estado.

Sexta parte

LA MEDICINA ACTUAL: PODERIO Y PERPLEJIDAD (desde la Primera Guerra Mundial)

Introducción

Nadie discute que el sangriento suceso de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) cierra un período en la historia del planeta y abre en ella otro distinto, al que no parece inadecuado llamar «actual». Nuestra actualidad, la vida histórica dentro de la cual los hombres de hoy sentimos la impresión de estar ya «en nuestra casa», comienza a partir de 1918. ¿Por qué?

No porque no continúen vigentes, y algunos casi inalterados, muchos de los hábitos mentales y operativos creados entre 1848 y 1914. Más rápido y más cómodo que el de 1914, el ferrocarril de hoy continúa siendo en esencia lo que entonces era; el médico actual sigue auscultando como Potain y Fr. von Müller, mide la tensión arterial como Vaquez y Riva-Rocci y explora los reflejos tendinosos como von Leyden y Babinski. Tampoco porque no hayan sido prácticamente olvidadas muchas de las novedades intelectuales y técnicas surgidas con posterioridad a 1918. Limitemos a la medicina el campo de nuestra observación. ¿Quién trata hoy las neumonías con inyecciones intravenosas de alcohol y —como no sea historiador o patólogo viejo— quién recuerda aquella ambiciosa *Pathologie der Person*, de Fr. Kraus, tan resonante entre 1928 y 1930? Pero siendo todo esto cierto, más aún, pudiendo aumentarse tan copiosamente el número de los ejemplos de ambas posibilidades, la continuación meramente perfecta de tantas otras cosas anteriores a 1914-1918 y la preterición total de tantas otras posteriores a estos años, cierto es también que nuestra actualidad histórica comenzó a raíz de la Primera Guerra Mundial.

A reserva de ver confirmado este juicio por lo que acerca del saber y la praxis del médico se ha de decir en las páginas subsiguientes, basta un examen rápido de los más importantes momentos de

la vida actual para considerarlo aceptable. La arquitectura actual comenzó con la *Bauhaus* de Weimar y Dessau, y luego con Gropius, Le Corbusier, Mies van der Rohe y Frank Lloyd Wright. La pintura actual, con Picasso, Juan Gris, Braque, Kandinsky y Mondrian. La filosofía actual, con la fenomenología y sus consecuencias (Husserl, Heidegger, Sartre), el nacimiento del neopositivismo y la difusión universal del marxismo tras la Revolución de Octubre. La física actual, con la vigencia y el desarrollo de la teoría de la relatividad y de los *cuanta* y con la mecánica atómica ulterior al modelo atómico de Rutherford y Bohr. La literatura, con la súbita explosión de los *ismos*, y luego con las consecuencias de éstos. Los vuelos espaciales, con su planificación ya enteramente científica entre 1925 y 1930. El estilo general de la vida, cuando la rigidez, la artificiosidad y las convenciones sociales de la *belle époque* sean sustituidas, durante la década de los veinte, por la deportividad y la juvenilización del vivir. Y así la técnica, el cine, la música, veinte actividades más. No hay duda: la cultura comenzó a ser actual —actual para nosotros— en la posguerra de la Primera Guerra Mundial; por tanto, en el decenio de 1920 a 1930.

Examinemos ahora sumariamente los rasgos por los cuales la vida histórica y social subsiguiente a las terribles batallas de 1914 a 1918 dejó de ser lo que entonces era y empezó a ser lo que ahora es, y de tal modo, que otras batallas mucho más universales y terribles, las de la guerra de 1939 a 1945, han modulado, sí, pero no han alterado esencialmente la continuidad de dicho proceso planetario.

A. En el *orden político* hemos asistido y seguimos asistiendo, si no a la quiebra del nacionalismo del siglo XIX, porque el sentimiento de la pertenencia a la propia nación dista mucho de haberse borrado de las almas, sí al progresivo afianzamiento —en parte por necesidad y en parte por positiva querencia— de un hecho nuevo: la subordinación de los Estados nacionales a conjuntos de acción que les superan y envuelven. El planeta se ha dividido en tres «mundos» más o menos conexos entre sí, el liberal y neocapitalista, el socialista y otro que, pese a las graves diferencias político-sociales existentes en su interior, a sí mismo se denomina «tercer mundo». Lo cual no excluye, pronto lo veremos, que entre todos ellos exista cierta uniformidad, aparte la eficacia que hayan poseído o posean las organizaciones inter y supranacionales (Sociedad de Naciones, entre las dos citadas guerras mundiales; Naciones Unidas, desde la segunda).

B. En el *orden social «stricto sensu»*, dos eventos descuellan: la conversión del crecimiento lineal de la población del planeta, ya notablemente acelerado desde 1800 hasta 1914, en verdadera «explosión demográfica», y la efectiva constitución, pese a la

existencia de tan notorias diferencias sociopolíticas, socioeconómicas, intelectuales y religiosas entre los múltiples grupos sociales, de una no menos notoria «sociedad universal».

Hoy vivimos sobre la Tierra de tres a cuatro mil millones de hombres; y de no sobrevenir una exterminadora catástrofe bélica, cálculos solventes elevan a los seis mil millones la cifra de los terrícolas que habrán de convivir en los primeros lustros del siglo XXI. No es difícil imaginar las consecuencias económicas, alimentarias, urbanísticas, técnicas —y, por supuesto, médicas— que este ingente hecho social va a traer consigo.

Por otra parte, la constitución efectiva de una «sociedad universal». De ser una doctrina teológica (San Agustín, Orosio, San Buenaventura, Bossuet) o un concepto filosófico (Hegel, Comte, Marx), la «historia universal de la humanidad» ha venido a ser un hecho real, y esto por tres razones principales: el enorme progreso de las técnicas de transporte y comunicación, las posibilidades de una acción bélica a distancia y la creciente conciencia de hallarnos los hombres físicamente implicados en un destino histórico común. En 1805, la batalla de Austerlitz fue un suceso inexistente para los japoneses y los malgaches; hoy, el estallido de una sola bomba en cualquier parte del mundo puede conmover en pocas horas a la humanidad entera. Basta la más superficial observación de un aeropuerto importante para advertir la arrolladora existencia de esa «sociedad universal».

C. La realidad propia de cada uno de los tres «mundos» antes mencionados adquiere especial relieve en el *orden socioeconómico*.

En el mundo liberal y neocapitalista sigue existiendo la tradicional ordenación burguesa en tres clases, las «altas», las «medias» y las «bajas»; con una diferencia entre ellas que ahora es pura o casi puramente económica, porque apenas hay nada que en el estilo del vivir distinga a la «aristocracia de la sangre» de la «aristocracia del dinero», cuando aquélla sigue siendo opulenta. Pero a continuación es necesario afirmar: 1. Que la mutua permeabilidad de esas tres clases es ahora infinitamente mayor que antes de 1914, sobre todo en los países que es tópico llamar «desarrollados». 2. Que el nivel y el estilo de la cultura —espectáculos, indumento, lectura, modales, intereses artísticos e intelectuales— se ha uniformado de manera considerable. 3. Que el pauperismo de las ciudades industriales ha desaparecido, y con ello la instalación revolucionaria del proletariado en la sociedad, aunque la lucha de clases perdure en una u otra forma. Dos fenómenos socioeconómicos, la «empresa multinacional» y el «consumismo» o «sociedad de consumo» se han ido acusando en la vida de este «primer mundo».

El mundo socialista se declara programáticamente autor de una «sociedad sin clases»; pero es evidente que el nivel del servicio al Estado y el grado de la adscripción a la ideología de éste, desde la militancia oficial hasta la oposición abierta o clandestina, crean notables diferencias socioeconómicas entre los diversos grupos de la población. El «privilegio estatuido» y la «marginación politicosocial» son las dos formas extremas de tales diferencias.

En los países del «tercer mundo», en fin, es donde más se hacen sentir los duros contrastes sociales que existieron en Europa durante los primeros decenios de la Revolución Industrial. Unos por obra del colonialismo capitalista, otros porque su estructura sigue en muy buena parte siendo estamental-feudal, todos esos países se debaten interna y externamente por acercarse a uno de los dos modelos que acaban de ser diseñados.

Durante los próximos decenios, ¿llegará la humanidad a una fórmula de compromiso entre el actual sistema liberal y capitalista y el actual sistema socialista? Tal parece ser el más importante y básico de todos los problemas históricos que tiene planteado el hombre en este último cuarto del siglo xx.

D. En cuanto al *gobierno técnico del mundo* —en lo relativo, por tanto, a lo que de ordinario todos entendemos por «técnica»—, la indudable novedad de la vida actual se halla dominada por dos imponentes sucesos: la utilización, bélica primero, industrial luego, de la energía atómica, y el comienzo de la exploración del espacio cósmico extraterrestre. A la vez que cobraban realidad factual estas dos hazañas del poderío humano sobre el cosmos, un evento de orden psicosocial —iniciado ya como consecuencia del progresismo de los siglos xviii y xix— ha adquirido universal carta de naturaleza: la abolición de la idea de «lo imposible» en la estimación de las posibilidades de la ciencia y la técnica. Pero de todo esto se hablará con mayores precisiones en páginas ulteriores.

E. No pocas han sido, por consiguiente, las *novedades relativas al sentimiento y al sentido de la vida del hombre*. Indicaré las que me parecen más importantes y significativas.

1. El tránsito de la vivencia de la crisis como novedad a la vivencia de la crisis como hábito. En su correspondencia con Dilthey, el Conde Paul Yorck von Wartenburg denunció el «olor a cadáver del mundo moderno». Como él, Nietzsche y otros espíritus zahoríes de fines del siglo xix y comienzos del xx ventearon ya entonces la incipiente crisis de la cultura burguesa. Pero ésta no se hará patente al gran público hasta que un suceso catastrófico, la guerra de 1914 a 1918 y —en medio de la apa-

rente bonanza social y anímica que se vivió tras ella— la reflexión de toda una serie de pensadores europeos (Spengler, Berdiaeff, Jaspers, Ortega, Huizinga), se la hagan ver y sentir.

Azoramiento y desorientación, constante repudio del pasado inmediato, carencia de verdadero entusiasmo, tendencia al fingimiento y al autoengaño, raptos sentimentales y operativos inconexos entre sí, versatilidad; según Ortega, tales son los rasgos esenciales de las crisis históricas, entendidas como la consecuencia de una quiebra en las creencias que sustentan la vida en el mundo de un grupo humano o de la humanidad entera. Pues bien: durante los años ulteriores a la Segunda Guerra Mundial, muchos hombres, todos aquellos cuyas almas no se apoyan firmemente, con fanatismo o sin él, en un determinado sistema de creencias históricas —esto es, no «puramente» religiosas y escatológicas— se han habituado a vivir como si la crisis fuese el estado normal de la existencia en el mundo. Porque, tomada en su conjunto, la sociedad que antes he llamado universal dista mucho de haber encontrado ese sistema, aunque afanosamente lo busque. ¿Dónde está, hecha prometedora realidad, no reducida a ser mero postulado o conducta individual, la forma de vida en que armoniosamente coincidan la libertad civil y la justicia social?

2. La extremada secularización de la existencia histórica y la escisión de las actitudes ante ella. Si no se tiene en cuenta el brote de religiosidad sentimental y nostálgica que trajo consigo el Romanticismo, la secularización de la sociedad occidental, iniciada durante el siglo XVIII, desde entonces no ha dejado de extenderse y agudizarse; pero precisamente por haberse radicalizado tanto, su realidad ha revestido formas nuevas y ha sido causa de que los grupos humanos no secularizados, esto es, abiertos en una u otra forma a la afirmación de modos de la realidad trascendentes al mundo, adoptasen frente a éste actitudes inéditas.

Descontando los frívolos —no son pocos—, los que devotamente afirman la doctrina de los *vestigia Trinitatis* —si es que todavía quedan algunos— y los pesimistas sistemáticos —el pequeño grupo, ya en extinción, de los doctrinarios del absurdo—, dos parecen ser, a este respecto, los grupos principales: a) Quienes de uno u otro modo piensan que «Dios ha muerto» y, también de un modo o de otro, han hecho del mundo sensible el término de una suerte de religión; a la cabeza de ellos, los creyentes en las tesis —o los dogmas— del materialismo histórico. «Servir al mundo» sería la clave de tal religiosidad intramundana. b) Quienes admiten el principio de la secularización en el tratamiento de las realidades intramundanas —*saecularia saeculariter tractanda sunt*, tal podría ser el primer lema de éstos—, pero piensan que sólo sacralizándose logran cobrar dichas realidades su último y definitivo sentido: *saecularia consecranda sunt*, así podría sonar el complemento religioso del lema anterior. «Servir al mundo

para sacralizarle» es, frente al *saeculum*, la regla de oro de esta religiosidad a la vez intra y extramundana, secularizada y no secularista (Gogarten).

3. La peculiar conciencia de las posibilidades del hombre en tanto que hombre. Frente al mundo cósmico, esas posibilidades son vividas, en efecto, con una peculiar ambigüedad, cuyos términos son la omnipotencia y la penultimidad.

«En el gobierno técnico del mundo todo me es en principio posible; si no hoy, mañana», piensa el hombre de nuestros días; la idea helénica de la *anánke physeos* (forzosidad o fatalidad inexorable de ciertas determinaciones de la naturaleza) y la idea medieval de la *necessitas absoluta* (versión cristiana de aquélla) parecen haberse esfumado durante nuestro siglo. Ejemplo: el hombre actual no admite que en principio haya enfermedades incurables o mortales «por necesidad». La previsión racional del futuro parece así factible, y en la «futurología» se ve el germen de una ciencia. «Tú, hombre, no quitarás el mañana al Eterno», escribió Víctor Hugo. Cien años más tarde, ese raptó se muestra como una hazaña intermedia entre la utopía y el proyecto.

Por otro lado, el conocimiento racional de la realidad aparece afectado, a los ojos del hombre de ciencia, por un ineludible coeficiente de penultimidad. «Nada hay y nada puede haber sobre la ciencia», pensaban muchos sabios del siglo pasado. «Algo, lo que sea, hay más allá de la ciencia», piensan muchos de nuestro siglo. Por eso, frente al «sabio-sacerdote» de ayer —véase una idea de él en el discurso necrológico que dedicó Virchow a su maestro Joh. Müller— ha surgido el «sabio-deportista» de hoy (un Bohr, un Schrödinger, un Watson).

4. La general organización de la vida según el modelo urbano. Hasta ayer mismo ha sido básica y general la ordenación sociológica de los habitantes del planeta en dos tipos, el «hombre de la ciudad» y el «hombre del campo». Pues bien: a excepción de lo que sigue ocurriendo en la no escasa área de los países subdesarrollados, toda una serie de técnicas —transportes, electrificación, prensa, televisión, etc.— ha hecho que esa contraposición haya perdido su vigencia o esté perdiéndola rápidamente.

5. Poderío y perplejidad. Ambas notas se combinan inextricablemente en la existencia del hombre actual. Poderío: la técnica hace a un tiempo posibles la destrucción de nuestro planeta y una detallada prospección geológica —o areológica, si se quiere mayor precisión léxica— del planeta Marte. Perplejidad: con mente científica o con mente ética, el hombre actual se pregunta una y otra vez, sin obtener respuesta en verdad satisfactoria: «¿Qué soy yo? ¿Qué va a ser de mí?»

Sobre este conjunto de rasgos comunes se dibujan y constituyen las nada leves diferencias sociopolíticas, intelectuales y re-

ligiosas que hoy dividen a la humanidad. Una sociedad «ya» universal en cuyo seno es «todavía posible» una guerra planetaria. Las páginas subsiguientes van a mostrarnos cómo todo lo anteriormente dicho se realiza en la intelección y gobierno del cosmos, en el conocimiento científico de la realidad y la enfermedad del hombre y en todos los varios momentos que integran la praxis médica.

Sección I

CONOCIMIENTO CIENTIFICO Y GOBIERNO TECNICO DEL COSMOS

Desde el siglo XVI hasta la Primera Guerra Mundial, la humanidad ha conocido las siguientes decisivas transformaciones: en los siglos XVI y XVII, una Revolución Científica; como consecuencia de la Independencia americana y de la Revolución Francesa, una Revolución Política; en la primera mitad del siglo XIX, una Revolución Industrial. Pues bien: es a partir de esa Primera Guerra Mundial, dos no menos decisivas transformaciones han venido a añadirse a las tres anteriores: una Revolución Social, cuya meta deseable es el satisfactorio ayuntamiento de la libertad civil y la justicia social, y la Revolución Técnica que, llevando a nuevas metas la científica y la industrial de los siglos pasados, tiene como principales caminos la utilización de la energía atómica, la exploración del espacio extraterrestre y la automatización de la vida. Veámoslo, siquiera sea muy sumariamente.

Capítulo 1

EL METODO CIENTIFICO

Los dos principios metódicos que desde los orígenes de la visión científica del mundo rigen el modo de lograrla, la visión de la realidad por uno mismo (*autopsia*) y la reducción teórica de «lo que se ve» a «lo que es» (*hermeneia*, interpretación), siguen por supuesto vigentes en nuestra actualidad; pero si ya la instrumentalización y la matematización del conocimiento del cosmos habían modulado de muy peculiar y vigorosa manera la

concepción y la ejecución de esos principios, más importantes todavía son las novedades aparecidas en una y en otra con posterioridad a la Primera Guerra Mundial.

A. La *aprehensión científica de la realidad*, la metódica obtención de «datos» para el conocimiento científico de lo real, sigue teniendo como recursos la observación directa, la mensuración y la experimentación. En las tres aparecen importantes novedades.

1. No pasa de ser meramente perfectivo el carácter de las concernientes a la *observación directa*. Escasas son, por lo pronto, las modificaciones que ha experimentado la aplicación inmediata de los sentidos: el médico que explora el color de la piel, el químico que comienza su análisis oliendo el contenido de un tubo de ensayo. Son grandes, en cambio, las aparecidas en la detección de nuevas realidades o de aspectos nuevos de realidades ya conocidas (contador de Geiger, radar, diversos métodos cromatográficos, técnicas microespectrográficas y microfotográficas, «marcaje» con isótopos, micro y autorradiografía, reacción de Feulgen, etc.) y en la ampliación instrumental de la capacidad analítica de nuestros órganos receptores: microscopio electrónico (desde H. Busch, 1926; E. Ruska y M. Knoll, 1931), microscopio de fases (Fr. Zernike, 1934-1942), nuevos telescopios (Mount Wilson y Monte Palomar), radiotelescopios, sondas interplanetarias, etc. Ayudada por instrumentos idóneos, la capacidad de penetración y de resolución de nuestros sentidos ha llegado a ser literalmente fabulosa, tanto en los sistemas macrofísicos como en los microfísicos.

2. La mera detección de una realidad o de un modo de ella no es suficiente para el hombre de ciencia; el dato de observación sólo comienza a ser científico cuando la constatación de lo real se hace *mensuración técnica*. En este orden de cosas, el progreso desde la Primera Guerra Mundial —y junto al progreso, el cambio de la actitud mental— han sido sobremanera notables.

Progreso, porque en todos los campos de la exploración del mundo físico —longitud, peso, duración temporal, modos de la energía— se ha llegado a una sutileza asombrosa; baste recordar, a título de ejemplo, las magnitudes lineales que pueden medirse mediante la interferencia de ondas electromagnéticas o fotografiarse con los actuales microscopios electrónicos, capaces ya de mostrar los componentes de la estructura molecular de un gen. Cambio, *mutación de la mente*, a la vez, en virtud de dos nociones impensables para la física clásica: a) los conceptos de «longitud mínima» y de «duración mínima»; esto es: desde el punto de vista de la física, y aunque la continuidad del espacio y del tiempo sean filosóficamente pensables,

la extensión espacial y la duración temporal varían cuantitativamente «por saltos» (como la emisión de la energía radiante, según la teoría de los *quanta*); b) el principio de indeterminación, según el cual es imposible determinar a la vez la posición y la velocidad de un electrón, porque en tal caso lo que se intenta medir es alterado por aquello con que se mide (las ondas electromagnéticas). La exactitud de la medida microfísica se hace así problema físicamente insoluble, y la certidumbre o la determinación no pueden ser más que estadísticas y probables. El físico W. Heisenberg (1901-1975) ha sido el autor de aquellos conceptos y el descubridor de este principio.

3. Tras sus etapas galileana (experimento resolutivo), halleriana y spallanzaniana (experimento inventivo) y bernardiana (experimento analítico), el *método experimental* pareció haber llegado a una cima definitiva. A las ciencias de laboratorio «ha aportado Cl. Bernard la fórmula de su método, como antaño Descartes aportó el suyo a las ciencias abstractas de la materia —escribió el filósofo Bergson en 1913—. En este sentido —añade Bergson—, la *Introducción al estudio de la medicina experimental* es para nosotros lo que para los siglos XVII y XVIII fue el *Discurso del método*». Pero sin que las reglas bernardianas hayan quedado invalidadas, lo cierto es que con posterioridad a la Primera Guerra Mundial algo ha cambiado en la concepción teórica del experimento científico. La descripción canónica que de ese experimento propuso Cl. Bernard —descripción genial, sin duda— no era metaciencia.

Reduciendo a apretadísimo y mutilador esquema el rico panorama que a este respecto han abierto la crítica de la ciencia y la epistemología de nuestro siglo, he aquí algunas nociones que conviene destacar: a) La frecuente conversión de la «idea *a priori*» en «modelo», esto es, en representación abstracta, figural unas veces (ejemplo: el modelo de Davson y Danielli acerca de la estructura de la membrana celular) y algorítmica o geométricoanalítica otras (ejemplo: los modelos morfoquinéticos o relativos al crecimiento, de J. H. Scharf), de lo que en la realidad empírica sucede (modelos descriptivos) o debe suceder (modelos normativos). Rudimentariamente introducido en el saber fisiológico por Fabrizi d'Acquapendente y Borelli (E. Balaguer), sólo en los últimos decenios ha venido a ser el «modelo» un componente central del conocimiento científico. b) La problematización de la «idea *a priori*» del experimento y de la «verdad experimental» que obtiene el hombre de ciencia cuando su «idea *a priori*» es confirmada. Desde los años finales del siglo XIX hasta hoy mismo, los varios movimientos intelectuales que componen la actual teoría de la ciencia —el convencionalismo (W. James, J. Dewey, E. Mach, H. Poincaré, P. Duhem), el verificacionismo (M. Schlick, E. A. Singer, A. J. Ayer), el falsacionismo (K. Popper y sus seguidores) y la variada crítica de éste (Th. S. Kuhn, I. Lakatos, P. K. Feyerabend, etc.)— vienen discutiendo en torno a esos dos problemas. c) La forzosa intro-

ducción de la estadística —frente a la cual tan renuente era Cl. Bernard— en la conversión del resultado experimental en saber científico, incluso antes de someterlo a interpretación. d) La constante necesidad de atenerse a una invisible *officina universalis* o conjunto mundial de todos los que directa o indirectamente hayan estudiado o estén estudiando el mismo tema; necesidad a la vez determinada de modo sociológico, por el carácter planetario que hoy posee la búsqueda de la verdad científica, y de modo temático, por la índole multidisciplinar de casi todos los saberes acerca de la realidad. Movidos, naturalmente, por su propia genialidad, pero recurriendo a lo que llamo *officina universalis* —fracción operativa del «colegio invisible» de que hablan los documentalistas—, fue como Watson y Crick idearon su famosa doble hélice. e) La necesidad de tener en cuenta que el conocimiento científico, tanto en la génesis de su conquista como en el modo de comprensión, se halla condicionado por todo un conjunto de «intereses» (J. Habermas).

B. Sin *interpretación*, es decir, sin referencia racional y plausible de «lo que se ve» o «lo que se mide» a «lo que es» —qué es la realidad energético-material, qué es la vida, qué es el cosmos, qué es el hombre, etc.—, no llega a ser verdaderamente científico el conocimiento del hombre de ciencia; como Cl. Bernard decía, los datos de observación y las medidas no rebasan entonces el nivel de los «hechos brutos», aunque la formalidad de su apariencia sea muy precisa y hasta se nos presente como «ley factual». Por ejemplo: la regularidad matemática de la situación de las rayas luminosas en el espectro del hidrógeno («ley de Balmer») no comenzó a ser un hecho verdaderamente científico hasta que Niels Bohr la interpretó con su modelo atómico. Pues bien: ¿en qué consiste la interpretación para el hombre de ciencia actual?

Como en páginas anteriores, para la enunciación de la respuesta distinguiremos los dos criterios principales que la presiden, la orientación (el modo de interpretar) y el alcance (el término hacia el cual la interpretación se mueve).

1. Tipos de la interpretación según su modo. Más atendida unas veces a la intuición figural-dinámica de la realidad («modelo» de una membrana celular, de un gen, de una molécula o de un átomo), más orientada otras hacia la representación simbólico-matemática de ella (teoría relativista del campo gravitatorio, concepción algorítmica de un proceso biológico), la interpretación científica actual se halla presidida, de manera explícita o implícita, unívoca o analógica, por el «principio de complementariedad» de Bohr, según el cual en la realidad concreta del cosmos se dan unitaria y complementariamente, pero en tal forma que según el método de la observación aparece uno u otro de los momentos integrantes del par complementario, la materia y la energía, la configuración y el proceso, la estructura y la función.

Con otras palabras: de un modo o de otro, la actual interpretación científica es siempre y a la vez morfológica y dinámica, estructural y funcional, configurativa y causal. Sobre este fondo común, esa interpretación puede ser más o menos descriptiva, matemática o filosófica.

a) En el primer caso, el hombre de ciencia describe interpretativamente —basado, por tanto, en una combinación de hechos y conjeturas— un proceso energético-material; por ejemplo, la conversión de la sacarosa ingerida en gránulo lipídico de una célula adiposa. b) En el segundo, trata de mostrar cómo un proceso real y observable se ajusta —hasta el extremo de poder ser previsto el curso de sus estados— a un determinado modelo matemático; por ejemplo, la inducción de reglas de comportamiento en la «teoría de los juegos» o en el «cálculo de decisiones». c) En el tercero, en fin, pretende formalmente pasar de «lo que ve» (observaciones de hecho, resultados experimentales) a «lo que es» (una doctrina aceptable acerca de la constitución de la realidad estudiada); por ejemplo, los intentos de W. Heisenberg para explicar «qué es» una partícula elemental o los de J. Monod para entender según el azar y la necesidad de los procesos bioquímicos «qué es» la estabilidad de una especie biológica.

2. Tipos de la interpretación según su alcance. En su actividad interpretativa, el hombre de ciencia puede aspirar a la intelección científica de una parcela del cosmos o de la totalidad de éste; y llegado a este punto, se verá obligado a optar entre la renuncia a tal propósito y el tránsito hacia un tercero y último grado —ya trascientífico o metafísico— de su interpretación de lo real. Tres niveles, por tanto, de lo que habitualmente designa el vocablo «teoría científica».

Referido a un mismo campo de la realidad y del conocimiento, el biológico, he aquí un ejemplo de cada una de esas tres posibilidades: a) Teoría parcelaria de la biosíntesis de las proteínas en los ribosomas celulares. b) Expresa y consecuente referencia de esa teoría a otra más amplia, la de la evolución en la biosfera, y subsiguiente progresión hacia otras teorías más amplias aún, las que dan cuenta de la aparición de la vida en el planeta (biogénesis, como punto de partida de la evolución biológica) y las que intentan explicar científicamente la formación y la evolución del cosmos (cosmogénesis, como meta del saber astrofísico). Así ha procedido, por ejemplo, el físico C. Fr. von Weizsäcker en su *Historia de la naturaleza*. c) Llegado el hombre de ciencia a este punto, una opción se presentará ante él: o renunciar al planteamiento de dicho problema, porque «científicamente» —esto es, con sólo los recursos intelectuales de la ciencia positiva— no puede ser resuelto, o aceptar para resolverlo, con todo el previo aparato científico y toda la precariedad teórica que se quiera, la apelación filosófica a una realidad distinta del cosmos y trascendente a él, a una *realitas mundificans* (Zubiri).

Muy propia de nuestro tiempo histórico, tiempo de crisis como situación habitual, es la problematización más o menos metódica de la interpretación científica. Los movimientos intelectuales nombrados al examinar las vicisitudes posbernardianas del método experimental —tras el intuicionismo de Newton y del propio Cl. Bernard, el convencionalismo, el verificacionismo, el falsacionismo, las actitudes ulteriores a éste— son otras tantas posiciones ante dicha problematización, a las cuales podrían ser añadidas las tocantes a la interpretación de los fenómenos psico-orgánicos del hombre; esenciales, como veremos, en la tarea de hominizarse el saber patológico.

La problematización de la actividad interpretativa del hombre de ciencia afecta por igual a la verdad de la interpretación (en qué consiste la verdad científica, cuándo una proposición científica puede y debe ser considerada como verdadera) y a su sentido (qué significa esa interpretación para el hombre de ciencia y para el hombre a secas).

Tres cuestiones aparecen en primer plano: a) El contenido de una verdad científica y el grado de su veracidad en relación con lo que ella afirma dependen del *nivel* de la realidad estudiada, y por tanto de la *estructura* de ésta. Como hay verdades científicas de carácter causal, las hay de carácter estructural (Zubiri); y, por otra parte, es la escala de la observación la que crea el fenómeno científico (Ch. E. Guye). La vida biológica, por ejemplo, es el resultado de un conjunto de propiedades estructurales. b) Al problema de la verificabilidad de las proposiciones científicas —por tanto, al problema de su admisión como verdaderas— pertenece necesariamente el del lenguaje con que se las enuncia (círculo de Viena, Wittgenstein, Ayer, etc.). c) En el conocimiento científico son partes integrales la historia interna y externa de la ciencia en cuestión y la filosofía de la parcela de la realidad a que se refiera (Kuhn, Lakatos). Parafraseando a Kant, escribe este último autor: «Sin historia de la ciencia, la filosofía de la ciencia está vacía; sin filosofía de la ciencia, la historia de la ciencia está ciega». Y «sin historia y filosofía de la ciencia, el saber científico está manco», podría añadirse.

Capítulo 2

DE LA ASTROFISICA A LA MICROFISICA

En los últimos años del siglo XIX y los primeros del siglo XX, cuatro ingentes novedades, una de orden más experimental, el descubrimiento de la radiactividad, tres de carácter más teórico, la teoría de los *quanta*, la del fotón y la de la relatividad,

primero «restringida» (1905), luego «generalizada» (1915), quebrantaron los fundamentos de la física clásica —la que va desde Galileo hasta Hertz y Boltzmann— y prepararon el fabuloso desarrollo de la física actual. La teoría de los *quanta* y la de la relatividad han sido los dos grandes pilares intelectuales de esta gran aventura de la mente humana, una de las más importantes en todo el curso de su historia; y con el creciente y complementario desarrollo de la técnica instrumental, a ellas se debe el profundo cambio que a partir de la Primera Guerra Mundial ha experimentado nuestra imagen del cosmos, desde el universo en su conjunto hasta las porciones de él que la física considera hoy elementales y mínimas.

Tres niveles —no separados entre sí, claro está, por límites escuetos— pueden ser distinguidos en el universo, desde el punto de vista del conocimiento físico: el mundo microfísico de las partículas elementales y de los átomos, en el cual rigen ostensiblemente la discontinuidad cuántica y el principio de indeterminación; el cosmos astrofísico, en el que la velocidad de la luz es la unidad de medida y varía la masa móvil en función de su velocidad propia; el ámbito intermedio de la experiencia humana, dentro de cuyos límites poseen validez práctica, aun no siendo últimamente exactos, los principios y las leyes de la física clásica: carácter determinista de éstas, curso continuo de los procesos de la naturaleza, invariabilidad de la masa y separabilidad metódica del espacio y el tiempo.

Esquematizando al máximo, por tanto brutalmente, el riquísimo y variado caudal de las actuales ciencias de la naturaleza cósmica, expondré lo más saliente de él en tres párrafos, respectivamente consagrados a la astrofísica, a la física atómica y a la química, y estudiaré en capítulo aparte lo concerniente a la biología.

A. Gracias a la técnica y al saber de nuestro siglo —y perfeccionando, a la vez, saber y técnicas del siglo pasado; recuérdese lo que en páginas anteriores quedó dicho— la vieja astronomía ha sido absorbida por la *astrofísica*. Aspectos particulares y mecánicos de ella son, por ejemplo, las viejas «leyes astronómicas». Para la astrofísica actual, ¿qué es el universo? Distingamos en éste la estructura, la dinámica, la génesis y los modelos con que se intenta dar razón de su conjunto.

1. *Estructura*. El espacio-tiempo curvo, finito e ilimitado que matemáticamente describe la teoría de la relatividad (Einstein y H. Minowski) se halla poblado por astros diversamente agrupados (estrellas simples o dobles, cúmulos y asociaciones varias), gases y polvo interestelares y quasares o *quasi-stellar objects*; todo ello sometido a las leyes de la materia-energía que han descubierto los físicos y ordenado

según una pauta configurativa más o menos uniforme, la galaxia, cuyo número en el cosmos se cuenta hoy por centenares de millones y cuyo nombre genérico procede del que inicialmente recibió —Vía Láctea— aquella a que pertenece nuestro sistema solar. El antropocentrismo de la cosmología precopernicana se ha desmoronado por completo: Copérnico despojó a la Tierra de su posición central en el cosmos; hace unos decenios, H. Shapley demostró la posición sumamente excéntrica del Sol, dentro de nuestra galaxia; poco después, E. Hubble y W. Baade han mostrado que nuestra galaxia es una de tantas, y no de las mayores (D. Papp). Por tanto, nuestra casa, la Tierra, no es sino un infinitesimal y ladeado rinconcito del universo.

2. *Dinámica y génesis.* Así constituido, el universo se halla en constante evolución (generación y vicisitudes de las estrellas y los sistemas estelares: E. Hertzsprung, H. N. Russell, A. S. Eddington, J. H. Jeans, W. Baade, etc.) y está sometido a un constante proceso de expansión (las galaxias más lejanas se alejan aceleradamente de nosotros: E. Hubble, 1924). Tan sorprendente hecho ha planteado dos fundamentales problemas: a) Si la densidad media del universo es constante a pesar de la expansión de éste, lo cual obligaría a admitir una paulatina creación de materia (Fr. Hoyle y otros), o si no es así, como la mayor parte de los astrónomos opina. b) Cuál puede haber sido, en este segundo caso, el origen físico del universo. La tesis de G. Lemaître (1927), según la cual hace miles de millones de años se produjo la explosión —y la expansión sucesiva— de un núcleo inicial o «átomo primitivo» en el que era enorme la concentración de materia y energía, sigue siendo la más comúnmente aceptada entre los astrofísicos.

3. *Modelos del cosmos.* A raíz de la formulación de la teoría general de la relatividad, varios han sido los modelos con que se ha tratado de entender la realidad concreta del universo curvo, finito e ilimitado que dicha teoría postula. El propio Einstein ideó uno, corregido poco más tarde por Willem de Sitter; pero, conocida la expansión del cosmos, ambos han cedido el paso al de Lemaître, ulteriormente perfeccionado por Eddington. Acerca de las consecuencias trans-científicas que esta doctrina científica plantea, véase lo dicho en el capítulo precedente.

Más fabuloso aún que el de la astrofísica ha sido, si cabe, el desarrollo de la *microfísica*, desde que Rutherford ideó su modelo atómico y mediante un bombardeo con partículas α logró convertir el nitrógeno en un isótopo del oxígeno. He aquí los pasos principales de ese desarrollo: 1. La ya mencionada sustitución del átomo de Rutherford por el de Bohr, y luego por el de Sommerfeld. La naciente mecánica atómica quedaba así fecundamente enlazada con las dos teorías rectoras de la física del siglo XX, la de los *cuanta* y la de la relatividad. 2. La ulterior elaboración de una mecánica atómica ya no intuitiva, como la que servía de base teórica al átomo de Bohr-Sommerfeld, sino probabilística; no referida, por tanto, a puntos-masa que el físico

imagina como si los estuviese viendo en el espacio, sino a símbolos matemáticos regidos en última instancia por las leyes de la probabilidad. Simplificando al máximo muy complejos saberes y resultados, esto llevan consigo la mecánica ondulatoria de L. de Broglie, E. Schrödinger, W. Heisenberg y P. A. M. Dirac y el ya mencionado principio de indeterminación de Heisenberg. 3. El descubrimiento de la radiactividad artificial (matrimonio Joliot-Curie) y la progresiva elaboración del concepto de «isotopía», creado por Fr. Soddy (1910) y experimentalmente comprobado por F. W. Aston (1920). 4. El sucesivo y no concluso hallazgo, a la vez teórico y experimental, de las partículas elementales que componen el átomo: tras el electrón (J. J. Thomson, H. A. Lorentz, R. A. Millikan) y el protón (Rutherford, Fr. Soddy), el neutrón (W. Bothe, matrimonio Joliot-Curie, J. Chadwick), el positrón (C. D. Anderson), el mesón (H. Yukawa, C. D. Anderson, S. H. Neddermeyer), con toda su amplia variedad de formas, y a continuación una larguísima y creciente serie de ellas, muchas de existencia sumamente fugaz. Las máquinas «rompedoras de átomos» mediante el bombardeo con partículas a grandes velocidades (el ciclotrón de E. Lawrence, el cosmotrón, el bevatrón, el sincrotrón, el betatrón) han contribuido no poco a ese constante proceso analítico y exploratorio, que ha culminado con el descubrimiento de la «antimateria» (protones con carga negativa, etc.) y la noción ya técnica de *quark* o «partícula hipotética». 5. La «fisión» de los átomos pesados (uranio y otros), cuando se les somete a un bombardeo de neutrones, la ulterior producción de fisiones atómicas en cadena, con enorme transformación de masa en energía, conforme a una famosa fórmula de Einstein, y en definitiva la construcción de la bomba atómica que el 6 de agosto de 1945 aniquiló la ciudad de Hiroshima (E. Fermi, matrimonio Joliot-Curie, O. Hahn, Fr. Strassmann, J. R. Oppenheimer); y tras esa atroz catástrofe bélica, la ulterior construcción de centrales eléctricas nucleares. 6. La obtención de energía termo-nuclear mediante la «fusión» de núcleos atómicos ligeros en otros más pesados y la consecutiva fabricación de la llamada bomba de hidrógeno (H. Bethe y C. Fr. von Weizsäcker, en cuanto al problema de la génesis de la energía solar; luego, E. Teller, I. Kurchatov). 7. La difracción de los rayos X al incidir sobre una estructura cristalina (propuesta por M. von Laue y realizada por W. Friedrich y P. Knipping, ya en 1912), luego desarrollada por los hermanos W. H. y L. Bragg y por P. Debye. Con ello la microfísica ha pasado del orden atómico al orden molecular de la materia.

Contemplando tan espectaculares sucesos, no puede extrañar que se haya hablado del comienzo de una «era atómica» en la historia de la humanidad.

B. El proceso de fisicalización de la *química*, ya iniciado por la química física del siglo XIX, ha proseguido aceleradamente tras la Primera Guerra Mundial. Tan pronto como pasa del laboratorio a la teoría científica, el saber químico se hace física atómica o molecular. Entre tantas posibles expresiones de tal evento, mencionaré tres: 1. La explicación microfísica de la valencia química, que puede actualizarse como ganancia o pérdida de electrones entre los átomos que se combinan, electrovalencia, o mediante electrones compartidos por ellos, covalencia (W. Kossel, G. N. Lewis e I. Langmuir, Heitler y London). 2. La producción de elementos químicos artificiales: los primeros transuránicos —neptunio (E. M. McMillan y Abelson), plutonio (C. T. Seaborg, E. Segré), americio (Seaborg) y curio (Seaborg)—, el tecnecio (G. Perrier y E. Segré), el francio (M. Perey) y bastantes más, hasta llegar al lawrencio, que hace el número 103 de los hasta ahora conocidos. El carácter cuasi-creador de la técnica moderna, patente ya en las síntesis artificiales del siglo XIX, se ha mostrado así en forma portentosa. 3. La teoría de la catálisis —concepto procedente de Berzelius y más tarde estudiado en términos de cinética química por W. Ostwald— como «reacción microfísica en cadena» (M. Bodenstein), después de una espléndida serie de hazañas experimentales fundadas sobre la acción catalítica: síntesis del amoníaco (Fr. Haber, C. Bosch, A. Mittasch), obtención sintética de hidrocarburos y su conversión en ácidos grasos (Fr. Fischer), hidrogenación catalítica del carbón (Fr. Bergius), mecanismo catalítico de las acciones enzimáticas y estructura química de los enzimas (E. Willstätter, H. von Euler, O. Warburg).

A toda esta serie de brillantes logros hay que añadir —ya más en la línea de la química clásica— tantos y tantos otros. Entre ellos: 1. El considerable enriquecimiento de los métodos de la técnica analítica: ultracentrifugación (Th. Svedberg), electroforesis (A. Tiselius), cromatografía (M. S. Tswett, A. I. Porter Martin, R. L. Millington Synge), microespectrografía de T. Caspersson, microanálisis (Fr. Emici y Fr. Pregl), espectroscopia infrarroja, espectrofotometría, etc. 2. El fabuloso desarrollo de la síntesis de moléculas orgánicas, después de M. Berthelot, E. Fischer, A. von Baeyer y E. Willstätter: quinina (P. Rabe, R. B. Woodward, W. E. Doerin), androsterona y testosterona (L. Ruzicka), colesterol (R. Robinson), hemoglobina (H. Fischer), vitamina D (A. Windaus, H. Wieland), estrógenos (E. C. Dodds), vitamina A (R. Kuhn), hormonas femeninas (Ad. F. J. Butenandt), insulina (Fr. Sanger), ARN (S. Ochoa), ADN (A. Kornberg), genes 77-nucleótido y 126-DNA (H. G. Khorana). El acercamiento a la síntesis de estructuras dotadas de propiedades vitales está siendo, pues, tan rápido como fascinante. 3. Constitución de una química de las macromoléculas y, consecutivamente, de la biología molecular. Algo habremos de decir acerca de ésta en páginas ulteriores.

Capítulo 3

LA BIOLOGÍA

No pocas de las cuestiones que integran la riquísima biología actual —problemas morfológicos, citología, biología molecular, genética, fisiología general— serán examinadas en la sección siguiente, como partes integrales del conocimiento científico del hombre. En este capítulo me limitaré a mostrar esquemáticamente como se hallan planteados hoy dos problemas biológicos centrales: la vida en cuanto modo particular en la actividad de la materia cósmica y la realidad de la especie viviente.

A. Desde los orígenes del pensamiento occidental viene preguntándose el hombre *qué es la vida*. Hemos visto cómo el vitalismo y el mecanicismo han esgrimido uno contra otro sus respectivas tesis a lo largo de los últimos siglos. Un vitalismo residual, en último término resignado (la *idée directrice* de Cl. Bernard, el sólo programático *neuer Vitalismus* de Virchow), y un resuelto neovitalismo (la «entelequia» de Driesch y —en cierto modo— el *élan vital* de Bergson) han sido las últimas formas del primero; las explicaciones mecánicas del materialismo fisiológico de Moleschott y Vogt, la manifestación última del segundo. Pues bien: superando resueltamente uno y otro, esto es, negando del modo más radical que en los organismos vivientes opere una «fuerza» superior y ajena a las que estudia la física, pero rechazando a la vez que la explicación de los fenómenos más propios de la actividad biológica, morfogénesis, conservación de la forma específica y mutación evolutiva de ella, adaptación y regulación, homeostasis, etc., pueda ser reducida a pura mecánica, como pretendieron Descartes y sus sucesores, el actual pensamiento filosófico (A. N. Whitehead, X. Zubiri y otros) y la actual reflexión de los hombres de ciencia (ejemplos: la del físico Schrödinger en *¿Qué es la vida?*, la del biólogo A. Szent-Györgyi acerca de una «biología submolecular») proponen o sugieren un modo a un tiempo materialista, no-vitalista y no-mecánico de entender la realidad propia de la vida orgánica. El modelo mecánico, en efecto, no es el único posible para la intelección de la actividad de la materia; en ésta hay niveles estructurales cualitativamente distintos entre sí —esto es, dotados de propiedades y sometidos a leyes de orden «estructural»; privativas, por tanto, del nivel a que pertenezcan—, y uno de ellos es el que solemos llamar «vida orgánica». Esta, en suma, consiste

en un peculiar modo de ser de la materia cósmica, estructural y sólo estructuralmente condicionado.

La solidez y la fecundidad de esta actitud científico-filosófica ante la realidad de la vida son incuestionables; pero esto no elimina, al contrario, plantea con más fuerza varias cuestiones fundamentales: ¿qué es una estructura material?; ¿en qué consiste formalmente el modo de la estructura a que damos el nombre de «vida orgánica» o «biológica»?; ¿cómo esta peculiar organización de la materia da lugar al magno hecho cósmico de la evolución de las especies vivientes?

B. La cuestión del origen de las especies, y por tanto el problema de la evolución biológica, se hallaban polémicamente planteados en los primeros lustros del siglo xx. Tres actitudes frente al tema, un antievolucionismo ya residual, una reviviscencia del lamarckismo y una versión neodarwinista de Darwin, disputaban entonces entre sí.

1. El antievolucionismo que acabo de llamar residual, porque el evolucionismo ha llegado a ser la doctrina canónica, en cuanto al origen de las especies, después de la Primera Guerra Mundial, invocaba argumentos de muy diversa índole.

Por ejemplo: no ha podido ser observada la transformación de una especie en otra, y cuando en una de ellas se producen mutaciones, como las descritas por H. de Vries en la *Oenothera lamarckiana*, son discontinuas y no parecen ser la consecuencia de un proceso de selección natural; la existencia de un «mundo circundante» (*Umwelt*) propio de cada especie (J. von Uexküll) pone graves obstáculos a la existencia de una «lucha por la vida», entendida en el originario sentido darwiniano; la investigación embriológica impide aceptar sin graves reparos la «ley biogenética fundamental», tal y como Haeckel y Fritz Müller la habían enunciado (L. Vialleton); la comparación entre la compleja y delicada estructura de ciertos órganos, por ejemplo, el ojo de los insectos, y la de los correspondientes a especies filogenéticamente anteriores, no permitiría entender evolutivamente la transición de unos a otros (Cajal); la existencia de órganos hipertélicos y distélicos, como la cornamenta excesiva y perturbadora del *Megacerus*, no parece concordar con la doctrina de la selección natural.

A la vista de estas objeciones, cabe preguntarse: el hecho de aducirlas, y aunque sean reales algunas de las observaciones sobre que se basan, ¿no provendrá de un *a priori* mental-afectivo, es decir, de una actitud previa —religiosa, doctrinaria o social— contra el evolucionismo biológico?

2. Una apelación más crítica y depurada a las tesis de Lamarck —aparición de modificaciones morfológico-funcionales por adaptación al medio, herencia de los caracteres adquiridos— ha

tenido partidarios a lo largo del siglo xx, tanto en Francia (M. Caulléry, L. Cuénot), como en otros países (O. Hertwig, R. Wettstein). Ha sido definitivamente rechazada, en cambio, la doctrina de la «hibridación por injerto» de L. Mitchurin y T. D. Lyssenko, según la cual el injerto vegetal produciría híbridos con caracteres somáticos nuevos y transmisibles.

3. Tras un relativo eclipse a comienzos de siglo, el darwinismo, bajo forma de «teoría sintética de la evolución» o «neodarwinismo», ha venido a ser la doctrina «normal» o canónica de la biología. Cuatro órdenes de hechos —ecológicos, paleontológicos, genéticos y embriológicos— abonan con fuerza la verosimilitud del neodarwinismo, cuyos principales forjadores han sido G. Gaylord Simpson y Th. Dobzhansky en los Estados Unidos, y J. Huxley y J. S. Haldane en Inglaterra.

1. Argumentos *ecológicos* y *paleontológicos*. Lo que hoy se sabe acerca de la distribución de las especies sobre la superficie del planeta, por tanto sobre su ecología, y acerca de las formas vivientes desaparecidas y fósiles —mucho más, desde luego, que en tiempo de Darwin—, sólo desde el punto de vista de su evolución puede explicarse razonablemente. 2. Argumentos *genéticos*. La genética ha permitido abordar el problema de la «macroevolución» (por ejemplo: de los peces a los reptiles, de los reptiles a las aves, etc.) mediante el estudio de la «microevolución» o evolución de los sistemas cromosómicos. El análisis genético de las mutaciones espontáneas, la producción de mutaciones inducidas o artificiales (H. J. Muller, N. W. Timoféeff-Ressovsky, D. E. Lea, C. Auerbach) y el estudio de la genética de poblaciones (S. Wright, Th. Dobzhansky) han dado la clave para esa iluminadora extrapolación. La producción mutacional de «monstruos prometedores» (R. Goldschmidt), esto es, dotados de vitalidad en el presente y para el futuro, sería la clave principal del proceso evolutivo. Lo cual no quiere decir que la relación macroevolución-microevolución no ofrezca problemas de solución difícil. 3. Argumentos *embriológicos*. Varios autores (W. Garstang, G. R. de Beer, M. Kollmann) han puesto al día, matizando su inicial y desmerlido esquematismo, la «ley biogenética fundamental» de Fritz Müller y Haeckel.

Como vimos en la parte precedente, la concepción evolucionista de la historia de la biosfera plantea de modo inexorable el problema del «primer ser viviente»; con otras palabras, la cuestión del origen de la vida en nuestro planeta. En páginas ulteriores aparecerán ante nosotros las respuestas que viene dando la investigación actual a las osadas conjeturas biogenéticas del siglo pasado.

Capítulo 4

APLICACIONES TÉCNICAS Y SITUACION SOCIAL DE LA CIENCIA

La radical tecnificación de la vida y, como consecuencia de ella, la planificación técnica del futuro, son dos notas muy esenciales de nuestra situación histórica. La técnica nos ayuda a vivir, desde luego, pero a la vez envuelve nuestra vida, la determina, merma nuestra libertad. De manera creciente desde el siglo XIX, la humanidad ha caído bajo el imperio absoluto de la explotación organizada, y de ahí que la relación entre la técnica y la vida posea un anverso de comodidad y esperanza y un reverso de desazón y temor. «Donde la técnica impera hay, en el más alto de los sentidos, peligro», ha escrito el filósofo M. Heidegger. Peligro físico, porque toda técnica lleva consigo en su reverso una amenaza para la vida; peligro metafísico, porque la técnica dificulta o impide ver en profundidad e integridad lo que las cosas son. «Pero donde está el peligro, —allí nace lo que salva», dice sibilinaamente Heidegger, haciendo suyos dos versos de Hölderlin.

Veamos ahora sumariamente cómo se configura en el mundo actual el gobierno técnico del cosmos, y examinemos a continuación el puesto que en él ocupa y el sentido que en él posee la ciencia de que las acciones técnicas son consecuencia y aplicación.

A. La técnica actual es en buena parte un resultado perfecto del proceso que la Revolución Industrial puso en marcha la centuria pasada. Mil y un aparatos de nuestra vida cotidiana no son, en efecto, sino consecuencia de avances logrados en el camino que iniciaron la mecánica, la termotecnia, la electrotecnia y la química aplicada del siglo XIX. Pero al lado de ellos han surgido otros, que constituyen novedades cualitativas, esquemáticamente reducibles a los siguientes apartados:

1. Energía nuclear. Después de la devastadora explosión con que hizo su aparición en la historia, y conservando siempre, bajo figura de bomba atómica, su potencial amenaza, esta forma de la energía viene siendo objeto de creciente utilización industrial.

2. La electrónica o conjunto de técnicas basadas sobre los fenómenos a que da lugar el paso de electrones a través del vacío o de distintos gases.

3. La química de las macromoléculas artificiales o sintéticas, cuya producción industrial ha llenado nuestro mundo de los más diversos materiales («plásticos» de toda índole).

4. La astronáutica o cosmonáutica, desde el lanzamiento del *Sputnik* soviético (1957) hasta la exploración de la superficie de Marte por el *Viking* americano (1976), con una sensacional hazaña intermedia: el paseo de varios astronautas sobre el suelo de la Luna (dos veces en 1969).

5. La automatización del cálculo mediante máquinas electrónicas (computadoras u ordenadores). Una nueva ciencia, la «cibernética» (N. Wiener, 1894-1968), y una fabulosa extensión de sus posibilidades a los más diversos campos de la realidad y de la vida, están cambiando la apariencia de ésta y permiten augurar el rápido desarrollo de una nueva y universal «cultura del ocio».

Contemplada según lo que durante los últimos decenios la técnica ha llegado a ser, ¿hay alguna diferencia cualitativa, no meramente cuantitativa, entre la «técnica moderna» y la «técnica antigua»? Indudablemente. Seis rasgos principales manifiestan la novedad de aquélla respecto de ésta: 1.º El carácter rigurosamente «esencial» y «natural» (Zubiri) que en muchos casos posee hoy el producto técnico: la glucosa obtenida por síntesis es idéntica a la glucosa contenida en el zumo de uva. 2.º La condición «no natural», nueva, por tanto, respecto de los cuerpos existentes en la naturaleza hasta hoy explorada, de muchas de las sustancias —cuerpos simples o compuestos— artificialmente fabricadas. La técnica actual es en cierto modo «creadora». 3.º El carácter no intuible, ni con los ojos de la cara ni con los de la imaginación, del proceso en cuya virtud se cumple la operación técnica. Piénsese en lo que pasa en el interior de una máquina computadora. 4.º La ilimitación —real o hipotética— de las posibilidades técnicas del hombre. La noción de lo «imposible por naturaleza» y de lo «forzoso por naturaleza» parece haberse venido abajo. 5.º La separación funcional entre el «inventor» o planeador y el «operario» del invento. 6.º La autonomía operativa —carácter *selfacting*— de muchos artefactos técnicos.

Una pregunta surge en la mente, después de tan impresionante serie de novedades: ¿en qué medida y de qué modo son todas ellas aplicables a las dos principales operaciones técnicas del médico, el diagnóstico y el tratamiento del enfermo? Más adelante veremos los términos concretos en que esta cuestión se plantea.

B. En el estudio de la relación entre la ciencia y la sociedad deben ser distinguidos dos problemas principales: la situación social del saber científico y la significación de éste dentro del grupo humano a que socialmente pertenece.

1. ¿Dónde se hace hoy la ciencia? Fundamentalmente, en tres órdenes de centros: los Institutos y Departamentos de las Universidades y las grandes Escuelas Técnicas (por ejemplo, el

famoso MIT de Massachusetts), las varias instituciones que, más o menos al margen de las Universidades, para el cultivo de la investigación científica crean y sostienen los Estados (Consejos Nacionales, Institutos de Bethesda, Md., en U.S.A., Academias nuevas, como las de los países soviéticos), y las fundaciones y laboratorios de carácter privado, sean sus promotores el mecenazgo o las empresas industriales, como tantas de las farmacéuticas. A partir del siglo XIX, el crecimiento del número total de estos diversos centros y, por lo tanto, de la cifra de quienes profesionalmente se dedican a hacer ciencia, ha sido, más que exponencial, explosivo. Dos únicos datos: el noventa por ciento de los hombres de ciencia que la humanidad ha tenido a lo largo de toda su historia, viven actualmente; los 1.000 libros que en el Renacimiento se publicaban cada año, ahora se publican en un solo día.

¿Cómo se difunde la ciencia que hoy se produce? Tres son las vías principales para la difusión del saber científico: la oral, a través de Congresos, Convenciones, Mesas redondas y *Symposia* de toda índole (internacionales, nacionales, temáticos, de grupo, etcétera), la impresa, mediante el libro y la revista, y la que a esta última ofrecen los Centros de Documentación. Las revistas científicas son, a su vez, de dos clases: las reservadas a los especialistas en la materia que nombra el título de la publicación (por ejemplo: *Genetics*, *Journal of Virology*) y las destinadas al gran público (por ejemplo: *Scientific American*, *Science*, *La recherche*). La actual sociometría de la ciencia ha creado el concepto de «colegio invisible» (D. D. Price) para designar al conjunto de los hombres de ciencia que, diseminados por todo el planeta, han recogido la «lección» dada por la publicación de los trabajos de un determinado autor. Pues bien, basta lo dicho para advertir que en el mundo actual existen dos órdenes de «colegios invisibles»: el formado por los cultivadores de la ciencia en cuestión, computable a través de sus publicaciones, y el constituido por la inmensa legión de los que leen las revistas científicas generales y las monografías de alta divulgación, sólo calculable mediante sondeos y evaluaciones de carácter estadístico. Lo cual, si se tiene en cuenta la vida interna de los países nuevos (los africanos) y de los que hoy, tras siglos de estancamiento en una cultura arcaica, tratan de renovarse (los islámicos, China, India, etc.), indica bien claramente que la difusión de la ciencia es en nuestros días un fenómeno universal, planetario. La ciencia ha llegado a ser un componente esencial en la vida del hombre; la educación científica y la atención económica consagrada a ella son los primeros pasos para ascender —usemos palabras tópicas— del subdesarrollo al pleno desarrollo.

2. Estos flagrantes hechos sociológicos nos conducen directa-

mente al examen del segundo de los problemas antes nombrados: la significación de la ciencia en la sociedad actual. O bien, en términos más técnicos: el rol social del actual hombre de ciencia; lo que la sociedad espera de él, en cuanto titular de la actividad que institucionalmente ejecuta.

La ciencia ofrece al hombre y el hombre espera de la ciencia: a) Comodidad, complacencia vital. Frutos técnicos de la ciencia, una y otra cosa brindan el alumbrado eléctrico, el magnetófono y el televisor. Que tal comodidad y tal complacencia lleven consigo el reverso de peligro antes mencionado, no suele verlo, en tanto que puro «ente social», el miembro de la sociedad en que vivimos. b) Poder. La ciencia engendra técnica, y ésta hace poderosos a los pueblos, tanto frente al cosmos (poderío cósmico), como frente a los restantes grupos humanos (poderío político). c) Dignidad. La posesión del saber científico hace que el hombre se sienta más digno; la capacidad de entender algo científicamente, dignifica. Más aún: el prestigio del hombre de ciencia prestigia por participación a los que pertenecen al mismo grupo humano; Newton, valga este solo ejemplo, tiene una parte esencial en el prestigio de ser inglés. d) Libertad. Intelectual y operativamente, la ciencia libera, aunque la aceptación de las verdades que propone sea más o menos forzosa para la mente de quien las aprende. e) Materia coloquial. Para convivir, el hombre necesita hablar, y la ciencia es uno de los temas del habla coloquial cuando ésta, como diría un romano antiguo, trasciende el puro *nec-otium*. Y muchas veces, por obra de todo lo que ha sido dicho, incluso cuando el tema de que se habla es más pura e interesadamente negocioso.

Comodidad y complacencia vital, poder, dignidad, libertad, materia coloquial; he aquí los cinco motivos principales del rol social del hombre de ciencia. Vigentes siempre, los cinco se han potenciado extraordinariamente en la sociedad de nuestro tiempo. Esto no quiere decir, sin embargo, que la dirección de la vida pública haya empezado a pasar de las manos de los políticos a las manos de los hombres de ciencia, como, actualizando la utopía platónica, en 1913 postulaba el biólogo J. Loeb. Al contrario. Con plena conciencia de la enorme importancia del saber científico, más aún, con una estimación a veces mítica de la virtualidad técnica, histórica y social de tal saber, el hombre de ciencia actual —y por irradiación del sentir de éste, el hombre a secas— no pasa de concederle un valor y una significación «penúltimos», dentro de las instancias y las metas a que se halla sometida la vida humana. La ciencia no posee y no puede poseer un valor absoluto, no es y no puede ser para el hombre «lo último». Sean teístas, ateos, agnósticos o simples degustadores del vivir que pasa, así piensan y así sienten los hombres de hoy.

Como consecuencia, el «sabio-sacerdote» del siglo XIX ha sido

sustituido por uno de estos dos tipos humanos: el «sabio-deportista» y el «sabio mercenario». Un deportista es un hombre que con riesgo de su integridad o de su vida se consagra empeñada y alegremente al cumplimiento de tareas que para él poseen importancia penúltima. Para nadie puede ser el alpinismo el último de los fines del hombre; lo cual no fue óbice para que Hillary arriesgase su vida en la empresa de coronar el Everest. Por su parte, un mercenario es un hombre que vende al mejor postor una habilidad o un trabajo del cual es capacitado titular; con lo cual ya está demostrando que lo por él vendido no es lo último para él. Pues bien: contéplense uno a uno los más importantes de los actuales hombres de ciencia, y dígase si no realizan más o menos puramente uno de estos dos tipos. Sólo se acerca a ser sabio-sacerdote el sabio-deportista, cuando pone su actividad o su prestigio al servicio de lo que en verdad es último para la humanidad en cuanto tal o para el grupo humano a que pertenece; esto es, cuando educa al hombre para que éste alcance perfección en tanto que tal, o cuando denuncia ante todos lo que socialmente sea injusto, vicioso o nocivo (así Einstein, Bertrand Russell, Oppenheimer, Pauling, C. Fr. von Weizsäcker, tantos más).

3. Frente al mundo cósmico, decía yo antes, el hombre actual vive sus posibilidades con la ambigüedad inherente al binomio omnipotencia-penúltimidad. A la significación social de la ciencia en nuestra situación histórica pertenecen en consecuencia, vemos ahora, dos notas polarmente unidas entre sí: el poderío y la perplejidad. Poderío, porque en inmensa medida lo ofrecen la utilización de la energía atómica, las técnicas astronáuticas y la automatización del gobierno del cosmos. Pero en el seno mismo de la conciencia de ese poderío, la perplejidad. Testigo supremo de la situación en que existe, el intelectual —escribía Zubiri en 1942— se encuentra confuso, desorientado y descontento. Confuso, porque las distintas ciencias carecen de perfil nito y de ordenación jerárquica; desorientado, porque en un gran número de ocasiones no sabe qué hacer con las verdades por él descubiertas, o se limita a usarlas sin entenderlas; descontento, porque las raíces de su saber no le penetran hasta el fondo del alma. No parece que las cosas hayan cambiado mucho desde el año en que estas palabras fueron escritas.

Sección II

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DEL HOMBRE

En sus niveles intelectualmente más esclarecidos, la sociedad del siglo XIX actuó con la convicción de que toda la realidad del hombre, desde la digestión hasta el pensamiento, sería cognoscible conforme a los principios y mediante los métodos de la ciencia natural entonces vigente; en último término, conforme a los principios y mediante los métodos de la física y la química. ¿Qué otra cosa sino «ciencia natural del psiquismo» fueron las dos orientaciones de la psicología más representativas de lo que entre 1900 y 1914 era y quería ser esta ciencia, la «psicología experimental» de Wundt y sus discípulos y el «conductismo» de Watson y sus continuadores?

Rápidamente van a cambiar las cosas desde la Primera Guerra Mundial; no porque el estudio físico y químico de la realidad del hombre haya sufrido decadencia —su desarrollo ha sido, al contrario, espléndido y hasta fabuloso—, sino por la conjunción de tres importantes razones: 1.^a Respecto de lo que fueron para la física y la química «clásicas», los principios y los métodos de la ciencia natural ulterior a 1918 presentarán considerables novedades; y a la cabeza de ellas la idea de que, dentro de ciertos límites, las propiedades y las leyes de la naturaleza cósmica son cualitativamente moduladas por el nivel estructural de la realidad a que pertenecen. 2.^a El carácter histórico y social del ser humano hace descubrir en éste modos de su existencia no inteligibles mediante los principios y los métodos de la ciencia natural que he llamado «clásica». 3.^a En la especie humana, el conocimiento del psiquismo individual obliga a planteamientos nuevos, netamente distintos de la psicología experimental vigente en el siglo XIX y los primeros lustros del siglo XX. La ciencia actual ha descubierto otra vez, pero de modo inédito, la radical peculiaridad del hombre, la condición más propiamente «humana» de su naturaleza.

Puesto que todo ello afecta de modo muy directo a la medicina, en cuanto ciencia y en cuanto praxis, veamos ahora cómo las distintas disciplinas que hoy integran la antropología científica —anatomía descriptiva, estequiología, genética, fisiología, antropología *stricto sensu*, psicología, sociología— se han ido configurando desde la Primera Guerra Mundial.

Capítulo 1

LA ANATOMIA DESCRIPTIVA

Tres problemas principales pueden ser discernidos en el saber anatómico de nuestro tiempo: la concepción de la anatomía descriptiva como ciencia biológica, la relación entre la forma y la función y la hominización total de la imagen anatómica de nuestro organismo.

A. La exploración macroscópica del cuerpo humano quedó concluida a lo largo del siglo XIX. En 1920, ninguna noción anatómico-descriptiva era posible añadir a las que contenían los grandes tratados de Anatomía inmediatamente anteriores a esa fecha. Pero el anatomista ambicioso, el disector que quisiera elevar a verdadera ciencia morfológica el conjunto de sus saberes descriptivos, ¿podía conformarse ordenando éstos con arreglo a una de las tres pautas mentales hasta entonces surgidas, la helénica y funcional de Galeno, la renacentista y arquitectónica de Vesalio y Vicq d'Azyr, la decimonónica y evolucionista de Gegenbaur, por muy expresamente que la pauta elegida asumiera, como era obligado, la citología y la histología de la época? Hermann Braus (1867-1924), profesor de Anatomía en Wurzburg, tuvo la osadía intelectual de responder: «No». Y puesto que cada una de esas tres ideas descriptivas posee su particular, pero indudable razón de ser, sólo una vía encontró para salir airoso del empeño: combinar todas ellas de manera reflexiva y metódica; convertir la recapitulación histórica en novedad. Para Braus, la anatomía debe ser una ciencia descriptiva y causal —no sólo descriptiva, por tanto— del cuerpo humano, así en lo tocante a su apariencia estática como en lo relativo a los cambios que en él introducen las funciones de configuración. Para cumplir este programa, va sucesivamente describiendo de un modo funcional, estructural, genético y causal el aparato locomotor, las vísceras, las vías periféricas de conducción, el sistema nervioso

central y los órganos de los sentidos. Es bien curiosa para el historiador la relativa aproximación del orden descriptivo de Braus al de Galeno. La deliberada reintroducción del punto de vista funcional en la descripción anatómica es la causa de esa semejanza. Pero así como Galeno concibe helénicamente la «función total» del organismo humano —el hombre, un ser viviente, animal y racional; por tanto, manidiestro—, Braus, europeo de la Alemania de Weimar, lo ve como una fábrica industrial en plena actividad, cuya estructura ha llegado a ser como es en virtud de un proceso a la vez morfogenético y sistematizador. Así entendido el movimiento del cuerpo, la *Anatomie des Menschen* (1920-1935) de este autor constituye un hito nuevo en la historia de la morfología humana.

El empeño de Braus ha sido proseguido y perfeccionado por su compatriota A. Benninghoff (1890-1953). Los conceptos de «estructura», «estructura funcional», «forma», «forma funcional» y «sistema funcional» son los fundamentales en la anatomía de Benninghoff. A ellos hay que añadir varios más, para completar esta breve sinopsis del actual saber anatómico: en la línea de la relación forma-función, el de «figura funcional», introducido por J. Rohen, 1953 a 1958, para la descripción morfológica del ojo, y el de «morfoquinesis», creado por J. H. Scharf desde 1960 para designar los cambios en la estructura anatómica provocados por la variación de una o más funciones (por ejemplo, los consecutivos a la «crisis biológica» del parto); y en la línea de la morfogénesis, tema sobre el cual volveremos luego, el de «potencia morfogenética» (disminución de la capacidad de diferenciación morfológica a medida que avanza el curso de la embriogénesis: H. Driesch, C. H. Waddington) y el de «inducción morfogenética» (virtualidad organizadora de ciertas partes del embrión: H. Spemann).

B. Lo anteriormente dicho muestra con evidencia que el problema de la relación entre la forma y la función es central en la morfología biológica de nuestro tiempo. Todos reconocen que, como en 1949 escribió L. von Bertalanffy, «la oposición entre estructura y función, entre morfología y biología, descansa sobre una concepción estática y maquinales del organismo», y que por consiguiente esa separación «no tiene validez para entender un organismo viviente». La «forma como finalidad», la «forma como base de la función» y —más radicalmente— la «forma como función» serían los tres esquemas conceptuales básicos para dar cuenta de la relación entre una y otra (J. J. Barcia Goñanes).

No sólo en la reflexión macromorfológica (Braus, Benninghoff) se ha hecho patente la nueva actitud ante dicho problema; tam-

bién, y de manera todavía más viva y penetrante, en la investigación micromorfológica, cuya actual forma es la llamada «biología molecular». La tan fecunda introducción de modelos morfológico-funcionales submicroscópicos (doble hélice de Watson y Crick, modelos de membrana de Davson y Danielli y de Lehninger, etc.) lo muestra con radiante evidencia. Siguiendo a Niels Bohr, que propugna la extrapolación de su «principio de complementariedad» a dominios distintos de la microfísica, más complejos, por consiguiente, que la primaria complementariedad de la partícula elemental y la onda electromagnética, una relación de complementariedad entre la estructura y la función o entre la forma y la actividad —la concepción de ambos términos de la unidad complementaria como aspectos de una misma realidad, deslindados sólo por el método de la observación— es, hoy por hoy, la vía por la cual puede deshacerse la artificiosa separación metódica entre la morfología y la fisiología que canónicamente estableció la ciencia de los siglos XVI-XIX.

Lo cual, cuando la inteligencia del biólogo sea a la vez exigente y consecuente, le planteará inexorablemente esta cuestión radical: «La realidad material o cósmica, ¿qué es en sí misma y en sus diferentes niveles estructurales —desde el átomo hasta el organismo vivo— para que, según el método con el cual yo la observo, se me presente como estructura o como función?» Pregunta cuya respuesta obliga a pasar de la ciencia *stricto sensu* a la filosofía. ¿Cómo? Este es el problema.

C. El anatomista médico ha hecho siempre, nada más obvio, anatomía humana; el cuerpo del hombre en su totalidad y en sus partes —órganos, aparatos o sistemas— es lo que él ha descrito. Con el criterio que fuese, el estructural-arquitectónico de Vesalio y Vicq d'Azyr o el genético-evolucionista de Gegenbaur, eso y no otra cosa han venido haciendo los tratadistas de anatomía hasta la Primera Guerra Mundial. Pero tan pronto como en la descripción anatómica se introdujo el punto de vista funcional, esto es, tan pronto como se pretendió que esa descripción recogiera e incluyera lo que el organismo humano humanamente hace, por tanto la especificación totalmente humana de sus funciones y sus acciones, ¿podía ser científicamente suficiente el modo de la hominización operante en los tratados de Vicq d'Azyr, Hyrtl, Gegenbaur o Testut? ¿Bastaba conformarse con decir, siguiendo a Huxley, que nada hay en la morfología macroscópica del hombre por lo cual el cuerpo de ésta se distinga *cualitativamente* del cuerpo de los antropoides superiores? Evidentemente, no.

Galeno resolvió el problema a su manera: el cuerpo que él describía era «humano», porque su personal descripción lo presentaba al lector como cuerpo de un animal dotado de *logos*, entendido éste a la manera helénica. Pero, naturalmente, la solu-

ción galénica no puede ser actual; es «una» respuesta a dicho problema, la de la Grecia helenística, no «nuestra» respuesta. Tal vez sin plantearse la cuestión como yo acabo de hacerlo, la actual ciencia del cuerpo humano está tratando de hominizar totalmente la imagen morfológico-funcional de éste descubriendo y describiendo las estructuras anatomofisiológicas —neurofisiológicas principalmente— en las cuales y por las cuales se realiza lo que de específico tienen la estructura material, el comportamiento y la vida del hombre. Dos monografías, la de R. Smythies sobre los mecanismos cerebrales y la conducta (1970) y la de K. H. Pribram sobre los «lenguajes del cerebro» (1971), son, entre tantas otras, dos muestras de este actualísimo propósito de hominizar la descripción morfológica, de hacer íntegramente «humana» la anatomía del hombre.

El hombre existe orgánicamente viviendo como «suyo» su cuerpo y actualizando somática y biológicamente su humana realidad por la múltiple vía que son el impulso instintivo, el impulso prático, la expresión, sea ésta voluntaria o involuntaria, el sentimiento, el pensamiento y la vida moral. La hominización de la imagen científica del cuerpo humano debe aspirar —está aspirando, a través de la más actual investigación— a describir con verdad y rigor los siguientes sistemas anatómico-funcionales: 1. Los que permiten y regulan la autosensación (cenestesia, hambre, dolor, etc.) y el llamado «esquema corporal» (Head, Schilder, Lhermitte, etc.). 2. El que se pone en juego en las varias actividades instintivas del individuo humano. 3. El que gobierna y ejecuta los movimientos y gestos expresivos y comunicativos. 4. Los que somáticamente hacen posible y dan realidad a la simbolización, al pensamiento, al sentimiento y a la vida moral. Mientras la investigación de los morfólogos y los fisiólogos no logre dar una respuesta satisfactoria a los muchos y delicados problemas implícitos en los precedentes asertos, el saber anatómico acerca del hombre no acabará de ser plenamente humano.

Otra observación. El cuerpo humano es lo que hoy es pudiendo ser lo que por obra conjunta de la evolución y la historia vaya mañana siendo. Puesto que ni el tiempo del cosmos ni la historia del hombre se acaban en nuestro presente, ¿podremos estimar completa la ciencia morfológica del organismo humano sin una conjetura científica acerca de lo que ese organismo puede ser en el futuro? Por obra de los dos principales agentes configuradores del esquema general de nuestro organismo, la mutación intraespecífica y el progreso histórico, ¿cómo será el cuerpo del hombre cuando respecto del nuestro sea lo que éste es respecto del cuerpo de los arcantrópodos?

Capítulo 2

LA ESTEQUIOLOGIA

Al comienzo de la Primera Guerra Mundial, a la estequiología del cuerpo humano se la veía integrada, en orden ascendente, por los siguientes modos de la realidad: los átomos (concebidos a la manera pre-rutherfordiana, esto es, como corpúsculos indivisibles, cualitativa y cuantitativamente diversos entre sí), las moléculas, los principios inmediatos, las células (elementos biológicos capaces de vivir aisladamente o determinados por su especial naturaleza a una existencia asociada, bajo forma de tejido). El tejido, pues, era la organización morfológico-funcional intermedia entre la estequiología y la organografía; y entendida en el sentido celular que adquirió con Aug. Fr. J. K. Mayer, Henle y Kölliker, la histología, con la histoquímica y la histogénesis como partes integrales, sería la forma definitiva de la «anatomía general» todavía precelular que había fundado Bichat.

La investigación científica ulterior ha ido cambiando en forma muy radical y ostensible ese planteamiento, al parecer tan sólido. Nos lo mostrará un rápido examen histórico de las cuatro cuestiones siguientes: 1. Las estructuras materiales bioides y el problema del origen de la vida. 2. La estructura de la célula y de sus componentes morfológico-funcionales. 3. Los elementos biológicos no celulares. 4. El problema del tejido.

A. ¿Es en verdad la célula el «elemento biológico» primario? La vida, el peculiar modo de la actividad material a que damos ese nombre, ¿exige necesariamente una organización celular de la materia? En el filo de los siglos XIX y XX, muchos biólogos lo negaron, bien por atribuir cierta autonomía vital a algunos componentes del cuerpo celular («partículas elementales» de Brücke, «gémulas» de Darwin, «plastidios» de Elsberg y Haeckel, «pangenes» de H. de Vries, «bióforos» de Weismann, «gránulos» de Altmann, etc.), bien por pensar que el origen evolutivo de la vida sobre el planeta exigía admitir formas orgánicas a la vez vivientes y precelulares (las «móneras» y los «cítodos» de Haeckel); pero todas estas palabras no eran sino nombres de entidades más o menos imaginarias. Sólo en nuestro siglo ha pasado de su fase imaginativa a su fase científica la resolución de este problema: el estudio de las estructuras bioides o prebiológicas y la investigación acerca del origen de la vida. Dentro de este marco se inscribe la escala ascendente de la estequiología actual.

1. Poseen relativa autonomía funcional, dentro de la célula, alguno de sus componentes morfológicos, como los genes cromosómicos, los plasmagenes o genes del citoplasma (C. D. Darlington, A. Lwoff, G. Teissier, Ph. l'Héritier) y las mitocondrias; pero de ningún modo hasta el extremo de poder considerarles como «unidades vitales». Más ardua es la cuestión en el caso de los virus, cuya creciente importancia en patología y en biología desde hace pocos decenios ha dado lugar al nacimiento de una nueva y vigorosa ciencia, la «virología».

Ya en 1898, el botánico holandés M. W. Beijerinck (1851-1931) descubrió que el filtrado de determinados cultivos bacterianos conserva propiedades patógenas, con lo cual vino a afirmar la existencia de microorganismos invisibles al microscopio: los «virus filtrables». Poco anteriores o poco posteriores, otros autores colaboraron al establecimiento de esta noción (Ivanovski, 1892; Löffler, 1898; los «microbios invisibles» de E. Roux, 1903). A partir de 1910-1915 se logró cultivarlos *in vitro*, utilizando las técnicas creadas por Carrel para el cultivo de tejidos. En 1916-1918, F. H. d'Hérelle demostró que ciertos virus, los «bacteriófagos», son capaces de destruir las bacterias. La investigación de la década 1930-1940 hizo conocer dos hechos importantes: que entre los virus hay variedades diferentes por su tamaño (separación mediante filtros de permeabilidad decreciente) y que algunas de ellas pueden adoptar forma cristalina (cristalización del virus del mosaico del tabaco: W. M. Stanley, 1935). Con este importante hallazgo comienza a existir como disciplina científica la actual virología. El microscopio electrónico y el desarrollo de la bioquímica han sido los dos principales recursos para su rápida y floreciente constitución.

Varios y no pequeños son los problemas que plantea la realidad del virus: a) Su constitución morfológica y bioquímica. Dando conclusión a la obra de varios autores, H. Fraenkel-Conrat demostró en 1955 que los virus se hallan constituidos por un apilamiento de ácido nucleico envuelto por una cubierta proteica; sólo aquél es el responsable de las acciones biológicas y patogénicas del organismo viral. b) Clasificación. Esta ha sido establecida por las diferencias existentes en la forma y en la composición química del virus («sistema LHT» o de Lwoff, Horne y Tournier, 1962; método computatorio de A. Gibbs) o según sus propiedades patógenas (virus de los vertebrados, de los invertebrados, de los vegetales, bacteriófagos o —más actualmente— fagos, viroides inclasificables). c) Propiedades: nosológicas (la infección viral, penetración del material genético del virus en el interior de una célula y progresiva sustitución del material genético de ésta por el del virus; posibilidad de inhibir dicho proceso mediante una proteína especial, el «interferón») y genéticas *stricto sensu* (diversos mecanismos de la replicación in-

tracelular del ácido nucleico viral, ARN o ADN). *d*) Identidad. ¿Qué es un virus? ¿Es un organismo viviente? En sentido estricto, no, porque la vida biológica propiamente dicha exige autoconservación, autorreproducción y autorregulación, y el virus sólo como parásito de una célula puede reproducirse. ¿Es una formación bioide y prebiológica, eslabón intermedio en la evolución de la materia no viviente hacia la materia viva? ¿O no será más bien un «retoño lateral», ya sin capacidad evolutiva, de esa evolución?

2. Descartada, por científicamente inaceptable, la hipótesis de la «panspermia», el problema del origen de la vida había que resolverlo tratando de conocer cómo en nuestro planeta se formaron los primeros seres vivientes. La investigación paleontológica ha permitido descubrir microorganismos bacterioides de una antigüedad no inferior a los 3.000 millones de años (Barghoorn y Schoff; Swain, 1969; los tres en Africa del Sur). Pero estas células procarióticas, ¿cómo llegaron a existir? Tal es la pregunta central de la investigación biogenética.

Varios han sido los modos principales de la respuesta: *a*) Hipótesis más o menos razonables —a la manera de las precedentes de Pflüger— sobre los procesos fisicoquímicos que pudieron dar lugar a la materia viviente (E. Giglio-Tos). *b*) Experimentos de orden primario: dando por cierto que la atmósfera biogenética estaba compuesta por vapor de agua, hidrógeno, amoníaco y metano (H. C. Urey), tal mezcla fue sometida a la acción de descargas eléctricas durante una semana; al cabo de ésta se habían formado diversos aminoácidos y urea (S. L. Miller, 1953). Se cuenta que Urey lloró de emoción al conocer el resultado. Prosiguiendo el fascinante empeño de Miller, e independientemente entre sí, C. Ponnamperuna y J. Oró han obtenido adenina, guanina, ribosa y otras sustancias, y el mismo Ponnamperuna, poco más tarde, ATP y nucleótidos. *c*) Experimentos y conjeturas de orden secundario: formación de macromoléculas que perduran por una suerte de selección natural (los «coacervatos» de A. I. Oparin, 1936; las más recientes «esférulas de proteinoideas» de S. W. Fox).

La investigación prosigue, y sólo conjetura puede ser la ulterior conversión de los coacervatos de Oparin y las microsferas de Fox en verdaderos organismos vivientes. Para nosotros, por tanto, el ser vivo más elemental es la célula procariótica. Pero, a la vez, la convicción de que para la génesis de las primeras células sobre el planeta no pudo ser válido el *omnis cellula e cellula* (Haeckel contra Virchow) se ha hecho general.

3. Procedente de la materia terrestre anterior a la vida, compuesta por los diez o doce elementos químicos (C, O, H, N, P, Cl, Na, etc.) más idóneos para su actividad propia, la materia viva se nos muestra hoy como la integración de una escala de

«elementos» —entendido el término en un sentido lato— cada vez más complejos, a partir del que es simple por antonomasia, la partícula elemental: ésta, el átomo, la molécula, la macromolécula, el principio inmediato, las estructuras orgánicas subcelulares y la célula. Naturalmente, no es excepción a la regla la estequiología del cuerpo humano.

B. Procariótica o eucariótica, la célula es hoy por hoy el elemento material de la vida, la más sencilla organización de la materia cósmica capaz de autoconservación, autorreproducción y autorregulación. Con la célula, diría Cajal, se pasa de la estequiología *stricto sensu* o doctrina de los principios inmediatos a la elementología o doctrina de los elementos biológicos.

El microscopio óptico y las distintas técnicas de coloración habían hecho conocer íntegra o casi íntegramente la arquitectura básica del cuerpo celular al iniciarse la época histórica que hemos convenido llamar nuestra actualidad; pero la invención del microscopio electrónico, los progresos de la citoquímica y la ulterior constitución de la biología molecular —el investigador que la practica es, dice Crick, «una mezcla de cristalógrafo, biofísico, bioquímico y genetista»— han llevado el *conocimiento de la célula* a extremos punto menos que insospechables en 1918. Más aún: nos han enseñado a entender la citología en términos de estructura funcional, según lo que en relación con la macromorfología quedó expuesto en el capítulo precedente. Uniendo el punto de vista histórico con el sistemático, como procede cuando la historia es ya presente vivo, en esos términos expondré cómo la citología actual se ha constituido, a partir de la que hoy bien podemos llamar clásica.

Puesto que la autoconservación, la autorreproducción y la autorregulación son las tres funciones cardinales de la actividad vital, tres órdenes de estructuras funcionales habremos de distinguir.

1. Estructuras funcionales de la *autoconservación celular*. Tres son también los momentos básicos de la autoconservación, el figural, el energético y el plástico, y en los tres se han producido novedades importantes desde hace medio siglo.

La parte de la célula principalmente encargada de la conservación morfológico-funcional de su figura es la membrana; y contra lo que la citología clásica —Schultze, Hertwig— dio por cierto, el microscopio electrónico ha permitido afirmar la constancia de ella en el organismo celular. Más aún: confirmando ideas anteriores a la biología molecular (Ch. E. Overton, L. Michaelis), se ha demostrado su composición fosfolipídica y proteica y se han construido diversos modelos (H. Davson y J. F. Danielli, J. D. Robertson, A. L. Lehninger) para entender con precisión creciente su compleja actividad configurante,

comunicante y aislante. Los fenómenos de pinocitosis (W. H. Lewis, 1937) y fagocitosis (convertida ésta en concepto citológico general, tras su primera y restringida descripción por Metchnikoff) han mostrado ser, a este respecto, de suma importancia. «Para los años 1970-1980 —se ha dicho—, las membranas pueden ser lo que para los años 1950-1960 fueron los ácidos nucleicos.»

El momento energético de la autoconservación celular, que en su conjunto pudo ser cuantitativamente estudiado con la finísima micro-manometría de Linderstrom-Lang, tiene su estructura principal en las mitocondrias, vitalmente coloreadas por Michaelis (hacia 1910), aisladas luego por Bensley y Hoerr (1934) y estructural-funcionalmente descritas por diversos autores (G. E. Palade y F. S. Sjöstrand, 1952; A. Frey-Wyssling, A. Claude, A. S. Spirin y L. P. Gravrilova). El conjunto de las mitocondrias constituye la factoría energética de la célula (oxidaciones enzimáticas exotérmicas, ciclo de Krebs, etc.).

A la autoconservación de la célula pertenece, en fin, un momento plástico, de cuya estructura funcional son partes coordinadas los ribosomas, el retículo endoplasmático o ergastoplasma, el aparato de Golgi y los lisosomas. Descubiertos por Palade (1953), los ribosomas, simples o complejos (los polirribosomas de J. R. Warner, 1962), libres en el citoplasma o adosados a las laminillas del retículo endoplasmático, se hallan formados por ARN y moléculas proteicas, y, bajo la influencia del ARN mensajero procedente del núcleo, constituyen el orgánulo central para la síntesis de las proteínas. El retículo endoplasmático fue descubierto por Garnier, a fines del siglo XIX; pero sólo el microscopio electrónico y la citoquímica (desde K. R. Porter, en 1945) han permitido conocer su textura y sus funciones. Estas —metabólicas, en el más amplio sentido del término— son mecánicas, enzimáticas, de intercambio y conducción y de acumulación. Acaso en él sean sintetizadas las hormonas esteroideas de los vertebrados. También sintetizadora y almacenante parece ser la misión propia del aparato de Golgi. Los lisosomas, en fin, han sido aislados por fraccionamiento celular (C. de Duve, 1949-1955) y poseen funciones pino-citóticas, fagocitóticas y digestivas.

Apenas parece necesario advertir que estos tres momentos básicos de la autoconservación de la célula actúan coordinadamente entre sí.

2. Estructuras funcionales de la *autorreproducción celular*. Después de las descripciones clásicas de Flemming, Strassburger, Hertwig, van Beneden y Boveri, el proceso de la autorreproducción celular (papel del núcleo, ordenación de la cromatina nuclear en cromosomas, fases de la mitosis, meiosis) parecía por completo esclarecido; pero la actual biología molecular, con su posibilidad de abordar el conocimiento de los fenómenos biológicos en un plano de la realidad material que hasta ella era invisible y apenas imaginable, ha abierto en este campo horizontes tan maravillosos como fecundos. De menor a mayor, dos han sido las novedades fundamentales: la participación activa del

citoplasma en la actividad citogenética (la ya mencionada existencia de genes plasmáticos o «plasmagenes») y el descubrimiento de la significación y la estructura de los ácidos nucleicos (invención del más importante de los modelos biológico-moleculares, la «doble hélice» de Watson y Crick, 1953, y sucesivo desvelamiento ulterior de su triple y universal función en la dinámica de la biosfera: reproductora, biosintética y genética).

Excluida la actividad de los plasmagenes, no bien conocida aún, el sistema morfológico-funcional de la autorreproducción de la célula se halla básicamente constituido por la cromatina nuclear ordenada en cromosomas y por los centriolos (centrosoma o centrosfera de van Beneden) y el corpúsculo cromatínico de Barr y Bertram (1949). El número de los cromosomas es característico de la especie, había enseñado van Beneden; y según investigaciones no concluidas hasta 1956 (J. H. Tjio y A. Levan), el de la especie humana se eleva a 46: 44 + XY para el varón, 44 + XX para la mujer. En muy apretada sinopsis, he aquí el punto de partida y los más decisivos pasos en la marcha hacia la visión actual de este dominio de la citología: a) Edificación de la *teoría clásica del gen*. El gen como elemento básico del cromosoma, situado en un lugar determinado de éste —el *locus*— y determinante de la aparición en el fenotipo de un carácter hereditariamente transmisible (Johannsen, 1909). Concepción génica de la herencia mendeliana (Morgan, desde 1911). Cada gen, se afirmará más tarde, gobierna la producción de una determinada proteína mediante la síntesis de un enzima específico («un gen, un enzima», según la célebre y simplificadora fórmula de G. W. Beadle y E. L. Tatum, en 1941). b) Descubrimiento experimental del *decisivo papel del ADN en la transmisión de los caracteres hereditarios* (trabajos de O. T. Avery y colaboradores en neumocos, 1944). c) Demostración de que el *materias genético de los virus* es ácido nucleico, bien ADN (A. D. Hershey y M. Chase), bien ARN (H. Fraenkel-Conrat, G. Schram). d) Hipótesis de una *configuración helicoidal de las cadenas polipeptídicas de las proteínas* y primeras ideas acerca de una estructura también helicoidal del ADN, en tanto que material genético que las sintetiza (L. G. Pauling). e) Definitivo *establecimiento de un modelo helicoidal del ADN* que da razón suficiente de todos los resultados experimentales hasta entonces obtenidos: la famosa doble hélice de J. D. Watson y F. H. C. Crick (1953). «Como se habla de una era atómica, podría también hablarse de una era de la doble hélice», escribió el biólogo J. Rostand para ponderar la importancia histórica de este descubrimiento.

Iniciada y hasta bautizada la «biología molecular» antes de 1950 —trabajos de M. Delbrück, desde 1938, sobre la autorreproducción y la genética de los fagos; simultáneos estudios cristalográficos de W. Th. Astbury acerca de la estructura de las proteínas y los ácidos nucleicos—, con el descubrimiento de la doble hélice de Watson y Crick se pone en marcha su fulgurante desa-

rollo actual. En lo que atañe al apartado que ahora nos ocupa, la autorreproducción de la célula, varios sucesos son especialmente dignos de mención: a) Síntesis del ARN (S. Ochoa) y del ADN (A. Kornberg) en los años 1955 y 1956. b) Análisis del proceso en cuya virtud se cumple la función genética del ADN: «replicación» de éste, su «transcripción» en ARN y «traducción» del ARN mensajero —tras su viaje del núcleo al ribosoma— en la secuencia específica de los aminoácidos de las proteínas sintetizadas. c) Consiguiente creación del concepto de «código genético»: la peculiar secuencia de las bases púricas y pirimídicas del ADN, en cuya virtud la información genética puede pasar y pasa de hecho de la célula madre a la célula hija. Obtención, en suma, de una respuesta satisfactoria a la cuestión siguiente: siendo cuatro las bases púricas y pirimídicas del ADN y veinte los aminoácidos que contienen las moléculas proteínicas, ¿qué correspondencia genética, por tanto procesal, ha establecido la naturaleza entre aquel alfabeto de cuatro letras y este otro de veinte? d) Sucesivo desciframiento experimental del código genético (trabajos de S. Ochoa, M. W. Nirenberg y H. G. Khorana, desde 1961). e) Regulación génica del metabolismo celular y distinción a este respecto de tres tipos de genes, el «estructural», el «operador» y el «regulador» (F. Jacob y J. Monod, 1961).

Un mundo tan fascinante como prometedor ha comenzado a mostrarse en sólo veinticinco años a los ojos del biólogo y del médico. Empieza a vislumbrarse con precisión científica la linde real entre las estructuras y los procesos *todavía no* vivientes y las estructuras y los procesos *ya* vivientes; desde las primeras células procarióticas hasta las más complicadas células de los metazoos superiores, la doble hélice del ADN parece ser, en efecto, la estructura primaria y constante de la autorreproducción, la biosíntesis y la mutación filogenética. Muchos conceptos básicos de la actual idea del cosmos —niveles estructurales de la materia, leyes naturales estructuralmente cualitativas, constancia y modulaciones diversas de la relación entre la estructura y la función— han adquirido así precisiones nuevas. No cabe la duda: en la historia de la biología y la antropología, una nueva etapa histórica ha comenzado. Muy claramente la presentía Kölliker, ya en 1855: «Si un día fuera posible ver las moléculas que componen la membrana de las células, las fibrillas musculares, el eje de los tubos nerviosos, etc., y si se pudiera penetrar en las leyes de la yuxtaposición de estas moléculas y en las del desarrollo, el crecimiento y la actividad de las que hoy llamamos partes elementales —dice en la segunda edición de su clásico manual; al profesor J. Gómez Sánchez debo este precioso texto—, entonces una nueva era se abriría para la histología, y el fundador de la ley de la formación de las células según una teoría molecular sería

tan celebrado, o acaso más, como el creador de la doctrina según la cual todos los tejidos animales se componen de células». Salvo en lo tocante al «creador» de esa doctrina, que no es un solo hombre, sino una pléyade de ellos, la profecía de Kölliker ha empezado a cumplirse.

Trátase de una genuina crisis de crecimiento. Hay, por supuesto, crisis. En crisis ha entrado, valga este único ejemplo, el concepto clásico de gen; y no sólo porque un carácter hereditario quede a veces determinado por informaciones procedentes de genes distintos, también porque el término ha empezado a poseer un significado ya no puramente genético (así acontece en el caso de los «genes» descritos por Jacob y Monod). Pero tal crisis no es sino de crecimiento, pese a la novedad radical de tantos conceptos, porque sobre la base de la citología inmediatamente anterior a 1914 descansa la citología actual.

3. Estructuras funcionales de la *autorregulación celular*. Aisladas entre sí o mutuamente asociadas, las células no poseen un «sistema regulador» morfológicamente diferenciado, como desde sus primeros esbozos filogenéticos pueda serlo el sistema nervioso para el organismo de los metazoos; pero es evidente que la variada serie de los procesos de autoconservación y autorreproducción que en el organismo celular ha descubierto la investigación reciente exige la existencia de ciertos mecanismos de regulación, porque de otro modo no sería posible una ordenación espacial y temporal de ellos adecuada a la normalidad vital de la célula. Un concepto parece básico a este respecto, el de «retroacción» (*feed-back*); noción central en la novísima y fecunda ciencia a que su creador, N. Wiener, dio el nombre de «cibernética» (1948). «La retroacción es el secreto de la vida», ha afirmado taxativamente Wiener. Sean o no sean referibles a la retroacción todos los «secretos» de la dinámica biológico-molecular, sobre ese concepto viene a apoyarse en última instancia el análisis de la más elemental de las actividades autorreguladoras de la célula: la que realiza el «gen regulador» de Jacob y Monod mediante la proteína «represora» (Gilbert y Müller Mill, 1966) a que él mismo da origen; y también, por consiguiente, la operación metabólica del conjunto unitario de genes descriptivamente aislado por J. R. Beckwith y sus colaboradores y por ellos denominado «operón» (1969). Al mismo grupo de problemas pertenece el que plantea el mecanismo regulador de las acciones enzimáticas, cuyo conocimiento ha sido iniciado por el análisis biológico-molecular del fenómeno de la «transición alostérica» o «alostेरismo» (Jacob, Monod y Changeux, D. E. Atkinson; 1962-1966). Con su espléndido ayer (la citología clásica), con su fabuloso hoy (la citología biológico-molecular), el conocimiento de la célula

sigue ofreciendo un mañana tan incitante como prometedor. Tanto más, en el caso de que la célula no sea un organismo biológico aislado, sino, como en el cuerpo humano acontece, la parte integral de un organismo pluricelular. Esto es: cuando el *autós* de la autorregulación no es ya la célula misma, sino el organismo pluricelular a que ella pertenece.

C. Aun cuando nuestra manera de entender la elementalidad biológica de la célula no sea la de Virchow, en la célula seguimos viendo el «elemento» morfológico-funcional de la materia viva. Ahora bien: en el organismo humano hay algo más que células asociadas y zonas inertes o casi inertes, como puedan serlo ciertas parcelas del fosfato cálcico de los huesos. El siglo XIX nos legó dos conceptos —a la postre, estequiológicos— intermedios entre el principio inmediato y la célula: el de «territorio celular» o contorno material de la célula, funcionalmente regido por ésta (Virchow), y el de «medio interno» (Cl. Bernard), en forma de plasma sanguíneo o de plasma intersticial. Pues bien, desarrollando, a veces sin proponérselo, uno y otro concepto, la biología y la patología actuales han dado una importancia inédita a los *elementos biológicos no celulares* de nuestro organismo. Tres ejemplos: la colágena, de la cual existen una fisiología y una patología especiales desde que P. Klemperer refirió a sus desórdenes todo un grupo de enfermedades (1942); el contenido de los espacios intersticiales, una de las tres «cámaras» que integran el «sistema tricameral» (plasma sanguíneo, interior de la célula, espacio intersticial) de la, aunque olvidada, interesante patología general de H. Eppinger (1940-1945); y, no en último lugar, los ingredientes de estructura funcional del plasma que en los últimos años nos está haciendo conocer la inmunquímica.

Entre la realidad de la célula y la del órgano existe la del tejido; consecuentemente, entre la estequiología *lato sensu* y la organografía hállase la *histología*, en el sentido que desde Kölliker viene teniendo esta palabra. La comparación de un manual de histología publicado entre 1970 y 1975 con otro impreso entre 1915 y 1920 permite descubrir que los conceptos fundamentales de esta ciencia y el contenido de las descripciones morfológicas y morfogenéticas se mantienen casi intactos; lo cual no es óbice para que en el saber histológico hayan surgido desde entonces novedades considerables. Tres parecen ser las líneas principales de tal renovación:

1. La que conjuntamente han determinado el gran avance de los métodos de la investigación cito-histológica (microscopio electrónico, biofísica y bioquímica actuales) y el cambio en la actitud intelectual del biólogo ante la realidad del tejido (biología molecular, problema estructura-función, etc.).

Un par de ejemplos. La miofibrilla muscular ha mostrado ser una organización macromolecular de filamentos de actina, finos, y de miosina, gruesos (H. E. Huxley, 1958); lo cual ha permitido elaborar una visión biológico-molecular de la contracción del músculo. El microscopio electrónico ha revelado la existencia de finas ultraestructuras en muy diversas regiones del sistema nervioso: multilaminaridad de la mielina; neurotúbulos y neurofilamentos del axón; vesículas de la sinapsis (De Robertis y cols.); textura de la corteza occipital (F. Valverde), etc.

2. La que ha ido constituyendo el estudio atento de la relación entre el grado de la diferenciación morfogénica y funcional del tejido —máxima en el nervioso y el muscular, mínima en ciertas formaciones mesenquimatosas— y sus posibilidades metaplásicas —o nomicoplásicas, según el concepto morfogénico introducido por I. Costero en 1954— y anaplásicas. La vieja clasificación de los tejidos en «lábiles», «estables» y «permanentes» (Bizzozero) ha adquirido así precisiones nuevas.

3. La derivada del problema de la identidad y la clasificación de los tejidos (L. Zamorano). La histología reciente no parece haber logrado la unificación sistemática de los tres criterios que desde la segunda mitad del siglo pasado vienen orientando dicha clasificación: el morfológico (Virchow), el funcional (von Leydig) y el histogénico (W. His). Más aún: las exposiciones actuales del saber histológico revelan a un lector dotado de mente histórica que el concepto mismo de «tejido» se halla en tácita crisis.

Dos ejemplos significativos. Empleando un criterio preponderantemente funcional, W. E. Le Gross Clark (1971) distingue y nombra hasta —por lo menos— once tejidos diferentes. Por su parte, D. L. Gardner y T. C. Dodds (1976) sólo llaman «tejidos» a dos, el epitelial y el conectivo, y consideran «sistemas» todas las restantes estructuras órgano-histológicas de los animales superiores (sistema cardiovascular, respiratorio, etc.). Otros autores, en fin, omiten totalmente en sus descripciones el término «tejido».

Capítulo 3

LA ANTROPOGENIA

Desde los pensadores presocráticos, el problema científico de la génesis del cuerpo humano se desdobra en otros dos, vistos a veces como independientes entre sí y a veces como entre sí complementarios: la aparición de la especie humana sobre la super-

ficie del planeta (antropogénesis *stricto sensu*) y el proceso configurativo del organismo individual (embriología). La ciencia del siglo XIX afirmó que uno y otro problema, la filogénesis y la ontogénesis, según la terminología de la época, se hallan fundamentalmente relacionados entre sí; las fórmulas de Meckel-Serres y Fritz Müller-Haeckel dieron expresión sucesiva a ese común sentir. Veamos de la manera más concisa cómo desde entonces se ha llegado al actual planteamiento de ambos.

A. La visión científica de la *filogenia de la especie humana* ha adquirido forma nueva en virtud de cuatro motivos concurrentes: la aparición de hechos nuevos, el descubrimiento de la complejidad que posee la génesis evolutiva del *phylum* humano, el desarrollo de la genética y el decisivo cambio de actitud de los antropólogos y teólogos que con la Biblia en la mano se oponían a la doctrina de la evolución.

1. Al iniciarse la Primera Guerra Mundial, los restos óseos descubiertos en Java (1891) y el hallazgo de la famosa mandíbula de Heidelberg (1907) parecían haber resuelto en términos muy sencillos el problema de la antropogénesis: un pitecántropo erecto sería el *missing link* o «eslabón perdido» entre los monos antropoides y el *homo sapiens*, y la especie humana existiría desde hace varios cientos de miles de años. Pronto iba a desaparecer tan simplista idea. Ante todo, porque una copiosa serie de fragmentos esqueléticos recientemente descubiertos permite hoy afirmar que hace bastante más de dos millones de años ya había sobre la tierra seres vivientes que con toda seguridad pueden ser llamados «hombres», aunque su apariencia y su conducta fuesen tan diferentes de las que muchas veces tenemos hoy por «específicamente humanas». Mas también porque el árbol genealógico de los antropoides, no obstante la agudeza de ciertas invenciones filogenéticas de Haeckel, ha mostrado ser más complejo de lo que en los primeros lustros del siglo XX se pensaba.

Aun cuando todavía sean muchas las incógnitas, parece que las cosas sucedieron así. A partir de los propiopitecos del oligoceno, aparecieron en el mioceno varias especies de monos antropoides (proconsules, driopitecos, ramapitecos, sivapitecos, bramapitecos), de los cuales, a través del plioceno y el pleistoceno, proceden los póngidos actuales (orangután, gorila y chimpancé). En el plioceno, durante un lapso temporal de 10.000.000 de años, acontece la transición animal-hombre, dentro de la cual acaso el oreopiteco tuviese un papel importante. Pero sólo en el período terminal del plioceno y en la fase inicial del pleistoceno, el período villafranquiense, aparecen restos óseos sin duda ya pertenecientes a seres homínidos: primero los *australopitécidos* (Dart, Broom, Robinson, Leakey, Arambourg, Cop-pens), que usaban lascas y guijarros tallados, *pebble-culture*, con una

antigüedad que los datos actuales elevan en ciertos casos hasta los 3.000.000 de años; luego los *pithecantrópodos* de Java, Pekín y otros lugares (Dubois, Black, Weidenreich, Teilhard de Chardin, Pei, von Koenigswald, Arambourg), integrantes de la especie humana *homo erectus* y más refinados que los australopitécidos en la talla de guijarros; y tras los indicios de un posible *homo praesapiens* (hombres de Swanscombe, Fontchévade, Steinheim), el hombre de Neanderthal, difundido por una amplia zona del planeta, pero del que actualmente no se sabe si es un antepasado nuestro o una rama lateral, al fin extinguida, del género *homo*, y por fin, el *homo sapiens* del paleolítico superior, cuya variedad más caracterizada es el hombre de Cro-Magnon. A partir de él —paleolítico, neolítico, culturas arcaicas de la Media Luna Fértil—, la mal llamada «prehistoria», porque desde que existe ha sido histórica la vida del hombre, comienza a ser auténtica «historia».

2. En los términos descritos o en otros a ellos semejantes, nadie discute hoy el carácter evolutivo de la génesis del organismo humano. Mutación, selección natural y evolución; tales son las palabras-clave para explicar, a partir de los remotos y desconocidos antropoides del plioceno, la aparición del hombre sobre el planeta. Pero esta evolución, ¿ha sido homogénea, como pudo serlo la transformación de los peces en reptiles y la de los reptiles en aves? Dicho de otro modo: un simple cambio paulatino en la estructura somática y en la actividad funcional de un antropoide, ¿permite entender la génesis y la configuración de un modo de vida, la «vida personal», del cual son propiedades esenciales la intimidad, la libertad, la inteligencia abstractiva y creadora, el progreso técnico y la historia?

Ante este grave problema, las actitudes de los hombres de ciencia son contrapuestas. Una parte de ellos piensa que la evolución de la vida animal a la vida humana ha sido continua y homogénea; con lo cual surge inexorablemente el problema de mostrar cómo de la pura animalidad han podido surgir las notas constitutivas de la hominidad antes mencionadas. Otra parte sostiene que sólo mediante un acto creador *ab extrinseco* pudo hacerse genuinamente humana la vida animal; con lo cual se ven obligados a mostrar razonablemente cómo pudo esto acontecer en el orden de los hechos. He aquí la hipótesis del filósofo X. Zubiri: la evolución biológica condujo a un grado tal de «formalización» del sistema nervioso central, de «hiperformalización», más bien, que la multiplicidad de las posibles respuestas a los estímulos del medio exigió la actividad selectiva y planeadora de un espíritu pensante —por tanto, de una realidad ya trans-estructural— para que la subsistencia de la vida biológica del mutante siguiera siendo posible. Sin una inteligencia supraorgánica no hubiesen podido ser «promisores», habrían sucumbido para siempre los retoños mutacionales y evolutivos de los prehomínidos.

3. En relación con la especie humana, tres son los campos en que debe operar la *genética*: la explicación o la conjetura

razonable de los procesos mutacionales en cuya virtud se constituyó el organismo del *homo sapiens* (genética y antropogénesis), el estudio de la transmisión hereditaria de los caracteres específicos, típicos o familiares génicamente determinados (genética de la continuidad biológica) y la pesquisa de la aparición de mutaciones intraespecíficas en el genoma humano (genética de las razas, de los temperamentos y de las alteraciones patológicas del germen). En relación con el primero, único que directamente interesa en este capítulo, cabe decir: a) Que los homínidos más antiguos debieron de aparecer como consecuencia de mutaciones de alcance extraespecífico en el genoma de antropoides pliocénicos cuya especie hoy no podemos determinar con suficiente seguridad. Que el proceso morfológico de la hominización deba ser interpretado como una mutación de carácter neoténico —neotenia: morfogénesis como ampliación o desarrollo de una forma embrionaria del progenitor—, según la hipótesis de L. Bolk (1926), es doctrina harto dudosa. b) Que en relación con el origen de los primeros hombres caben dos concepciones, una monogenista o monofilética (procedencia a partir de una sola estirpe) y otra poligenista o polifilética (procedencia más o menos simultánea a partir de varias estirpes). Las dos tienen representantes cualificados, aun cuando parezca más difundida la primera de ellas.

En lo tocante a la especie humana, el conjunto de saberes que he denominado «genética de la continuidad biológica» se ha constituido casi íntegramente trasladando por modo homológico a dicha especie, y dentro de ella a los grupos —razas, tipos, estirpes— que génicamente la constituyen, los finos y copiosísimos resultados obtenidos por los genetistas de las especies animales y vegetales, desde las más simples, como la *Escherichia coli*, hasta las más complejas, como los metazoos superiores. En la *idiogenética* o genética del genotipo, a su período «clásico» (de Mendel a Morgan, Goldschmidt y Dobzhansky) ha seguido otro «molecular», iniciado por Avery, Delbrück, Luria, Beadle y Tatum, y fantásticamente desarrollado desde que en 1953 Watson y Crick dieron a conocer su teoría de la doble hélice. El mecanismo de la actividad reproductora del gen, la dinámica del código genético, la conservación de la identidad específica y típica del genoma y la génesis de las mutaciones van siendo entendidos, cada vez con mayor sutileza, en términos de biología molecular. Recuérdese lo ya dicho. Por otra parte, el conocimiento de la *fenogenética*, la genética de la configuración visible del genotipo, también ha experimentado notables avances. A título de sugestiva indicación, transcribiré —puesto que la doctrina es análogicamente referible a las modificaciones intraespecíficas del fenotipo— los principales capítulos que ha deslindado G. Osche (1966) en el estudio de la fenogenética transepecífica: A. Fenogénesis, ontogenia y evolución. 1. Los modos biometabólicos (prolongación o anabolía; abreviación —afanisia, fetalización, neotenia—; génesis de las diferencias terminales; mesobolia;

arquibolia; arcalaxis o diferenciación paralela). 2. Fisiología evolutiva. 3. Crecimiento alométrico. 4. Dimorfismo sexual. 5. La ley biogenética fundamental. 6. Rudimentos y atavismos. B. Adaptación y su génesis: 1. Selección. 2. Concurrencia intra e interespecífica. 3. El nicho ecológico. C. Especiación. 1. Separación y especiación alopátrica (con dispersión geográfica). 2. Aislamiento (mecanismos etológicos, ecológicos y mecánicos). 3. La especiación simpátrica (sin dispersión geográfica). D. La evolución transespecífica. 1. Tipogénesis. 2. Carácter fásico de la evolución.

B. Los ya mencionados estudios de W. His, los hermanos Hertwig, Balfour, Kupffer, etc., dejaron en cierto modo conclusa la embriología descriptiva que hoy podemos llamar clásica. Con esa convicción parecen estar compuestos el tratado de F. Keibel y F. P. Mall (1911) y el de A. Brachet (1919). A partir de entonces, dos han sido los principales agentes de progreso, en lo tocante a la *embriología de la especie humana*: un constante avance de las técnicas de investigación y la hominización homológica de los resultados obtenidos por la embriología experimental en otras especies animales. Como en las restantes disciplinas biológicas ha surgido así una embriología nueva, en cuya constitución pueden ser discernidos dos momentos principales.

1. Aparición de nuevos conceptos, enderezados unos a ordenar o precisar la descripción embriológica y suscitados otros por la investigación experimental. Entre aquéllos, sean recordados los siguientes: agregación y distribución celular en la blástula, blastocisto, mesoblasto, horizontes de la embriogénesis (G. L. Streeter, 1954), somito del mesénquima, miocele, etc. Entre estos otros, baste la mención de algunos: «potencia prospectiva» y «significación prospectiva» o «presuntividad» de las blastómeras y de las distintas partes del embrión, nociones éstas procedentes de los ya mencionados experimentos de Driesch y desarrollados luego por H. Spemann (1869-1941) y su escuela; «organizador» o zona rectora de la morfogénesis situada en el labio dorsal del blastóporo (Spemann); «inducción», «inductor» y «reactor», conceptos en los cuales se generaliza el de organizador, y el subsiguiente de «competencia morfogenética» de las sucesivas fases del desarrollo embrionario (C. H. Waddington, de 1940 a 1957); modos «dependiente» e «independiente» de la diferenciación de los distintos territorios del embrión, etc. El embriólogo, en suma, dispone hoy de un lenguaje propio, en cuyos términos se alfan los datos de la observación morfológica, los resultados de la investigación experimental y las conquistas de la biología molecular.

2. Nuevos campos de trabajo, nuevas orientaciones metódicas e intelectuales; en suma, nuevos saberes reales. La bioquímica y la biología molecular, la genética, un gran progreso de la

embriología experimental en el sucesivo desplazamiento geográfico de su cultivo hacia América (hay en su historia un período alemán, otro belga-neerlandés-británico y otro norteamericano) y el enlace entre la embriología y la inmunología parecen ser las canteras más importantes.

He aquí una demostrativa selección de datos, ordenados según la enumeración precedente: a) Área de saberes relativa a las primeras fases del desarrollo del huevo fecundado y consecutiva al descubrimiento del papel y la estructura del ADN: explicación biológico-molecular de la primera ley de Mendel (M. Meselson y F. W. Stahl, 1958); función «estructural» de los genes y su influencia en la diferenciación celular (Jacob y Monod); problemas suscitados por la irrelevancia morfogenética de ciertas zonas de la molécula del ADN; transmisión de la información genética y desarrollo embrionario; variaciones enzimáticas durante este desarrollo y estudio de sus relaciones con el proceso de la diferenciación celular (C. H. Markert, 1963). b) Resultados de la embriología experimental —bien comprensiblemente, el nombre de *Entwicklungsmechanik* o «mecánica del desarrollo» que para ella ideó su creador, W. Roux, ha caído en total desuso— consecutivos a la decisiva obra de Spemann y su escuela: investigaciones sobre la naturaleza química de las sustancias inductoras (J. Needham; J. Brachet; L. Saxen y S. Toivonen; T. Yamada); carácter constelativo de los factores que condicionan la acción inductiva (D. Rudnick, J. Ebert); separaciones y reagregaciones experimentales de los distintos territorios del embrión (R. Auerbach y C. Grobstein, A. A. Moscona, F. Orts Llorca); distinción entre la afinidad orgánica y la afinidad específica de las células embrionarias y frecuente predominio de la primera (A. A. Moscona). c) Embrioinmunología: relación entre la edad del embrión y la aparición de los fenómenos de rechazo (J. Ebert); inmunoquímica y diferenciación citohistológica (A. H. Coons, E. Wolff).

Apoyado en datos de laboratorio —concebido, por tanto, como embriología molecular y embriología experimental comparada—, el conocimiento de la ontogenia de la especie humana ha dado un paso de gigante desde la Primera Guerra Mundial.

Capítulo 4

LA FISILOGIA

En 1950 escribió E. F. Du Bois que la fisiología era en los Estados Unidos «un gigante acromegálico»; expresión que bien pudo ser referida al mundo entero y que acaso haya quedado muy corta para expresar la realidad actual. Al Congreso Internacio-

nal de Fisiología de Edimburgo, celebrado en 1923, concurrieron 516 fisiólogos; al de Washington, en 1968, asistieron 4.300. No puede extrañar que el número de las revistas consagradas en 1950 a las ciencias fisiológicas anduviese en torno a las 250, con una cifra total de páginas anuales próxima a las 68.000 (según datos de W. Blasius y K. E. Rothschuh). La empresa de exponer en un puñadito de ellas la historia de los progresos del saber fisiológico desde la Primera Guerra Mundial hasta nuestros días es, pues, rigurosamente imposible. Sólo un recurso cabe: nombrar los campos en que la investigación especializada haya llegado a resultados más importantes o más innovadores, ilustrar lo hecho con algún ejemplo suficientemente demostrativo y proponer al lector interesado por el tema una comparación entre dos obras monumentales: el *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* de Bethe y Embden, tan expresivo de lo que ese saber era en torno a 1930, y el *Handbook of Physiology* editado por la *American Physiological Society*, buen exponente de lo que entre 1960 y 1970 la fisiología ha llegado a ser.

La cuantía numérica de la bibliografía fisiológica ha alcanzado en los últimos decenios proporciones que sin hipérbole pueden ser llamadas abrumadoras. A título de ejemplo, una sola indicación: durante los años 1975-1977, en sólo un trienio, por tanto, el número de trabajos publicados en el mundo entero acerca de las hormonas de la corteza suprarrenal alcanzó la exorbitante cifra de 12.839 (dato suministrado por el Centro de Documentación e Informática de la Facultad de Medicina de Valencia, M.^a Luz Terrada). Mídase por esa cifra lo que sociológica e históricamente es la investigación médica en el mundo actual.

A. Examinemos ante todo *el rostro de la actual ciencia fisiológica*. La apariencia primera de él se halla integrada por tres grandes rasgos: la parcelación del saber, su frecuente formalización matemática y la creciente sutilización de las técnicas experimentales. El fisiólogo todavía globalizador, aunque ya más o menos especializado, de la época de Ludwig y Pavlov, Bayliss y Starling, el «fisiólogo» a secas, se ha trocado en neurofisiólogo, endocrinólogo o bioquímico, cuando no en enzímólogo o vitamínólogo. Las técnicas de la investigación, por otra parte, se han hecho más y más electrónicas, y con frecuencia requieren la existencia de un experto en ellas al lado del investigador que ha de utilizar sus resultados. El saber fisiológico, en fin, se expresa muchas veces en forma de abstractos modelos matemáticos, sólo accesibles a un grupo de especialistas y aparentemente desligados de la realidad que constituye el objeto principal de la fisiología: la actividad viviente del organismo humano.

¿Quiere esto decir que la ciencia fisiológica de nuestro tiempo no es sino una yuxtaposición de *disiecta membra*, finísimamente conocidos en ciertos casos gracias a la sutileza y a la precisión de las técnicas de que el investigador dispone? En modo alguno. Un examen atento de la actual investigación fisiológica permite descubrir, allende esa apariencia primera, dos grupos de sabios: fisiólogos que al margen de actitudes puramente especulativas, enteramente ajenos, por tanto, a todo neovitalismo, siguen cultivando los problemas que plantean conceptos como el de «integración» (Sherrington) o el de «unidad funcional» (A. Pi Suñer), e investigadores que al término mismo de su trabajo particular y analítico se ven súbitamente sorprendidos por el problema subyacente a expresiones como «el todo del organismo» o «el todo del hombre».

Si el fisiólogo no se limita a ser un mero especialista técnico —«Yo investigo lo que pasa en las mitocondrias; no me pregunte usted por nada más»—, si se preocupa por la inserción de sus resultados experimentales en una verdadera «ciencia fisiológica», es seguro que sentirá operar dentro de sí el binomio que figura en el epígrafe de esta sección: poderío y perplejidad. Poderío, porque en fascinante medida lo poseen el saber fisiológico en su conjunto y la capacidad analítica de tantas de sus técnicas experimentales. Perplejidad —una perplejidad que mueve a la invención de problemas y métodos nuevos—, porque sólo insatisfactoriamente puede la actual fisiología responder al más radical y básico de sus problemas: entender científicamente, *no sólo* especulativamente, por tanto, qué es la vida de nuestro organismo en tanto que organismo «humano». Siquiera sea de modo muy sumario, así lo irán mostrando las páginas subsiguientes.

B. El primero de los grandes motivos que integran el inmenso cuadro de la fisiología actual es, sin duda, el intento de *resolver el problema del saber fisiológico en términos de bioquímica y biofísica*. En cierto modo —puesto que el punto de vista estático y el dinámico se combinan en esa tesis—, el gran auge de la fisiología bioquímica comenzó cuando E. Fischer y F. Hofmeister afirmaron el carácter peptídico del enlace entre los aminoácidos que constituyen la molécula de proteína (1902). Desde entonces, y con creciente atención hacia los aspectos dinámicos de la bioquímica, los más importantes campos de trabajo de ésta han sido:

1. Estructura y mecanismo de acción de los enzimas. Tan pronto como Ed. Büchner consiguió demostrar, contra la tesis de Pasteur, que no son microbios las sustancias productoras de las fermentaciones (1897), se planteó el problema de la naturaleza de tales sustancias, fueran llamadas «fermentos», con la vieja tradición iatroquímica, «zimasas», con Büchner, o «enzimas»,

con Kühne. Moritz Traube (1826-1894) había sostenido que son proteínas; pero la gran autoridad de Willstätter, opuesto a esta conjetura, impidió durante bastantes años su general aceptación. Sólo cuando J. B. Sumner (1887-1955) logró cristalizar la ureasa de la judía (1926) y J. H. Northrop hizo otro tanto con la pepsina (1930), se impuso universalmente la atribución de una naturaleza proteica a los enzimas. Del millar hasta hoy conocidos, como un centenar han sido ya cristalizados. Por otra parte, y confirmando la vieja idea de Berzelius y Liebig, los estudios físico-químicos de Michaelis (1913) y Arrhenius (1915) demostraron la índole catalítica de la acción de los enzimas y borraron para siempre la idea de la existencia de «dos químicas», una de los procesos inorgánicos y otra de los procesos vivientes.

La molécula del enzima actúa combinándose con la del sustrato. ¿Cómo? Varios problemas ha suscitado esta pregunta: a) La determinación de la secuencia de los aminoácidos en la proteína enzimática. En algunos casos esto ya ha sido posible. C. B. Anfinsen, por ejemplo, lo ha logrado en la ribonucleasa pancreática. b) La localización, dentro de esa secuencia, del «centro activo» de la acción del enzima. Además de la constitución química de éste, parece tener influencia a tal respecto la disposición espacial de las cadenas peptídicas; no sólo la «estructura secundaria» o helicoidal de la proteína, también su «estructura terciaria», tridimensional y compacta. c) La importancia de la ya mencionada «transición alostérica» (Jacob, Monod, Atkinson) en la regulación de los cambios de actividad del enzima sobre el sustrato.

La parcial revisión del principio «un gen-un enzima» de Beadle y Tatum, porque varios genes cooperan a veces en la producción de un solo enzima, y la peculiaridad estructural y funcional de los enzimas que sólo en el interior de la célula pueden actuar y son, por consiguiente, difícilmente solubilizables (R. A. Peters), constituyen, entre tantos más, dos importantes problemas de la enzimología reciente.

2. Mecanismo bioquímico de la contracción muscular y de las oxidaciones biológicas. Sugerida por Berzelius en 1807, la formación de ácido láctico durante la contracción muscular fue inequívocamente demostrada por W. M. Fletcher y Fr. Hopkins cien años más tarde. Desde entonces, la asociación de los métodos bioquímicos y termodinámicos (G. Embden, 1874-1933; O. Fr. Meyerhof, 1884-1951; A. V. Hill, 1886-1977) ha desarrollado de manera brillante el conocimiento de la bioquímica y la bioenergética del músculo.

Las más importantes etapas del proceso son: a) Comprobación y cuantificación de las relaciones químicas y termodinámicas entre el glucógeno muscular y el ácido láctico (Meyerhof, 1922-1930); tema éste en el cual tanto habían de profundizar, veinte años más tarde,

los trabajos de S. Ochoa y del matrimonio C. F. y G. T. R. Cori. b) Papel esencial del ácido fosfórico en el metabolismo hidrocarbonado de los músculos (Embden y Meyerhof); presencia de fosfágeno en los extractos musculares (C. H. Fiske y Y. Subbarow). c) Descubrimiento del ácido adenosintrifosfórico o ATP en la sustancia muscular (K. Lohmann); una «revolución en la fisiología del músculo», ha escrito Hill. d) El ATP, pieza central para el almacenamiento de energía en el seno de la célula. El estudio de la bioquímica muscular ha abierto así una importantísima vía en la total historia de la bioquímica.

Poco conocido durante el siglo XIX, el mecanismo de las oxidaciones biológicas ha sido profunda y fecundamente investigado desde la Primera Guerra Mundial. Los trabajos de H. D. Wieland (1877-1957), T. L. Thunberg (1873-1952), O. H. Warburg (1883-1970), A. Szent-Györgyi y H. A. Krebs son los hitos principales del camino hacia el actual conocimiento del problema.

Sumarísimamente contemplado, he aquí el curso histórico de la investigación: a) Polémica entre Wieland (la oxidación biológica, una deshidrogenación producida por deshidrogenasas) y Warburg (tal oxidación, consecuencia de la activación del oxígeno por un «fermento respiratorio», muy semejante o idéntico al «citocromo» que D. Keilin iba a descubrir en 1923). b) Conciliación de ambas doctrinas en una visión más ampliamente procesal del fenómeno oxidativo. c) Aislamiento de los nucleótidos de la piridina (H. von Euler y Warburg) y de las flavoproteínas (Warburg y A. H. T. Theorell), y consecutivo descubrimiento de la relación de ambos grupos de sustancias con el transporte de electrones, por una parte, y con la constitución de ciertas vitaminas, por otra. d) Tras los estudios preliminares de Szent-Györgyi acerca del papel de los ácidos dicarboxílicos en la respiración del músculo, descubrimiento, por Krebs, del famoso ciclo de su nombre (1940), vía terminal común del metabolismo oxidativo y energético del organismo.

3. Invención de técnicas para una más acabada elaboración de la bioquímica dinámica. Con la electroforesis y la cromatografía, debe ser especialmente destacado el empleo de isótopos marcadores para la detección del curso intraorgánico de las moléculas en cuya estructura han sido introducidos. Toda una serie de investigadores ha colaborado en la sucesiva configuración de este valioso método experimental: G. von Hevesy (1923), Urey (1933), A. Krogh (1935-1940), R. Schoenheimer (1942) y varios más. La condición dinámica o diacrónica del equilibrio en que normalmente se halla la constitución energético-material del organismo —constancia del medio interno, homeostasis y homeóresis, procesos y ritmos metabólicos— aparece así con total evidencia ante los ojos del investigador y muestra aspectos de su realidad hasta ahora inéditos.

4. Constitución química y dinámica biológica de las vitaminas y las hormonas. Antes de la Primera Guerra Mundial se había iniciado, como sabemos, el conocimiento de unas y otras; pero lo que en 1918 no era sino prometedor esbozo, rápidamente llegó a ser, a partir de esa fecha, pobladísimo campo de saberes, cuya influencia se extiende tanto a la fisiología *stricto sensu* —a toda la fisiología— como a la dietética, la fisiopatología y la farmacoterapia.

La investigación acerca de las vitaminas ha ido recorriendo cinco fases: sospecha de la existencia de un factor vitamínico en la alimentación; aislamiento de la vitamina —o de las vitaminas— de que se tratara; determinación de su composición química; síntesis en el laboratorio; estudio bioquímico de sus diversas acciones orgánicas.

Muy sumariamente, éstos son los más importantes hitos históricos de la vitaminología, después de lo que acerca de ella se dijo en la parte precedente: 1. *Vitamina A*. E. V. Collum y M. Davis, T. B. Osborne y L. B. Mendel la descubren en 1913. P. Karrer (1933) y O. Isler (1947) determinan su composición química. 2. *Vitamina D*. Tras su descubrimiento (E. Mellanby, 1918; McCollum, 1922), investigadores alemanes (A. Windaus) e ingleses la obtienen en forma pura, partiendo del ergosterol irradiado (1930-1931). 3. *Vitamina E*. Tocoférols. Descubrimiento: H. M. Evans y K. S. Bishop (1922). Composición química: P. Karrer y cols. (1938). 4. *Vitamina K*. Descubrimiento y composición química: C. P. H. Dam y cols., E. A. Doisy y cols. (1939). 5. *Vitamina C*. Descubrimiento: A. Holst (1907) y A. Szent-Györgyi (1927). Composición química: C. G. King y W. A. Waugh (1932). Síntesis: W. N. Haworth (1932). 6. *Vitamina B₁*, tiamina. Descubrimiento: C. Funk (1912). Aislamiento: B. C. P. Jansen y W. F. Donath (1926). 7. *Vitamina B₂*, riboflavina. Descubrimiento: R. Kuhn (1933). Síntesis: Kuhn y Karrer (1935). 8. *Vitamina B₃*, piridoxina. Descubrimiento: T. W. Birch y P. Györgyi (1936). Aislamiento y síntesis: Kuhn (Alemania) y S. A. Harris y K. Folkers (USA), en 1939. 9. *Acido nicotínico*: Warburg (1935) y C. A. Elvehjem (1937). 10. *Acido pantoténico*: R. J. Williams (1933). 11. *Vitamina H*, biotina: V. Du Vigneaud (1940-1942). 12. *Acido fólico*: P. L. Day (1938); A. G. Hogan y E. E. Snell (1940); Laboratorios Lederle (1946). 13. *Vitamina B₁₂*, cianocobalamina. Descubrimiento: Rickes (1948). Síntesis: R. B. Woodward (1960-1965). La serie de las vitaminas hoy conocidas o sospechadas no acaba con esta rápida enumeración.

Si grande ha sido el progreso en el conocimiento de las vitaminas, mayor y de más profunda trascendencia fisiológica ha sido el de las hormonas, desde que en 1916 aisló R. Kendall la tiroxina. Así nos lo hará ver el párrafo subsiguiente. Las sensacionales hazañas de Fr. Sanger, autor de la síntesis de la insulina (1953), Ch. H. Li (1956), descubridor de la estructura de la ACTH y de la hormona hipofisaria del crecimiento (1956),

V. Du Vigneaud, que ha logrado sintetizar la oxitocina y la vasopresina (1953-1955), y los esposos Cori, realizadores de la síntesis de las prostaglandinas (1968), constituyen —hasta ahora— la cima de la bioquímica estática de las hormonas.

C. En sus dos direcciones principales, la fisiológica y la clínica, la endocrinología ya había dado pasos importantes al iniciarse la Primera Guerra Mundial; un resonante curso de G. Mairón —«La doctrina de las secreciones internas», 1915— así lo hizo ver entre nosotros. Pero, por ilusionadas que fuesen, las esperanzas de entonces iban a ser sobreabundantemente colmadas en los sesenta años subsiguientes. Veámoslo, examinando con la máxima brevedad los campos principales y las líneas maestras de la *endocrinología fisiológica actual*.

1. Descubrimiento, composición química y síntesis de las hormonas. Todos los sistemas endocrinos que podemos llamar «clásicos», el tiroideo, el paratiroideo, el pancreático, el hipofisario, el suprarrenal, los gonadales, y otros no sospechados antes, como los generadores de prostaglandinas, han sido acuciosa y fecundamente explorados durante los últimos sesenta años. Puesto que los saberes así obtenidos son rigurosamente actuales, en cualquier tratado de fisiología bien informado pueden encontrarse.

Muy en esquema, he aquí un cuadro sinóptico de la hormonología reciente: a) *Hormonas tiroideas*. La tiroxina de Kendall fue sintetizada por C. R. Harrington en 1927. Luego han sido halladas en la yodotirina varias sustancias hormonales: mono, di y triyodotirosina, tri y tetrayodotironina (R. Bloth, 1968; R. Zeitoun, 1969). No es segura la existencia de hormonas termorreguladoras, termotirinas, sugerida por C. Mansfeld entre 1939 y 1946. b) *Hormonas paratiroideas*. La parathormona, preparada en extracto por J. B. Collip (1925), ha sido obtenida pura por H. Rasmussen (1961). Aislada y bautizada por Harold Copp (1961-1962), la calcitonina fue sintetizada por E. M. Anderson, poco después. c) *Hormonas pancreáticas*. El descubrimiento de la insulina —entrevista por el rumano N. C. Paulesco y definitivamente obtenida por Fr. G. Banting, Ch. H. Best y J. R. Macleod (1922)— es la gran hazaña que da comienzo a la endocrinología contemporánea. Luego ha sido descubierto, también en los islotes de Langerhans, el glucagón (A. Staub, 1953; W. W. Bromer, 1956-1957; sintetizado por E. Wunsch y K. F. Weinges, 1967-1968). d) *Hormonas hipofisarias*. Adenohipófisis: hormona del crecimiento, somatotropina de H. M. Evans o STH; hormona adrenocorticotropa, corticotropina o ACTH; hormona tirotrópica o tiroestimulante, TSH; hormonas gonadotropas o gonadotropinas, foliculoestimulante o FSH y luteoestimulante o LSH; prolactina, hormona luteotrófica o LTH; hormona melanoestimulante o MSH; sustancia productora del exoftalmos o EPS. Neurohipófisis: adiuretina o vasopresina; oxitocina. e) *Hormonas suprarrenales*. De la corteza suprarrenal se han aislado más de treinta hormonas, ordina-

riamente clasificadas en mineralcorticoides, glucocorticoides y andrógenos corticales. Desde un punto de vista fisiológico, las más importantes son la cortexona, la corticosterona, la 11-deshidrocorticosterona, el 11-desoxicortisol, el cortisol, la cortisona y la aldosterona. De la médula suprarrenal procede la hormona más tempranamente identificada, la adrenalina. *f) Hormonas gonadales.* Andrógenos: androsterona, testosterona (K. David, 1935; A. F. J. Butenandt, 1935), estrógenos testiculares. Hormonas femeninas: estrógenos ováricos (estradiol) y gestágenos (progesterona). *g) Prostaglandinas.* Sospechada su existencia por R. Kurzrak y C. C. Lieb (1930), ésta fue definitivamente establecida por Goldblatt, y sobre todo por von Euler (1933). *h) Hormonas hísticas,* no estrictamente glandulares: histamina, serotonina, acetilcolina, secretina.

2. A la vez que se extendía y enriquecía tan poderosamente el conocimiento de las sustancias incretoras, los fisiólogos se han visto obligados a ampliar el concepto de hormona; no sólo por la necesidad de englobar bajo ese nombre las de procedencia glandular y las de origen hístico; también —y sobre todo— porque las sustancias así denominadas, además de ejercitar la operación estimuladora que movió a Starling a darles esa denominación —*hormé* significa en griego asalto, impulso y ardor—, desempeñan en el organismo una función reguladora e integradora.

El sistema endocrino, en efecto, ayuda al mantenimiento de la homeostasis (Cannon; equilibrio sincrónico) y la homeorresis (Waddington; equilibrio diacrónico) del medio interno, contribuye a anticipar respuestas biológicamente adecuadas ante las situaciones amenazadoras y alarmantes y es parte importante en la regulación de los procesos morfogénicos del organismo en su conjunto (J. Rof Carballo). Sin hormonas, la «unidad funcional», la actividad del organismo como un «todo», no sería posible.

3. En la acción fisiológica de las hormonas es preciso distinguir, según esto, tres momentos complementarios. En efecto, la sustancia hormonal actúa a la vez sobre el territorio orgánico en que más o menos específicamente opera (acción local), sobre el circuito reverberante que regula su producción (acción retroactiva autorreguladora) y, en cooperación con las restantes hormonas y con el sistema nervioso y el psiquismo, sobre la conducta entera del individuo (acción integrativa u holorreguladora). Los tres procesos están siendo penetrante y sugestivamente esclarecidos por la más reciente investigación endocrinológica, cuyos registros van desde la bioquímica y la biología molecular hasta la psicología del comportamiento, pasando por la neurofisiología.

Naturalmente, cada hormona posee su peculiar mecanismo de acción; no poco tienen que diferir entre sí, valga este ejemplo, la ca-

dena de operaciones bioquímicas en cuya virtud la insulina influye sobre el metabolismo de la glucosa, y la que lleva consigo la operación metabólica y sexual del estradiol. ¿Hay, sin embargo, procesos bioquímicos que en alguna medida sean comunes a todas las acciones hormonales y por consiguiente centrales o básicos en todas ellas? Esto parecen afirmar, concurrentemente: a) un resonante descubrimiento de E. W. Sutherland: el CAMP (monofostato cíclico 3', 5' de adenosina), «segundo mensajero», ya intracelular, en la operación local de la hormona, vista ahora como «primer mensajero»; b) la concepción bioquímico-cibernetica de la acción de las hormonas como una «transferencia de información» hacia las proteínas-clave del interior de la célula (P. Schwarz, O. Hechter y cols.). La esquemática fórmula de un gen-un enzima, ¿deberá ser completada con el esquema un gen-una hormona, como ha sugerido P. Karlson?

La operación celular de la hormona se hace integrada e integradora a través de dos circuitos reverberantes u operaciones de retroacción (*feed-back*): uno hemático-neurológico-hipotalámico, otro hemático-neurológico-cortical. A este respecto, el eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal-gonadal es hasta ahora el sistema mejor conocido. En el hipotálamo existen varios «factores de liberación» o *releasing factors* —el corticotrópico, el tirotrópico, el somatotrópico, el foliculo-estimulante, el luteo-estimulante, el prolactino-inhibidor, el melano-inhibidor: CRF, TRF, SRF, FRF, LRF, PIF, MSH-IF—, los cuales son afectados retroactivamente, desde la sangre circulante, por las hormonas correspondientes, para actuar liberadora e inhibidoramente —como «hormonas de hormonas», si vale decirlo así— sobre la producción de aquéllas en la hipófisis. Tras los ya clásicos trabajos de B. Houssay (1887-1971), una pléyade de investigadores consagra hoy su esfuerzo a este fundamental campo de la fisiología.

Integrado, desde luego, con él, a este nivel de la operación hormonal hay que añadir el correspondiente al circuito hemático-neurológico-cortical antes mencionado. A él pertenece la pauta diacrónica —reacción ergotropa o catabólica, reacción trofotropa o anabólica— que J. W. Mason ha descrito en la endocrinología de la emoción; tema en el que Cannon y Marañón fueron, como sabemos, los más tempranos iniciadores.

Con todo lo cual advertimos que la actividad estimulante e integradora o inhibitoria e integradora del sistema hormonal se realiza en tres niveles, unitariamente conexos entre sí: uno celular y biológico-molecular, otro orgánico-individual, que se inicia en la etapa embrionaria del desarrollo, y otro, en fin, ambiental-social-personal. A través de la endocrinología, la fisiología humana del siglo XIX, que sólo de un modo «comparativo» era específicamente humana, pasa a serlo, además, de un modo ya estrictamente «antropológico». Biología molecular, organismo humano y hombre entero se integran unitariamente entre sí.

D. Con la bioquímica y la endocrinología, la *neurofisiología* es el tercero de los campos del saber fisiológico en que de manera más acusada se han hecho sensibles, desde los primeros lustros de nuestro siglo, el progreso y la novedad. «Reflejo»,

«centro», «asociación», «excitación» e «inhibición» fueron, recuérdese, los conceptos centrales de la neurología durante la segunda mitad del siglo XIX. Es cierto que en el seno de ella surgieron actitudes e ideas —desde la neuropatología clínica, las de Jackson; desde la experimentación neurofisiológica, las de Sherrington; desde la fisiología extraneurológica, las de Pavlov— que afirmaban o postulaban la atribución de una función integradora al sistema nervioso central, y por consiguiente una concepción de éste en la cual fuese el «todo» y no la «adición» o la «asociación» la palabra clave; pero estaba reservada a la investigación ulterior a la Primera Guerra Mundial la empresa de construir formalmente, desde todos los campos a que se extiende la actividad de ese sistema y mediante recursos exploratorios que proceden de las más diversas disciplinas, la neurohistología óptica y electrónica, la neuroquímica, la fisiología neuroquirúrgica, la electrofisiología, la psicología, la ecología, una neurofisiología realmente adecuada a la condición esencialmente reguladora, integradora y hominizadora de la actividad vital que ella estudia. Tal empresa dista mucho de hallarse concluida; pero no es poco lo que se ha hecho para llevarla a término.

Una imagen general de esta reciente, pero ya ingente labor científica puede obtenerse leyendo los tres volúmenes sobre «Neurophysiology» (1960) del *Handbook of Physiology* antes mencionado, así como los libros *Brain Mechanisms and Behavior* («Mecanismos cerebrales y conducta», de R. Smythies (1970), *Languages of the Brain* («Lenguajes del cerebro»), de K. H. Pribram (1971), *Biología y psicoanálisis*, de J. Rof Carballo (1972) y *Control físico de la mente*, de J. M. Rodríguez Delgado (1972). Buena parte de las grandes metas de la actual neurofisiología quedan muy expresivamente enunciadas en el índice de la monografía de Pribram que acabo de mencionar. § A. Un mecanismo biprocesal de la función del cerebro. 1. Estados y operadores. 2. Modificabilidad neural y mecanismos de la memoria. 3. El decrecimiento de la actividad neural y las interacciones inhibitorias. 4. Códigos y sus transformaciones. 5. La lógica del sistema nervioso. § B. La organización de los procesos psíquicos. 6. Imágenes. 7. Rasgos básicos. 8. Hologramas. 9. Sentimientos. 10. Appetitos y afectos. 11. Interés, motivaciones y emoción. § C. El control neural y la modificación de la conducta. 12. Movimientos. 13. Acciones. 14. Competencia. 15. Refuerzo y comisión. 16. Ejecución. § D. La estructura del proceso comunicativo. 17. Signos. 18. Símbolos. 19. Habla y pensamiento. 20. La regulación del quehacer humano.

Expondré del modo más conciso, a título de ejemplo, algunos de los temas de la neurofisiología en que mejor se han hecho patentes las novedades antes indicadas.

1. Teoría del reflejo. Los estudios de Sherrington acerca de la función sensorio-motriz, no sólo motora, de los nervios des-

tinados a los músculos, su descubrimiento de la rigidez descerebrada, su penetrante análisis del «perro espinal» y su creación del concepto de «integración» (1894-1910) abrieron la vía a la crítica de la concepción clásica del arco reflejo. El «condicionamiento» de los reflejos por momentos orgánicos ajenos a ellos (Pavlov) obligó más enérgicamente a revisar el esquematismo de las ideas recibidas. Otro hito importante de esa crítica ha sido la tesis de la existencia de un constante «círculo figural» dinámico entre la sensación y el movimiento (V. von Weizsäcker, 1940). Ulteriormente, Pribram, con su concepto del proceso TOTE (*test-operate-test-exit*) ha tratado de explicar la acción refleja desde el punto de vista de la retroacción o *feed-back*.

2. Las funciones de la formación reticular. El «cerebro aislado» no duerme, el «encéfalo aislado», sí (F. Bremer, desde 1935). ¿Por qué? Los fundamentales estudios de C. J. Herrick (1948), G. Moruzzi y H. W. Magoun (1949) han puesto en evidencia el papel de la sustancia reticular mesencefálica en el mantenimiento de la vigilia por activación de la corteza; lo cual no excluye, al contrario, incluye la participación de agentes bioquímicos en el proceso vigilia-sueño (la «neurofisiología húmeda» de M. Jouvet). No acaba ahí la función de la formación reticular, estructura tan asiduamente explorada por morfólogos y fisiólogos durante los últimos veinticinco años.

3. Fisiología del rinencéfalo, «sistema límbico» (Broca), «cerebro visceral» (P. D. Mac Lean) o «cerebro interno» (K. Kleist, Rof Carballo). En 1937, J. Papez propuso considerar como «circuito de la emoción» al que con el hipotálamo forman el hipocampo, los tubérculos mamilares, el núcleo anterior del tálamo y la circunvolución del cíngulo. Desde entonces, los estudios acerca del cerebro interno y de su importantísimo papel en la regulación y la expresión de la vida instintiva, emocional y social, y por tanto en la interconexión del sistema nervioso de la vida de relación con el de la vida vegetativa y con el hormonal, se han multiplicado extraordinariamente (P. D. Mac Lean, P. Dell, H. Gastaut, Rof Carballo, L. Barzaquer Bordas, R. Smythies, S. Levine, etc.). Han entrado así en una fecunda vía nueva las ya clásicas investigaciones de Cannon (cambios somáticos en los más importantes estados emocionales, 1929) y de W. Hess (organización funcional del sistema vegetativo, 1948).

4. Función de la amígdala. La formación subcortical así denominada ha mostrado poseer una significación fisiológica insospechable hace pocos decenios. Una copiosa experimentación neuroquirúrgica y electrofisiológica (Hess, Mac Lean, Rodríguez Delgado, B. R. Kaada, Gastaut, P. Gloor, Magoun, H. Klüver, Pribram, A. Fernández de Molina, etc.) enseña que, acaso constituyendo una parte del que Pribram ha propuesto llamar «se-

gundo sistema rinencefálico», la amígdala interviene decisivamente en las reacciones de alerta, terror, ira y apetencia sexual, aparte otras acciones somáticas y neurovegetativas.

5. Basten los cuatro ejemplos aducidos. A ellos podrían ser añadidos muchos más, correspondientes unos a las distintas regiones del sistema nervioso, córtex cerebral, cerebelo, tálamo, núcleos basales, sinapsis, etc., y relativos otros a las diferentes operaciones en que es básica la participación del neuroeje, percepción, comunicación, pensamiento, memoria, aprendizaje, etc. Todos nos mostrarían el doble y complementario carácter de la neurofisiología actual: por un lado, superanalítica (microscopio electrónico, biología molecular, procesos bioquímicos cuyo conocimiento llega hasta el nivel de las partículas elementales); por otro lado, resueltamente integrativa (correlación funcional de las estructuras neurales al servicio de acciones que tienen como sujeto al organismo en su conjunto, más aún, al entero individuo humano en su relación con el mundo que le rodea).

E. Hemos contemplado a vista de pájaro una orientación básica, la bioquímica, y dos grandes y fundamentales campos de la fisiología actual: la endocrinología y la neurofisiología; mas también en los restantes dominios de la actividad fisiológica —digestión y metabolismo, respiración, circulación y sangre, excreción urinaria, almacenamiento material y energético, adaptación al ambiente, ecología humana— se han producido descubrimientos y avances de importancia. Siempre a título de ejemplo, mencionaré algunos: 1. *Circulación*: cateterismo del corazón humano y determinación directa de la presión intracardiaca (W. Forssmann, 1929); fisiología de los depósitos hemáticos periféricos (J. Barcroft, 1923); mecanismo de la circulación capilar (A. Krogh, 1919-1925); función del seno carotídeo (H. E. Hering, F. de Castro, C. Heymans, 1924-1934); bioquímica de la producción y la conducción del estímulo en la pared cardiaca («bomba de sodio» de L. Tobian, 1960). 2. *Función renal*: estudio de la actividad de los *tubuli* por el método de la *clearance* (E. H. H. Möller, J. F. McIntosh y D. D. van Slyke, 1928); doble circulación renal (J. Trueta, 1950); el riñón como órgano incretor, existencia de la renina (obtenida pura por Ed. Haber, 1965), y de una eritropoyetina renal (L. O. Jacobson, 1957); constitución de la nefrología fisiológica como disciplina básica de la nefrología patológica (W. J. Kolff, 1947; J. E. Howard).

F. Aunque selectiva y rápida, nuestra inspección de la riquísima fisiología actual nos ha hecho ver la realidad de los dos momentos que más acusadamente caracterizan su rostro: *finura* y penetración fabulosas en el análisis físico-químico del fenómeno-

no biológico —por tanto: un enorme avance en el camino que iniciaron y proclamaron Liebig, Cl. Bernard, Helmholtz y Ludwig— y, por una o por otra vía, el afán de conocer cómo las diversas funciones fisiológicas particulares se integran y coordinan unitariamente en el todo del organismo y cómo las actividades más específicamente humanas de éste se realizan en y por las correspondientes estructuras morfológico-funcionales del cuerpo viviente. En el primero de esos dos momentos, la novedad ha sido, si cabe decirlo así, más bien cuantitativa o intensiva; en el segundo ha sido, en cambio, más bien contradistintiva y cualitativa, y consiste en la incipiente, pero ya radical hominización de la fisiología humana. Los títulos de dos libros recientes, uno de Pribram —*What Makes Man Human*, «Qué hace humano al hombre»—, otro de F. J. J. Buytendijk —*Prolegomena einer anthropologischen Physiologie*, «Prolegómenos de una fisiología antropológica»—, no pueden ser más significativos. «Todo análisis del verdadero concepto de una explicación científica —ha escrito Niels Bohr—, debe empezar y terminar con una renuncia a la expresión de nuestra propia capacidad consciente». Sí y no, habría que responder. Sí, porque mientras no se demuestre lo contrario, la actividad consciente y libre de la persona humana tiene un último fundamento rigurosamente transestructural, y por tanto transfisiológico. No porque algo hay en la dinámica del cuerpo humano sin lo cual esa actividad no sería posible; y ante ese «algo», el morfólogo y el fisiólogo tienen el deber de hacerlo conocer con los recursos de sus ciencias.

Tres órdenes de hechos pueden ser puestos en conexión. 1. Que, después de Sherrington, los fisiólogos sigan debatiéndose con el problema de precisar científicamente el concepto de «integración», y por tanto los de «totalidad», «adaptación» y «finalidad». 2. Que biólogos no neovitalistas, en el sentido driescheano de esta palabra, pero conscientes de que tampoco el mecanismo físico-químico puede resolver el problema teórico de la biología, han tratado de buscar por diversas vías una superación del dilema mecanicismo-vitalismo (A. Mittasch, L. Morgan, J. S. Haldane, E. Ungerer, J. Needham, L. von Bertalanffy). 3. Que en la misma dirección se ha movido en los últimos decenios el pensamiento de algunos filósofos, como A. N. Withehead y X. Zubiri. Los conceptos de «estructura» y «ley estructural», el de «formalización» (capacidad del animal, creciente con la altura de su nivel en la escala zoológica, para ordenar los estímulos en distintos conjuntos formales, y por tanto según distintos esquemas de operación) y los de «acto» (por ejemplo: la contracción del bíceps), «función» (en este caso, la flexión del antebrazo sobre el brazo) y «acción» (el abrazo a otra persona como término de esa flexión), para ordenar los modos de la actividad fisiológica, son esenciales en la antropología filosófica de este último autor.

Capítulo 5

PSICOLOGIA, SOCIOLOGIA, ANTROPOLOGIA

Si, como dijo Alexander Pope y tantas veces se ha repetido luego, el hombre es para el hombre el más adecuado tema de estudio, nunca como en los últimos cincuenta años han sido fieles a esa sentencia los estudiosos; no sólo porque los anatomistas y los fisiólogos hayan tratado de hacer genuinamente «humana» la anatomía y la fisiología del hombre, también, y sobre todo, porque las ciencias más específicamente consagradas al conocimiento de la realidad humana, la psicología, la sociología y la antropología *stricto sensu*, han sido objeto de un cultivo activísimo, torrencial, podría decirse, a raíz de la Primera Guerra Mundial. Desde el punto de vista que aquí más importa, el camino histórico hacia la fundamentación integral de una medicina real y verdaderamente humana, rápidamente vamos a ver los modos y las etapas principales de ese múltiple empeño.

A. La corta, pero densa historia de la *psicología actual* puede ser dividida en cuatro períodos (M. Yela): nacimiento (1850-1890), desarrollo y consolidación (1890-1910), crisis de crecimiento y edad de las escuelas (1910-1950), primera madurez (desde 1950). Con los conatos de innovación apuntados en páginas anteriores, W. Wundt, ya en la declinación de su vida, era en 1910 el pontífice mundial de la investigación psicológica. Sesenta años más tarde, y a través de esa fecunda pugna de escuelas, la psicología va siendo para todos el conocimiento científico de la conducta humana, entendida ésta como una realidad psicofísica dotada de interioridad comprensible, apariencia descriptible y significación físicamente real. De ahí su fundamental importancia para una medicina que, como la actual, pretende ser integralmente humana.

Las varias escuelas psicológicas surgidas entre 1910 y 1950 pugnaron, desde luego, entre sí, pero ante todo contra la concepción wundtiana de la psicología, que llevó a su extremo en Norteamérica el «estructuralismo» de E. B. Titchener (1867-1927), con su metódica limitación al estudio introspectivo de la experiencia inmediata, y por tanto —tal era el punto de vista de Titchener— a la sensación. Esas escuelas psicológicas pueden ser reducidas, con Yela, a seis, y caracterizadas como sigue: 1. Contra el estudio exclusivo de los contenidos de conciencia, surge el interés por la conciencia misma, entendida

como función: *escuela funcionalista*. W. James (1842-1910), seguido por J. Dewey (1859-1952) y E. Thorndike (1879-1949) son sus principales figuras. 2. Contra el carácter atomista, elementalista y asociacionista de la psicología wundtiana se levanta la *Gestaltpsychologie* o *psicología de la figura*, para la cual el todo de la figura de un fenómeno psicológico (*Gestalt*) es más que la suma de sus partes y debe considerarse anterior a ellas (M. Wertheimer, 1880-1943; W. Köhler, 1887-1967; K. Koffka, 1886-1941). 3. Contra la reducción de los fenómenos psíquicos a «elementos causales» en la conciencia, la *psicología fenomenológica* (Fr. Brentano, 1838-1917, y —en tanto que fundamentador de una psicología— E. Husserl, 1859-1938; en cierto modo, también C. Stumpf y O. Külpe) defiende el atenuamiento a los fenómenos mismos y recrea el concepto de «intención». Sobre el fondo de esta básica novedad se perfiló la antes mencionada «psicología de la figura». 4. Al carácter explicativo de una psicología como ciencia natural se opuso la exigencia comprensiva —la indagación del «sentido» del acto o el proceso psíquico— de la *psicología como ciencia del espíritu* (W. Dilthey, E. Spranger y el más reciente movimiento norteamericano de Rogers, May y otros). 5. Frente al carácter introspectivo y mentalista de la psicología clásica, se sitúan, con la pretensión de lograr una impecable objetividad científica, la *reflexología rusa* (Pavlov, W. M. Bechterew, 1857-1927, y los sucesores de ambos) y el *conductismo americano* (J. B. Watson, 1913; orientación continuada y modulada luego por B. F. Skinner, H. L. Hull y los creadores del «conductismo molar», no meramente «molecular»: E. B. Holt, K. S. Lashley y E. C. Tolman). 6. Contra el carácter puramente «conciencista» del wundtismo y tantos otros movimientos psicológicos se alza, en fin, la psicología «inconsciencista» del *movimiento psicoanalítico* de S. Freud y sus continuadores.

La sección próxima nos mostrará cómo todo este saber psicológico ha influido en la patología actual.

B. Dentro de los cambios sociales y económicos producidos por la Revolución Industrial, y suscitada por la creciente intensidad con que el «espíritu objetivo» (Hegel) está actuando sobre las diversas estructuras de la existencia pública del hombre, nació la *sociología*, el proyecto de convertir en ciencia de hechos y leyes el conocimiento de la sociedad. No poco influyó en la mente de su creador, como vimos, el deseo de construir en aquella incipiente y desazonante situación histórico-social una ciencia capaz de servir al gran lema y a la gran esperanza del positivismo comtiano: «Ver para prever y prever para proveer». Pero la evolución del legado comtiano hacia actitudes nuevas (E. Durkheim, 1858-1917), la preocupación por construir un saber sociológico de «formas», las que adopta la socialización de la actividad humana, y no de «contenidos», aquellos a que en su vida colectiva da lugar la acción del hombre (G. Simmel, 1858-1918), y el ambicioso propósito de superar el marxismo

con una concepción plenaria de la acción social, en la cual, se integren religión, saber, economía, técnica (Max Weber, 1864-1920), darán lugar a una sociología nueva, la subsiguiente a la Primera Guerra Mundial (I. Sotelo).

Cinco orientaciones principales pueden ser distinguidas en la sociología ulterior a Durkheim, Simmel y Max Weber. 1. En la *Alemania de Weimar*, la que con profundas diferencias personales representan L. von Wiese (1876-1878), Max Scheler (1874-1928) y K. Mannheim (1893-1947). Prusiano y conservador, von Wiese intenta sistematizar la vida social mediante tres categorías fundamentales, «proceso social», «distancia» y «formación social» (grupos, clases, etc.). Max Scheler construyó una sociología del saber brillante y sugestiva, pero insuficiente. Mannheim, «marxista burgués» (Sotelo), se esfuerza por aunar la planificación y la libertad. 2. En *Francia*, los discípulos directos e indirectos de Durkheim desarrollaron o modificaron las ideas centrales de su maestro; así M. Mauss (1872-1950), sociólogo de la religión, M. Halbwachs (1877-1945), estudioso de la vida obrera y del hecho social del suicidio, y L. Lévy-Bruhl (1857-1939), famoso por su idea, luego revisada por él mismo, de la «mentalidad prelógica» de los primitivos. 3. La actitud evolucionista de la sociología spenceriana perdura en *Inglaterra*, sobre todo con L. T. Hobhouse (1864-1929). Más original y ambicioso es el intento del etnólogo-sociólogo Br. Malinowski (1884-1942): construir una teoría científica de la cultura, apelando a cuatro «imperativos culturales» básicos, la economía, el control social, la educación y la organización política. 4. Tras la Segunda Guerra Mundial, la *sociología empírica norteamericana* crece arrolladoramente. Entre sus muchos cultivadores merecen aquí especial mención P. F. Lazarsfeld, R. K. Merton, Talcott Parsons, en cuya concepción del «sistema social» (1951) se aborda resueltamente el problema de la sociología médica, y C. Wright Mills (1916-1962), que por su temprana muerte no pudo dar término al intento de reunir más o menos sistemáticamente la sociología norteamericana y el marxismo. 5. El *marxismo ortodoxo*, en fin, da cuenta de la realidad social combinando la idea del hombre como «ser genérico» y un análisis de las modulaciones que en las relaciones interhumanas imprimen los distintos modos de la producción y del trabajo.

Sin referencia a este amplio y diverso desarrollo de la investigación sociológica, no sería posible dar razón intelectual e histórica de dos grandes campos del más actual saber médico: la medicina social y la sociología médica.

C. En cuatro sentidos principales es usada hoy la palabra antropología: uno preponderantemente somatológico, correspondiente a la «antropología física» del siglo XIX; otro etnológico-sociológico, del cual es expresión la «antropología cultural» norteamericana; otro médico, el que informa la todavía incipiente «antropología médica»; otro filosófico, en el cual se actualizan

de diversos modos los viejos tratados *de homine*, «acerca del hombre». Para entender lo que en su integridad es hoy el conocimiento científico de la naturaleza humana, es imprescindible una rápida ojeada a la situación actual de todos ellos.

1. Las variedades raciales de la especie *homo sapiens* —caracteres y clasificación de las distintas razas— y la expresión anatómica de las peculiaridades y anomalías típicas —ejemplo sumo: los estudios de Lombroso sobre los estigmas somáticos de la criminalidad— fueron los dos grandes temas de la *antropología física* del siglo XIX. A ellos y a su actualización se han unido hoy otros dos: el puesto de nuestra especie en la naturaleza, y la consideración ecológica de su biología.

Cuatro grandes capítulos, por tanto: a) *Raza*. A modo de ejemplo, esbozaré la clasificación de las razas que propone H. Weinert (1965). Habría en ellas una «línea media», una «línea negra» y una «línea amarilla». A la «parte oscura» de la «línea media» pertenecen australianos, weddas, sakai, drávidas, tasmanios, papúes, pigmeos y negritos. A su «parte clara», los ainu, los polinesios, los hindúes y los európidos. La línea negra se halla integrada por los pigmeos africanos, los bosquimanos, los hotentotes, los hereros, los negros *stricto sensu* y los malgaches. La línea amarilla, en fin, por los malayos, los mongoles, los esquimales y los varios grupos de indios americanos. Aparte la posible poligenesia de la especie humana, causas de orden etológico, ecológico y mecánico habrían determinado, por mutación intraespecífica del genoma, la génesis de las razas. b) *Biotipo*. Iniciada, como sabemos, por A. de Giovanni y B. Stiller, la investigación biotipológica o bioconstitucional ha sido muy cultivada en los últimos cincuenta años. Baste mencionar los conocidos nombres de E. Kretschmer (desde 1921), N. Pende (1922), L. Mac Auliffe (1926), W. H. Sheldon (1939), K. Conrad (1944) y H. J. Eysenck (1945). c) *El puesto del hombre en la naturaleza*. Modificando el título de un famoso libro antropológico-filosófico de Max Scheler, *El puesto del hombre en el cosmos* —y, por supuesto, continuando a Huxley—, con tal expresión ha querido etiquetar el zoólogo Ad. Portmann sus agudas investigaciones y reflexiones biológicas sobre la peculiar situación del hombre en el círculo de los primates, la relación entre él y su mundo, las modificaciones de su modo de vivir con el transcurso de su edad y los fundamentos específicos de su socialidad. d) Al campo de la antropología física conciernen, en fin, los nada escasos trabajos sobre la *diversificación ecológica de la naturaleza humana* (Th. Dobzshansky, E. Frhr. von Eickstedt, A. Fabre-Luce, G. Hardin, W. W. Howells, G. Kurth, I. Schwidetzky, etc.).

2. Vigorosamente iniciada en el siglo XIX, la etnología se ha convertido en *antropología cultural*, principalmente por obra de la investigación norteamericana. El estudio de las sociedades primitivas y arcaicas sigue siendo, por supuesto, su tema más importante, pero ya no el único. La relación entre el comportamiento humano y el tipo sociocultural y socioeconómico del gru-

po a que se pertenece; tal es, en esencia, la materia propia de esta parcela de la antropología, intermedia entre la sociología y la historia.

Varias orientaciones principales pueden distinguirse, con Cl. Esteva Fabregat, en el actual cultivo de esta disciplina: a) La historicista, representada por Fr. Boas (1858-1942), W. Schmidt (1868-1954) y Fr. Graebner (1877-1934), que tan amplia vigencia ha dado a la doctrina de los «círculos culturales». b) La funcionalista —la función social dentro del mundo antropológico-cultural—, encabezada por B. Malinowski y A. R. Radcliffe-Brown (1881-1955). c) La psicologista, muy influida por el psicoanálisis: Ruth F. Benedict (1887-1948), E. Sapir (1884-1939), Margaret Mead. d) La estructuralista, de la cual son base los resonantes trabajos de Cl. Lévi-Strauss sobre las relaciones de parentesco (desde 1948-1949). Toda una orientación de las ciencias humanas (lingüística, sociología, etc.) ha surgido de este primitivo «estructuralismo».

3. El reciente desarrollo de una *antropología médica*, concebida como teoría general del hombre en tanto que sujeto sano, enfermable, enfermo, sanable y mortal, será considerado en páginas ulteriores.

4. Explícita o implícita, desde la Grecia clásica existe una *antropología filosófica*. Tres nombres, Kant, Feuerbach y Lotze, pueden servir como muestra de la especulación antropológico-filosófica inmediatamente anterior a la época que estudiamos; pero ha sido en nuestro siglo, sobre todo a partir de la publicación del libro de Scheler antes citado (1928), cuando la consideración filosófica de la realidad humana, más próxima en ciertos casos a los datos que ofrecen las ciencias positivas, más cercana en otros a la especulación metafísica, ha llegado a ser uno de los grandes «temas de nuestro tiempo».

Bajo el nombre de «antropología filosófica» o bajo otros distintos, la meditación de los filósofos acerca de la realidad del hombre se ha hecho, en efecto, sobremanera frecuente. Todas las líneas del pensamiento actual han contribuido a este empeño: la fenomenología (el propio E. Husserl, Max Scheler, M. Merleau-Ponty), la ontología fenomenológico-existencial de M. Heidegger (L. Binswanger, O. Bollnow), las varias orientaciones del existencialismo (K. Jaspers, J. P. Sartre), la filosofía de la razón vital (J. Ortega y Gasset, J. Marías), el marxismo (H. Lefebvre, K. Kosik), el realismo científico-metafísico de X. Zubiri, el estructuralismo (Cl. Lévi-Strauss, M. Foucault). ¿Para sostener, con este último, que el concepto de «hombre» es pura mitología, para anunciar, por tanto, «la muerte del hombre»? Los que más de cerca ven vivir y morir a los hombres, los médicos, se resistirán a hacer suya tan expeditiva ingeniosidad; pero si de veras son reflexivos, si no se contentan con la práctica rutinaria de sus técnicas diagnósticas y terapéuticas, puestos ante esta tupida selva inte-

lectual que con sus múltiples orientaciones hoy forman la psicología, la sociología y la antropología, por fuerza habrán de preguntarse: «Y después de todo esto, ¿qué es el hombre?»

Instalado en un rinconcito de su galaxia, materialmente hecho de micro y macromoléculas, células, tejidos y órganos, viviente en el cosmos como un peculiar retoño evolutivo y específico de la amplia superfamilia *Hominoidea*, libre en su medida y a su modo, dotado de intimidad personal y propia, capaz de envolver el universo que ve y todos los universos posibles con la invisible red de su pensamiento, el hombre real, el hombre de carne y hueso, sufre de cuando en cuando la vicisitud vital que todos llamamos «enfermedad». Veamos cómo la entienden los médicos de hoy.

Sección III

CONOCIMIENTO CIENTIFICO DE LA ENFERMEDAD

Volvamos a los años de la Primera Guerra Mundial. Salvo contadas excepciones, el médico daba razón científica de las dolencias que trataba combinando más o menos hábilmente los tres modos cardinales de entender la enfermedad —subparadigmas del gran paradigma científico-natural de la patología— que en páginas anteriores denominé anatomoclínico, fisiopatológico y etiopatológico. Krehl, Widal y Osler, figuras cimeras y arquetípicas de la medicina entonces vigente, así procedían ante sus pacientes y en sus publicaciones; el eclecticismo era la regla. Es cierto que Jackson desde la neurología, Freud desde su psicoanálisis y Grotjahn desde la sociopatología, habían comenzado a exigir un pensamiento nosológico bien distinto de la patología ecléctica vigente en torno a ellos, por más que la anatomía patológica, la fisiopatología, la microbiología y la inmunología sobre las cuales esa patología se fundaba fuesen disciplinas muy sólidamente científicas; pero, aunque estimadas, sus voces influían muy poco sobre la medicina entonces oficial o académica. Publicado en 1916, un libro tan al día y tan valioso para la formación del médico español como la *Patología general* de R. Nóvoa Santos, claramente revela la verdad de este aserto.

Como para demostrar médicamente que la Primera Guerra Mundial daba comienzo a una época en la historia del mundo, un artículo de G. Groddeck iniciaba en 1918 el empeño de aplicar el psicoanálisis a la cabal comprensión de ciertas enfermedades orgánicas. Desde entonces hasta hoy, el conocimiento científico de la enfermedad humana va a ser la historia simultánea de un poderío y una perplejidad: el creciente poderío intelectual y técnico que ha dado al médico su cada vez más fina y honda penetración biofísica y bioquímica en la realidad orgánica del proceso morboso —por tanto: un fabuloso avance en el

camino que abrió la patología científico-natural del siglo XIX— y la perplejidad, a la vez intelectual, técnica y ética, de advertir que ese saber tan inmenso y eficaz no resulta suficiente para entender y diagnosticar la real integridad de muchas enfermedades, y en consecuencia para tratarlas adecuadamente; con otras palabras, la azorante, acaso molesta necesidad de pensar que los resultados obtenidos por quienes de un modo o de otro han proseguido el osado intento de Groddeck, deben ser tenidos en cuenta —¿cómo?; este es el problema— si quiere entenderse según su realidad total y propia el enfermar del hombre. Así nos lo harán ver los dos capítulos en que esta sección va a dividirse; dedicado uno a mostrar varios de los rasgos principales del progreso en la visión de la enfermedad como desorden orgánico, y consagrado el otro a exponer las más importantes vicisitudes históricas de la concepción del enfermar humano como modo de vivir y a diseñar luego la estructura de la sutil perplejidad mental que hoy experimenta cualquier patólogo exigente y reflexivo.

Capítulo 1

LA ENFERMEDAD COMO DESORDEN ORGANICO

Cualquiera que sea la idea que tenga del psiquismo, si es que quiere tener alguna, ningún médico solvente pensará hoy que incluso las llamadas «enfermedades del alma» dejan de ser «enfermedades del cuerpo». Fuera de la materia corporal visible o imaginable, enseñó Galeno, puede haber causas de enfermedad (por ejemplo, un íntimo sentimiento de culpa) o consecuencias de la enfermedad (por ejemplo, la íntima tristeza de padecerla), pero la enfermedad, incluso cuando sus manifestaciones parezcan ser sólo psíquicas, es siempre del cuerpo; y así sigue pensando el médico actual, aunque su idea del cuerpo humano diste tanto de ser la galénica. Primaria y fundamentalmente, la enfermedad es, pues, un desorden orgánico. ¿Qué piensa acerca de él la patología actual, cuáles son los rasgos y los hitos principales en la breve y rica historia de ese pensamiento?

Condensando en una sola palabra anteriores reflexiones suyas acerca del papel de la física y la química en la patología científica, H. Schade creó en 1935 —o recreó, si se tiene en cuenta el precedente de O. Rosenbach, 1891— la expresión *Molekularpathologie*, «patología molecular». Pues bien: no parece ilícito afirmar que el nervio de la actual consideración de

la enfermedad como desorden orgánico consiste en la concepción unitaria, en términos de patología molecular, de todo lo que acerca de la afección morbosa ha ido enseñando la investigación etiológica, anatomopatológica y fisiopatológica de los últimos cincuenta años; por tanto, en la unificación patológico-molecular, si vale decirlo así, de las tres mentalidades que para explicarla científicamente surgieron a lo largo del siglo XIX, la anatomoclínica, la fisiopatológica y la etiopatológica. Veamos cómo.

A. Entendida como proceso biofísico y bioquímico, *alteración patológico-molecular es para el médico de hoy* —cuando sólo como desorden orgánico quiere ver la enfermedad— *la vía terminal de los diversos campos en que científicamente puede ordenarse la etiología*. Así nos lo hará ver un examen sumario de tres de ellos, el microbiológico, el genético y el social.

1. Desde los decisivos y fundamentales trabajos de Pasteur y Koch, el campo de la *microbiología patológica* —las bacterias, los protozoos y, por extensión, los virus filtrables— ha crecido extraordinariamente. La morfología de las bacterias, el modo de su tinción por los distintos colorantes, las peculiaridades de su comportamiento en los diferentes medios de cultivo y el estudio de sus propiedades patógenas en las infecciones espontáneas o en las experimentales; tales eran en los primeros lustros del siglo XX los principales capítulos de la bacteriología, y a ellos —al sucesivo resultado de su progreso— se han añadido las novedades cualitativas de la microbiología ulterior a la Primera Guerra Mundial.

Tales novedades pueden ser ordenadas según tres líneas cardinales: a) Descubrimiento de nuevos gérmenes patógenos. En el campo de los agentes para o pseudobacterianos —las rickettsias— y en el de los virus, es donde el progreso ha sido más visible. Más de medio millar son en la actualidad los virus identificados, sólo entre los capaces de producir enfermedad en animales (virus ECHO, adenovirus, del sarampión, de la rubéola, rinovirus, coronavirus, etc.). b) Estudio de la genética bacteriana. Tras los guisantes de Mendel, la genética clásica tuvo su gran protagonista en la mosca *Drosophila*; la actual genética molecular tiene tres: el hongo *Neurospora*, las bacterias, sobre todo la *Escherichia coli*, y los virus. El mecanismo molecular de la reproducción y el de las mutaciones —consecutivas o no a los tratamientos modernos— son los campos principales de la genética bacteriana y viral. c) Exploración biofísica y bioquímica —en cualquier caso, biomolecular— de la fisiología de los microorganismos propiamente dichos y de los virus.

Dentro de tan amplio marco, ¿cómo se ha ido entendiendo la acción patógena de los gérmenes capaces de producirla? Para

el patólogo actual, ¿cómo la causa externa de la enfermedad llega a producir en el organismo la primitiva lesión del desorden biológico que el clínico debe diagnosticar y tratar? Dos cuestiones cobran especial relieve ante el ojo del historiador: la noción de antígeno, tan rudimentaria en la inmunología de Ehrlich, y la acción patógena de las sustancias antigénicas.

El antígeno —la toxina— actúa específicamente, y esta especificidad suya tiene su base en la composición química de los grupos toxóforo y haptóforo de su molécula, afirmó Ehrlich. Siquiera fuese hipotéticamente, ya estaba dado el primer paso hacia la concepción biológico-molecular de las sustancias antigénicas.

El estudio de la agresión nosógena de los microorganismos debe tener su base en una «inmunoquímica», afirmará, por su parte, Sv. Arrhenius. Ahora bien: la conversión de ese programa en verdadera doctrina científica se inició en 1918 con los bellos trabajos de K. Landsteiner; y con los subsiguientes del mismo autor y los de otros muchos, la empresa ha continuado hasta hoy y sin cesar camina hacia el futuro.

En lo tocante al problema del antígeno —en el párrafo próximo aparecerá el del anticuerpo—, éstos han sido los pasos principales de la investigación: *a)* Determinación del carácter proteico de muchos antígenos y estudio de los cambios en su poder antigénico consecutivos a la modificación química de su molécula (Landsteiner). *b)* Propiedades antigénicas de ciertos polisacáridos (M. Heidelberger y E. A. Kabat). *c)* El «determinante antigénico» como grupo molecular específicamente activo (Landsteiner). *d)* Obtención de antígenos sintéticos: polipéptidos, etc. (M. Sela). *e)* Distinción entre antígeno y hapteno; pesquisa de la cooperación bioquímica y funcional de uno y otro.

Así entendida la constitución del antígeno, se está tratando de conocer el mecanismo de su inmediata operación sobre el organismo infectado; la cual, si por un lado es nociva, tóxica, por otro es inmunitaria, generadora de anticuerpos. Estudios recientes (M. Fishman, F. Cohen, A. A. Gottlieb, P. Doty, etc.) van precisando el papel de un ARN mensajero y del centro activo del antígeno en la estructura biológico-molecular de dicho proceso. Más precisos son hoy nuestros conocimientos acerca de la acción patógena del ARN de los virus en el interior de las células por ellos parasitadas —viralización del genoma de éstas— y del efecto inhibitor que sobre aquélla ejerce el interferón (A. Gemmell y J. Cairns, W. K. Joklik y T. Merigan, etc.). Esta conclusión se impone: en las enfermedades infecciosas, la operación de su causa externa —bacteria o virus— es hoy concebida con arreglo a las pautas mentales de la biología y la patología moleculares.

2. El concepto de «error congénito del metabolismo» procede de los estudios de A. E. Garrod sobre la génesis del albinismo, la alcaptonuria, la cistinuria y la pentosuria (1908-1909); pero lo que entonces no pasó de ser ingenioso conato de explicación de ciertas rarezas clínicas, se ha convertido en capítulo importante y fundamental de la patología. Importante, por el gran número de las enfermedades humanas —más de un centenar, hasta la fecha— de este modo producidas; fundamental, porque la actual explicación de ellas atañe a uno de los más radicales mecanismos de la patogénesis. A la feliz conjunción de dos disciplinas biológicas, la enzimología (carácter enzimático del desorden causante de la afección) y la genética (condicionamiento génico —«un gen, un enzima»— de ese desorden), se debe el amplio desarrollo que este sugestivo campo de la patología ha logrado en los últimos treinta años.

Varios nombres es de justicia destacar. Ante todo, los de Beadle y Tatum, que con sus ya clásicos estudios en el moho *Neurospora crassa* —obtención de mutantes en los cuales se halla bloqueada una de sus posibles reacciones enzimáticas— demostraron el control génico de la producción y la operación de los enzimas (1941-1946). De ellos es, como sabemos, la fórmula famosa «un gen, un enzima». C. E. Dent, por su parte, ha puesto al día las incipientes y sólo conjeturales ideas de Garrod, y ha hecho patente la real amplitud clínica de los «errores congénitos del metabolismo». Simultáneamente, E. Zuckerkandl y L. Pauling —punto de partida: el descubrimiento de un tipo especial de hemoglobina en los pacientes de anemia falciforme (Pauling, 1946)—, establecieron la condición génica de no pocos de los desórdenes que ellos han enseñado a llamar «enfermedades moleculares». Una cuidada revisión de B. Childs y V. M. Der Kaloustian presenta el extenso cuadro que en 1968 componían las afecciones por deficiencias enzimáticas genéticamente determinadas.

En una monografía reciente (1968), V. A. McKusick eleva hasta 1.500 el número de rasgos del organismo humano genéticamente determinados; de los cuales, no pocos son susceptibles de alteración patológica. No puede así extrañar que la cifra de las enfermedades hereditariamente determinadas o condicionadas aumente de día en día, ni que en su origen y en su transmisión, procedan de mutaciones cromosómicas, de mutaciones génicas o de desviaciones anómalas de sistemas poligénicos (C. O. Carter, 1968-1969), todas sean hoy factual o hipotéticamente explicadas en términos de genética molecular. En suma: como el de índole microbiana o viral, desde el punto de vista de la bioquímica y la biología moleculares es hoy entendido el mecanismo causal de la alteración génica —a la postre, una mutación intraespecífica— a que son debidas las afecciones hereditarias.

3. Así como hay enfermedades preponderantemente genéti-

cas, las hay, y en mayor cuantía, preponderantemente ambientales; y entre ellas, no sólo las de carácter infeccioso, también las de origen social, en el sentido más estricto de esta palabra. En el caso de estas últimas, ¿de qué modo entiende la agresión nosógena el patólogo actual, cuando sólo como desórdenes orgánicos quiere ver las dolencias que diagnostica y trata?

Enfermedades «preponderantemente» genéticas, enfermedades «preponderantemente» ambientales. Pese a nuestra didáctica tendencia al esquematismo —clasificación de las enfermedades en puramente genéticas, puramente ambientales y simultáneamente tributarias de la herencia y el ambiente—, el médico de nuestros días tiende a ver las cosas según la fórmula más arriba empleada; fórmula que el carácter complexivo de la realidad humana hace inevitable y que dentro de otro contexto aparecerá en páginas ulteriores. El título de un reciente trabajo de J. F. Brock, *Nature, nurture and stress in health and disease*, «Natura (esto es, constitución) nurtura (esto es, ambiente vital) y estrés, en la salud y la enfermedad» (1972), habla por sí solo. Como él, entre nosotros, varias publicaciones de J. Rof Carballo.

Desde los escritos hipocráticos, pasando por las *sex res non naturales* del galenismo latinizado, la atribución de un papel etiopatológico a la vida social —profesión y trabajo, alimentación, familia, etc.—, ha sido constante. Recuérdese lo dicho al tratar de Paracelso, Ramazzini, Joh. Peter Frank, Virchow y Salomon. Continuando con amplia formación sociológica la obra de los tres últimos, A. Grotjahn iniciará en 1912 su fundamental obra sociopatológica. Más adelante habremos de considerar la total significación de ella. Ahora, entre tantos y tantos desórdenes patológicos debidos a causas preponderantemente sociales —formas diversas de la polución atmosférica, tóxicos, agentes terapéuticos mal usados, agentes físicos, etc.— elegiré algunos ejemplos en los cuales se manifieste con nitidez el nivel histórico del actual pensamiento etiopatológico: a) Dieta alimentaria y aterosclerosis. A. Keys y F. Grande Covián han demostrado que la producción de colesterol y su depósito en la pared arterial depende del grado de saturación de los ácidos grasos que han tomado parte en la formación de las grasas ingeridas. En líneas generales, los ácidos grasos saturados elevan la cifra de colesterol, los poliinsaturados la rebajan y los monoinsaturados no la afectan. b) Muchos tóxicos del sistema nervioso actúan interfiriendo en puntos diferentes el ciclo bioquímico de la acetilcolina, y respecto de varios —toxina botulínica, fisostigmina, curare, atropina, etc.—, se ha podido determinar con toda precisión el correspondiente mecanismo de esa acción. c) El ácido fluoroacético obra patogenéticamente perturbando en lugares muy bien delimitados el normal desarrollo del ciclo de Krebs. d) Estrés. Durante algunos años, la teoría hi-

poftisario-suprarrenal propuesta por H. Selye («síndrome de adaptación general», *general adaptation syndrome*, 1946) pareció ser canónica para explicar el estrés y la reacción de alarma. Más tarde (W. A. Crane y otros), han sido opuestos varios reparos a tan esquemática concepción. Pero cualquiera que sea la meta a que llegue la discusión —«épica», la ha llamado St. L. Robbins, 1974—, de orden bioquímico son los mecanismos que, promovidos por la situación estresante, ponen en marcha este importante proceso patológico.

En suma: también cuando la causa externa de la enfermedad posee carácter social, en términos bioquímicos y biofísicos, por tanto biológico-moleculares, es hoy concebida y explicada la vía terminal de su acción, cuando el patólogo sólo como desorden orgánico quiere ver la realidad del enfermar humano.

4. Actuando sobre un organismo vulnerable a ella, la causa externa o procatártica de la enfermedad, enseñó Galeno, da lugar a su causa continente o sinéctica; esto es, a la más temprana fase de la alteración de ese organismo que la anatomía patológica clásica ha llamado «lesión anatómica». Desde Cruveilhier, Rokitsansky y Virchow hasta L. Aschoff, R. Rössle y St. L. Robbins, una legión de anatomopatólogos de todos los países cultos ha descrito con precisión y amplitud crecientes el aspecto macroscópico y microscópico de las lesiones anatómicas que los más diversos agentes patógenos, sean ambientales o genéticos, infieren al organismo humano. En lo fundamental, y si se las refiere a los medios de observación con que fueron hechas, válidas continúan siendo sus descripciones; pero como el fisiopatólogo de la segunda mitad del siglo XIX, el anatomopatólogo actual piensa que esas lesiones visibles son casi siempre, más que causas reales de la enfermedad, secuelas tardías o restos morfológicos de ellas, y no se contenta sino conociendo o intentando conocer los desórdenes iniciales, preópticos, inmediatamente consecutivos a la agresión del organismo por la causa externa del proceso morboso. Ahora bien: lo que en tiempo de Frerichs y Naunyn no pasó casi nunca de ser actitud y programa, es hoy variado y riquísimo campo de saberes positivos.

A este respecto, es interesante comparar entre sí dos libros representativos, la *Pathologische Anatomie* que dirigió Aschoff (5.ª ed., 1920), y *Pathologic Basis of Disease* (1974), de Robbins. Los conceptos tocantes a la adaptación patológica de las células (hipertrofia, atrofia, hiperplasia, metaplasia, displasia, hipoplasia, etc.) apenas han cambiado, y otro tanto cabe decir de las lesiones celulares propiamente dichas (tumefacción celular, degeneración vacuolar, degeneración adiposa, hialina, mucosa, etc.; formas varias de la necrosis). Pero Robbins añade: a) que los cambios morfológicos de la célula son la consecuencia de desórdenes bioquímicos morfológicamente no

detectables; b) que aunque algunos de estos desórdenes ya nos son conocidos, otros todavía no, porque su levedad los hace inaccesibles a nuestros actuales medios de observación; c) que los sistemas intracelulares especialmente vulnerables a las agresiones patógenas son los concernientes a la respiración aerobia (fosforilización oxidativa y producción de ATP), a la síntesis de proteínas enzimáticas y estructurales, a la integridad de las membranas exo y endocelulares y a la preservación del aparato genético de la célula. Lo cual es —a la vez— pura fisiopatología celular y anatomía patológica de las células y los tejidos (virchowianamente: *Cellularpathologie*) rigurosamente actual.

Cabe afirmar, por tanto, que en el cuerpo de los saberes que integran la actual anatomía patológica pueden ser discernidos cuatro niveles, el macroscópico, el microscópico-óptico, el microscópico-electrónico y el bioquímico o biológico-molecular, y que en este último ve el anatomopatólogo el verdadero fundamento de su saber. Por igual inoportuno e irrealizable sería el intento de ofrecer aquí un compendio de las novedades surgidas en la morfopatología desde el término de la Primera Guerra Mundial; pero tampoco quedaría completa esta breve imagen histórica de la medicina hoy vigente sin mencionar, dentro del amplio elenco de esas novedades, alguna de las que para el historiador y para el médico parecen más significativas.

Eventos en los cuales se pone de manifiesto la *dinamización o fisiopatologización de la anatomía patológica clásica*: a) La consolidación del concepto de «sistema reticuloendotelial» (Aschoff y Kiyono, 1914) y la demostración morfológica y bioquímica de su papel en multitud de enfermedades infecciosas. b) La concepción del tejido conectivo como un conjunto de sistemas celulares funcionales (el reticuloendotelial; uno de ellos) y el estudio histológico e histológico de la fisiología y la patología de la colágena. c) La descripción cada vez más fina y profunda del sistema morfológico-funcional de la inmunidad (tejido linfático, bazo, timo, equivalentes humanos de la *bursa Fabricii*).

Innovaciones relativas a la *bioquimización de la causa sinéctica o continente de la enfermedad*: a) El ya mencionado concepto de «error congénito del metabolismo» y su explicación enzimático-genética. b) Las nociones de «lesión bioquímica» (R. A. Peters, 1936) y «síntesis letal» (Peters, 1952). «Lesión bioquímica» es un desorden —enzimático o no, reversible o irreversible— en la normalidad de un proceso bioquímico del organismo; desorden anterior, en todo caso, a la manifestación morfológica de la afección morbosa que él produce. Procedente del estudio de las alteraciones cerebrales a que da origen la carencia de vitamina B₁, tal noción ha llegado a ser básica, como hemos visto, en la anatomía patológica actual. «Síntesis letal» es la conversión de una sustancia inocua en otra tóxica, por obra de acciones enzimáti-

cas específicas. Por ejemplo: la conversión de fluoracetato en ácido fluorocítrico, capaz de producir «lesión bioquímica» en un bien determinado punto del ciclo de Krebs. c) La visión de ciertas afecciones patológicas como «enfermedades moleculares» (Pauling y cols., a partir de 1949), en tanto que determinadas por la génesis de formas anormales de tal o cual determinada proteína; la hemoglobina, en las primeras investigaciones de Pauling. «Psiquiatría ortomolecular» ha llamado este autor (1976) a su concepción de la esquizofrenia.

Desde los más diversos puntos de procedencia, la causa sinéctica o continente de la enfermedad —su causa inmediata, en términos más habituales para el médico de los siglos XIX y XX— viene a ser concebida y descrita como una alteración bioquímica más o menos precisa y más o menos localizada. El rasgo central de la patología de nuestro tiempo que D. García-Sabell ha denominado «querencia por la lesión», en estos términos se realiza. Tres tareas, por tanto, para el patólogo instalado en el más reciente nivel de su saber: desvelar, cuando todavía no se conoce, el primitivo desorden biológico-molecular de las lesiones anatómicas y los trastornos funcionales; profundizar en el conocimiento de ese inicial desorden, cuando ya se sepa algo acerca de él; tipificar en la respuesta biológico-molecular a la causa externa los varios modos según los cuales se constituye la causa inmediata de la alteración morbosa del organismo.

B. No sólo en lo tocante a la etiología; también, como es obvio, en lo concerniente a la *consistencia real del proceso morboso* se ha realizado la unificación patológico-molecular de las tres grandes mentalidades médicas, anatomoclínica, fisiopatológica y etiopatológica, de que páginas atrás se habló; al menos —lo repetiré— cuando el patólogo quiere ver la enfermedad sólo como un desorden orgánico. Así va a demostrárnoslo un breve examen sinóptico del pensamiento patológico actual.

1. Sigamos con la vieja, pero todavía orientadora patología general galénica. La acción de la causa sinéctica o continente de la enfermedad sobre el todo del organismo da lugar al proceso morboso propiamente dicho, el cual consiste básicamente en una afección pasiva —y reactiva, añadiremos nosotros: *passio* y *reactio* a la vez— de las funciones vitales. Pues bien: ¿cómo es hoy entendida tal afección?

La multiplicidad de las respuestas, determinada por la diversidad bioquímica de las causas sinécticas, por la localización de éstas en el organismo y por la peculiar condición —edad, sexo, raza, biotipo, pasado morboso— del sujeto afecto, es sobremanera evidente: síndromes y entidades clínico-nosográficas en número enorme y creciente. Pero esa indudable, abrumadora multipli-

cidad, ¿será sólo terminal? Con otras palabras: *en la reacción patológica del organismo al agente patógeno, ¿existe una «vía inicial común»?* Más o menos rotunda y explícitamente, así han pensado varios patólogos en los últimos decenios: a) H. Selye, con su ya mencionado «síndrome de adaptación general», del cual serían fases sucesivas la alarma, la resistencia y el agotamiento. Este síndrome iniciaría la respuesta del organismo a las más diversas causas externas de enfermedad. b) H. Eppinger (1879-1946), con su «patología de la permeabilidad»: perturbación de la dinámica del «sistema tricameral» (plasma sanguíneo, interior de las células, espacio intersticial) y ulterior producción de una «albuminuria de los tejidos». c) C. Jiménez Díaz (1898-1967), con su «doctrina de la disreacción», enlace unitario de las ideas de Selye con una concepción enzimática de la patología constitucional.

El tiempo dirá si de estas iniciales construcciones fisiopatológicas —en la actualidad discutidas, olvidadas o inmaduras— sale una idea solvente acerca de la posible «vía inicial común» del vario desorden orgánico en que se realiza la enfermedad. Por el momento, sólo podemos decir que tal desorden puede ser tipificado según cuatro líneas principales: la inmunitaria, la funcional, en el sentido que G. von Bergmann dio a esta tópica e imprecisa palabra, la metabólico-degenerativa y la neoplásica.

2. Bajo cualquiera de sus distintas formas bioquímicas, un antígeno —o una combinación antígeno-hapteno— actúa sobre un organismo vulnerable. Se trata de saber cómo la patología actual ve la reacción inmunitaria a esa agresión; más precisamente, cuáles han sido *los campos y los pasos principales en la inmunología posterior a la de Ehrlich*.

Una sinopsis válida puede ser la siguiente: a) Naturaleza, composición y estructura de los anticuerpos. Tras una primera fase, en la cual el anticuerpo era nombrado por la índole de su acción (precipitinas, hemolisinas, etc.), y confirmando meras conjeturas iniciales, la electroforesis de Tiselius y la ultracentrifugación de Svedberg permitieron identificar los anticuerpos como gammaglobulinas o inmunoglobulinas (Ig). El descubrimiento, por J. G. Waldenström, de la macroglobulina causante de la enfermedad que lleva su nombre, comenzó a mostrar la diversidad molecular de las inmunoglobulinas, que hoy ya constituyen una amplia familia (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE). La estructura de las cadenas polipeptídicas de la IgC fue establecida por R. R. Porter (1962), y la secuencia de sus aminoácidos, por G. M. Edelman, poco después. Muy recientemente (1972), L. E. Hood ha demostrado que cada cadena polipeptídica de la molécula del anticuerpo se halla genéticamente codificada por dos genes. La biología y la genética moleculares han comenzado a ser la base de las explica-

ciones inmunológicas. b) Composición del complemento. Una larga serie de trabajos que por ahora culminan en los de M. M. Mayer (1961), H. J. Müller Eberhard (1968) e I. H. Lepow (1971), han permitido descubrir que el complemento se halla integrado por once proteínas diferentes, cuya eficacia puede ser experimentalmente activada o inhibida de distintos modos. c) Mecanismo de la reacción entre la inmunoglobulina del anticuerpo y la sustancia antigénica. Desde la «teoría de la celosía» (*lattice theory*) de J. R. Marrack (1938) y los finos estudios de M. Heidelberg y F. E. Kendall (1937 a 1956) sobre el mecanismo de la inmunoprecipitación, ha ido progresando en el orden de los hechos la bioquímica de este proceso. La polémica entre la «teoría unitaria» y la «teoría pluralista» del anticuerpo (cada uno de ellos, o el agente de varias acciones inmunitarias, o no más que de una o de muy pocas) comienza a ser matizadamente resuelta en el orden de los hechos (O. Smithies, 1967). d) Confirmación de la existencia de dos modos cardinales en la respuesta inmunitaria, el celular o fagocítico y el humoral o inmunoglobulínico; deslinde metódico de las porciones del sistema linfático que los realizan; descubrimiento de los sistemas centrales de su respectiva regulación, el timo (células T) y los órganos que en los mamíferos equivalen a la «bolsa de Fabricio» de las aves (células B); paulatino esclarecimiento de la colaboración funcional entre uno y otro (J. J. Müller, 1969; C. G. Craddock, 1971). El linfocito, del cual, ya en términos de bioquímica dinámica, van conociéndose la composición, la actividad, las transformaciones y el mecanismo de su «memoria inmunitaria» o «capacidad de reconocimiento del antígeno», ha mostrado ser el gran protagonista de la línea inmunológica de la fisiopatología (S. Sell y R. Asofsky, 1968). e) Progresivo conocimiento de los agentes adyuvantes y depresores de la respuesta inmunitaria, así como de su modo de acción. f) Elaboración de teorías para explicar la estructura y las peculiaridades de dicha respuesta. La doctrina de las cadenas laterales, de Ehrlich, fue sustituida entre 1930 y 1950 por las varias formas de la «teoría instructiva» (A. Breinl, F. Haurowitz y otros): el antígeno lleva a la célula una información que no existía en ella y suscita así la formación del correspondiente anticuerpo. Más tarde (desde 1955, fecha de los precursores trabajos de N. K. Jerne), esa concepción ha sido desplazada por la «teoría selectiva» o «clonal» de F. M. Burnet; la cual, aunque discutida y modulada, es la que hoy prevalece. En el curso de la ontogénesis, y por diferenciación de los territorios mesenquimales, se forman numerosos «clonos» o líneas celulares distintas, cada una específicamente dotada de capacidad para responder a cierto tipo de antígenos. El antígeno, por tanto, no suscita la producción del anticuerpo «instruyendo» a la célula receptora, sino «seleccionando» el clono que

por su composición química le corresponde. g) Compleja y fructuosa búsqueda de una teoría satisfactoria —todavía no lograda— de los fenómenos alérgicos. Entre tantos otros, los nombres A. F. Coca (1920), C. Prausnitz y H. Küster (1921), R. Rössle (1932), E. Urbach (1935), R. Doerr (1925-1935), R. R. A. Coombs y P. G. H. Gell (1968) y E. Letterer (1969) jalonan el camino hacia esa meta. h) Descubrimiento y análisis de los fenómenos de autoinmunidad. Frente al dogma del *horror autotoxicus* de Ehrlich y Morgenroth —la no toxicidad, para cada organismo, de las sustancias a él pertenecientes—, la posibilidad de una autoagresión químico-inmunitaria fue afirmada por J. Donath y K. Landsteiner (hemoglobinuria paroxística, 1904), y más tarde por Rössle (1920-1930). Pero sólo a partir de los trabajos de W. Dameshek y S. O. Schwartz (1938) quedará acuñado el concepto de «enfermedades por autoinmunidad», o más bien «por autoagresión». El estudio de éstas y de su posible y discutido mecanismo —«secuestro de antígenos», «parálisis inmunitaria», «clonos prohibidos»— ha sido muy activo en los últimos decenios. i) En dirección opuesta a estos fenómenos de autoinmunidad, las copiosas investigaciones sobre el *self* inmunológico (la mismidad bioquímica del individuo y la ingénita resistencia a su alteración) y sobre las «reacciones de rechazo» en los trasplantes de órganos (P. B. Medawar, M. C. Berenbaum, tantos más).

Este sucinto y selectivo cuadro de la investigación inmunológica contemporánea —más precisamente: de la línea inmunitaria en la realización somática del proceso morboso— muestra o sugiere cómo en ella se está cumpliendo la regla antes apuntada: la tendencia hacia la interpretación biológico-molecular de la patología. La actual concepción biofísica y bioquímica del «fenómeno de Arthus» (J. H. Humphreys y R. R. Dourmashkin, 1965; S. Yachnin, 1966) constituye un excelente paradigma de esa general tendencia del pensamiento médico.

3. La *línea funcional del proceso morboso*: Como tan bien ha hecho ver D. García-Sabell, el término «funcional» ha gozado de varía fortuna en la medicina de los siglos XIX y XX. Más o menos sinónimo de «esencial» en su origen (hipertensión esencial, epilepsia esencial, etc.), se le empleó, con una mezcla de resignación y malestar íntimo, para designar los cuadros morbosos en los cuales nada positivo parecía dar de sí el método anatómico-clínico. Pero más tarde, con el auge de la mentalidad fisiopatológica, el diagnóstico «funcional» será, más allá del diagnóstico «lesional», el desiderátum del clínico; así, desde el desoído Cl. Bernard hasta el Krehl anterior a 1920. La enfermedad, afirmó éste, es a la vez *Vorgang* (proceso, desorden funcional dinámico) y *Zustand* (estado, lesión anatómica supuestamente estacionaria), y aquél es el que ante todo debe importar al médico.

Con la publicación de la *Funktionelle Pathologie* (1932) de G. von Bergmann (1878-1956), la concepción de los trastornos «funcionales» pareció llegar a su cima; no sólo por la precisión y la profundidad con que su autor concibe la función orgánica desde el punto de vista de la patología, también por su metódica introducción de diversas «entidades morbosas funcionales» en el diagnóstico clínico.

Para G. von Bergmann, el proceso morbozo es la alteración generalizada de una determinada actividad funcional del organismo, y al conocimiento preciso de ésta debe dirigirse la atención del médico; la «unidad funcional» inicialmente afectada debe constituir la meta del diagnóstico. De ahí dos exigencias clínicas concretas: la sistemática eliminación de todos los diagnósticos funcionales vagos y meramente nominales (neurosis cardíacas y gástricas, espasmos y fermentaciones intestinales, vagotonía, simpaticotonía, etc.) y la adopción metódica, si el cuadro sintomático a ello conduce, de diagnósticos orgánico-funcionales nuevos y mejor fundados («síndrome epifrénico», gastritis, «estómago irritado», duodenitis, colecistopatías, hepatopatías y endocrinopatías latentes, colon irritable, divertículos del tubo digestivo, hipertensión larvada, insuficiencias circulatorias, etc.). Sobre el giro que la patología de Krehl y la de von Bergmann iniciaron en la década 1920-1930 hacia una concepción «personal» del enfermar humano, véase el capítulo subsiguiente.

Con posterioridad a la publicación de la *Funktionelle Pathologie*, esa «querencia por la lesión» de que habla García-Sabell —clara ya en la precedente enumeración de «diagnósticos deseables»— se ha ido haciendo más y más patente, tanto en el círculo de los clínicos directa o indirectamente influidos por von Bergmann, como en otros, los anglosajones, por ejemplo, ajenos a él o alejados de su influjo. La historia del diagnóstico de la úlcera gastro-duodenal, cada vez más frecuente desde 1912-1914, lo acreditaría por sí misma. Pero mejor lo demuestra la actitud de los médicos ante la realidad somática de dos modos muy típicos del enfermar «funcional»: la hipertensión llamada «esencial» y las neurosis orgánicas. Sirvan aquí como ejemplo de tantos y tantos más.

A lo largo de un camino ondulante, dos notas invariables pueden señalarse en la historia de la patología de la hipertensión, desde que el esfigmomanómetro, con Marey, S. K. von Basch, Sc. Riva-Rocci y H. Vaquez, resueltamente se introduce en la clínica: el desgajamiento de formas de la enfermedad hipertensiva atribuibles a lesiones orgánicas bien determinadas y la hipotética o sobreentendida referencia de los restantes casos, mediante teorías patogénicas provisionales, a una futura explicación a la vez satisfactoria y lesional.

Las etapas principales del proceso han sido: a) La hipertensión como síntoma de una afección cardíaca o vascular más o menos ostensible (Cohnheim, Fr. von Müller, Sahli). b) Mayor frecuencia de las hipertensiones de origen renal, con angostamiento arteriolar tóxicamente determinado e hipertrofia cardíaca consecutiva (Volhard). c) Descubrimiento de la renina y visión de ella como posible agente originario de la hipertensión renal; renina y angiotensina. d) Hipertensiones suprarrenales: la «hiperepinefria» de Vaquez y Pasteur Valéry-Radot. e) Negación de la hipertensión esencial y programa de su metódica descomposición en cuadros diversos lesionalmente condicionados (E. Kylin, 1937). f) «Patología funcional» de la hipertensión (G. von Bergmann); el angostamiento arteriolar, unidad funcional de los cuadros hipertensivos no referibles a lesiones evidentes. Pero el problema subsiste: ese angostamiento, ¿en virtud de qué se produce? g) Doctrina de la transición continua entre la tensión normal y la patológica, de G. W. Pickering (1955), y «teoría del mosaico» —existencia de un conjunto de factores reguladores de la tensión, complicados entre sí—, de I. H. Page (1960). Largo camino, cuya meta sólo puede estar en el descubrimiento del mecanismo biológico-molecular de la vasoconstricción arteriolar y de las causas determinantes de él. Por ejemplo, el «sistema renina-angiotensina-aldosterona» de H. Goldblatt (1934-1948).

Más claro aún, desde este punto de vista, es el problema de la consistencia real de las neurosis orgánicas. Una amplia serie de datos, procedentes de los más diversos campos de la investigación y la práctica —neurofisiología, neurofarmacología, neurocirugía, neurobioquímica, neuroendocrinología— conduce a ver en ese trastorno tan «funcional» la consecuencia sintomática de desórdenes patológico-moleculares, susceptibles de atribución a lesiones bioquímicas localizables en uno u otro lugar del sistema nervioso central.

4. La causa sinéctica de la enfermedad puede engendrar un proceso morboso propiamente dicho —*nosos*, le llamaría Galeano— según una tercera vía cardinal: la *línea metabólico-degenerativa del enfermar humano*. Los cuadros sintomáticos que llamamos tifus exantemático o lupus eritematoso generalizado o sistémico expresan respuestas inmunitarias a las respectivas causas sinécticas, y los que denominamos úlcera gástrica o enfermedad coronaria dan en muchos casos figura sintomática a las correspondientes reacciones funcionales. En la diabetes sacarina y la gota, valgan como ejemplo estas dos entidades morbosas, el proceso subsiguiente a la causa sinéctica muestra, en cambio, un carácter preponderantemente metabólico-degenerativo. Se trata de saber cómo la patología actual da razón de esta tercera vía en la constitución de la enfermedad.

En el caso de la diabetes, el descubrimiento de la insulina orientó inmediatamente a los investigadores hacia el estudio del

proceso bioquímico de la dolencia. Se sabía, sí, que la insulina procede de las células beta de los islotes de Langerhans; lo importante para el patólogo era, sin embargo, saber qué pasaba en el metabolismo hidrocarbonado con la presencia de la hormona en el plasma sanguíneo, o con su déficit. Se procedía, en suma, como si el experimento famoso de von Mering y Minkowski no hubiese existido. Pues bien: la investigación de los últimos treinta años ha hecho volver los ojos a las alteraciones de esas células beta, y en consecuencia a la causa sinéctica de la enfermedad: mecanismo bioquímico y morfológico de la producción y la liberación de la insulina (F. C. Floyd, 1966; R. Levine, 1967; K. E. Susman y G. P. Vaughan, 1967; P. E. Lacy, 1968; R. J. Jarret, 1969; W. Creutzfeldt, 1970; A. E. Renold, 1970) y desórdenes del mismo genética y ambientalmente determinados. La diabetes sacarina aparece así ante el médico como lo que realmente es: un proceso morboso metabólico-degenerativo determinado por cierta alteración patológico-molecular de las células beta de los islotes de Langerhans.

Lo mismo puede decirse acerca de la génesis —más compleja— y del ulterior proceso metabólico de la gota primaria, «expresión fenotípica de un heterogéneo grupo de anomalías genéticas» (L. B. Sorensen, 1969). El mecanismo enzimático-bioquímico del metabolismo de la purina (W. N. Kelly, 1969) es alterado por obra de diversos errores congénitos, que a través de procesos bioquímicamente distintos —tres, por lo menos: aumento de producción de fosforribosilpirofosfato o glutamina; decremento en la formación de los nucleótidos purínicos; incremento anómalo de la cantidad o la actividad de la fosforribosilpirofosfato-amidotransferasa— dan lugar a la hiperuricemia y sus consecuencias clínicas (M. Lesch y W. L. Nyhan, 1964; S. L. Shapiro, 1966; J. E. Seegmüller, 1962 y 1967; J. F. Henderson, 1968).

5. No será inoportuno recapitular brevemente el contenido de este párrafo. En él hemos visto de qué modo la actual patología somaticista, la concepción de la enfermedad como puro desorden orgánico, concibe y explica la realidad del enfermar humano; y examinado éste según tres de los modos cardinales de su constitución, el inmunitario, el funcional y el metabólico-degenerativo, el resultado formal ha sido el mismo: la coimplicación de las tres grandes mentalidades del pensamiento médico ochocentista, la anatomoclínica, la fisiopatológica y la etiopatológica, en una explicación a la vez procesal y biológico-molecular de aquel desorden. Una primitiva alteración bioquímica y biofísica más o menos bien localizada (la causa sinéctica de la enfermedad) da lugar en las células y los humores a alteraciones morfológicas más o menos duraderas (para el anatomopatólogo, las lesiones) y a trastornos funcionales más o menos graves

(para el clínico, los síntomas), que también procesalmente transcurren hacia la curación o hacia la muerte del territorio orgánico afecto o del organismo entero; lesiones y trastornos funcionales resolubles asimismo en estados y mecanismos de carácter biofísico y bioquímico. A la misma conclusión llegaríamos contemplando el modo actual de entender la cuarta de las grandes vías del enfermar, la neoplásica. El concepto de neoplasia (por ejemplo, el de R. A. Willis, 1952) y la clasificación de sus formas anatomoclínicas (por ejemplo, la de Robbins, 1974) siguen siendo, con ligeras variantes, los mismos que regían la oncología de hace cincuenta años; los «clásicos». Pero la investigación fina acerca del origen y la patogénesis de los tumores se mueve ya con toda resolución —aunque con resultados aún insuficientes— dentro del campo que, con Schade, vengo llamando patológico-molecular. Ahora bien: perteneciendo todo esto de manera tan esencial y tan importante a la realidad del enfermar humano, ¿puede decirse que esto sea *todo y solo* la enfermedad, y más cuando es un hombre quien la padece? La aplicación del principio de la complementariedad entre la forma y la función, válido para entender —o para comenzar a entender— la dinámica de las estructuras materiales, inertes o vivientes, ¿es aplicable sin más al caso de la fisiología y la patología humanas? El capítulo próximo nos hará conocer la respuesta de la medicina contemporánea.

En cualquier caso, algo cabe afirmar: que con clara deliberación científica o sin ella, como clínicos versados en patología o como simples clínicos rutinarios, en la concepción de la enfermedad como desorden orgánico ven muchos médicos actuales el *fundamento científico de su tratamiento*. El inmenso y poderoso arsenal de los recursos que hoy ofrece la terapéutica —farmacoterápicos, dietéticos, quirúrgicos— es diariamente empleado, no siempre con ciencia y prudencia suficientes, para combatir de frente y a la vez la causa externa de la enfermedad (administración de antibióticos), su causa sinéctica (tratamiento quirúrgico de una úlcera gástrica) y los desórdenes funcionales y sintomáticos que acarrea (prescripción de antipiréticos, corticoides, tranquilizantes, anabolizantes, etc.). *Mutatis mutandis*, la interrogación anterior debe ser repetida: siendo todo esto tan esencial y tan importante, ¿puede decirse que esto pueda y deba ser siempre *todo y solo* el tratamiento del enfermar humano? En la sección próxima reaparecerá el tema.

C. No sólo por la índole de sus causas externa y sinéctica y de su realización procesal difieren entre sí los modos de enfermar; también, nada más obvio, por la edad y el sexo del sujeto que enferma y por el órgano y el aparato o sistema orgánico

en que el proceso morboso principalmente asienta. Conexa con los requisitos sociológicos anteriormente apuntados, tal diversificación ha dado lugar a las distintas especialidades médicas. Y, naturalmente, también a éstas han llegado arrolladoramente la consideración de la enfermedad como puro desorden orgánico.

Limitémonos a contemplar a vista de pájaro el campo de las especialidades pertenecientes a la medicina interna. El fabuloso aumento del saber clínico-patológico y la creciente complicación de las técnicas diagnósticas y terapéuticas ha añadido no pocas especialidades al elenco de las que en la sección precedente fueron consignadas; entre otras, la endocrinología, la hematología, la nefrología, la alergología, la reumatología, la geriatría, la anestesiología. Sería a todas luces impropio mostrar aquí, ni siquiera por modo de apuntamiento, el ingente desarrollo de las especialidades vigentes con anterioridad a la Primera Guerra Mundial —pediatría, neurología, cardiología, etc.— y la paulatina constitución de las que entre tanto han ido apareciendo. Impropio e innecesario. Una somera inspección de los tratados en que sea expuesto con solvencia el estado actual de las correspondientes disciplinas, bastará para que ante la mirada del médico aparezca con toda nitidez la realidad histórica que acabo de consignar; es decir, la configuración del saber correspondiente a cada una de ellas según las pautas patológico-generales diseñadas en este capítulo.

1. Dermatología: desde el monumental *Handbuch der Haut und Geschlechtskrankheiten*, de J. Jadassohn (1927-1931), hasta la *Dermatología* de J. Gay Prieto (8.ª ed., 1976) y la de J. G. Orbaneja (1972). 2. Pediatría: el tratado, clásico ya, de H. Finkelstein; S. Shaffer, *Diseases of the Newborn* (desde 1960); J. B. Stanbury, *Metabolic Basis of Inherited Diseases* (1960); O. Thalhammer, *Pränatale Erkrankungen des Menschen* (1967); L. Wilkins, *The Diagnosis and Treatment of Endocrine Disorders in Childhood and Adolescence* (1950). 3. Psiquiatría: *Handbuch der Geisteskrankheiten*, de O. Bumke (desde 1928); H. Gruhle, R. Jung, W. Mayer-Gross, M. Müller, *Psychiatrie der Gegenwart* (desde 1960); H. S. Sullivan, *Conceptions of Modern Psychiatry* (1948). 4. Neurología: desde el *Handbuch der Neurologie* de O. Bumke y O. Foerster (1935-1937), hasta la *Neurología fundamental*, de L. Barraquer-Bordas (1968). 5. Cardiología: P. D. White, *Heart Disease* (4.ª ed., 1951). 6. Endocrinología: R. H. Williams, *Textbook of Endocrinology* (4.ª ed., 1968). 7. Hematología: W. J. Williams et al.: *Hematology* (1972).

Capítulo 2

LA ENFERMEDAD COMO MODO DE VIVIR

En su determinación más propia —sigamos con Galeno—, la enfermedad es un desorden del cuerpo; pero siendo psico-orgánica, biográfica, íntima y social la realidad del hombre, y siéndolo por esencia, a la causación y a la manifestación de la enfermedad humana pertenecen, también por esencia, momentos que no son primaria y estrictamente corporales. Lo cual se expresa ante todo en el hecho de que, además de ser un desorden orgánico, la enfermedad humana sea siempre y por esencia un modo de vivir; de vivir, claro está, humanamente. Examinemos lo que a tal respecto viene diciendo el actual pensamiento médico.

A. Una distinción inicial se impone, porque la enfermedad puede ser un modo de vivir experimentado en sí mismo por el que la padece (un «vivir la enfermedad») o visto por quien en otro la contempla (un «ver vivir la enfermedad»). En el primer caso, la enfermedad es experiencia de uno mismo, vivencia personal del desorden que en el cuerpo propio está acaeciendo. En el segundo, en cambio, es experiencia precientífica o científica del comportamiento visible del enfermo, en tanto que enfermo.

Desde otro punto de vista, el de la comprensibilidad del accidente morboso, otra distinción es posible hacer, generalizando la que para clasificar los trastornos mentales propuso el filósofo y psicopatólogo Karl Jaspers (1883-1969): la enfermedad humana como «proceso» y como «desarrollo». En el primer caso, el que la contempla y estudia no puede hallar en la afección morbosa un sentido comprensible, un «para qué» referido a la existencia del paciente. Así acontece cuando la causa de la dolencia es una infección contraída en una epidemia, o un trauma, o una neoplasia. Aunque, como veremos, nunca deja de haber en la realidad total de aquélla momentos comprensibles. En el segundo caso, el analista de la afección morbosa —cualquier neurosis de situación, valga este patente ejemplo— puede encontrar en su aparición y en su figura un sentido comprensible, un «para qué». Lo cual no excluye que en el seno de la vicisitud patológica haya siempre un momento esencialmente incomprensible: el enigma —o el misterio— inherente al enfermar humano.

Volvamos ahora a nuestro punto de partida. Vivido por uno mismo, el hecho de estar enfermo produce un «sentimiento de

enfermedad» integrado por una serie de momentos vivenciales: invalidez, molestia, amenaza, succión por el cuerpo propio, soledad, anomalía, recurso (Th. von Uexküll, 1951; M. Zborowski, 1952; J. de Ajuriaguerra, 1962; H. Plügge, 1957; H. Häfner, 1963; D. García-Sabell, 1963; Laín Entralgo, 1964). Visto por otro el vivir de la enfermedad, percibido, por tanto, como comportamiento, ese vivir muestra un componente individual (la queja o la agitación del enfermo aislado) y otro social (la conducta del paciente dentro del grupo humano a que pertenece). Ahora bien: en uno y en otro caso, en el vivir la propia enfermedad y en el ver vivir la enfermedad ajena, la experiencia remite por modo tácito o por modo expreso al «sujeto» que así vive. Zuckerkandl y Pauling han escrito ingeniosamente que hay, sí, enfermedades moleculares, pero no moléculas enfermas. Nada más cierto; porque la enfermedad, lo que de modo recto llamamos enfermedad, no tiene su titular en las moléculas patológicamente alteradas o en las relaciones patológicas entre ellas, sino en el organismo en que asienta y, a través de éste, en el sujeto que la padece. De un modo o de otro, pronto veremos cuáles, el sujeto de la enfermedad entra así en la consideración nosológica y diagnóstica del médico, y con él vuelve renovadamente a la patología el estudio de la causa dispositiva o proegúmena de la enfermedad. Reuniendo en unidad inteligible y estructurada la causa sinéctica y el proceso real de la afección morbosa, y hominizando científicamente, a la vez, esa metódica unificación, la medicina actual, con profundidad y sutileza insospechables poco antes, ha reconquistado la causa proegúmena o dispositiva de aquella, el momento de la realidad del paciente en virtud del cuál es él, precisamente él, quien entonces ha caído enfermo. Estudíemos cómo.

B. En un orden cronológico, el primer tiempo de esta empresa de reconquista ha sido la *visión del enfermo, en tanto que tal enfermo, como miembro de un grupo humano*: miembro de una determinada estirpe, de un grupo biotípico, de un grupo social.

1. El cultivo de la *heredopatología* supone la consideración del enfermo como miembro de una estirpe, aquella por cuya peculiaridad génica él ha venido a enfermar. En páginas precedentes vimos de modo sumario cómo durante el siglo XIX, en el caso de las enfermedades cuya alteración genotípica se hace muy patente en el fenotipo (corea de Huntington, distrofia muscular progresiva de Erb-Duchenne, distrofia miotónica de Thomsen, hemofilia, etc.), se inició el período moderno de esta rama de la patología. La estadística y la aplicación de las leyes de Mendel dieron luego consistencia científica a esos primeros atisbos clíni-

cos: Pero sólo a partir de la Primera Guerra Mundial ha adquirido su madurez, hasta hacerse rica y vigorosa disciplina básica de la medicina, el saber heredopatológico a que tendían las observaciones de los clínicos ochocentistas.

Los pasos principales del proceso han sido: a) La distinción precisa entre las enfermedades congénitas por lesión germinal o embrionaria (acción lesiva del alcoholismo, la sífilis, etc.) y las enfermedades hereditarias en sentido estricto. b) Una enorme ampliación numérica y una más fina descripción clínica de las entidades morbosas preponderantemente determinadas por desórdenes hereditarios del genoma. En todos los sistemas y aparatos del organismo (aparato locomotor, piel, órganos de los sentidos, sangre, sistema nervioso, etc.) y en todos los modos de la actividad del individuo humano (metabolismo, psiquismo) han sido descritas afecciones hereditarias no conocidas antes o se ha determinado la índole hereditaria de otras que no lo parecían. c) El estudio del componente hereditario en enfermedades cuya causa es preponderantemente ambiental o exógena. d) Un análisis cada vez más preciso del trastorno morfológico, bioquímico y funcional —por tanto, genético-molecular— del genoma enfermo: distinción entre las aberraciones de los cromosomas autosómicos (por ejemplo; el mongolismo, Lejeune, 1959) y las de los cromosomas genosómicos (por ejemplo: los síndromes de Turner, 1938, y de Klinefelter, 1942); entre los desórdenes del cariotipo, por tanto del aparato cromosómico *in toto*, y las alteraciones de los genes en cuanto tales, como los errores congénitos del metabolismo antes mencionados; entre los diversos modos de la presentación del trastorno morbo, según el grado de la penetrancia, la expresividad y la especificidad de la afección del gen alterado (Timoféeff-Ressovsky); entre los trastornos del genoma que efectivamente llegan a ser hereditarios y los que por su carácter letal o esterilizante no llegan a serlo. e) La referencia de la enfermedad hereditaria individual a mutaciones nosogenéticas e intraespecíficas en el genoma de un individuo sano: mutaciones muy remotas en la ascendencia del sujeto (polidactilia hereditaria, por ejemplo), o muy recientes (las observadas como consecuencia de las explosiones atómicas de Hiroshima y Nagasaki: J. V. Neel y W. J. Schull, 1956).

Pero en la realidad de las enfermedades hereditarias no nos importa ahora directamente el mecanismo de su producción, sino el hecho de que en ellas, adviértalo o no quien las estudia, aparece ante la mirada del patólogo el sujeto de la afección morbo en cuestión en tanto que perteneciente a una estirpe ya constituida o sólo potencial. Con otras palabras: el sujeto enfermo es un miembro individual del grupo que forman los que en su estirpe, y precisamente por el hecho de pertenecer a ella, presentan una apariencia o un comportamiento semejante al suyo. Puede por tanto hablarse de la aparición de una «subjetualidad familiar» o «genealógica» en la historia del pensamiento patológico.

2. Conexa con la subjetualidad genealógica, porque también en ella opera genéticamente un componente hereditario, hállese

la «subjetualidad biotípica». De sus manifestaciones morbosas se ocupa la *patología constitucional*, cuya forma actual fue iniciada, como vimos, en la segunda mitad del siglo XIX (A. de Giovanni), y cuya ulterior proyección en la antropología física (Kretschmer, Sheldon, etc.) quedó reseñada páginas atrás. En la determinación de la constitución biológica intervienen primariamente, claro está, factores genotípicos (J. Bauer, Kretschmer); mas también, coactuando con ellos, factores ambientales (Rössle, orientaciones ambientalistas de los psiquiatras, ecólogos y sociólogos americanos). Sin apelar con acierto a unos y a otros, no puede entenderse lo que son la «constitución biológica» y el «biotipo» de un individuo. Pues bien: la subjetualidad biotípica se hace presente en patología de tres modos cardinales: por la intensificación premorboza o morboza de un biotipo determinado (el esquizoide, un sujeto en quien se extrema la esquizotimia); por la predisposición que confiere respecto de tal o cual padecimiento (en los pínicos son más frecuentes la hipertensión arterial y la esclerosis coronaria, según las estadísticas de L. Burkhardt y de W. Selberg; en los leptosomáticos, las úlceras gastroduodenales); por la modulación que ella introduce en el cuadro sintomático de la enfermedad padecida. Al lado de la subjetualidad biotípica o constitucional deben ser nombradas la sexual, la cronobiológica (edad) y la racial. Con deliberación mayor o menor, a todas ellas va llegando la reflexión y la investigación de los clínicos y patólogos actuales.

3. Hay en el hombre, en fin, una «subjetualidad social», la que en él determina el grupo —clase, familia, profesión, etc.— que en la sociedad ocupe. Y como existen hoy una heredopatología y una patología constitucional, asimismo existe una *sociopatología* —o patosociología— incipiente en el siglo XIX y formalmente elaborada, como sabemos, por A. Grotjahn.

En la común línea ideológica —la reforma socializadora de la medicina— que jalonan S. Neumann y el Virchow joven, entre los alemanes, el francés J. R. Guérin (1801-1866) y el español F. Rubio, con su conferencia sobre «Sociopatología» (1890), precedidos por un artículo del norteamericano Ch. McIntire sobre «sociología médica» (1893), dos higienistas berlineses, A. Gottstein (1857-1941) y A. Grotjahn (1869-1931), éste sobre todo, iniciaron la conversión en ciencia de lo que hasta entonces sólo aspiración y ensayo había sido. Más precisamente, la creación de dos disciplinas complementarias, la «medicina social» (realización social de la asistencia médica) y la «sociología médica» (estudio científico del momento social de la enfermedad, su prevención y su tratamiento). A Grotjahn se debe el primer logro de una vinculación sistemática entre la sociología y la medicina, y desde él comenzó a tener estructura y vigencia científicas el concepto de «etiología social» (alcoholismo, tuberculosis, etc.). El enfermo ya no es sólo «un caso clínico», es también «un sujeto social».

Sobre el floreciente desarrollo ulterior de la medicina social y la sociología médica, véase lo que luego se dice.

C. Sano o enfermo, el hombre es siempre miembro de grupos genealógicos, biotípicos y sociales; pero más amplia y radicalmente lo es de una especie, la que solemos denominar *homo sapiens*. Era inevitable, pues, que también desde el punto de vista de su «subjetualidad específica» —el individuo humano como ser viviente que pertenece a una peculiar especie animal— fuese estudiado su modo patológico de vivir. Entendida de una manera o de otra, siempre, desde los hipocráticos, ha sido vista la enfermedad como la reacción orgánica de un individuo humano contra la causa que ha alterado su vida normal. Pero con la excepción de los que darwinianamente interpretaron la enfermedad infecciosa como un caso particular de «lucha por la vida», ahora entre el microbio infectante y el organismo infectado, los patólogos más representativos del siglo XIX concibieron esa reacción conforme al modelo que para estudiar las de la materia inerte ofrecían la física y la química entonces vigentes. La «respuesta morbosa» no sería sino una «reacción físico-química» especialmente complicada. De ahí la originalidad de los que, movidos por la realidad misma, esto es, por lo que como clínicos observaban, se propusieron entenderla desde el punto de vista de la peculiaridad cualitativa de los procesos vitales; y de ahí también la condición de nadadores contra corriente que los pioneros de esta *mentalidad biopatológica* han tenido siempre, por grande que haya sido su prestigio, dentro de la más general que a su alrededor formaba y sigue formando el pensamiento médico científico-natural.

A cuatro ilustres nombres puede ser reducida la historia de la mentalidad biopatológica: J. H. Jackson, C. von Monakow, Fr. Kraus y K. Goldstein.

1. Las ideas básicas de Jackson —visión del sistema nervioso central como «un todo», ordenación de éste en niveles morfológico-funcionales, interpretación del cuadro sintomático como la respuesta a una lesión desencadenante, regresión biológico-evolutiva del sistema nervioso lesionado, etc.— fueron expuestas en páginas anteriores. Jackson, neurólogo, a las afecciones neurológicas limitó su concepción biopatológica del enfermar humano, y neurólogos fueron también los dos médicos que más directamente recogieron su legado, H. Head (1861-1940) y C. von Monakow; pero su pensamiento hubiese podido servir de base o de pauta para edificar una patología general de orientación estrictamente biológica.

2. En 1928, y en colaboración con R. Mourgue, C. von Monakow publicó un libro, *Introduction biologique à l'étude de la*

Neurologie et de la Psychopathologie, que, aunque ya olvidado por muchos, marca un hito en la historia del pensamiento patológico del siglo XIX. Con la neuropatología de Jackson y la filosofía de Bergson como punto de partida, von Monakow creó el concepto de *hormé* (impulso vital primario), del cual es consecuencia una visión de la enfermedad como respuesta adecuada a la *causa morbi*, bien para eliminarla, bien para integrarla en forma de cicatriz a un modo de vivir óptimamente compatible con ella. Un síndrome de alcance general, la «diásquisis», y un principio metódico, la «localización cronógena de la función» (situación de ésta en el curso del proceso patogenético) son tal vez las piezas maestras de su construcción.

3. Fr. Kraus (1858-1936), prestigioso profesor de Berlín, compuso entre 1919 y 1926 una ambiciosa obra, *Die allgemeine und spezielle Pathologie der Person* («La patología general y especial de la persona»), con la pretensión de iniciar una nueva etapa de la medicina en la cual, sin echar por la borda los saberes logrados mediante la visión científico-natural de la enfermedad, al contrario, teniéndolos muy en cuenta, pudiera llegarse a una idea de ésta adecuada a la condición específica del viviente humano. Un equívoco fundamental acerca de lo que sea la «persona» y un confuso modo de ordenar los múltiples y copiosos saberes que contiene, han relegado a este libro al olvido, después de la considerable resonancia que en el mundo germánico tuvo su aparición.

4. Más precisa, elaborada y sutil es la patología de K. Goldstein (1878-1965), neurólogo de gran renombre, como Jackson y von Monakow. Su principal obra teórica, *Der Aufbau des Organismus*, «La estructura del organismo» (1934), ha dado la vuelta al mundo. En ella critica el proceder de la neurología «clásica» o asociacionista, da reglas para explorar adecuadamente al enfermo y para interpretar los hallazgos exploratorios y ofrece un cuidado sistema conceptual para entender biológicamente el síntoma y el proceso morboso en su conjunto.

Los síntomas pueden ser «manifestaciones directas» del trastorno fundamental, «operaciones de rodeo» y «manifestaciones secundarias»; y en todos ellos deben ser distinguidos un «primer plano» y un «fondo». El conjunto del proceso morboso resulta de la coimplicación de una «desintegración funcional» y una «adaptación creadora». Esa desintegración funcional no sería posible sin ordenar las actividades orgánicas y los correspondientes síntomas según su «valía esencial» y su «importancia vital». La adaptación creadora oscila, a su vez, entre la «actitud de entrega» y la «actitud de rebelión»; y en cada una de ellas son alternativamente posibles un comportamiento ordenado y otro desordenado o catastrófico. Es notoria la influencia de la psicología de la figura (Wertheimer, Köhler, Koffka) sobre el pensamiento de Goldstein.

Dejando aparte el fallido y confundente intento de Fr. Kraus, la obra de Jackson, von Monakow y Goldstein se nos muestra como la sucesiva y coherente elaboración de una idea del enfermar neurológico, según la cual el paciente reacciona como un ser vivo a la lesión patógena; más precisamente, como un individuo de la especie animal *homo sapiens*. ¿Puede decirse, sin embargo, que en la diversa y unificable neuropatología de esos tres autores —susceptible de conversión en el torso de toda una patología general— sea el paciente «persona», en la plenitud semántica de este término? Con las variantes típicas que se quiera —edad, sexo, biotipo, etc.— ¿rebase la subjetualidad del enfermo su nivel biológico-específico? Indudablemente, no. Escribió Harvey que en la génesis de los animales inferiores «el todo es construido desde las partes», al paso que en la formación de los animales superiores «el todo se distribuye en las partes»; un «todo» por sucesiva sumación de las partes que van formándose en el embrión y unas partes por diversificación sucesiva de un «todo» anterior a ellas. Utilizando como pauta esta contraposición harveyana, podría decirse que en la patología científico-natural del siglo XIX el todo del cuadro morboso era una adición unitaria de síndromes y síntomas, y que en la patología de Jackson-von Monakow-Goldstein los síndromes y los síntomas son la diversificación reactiva y operativa de un «todo» biológico previo —la viviente y unitaria mismidad del organismo enfermo—, capaz de adaptación más o menos creadora y de respuesta anticipativa, de prolepsis. Pero el sujeto central, el *self* del proceso morboso, no pasa de ser individuo vivo, no llega a ser verdadera persona.

D. A través de la heredopatología, la patología constitucional, la sociopatología no más que biológica y la biopatología de Jackson, Kraus, von Monakov y Goldstein, ha sido reconquistada para el pensamiento patológico la condición subjetual y no meramente físico-química del enfermo. Cierto. Pero, así considerada, la subjetualidad de éste es tan sólo genealógica, biotípica, social o biológico-específica. ¿Es posible una patología fundada sobre la subjetualidad personal del enfermo; esto es, sobre una subjetualidad que, como enseña Zubiri, sea también subjetividad? El sujeto del comportamiento morboso, el agente y paciente del modo de vivir a que damos los nombres de «enfermedad» y «estar enfermo», ¿puede ser visto científicamente —científicamente, este es el problema— como un verdadero «quién», y no sólo como un «qué» sustantivado? La heredopatología, la patología constitucional, la sociopatología no más que biológica y la biopatología antes reseñada nos dicen, cada una parcialmente, «qué» es el sujeto enfermo: descendiente de una estirpe genéticamente

dañada, miembro de un grupo biotípico o social, individuo de la especie animal que denominamos *homo sapiens*. Pues bien: muchas veces sin proponérselo explícita y deliberadamente, no son pocos los patólogos que desde la Primera Guerra Mundial han tratado de entender la estructura y el contenido de los procesos morbosos humanos desde el «quién» del enfermo; es decir, desde un sujeto a cuya realidad pertenecen por esencia la mismidad subjetiva e íntima, la libertad, aunque en su ejercicio ésta se halle siempre más o menos condicionada, una socialidad no meramente biológica y una sucesividad temporal que sea verdadera biografía y no simple cronobiología. En suma, la *construcción de una medicina humana basada sobre una patología formalmente personal*.

Es cierto que la clínica ha sido siempre «humana»; nunca el clínico ha dejado de ser un hombre, un *vir medendi peritus*, como decían los clásicos, que médicamente ha tratado a otro hombre, a un *homo patiens*. Es asimismo cierto que, de algún modo, también la patología ha sido siempre «humana». Al organismo del hombre y sólo a él se refiere, por ejemplo, la fisiopatología clásica del reflejo patelar o del síndrome urémico. Pero formalmente y de todos los modos posibles, ¿ha sido siempre «humana» la patología, esto es, la concepción científica de la enfermedad? Lo que en tanto que patólogo ha hecho el médico, ¿no ha sido más bien «patología humana comparada» que «patología humana comparada e incomparable», siendo así que a la vez comparable e incomparable es, respecto de los restantes animales, el que denominamos «hombre»? «El médico —escribió Cl. Bernard— se ve con frecuencia obligado a tener en cuenta en sus tratamientos eso que llaman influencia de lo moral sobre lo físico, y, por consiguiente, ...una multitud de consideraciones que nada tienen que ver con la ciencia.» Está claro: formalmente y de todos los modos posibles, no era «humana» la patología científico-natural del siglo XIX; lo era tan sólo —como la «anatomía humana comparada»— por modo comparativo.

A la consideración deliberada, formal y científica del enfermo como persona es a lo que Viktor von Weizsäcker ha llamado «introducción del sujeto en medicina», y en ella ha visto el principal rasgo distintivo de la medicina del siglo XX. Tal afirmación debe ser matizada en dos sentidos, uno temático y otro cronológico. Temáticamente, porque, si no el modo «personal», en el sentido fuerte del término, otros modos de la subjetualidad del enfermo comenzaron a aparecer en el tránsito del siglo XIX al siglo XX. Históricamente, porque esa «introducción» del sujeto a que alude V. von Weizsäcker fue precedida por la «rebelión del sujeto» —doble rebelión: social y clínica— de que se habló en páginas precedentes. Hecha esta salvedad, veamos las formas sucesivas

que la *mentalidad antropopatológica* o *patología personal* ha adoptado desde su más incipiente esbozo.

1. La «introducción del sujeto en medicina» tuvo lugar, si quiera fuese incoativamente, en 1886. Ese año, en efecto, Bernheim hizo notar que los síntomas histéricos descritos por Charcot sólo se producían cuando el paciente había oído decir o había visto lo que hacían otros enfermos; en definitiva, que «cada uno tiene la parálisis tal como él mismo se la representa» (texto recogido por López Piñero y Morales Meseguer); y, por su parte, Freud propuso al maestro de la *Salpêtrière* «demostrar que las parálisis y las anestiasias histéricas de las diversas regiones... se delimitan conforme a la representación que el vulgo tiene del cuerpo humano». Está claro: para Bernheim y para Freud, la subjetividad del paciente —el «quién» de éste, no sólo «lo que» éste es— interviene de manera decisiva en la configuración del cuadro histérico. En lo tocante a la histeria, al menos, la subjetividad del enfermo, no sólo su subjetualidad, había sido introducida.

2. Freud no quedó ahí. A su regreso de Viena y después de su colaboración con J. Breuer (1890-1896), fue paulatinamente edificando el «psicoanálisis», no sólo como técnica para el tratamiento de las neurosis, también —al fin, sobre todo— como teoría general de la conducta del hombre, e incluso como ambiciosa concepción del mundo. Los conceptos fundamentales de la psicología psicoanalítica —libido y su evolución desde el nacimiento, principio del placer y complejo de Edipo, represión, inconsciente y sublimación, ello, yo y super-yo, instinto tanático e instinto de repetición— han llegado a ser patrimonio de todo hombre culto. Pero más que la historia del psicoanálisis y del movimiento psicoanalítico, con sus ortodoxos y sus disidentes, algunos tan importantes como A. Adler (1870-1937) y C. G. Jung (1876-1961), lo que ahora nos importa es precisar las razones y las vías por las cuales Freud, no sólo en el dominio de las neurosis, sino en el de la patología entera, ha llegado a ser la gran figura inicial en la empresa de personalizar el saber y el quehacer del médico.

Cinco han sido, en esencia, tales razones y vías: a) Tras la actitud mental subyacente a la frase de Leube antes mencionada, el descubrimiento de la rigurosa necesidad del diálogo con el paciente, tanto para el buen diagnóstico como para el buen tratamiento. b) La estimación diagnóstica y terapéutica del componente instintivo de la vida humana. c) El descubrimiento de la existencia y la significación de los modos subconscientes de la actividad psíquica. d) Una decisiva aportación al conocimiento —por lo demás, tan antiguo; recuérdese la conducta médica de Erasítrato ante la dolencia amorosa de Antioco— de la influencia de la vida anímica sobre las funciones y los movimientos del cuerpo. e) La metódica preocupación por ordenar

comprensivamente en la biografía del enfermo el suceso de la enfermedad. No parece descabellado afirmar, pues, que Freud, sin quererlo ni sospecharlo, ha corregido el abusivo naturalismo de la medicina occidental, ha recogido la oculta, secreta razón de ser del abusivo personalismo de la antigua medicina semítica y ha realizado alguna de las posibilidades ofrecidas por el cristianismo primitivo a la inteligencia y a la operación del médico.

3. El tercer paso en la edificación de la medicina antropológica ha sido un doble intento: la consideración psicoanalítica de algunas enfermedades típicamente orgánicas (G. Groddeck, 1918; Ferenczi y F. Deutsch, 1922) y —de modo complementario— el estudio de las neurosis orgánicas desde el punto de vista del psicoanálisis de Freud y de la psicología individual de Adler (tal fue el propósito del libro *Psychogenese und Psychotherapie körperlicher Symptome*, dirigido por O. Schwarz, 1925). Como se habla de un «círculo de Viena» en la historia del neopositivismo filosófico, también cabe hablar de un «círculo de Viena» en la historia de la mentalidad antropológica. Ese libro fue su expresión colectiva.

4. La aceptación de este punto de vista por algunos prohombres de la medicina interna. En alguna medida, eso significaba la «reforma clínica» que en su *Funktionelle Pathologie* propuso G. von Bergmann; y de manera mucho más explícita, eso es lo que hizo L. von Krehl cuando, movido por su experiencia de médico ante el enfermo, pasó de su inicial condición de fisiopatólogo «clásico» a la de incipiente reformador antropológico de la medicina. La conferencia *Krankheitsform und Persönlichkeit* («Forma de la enfermedad y personalidad», 1928) fue el manifiesto de esa paulatina mutación de Krehl. Hombre de transición más que hombre de sistema, fiel, por otra parte, al pensamiento filosófico de su mundo y su época, Krehl proclamó la necesidad de hacer una medicina simultáneamente basada en las «ciencias de la naturaleza» y en las «ciencias del espíritu», y tuvo la valentía de valorar muy positivamente el psicoanálisis, desde el punto de vista de la medicina interna.

En su cátedra y en su *Institut für medizinische Forschung*, Krehl se convirtió en cabeza de la que bien puede ser llamada «escuela de Heidelberg». En ella se formaron y de ella fueron parte eminente R. Siebeck (1883-1964) y V. von Weizsäcker (1886-1957).

5. Internista primero (Heidelberg), neurólogo luego (Breslau) y, tras la Segunda Guerra Mundial, profesor de «medicina general» (de nuevo en Heidelberg), V. von Weizsäcker ha sido la máxima figura en la breve historia de la medicina antropológica. Una extraordinaria agudeza mental, un gran saber médico y filosófico, una fina intuición clínica y humana y un notable

talento literario —dentro todo ello de lo que fue la cultura germánica entre 1920 y 1933— se concitaron para que así fuese. No pocos discípulos suyos, E. Marx, P. Christian, R. Bilz, W. Hollmann, E. Hantel, W. Küttemeyer, H. Hübschmann y W. Jacob recogieron y cultivaron con entusiasmo su mensaje, hoy más olvidado de lo que sería justo. Causas principales de tal preterición han sido el desarrollo casi autónomo de la medicina psicosomática norteamericana y el carácter excesivamente abstruso que para el médico tiene la última parte de la producción intelectual de von Weizsäcker: su intento de transformar la «patología» en «patosofía».

Muy descarnada y esquemáticamente, he aquí algunos de los conceptos y las actitudes cardinales en el pensamiento antropológico y médico de von Weizsäcker:

a) *Realidad del hombre y conocimiento de éste.* La persona humana —la realidad propia de cada hombre— no es un conjunto de cuerpo y alma; es un sujeto personal que se realiza en producciones-símbolos a la vez somáticos y psíquicos, en los cuales el momento somático y el momento psíquico pueden interconvertirse mutua y fluidamente. Más que «óptica» (regida por las inmutables categorías del ser), la realidad del hombre es, sobre todo para el médico, «pática» (modulada por las afecciones que constituyen y orientan la ondulante conducta y la íntima realidad de la persona); y las categorías del «pentagrama pático» son los verbos «poder», «querer», «ser lícito», «estar obligado» y «deber». Frente a la realidad, el hombre reacciona con funciones que se hallan sometidas no sólo a cambios cuantitativos, también a mudanzas cualitativas (*Funktionswandel*, «transición funcional»); y en su relación factual con ella hay un círculo constante entre la sensación que nos produce y el movimiento que en nosotros determina (*Gestaltkreis*, «círculo figural»). Cada acto singular de la persona —cada participación de ella en la realidad sensible— supone una ruptura ocasional de dicho círculo, a la cual pertenecen la decisión, el trato, la reciprocidad, la solidaridad, la transyección y la ocultación. Por tanto, y en el caso de la relación con otro sujeto, el diálogo y el conocimiento comunitario (la socialidad, el «nosotros»). Y puesto que de lo que se trata es de conocer lo real-concreto-viviente, la «lógica» tradicional o dialéctica, con sus tesis y antítesis, debe ser sustituida por una «antilógica» capaz a un tiempo de englobar creadoramente antinomias y de asumir la «explicación» según la causa eficiente (*Erklären*) y la «comprensión» de la causa final y el sentido (*Verstehen*), en una total «conceptuación» (*Begreifen*); ante la realidad de un hombre, sólo así sería posible la síntesis.

b) *Enfermedad.* La salud y la enfermedad humanas no deben ser entendidas en términos de normalidad-anormalidad, sino en términos de verdad-no verdad (salud: realización de la verdad de cada hombre); de ahí que la enfermedad tenga sentido vital, y que éste, puesto que es un hombre el sujeto afectado por ella, haya de expresarse biográficamente (consecuencias: relación entre el enfermar y las crisis

vitales; necesidad de preguntarse ante cada cuadro morbosos «por qué aquí», «por qué ahora» y «qué verdad tiende a evidenciar esta no verdad»). De un modo más consciente o más inconsciente, la enfermedad, por tanto, se padece y se hace, se tiene y se crea. El adecuado conocimiento del proceso morbosos exige así que la relación médico-enfermo no sea mera relación sujeto-objeto, sino un intersubjetivo e interobjetivo «compañerismo itinerante» (*Weggenossenschaft*) a la vez somático y psíquico, en el cual los dos órdenes del resultado queden complementaria y dinámicamente interpretados por el explorador («principio de la puerta giratoria»). Nada hay en el momento somático de una enfermedad que no sea símbolo; nada hay en el sentido de una enfermedad que no sea desorden orgánico. Por otra parte, la enfermedad tiene una esencial relación con la muerte, y de ahí que su realidad sea, además de óptica y pática, mística, esto es, misteriosa; «concepto» y «misterio», a un tiempo, en el orden del conocimiento. Pues bien: según el modo de su relación con la muerte —y según el modo de su realización orgánica y temporal en el cuerpo viviente— la enfermedad puede ser «neurosis» (alteración funcional transitoria: aviso), «biosis» (alteración lesional-funcional aún reversible: peligro) y «esclerosis» (alteración lesional ya irreversible: muerte; muerte parcial, una arterioesclerosis o una cicatriz, o muerte total). La actitud frente a la enfermedad y el conocimiento de ella se hallan siempre condicionadas, en fin, por el triángulo ciencia (saber médico) —poder (política)— dinero (economía). Reaparecerán estos últimos temas en la sección próxima.

6. Distinta de los anteriores y análoga a ellos, la patología psicosomática norteamericana ha sido otra de las formas históricas de la hominización de la patología. El «movimiento psicosomático» se inició en Norteamérica hacia 1934-1935 y cobró amplitud durante la Segunda Guerra Mundial, a partir de la publicación de la revista *Psychosomatic Medicine* (1939). Conexos entre sí, cuatro motivos principales han determinado el rápido auge y la peculiaridad de esta medicina psicosomática: la presión de la realidad clínica (incremento estadístico de las enfermedades crónicas y de los trastornos neuróticos); la profunda penetración del psicoanálisis en los Estados Unidos (especialmente tras el éxodo de los psicoanalistas europeos a que dio lugar el acceso de Hitler al poder); la viva preocupación de los hombres de ciencia norteamericanos por la expresión somática de las emociones (ejemplo sumo, la obra de Cannon); la orientación conductista de la psicología en Norteamérica (visión de la enfermedad como *pattern of behavior* o «pauta de conducta»). Entre los creadores de la medicina psicosomática anglosajona, sean recordados los norteamericanos Flanders Dunbar, K. Menninger, St. y H. G. Wolff, R. R. Grinker, J. H. Massermann, y el británico J. L. Halliday. Dos hechos bibliográficos, la inclusión de ella en las últimas ediciones del clásico manual de medicina interna de Osler y en los volúmenes que consagra a la

neurofisiología el *Handbook of Physiology* de la *American Physiological Association* (capítulo de P. D. Mc Lean), muestran bien claramente la vigencia que en los Estados Unidos ha logrado aquel movimiento.

7. La resuelta atención de los neurofisiólogos a la patología psicosomática permite entender las principales vicisitudes últimas en la intelección de la enfermedad como modo de vivir. Son las siguientes: a) Entre los que seriamente cultivan la orientación antropopatológica de la medicina —llámese la «antropológica» o «psicosomática», aun cuando en rigor no sean del todo equivalentes ambas expresiones—, la pugna constante por demostrar a todos que tal orientación no es una simple «especialidad médica» para el tratamiento de las psiconeurosis y las neurosis orgánicas, sino un modo de entender cualquier enfermedad, organoneurosis, cáncer, diabetes o fractura ósea, que asume todos los anteriores en una patología realmente fiel a lo que por naturaleza es el hombre. b) En conexión estricta con dicho empeño, un constante esfuerzo por convencer a los médicos formados en la «severa disciplina de la ciencia» de que la medicina antropológica tiene un fundamento rigurosamente científico, aun cuando algunos de sus cultivadores hayan incurrido con cierta frecuencia en novelerías interpretativas poco responsables. c) La tensión, dentro del grupo de los cultivadores de la medicina antropológica, entre los que se mueven en su práctica y en su teoría de un modo más empírico (patología psicosomática norteamericana) y los que en una y otra actúan de un modo más especulativo (seguidores de von Weizsäcker). d) La empresa —lenta, pero progrediente— de poner en conexión sistemática la clínica antropopatológica, llámese a ésta psicoanálisis, medicina psicosomática o medicina biográfica, con los resultados experimentales de la neurofisiología y la endocrinología acerca de la actividad emocional e intelectual del hombre, y por tanto de la relación del individuo con su mundo cósmico y social. Recuérdese a este respecto lo que en páginas anteriores se dijo sobre la hominización de la anatomía y la fisiología. e) La paulatina constitución de una «patología córtico-visceral» en la Unión Soviética, sobre el fundamento de la reflexología pavloviana (reflejos condicionados, neurosis experimentales). Tras la «neuropatología» de A. D. Speransky, K. M. Bykov ha sido el más distinguido cultivador de esta psicosomatología reflexológica.

El problema central de la patología antropológica consiste en saber rigurosa y científicamente de qué modo se personaliza el cuerpo, cómo los procesos somáticos se integran en la vida personal de su titular, así en estado de salud como en estado de enfermedad: el cuerpo sano y el cuerpo enfermo en tanto que conjunto de instrumentos, fuente de impulsos, causa de sentimientos, carne expresiva, realidad

simbólica, cauce y límite de posibilidades y pesadumbre material. Mientras esto no sea logrado —y mientras el médico no tenga paciencia, saber, sutileza y autocrítica suficientes para el logro de un conocimiento integral de cada uno de los enfermos a que asiste—, seguirán siendo válidas las siguientes palabras, tan autorizadas, de R. Siebeck: «Procesos corporales, actitudes y actividades inadecuadas, trastornos en la vida psíquica y somática, son interpretados como símbolos de un desorden en la economía de los instintos; búscanse en las alteraciones de la vida instintiva las raíces invisibles de las enfermedades orgánicas y las psicosis endógenas; la historia clínica es entendida en íntima coherencia con la biografía. Conozco muchos, muy serios y muy valiosos esfuerzos en esa dirección... Pero ¡cuánto en ello parece ser fantástico, enmarañado y confuso!... Encuentro muy interesantes muchas cosas, pero muchas no las creo suficientemente fundadas...» Poniendo en varia y documentadísima conexión multitud de disciplinas —el psicoanálisis, la medicina psicosomática, la psicología analítico-existencial, la neurofisiología, la endocrinología, la psicología animal, la ecología, la etología, la sociología, la mitología—, no poco ha hecho para responder científicamente a tales advertencias J. Rof Carballo, en sus libros *Cerebro interno y mundo emocional* (1952), *Urdimbre afectiva y enfermedad* (1961) y *Biología y psicoanálisis* (1972). Con ideas propias, en esa misma dirección se ha movido el cardiólogo F. Vega Díaz (*El hombre y su corazón*, 1973).

8. A lo largo de los siglos XIX y XX, promovidas por el desarrollo de las distintas orientaciones del saber médico, han ido apareciendo como «ciencias básicas» de la medicina —sólo en lo tocante al conocimiento científico de la enfermedad— las siguientes: Anatomía patológica, Fisiopatología general, Microbiología, Inmunología, Heredopatología y Patología constitucional, Psicología médica, Sociología médica. ¿Para constituir, tomadas en su conjunto, no más que una suma de disciplinas conexas entre sí, desde luego, pero también más o menos autónomas? Tan rico y diverso conjunto, ¿no está exigiendo desde dentro otra disciplina que las englobe y fundamente, una teoría filosófica y científica del hombre, en tanto que realidad sana, enfermable, enferma, sanable y mortal; más brevemente, una Antropología médica? Así lo han pensado muchos médicos reflexivos de nuestro siglo, desde V. von Weizsäcker, con su esbozo de 1927, y O. Schwarz, con su *Medizinische Anthropologie* de 1928. A partir de entonces, esa tan acuciosamente buscada y tan insuficientemente hallada disciplina ha sido objeto de no pocas publicaciones, en las cuales se han expresado todas las orientaciones del pensamiento actual: la fenomenológico-existencial (L. Binswanger, M. Boss), la antropobiológica (A. Gehlen, A. Jores), la marxista (F. Kosik, C. Castilla del Pino, H. Steussloff y E. Gniostko, S. M. Milcu), la teológica (V. E. Fr. von Gebattel), la científico-metafísica (Lain Entralgo, D. Gracia Guillén). Complementaria de la anterior, otra interrogación surge: tal diversidad en

las actitudes y los ensayos, ¿acusará una radical incapacidad de nuestro mundo para lograr un pensamiento médico universalmente válido?

9. Como los anteriores modos de entender la enfermedad, también la mentalidad que vengo llamando antropopatológica entiende a su manera las *bases científicas del tratamiento médico*. Erraría gravemente, sin embargo, quien pensase que es la psicoterapia la técnica que constituye ahora el centro de aquéllas. Es cierto, sí, que las prácticas psicoterápicas, a diferencia de las farmacoterápicas, las quirúrgicas y las dietéticas, son las únicas privativamente humanas; es también cierto que al desarrollo histórico de esa mentalidad —lo veremos en la sección próxima— se deben en primer término la creciente importancia y el progresivo afinamiento de la terapéutica; pero sólo podrá darse el nombre de «antropológico» a un tratamiento, si quiere admitirse tal expresión, cuando todos los recursos del arte de curar, envueltos por la psicoterapia o centrados por ella, según los casos, sean diestramente concertados para sanar a un enfermo en el cual quiere y sabe verse un hombre concreto, una persona.

E. La enfermedad como desorden orgánico; la enfermedad como modo de vivir la persona del paciente. En uno y en otro campo, grandes, espectaculares avances para dar razón científica de lo que el enfermar sea. La patología actual, en consecuencia, campo de un doble poderío de la inteligencia del médico. Tal poderío intelectual, ¿crecerá cuando sean puestas en mutua conexión esas dos vías del conocimiento patológico? Acaso; pero, por el momento, el resultado de la coexistencia y la confrontación de ambas orientaciones de la interpretación patológica no ha sido un acrecentamiento del poderío, sino un incremento de la perplejidad. El patólogo somaticista ve cómo en la clínica aumenta el número de los *problem-patients* o «pacientes-problema», y de ordinario es incapaz de vencer su recelo y su renuencia ante la proyección de los resultados del psicoanálisis y de la neurofisiología de las emociones y los sentimientos hacia lo que él considera su terreno propio. Sabe, sí, que la mala conciencia puede producir dispepsia, pero se desorienta cuando trata de entender satisfactoriamente el «cómo» del suceso. Por su parte, el psicosomatólogo construye interpretaciones más o menos sutiles e ingeniosas acerca de lo que él llama «psicogénesis de los trastornos orgánicos», pero suele perderse intelectualmente cuando tiene que engarzar la neurofisiología y la bioquímica en el cuerpo de su construcción. Sabe, sí, que hasta sobre la génesis y el crecimiento del cáncer operan concausas psíquicas y sociales (W. A. Greene, 1958; M. Reznikoff, 1955; M. O. Rausenbakh, 1962; H. Mizukami y cols., 1963; H. J. F. Baltrusch,

1969); anda a ciegas, en cambio, cuando quiere explicar cómo esas concausas llegan a perturbar oncogenéticamente la carioquinesis de un determinado grupo de células. Poderío y perplejidad en el conocimiento científico de la enfermedad. ¿Por qué? Porque todos estamos convencidos de que, siendo unitarias la realidad y la vida del hombre, no puede haber dos patologías paralelas, sino una sola patología: esa que se busca y no acaba de hallarse. El físico Bohr proclamó que su ciencia, la física, «debe empezar y terminar con una renuncia a la explicación de nuestra actividad consciente». Pero el médico, ¿puede, debe afirmar eso de la suya, la medicina?

Sección IV

LA PRAXIS MEDICA

Repetiré el esquema de la parte anterior: 1. La realidad del enfermar. 2. El diagnóstico. 3. El tratamiento y la prevención de la enfermedad. 4. La relación entre la medicina y la sociedad.

Capítulo 1

LA REALIDAD DEL ENFERMAR

Nunca hubo en la historia del hombre cincuenta años durante los cuales cambiara tanto la realidad del enfermar como en el medio siglo subsiguiente a la Primera Guerra Mundial. ¿Cambio cuantitativo o sólo cualitativo? Para responder con cierta precisión a esta pregunta, examinemos sumariamente lo que desde esa guerra ha acontecido en los cuatro más importantes capítulos de la morbilidad: las enfermedades infecciosas, las sociales, las metabólicas y las neoplásicas.

A. Por esencia tienen condición social las *enfermedades infecciosas*, y más cuando adquieren carácter epidémico; sólo con esta reserva, y en cuanto que en ellas no es de ordinario la actividad social del paciente el momento nosogenético decisivo, se las desglosa ahora de los grupos subsiguientes. Pues bien: comparado el cuadro de la patología infecciosa actual con el anterior a 1914, el contraste no puede ser más evidente. En virtud de una serie de causas concurrentes —progreso de la sanidad pública y privada, mejora de la alimentación y la vivienda,

vacunaciones preventivas, eficacia y rapidez de acción de ciertos tratamientos—, ha regresado espectacularmente la frecuencia de un gran número de entidades morbosas: fiebre tifoidea, tuberculosis, neumonía, viruela, poliomielitis, cólera (salvo en las zonas en que está endémicamente acantonado, sólo mínimos brotes esporádicos), escarlatina, difteria, tífus exantemático, enfermedades venéreas. Sólo la gripe, ampliamente difundida y acusadamente letal en 1918, bastante menos en los decenios ulteriores, cobra de cuando en cuando carácter epidémico. ¿Puede sin embargo decirse que las enfermedades infecciosas hayan sido tan radical y definitivamente vencidas? En modo alguno. La perduración de razas de gérmenes que resisten a los poderosos tratamientos actuales, la posible aparición en ellos de mutantes inéditamente agresivos y un claro aumento en la cifra estadística de las virosis, impiden responder afirmativamente.

B. Harto más sombrío es el cuadro de la morbilidad actual en lo tocante a las *dolencias cuya causa es preponderantemente social*: enfermedades por desgaste y malnutrición, neurosis y traumas. En los países desarrollados, el estrés y los errores en la dieta han aumentado notablemente la frecuencia de las esclerosis vasculares, los infartos del miocardio, etc.; en los subdesarrollados, el hambre y la hiponutrición siguen causando numerosas víctimas. Más acusado ha sido el incremento de las cifras estadísticas relativas a la neurosis, entendida esta palabra en su más amplio sentido. «La enfermedad de nuestro tiempo es la neurosis», ha escrito A. Jores, y así lo confirman, si no las estadísticas relativas a la mortalidad, sí las tocantes a la morbilidad. Un 53 % de las dolencias médicamente asistidas en U.S.A. son crónicas o neuróticas (R. M. Coe).

La continuada crisis histórica en que vive el mundo occidental, y por extensión el mundo entero, la creciente presión de la sociedad y el Estado sobre la libertad de la persona y el desamparo íntimo del hombre en medio de las comodidades que le permite la técnica por él mismo creada, son, conexas entre sí, las causas de ese alarmante auge en la frecuencia de las enfermedades por desgaste y de las afecciones neuróticas.

Sobre la dramática incidencia diaria de las afecciones traumáticas —viajes, accidentes laborales, etc.—, la prensa habla con bien elocuente reiteración. Tres «ces», corazón, carretera y cáncer, son hoy las tres máximas causas de mortalidad, suele decirse. No están, sin embargo, solas. Así lo demuestran —tomados de H. Schaefer, 1976— datos referentes a las causas de mortalidad en la Alemania Federal: desde 1952 a 1972, la mortalidad por enfermedades coronarias ha aumentado en un 202 %;

por cirrosis hepática, en un 167 %; por cáncer de pulmón, en un 115 %; por bronquitis, en un 108 %. Mucho le queda por hacer a la medicina, si ha de estar a la altura de lo que la sociedad espera de ella.

C. Pese a la verdad de tal sentencia, la mayor mortalidad actual a causa de *enfermedades neoplásicas* plantea un problema básico. ¿A qué se debe en realidad ese aumento estadístico de la mortalidad, a una mayor frecuencia real de tales enfermedades o al hecho de que, por haberse prolongado la pervivencia media del hombre, es mayor el número de los individuos que llegan a la «edad del cáncer»? Es muy probable que ambas causas se impliquen entre sí. Muy probable es también que haya crecido el tanto por ciento de las *enfermedades metabólicas*. Con su etiología a la vez genética y ambiental, tal parece ser el caso en la más difundida e importante de ellas, la diabetes.

Cambio profundo en la realidad del enfermar humano tras la Primera Guerra Mundial. ¿Sólo cualitativo o también cuantitativo? Dos hechos estadísticos hacen compleja la respuesta: el ya mencionado, constante y nada escaso crecimiento de la «esperanza de vida» de los que ahora nacen —entre los 70 y los 80 años— y la simultánea elevación de las cifras relativas a la morbilidad. Un solo ejemplo: según datos de las *Krankenkassen* germánicas, la de sus asegurados era de 1,5 por ciento en 1901, de un 2 por ciento en 1920 y de 4 a 5 por ciento en los años posteriores a 1960 (Jores). Contra lo que la indudable eficacia de la prevención y la terapéutica actuales haría suponer, el porcentaje de las personas que hoy enferman es tres veces mayor que al comenzar el siglo.

Capítulo 2

EL DIAGNOSTICO

La actividad del médico en que de modo más inmediato se expresa su conocimiento científico de la enfermedad es, desde luego, el diagnóstico. No puede por tanto extrañar que en la historia más reciente de aquélla se repitan los dos modos cardinales de entender la alteración morbosa que en la sección anterior fueron discernidos: la enfermedad como desorden orgánico; la enfermedad como modo de vivir.

A. Domina ampliamente en la actual praxis médica el *diagnóstico de la enfermedad como desorden orgánico*; lo cual vale

tanto como decir que desde un punto de vista puramente formal, esto es, en tanto que pautas para la operación mental del clínico, siguen vigentes los tratados y manuales de semiología y diagnóstico que durante el tercer decenio de nuestro siglo conservaban o adquirieron prestigio: los ya mencionados de Sahli, French y Sergent, el norteamericano de R. C. Cabot. Así lo mostrará una metódica comparación entre ellos y otros más recientes, como el de G. Marañón (ediciones desde 1943) y el de R. Higgin (ediciones desde 1952). Puesta al día en su contenido semiológico y fisiopatológico, precedida por una anamnesis sumaria (ambulatorios masificados, diagnósticos por computador) o basada sobre una anamnesis cuidada (práctica privada de los «maestros de la clínica»), una diestra combinación ecléctica de las tres grandes mentalidades que orientaron la medicina del siglo XIX da casi siempre fundamento científico y expresión onomástica a los juicios diagnósticos del médico. Lo cual, naturalmente, no quiere decir que en ese contenido semiológico y fisiopatológico de los diagnósticos actuales no haya muchas y muy importantes novedades. Aparte las expuestas o apuntadas en la parte anterior —y las casi innumerables que para completar la imagen del saber médico hoy vigente habrían de ser añadidas— algún valor indicativo tienen los siguientes datos, mera cuantificación de los que ofrece una documentada revisión sinóptica de P. Ferreras Valentí y C. Rozman: desde el comienzo de la Primera Guerra Mundial hasta 1974 ha sido introducido un número de técnicas exploratorias nuevas no inferior a 85 para el aparato circulatorio, 30 para el respiratorio, 52 para el digestivo, 19 para el urinario, 20 para el locomotor, 28 para el sistema nervioso, 29 para el endocrino, 37 para los desórdenes del metabolismo, 42 para la sangre y los órganos hematopoyéticos, 11 para las enfermedades infecciosas. La tecnificación del diagnóstico, no hay duda, se ha enriquecido extraordinariamente; y con ella, el poderío del clínico actual para detectar desórdenes orgánicos hasta hace poco imperceptibles o insospechables.

Vigente desde hace tres cuartos de siglo, la pauta mental del médico que así entiende su faena diagnóstica comprende un método (la inducción de un resultado mental y realmente satisfactorio, bien aplicando, aun sin conocerlos, los esquemas de la lógica positivista de Stuart Mill, bien, a la manera de Cl. Bernard en sus experimentos fisiológicos, confirmando semiológicamente una afortunada «idea *a priori*» que haya surgido en la mente del clínico) y dos metas (la objetivación explicativa del desorden que se busca, lesión anatómica o bioquímica, idea delirante, etc., y la simultánea especificación de éste, su adecuada ordenación dentro de una especie morbosa). En definitiva, como dice R. Gross (1965), observar, recordar, comparar, computar (esto es, valorar la posibilidad) y decidir; tareas que, suelta la primera, puede realizar perfectamente un computador bien

informado y bien consultado. No puede extrañar, pues, que la utilización de computadores para el diagnóstico clínico esté a la orden del día, ni que la bibliografía acerca de ella sea ya muy copiosa. Esta conclusión parece imponerse: diestramente manejada, la máquina ayuda al médico, le ahorra en muchos casos tiempo y fatiga, pero no puede sustituirle. Lo cual plantea desde su raíz misma el problema de la tecnificación instrumental del diagnóstico.

Cuando para diagnosticar a sus pacientes un médico se convierte en puro «técnico» —y más cuando es el computador la cima de sus recursos—, el esencial «peligro de la técnica» de que habló Heidegger se hace real de dos modos distintos, porque en tal caso peligran a la vez la suerte del enfermo (iatrogenia) y la mente del médico (incapacitación para ver conforme su verdadero ser el individual proceso morboso que está explorando). La tecnificación del diagnóstico es, en efecto, condición necesaria para alcanzar la verdadera meta de éste, pero no condición suficiente. Con lo cual, tomado en su conjunto, el poderío analítico del médico queda veteado por la perplejidad.

El actual diagnóstico médico de los desórdenes orgánicos patentiza, en suma, los dos rasgos básicos de toda la medicina actual: el poderío y la perplejidad. Esta se manifiesta siempre que con verdadera responsabilidad intelectual un clínico somaticista a ultranza se propone «individualizar» o «personalizar» su juicio diagnóstico; pero sobre todo en los llamados *problem patients* o «pacientes-problema», aquellos a los que no resulta posible encasillar dentro de una bien defendida especie morbosa (un 30 % de los que acuden a las policlínicas, cifra de O. von Mering en Heidelberg y de L. W. Earley en Pittsburgh, 1966) y en las afecciones neuróticas, sean éstas organo-neurosis o psico-neurosis.

B. Cuando lo que el clínico se propone en primer término no es el conocimiento técnico de un desorden orgánico, sino el *diagnóstico de un modo de vivir* —caso paradigmático, una neurosis— ineludiblemente surgen en su mente dos problemas: la recta intelección del peculiar comportamiento vital que en esa ocasión está contemplando y la adecuada referencia de él al sujeto en que el proceso morboso tiene su paciente y titular. Este, el paciente, ya no es entonces un nombre al comienzo de la historia clínica, sino un enfermo que en tanto que tal posee ante el médico cierta subjetualidad; la cual puede adoptar en su realidad las varias formas que antes llamé genealógica, biotípica, social, específica y personal o subjetiva. La subjetividad hereditopatológica es explorada y diagnosticada por el clínico actual mediante la anamnesis, como en el siglo XIX, mas también poniendo en juego los recursos citológicos y bioquímicos de la genética actual; y la subjetualidad biotípica, siguiendo las pautas de la orientación que para el establecimiento del biotipo (la

de Kretschmer, la de Sheldon, etc.) haya adoptado el clínico. Más sutiles han mostrado ser las tres posibilidades siguientes:

1. Es necesariamente «social» el juicio diagnóstico y puede por añadidura serlo por varias razones: a) Porque la formulación y la comunicación de ese juicio tienen siempre un carácter socialmente operativo, y por tanto pueden adquirir modos expresivos distintos, todos ellos objetivamente válidos, según la finalidad que en la sociedad hayan de cumplir: ante el enfermo, la familia, el Estado, una organización o una empresa, etc. (R. Koch, 1920; F. Mainzer, 1925; T. S. Szasz, 1956; O. Lippross, 1956; R. N. Braun, 1957; D. Langer, 1957). b) Porque en la etiología y en la configuración del cuadro morboso tiene especial importancia la situación del enfermo dentro del grupo humano a que pertenezca («diagnóstico social» de Grotjahn; condicionamiento social de las enfermedades sociales y las neurosis: A. B. Hollingshead y F. C. Redlich, 1953 y 1958, J. Ruesch, 1951 y 1953). c) Porque la obtención de un juicio diagnóstico verdaderamente válido debe ser con frecuencia una tarea colectiva, de equipo o grupo dialógico (M. Bálint, 1950-1960).

La actitud frente a la enfermedad y el conocimiento de ella, enseñó V. von Weizsäcker, se halla condicionada por tres momentos, la ciencia, la política y la economía. A ellos hay que añadir la religión: actitud última del hombre ante su destino, ante el dolor, ante los demás hombres. Pues bien: ciencia, política, economía y religión constituyen, desde un punto de vista social, el marco condicionante de la formulación del diagnóstico.

2. La consideración del enfermo desde el punto de vista de su subjetualidad específica —por tanto, como individuo viviente de la especie *homo sapiens*— hace ver el diagnóstico como la expresión verbal, no sólo de una determinada especie morbosa, también de la respuesta biológica dotada de figura temporal que, así vista, es la enfermedad humana (Jackson, von Monakow, Goldstein). Además de ser «rótulo distintivo», el juicio diagnóstico cobra figura de «narración descriptiva».

3. Con Freud en el dominio de las neurosis y con los que, movidos por su ejemplo, han tratado luego de hacer antropológico el conocimiento de cualquier enfermedad, comienza a ser formalmente tenida en cuenta la subjetualidad subjetiva o personal del paciente. Lo cual se manifiesta de modos diversos en la faena diagnóstica: a) En el hecho de que la anamnesis —ahora absolutamente ineludible— no se limita a ofrecer datos objetivos («anamnesis testifical») y debe ser sometida a interpretación («anamnesis interpretativa»). b) En la condición también interpretativa y no meramente enunciativa y descriptiva —objetivadora—, del juicio diagnóstico. c) En la esencial nece-

sidad de que la expresión del juicio diagnóstico no sea tan sólo relato biológico y tenga que ser también «narración biográfica».

Recordemos a V. von Weizsäcker. Ante un enfermo, el médico debe tratar de resolver estas tres cuestiones: «¿por qué aquí?» (localización orgánica); «¿por qué ahora?» (puntuación biográfica); «¿qué verdad del paciente tiende a evidenciar la no verdad de su proceso morboso?» (esclarecimiento existencial). Preguntas ante las cuales será en algunos casos posible obtener respuestas más o menos satisfactorias, pero que siempre sumirán en una última perplejidad al clínico responsable. Toda enfermedad, hasta las más claramente determinadas por el juego entre la personalidad del enfermo y su situación biográfico-social, tiene, en efecto, un núcleo irreductiblemente incomprensible, misterioso: el relativo al «por qué» y al «para qué» del sufrimiento del hombre en general y de la particular persona enferma que se contempla.

C. Quiéralo o no el médico, sépalo o no, la breve historia de la medicina actual obliga a revisar pautas y conceptos diagnósticos que parecían inmutables, metahistóricos, y pone en el trance de construir una doctrina del diagnóstico en la cual sean unitaria y satisfactoriamente tenidas en cuenta la visión de la enfermedad como desorden orgánico y su consideración como modo de vivir de quien la padece y la hace; doctrina que todavía no ha sido elaborada.

Capítulo 3

EL TRATAMIENTO Y LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Estudiaremos sucesivamente la historia más reciente de los cinco recursos terapéuticos cardinales (fármaco, agente físico, dieta, intervención quirúrgica, acción psicoterápica), los cambios surgidos en la concepción del tratamiento médico y los avances y las novedades de la medicina preventiva.

A. Muy grandes eran en 1914 las esperanzas de médicos y profanos en las posibilidades de la *farmacoterapia*, pero el desarrollo de ésta a partir de la Primera Guerra Mundial las ha superado; si no en cuanto al logro de la meta siempre soñada, la *terapia magna*, la capacidad de curar radicalmente todas las enfermedades mediante algunos fármacos específicos, sí en cuanto al número de los que poseen real eficacia curativa. Ahora

bien: tan fabuloso auge en el elenco y en la acción terapéutica de los recursos medicamentosos ha determinado la aparición de problemas y complicaciones en la realidad del tratamiento, imprevisibles al iniciarse el período actual de la medicina.

1. Ante todo, el ingente crecimiento cuantitativo y cualitativo del *arsenal farmacoterápico*. Aunque fuesen más de veinte los allí consignados, la comparación entre *La terapéutica en veinte medicamentos*, el tan leído libro de Huchard (1910), y un tratado de farmacología sesenta años posterior, como el de L. B. Velázquez, pone abrumadoramente ante los ojos la magnitud de tal crecimiento. Sería impropio confeccionar aquí una lista de los fármacos hoy más importantes. Bastará recordar que la terapéutica antiinfecciosa, la vitaminoterapia, la opoterapia hormonal, los psicofármacos de todo tipo y las medicaciones adrenérgica y colinérgica, histamínica, antiinflamatoria y antimictótica —aparte la introducción de sustancias medicamentosas como la quinidina, el dicumarol, etc.— son los campos en los cuales la novedad de la farmacoterapia se ha hecho más patente y eficaz. Cualquier manual de farmacología dará al lector información suficiente sobre el tema.

Merece consideración especial la terapéutica antiinfecciosa. Tres grandes capítulos la componen: la medicación antibacteriana general, la antipalúdica y la antituberculosa. Inició una nueva etapa en el tratamiento de las enfermedades bacterianas, la introducción de las sulfamidas («prontosil» de G. Domagk, 1932), pero sobre todo el empleo de los antibióticos. El nombre y el fenómeno de la «antibiosis» eran viejos en microbiología (M. Vuillemin, 1889), y la acción antibiótica de los mohos ya había sido observada por V. Tiberio (1895) y A. Sturli (1908); pero este hecho yacía en el olvido, y en él habría quedado sin los decisivos descubrimientos de Sir Al. Fleming (1881-1955): la lisozima (1928), y a continuación la penicilina, cuyo uso terapéutico fue posible, ya iniciada la Segunda Guerra Mundial, gracias a la colaboración entre Fleming, H. W. Florey y E. B. Chain y a la potencia de la industria americana. Quedaba así abierta la «era de los antibióticos», cuyo segundo gran jalón iba a ser el hallazgo de la estreptomina por S. A. Waksman (1944). Hoy existen docenas y docenas de ellos. En la definitiva victoria terapéutica contra el paludismo han tenido importancia considerable la introducción de la plasmoguina (P. Mühlens, 1926), la atebrina (W. Kikuth, 1930), la cloroquina (1934-1943) y la paludrina (F. H. S. Curd, 1945). El tratamiento farmacoterápico de la tuberculosis, en fin, ha dado un paso de gigante con el empleo del PAS (J. Lehman, 1946), la estreptomina y la isoniazida (I. J. Selikoff, E. H. Robitzek y G. G. Ornstein, 1952).

La utilización de principios naturales activos (ejemplo, los de la *rauwolfia*: Ajmal Kan y Sidiqqi, 1931), la síntesis química total (ejemplo, las sulfonas antileprosas, desde 1945) y la

hemisíntesis (esto es, la modificación artificial de una parte de la molécula activa) son hoy las tres vías principales para la obtención de fármacos.

2. El sencillísimo esquema con arreglo al cual era entendido a comienzos de nuestro siglo el tratamiento medicamentoso —administración de un remedio farmacológica y clínicamente indicado; obtención del resultado correspondiente a la eficacia objetiva de aquél y al acierto técnico del terapeuta— se ha complicado no poco desde hace unos decenios. Tres han sido las causas principales del suceso: la creciente importancia de la iatrogenia, el descubrimiento del efecto placebo y las consecuencias de la sociología del fármaco.

En el más amplio sentido del término, la *iatrogenia* es la influencia benéfica o nociva que la persona y la conducta del médico ejercen sobre su acción como terapeuta; en su uso habitual, la palabra designa sólo los aspectos negativos o nocivos de tal influencia. Pues bien: una amplia bibliografía muestra irrefutablemente que la extraordinaria copia de los fármacos hoy en uso hace difícil un buen conocimiento de sus indicaciones, de sus efectos colaterales y secundarios y de sus incompatibilidades, y da lugar, por tanto, a frecuentes alteraciones iatrogénicas en el enfermo tratado. Una reciente disciplina, la terapéutica clínica, parece ser cada vez más indispensable para la buena formación del médico. Recibe el nombre de *efecto placebo* el que, modificando la acción farmacológica experimentalmente comprobable, posee cualquier sustancia administrada a un enfermo, por obra conjunta de la confianza o la desconfianza de éste en ella, en el médico que la prescribe e incluso en el nombre que expresa su procedencia industrial (H. Gold, 1937; O. H. P. Pepper, 1945-1946; P. Kissel y D. Barrucaud, 1964). A estos dos momentos moduladores de la acción terapéutica debe ser añadido el correspondiente a la *sociología del fármaco*. Toda una serie de factores sociales —prestigio o desprestigio de los medicamentos, ilustración de los profanos por los *mass-media* y por la propaganda de las empresas que los producen, frecuente voluntad de intervención del enfermo en su tratamiento, consecuencias fármaco-comerciales de la llamada «sociedad de consumo»— han alterado considerablemente el esquema terapéutico que antes se indicó. No puede así extrañar que Ivan Illich haya hablado de una «iatrogenia social».

En suma: la formal hominización de la medicina, nota central, como vamos viendo, entre las varias que constituyen la novedad histórica de la medicina más reciente, también se ha hecho patente en la farmacoterapia. Esta no es y no puede ser —contra lo que en 1900 se creía— ciencia natural aplicada.

B. Grandes también han sido los progresos de la *fisioterapia*. Desde la comercialización de los tubos termoiónicos de Coolidge (1923), la eficacia terapéutica de los rayos X y la ampli-

tud de sus indicaciones clínicas han crecido extraordinariamente; hecho al cual se ha unido más tarde la utilización medicamentosa de los radioisótopos. Con todo ello, la radioterapia se ha convertido en verdadera especialidad técnica y profesional. El empleo de la luz ultravioleta, introducida en medicina por N. R. Finsen (1860-1904) poco antes de 1900, ganó importancia por obra de K. Huldschinsky (tratamiento del raquitismo, 1919). Ha logrado muy amplia difusión durante nuestro siglo la aplicación de las corrientes de alta frecuencia —diatermia—, que antes de 1914 había introducido D'Arsonval. La acción de los agentes mecánicos —masaje, movilización, etc.— y de las aguas minerales ha sido, en fin, mucho mejor conocida y mucho más racionalmente aprovechada.

Iniciado en el siglo XIX, como sabemos, el estudio científico de la *dietética*, ésta se ha desarrollado muy vigorosamente tras la Primera Guerra Mundial, tanto en el orden higiénico como en el terapéutico. Las pautas elaboradas por el Departamento de Agricultura de los EE.UU. (1933) y por la Liga de las Naciones (1935-1936) pueden ser consideradas como punto de partida de la dietética actual.

Como vimos, en el lenguaje médico del siglo XIX el significado del término «dietética» quedó reducido al momento alimentario del régimen de vida. No han cambiado las cosas. Pero desde hace unos decenios, la «rehabilitación» —al menos, cuando ésta es entendida con verdadera ambición terapéutica, no como una combinación de la gimnasia y la mecanoterapia (A. Orozco)— ha venido a actualizar en su plenitud semántica la *diata* de los antiguos griegos, y en consecuencia las *sex res non naturales* del galenismo latinizado. Quien así «rehabilita», ayuda al enfermo crónico y al convaleciente a reinstalarse del mejor modo posible en su mundo; a veces, inventando con él y para él un nuevo modo de vivir. Más que «servidor de la naturaleza», el terapeuta es entonces, transhelénicamente, «concreador de una vida humana».

C. Acaso el espectacular desarrollo de la *cirugía* sea para el profano —y por tanto para la sociedad entera— el suceso más llamativo y característico de la medicina contemporánea. Algún fundamento real tiene este juicio. Preparada por la obra espléndida de Mikulicz, Kocher, Eiselsberg, Halsted, Crile, Tuffier, Sauerbruch, Carrel, Cushing, de tantos más, la cirugía actual parece haber llegado, en efecto, a un nivel en el cual el «imposible operatorio» ha desaparecido por completo de su horizonte. Veamos sucintamente cómo esto ha sucedido y tratemos de entender la significación histórica del suceso.

1. Con su tremenda y apremiante exigencia, la Primera Guerra Mundial puso a prueba las posibilidades de la cirugía inmediatamente anterior a ella, y muy pronto hizo advertir su in-

suficiencia. Varias fueron, según P. Piulachs, las notas principales de la respuesta colectiva a esa situación: la antisepsia de las heridas abiertas mediante el líquido de Carrel-Dakin; la llegada de la asepsia a los puestos de primera línea (Carrel); ciertos avances en distintos capítulos de la técnica quirúrgica (cirugía de las articulaciones, de los nervios periféricos, de las heridas penetrantes del abdomen y del tórax, transfusión, sueroterapia); conclusión de la era de los grandes virtuosos del quirófano y comienzo de otra, la de los buenos equipos técnicos.

Naturalmente, la cirugía europea siguió avanzando en el período de entreguerras; será suficiente mencionar, para demostrarlo, los nombres de R. Leriche (cirugía funcional del simpático), F. Sauerbruch (cirugía torácica), E. Lexer y L. Böhler (traumatología y ortopedia); pero desde 1918 la primacía de la cirugía operatoria fue rápidamente pasando de Europa a Norteamérica. Un solo dato: la neumeotomía total, de la cual habían sido tan valioso antecedente los trabajos de Sauerbruch, fue realizada con éxito en los Estados Unidos por R. Nissen, discípulo del gran cirujano berlinés (1931), y luego por E. A. Graham (1933). Progresaron entre tanto, así en Europa como en América, la cirugía experimental, la técnica de la anestesia y la eficacia del instrumental quirúrgico.

Durante la Segunda Guerra Mundial, otra vez una circunstancia bélica apresura el progreso técnico de la cirugía. En la lucha contra la infección traumática, dos hechos descuellan: la introducción de la penicilina, a cuya rápida producción comercial tanto ayudó esa circunstancia, y la cura oclusiva de las heridas. Esta última, ya empleada por Ollier en la contienda franco-prusiana (1870), ganó nueva actualidad en la guerra civil española de 1936 a 1939 (J. Trueta, J. d'Harcourt, P. G. Duarte) y fue reglada y universalizada desde Oxford, por Trueta, a partir de 1940. Será, sin embargo, durante el período subsiguiente a 1945, cuando la terapéutica quirúrgica cobre su figura actual.

2. A casi todos los modos de enfermar han llegado hoy las posibilidades del tratamiento quirúrgico; pero entre las innumerables novedades que recientemente han aparecido en él, varias —por doble razón, su importancia y su resonancia— merecen ser especialmente destacadas. Al menos, éstas:

a) *Anestesia.* El mejor conocimiento de la fisiopatología del proceso anestésico y la introducción de recursos farmacológicos e instrumentales nuevos han permitido un control de él apenas sospechable hace cincuenta años. Los notables resultados que los cirujanos chinos dicen haber obtenido con la acupuntura —más analgésicos que anestésicos, porque el paciente conserva la sensibilidad táctil— aún no han recibido en Occidente una sanción definitiva.

b) *Cirugía cardiovascular*. Poco antes de la Primera Guerra Mundial, y desde la situación histórica creada por su importante obra neuroquirúrgica, escribió H. Cushing que el corazón era para el cirujano «la última ciudadela por conquistar». No había de pasar mucho tiempo para que también esa ciudadela se le rindiese. Precedido por varios logros importantes —las suturas miocárdicas y las pericardiectomías de L. Rehn (1896, 1913), los primeros éxitos en el tratamiento del paro cardíaco (Kr. Igelstrud, 1901; W. A. Laene, 1902) y la feliz intervención de Tuffier en un caso de estenosis aórtica (1913)—, el progreso de la cardiocirugía desde la década 1930-1940 ha sido fascinante. La misma prensa diaria se ha hecho frecuente eco de él.

Temáticamente ordenados, he aquí los más importantes avances en este espectacular campo de la cirugía: 1.º *Exploración intracardiaca*. La ya mencionada hazaña de W. Forssmann (1929) fue convertida en método exploratorio normal por los norteamericanos A. Cournand y D. W. Richards, durante la Segunda Guerra Mundial. A la vez, se han desarrollado la angiocardiografía (I. Chávez) y la cineangiocardiografía (Ruggles, 1925; Reynolds, 1925; Janker, desde 1950). 2.º *Cirugía oricoválvular*. Las estenosis mitral, tricúspide, pulmonar y aórtica son hoy objeto de tratamiento quirúrgico ya reglado, aunque en constante progreso. Después de varios intentos poco satisfactorios (1923-1928), la estenosis mitral viene siendo tratada con buen éxito mediante la comisurotomía (Ch. Bailey, 1948; Brock, 1948) o a favor de la prótesis valvular (W. Lillehei, 1957 y 1960; Newman, 1957, etc.). *Mutatis mutandis*, el mismo proceso —comisurotomía, prótesis diversas— ha seguido la corrección operatoria de la estenosis aórtica. 3.º *Comunicaciones interauriculares*. En manos de diversos autores, los botones y los parches de plástico sintéticos y las suturas intracardiacas van permitiendo corregir estos defectos. 4.º *Niños azules*. Las observaciones anatomoclínicas de la pediatra H. Taussig, que le llevaron a recomendar una anastomosis terapéutica arteria subclavia-arteria pulmonar, y a continuación la habilidad técnica de A. Blalock (1945) y de W. Potts (1946) iniciaron la resolución de este grave problema. Gracias a la circulación extracorpórea, los resultados han llegado a ser sumamente favorables. 5.º *Coronariopatías*. Los procedimientos para mejorar quirúrgicamente la irrigación del miocardio en la esclerosis coronaria han sido muy diversos: pexias del pectoral mayor (C. S. Beck, 1935), del omento (O'Saughnessy, 1936) y del pericardio (Thomson, 1940), implantaciones vasculares (arteria mamaria interna, Vineberg, 1945; injertos venosos, Murray, 1953; anastomosis aorta-seno coronario, Beck, 1956), endarteriectomías coronarias (Absolon, M. Longmire y W. J. Cannon, 1956-1959), escisiones de la zona infartada y miocardioplastias (Murray, 1947; T. O. Heimbecker, 1967), gangliectomías simpáticas (Jonnesco, 1916; Leriche, 1930). 6.º *Marcapasos artificiales*. A los primitivos aparatos de estimulación externa (P. Zoll, 1952) han sucedido los de estimulación intracardiaca, introducidos por W. Lillehei (1957) y muy perfeccionados luego por varios cirujanos, entre los que descuella W. Chardack. 7.º *Cirugía a*

corazón abierto. La conquista de la posibilidad de operar con el corazón abierto, seco y parado ha sido la gran hazaña técnica de la cirugía cardíaca. Por dos vías se la ha logrado, la hipotermia y la circulación extracorpórea. La primera fue introducida por W. McQuinston (1948); otros mejoraron luego su técnica. Ideado por J. H. Gibbon el aparato con que se la consigue (1935), la circulación extracorpórea no comenzó a usarse en cirugía humana, también por Gibbon, hasta los años 1952-53; ulteriores avances técnicos (M. de Bakey, etc.) la han convertido en método rutinario, no obstante la enorme complejidad de su ejecución.

c) *Trasplantes.* El animal superior defiende la individualidad bioquímica de su constitución —su mismidad biológica, su *self*— oponiéndose con una reacción inmunitaria a la implantación de órganos ajenos a él, sean heterólogos u homólogos, salvo cuando estos proceden de un gemelo univitelino; es la «reacción de rechazo» (P. B. Medawar). Ahora bien: mediante la medicación antimitótica, la irradiación de los ganglios linfáticos y del injerto con rayos X, la antibioterapia y una adecuada sustitución de la flora bacteriana del paciente, puede impedirse durante un lapso más o menos prolongado la supresión de la reacción de rechazo y se consigue que el órgano trasplantado prenda en el organismo del huésped. En el hombre han sido realizados hasta la actualidad trasplantes de córnea (biológicamente, los más hacederos; R. Castroviejo se ha distinguido en ellos), de riñón (órgano ideal para el trasplante orgánico: J. E. Murray, desde 1954; W. Kelly y R. C. Lillehei, 1967, etc.), de hígado (todavía con resultados muy precarios: Th. Starzl, 1968), de pulmón (J. Hardy, 1953) y de corazón. No será necesario ponderar la resonancia mundial del primer trasplante cardíaco en un ser humano (Chr. N. Barnard, 1967). En años sucesivos, el propio Barnard, A. Kantrowitz, D. A. Cooley, etc. —con supervivencias de muchos meses, en algunos casos— han repetido no pocas veces el intento, en clara recesión mientras las garantías de supervivencia definitiva no mejoren satisfactoriamente. El estudio experimental del trasplante del corazón fue emprendido por Carrel, ya en 1905.

d) *Reimplantaciones.* Dos fantásticos logros las han iniciado: la reimplantación de una mano totalmente seccionada, obra de un equipo de cirujanos chinos (Shangai, 1963), y las de dedos procedentes de otras personas que, disponiendo ya de un banco de dedos, desde 1966 realiza en Riga V. Kalberz.

e) *Otros campos de la cirugía.* Los apartados precedentes bastan para mostrar el ingente progreso de la medicina operatoria durante los últimos cincuenta años y permiten colegir el conseguido tanto en los restantes dominios de la actividad quirúrgica —cirugía del tórax y del aparato digestivo, del hígado y

las vías biliares, del bazo, de la hipertensión portal, ortopédica y traumatológica, de la hipertensión arterial, de las glándulas endocrinas, vascular, del cáncer, del sistema nervioso—, como en las especialidades que antes de 1914 ya se habían desgajado de la cirugía general: la oftalmología, la ginecología, la otorrinolaringología, la urología, la odontoestomatología. No será difícil al lector obtener información suficiente, consultando para cada materia los libros hoy en uso.

3. Contemplando la cirugía actual en su conjunto, a ocho puntos ha reducido P. Piulachs la peculiaridad de su figura: a) El relevante saber científico del cirujano, ya iniciado en el siglo XIX (Billroth, Kocher, etc.). Sin ese saber, el actual desarrollo de la técnica quirúrgica no hubiese sido posible. b) Una exquisita atención a los cuidados preoperatorios y al tratamiento postoperatorio. c) El trabajo en equipo. d) El fraccionamiento de la cirugía general en un haz cada vez más copioso de especialidades. e) Los grandes progresos de la anestesia, la lucha contra la infección y la transfusión sanguínea. f) La paulatina conquista del «factor tiempo». La lentitud operatoria de Kocher, Halsted y Cushing se ha difundido universalmente; pero sin volver al vertiginoso virtuosismo de los viejos paladines de la cirugía rápida, un Doyen, por ejemplo, la regla actual tiende a ser ecléctica: «La máxima perfección con la máxima rapidez». g) La creciente importancia del momento socioeconómico de la cirugía. En los Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que el coste del enfermo quirúrgico se duplica cada año. h) La también creciente necesidad de regular deontológicamente la práctica de la cirugía y la experimentación quirúrgica. Especial importancia posee, a este respecto, la traslación de la técnica nueva desde el quirófano del laboratorio hasta el quirófano del hospital.

Todo ello plantea con agudeza el problema de la situación de la cirugía en la historia de la medicina y —más ampliamente— en la historia de la humanidad. ¿Qué hace la cirugía en la medicina de hoy? En la vida de mañana, ¿qué va a ser de la cirugía? Tales son las dos cuestiones cardinales.

¿Qué hace la cirugía en la medicina de hoy? Tres respuestas: a) Hace bastante más de lo que la gran eficacia actual de la medicina preventiva y de la terapéutica antiinfecciosa induce a suponer. El incremento de la duración de la vida, los accidentes de tráfico, la mayor preocupación por la estética y la ampliación de las posibilidades técnicas del cirujano se concitan para que la intervención de éste sea cada vez más requerida. b) Ha desarrollado enormemente el campo de la reordenación funcional del organismo; empresa ya iniciada, como vimos, en la segunda mitad del siglo XIX. c) Empieza a ser considerada como un recurso técnico para la remodelación meliorativa de la naturaleza humana: el cirujano como «escultor de la

naturaleza». El camino que iniciaron las leucotomías de Egas Moniz (1936), ¿no puede acaso conducir hacia esa meta?

En la vida de mañana, ¿qué va a ser de la cirugía? Dos utopías se alzan ante la mirada del médico: un progreso de la medicina preventiva y de la farmacoterapia capaz de impedir que las enfermedades surjan o que en su curso entren en la «etapa quirúrgica»; un afinamiento de la técnica operatoria que, como acabo de apuntar, no sólo la haga apta para curar la enfermedad o crear un orden funcional más favorable que el morboso, también para mejorar las posibilidades que brinda la salud. La desaparición o la transfiguración de la cirugía.

D. La hipnosis de Bernheim y de Forel, el psicoanálisis de Freud y la terapéutica sugestiva de Dubois habían iniciado formalmente la *psicoterapia* durante los tres primeros lustros del siglo xx; pero, principalmente por obra del psicoanálisis y sus derivaciones, el desarrollo de la cura psicoterápica ha logrado luego una diversidad técnica y una importancia social difícilmente sospechables antes de los años 1914-1918.

En una apretada visión sinóptica, D. Gracia Guillén ha discernido, entre las actualmente vigentes, las siguientes técnicas psicoterápicas: 1. Persuasión (Dejerine, 1902-1911, Dubois, 1905-1910, Babinski, 1917). 2. Psicagogía (Adler, 1920, Kronfeld, 1925). 3. Sugestión y autosugestión (Coué, 1885, Hirschlaff, 1905, Hilger, 1909, Kaufmann, 1920, Baudoin, 1922, Flower, 1923, Jolowicz, 1927, Herzberg, 1930). 4. Heterosugestión diurna o vigil (Kaufmann, 1921, Jolowicz, 1927). 5. Autohipnosis, entrenamiento autógeno (Vogt, 1900, Moll, 1907, J. H. Schulz, 1908-1912, y otros). 6. Hipnosis (Bernheim, 1888, Forel, 1889, Schilder, 1922), Moll, 1924, Caycedo, 1961, etc.). 7. Hipnosis activa gradual (Kretschmer, 1946). 8. Gimnasia, respiración, masaje (G. R. Heyer, 1928, L. Heyer, 1938). 9. Psicocatarsis (Breuer, 1881, Breuer-Freud, 1895). 10. Psicoanálisis (Freud y sus seguidores). 11. Análisis activo (Stekel, 1922, Ferenczi, 1927, Mohr, 1925). 12. Autoanálisis (K. Horney, 1936-1950). 13. Psicosisíntesis (Bjerre, 1925, I. H. Schulz, 1930, Maeder, 1926). 14. Narcoanálisis (Mira López, 1929, Horsley, 1931, etc.). 15. Psicoterapia individual (Adler, 1907-1926, Wexberg, 1927). 16. Psicoterapia analítica (C. G. Jung, 1907-1930, Heyer, 1929, Jacobi, 1940). 17. Neotanálisis (Sullivan, 1947, H. Schulz-Hencke, 1940-1951). 18. Psicoterapia psicobiológica (A. Meyer, 1925, Finckh, 1932). 19. Terapéutica conductal (Eysenck, 1963-1964). 20. Psicoterapia no directiva (C. Rogers, 1949-1966). 21. Psicoterapia antropológica (von Gebattel, 1928-1953). 22. Logoterapia (V. Frankl, 1947-1949). 23. Análisis existencial (L. Binswanger, 1922-1942, M. Boss, 1954-1957). 24. Psicoterapia breve (Stekel, 1922, Alexander, 1927-1948). 25. Psicoterapia de grupo (Pratt, 1905, Marsh, 1946, Slayson, 1953, Schilder, 1939, Klapman, 1946). 26. Psicodrama (Moreno, 1923). 27. Ergoterapia (H. Simon, 1927). 28. Ludoterapia (M. Klein, 1929). Puede ser añadida a esta serie la psicoterapia de inhibición recíproca (J. Wolpe, 1958).

¿Es posible tipificar técnica y antropológicamente tan copiosa sucesión de métodos psicoterapéuticos? Indudablemente, sí, y acaso el criterio propuesto por C. A. Seguin sea el preferible: por una parte, las técnicas en que el paciente debe adoptar una actitud pasiva o receptiva frente al psicoterapeuta, el cual se propone «educarle» para que llegue a ser él mismo (métodos psicoanalíticos, inhibición recíproca de Wolpe); por otra, los procedimientos en que el enfermo, activamente dispuesto frente a sí mismo, por sí mismo va conquistando su libertad íntima y la verdad de su persona (curas «existencialmente» orientadas, psicoterapia no directiva de Rogers). En todo caso, como el propio Seguin apunta y otros (F. E. Fiedler, 1950-1951; G. T. Barrett-Lennard, 1962) parecen haber demostrado experimentalmente, lo decisivo en una cura psicoterápica, más que la doctrina de quien la practica, es la actitud del terapeuta ante el paciente y su relación con éste. En los tratamientos psíquicos es donde la famosa tesis de M. Bálint —«el médico, medicamento»— con mayor evidencia y eficacia se cumple.

Más aún es posible decir, porque la medicina actual ha descubierto un componente de la relación entre el médico y el enfermo por esencia inherente a ella y, por lo tanto, en ella existente desde la prehistoria: que además de ser una *técnica* fundada sobre tal o cual doctrina y ajustada a tales o cuales reglas, la psicoterapia *lato sensu* —esto es, la influencia psíquica del terapeuta y del remedio sobre el paciente— es una *atmósfera* que envuelve y en una u otra medida modifica todos los actos de dicha relación, desde el primer encuentro hasta el alta. El sacerdote asirio y Skoda hacían a su manera psicoterapia, aunque para aquél tal concepto no pudiese existir y para éste cayese fuera de la medicina que él consideraba «científica».

E. La concepción del diagnóstico sólo como un conocimiento cierto del desorden orgánico en que la enfermedad consiste, por necesidad había de traer consigo una idea del tratamiento integrada por los tres momentos siguientes: un conocimiento preciso, a la vez etiológico, fisiopatológico y lesional, del peculiar desorden orgánico en que la enfermedad tratada consiste; la administración de un remedio o la práctica de una intervención quirúrgica que objetiva y experimentalmente hayan demostrado ser eficaces contra aquél; la expectativa del resultado terapéutico que respecto de la dolencia en cuestión permita prever una valoración estadística de dicha eficacia. Tal había sido el sueño de Magendie, y con arreglo a él se propuso Krehl exponer el tratamiento de las enfermedades internas; pero —añade— «hube de advertir con dolor que tal exposición no es posible...; porque contra lo que he deseado y esperado durante la mitad de mi vida, no es la terapéu-

tica una consecuencia, sino un complemento de la fisiopatología» (1933).

Vista desde la actual situación de la medicina, la expresión de Krehl no es enteramente correcta. Debería, en efecto, decir: «La terapéutica no es y no puede ser la consecuencia de una fisiopatología basada sobre la visión de la enfermedad como puro desorden orgánico; pero sí puede ser —y por tanto debe ser— la consecuencia de una fisiopatología fundada sobre la concepción de la enfermedad como una situación de la existencia humana en la cual se integran unitariamente un desorden del organismo de quien la padece y un modo de haber vivido y estar viviendo la persona titular de ese padecimiento.» Sólo así entendido será máximamente eficaz el tratamiento. Lo cual quiere decir que en la estructura de éste deben articularse de manera armónica: 1. Un juicio diagnóstico máximamente integral; esto es, un conocimiento de la enfermedad que va a tratarse en el cual hayan sido rectamente considerados los aspectos somáticos, psíquicos, biográficos y sociales de la dolencia en cuestión. 2. La posesión de recursos terapéuticos que estadísticamente hayan mostrado ser eficaces frente a cada uno de dichos aspectos. 3. La recta combinación de todos esos recursos, y por lo tanto una información suficiente acerca de los efectos consecutivos a su interacción y una bien razonada conjetura de lo que tal interacción puede ser en el caso tratado. 4. Conducción del tratamiento de modo que sea máximo tanto el «efecto placebo» del propio terapeuta como el de los remedios por él empleados.

No todos los médicos actuales proceden en sus tratamientos con arreglo a esa pauta. Algunos, bien por imposibilidad de hacer otra cosa (acumulación de enfermos en los consultorios de los seguros sociales), bien por comodidad (porque siempre exige mucho más tiempo la vigilancia de un tratamiento así planeado), bien por excesiva confianza en la eficacia de los recursos que el arsenal terapéutico ofrece hoy (confianza objetivamente justificada en ciertos casos y procedente en otros de una inconsciente mitificación de la ciencia y la técnica), se limitan a prescribir casi automáticamente los remedios al uso, y muchas veces sin un conocimiento preciso de los efectos directos, colaterales y secundarios de aquello que prescriben. No parece necesaria la dura actitud acusatoria de I. Illich en su *Némesis médica* (1957) para advertir la frecuencia de los daños iatrogénicos que de dicho proceder resultan. Tal ha sido y sigue siendo la razón principal del «movimiento neohipocrático» que desde hace varios decenios se ha producido en la medicina de Occidente (Fr. Kraus, A. P. Cawadias, L. R. Grote, P. Delore, Guy André Laroche, M. Laignel-Lavastine, P. Carton, M. Martiny, S. Palafox, etc.). Otros médicos, en cambio, ya por pusilanidad terapéutica, ya por confianza excesiva en la *vis medicatrix naturae*, llevan más allá de lo conveniente una con-

ducta abstentiva y psicoterápica. Es evidente, pues, que la «Terapéutica clínica» se impone como disciplina necesaria en el *curriculum* del médico.

En suma, la medicina actual ha hecho patente algo que, habiendo tenido siempre realidad, sólo hoy ha sido visto y formulado con claridad suficiente: que en la operación terapéutica del médico necesariamente se coimplican un momento científico-técnico (el conocimiento de lo que realmente son la enfermedad que se trata y el remedio que se emplea), otro politicosocial (la situación de la medicina dentro del sistema de poderes vigente en la sociedad a que médico y enfermo pertenezcan), otro socioeconómico (el nivel económico de esa sociedad y el modo como en ella se produce y distribuye la riqueza) y otro psico-ético (ese del cual depende el tipo de la relación entre el médico y el enfermo).

F. Tras el decisivo hallazgo de Jenner y la publicación del *System* de Joh. P. Frank, a través, luego, de los alentadores resultados a que condujo la obra sucesiva de Pettenkofer, Pasteur y Koch, la importancia científica y social de la *prevención de la enfermedad* fue creciendo sin cesar; recordemos las frases de H. Cushing y de J. Pagel anteriormente consignadas. La esperanza —o la utopía— de una humanidad libre de enfermedades por obra conjunta de la ciencia y la organización social, pertenece consustancialmente a la medicina científica del siglo XIX. No puede extrañar, pues, que aquélla haya seguido operando, y con mayor apoyo en datos objetivos, entre los muchos médicos del siglo XX cuya mente continúa regida por las mismas convicciones.

«El objetivo próximo de la medicina actual es la prolongación de la vida hasta los doscientos años, con una total conservación de la juventud y la belleza... En el futuro no habrá enfermedades», decía en 1960 el soviético Kedrov. «La ausencia de la enfermedad ya no está muy lejos», escribía en 1969 el británico E. Brockington. De hecho, la expectativa media de vida ha pasado de unos 30 años en 1800 a más de 75 en la actualidad; cifra que sigue creciendo, al menos en los países suficientemente desarrollados. La eficacia de la terapéutica actual, la medicina preventiva y la mejora general de las condiciones de vida —alimentación, vivienda, racionalización del trabajo, etc.— son las causas principales de ese constante crecimiento.

En espera de lo que acerca de todo ello nos diga el porvenir, en la actual medicina preventiva hay que distinguir los principios, los hechos y las perspectivas.

1. En cuanto a los *principios* que hoy rigen la prevención de la enfermedad, éstas son las más significativas novedades:

a) La conexión metódica entre la medicina preventiva y la curativa (diagnósticos y tratamientos precoces, como objetivos a la vez clínicos y sanitarios). b) La resuelta afirmación del carácter social, no meramente biológico, de la higiene y la sanidad (C. E. A. Winslow, desde 1920); sólo cuando actúa de manera adecuada en el mundo —con mayor precisión, en su mundo— puede decirse que un individuo humano está real y verdaderamente sano. c) La consiguiente introducción del concepto de «salud positiva» —por tanto: la salud desde el punto de vista de su «para qué»— como fundamento y meta de la medicina preventiva. Con él, la medicina habría entrado en su «tercera fase» (fase primera, la curación; fase segunda, la prevención puramente negativa).

2. Esos principios se han expresado en *hechos*, que en parte continúan y perfeccionan los que promovió la ciencia del siglo XIX (higiene urbana, vacunaciones preventivas, etc.), y en parte son también novedades suscitadas por la ciencia de nuestro siglo.

Siguiendo a G. Clavero y A. Pumarola, tales hechos pueden ser ordenados bajo tres epígrafes: a) Medidas que actúan sobre el individuo: genéticas (la eugenesia clásica o de Galton y la reciente eufenesia de J. Lederberg), higiene infantil, escolar y del trabajo, orientación profesional, etc. b) Medidas que actúan sobre el medio cósmico y social: radiaciones, polución atmosférica, vivienda, urbanismo, alimentación, desinfección (mediante radiaciones o con sustancias químicas nuevas), desinsectación (tan eficaz desde la introducción del DDT, 1934), desratización (hoy practicada con anticoagulantes derivados del dicumarol y de otras moléculas). c) Medidas que actúan a la vez sobre el individuo y el medio: epidemiología (concepto hoy generalizado a casi todas las enfermedades y disciplina que exige el empleo de técnicas no sólo microbiológicas, también biofísicas, sociológicas, bioestadísticas, demográficas y prospectivas), bioprofilaxis (nuevas vacunaciones, sobre todo contra las afecciones por rickettsias y virus: tifus exantemático, gripe, fiebre amarilla, poliomiéltis —J. E. Salk, 1953; A. B. Savin, 1955—, sarampión —J. F. Enders, desde 1940—, etc.), quimioprofilaxis, educación sanitaria. Varias organizaciones nacionales e internacionales —a la cabeza de ellas la OMS u Organización Mundial de la Salud— planean, impulsan y regulan la ejecución de esta amplia serie de medidas.

A ellas deben añadirse las que, con intención a un tiempo reformadora y proyectiva, proponen o sugieren los equipos de trabajo —médicos, sociólogos, arquitectos, economistas, ecólogos, etc.— que tratan de prefigurar la vida social del inmediato mañana. «Hoy la salud pública no es ante todo un problema de bacterias, sino de ética», ha dicho E. Kretschmer (1956). En este esfuerzo colectivo por convertir la medicina tradicional en «cultura de la salud integral» (*Heilkultur*) son importantes los trabajos de H. Schipperges (1970-1975).

3. Además de hechos, los principios que hoy orientan la prevención de la enfermedad, y principalmente el concepto de «salud positiva», han promovido la aparición de nuevas *perspectivas* en la acción social del médico; más precisamente, están impulsando la tarea de transformar en proyecto científico la gran utopía médica del siglo XIX: el logro de una sociedad mejor por obra de una medicina concebida como ciencia resuelta y plenamente social; más precisamente, la realización del sueño histórico a que en 1847-1848 comenzaron a dar expresión, entre otros, S. Neumann y R. Virchow. Como acabamos de ver, no son hoy pocos los hombres, médicos o no, en cuya mente está operando esa actitud ante la «tercera fase» histórica —o acaso la cuarta— de la medicina. La cual nos lleva de la mano a estudiar cómo hoy se configura la relación entre la medicina y la sociedad.

Capítulo 4

MEDICINA Y SOCIEDAD

El pensamiento y la vida real del siglo XIX condujeron al descubrimiento formalmente científico de la constante y múltiple relación entre la medicina y la sociedad, y por consiguiente entre el modo de la medicina que se aprende y se sabe y el modo de la medicina que se dispensa y practica. Como el M. Homais de Molière con la prosa, el médico se encontró entonces con que, sin saberlo, estaba haciendo ciencia social. Pero al lado de lo que esa relación ha llegado a ser tras la Primera Guerra Mundial, no parece exagerado afirmar que aquel descubrimiento —con el saber médico-sociológico a que entonces dio lugar: el que va desde Joh. P. Frank hasta Grotjahn— apenas había pasado de ser un atisbo. De un modo o de otro, todos los órdenes de la realidad y todos los momentos operativos que se integran en la actividad del médico han revelado no sólo la existencia, también el carácter esencial y la enorme importancia que para la medicina posee la constitutiva socialidad del hombre enfermable, del hombre enfermo y del médico mismo.

Aun cuando los temas y los datos hayan de reaparecer en las páginas subsiguientes, no será inoportuno un breve apuntamiento de los modos principales en que se ha hecho patente esa radical socialidad de la medicina:

1. *El enfermar mismo.* Recuérdese lo ya dicho acerca de la actual realidad del enfermar. Más aún: la causa de la enfermedad (ejemplos: la relación entre la localización del cáncer y la clase social de quien los padece, según datos recogidos por M. Pflanz, 1962; el «hospitalismo» que describió Spitz y la importancia nosogenética de las anomalías en la «urdimbre afectiva» del niño que ha subrayado Rof Carballo; la «iatrogenia social» de Illich), el sentimiento de estar enfermo y la configuración del cuadro morboso (ejemplos: la diferencia entre la úlcera gástrica del segador y la del profesor de filosofía, en frase de Marañón; las investigaciones sobre el problema síntoma-sociedad de A. B. Hollingshead y F. C. Redlich, 1953-1958, J. Ruesch, 1948-1953, etc.), sólo teniendo en cuenta el puesto del paciente en la sociedad pueden ser bien entendidos.

2. *El diagnóstico.* La relación entre el médico y el enfermo (modos de ella según la conducta de uno y de otro ante sus respectivos roles sociales, Talcott Parsons, 1951) y la efectiva formulación del juicio diagnóstico (véanse los datos antes consignados), por la sociedad se hallan siempre configurados.

3. *El tratamiento.* Estructura social, nivel y orientación de la economía, técnicas terapéuticas, rol y status del médico y del paciente, índole del contrato tácito o expreso —consulta privada, seguro social, beneficencia— que preside el encuentro entre uno y otro, vida hospitalaria, problemas que plantean el alta y la reintegración del enfermo ya sanado a su mundo; todo en el tratamiento se halla socialmente condicionado, aunque no todo en él sea últimamente social.

4. *La prevención de la enfermedad.* Como más arriba se dijo, preponderantemente sociales son los principios, las realidades y las perspectivas que hoy rigen y componen la medicina preventiva, y en términos de reforma de la sociedad se plantea la llegada a un futuro nivel de la existencia histórica en que sea mínimo el peso de la enfermedad sobre el destino del hombre.

5. *Una nueva disciplina médica.* Tan importante y tan múltiple-real es hoy la relación entre la medicina y la sociedad, que en pocos decenios hemos asistido al nacimiento de una nueva ciencia, entre las varias que para el médico son fundamentales: la «Sociología médica». La bibliografía acerca de ella —norteamericana, sobre todo— es inmensa; baste considerar la que contienen libros de conjunto como los de M. Pflanz (*Sozialer Wandel der Krankheit*, 1962), H. E. Freeman y cols. (*Handbook of Medical Sociology*, 1963), R. M. Coe (*Sociology of Medicine*, 1970) y E. Gartly Jaco y cols. (*Patients, physicians and illness*, 1972). Al área de la Sociología médica pertenece asimismo la disciplina que desde 1966 —como complemento de la «Psicosomática»— H. Schaefer viene llamando «Sociosomática». Del mismo H. Schaefer y M. Blohmke son una *Sozialmedizin* (1972) y —en colaboración con C. Von Ferber y K. P. Kisker— un extenso *Handbuch der Sozialmedizin* (1975).

Como en las partes anteriores, examinemos ahora la relación entre la medicina y la sociedad, según los temas en que tradicionalmente tal relación se ha planteado: actitud ante la enfermedad, formación del médico, situación social de éste, asis-

tencia al enfermo, modos profesionales de la actividad médica socialmente determinados, ética médica.

A. Desde las culturas más primitivas (Ackerknecht), se halla condicionada por la situación histórico-social la *actitud ante la enfermedad*. ¿De qué modo a la nuestra —la ulterior a la Primera Guerra Mundial— la está modulando nuestro modo histórico y social de vivir? Las siguientes notas parecen ser las principales en la respuesta:

1. Una concepción más amplia y una estimación más profunda de la salud. La hoy tópica y todavía utópica definición de la OMS —con su idea de que el hombre sano debe gozar de un «completo bienestar físico, mental y social»— es tal vez la mejor prueba de ello. Como augur de nuestro tiempo y del que tras él venteamos, Nietzsche postuló la creación de una sociedad en la cual la salud llegue a ser «un decir sí al carácter total de la vida» y «el reino de una *physis* transfigurada».

2. La concepción en términos de «derecho» y no en términos de «don recibido» —derecho a la salud, derecho a una asistencia médica bien calificada— de la natural aspiración del hombre a «estar sano», y al mismo tiempo la universalización o planetarización de tal actitud, sólo occidental y minoritaria a comienzos de nuestro siglo.

3. Una confianza ilimitada, a veces mítica, en el poder de la ciencia y la técnica médicas.

4. La general no-resignación ante dolencias o trastornos que por su real o aparente levedad antes no movían a buscar ayuda técnica y, en consecuencia, un enorme incremento de la automedicación.

5. Una vivísima preocupación de la sociedad por salvar y rehabilitar vidas humanas.

6. Como reverso de todas las notas anteriores, pero formando cuerpo con ellas, la frecuencia con que el hombre actual, impulsado por el hedonismo, el fanatismo o la desesperación, tres consecuencias de la «vivencia de la crisis como hábito» antes mencionada, quiere y reclama su salud para destruirla. «¡Ninguna dicha te iguala, oh Salud!», rezaba en 1911 el frontispicio de la Exposición de Higiene de Dresde. «Puesto que eres mía, te gozo o te destruyo», dicen a la salud tantos hombres de hoy. Lo cual, como es obvio, condiciona la actitud de esos hombres ante el hecho y la experiencia de la enfermedad.

B. Al iniciarse la Primera Guerra Mundial, la *formación del médico* parecía haber logrado un modelo punto menos que definitivo o metahistórico; sólo retoques perfectivos podría experimentar con el paso del tiempo. Pues bien: las importantes

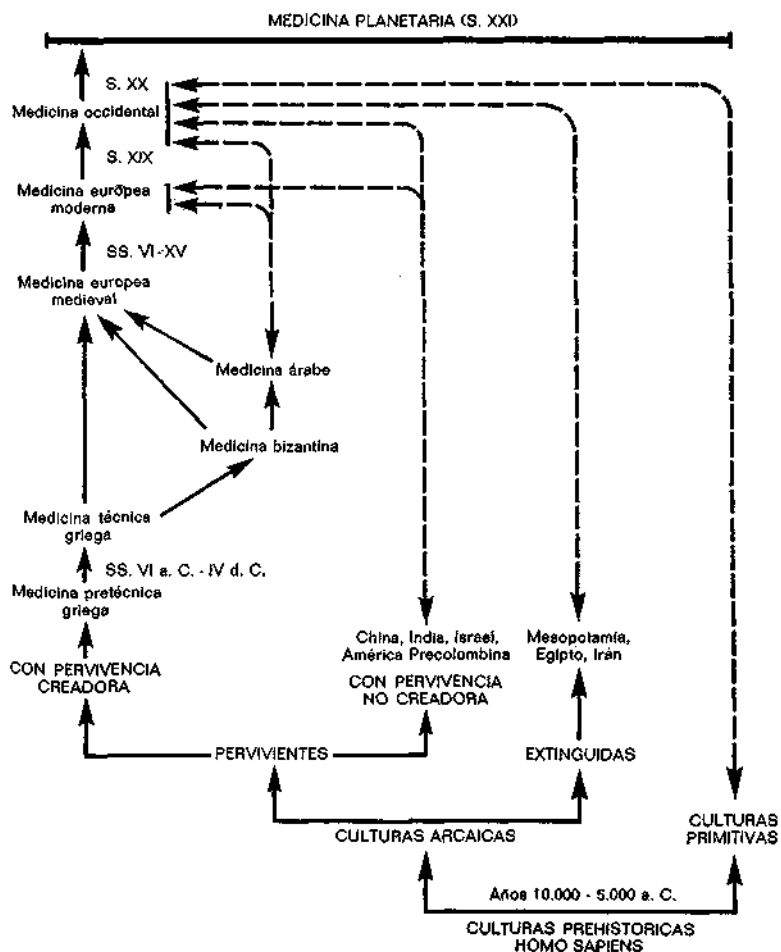


DIAGRAMA DE LA HISTORIA UNIVERSAL DE LA MEDICINA

novedades que en el saber y en la asistencia a la enfermedad se han producido desde 1918 han obligado a revisar a fondo ese modelo, sin que, por lo demás, haya surgido todavía otro al cual pueda considerarse universalmente válido. Muy en esquema —porque la educación médica, objeto de varias revistas especiales, es hoy cultivada en Asociaciones de diverso ámbito y con frecuencia discutida en Congresos nacionales e internacionales—, he aquí los principales puntos y temas de tal revisión:

1. La creciente imposibilidad de poseer individualmente todos los saberes y todas las técnicas que hoy exigen el diagnóstico y el tratamiento, por una parte, y la consiguiente necesidad de contar con especialistas informados y capaces, por otra, obliga a la formación de dos órdenes de médicos: el «general», técnicamente habilitado para discernir entre los casos que requieren la asistencia del especialista y los que no la requieren, así como para tratar por sí mismo estos últimos, y el «especialista», en el más amplio sentido del término. El *currículum* del «médico general» puede quedar así notablemente reducido.

2. En tanto que «promotor de la salud», el médico debe ser capacitado durante los años de su formación para dirigir y organizar los equipos —internacionales, nacionales, comarcales o locales— que lleven a cabo esa tarea.

3. La creciente importancia de los aspectos psicológicos, sociológicos y antropológicos de la medicina hace necesaria la introducción de las correspondientes disciplinas —por supuesto, de manera clara y concisa— en el plan de estudios del médico.

4. No es posible considerar plenamente universitaria la formación del médico sin que éste sepa cómo a lo largo de los siglos han ido constituyéndose los saberes que posee y las técnicas que emplea; sólo así podrá entender su personal instalación como tal médico en el mundo en que existe. Bien orientada, la Historia de la Medicina debe formar parte de sus estudios.

5. La enseñanza debe tender a la integración y la coordinación del contenido de sus distintos ciclos. Son varios los modelos de «enseñanza integrada» hoy en ensayo, especialmente en las Facultades de Medicina norteamericanas. En España son dignos de mención los proyectos y las realizaciones de J. M.^a Segovia de Arana y A. Gallego.

6. Siquiera sea rudimentariamente, al médico deben serle enseñados los actuales métodos de la documentación científica.

7. El rápido progreso del saber médico obliga a la instauración de una «formación continuada», aunque el difícil problema de ésta diste mucho de hallarse bien resuelto. Natural-

mente, las revistas, los Congresos y los cursos de perfeccionamiento y actualización son recursos principales.

Un experto en educación médica (A. Neghme, 1974), ha señalado como «nuevos postulados doctrinales» en la formación del médico: a) Iniciación eficaz en el método científico. b) Contacto precoz con el enfermo. c) Estudio integral del hombre. d) Preocupación constante por la integración de la enseñanza e intensificación de los «métodos activos» de ésta. e) Atención suficiente a la historia de la medicina. f) Reforma de los métodos de evaluación de los resultados obtenidos en el proceso docente. g) Introducción de un buen «practicantado clínico» (*clinical clerkship*). h) Habilitación para el cumplimiento de los fines sociales de la medicina. i) Aprovechamiento de los múltiples recursos que ofrecen las técnicas cibernéticas. Es el nuestro, como suelen decir los norteamericanos, un *changing World*, un mundo cuyo cambio es a la vez incesante y rápido, y la enseñanza de la medicina lo acusa muy claramente. De ahí que también frente a ella se haga patente la perplejidad: una perplejidad que induce, eso sí, a la proposición de nuevas metas y a la invención de nuevos caminos.

Debe decirse, en fin, que no todos los que practican actividades sanadoras se forman con arreglo a los principios y a los métodos de la medicina oficial o académica. Unos —homeópatas, acupuntores, quiroprácticos, etc.— porque aplican su educación universitaria al cultivo de las formas de la asistencia médica que hoy es frecuente llamar «medicinas marginales». Otros porque, pese a la general educación científica de nuestra sociedad, todavía hallan campo en ésta para ejercitar alguna de las variedades del más craso y tradicional curanderismo. Una pregunta surge ante el historiador: ¿lograremos un modo de vivir en el cual, a fuerza de eficacia terapéutica y capacidad de incorporación, la medicina «oficial» acabe definitivamente con las «marginales» y, por supuesto, con el curanderismo?

C. También en lo relativo a la *situación social del médico* se han producido cambios desde la Primera Guerra Mundial. Muy a vista de pájaro, éstos parecen ser los más importantes:

1. Los pertinentes al rol del médico en las sociedades desarrolladas. Se han intensificado considerablemente las expectativas tradicionales, esto es, las tocantes a la eficacia terapéutica y preventiva del profesional de la medicina, y han surgido o se han perfilado otras nuevas; las «pautas alternativas» de los análisis sociológicos de Talcott Parsons —neutralidad afectiva, orientación hacia la colectividad, opción por el universalismo, olvido de las vinculaciones sociales previas al contacto con el enfermo, especificidad funcional en la conducta—; y con ellas, siquiera sea de manera incipiente, la convicción de que el médico puede hacer mucho para reformar la sociedad actual y

para mejorar la naturaleza humana (Lederberg, Schipperges y Rodríguez Delgado, entre otros).

2. Los relativos al *status* del profesional de la medicina. A partir de la Primera Guerra Mundial, va desapareciendo la figura del «médico divo social», tan frecuente antes de ella. Todavía se da esa figura en el período de entreguerras —G. von Bergmann y Sauerbruch en Alemania, Widal y Vaquez en Francia, Marañón y Jiménez Díaz en España, von Eiselsberg en Austria, Murri y Pende en Italia, Cushing en Norteamérica—; hasta después de 1945, baste mencionar el nombre de Barnard, ha surgido a veces. Pero la invasora tecnificación del diagnóstico y el tratamiento, la creciente colectivización de la asistencia médica y el imperativo de la cooperación en equipo se han concitado para borrarla de la sociedad o atenuarla al máximo. Las técnicas pueden ser rápidamente aprendidas por cualquiera, y dan así la impresión de actuar socialmente por sí mismas (la «autonomía de las técnicas» de que ha hablado L. Albertí). La colectivización de la asistencia, por su parte, tiende a convertir al médico en funcionario. El equipo médico, en fin, da pocas facilidades al divismo.

3. Los dependientes del fenómeno de la impersonalización de las expectativas médicas de la sociedad, y por tanto de la confianza del enfermo. Con gran frecuencia éste confía, más que en el médico, en el remedio a que el médico recurre y en la institución donde se le atiende. En la sociedad actual, ¿qué extensión y qué sentido posee la expresión «mi médico»? Sin una respuesta satisfactoria a esta pregunta, al historiador de la medicina no le será posible conocer la peculiaridad del mundo en que vive.

4. Los que pone de manifiesto la crítica social del ejercicio de la medicina, tan dura hoy en muchos casos. Bien claramente la demuestran, para no citar sino tres hechos, el gran número de los procesos judiciales contra actuaciones médicas, el éxito mundial de la novela *La ciudadela* y la resonancia, también mundial, del libro de Illich antes mencionado; libro en el cual la desmesura de sus alegatos vindicatorios —Némesis: diosa griega de la venganza— se apoya sobre una amplia base de verdad. Qué lejos ha quedado la actitud social ante el médico de que fueron testigos literarios Balzac, Flaubert y Galdós; y bajo nueva forma, qué cerca de nosotros, quién lo dijera, el sarcasmo de Quevedo y Molière contra los ineficaces y doctores galenos de su tiempo.

D. En lo que atañe a la *asistencia médica*, las novedades surgidas con posterioridad a la Primera Guerra Mundial, y sobre todo después de la Segunda, han sido de máxima importan-

cia. A nuestra época corresponde, en efecto, el honor de haberse propuesto acabar para siempre con la tradicional diversificación de la atención técnica al enfermo en tres niveles de calidad, según la situación socioeconómica del paciente asistido. A lo largo de casi veinticinco siglos, y a través de situaciones histórico-sociales muy distintas entre sí —*polis* griega, ciudad romana, sociedades señoriales de la Edad Media, sociedad estamental del *Ancien Régime*, sociedad burguesa del siglo XIX—, esa diversificación nunca ha dejado de existir, y a veces en forma sobremanera penosa. Es cierto, sí, que las realizaciones actuales tienen su raíz histórica en hechos anteriores a la época que estudiamos: las *Friendly Societies* británicas, el *zemstvo* ruso, las reivindicaciones obreras ulteriores a 1848, las *Krankenkassen* germánicas; pero tales gérmenes no amenguan la importancia y la novedad del gran suceso asistencial de nuestro siglo: la colectivización o la socialización de la ayuda médica, único recurso eficaz para acabar con la injusta discriminación tradicional en el ejercicio de ella, y consecuencia de haberse reconocido el derecho del individuo humano, y más cuando éste es trabajador, al diagnóstico y al tratamiento que permitan las mejores técnicas vigentes en la comunidad a que pertenece.

La colectivización de la asistencia médica ha adoptado múltiples formas, que han sido establecidas resolviendo de uno u otro modo los seis siguientes problemas (P. Cano Díaz): grado de la obligatoriedad del seguro médico; extensión social de éste; modo de ser requerida la asistencia; índole de la prestación del servicio (domiciliario, hospitalario o dispensarial; a través de centros propios del Seguro o mediante contrato con centros no dependientes de él); disponibilidad de los recursos terapéuticos por parte del médico; modo de la percepción de los honorarios profesionales (sueldo fijo, por acto médico o por «capitación»). Según la actitud ante estos seis problemas, tres han sido las vías cardinales para la consecución de la ayuda colectivizada: la total socialización de los servicios médicos, el ingreso de la población trabajadora en un sistema de seguridad social que le garantice la asistencia médica y la entrega al paciente, por parte del Estado o de la entidad aseguradora a que pertenezca, de una cantidad que le permita sufragar los gastos dimanantes de su enfermedad.

Con su germen en el sistema *zemstvo* de la Rusia zarista, el *modelo soviético* tiene como base una socialización total de los servicios médicos y sanitarios. Dependiente del Ministerio de Sanidad y ordenado en una escala de demarcaciones de extensión decreciente, un cuerpo de médicos de niveles técnicos y campos de especialización muy distintos entre sí atiende a todos los ciudadanos de la URSS; aproximadamente, un médico por 425 personas. Dato notable, el 40 %

de esos médicos son mujeres. La no-elección del médico por el enfermo es principio obligatorio.

El *modelo alemán* no es sino la prosecución del que en 1884 iniciaron las *Krakenkassen* bismarckianas. Más de nueve decenios son, pese a inevitables dificultades y descontentos, una buena ejecutoria para un seguro social de cuño inicialmente burgués; pero el alza enorme de la asistencia médica ha comenzado a poner en crisis el sistema. Existen en él distintas cajas aseguradoras —exigencia del capitalismo liberal, frente a los propósitos «estatalizadores» de Bismarck—, paga el Estado un 25 % de los gastos originados por la asistencia, y el resto se reparte entre la empresa y los trabajadores. La reforma es inminente; en la Alemania actual, prototipo de la «sociedad del bienestar», ha comenzado a hablarse de «misericordia hospitalaria».

El *modelo británico* tiene su precedente remoto en las discusiones de la *Poor Law Commission* (1905) y su comienzo real en el *National Health Service*, creado por el conservador W. Beveridge en 1942, y puesto en práctica por un gabinete laborista, en 1947. El sistema concede al paciente cierta libertad en la elección de médico, se ordena en tres grandes servicios —médicos generales o *general practitioners*, especialistas hospitalarios o *consultants* y sanitarios e higienistas— y, salvo una módica cantidad a cargo del asegurado, paga todos los medicamentos que el tratamiento requiere. El *National Health Service* ha sido, por supuesto, criticado; pero nada menos que la *British Medical Association* declaraba en 1962 que el retorno a un ejercicio privado de la medicina en el Reino Unido es a la vez imposible e indeseable.

Todavía no puede hablarse con entera propiedad de un *modelo español* en lo tocante a la asistencia médica colectivizada, porque la estructura y la dinámica del Seguro Obligatorio de Enfermedad, SOE, establecido por una ley promulgada en 1942, se hallan en trance de revisión, y porque con él coinciden o se asocian gran cantidad de instituciones asistenciales: mutualidades de cuerpos profesionales o promovidas por grupos de médicos libres, práctica privada minoritaria, hospitales de beneficencia, centros hospitalarios pertenecientes a las Facultades de Medicina y a los cuerpos militares. Hállase asegurado el 78,32 % de la población total, y los enfermos son atendidos en hospitales y ambulatorios del SOE y en hospitales con los que éste ha establecido convenio. Nadie niega los defectos —subsanales— del SOE español; pero el juicio de la BMA acerca del NHS británico puede sin duda serle aplicado.

El *modelo francés* es el resultado de un hábil compromiso entre la llamada «medicina liberal» y la colectivización de la asistencia médica. Los enfermos son atendidos en los consultorios privados de los médicos, en hospitales públicos o en los hospitales privados que hayan establecido convenio con la Seguridad Social, y las Cajas aseguradoras indemnizan al paciente o al centro asistencial con cantidades que en ocasiones cubren el 99 % de los gastos. Rige el principio de la libre elección del médico. Todos los trabajadores industriales y agrícolas reciben los beneficios del seguro.

Bajo la influencia de diversos y muy poderosos grupos de presión

—la *American Medical Association* o AMA, las entidades aseguradoras, ciertas empresas industriales—, la *asistencia médica norteamericana* dista mucho de haber alcanzado un nivel social de calidad comparable a la de su altísimo nivel técnico. Dos instituciones recientes (1965), las llamadas *Medicare* (*medical care*) y *Medicaid* (*medical aid*) han paliado en alguna medida el menester en que desde este punto de vista se venían encontrando los estratos de la sociedad norteamericana económicamente más bajos; pero no es poco lo que a esa sociedad le queda por hacer en este campo, y así lo demuestran la frecuencia y la calificación de las críticas que de ella recibe la asistencia al enfermo menesteroso.

De manera más o menos próxima a uno de los modelos precedentes, todos los países del globo cumplen hoy la exigencia de colectivizar la ayuda al enfermo, único sistema para abolir su tradicional e injusta diversificación en una medicina «para ricos» y otra «para pobres».

Contemplada la colectivización de la medicina como fenómeno planetario, ¿qué debe decir de ella el historiador? A mi juicio, la respuesta puede ser ordenada en los seis siguientes puntos:

1. Pese a sus indudables deficiencias sociales (ni siquiera en los países donde se halla totalmente socializada es igual para todos la asistencia médica) y a sus no menos indudables defectos técnicos (el más grave: la enorme acumulación de enfermos en ciertos ambulatorios), la colectivización de la ayuda al enfermo es un suceso histórico a la vez justiciero e irreversible.

2. La relación entre el enfermo y el médico puede terminar con la total confianza de aquél en éste, pero empieza siendo el resultado de la exigencia de un derecho, por tanto un acto preponderantemente contractual; con lo cual esa confianza, tan favorable para el mejor éxito del tratamiento, deberá ser en cada caso conquistada —tarea no siempre fácil— por todo terapeuta que no quiera ser un funcionario adocenado.

3. La socialización del proceso morboso y de su diagnóstico obligan al médico a distinguir entre lo que es «enfermedad vivida» y lo que es «enfermedad objetiva» (*disease e illness*, según las denominaciones que, utilizando su idioma, han propuesto en Norteamérica el sociólogo Coe y el clínico Magraw).

4. Tres riesgos principales amenazan, según lo dicho, la calidad de la asistencia médica colectivizada: a) La excesiva acumulación de los enfermos en el consultorio del médico (un ejemplo: en un dispensario de Shaporoshe, URSS, a la consideración puramente médica de cada paciente sólo pueden ser dedicados unos 3 minutos: M. St. Pasechik y M. K. Sokorova). b) La posibilidad de que el médico actúe más como funcionario que como clínico. c) Las dificultades que en la relación entre

el médico y el enfermo puede acarrear, cuando tal es el principio, la no elección de aquél por éste (una pregunta: en la llamada «medicina liberal», ¿cuántos y quiénes son los pacientes que en verdad pueden elegir al médico por ellos preferido?)

5. Para una buena asistencia médica colectivizada, las exigencias económicas (número de médicos y diversidad de ellos, hospitales, multiplicación de los equipos técnicos, centros dispensariales, burocracia) son fabulosas y crecen de año en año; pueden así constituir una carga tan pesada para la sociedad, que acaso un día consuma ésta casi todos sus recursos, y por tanto casi todo su trabajo, en el empeño de mantener sanos a los individuos que la componen. Por lo que hace a la sociedad norteamericana, véase el número que la revista *Scientific American* (septiembre de 1973) consagró a la actual situación de la asistencia médica en aquélla; y en lo tocante a la sociedad de la Alemania Federal, el libro de H. Schipperges *Die Medizin in der Welt von Morgen* (1976).

6. La colectivización de la asistencia médica no puede ser enteramente satisfactoria si antes no se ha producido un intenso cambio en los hábitos morales de la sociedad en que se la implanta; cambio que debe afectar por igual al enfermo, en tanto que titular del derecho a ser atendido, al médico, que a todo trance debe evitar la conversión de su trabajo en obligación rutinaria, y al funcionario administrativo, siempre en el trance de verse a sí mismo como empresario y no como servidor. He aquí la regla de oro: «En el comportamiento social, pasar de una moral basada en la competición a una moral fundada sobre la cooperación.»

E. En conexión con todo lo hasta ahora dicho, también son muchas las novedades producidas en las *actividades profesionales del médico especialmente condicionadas por requerimientos de orden político y social*; no sólo porque las más tradicionales —sanidad pública, medicina legal, medicina militar— han quedado afectadas por los grandes cambios de la sociedad durante los últimos decenios; también porque otras nuevas —dirección de centros hospitalarios, estadística médica, documentación médica— han sido impuestas por las exigencias de la actual práctica de la medicina.

1. Es cierto que la *sanidad pública* y la *higiene social* habían comenzado a pasar de un nivel puramente químico-bacteriológico a otro nivel también psico-sociológico —de su «etapa Pettenkofer» a su «etapa Grotjahn», si se prefiere decirlo así— ya antes de la Primera Guerra Mundial; recuérdese lo expuesto. Pero sólo después de 1918 había de cumplirse la definitiva sociologización de aquéllas. Hoy, en efecto, el oficial sanitario y

el higienista no pueden cumplir su misión sin ser, a la vez que analistas de aguas y técnicos de la inmuno-profilaxis y de la depuración de los residuos urbanos, sociólogos y psicólogos de la medicina y del trabajo y expertos en urbanismo, ecología humana y planeamiento racional de la vida futura. El conjunto del planeta y sus habitantes viene a ser para el médico actual algo así como una casa en parte ya habitada y en parte todavía por habitar, pero en la cual es preciso llevar a término una operación de limpieza (extinción de las enfermedades infecciosas), otra de reparación (evitación de los trastornos congénitos, rehabilitación) y otra de construcción (lucha contra las enfermedades crónicas y constitucionales, promoción de la salud y de una vida mejor), ha escrito el higienista A. H. Hanlon (1963). A ello aspira también la «medicina ecológica» propuesta por H. Schipperges (1976).

«Así como la anatomía y la fisiología fueron los fundamentos de la medicina clásica, y la física y la química las ciencias básicas de la medicina del siglo XIX —escribe este último autor—, las disciplinas ecológicas lo serán en el tercer milenio: una Antropología médica basada sobre la Psicología y la Pedagogía social, una Sociología y un Derecho médicos, una Higiene general, y tal vez una Historia de la Medicina capaz de colocar las piedras sillares para una obligatoria Teoría de la Medicina.» El fin de esta «cuarta fase» del quehacer del médico —tras la curativa, la preventiva y la rehabilitadora— sería la mejora de la naturaleza humana; tarea en la cual el médico no debe olvidar la diferencia entre lo que para el hombre es «bienestar», lo que es «felicidad» y lo que es «perfección».

2. La edad dorada de la *medicina legal* fue, como dije, la segunda mitad del siglo XIX. No porque a lo largo del nuestro no haya crecido en importancia y extensión la vinculación entre el mundo de la medicina *stricto sensu* y el de las leyes, sino porque tal extensión, unida al progreso y a la diversificación de las técnicas del peritaje médico-forense, han parcelado el amplio y vigoroso cuerpo que aquella disciplina fue en el París de Brouardel, el Berlín de Strassmann, la Viena de Haberda y la Praga de Maschka. T. Maestre, A. Lecha Marzo y J. B. Peset fueron en España —ya con posterioridad a 1914— los más distinguidos representantes de esa época de los estudios médico-legales.

Un triple proceso ha experimentado la medicina legal contemporánea (J. Corbella): se ha incrementado el contenido técnico de ella, a favor del avance general de las técnicas modernas; se han formado cuerpos de doctrina relativamente autónomos (toxicología, medicina del trabajo); se ha acentuado la orientación social de la teoría y la práctica de la disciplina (lesiones y accidentes laborales, proyección legal de cuestiones éticas, peritajes psiquiátricos, etc.).

3. Preludiada por la norteamericana de Secesión, más acusada en la de 1914 a 1918, la «guerra total» —esto fueron la segunda de las llamadas mundiales, la del Vietnam, las varias del Oriente Medio— constituye la grande y terrible novedad bélica del siglo xx. Producida una guerra, ya no es posible la tradicional distinción entre «frente de combate» y «retaguardia» o entre «tropa combatiente» y «población civil». De ahí que la *medicina militar* haya adquirido una complejidad insospechable cuando en Sedan lucharon los ejércitos francés y prusiano. Desde la cirugía a la psicología y la psiquiatría, pasando por la economía y la dietética, todo lo humano pertenece hoy de uno u otro modo al campo de los saberes que debe cultivar el médico castrense.

4. Tres nuevas profesiones, por lo menos, ha creado en el cuerpo de la medicina el desarrollo de la sociedad contemporánea: la documentalística, la bioestadística y la hospitalaria.

a) El fabuloso, inabarcable crecimiento de la literatura médica —a todos los dominios de la medicina pueden ser referidos los datos que sobre la bibliografía fisiológica fueron consignados— y el no menos fabuloso desarrollo de los medios de computación y comunicación, han hecho a la vez posible y necesario un cultivo especializado de la *documentación médica*. Bancos de datos racional y metódicamente esquematizados mediante un previo proceso de «indización», centros capaces de recabarlos y recibirlos adecuadamente y revistas de contenido bibliográfico o *Abstracts* (*Index Medicus*, *Bulletin Signalétique*, *Referativnij Jurnal*, *Excerpta Medica*, etc.), permiten obtener en muy poco tiempo toda la información referente al tema que interese. El «Medlars» de la *National Library of Medicine*, de Washington, el «Asca», de Filadelfia, y el de Palo Alto (California) son tal vez los bancos de datos hoy más importantes. En España existen Centros de Documentación Científica en Valencia y en Madrid.

b) Algo semejante cabe decir respecto de la *estadística médica* o, más ampliamente, *bioestadística*. Todos los campos de trabajo de la medicina —clínica, sanidad, investigación experimental, etc.— requieren inexcusablemente el empleo de la estadística, con toda la sutileza que hoy posee esta rama de la matemática. Cada caso particular debe ser por sí mismo un problema y una lección, como con tanta autoridad afirmó Cl. Bernard; pero también pueden serlo, y con resultados a que nunca llegaría el más detenido estudio de los distintos casos particulares, los conjuntos muy copiosos de ellos; la expresión «ley de los grandes números» ha venido a ser tópica, incluso entre personas con muy escasa formación científica. El problema técnico y profesional consiste en decidir si el cultivador de la estadística

médica debe ser un estadístico puro o un médico adecuadamente formado para el ejercicio de tal menester.

c) La cambiante estructura arquitectónica del hospital ha ido reflejando la de la medicina que dentro de él se hacía. Hasta el siglo XVIII —descontados, por supuesto, sus elementos de orden religioso— el hospital se componía de una o varias enfermerías, una farmacia y acaso algún cuarto de curas. Luego se incorporó a él la sala de autopsias. A lo largo del siglo XIX entran en su composición los quirófanos, el laboratorio químico, el microbiológico, aulas, si el hospital es docente, y en algunos casos un departamento de fisiopatología y patología experimental. Por fin, cuando el médico descubre la ineludible condición social que poseen la enfermedad, el tratamiento y la rehabilitación, es decir, ya en pleno siglo XX, formarán parte de él los servicios en que se centraliza y desde que se ordena la relación de cada uno de los enfermos hospitalizados con la sociedad a que todos ellos pertenecen. Si a esto se une el hecho de que el hospital sea, desde un punto de vista estrictamente sociológico, un pequeño mundo con características propias —el tema de la sociología del hospital ocupa un importante lugar en la actual sociología médica—, y si por añadidura son considerados los aspectos arquitectónicos, económicos y jurídicos de su erección y su funcionamiento, se comprende que la *dirección de los centros hospitalarios* haya llegado a ser, desde hace varios decenios, una actividad muy exigente y muy bien delimitada, tanto a lo que se refiere al orden técnico como al profesional.

F. Por varias razones ha cobrado la *ética médica* importancia grande y perfiles nuevos a partir de la Primera Guerra Mundial. Estas parecen ser las principales:

1. El constitutivo carácter ético que por su gran eficacia, y en consecuencia por su ineludible peligrosidad, poseen los tratamientos actuales. Hace cincuenta años, una cura digitalica o una apendicectomía no eran problemas morales, supuesta la correcta formación técnica del médico; hoy, en cambio, por fuerza deben serlo una cura cortisonica, una intervención psiquirúrgica o un acto operatorio a corazón abierto.

2. Los problemas que pueden plantear la precisión, el riesgo y el carácter de las técnicas exploratorias. Baste recordar el diagnóstico de la muerte real, la práctica de una coronariografía y la penetración en la intimidad del enfermo, lesiva a veces, que con tanta frecuencia llevan consigo las curas psicoterápicas.

3. El coste de la actual asistencia médica, caiga su peso sobre la economía privada del paciente o sobre el presupuesto de la entidad aseguradora. Toda prescripción terapéutica y toda

fijación de honorarios son por esencia actos morales, sea la moralidad *stricto sensu* o la inmoralidad el modo de ejecutarlos.

4. La frecuencia con que la sociedad, movida por la varia situación de la conciencia ética colectiva, pone al médico ante situaciones que afectan a su conciencia ética personal: eutanasia, aborto, partos con riesgo de la vida materna, lucha contra la muerte en las unidades de cuidados intensivos, secreto médico, certificados de enfermedad o de alta en la asistencia colectivizada, etc. Al lado de ellos deben ser mencionados los dinamantes del nivel histórico en que hoy se encuentran las posibilidades de la técnica y la estimación de la actitud ante ellas: la ingeniería médica y la experimentación en sujetos humanos, muy en primer término.

5. En íntima conexión con este último tema, el que la gran novedad histórica de la técnica actual —su capacidad para crear realidades «naturales» que antes no existían en la naturaleza o para mejorar, sin que dejen de ser «naturales», las que ya existían en ella— ha propuesto al hombre del siglo xx. Dos interrogaciones, una de índole teórica, otra de carácter práctico, expresan bien el problema: dada su mutabilidad histórica y supuesta esa capacidad cuasicreadora que el hombre de hoy ha logrado, ¿puede ser definida con verdad y precisión la realidad de la «naturaleza humana»?; por tanto, ¿cómo debe ser entendido el imperativo ético de «respetar» esa naturaleza?

Estas dos interrogaciones replantean desde su base, como es obvio, todo el estatuto de la ética médica; hasta tal punto, que ha comenzado a utilizarse un término nuevo para designar la nueva situación y el nuevo contenido de esa ética dentro de las *Medical Humanities* o «humanidades médicas»: el término *Bioethics*, «bioética», entendida ésta como «el estudio sistemático de los juicios de valor en el campo de las ciencias biomédicas y de la conducta». Así lo demuestran la *Encyclopedia of Bioethics*, en curso de publicación, la *Bibliography of Bioethics*, que desde 1975 recoge toda la amplia literatura mundial sobre estos temas, y varias revistas especializadas, como la inglesa *Ethics in Science and Medicine* (desde 1974).

6. La clara delimitación —y simultáneamente, como por paradoja, la interna problematización— de los varios campos religiosos o cuasirreligiosos desde los cuales son hoy regulados u orientados los juicios éticos; dentro del mundo occidental, el cristianismo, el ateísmo marxista estatalmente institucionalizado, los modos no marxistas del ateísmo y un agnosticismo más o menos regido por el imperativo categórico kantiano. Situación ésta que, unida a lo expuesto en el punto anterior, propone una cuestión no fácil de resolver: ¿es o no es posible una ética médica «natural», y que por serlo parezca aceptable a todos los hombres de buena voluntad?

A través de los párrafos precedentes, los distintos cauces de la relación entre la medicina y la sociedad confirman algo que nuestra consideración del diagnóstico y el tratamiento y la prevención de la enfermedad ya nos había enseñado: que la configuración concreta del vario conjunto de saberes, actividades, hábitos e instituciones a que damos el nombre de «medicina» se halla inexorablemente determinada por cuatro momentos rectores, la ciencia (pura y aplicada), la economía (nivel de ella, modo de su regulación), la política (móviles y organización del poder en el Estado y en la sociedad) y la ética (actitud social y personal ante el problema de la licitud o la obligatoriedad de aquello que puede hacerse). Todas las situaciones de la historia han dado su particular respuesta a este constante haz de cuestiones, y con él se debaten médicos y no médicos en este último cuarto del siglo xx.

Epílogo

Ha pasado ante nuestros ojos la historia entera de la medicina. Parece oportuna, pues, una breve meditación final acerca de estos dos puntos: la estructura interna de esa historia y el sentido que últimamente debe tener el hecho de conocerla.

A. Tres momentos pueden ser distinguidos en la *estructura de la historia de la medicina*, cuando en ella son a la vez considerados su movimiento y su contenido; los llamaré transeúnte, progrediente e invariante.

1. Tiene la historia de la medicina su *momento transeúnte* en lo que de su contenido va pasando —a las bibliotecas, a los archivos, al olvido— para ya no volver. Desde el Paleolítico hasta hoy, ¿cuántos saberes, cuántas técnicas, cuántos aparentes conocimientos de hecho no han pasado a la historia, como vulgarmente se dice; esto es, a los senos de un pretérito cognoscible unas veces e incognoscible otras? Lo cual no quiere decir que su existencia no poseyera antaño sentido histórico, porque la comisión de un error puede dar motivo a la conquista de una verdad y, sobre todo, porque un saber teórico o práctico puede parecer olvidado sólo por hallarse invisiblemente asumido en otro ulterior, más amplio y más elevado que él. Así la obra del cantero, tarea antaño de un hombre de nombre, carne y hueso, perdura anónima en la obra dotada de nombre y fama que es la catedral.

El simple abandono y la destrucción deliberada son los mecanismos más importantes del constante «paso a la historia» que lleva consigo el curso real de ésta. El hombre puede abandonar lo que supo y tuvo bajo la presión de varios motivos: la incuria, el hastío y el afán de notoriedad personal, cuando actúa como heredero; mas también por haber descubierto el error o

la insuficiencia de lo recibido y —con tan penosa frecuencia— por odio religioso, racial, político o ideológico hacia los autores de eso que recibe. Repase el lector las páginas precedentes, y en ellas encontrará ejemplos que ilustren cada una de estas posibilidades factuales en la determinación del momento transeúnte de la historia de la medicina.

2. Recordado o no, algo no pasa del todo en el curso de la historia de la medicina; algo queda en él, asumido nominativa o anónimamente en la edificación de saberes, quehaceres e instituciones que continúan perfectamente saberes, quehaceres e instituciones precedentes. Al conjunto de lo que en esta forma queda es a lo que propongo llamar el *momento progresiente* de esa historia.

No todo es progreso en la historia; hay en ella, en efecto, cambios que no son genuinamente progresivos, y otros a los que puede y debe considerarse regresivos. No es excepción la de la medicina a esta regla general. Pero, considerada en su conjunto, es evidente que desde hace dos mil quinientos años, y a lo largo de vicisitudes muy diversas, ha ido progresando la capacidad del médico, tanto para diagnosticar, curar y prevenir la enfermedad, como para promover e incrementar la salud.

Pues bien: en la estructura de este indudable progreso —indudable, si, pese a las críticas actuales acerca de la eficacia social del médico— se han ido articulando los siguientes motivos principales: a) La *indoeuropeización*, esto es, la progresiva extensión geográfica, hasta hacerse realidad planetaria, de los saberes médicos que desde Alcmeón de Crotona e Hipócrates de Cos han ido conquistando los hombres indoeuropeos o indoeuropeizados, como los judíos de la Europa y la América modernas y ciertos japoneses, hindúes, chinos y negros de los dos últimos siglos. ¿A qué rincón del planeta no han llegado hoy, valgan estos ejemplos, los rayos X, la penicilina y el alcantarillado? b) La *totalización histórica*, es decir, la sucesiva incorporación de todos los saberes médicos valiosos, cualquiera que sea su origen, al cuerpo de la medicina indoeuropea. La adopción de la quina, de la rauwolfia, del yoga y —si al fin se acredita— de la acupuntura, son hechos que hablan por sí solos. c) La *penetración cognoscitiva en la realidad* y el *dominio técnico de ésta*. A lo largo de la historia, el médico ha ido conociendo mejor la enfermedad y ha ido conquistando más y más la posibilidad de dominarla. Tanto, que el logro de una situación de la humanidad en la cual hayan desaparecido las enfermedades es hoy un proyecto o un sueño de muchos hombres. d) La *nivelación de la asistencia*; es decir, la creciente igualación de los hombres, cualquiera que sea su puesto en la sociedad, a la hora de recibir ayuda médica calificada.

3. Con el no necesario, pero sí habitual progreso histórico de la medicina, a través, por tanto, de sus avances y sus regresiones, ¿hay en su curso un *momento invariante*, algo que bajo la siempre cambiante forma del saber y el hacer en todo momento permanezca? Con otras palabras: en la medida en que nuestra experiencia histórica nos permita la tentativa de una intelección de la naturaleza humana atendida a la esencia de ésta, ¿existe en la actividad del médico, cuando ésta es éticamente correcta, algo que no cambie?

Tres puntos pueden ser discernidos en la respuesta: a) En el acto médico correcto hay siempre una *voluntad de ayuda* por parte del médico, que de hecho se manifestará como asistencia inmediata —*ad-sistere*: estar operativamente junto a otro— o como consejo a distancia. b) Sea más o menos empírica, mágica o técnica su concreción real, en la ayuda del médico al enfermo se articulan siempre *tres ingredientes*: uno empírico (un puro «saber hacer algo»), otro racional (saber o interpretar de algún modo qué es lo que se hace) y otro creencial (creer o no creer, sobre todo por parte del enfermo, en la eficacia de eso que se hace). c) Desde los antiguos griegos, más precisamente desde que Alcmeón de Crotona y los hipocráticos dieron carácter de *tekhne* al quehacer terapéutico, *el médico sólo actúa como tal cuando procede «técnicamente»*; por tanto, y para decirlo al modo de Aristóteles, cuando sabe ejercer la medicina sabiendo, no únicamente qué hace, también por qué hace aquello que hace.

B. Dando sucesiva realidad a esos tres momentos de su operación, el transeúnte, el progrede y el invariante, los médicos han ido construyendo a lo largo de los siglos la medicina actual. Trátase ahora de saber *si posee algún sentido el hecho de conocer por dentro el curso de esa larga hazaña*. O bien, en términos vulgares: si el conocimiento de la historia de la medicina sirve para algo.

Dos deben ser los puntos de la respuesta, porque dos pueden ser los sujetos titulares de ese posible sentido. a) Cuando se trata de *un médico particular*, la introducción a este libro nos dio, creo, una fórmula valedera: el conocimiento de la historia de la medicina ofrece integridad del saber, dignidad moral, claridad intelectual, libertad de la mente y cierta opción a la originalidad. b) Cuando se trata de la *sociedad entera*, la experiencia que brinda un contacto lúcido y comprensivo con el curso entero de la medicina puede ayudar —así lo demostró hace años H. E. Sigerist y así lo está demostrando hoy H. Schipperges— a un planeamiento más razonable y satisfactorio de la *sociedad futura*.

Sobre la fachada del Archivo Nacional de Washington, entre sibilina y prometedoramente, dicen unas letras de bronce: *The past is only prologue*, «Tan sólo prólogo es el pasado». En nuestro caso, el prólogo de un futuro en el cual los médicos —como ayer, como hoy— seguirán siendo eficaces agentes de la esperanza terrenal del hombre.

BIBLIOGRAFIA

Por capítulos, por grupos de capítulos o por materias, serán indicadas algunas de las obras mediante las cuales el lector puede dar el primer paso hacia un mejor conocimiento de la historia de la Medicina. La bibliografía contenida en ellas le servirá para incrementar o completar su información bibliográfica, si a ese primer paso desea añadir otros.

Obras generales

- F. H. Garrison, *History of Medicine*, 4.ª ed., reprinted (Philadelphia and London, 1929).
- A. Castiglioni, *Storia della Medicina*, 2 vols. (Verona, 1948).
- H. E. Sigerist, *A History of Medicine*, vols. I y II (New York, 1951 y 1961); en lo sucesivo, AHM.
- Historia Universal de la Medicina*, dirigida por P. Laín Entralgo, 7 vols. (Barcelona, 1972-1975); en lo sucesivo, HUM.
- R. Taton, *Histoire générale des sciences*, 4 vols. (Paris, 1957-1964); en lo sucesivo, HGSs.
- Mieli, Papp y Babini, *Panorama General de Historia de la Ciencia*, 12 vols. (Buenos Aires, 1954-1961).
- D. Papp, *Ideas revolucionarias en la ciencia*, I (Santiago de Chile, 1975).

Paleopatología y medicina primitiva

- E. Aguirre, «Paleopatología y medicina prehistórica», HUM, I.
- H. E. Sigerist, «The Antiquity of Disease: Paleopathology», AHM, I.
- L. Palès, *Paléopathologie et pathologie comparative* (Paris, 1930).
- C. Wells, *Bones, bodies and disease* (London, 1964).
- E. H. Ackerknecht, *Medicine and Ethnology* (Bern, 1971).
- W. A. Caudill, «Applied Anthropology in Medicine», en *Anthropology Today* (Chicago, 1953).
- H. E. Sigerist, «Primitive Medicine», AHM, I.
- Ch. Coury y Laurence Girod, «La medicina de los actuales pueblos primitivos», HUM, I.

Medicina asiriobabilónica

- G. Contenau, *La médecine en Assyrie et en Babylonie* (Paris, 1938).
 J. R. Zaragoza, «La medicina de los pueblos mesopotámicos», HUM, I.
 H. E. Sigerist, «Mesopotamia», AHM, I.

Medicina del antiguo Egipto

- H. E. Sigerist, «Ancient Egypt», AHM, I.
 H. Grapow, *Grundriss der Medizin der alten Aegypter* (Berlin, 1954).
 P. Ghaliounghi, «La medicina en el Egipto faraónico», HUM, I, y *The House of Life* (Amsterdam, 1973).

Medicina del antiguo Irán

- H. E. Sigerist, «Medicine in ancient Persia», AHM, II.
 C. Elgood, «La medicina en el antiguo Irán», HUM, I.

Medicina de la China antigua

- P. Huard y M. Wong, «La medicina china», HUM, I, y *La medicina china*, trad. esp. (Madrid, 1968).
 J. Needham, *La gran titulación*, trad. esp. (Madrid, 1977).

Medicina de la India antigua

- J. Fillozat, *La doctrine classique de la médecine indienne* (Paris, 1949).
 H. E. Sigerist, «Hindu Medicine», AHM, II.
 J. Roger, «La medicina en la antigua India», HUM, I.

Japón antiguo, Israel, América precolombina

- Y. Nakagawa, «La medicina en el antiguo japon», HUM, I.
 S. Muntner, «La medicina en el antiguo Israel», HUM, I.
 S. R. Kagan, *Jewish Medicine* (Boston, 1952).
 P. Tournier, *Bible et Médecine* (Neuchâtel, 1951).
 F. Guerra, «La medicina en la América precolombina», HUM, I.

Medicina homérica

- A. Albarracín Teulón, *Homero y la medicina* (Madrid, 1970) y «La medicina homérica», HUM, I.

Medicina en la Grecia antigua

- L. Gil, *Therapeia. La medicina popular en el mundo clásico* (Madrid, 1969) y «La medicina en el período pretécnico de la cultura griega», HUM, I.
 P. Laín Entralgo, *La medicina hipocrática* (Madrid, 1970).
Antike Medizin, dirigi. por H. Flashar (Darmstadt, 1971).
 R. Joly, *Le niveau de la science hippocratique* (Paris, 1966).
 Fr. Kudlien, *Der Beginn des medizinischen Denkens bei den Griechen* (Zurich-Stuttgart, 1967) y «Medicina helenística y helenístico-romana», HUM, II.

- L. García Ballester, *Galeno* (Madrid, 1972) y «Galeno», HUM, II.
 O. Temkin, *Galénism* (Ithaca and London, 1973).
 José L. Lasso de la Vega, «Los grandes filósofos griegos y la medicina», HUM, II.

Medicina en la antigua Roma

- J. Scarborough, *Roman Medicine* (London, 1969).
 V. Busacchi, «Sociología de la práctica médica en la Roma antigua», HUM, II.

Cristianismo primitivo y medicina

- P. Laín Entralgo, «El cristianismo primitivo y la medicina», HUM, III.

Entre Galeno y Oribasio

- M. y P. Schmid, «Medicina posgalénica», HUM, II.
 O. Temkin, *op. cit.*

Medicina bizantina

- O. Temkin, «Byzantine Medicine: Tradition and Empiricism», *Dumbarton Oaks Papers*, 16, 1972.
 P. Laín Entralgo y L. García Ballester, «Medicina bizantina», HUM, III.

Medicina árabe

- R. Arnaldez y L. Massignon, «La science arabe», HGSs, I.
 M. Cruz Hernández, *La filosofía árabe* (Madrid, 1963).
 M. Meyerhof, *Von Alexandrien nach Bagdad* (Berlín, 1930).
 H. Schipperges, «La medicina árabe», HUM, III.
 H. Kamal, *Encyclopaedia of Islamic Medicine* (General Egyptian Book Organization, 1975).

Medicina de la Europa medieval

- G. Beaujouan, «La science dans l'Occidente médiéval chrétien», HGSs, I, y «Visión sinóptica de la ciencia medieval en Occidente», HUM, III.
 J. R. Zaragoza, «Restos de la medicina clásica en el Occidente medieval europeo», HUM, III.
 H. Schipperges, «La medicina en la Edad Media latina», HUM, III.
 H. H. Lauer, «La medicina en la Edad Media latina desde el año 1200 al 1300», HUM, III.
 D. Jetter, «Los hospitales en la Edad Media», HUM, III.
 L. Premuda, «Anatomía de la Baja Edad Media», HUM, III.
 M. Tabanelli, «La cirugía de los siglos XIII y XIV», HUM, III.
 D. Gracia Guillén y J. L. Peset, «La medicina en la Baja Edad Media latina», HUM, III.
 Pese a su fecha, siguen siendo útiles M. Neuburger, *Geschichte der Medizin II* (Stuttgart, 1911), y K. Sudhoff, *Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin* (Berlín, 1922).

Humanismo médico

- L. S. Granjel, *Humanismo y medicina* (Salamanca, 1967), *Médicos españoles* (Salamanca, 1968) y «Humanismo médico renacentista», HUM, IV.
- C. D. O'Malley, *English Medical Humanists* (Lawrence, 1965).
- J. M. López Piñero, *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII* (Madrid, 1977).

Ciencias del cuerpo humano (siglos XVI, XVII y XVIII)

- C. D. O'Malley, «Los saberes anatómicos en el Renacimiento», HUM, IV.
- L. Alberti, *La anatomía y los anatomistas españoles del Renacimiento* (Madrid, 1948).
- J. López Piñero y L. García Ballester, *Antología de la Escuela Anatómica Valenciana del siglo XVI* (Valencia, 1962).
- J. Barón, *Andrés Vesalio* (Madrid, 1970).
- J. L. Peset, «La anatomía macroscópica del Barroco», HUM, IV.
- L. Belloni, «El microscopio y la anatomía», HUM, IV.
- J. Needham y A. Hughes, *A history of Embriology*, 2.ª ed. (Cambridge, 1959).
- C. Castellani, «Anatomía de la Ilustración», HUM, V.
- Luis S. Granjel, *Anatomía española de la Ilustración* (Salamanca, 1963).
- Sir Ch. Sherrington, *The Endeavour of Jean Fernel* (Cambridge, 1946).
- A. Albarracín Teulón, «Los orígenes de la fisiología moderna», HUM, IV.
- J. Barón, *Miguel Servet. Vida y obra* (Madrid, 1970).
- P. Laín Entralgo, «La obra de William Harvey y sus consecuencias», HUM, IV.
- E. Balaguer, *La introducción del modelo físico-matemático en la medicina moderna* (Valencia, 1974).
- P. Laín Entralgo, A. Albarracín Teulón, D. Gracia Guillén, «Fisiología de la Ilustración», HUM, V.

Medicina parvitalista

- W. Pagel, *Paracelsus. Introduction to Philosophical Medicine in the Era of the Renaissance* (Basilea y Nueva York, 1958) y «Paracelso. Theophrast von Hohenheim», HUM, IV.
- H. Schipperges, *Paracelsus im Licht der Natur* (Stuttgart, 1974).
- A. G. Debus, «El mundo médico de los paracelsistas», HUM, IV.
- W. Pagel, «Van Helmont», HUM, IV.
- P. Laín Entralgo, *Historia de la Medicina moderna y contemporánea*, 2.ª ed. (Barcelona, 1963), págs. 72-99 y 202-210.

Medicina iatromecánica

- V. Busacchi, «La iatromecánica», HUM, IV.
- E. Balaguer, *op. cit.*

Empirismo médico de los siglos XVI, XVII y XVIII

- J. A. Paniagua, «Clínica del Renacimiento», HUM, IV.
 M. Sayans, *La obra de Luis de Toro* (Plasencia, 1961).
 A. Albarracín Teulón, «Sydenham», HUM, IV.
 P. Laín Entralgo, «El empirismo clínico y anatomopatológico del Barroco», HUM, IV.
 K. Dewhurst, *Dr. Thomas Sydenham* (Berkeley y Los Angeles, 1966).
 P. Laín Entralgo, *La historia clínica* (Barcelona, 1961).
 L. S. King, K. Dewhurst, J. M. López Piñero, P. Laín Entralgo, A. Albarracín Teulón, E. Lesky, «Clínica y patología de la Ilustración», HUM, V.

Medicina iatroquímica

- J. M. López Piñero, «La iatroquímica de la segunda mitad del siglo XVII», HUM, IV.
 E. D. Baumann, *François de le Boe Sylvius* (Leiden, 1949).
 H. Isler, *Thomas Willis* (Stuttgart, 1964).

Grandes sistemáticos

- G. A. Lindeboom, «Boerhaave», HUM, IV.
 L. J. Rather, «Georg Ernst Stahl y Friedrich Hoffmann», HUM, IV.

Cirugía de los siglos XVI, XVII y XVIII

- Leo M. Zimmermann e I. Veith, «Cirugía del Renacimiento: Francia y Alemania», HUM, IV.
 L. Sánchez Granjel y J. Riera, «Cirugía del Renacimiento: Italia, España e Inglaterra», HUM, IV.
 L. Sánchez Granjel, *Cirugía española del Renacimiento* (Salamanca, 1968).
 J. Riera, «Cirugía del Barroco», HUM, IV.
 K. Dewhurst, Luis Sánchez Granjel y J. Riera, A. Albarracín Teulón, O. H. Wangenstein, «Cirugía de la Ilustración», HUM, V.

Farmacología y terapéutica de los siglos XVI, XVII y XVIII

- F. Guerra, «La materia médica en el Renacimiento», HUM, IV.
 J. Riera, «Terapéutica del Barroco», HUM, IV.
 J. L. Peset, «Terapéutica y medicina preventiva de la Ilustración», HUM, V.
 L. S. King, «La homeopatía: vida y doctrina de Samuel Hahnemann», HUM, V.

La praxis médica en los siglos XVI, XVII y XVIII

- L. Sánchez Granjel, *El ejercicio médico* (Salamanca, 1974).
 L. Sánchez Granjel y J. Riera, «Medicina y sociedad en la España renacentista», HUM, IV.
 J. L. Peset, «Medicina y sociedad en la Francia del Barroco», HUM, IV.
 E. H. Ackerknecht, «Medicina y sociedad en la Ilustración», HUM, V.

Ciencias del cuerpo humano en el siglo XIX

- E. Balaguer y R. Ballester, «La anatomía descriptiva durante el Romanticismo», HUM, V.
- J. M. López Piñero, «La anatomía comparada durante el Romanticismo», HUM, V.
- Ch. W. Bodemer, «La embriología durante el Romanticismo», HUM, V.
- R. Marco, «La histología y la citología durante el Romanticismo», HUM, V.
- P. Laín Entralgo, *Bichat* (Clásicos de la Medicina, Madrid, 1946).
- J. M. López Piñero, «La anatomía comparada evolucionista y su penetración en la ciencia del cuerpo humano», HUM, VI.
- María-Luz Terrada y J. M. López Piñero, «La citología y la histología», HUM, VI.
- Ch. W. Bodemer, «La embriología», HUM, VI.
- K. E. Rothschild, «La fisiología en la época romántica», HUM, V, y «La fisiología durante el Positivismo», HUM, VI.
- E. Aguirre, «La antropología», HUM, VI.
- P. Laín Entralgo, *Claudio Bernard* (Clásicos de la Medicina, Madrid, 1947).

Patología y clínica del siglo XIX

Durante el Romanticismo (1800-1848):

- J. M. López Piñero, «La Europa latina», HUM, V.
- P. Laín Entralgo y D. Gracia Guillén, «Gran Bretaña», HUM, V.
- W. Leibbrand y A. M. Leibbrand-Wettley, «Clínica y patología de la *Naturphilosophie* en Alemania», HUM, V.
- P. Laín Entralgo y D. Gracia Guillén, «Los orígenes de la patología científico-natural», HUM, V.
- E. Lesky, «Austria», HUM, V.
- E. Lesky, *Die Wiener medizinische Schule im 19. Jahrhundert* (Graz-Köln, 1965).
- P. Laín Entralgo, *Laennec* (Clásicos de la Medicina, Madrid, 1954).

Durante el Positivismo (1848-1914):

- J. M. López Piñero, «Alemania, Francia, Gran Bretaña y España», HUM, VI.
- E. H. Ackerknecht, *Rudolph Virchow* (Stuttgart, 1957).
- J. M. López Piñero, *John Hughlings Jackson* (Madrid, 1973).
- R. Virchow, *Hundert Jahre allgemeiner Pathologie* (Berlín, 1895).
- E. Lesky, «Austria», HUM, VI.
- A. Pazzini, «Italia», HUM, VI.
- L. S. King, «Estados Unidos», HUM, VI.
- C. Laín González, «Rusia», HUM, VI.
- F. Pdez. del Castillo, «Países Hispanoamericano», HUM, VI.

Microbiología e inmunología en el siglo XIX

- J. Théodorides, «La microbiología médica», HUM, VI.
- P. Laín Entralgo, «Inmunoterapia e inmunología», HUM, VI.

Especialidades médicas en el siglo XIX

- L. Ch. Parish, «La dermatología: 1800-1848», HUM, V.
 E. Seidler, «El desarrollo de la pediatría moderna», HUM, VI.
 J. M. Morales Meseguer, «La psiquiatría», HUM, VI.
 W. Riese y E. Arquiola, «La neurología», HUM, VI.
 L. Ch. Parish, «La dermatología: 1848-1914», HUM, VI.

Farmacología y terapéutica en el siglo XIX

Durante el Romanticismo (1800-1848):

- J. M. López Piñero, E. Balaguer y R. Ballester, «Europa latina», HUM, V.
 P. Laín Entralgo, «Farmacología, farmacoterapia y terapéutica general: 1848-1914», HUM, VI.

Cirugía del siglo XIX

Durante el Romanticismo (1800-1848):

- J. M. López Piñero, E. Balaguer y R. Ballester, «Europa latina», HUM, V.
 P. Laín Entralgo y D. Gracia Guillén, «Mundo anglosajón», HUM, V.
 A. Albarracín Teulón, «El saber quirúrgico», HUM, V.

Durante el Positivismo (1848-1914):

- D. Gracia Guillén, «La cirugía francesa», HUM, VI.
 E. Lesky, «La cirugía austríaca», HUM, VI.
 A. Albarracín Teulón, «La cirugía alemana», HUM, VI.
 J. L. Peset, «La cirugía en Gran Bretaña», HUM, VI.
 A. Pazzini, «La cirugía italiana», HUM, VI.
 E. Arquiola, «La cirugía norteamericana», HUM, VI.
 E. Arquiola, «La cirugía en los países escandinavos y en Rusia, Holanda, España, Portugal, Hispanoamérica y Canadá», HUM, VI.
 J. L. Peset, «El saber quirúrgico general», HUM, VI.
 D. H. Wangenstein, «La cirugía general en los Estados Unidos», HUM, VI.
 D. Gracia Guillén, «Cabeza y cuello» y «Tórax», HUM, VI.
 A. Albarracín Teulón, «Cirugía abdominal», HUM, VI.
 E. Arquiola, «Ortopedia y cirugía plástica», HUM, VI.

Las especialidades quirúrgicas en el siglo XIX

Durante el Romanticismo (1800-1848):

- M. Usandizaga, «La obstetricia y la ginecología», HUM, V.
 J. L. Munoa, «La oftalmología», HUM, V.

Durante el Positivismo (1848-1914):

- J. L. Munoa, «La oftalmología», HUM, VI.
 T. G. Wilson, «La otorrinolaringología», HUM, VI.
 J. Riera, «La urología», HUM, VI.
 M. Usandizaga, «La obstetricia y la ginecología», HUM, VI.

La praxis médica en el siglo XIX

- P. Marset y E. Ramos, «Medicina y sociedad en el Romanticismo», HUM, V.

- E. Balaguer y R. Ballester, «La enfermedad y su prevención en el siglo XIX», HUM, VI.
 P. Marset y E. Ramos, «Sociología y asistencia médicas», HUM, VI.
 G. Rosen, *A History of Public Health* (New York, 1958).
Seminar: Medizin, Gesellschaft, Geschichte, dirig. por H. U. Deppe y M. Regus (Frankfurt am Main, 1975).
Sozialmedizin, dirig. por E. Lesky (Darmstadt, 1977).

Medicina actual (desde 1918)

Aparte los libros citados en el texto, el lector encontrará abundante información científica y bibliográfica en el vol. II de la HUM.

De él selecciono los siguientes artículos:

- D. Papp, «La nueva imagen del cosmos».
 P. Laín Entralgo, «Morfología biológica».
 F. Orts Llorca, «Embriología».
 E. de Robertis, «Citología».
 L. Gedda y P. Parisi, «Genética».
 F. Grande Covián, «Bioquímica».
 K. E. Rothschild, «Fisiología: 1914-1970».
 F. Grande Covián, «Fisiología: 1970-1975».
 M. Yela, «Psicología».
 D. Gracia Guillén, «Psicoanálisis».
 I. Sotelo, «Sociología».
 L. Pericot, «Orígenes del hombre».
 Cl. Esteva Fabregat, «Antropología cultural».
 A. M. Tornos, «Antropología filosófica».
 D. Gracia Guillén, «Antropología médica».

Véase también el volumen «Der Mensch und seine Stellung im Naturganzen», en el *Handbuch der Biologie* dirig. por L. von Bertalanffy y P. Gessner (Konstanz, 1965).

- A. Jores, «Los modos actuales de enfermar».
 D. García-Sabell, «El pensamiento patológico».
 I. Costero, «Anatomía patológica».
 A. Grande Covián, «Bioquímica y patología».
 A. Delaunay, «Microbiología: 1914-1960».
 A. Pumarola, «Microbiología: 1960-1975».
 F. Ortiz Maslloréns, «Inmunología».
 P. Laín Entralgo y A. Albarracín Teulón, «Patología constitucional».
 J. L. Pinillos, «El pensamiento constitucional en nuestros días».
 A. Sánchez Cascos, «Heredopatología».
 P. Laín Entralgo y A. Albarracín Teulón, «La mentalidad biopatológica».
 J. Rof Carballo, «Patología antropológica».
 P. Farreras Valentí, «El diagnóstico clínico».
 P. Laín Entralgo, «Terapéutica general antropológica».
 J. A. Salvá Miquel, «Técnicas farmacoterapéuticas».
 F. Grande Covián, «Nutrición y dietética».
 J. R. Zaragoza, «Técnicas fisioterápicas».
 C. A. Seguí, «Psicoterapia».
 S. Palafox, «Neohipocratismos».

- A. García Pérez, «Dermatología y venereología».
 E. Sánchez Villares, «Pediatria».
 C. Castilla del Pino, «Psiquiatria».
 L. Barraquer-Bordas, «Neurología».
 F. Vega Díaz, «Cardiología».
 J. Rof Carballo, «Endocrinología».
 J. Sánchez Fayos, «Hematología».
 P. Piulachs, «Cirugía general».
 M. Usandizaga, «Obstetricia y ginecología».
 J. Pérez Llorca y J. Casanovas, «Oftalmología».
 R. Poch Viñals, «Otorrinolaringología».
 L. Cifuentes Delatte, «Urología y nefrología».
 S. Obrador, «Neurocirugía».
 F. Casas Botelle, «Odontostomatología».
 A. Neghme y R. Sotomayor, «Enseñanza de la medicina».
 F. Martí Ibáñez, «La comunicación médica».
 María-Luz Terrada, «La documentación médica».
 A. Pumarola, «Higiene y sanidad».
 J. Corbella, «Medicina legal».
 P. de la Quintana, «Medicina social, sociología médica y sociología de la salud».
 P. Cano Díaz, «Asistencia médica».
 J. Espinosa Iborra, «Asistencia psiquiátrica».
 C. Lisson Tolosana, «Folkmedicina».

Las líneas cardinales de la medicina actual se hallan descritas y glosadas en P. Laín Entralgo, *La medicina actual* (1973). El lector, por su parte, podrá mejorar su información leyendo con mente histórica los libros que le hayan servido o le estén sirviendo para formarse como médico.

Futuro de la medicina

- H. Schipperges, «El futuro de la medicina», HUM, VII, y *Die Medizin in der Welt von Morgen* (Düsseldorf-Wien, 1976).

INDICE ALFABETICO DE AUTORES

A

- Abbe, E., 426, 432.
 Abbe, R., 397, 533.
 Abderhalden, 446, 452.
 Abel, 5, 521.
 Abelardo, 216.
 Abelson, 563.
 Abenguefit, 161.
 Abernethy, 371, 524.
 Absolon, 654.
 Abulqasim, 158, 159, 160, 176, 198, 233.
 Abu'l-Wafa, 165.
 Acerbi, 483.
 Ackerknecht, 7, 10, 474, 483, 536.
 Aclepiódoto, 146.
 Acosta, 259.
 Acquapendente, 252, 266, 267, 273, 275, 277, 278, 282, 304, 305, 556.
 Actuario, 154, 156.
 Ach, 460.
 Achard, 479, 490, 494.
 Achillini, 262.
 Achúcarro, 430.
 Adamancio de Alejandría, 143.
 Adams, J., 528.
 Adams, R., 469, 480.
 Addison, 456, 469, 470.
 Adela, 193.
 Adelardo de Bath, 197, 198.
 Adler, A., 635, 636, 657.
 Adler, O., 471.
 Adler R., 471.
 Aecio, 93, 146, 149, 151, 152.
 Afanassiev, 451.
 Agatino de Lacedemonia, 64, 88, 102.
 Agote, 524.
 Agramonte, 544.
 Agripa de Nettesheim, 290, 326.
 Aitken, 461.
 Ajuriaguerra, 628.
 Alanson, 370.
 Albarracín Teulón, 46, 316.
 Albarrán, 479, 530.
 Albercrombie, 506.
 Albertí, L., 668.
 Alberti, Leon Batista, 761.
 Albertini, xxx, 288, 322, 323, 342, 361, 465, 466, 503.
 Alberto de Sajonia, 213.
 Alberto Magno, 198, 202.
 Albinus, 268, 271, 374.
 Alcázar, 368, 371.
 Alcmeón de Crotona, 1, 2, 40, 59, 60, 71, 72, 78, 83, 84, 86, 93, 127, 679, 680.
 Alcuino, 184.
 Alderotti, 201, 203, 204, 206, 208, 237, 242, 313.
 Aldrich, 456.
 Alejandro de Tralles, 150, 151, 152, 154, 182, 226.
 Alejandro Magno, 22, 29, 62, 66, 135.
 Alejandro Severo, 131.
 Alexander, 528, 657.
 Alfano, 194.
 Algacel, 168, 174, 178.
 Alhacén, 213.
 Ali Abbas, 158, 159, 160, 169, 174, 176, 200.
 Ali Yahya, ben Isa, 161.
 Alibert, 236, 351, 503, 508, 536.
 Alonso Sañudo, 499.
 Altmann, 431, 432, 577.
 Amici, 426, 433.
 Ampère, 399, 401, 444, 464.
 Anaxágoras, 60, 72, 74, 82.
 Anaximandro, 56, 60, 69, 72.
 Anderson, C. D., 562.
 Anderson, E. M., 597.
 Andral, 468, 472, 491.
 Andrews, 401.
 Andrómaco, 64, 121, 130.
 Andry, 275, 530.
 Anel, 371, 373.

- Anfinssen, 594.
 Anglico, A., 197.
 Anglico, G., 203.
 Anglico, R., 203, 220.
 Antifonte, 61.
 Antilo, 64, 124.
 Antimo, 182.
 Antioco, 635.
 Apolo, 120.
 Apolonio, 63.
 Arago, 401.
 Arambourg, 587, 588.
 Aranzadi, 461.
 Aranzio, 266, 267.
 Arato, 128.
 Arcágado, 63.
 Arceo, 372.
 Arderne, 209.
 Aretéo de Capadocia, 64, 81, 102,
 106, 114, 118, 121, 134, 152, 251,
 311, 338.
 Argelata, 209.
 Argenterio, 252, 310.
 Argumosa, 531, 534.
 Arias Barbosa, 312.
 Aristarco, 62, 69, 165.
 Aristófanes, 54, 127, 134.
 Aristóteles, 28, 55, 58, 61, 62, 65,
 67, 69, 70, 74, 77, 80, 82, 83, 85,
 86, 87, 89, 92, 105, 118, 127, 130,
 142, 158, 161, 162, 163, 165, 166,
 170, 174, 178, 198, 200, 202, 212,
 213, 219, 220, 221, 222, 224, 252,
 259, 274, 275, 281, 297, 329, 330,
 345, 422, 448.
 Arnaldez, R., 165.
 Arnau de Vilanova, 201, 203, 204,
 206, 208, 209, 219, 223, 224, 225,
 226, 228, 229, 231, 232, 233, 234,
 236, 237, 238, 242.
 Arnaud, 520.
 Arnold, 319.
 Aronsohn, 453.
 Arquígenes de Apamea, 64, 102,
 152.
 Arquimateo, 195, 228, 229, 240.
 Arquímedes, 69, 166.
 Arrhenius, 406, 414, 449, 594, 613.
 Arrillaga, 499.
 Artelt, 50, 120.
 Artemon, 142.
 Arthus, 489.
 Asaf Harofé, 162.
 Asclepiades, 44, 63, 81, 87, 88, 99,
 100, 101, 109, 121, 124, 143.
 Asclepio, 54, 120, 127, 128, 129, 133,
 134.
 Asclepiódoto, 149, 151.
 Ascher, 457.
 Aschner, 456, 496.
 Aschoff, 420, 454, 475, 491, 616, 617.
 Aselli, 281.
 Asofsky, 620.
 Astbury, 582.
 Aston, 562.
 Astruc, 319, 360.
 Ateneo de Atalia, 64, 81, 88, 101,
 102, 104.
 Atkinson, 584, 594.
 Atwater, 453, 534.
 Auenbrugger, 343, 344, 360, 361,
 464, 515.
 Auerbach, 420, 566, 591.
 Augustin, L., 427.
 Augusto, 127.
 Avempace, 161.
 Avendaunt, 197, 209.
 Avenzoar, 158, 161.
 Averroes, 158, 161, 168, 169, 170,
 178, 179, 200, 233, 235.
 Avery, 582, 589.
 Aviano Vindiciano, 143, 182.
 Avicena, 158, 159, 160, 161, 162, 164,
 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172,
 174, 175, 176, 177, 178, 179, 195,
 198, 200, 207, 208, 214, 219, 223,
 224, 225, 226, 232, 235, 379.
 Avogadro, 401, 404.
 Ayer, 556.
 Ayerza, 499.
 Azarquiél, 166.
- B**
- Baade, 561.
 Baas 354, 522.
 Babinski, 492, 493, 507, 515, 547,
 657.
 Baccelli, 470, 498, 501.
 Bacon, F., 247, 334, 414.
 Bacon, R., 198, 201, 202, 203, 214,
 218, 230, 242, 246, 260, 361.
 Bachelard, xxix.
 Badiano, 38.
 Baer, K. E. von, 349, 411, 434, 435,
 444.
 Baerensprung, 478.
 Baeyer, 406, 563.
 al-Baghdadi, 166, 214.
 Baglivi, 273, 282, 285, 286, 287, 288,
 339, 346, 350, 359, 502.
 Bailey, 654.
 Baillarger, F., 419, 421.
 Baillarger, J. G. B., 507.
 Baillie, 472.

- Baillou, 314, 317, 359.
 Bailly, 376.
 Bain, 460.
 Baker, 318.
 B.akey, 655.
 Balaguer, 282, 556.
 Baldrusch, 641.
 Balfour, 436, 443, 590.
 Balint, 648, 658.
 Balmer, 403, 557.
 Balzac, 540, 668.
 Balzer, 521.
 Banti, 475.
 Banting, 597.
 Barany, 459, 529.
 Barbèra, 446, 451.
 Barbette, 321, 371.
 Barcia Goyanes, 78, 574.
 Barcroft, 443, 455, 602.
 Bard, 509.
 Bardeleben, von, 421.
 Barghoorn, 579.
 Barnard, 655, 688.
 Barr, 582.
 Barraquer-Bordas, 601, 626.
 Barrett, 658.
 Barrucaud, 651.
 Barthez, 247, 352, 362, 393, 464.
 Bartholin, C., 267, 334.
 Bartholin, T., 267, 281.
 Bartisch, 372.
 Bartoletti, 321.
 Bartolomeo, 202.
 Basch, von, 622.
 Basedow, 456.
 Basilio de Cesarea, 141.
 Bassi, 483, 503.
 Bassini, 533.
 Bastian, Ad., 462.
 Bastian, M. C., 471.
 Bateman, 508.
 Bateson, 413.
 Baudelocque, 372.
 Baudoin, 657.
 Bauer, 630.
 Bauhin, 259, 266, 267.
 Baumann, 456, 521.
 Baumès, 479.
 Baverius de Baveriis, 208.
 Bayle, A. L. J., 507.
 Bayle, G. L., 466, 503, 536.
 Bayliss, 443, 448, 451, 592.
 al-Baytar, 162, 167, 176.
 Bazzani, 268.
 Beadle, 582, 589, 614.
 Beard, 508, 512.
 Beaujouan, 199, 214.
 Beaulieu, J., o Frère Jacques, 371.
 Beaumont, 446, 451.
 Beauperthuy, 499.
 Beccari, 385.
 Beck, 654.
 Beckwith, 584.
 Béclard, 419.
 Becquerel, 400, 403.
 Bechterew, 605.
 Beda, 183, 188.
 Beer, 566.
 Behring, 487, 488, 521.
 Beijerinck, 578.
 Bell, B., 373.
 Bell, Ch., 420, 421, 439, 443, 447, 454, 457, 532.
 Bell, G., 315.
 Bell, J., 420, 524.
 Bellini, 269, 282, 283, 286, 287.
 Bence Jones, 497.
 Benda, 431.
 Beneden, van, 581, 582.
 Benedetti, 262, 371.
 Benedict, 453, 534.
 Beneke, 474, 502.
 Benivieni, 321.
 Benjamín de Tudela, 177.
 Bennet, A. H., 527.
 Bennet, Ch., 321.
 Bennet, J. H., 497, 535.
 Benninghoff, 574.
 Bensley, 581.
 Benzi, 208.
 Berdiaeff, 551.
 Berenbaum, 621.
 Bergius, 563.
 Bergmann, E. von, 525, 527, 533, 540.
 Bergmann, G. von, 619, 622, 623, 636, 668.
 Bergmann, K., 436.
 Bergonié, 535.
 Bergson, 556, 564, 632.
 Berkeley, 284.
 Bernard, 307, 398, 399, 411, 440, 441, 442, 443, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 454, 455, 456, 457, 477, 480, 482, 490, 491, 492, 493, 497, 503, 517, 540, 557, 559, 564, 585.
 Bernardo de Chartres, 193, 216.
 Bernardo de Gordón, 199, 225, 233.
 Bernardo Provincial, 238.
 Bernheim, 493, 535, 635, 657.
 Bernouilli, 258.
 Berres, 427.
 Bert, 442, 455, 540.
 Bertalanffy, von, 574, 603.

- Berthelot, 406, 563.
 Berthold, 450, 456.
 Bertillon, 461.
 Bertram, 582.
 Bertuccio, 209, 221.
 Berzelius, 404, 405, 406, 407, 444, 449, 464, 519, 563, 594.
 Bessel, 400.
 Best, 597.
 Bethe, 562, 592.
 Bethencourt, 311.
 Betz, 433.
 Beveridge, 670.
 Bezold, A. von, 454.
 Bezold, F., 529.
 Bichat, 348, 351, 352, 393, 394, 397, 398, 422, 423, 428, 430, 432, 441, 442, 447, 448, 457, 464, 465, 466, 467, 474, 490, 503, 514, 515, 531, 577.
 Bidder, 451, 452.
 Bidloo, 267, 271.
 Biedert, 505.
 Bienaise, 372.
 Bier, 123, 524, 533.
 Biermer, 470, 516.
 Bigelow, 420, 533.
 Billard, 505.
 Billich, 331.
 Billroth, 526, 530, 531, 532, 533, 540, 656.
 Binswanger, 608, 640, 657.
 Binz, 482, 520.
 Biot, 402.
 Birch, 596.
 al-Biruni, 165, 166, 167, 176.
 Bischoff, 436, 446, 452.
 Bishop, 596.
 Bizzozero, 432, 455, 586.
 Bjerre, 657.
 Black, 258, 588.
 Blalock, 654.
 Blasius, 592.
 Blégny, 371.
 Bleuler, 507.
 Blix, 459.
 Block, 312, 508.
 Blohmke, 663.
 Bloth, 597.
 Blumenbach, 349, 353, 424, 439, 443, 461.
 Blundell, 524.
 Boas, Fr., 608.
 Boas, I., 508.
 Bock, 259.
 Bodenstein, 563.
 Boecio, 183, 184, 186, 248.
 Boër, 528.
 Boerhaave, 247, 251, 270, 285, 306, 313, 322, 326, 336, 337, 338, 339, 342, 343, 346, 347, 350, 359, 360, 362, 379, 394, 516.
 Böhler, 653.
 Böhme, 290.
 Böhmer, 432.
 Bohn, 337.
 Bohr, 403, 548, 552, 557, 561, 575, 603, 642.
 Bolk, 458, 589.
 Boltzmann, 401, 402, 560.
 Bollnow, 608.
 Bonells, 268.
 Bonet, 321.
 Bonnet, 274, 275, 284, 305, 330, 391, 437.
 Bonomo, 354.
 Boot, de, 321.
 Bopp, 392.
 Bordet, 489, 508.
 Bordeu, de, 247, 269, 348, 350, 352, 360, 377, 422, 450, 455.
 Borelli, 273, 282, 283, 285, 286, 450, 556.
 Borgognoni, 205, 206.
 Bosch, 563.
 Boss, 640, 657.
 Bossuet, 549.
 Bosworth, 530.
 Botallo, 368, 370.
 Bothe, 562.
 Botkin, 499.
 Bottazzi, 446.
 Bouchard, 490, 492, 493, 504.
 Boucher, 229.
 Boucher de Perthes, 434.
 Bouchut, 352, 530.
 Bougoinvillle, 413.
 Bouillaud, 468, 483, 491.
 Boussingault, 452, 534.
 Boverv, 431, 437, 438, 581.
 Bowditch, 446, 454.
 Bower, 30.
 Bowman, 420, 433, 443, 456.
 Boyle, 258, 309, 315, 334, 336, 342, 374, 375, 401.
 Braasch, 471.
 Brachet, A., 590.
 Brachet, J., 591.
 Bradon, 233.
 Bradwardine, 213, 233.
 Bragg L., 562.
 Bragg, W. H., 562.
 Brahe, 257.
 Braid, 376, 535.
 Branca, 372.
 Brandis, 375.

Branly, 402.
 Braque, 548.
 Brasdor, 371.
 Brassavola, 312.
 Braun, 648.
 Braus, 573, 574.
 Brawais, 472.
 Breasted, 10, 18.
 Breinl, 620.
 Bremer, 601.
 Brenster, 402.
 Brentano, 460, 605.
 Breschet, 419, 420.
 Breslau, 636.
 Bretonneau, 389, 468, 483.
 Breuer, 455, 535, 657.
 Bright, 365, 469, 470, 471, 495, 497, 503.
 Brissaud, 492.
 Brisseau, 373.
 Brissot, 374.
 Broca, 421, 458, 461, 471, 501, 506, 515, 527, 532, 601.
 Brock, 615, 654.
 Brockington, 660.
 Brodie, 532.
 Brodmann, 458.
 Broglie, de, 562.
 Bromer, 597.
 Broom, 587.
 Brouardel, 545, 673.
 Broussais, 342, 467, 468, 483, 490, 503, 522.
 Brown, J., 351, 352, 353, 354, 464, 477, 503, 505.
 Brown, R., 413, 427.
 Brown, Th., 284.
 Brown-Séguard, 442, 454, 455, 456, 493, 521.
 Bruce, 487.
 Brücke, 432, 445, 451, 577.
 Brunetière, 441.
 Brunfels, 259.
 Brunschwig, 368.
 Brunton, 445, 520.
 Buchanan, 529.
 Buchheim, 482, 520, 539.
 Büchner, E., 449, 593.
 Büchner, H., 489.
 Bufalini, 498.
 Buffon, 260, 274, 391, 407, 410, 427.
 Bühler, 460.
 Bumke, 626.
 Bunge, von, 453, 534.
 Bunsen, 397.
 Burckhardt, 186.
 Burdach, 420, 421, 444, 457, 506.

Burdon-Sanderson, 443, 454.
 Burgundio, 154.
 Buridan, 213, 214, 257.
 Burkhardt, 186, 630.
 Burnet, 620.
 Busch, 555.
 Butenandt, A. F., 598.
 Butenandt, F. J., 563.
 Bütschli, 431.
 Buytendijk, 603.
 Bykov, 639.

C

Cabanis, 286, 483, 505, 536.
 Cabot, 646.
 Cabriada, 336.
 Cailletet, 401.
 Caïn, 5.
 Cairns, 613.
 Cajal, xxxi, 430, 432, 433, 457, 565, 580.
 Calmeil, 507.
 Calmette, 517, 521.
 Calori, 461.
 Calvino, 277.
 Cambises, 17, 18.
 Camerarius, 259.
 Camper, 259, 268, 407.
 Camus, 456.
 Candolle, 407.
 Canghilem, 350.
 Cangiarnila, 385.
 Cannano, 262.
 Cannon, 446, 450, 451, 456, 599, 601, 654.
 Cano Díaz, 659.
 Capella, 188, 197.
 Capellmann, 546.
 Caraka, 32, 33.
 Carbón, 372.
 Cardano, 247, 252, 326.
 Cardarelli, 498.
 Carlbohm, 365.
 Carlomagno, 184, 188, 191.
 Carlos V, 263.
 Carlos X, 236.
 Carlsberg, 17.
 Carnot, 401.
 Carpenter, 535.
 Carpi, B. de, 262.
 Carrel, 526, 527, 532, 533, 578, 652, 653.
 Carreras, 358, 381.
 Carroll, 344.
 Carter, 614.
 Carton, 659.

- Carus, C. G., 461.
 Carus, K. G., 443, 444.
 Casal, 359, 503.
 Casas, B. de las, 311.
 Casio, 142, 143.
 Casiodoro, 182, 183, 184, 186, 187, 248.
 Casmann, 285.
 Casoni, 517.
 Casper, 545.
 Cassirer, 359.
 Casspersson, 563.
 Castaigne, 479, 494.
 Castellani, 487.
 Castilla del Pino, 640.
 Castro, de, 430, 602.
 Castroviejo, 655.
 Cathelineau, 502.
 Catón el Viejo, 63.
 Caulléry, 566.
 Cavendish, 258.
 Caventou, 520.
 Cawadias, 659.
 Caycedo, 657.
 Celio Aureliano, 63, 64, 65, 101, 113, 118, 143, 182, 183, 184.
 Celso, 44, 63, 64, 100, 101, 106, 107, 113, 119, 125, 175, 230, 251, 363, 371.
 Celli, 487.
 Cermisone, 208.
 Cervantes, 380, 384.
 Cesalpino, 259, 316.
 César, 63, 127.
 Cesario, 143, 144.
 Cestoni, 354.
 Cicerón, 44, 63, 421.
 Cipriano de Cartago, 114, 141.
 Cirilo, 148.
 Cirillo, 375.
 Citron, 453.
 Ciucci, 371.
 Civiale, 530.
 Civinini, 419, 420.
 Claparède, 445.
 Clarke, 420, 421, 492, 506.
 Claude, 581.
 Claudino, 359.
 Clausius, 401.
 Clavero, 661.
 Clemente de Alejandría, 141, 142.
 Clements, 8, 50.
 Cloetta, 445.
 Cloquet, H., 419.
 Cloquet, J. G., 419, 420.
 Coca, 621.
 Cockburn, 360.
 Codivilla, 534.
 Coe, 644, 671.
 Cofón el Joven, 195, 220, 238.
 Cogrossi, 354.
 Cohen, 613.
 Cohn-Haft, 130.
 Cohnheim, 476, 480, 481, 485, 491, 623.
 Coindet, 521.
 Cole, L. G., 471.
 Cole, W., 282, 287.
 Colombo, 266, 267, 277.
 Collado, 266, 267.
 Colles, 469, 508, 524.
 Collip, 597.
 Collum, 596.
 Comby, 506.
 Comneno, 146.
 Comte, 392, 393, 459, 460, 462, 491, 537, 594.
 Conches, de, 193, 196, 197, 198, 199.
 Condillac, 352, 393, 423, 491.
 Condorcet, 246.
 Confucio, 28.
 Connolly, 543.
 Conrad, 607.
 Constantino el Africano, 139, 179, 194, 195, 196, 197, 198, 203.
 Contenau, 16.
 Cook, 413.
 Cooley, 655.
 Coolidge, 651.
 Coombs, 621.
 Coons, 591.
 Cooper, 523, 531, 532.
 Copérnico, 69, 213, 243, 247, 255, 257, 396.
 Copp, 597.
 Coppens, 587.
 Corbella, 673.
 Cori, C. F., 595, 597.
 Cori, G. T. R., 595, 597.
 Cornaro, 375.
 Cornil, 475.
 Corning, 524.
 Cornuto, 131.
 Correns, 413.
 Corrigan, 468.
 Cortés, 38.
 Corvisart, xxx, 360, 451, 466, 483, 503, 536.
 Costero, 586.
 Cotugno, 268, 269, 283, 318, 344, 360, 469.
 Coué, 657.
 Coulomb, 258, 397, 464.
 Courmand, 654.
 Cowper, 267, 271.

Craddock, 620.
 Crane, 616.
 Credé, 505.
 Cremer, 452.
 Crescas, 214.
 Creus, 530.
 Creutzfeldt, 624.
 Crick, 557, 575, 580, 582, 589.
 Crichton, 319.
 Crile, 524, 652.
 Crinas, 135.
 Crisipo, 62, 128.
 Crispo, 183.
 Crookes, 402.
 Cruikshank, 306, 337, 360, 456, 469, 479, 497.
 Cruveilhier, 471, 472, 473, 474, 503, 536, 616.
 Cruz, 499.
 Cruz Hernández, 163, 169.
 Ctesias, 60.
 Cudworth, 391.
 Cuénot, 566.
 Cullen, 319, 352, 353, 457, 464, 504, 505.
 Curd, 650.
 Curie, P. y M., 403.
 Currie, 360, 375, 535, 562.
 Curschmann, 495, 496.
 Cusa, de, 326, 359, 397, 414.
 Cushing, 4, 458, 527, 540, 652, 654, 656, 660, 668.
 Cushny, 520.
 Cuvier, 391, 398, 408, 409, 410, 414, 424, 434, 444.
 Cyon, 445, 454.
 Czermak, 529, 530.
 Czerny, 504, 505.

Ch

Chadwick, 511, 536, 542, 544, 562.
 Chagas, 499.
 Chain, 650.
 Chamberland, 487.
 Championnière, 532.
 Changeux, 584.
 Charcot, 421, 472, 476, 479, 490, 491, 492, 493, 495, 500, 502, 503, 506, 515, 539, 540, 635.
 Chardack, 654.
 Chardin, T. de, 588.
 Charru, 488.
 Chase, 582.
 Chassaignac, 527.
 Chauliac, Guy de, 209, 227, 233, 234, 236, 237.

Chauveau, 442, 454.
 Chávez, 654.
 Chepovainikov 451.
 Cheselden, 268, 347, 371, 373, 380.
 Chester Beatty, 17.
 Chevreul, 407, 452, 453.
 Cheyne, G., 282, 287.
 Cheyne, J., 469, 480.
 Childs, 614.
 Chopart, 370.
 Christison, 545.
 Chrysoloras, 154.
 Chvostek, 495.

D

Dahlberg, 365.
 Dakin, 653.
 Dale, 443, 456.
 D'Alembert, 258, 377.
 Dalton, 259, 401, 404, 464.
 Dam, 596.
 Dameshek, 621.
 Damoiseau, 470.
 Dandy, 533.
 Danielli, 556, 575, 580.
 D'Aquin, 319.
 Daran, 371.
 Darlington, 578.
 D'Arsonval, 442, 455, 652.
 Dart, 587.
 Darwin, Ch., 392, 411, 413, 425, 432, 434, 461, 462, 565, 577.
 Darwin, E., 260, 391, 410.
 Dastre, 442.
 Daubenton, 259, 407.
 Davaine, 484, 486.
 David, 598.
 Daviel, 373.
 Davis, A., 454.
 Davis, M., 596.
 Davson, 556, 575, 580.
 Davy, 405.
 Day, 596.
 Daza Chacón, 233, 368, 370.
 Debiere, 403.
 Debye, 562.
 Deichgräber, 132, 135.
 Deines, von, 21.
 Deiters, 431, 433.
 Dejerine, 506, 657.
 Delafield, 475, 498.
 Delafond, 484, 486.
 Delamarre, 492.
 Delasiauve, 507.
 Delbrück, 582, 589.
 Delicado, 312.

- Delore, 659.
 Delpech, 530, 532.
 Dell, 601.
 Demetrio de Apamea, 125, 156.
 Demmet, 529.
 Democedes de Crotona, 52, 59.
 Demócrito, 60, 65, 67, 72, 81, 84, 404.
 Denis, 374.
 Dent, 614.
 Der Kaloustian, V. M., 614.
 Derosne, 519.
 Desault, 371, 372, 379, 380, 532.
 Descartes, 214, 215, 246, 247, 255, 256, 257, 258, 259, 273, 282, 283, 284, 285, 325, 328, 338, 339, 345, 361, 414, 450, 491, 564.
 Descemet, 268, 269.
 Despars, 208.
 Dessau, 548.
 Deutsch, 636.
 Deventer, van, 372.
 Devergie, 545.
 Dewar, 401.
 Dewey, 556, 605.
 Dewhurst, 316.
 D'Harcourt, 653.
 D'Hérelle, 578.
 Díaz, 368, 371.
 Díaz de Isla, 311.
 Diderot, 406.
 Dieckhoff, 456.
 Dieffenbach, 523, 524, 530, 531, 532, 533.
 Diepgen, 85.
 Dietl, 482, 522.
 Dieulafoy, 493, 501, 515, 539.
 Dilthey, 460, 550, 605.
 Diller, 85, 94.
 Diocles de Caristo, 55, 62, 74, 80, 98, 109, 122.
 Diodoro Siculo, 113, 125, 126.
 Diofanto, 28, 62, 67, 211.
 Diógenes, 60, 72, 79, 82, 84, 143.
 Dionis, 372.
 Dionisio de Alejandría, 113, 114.
 Dioscórides, 64, 114, 121, 143, 154, 158, 167, 176, 182, 183, 232, 251, 363.
 Dirac, 562.
 D'Irsay, 398.
 Dittmar, 446.
 Dobson, 360, 479.
 Dobzhansky, 566, 589, 607.
 Dodds, 53, 62, 563, 586.
 Dodoens, 259.
 Doerin, 563.
 Doerr, 621.
 Dogiel, 445.
 Doisy, 596.
 Döllinger, I., 348.
 Döllinger, J., 427, 443, 444.
 Domagk, 650.
 Donath, J., 621.
 Donath, W. F., 596.
 Donders, 455, 529.
 Donné, 432.
 Donnolo, 187.
 Donovan, 488.
 Doty, 613.
 Douglas, 268, 347, 371.
 Dourmashkin, 621.
 Dover, 365.
 Doyen, 524, 527, 532, 656.
 Dreser, 521.
 Driesch, 437, 441, 564, 574, 590.
 Drigalski, 487.
 Du Bois-Reymond, 441, 445, 449, 457.
 Du Vigneaud, 596, 597.
 Duarte, 653.
 Dubois, 535, 588, 591, 657.
 Duckworth, 479.
 Ducrey, 487, 508.
 Duchenne, 506.
 Duchenne de Boulogne, 471, 472, 492, 535.
 Dufay, 258.
 Duhem, 213, 214, 556.
 Dukes, 505.
 Dulong, 399, 404.
 Dumas, 405, 406, 407, 512, 524.
 Dunant, 545.
 Dunbard, 638.
 Dungal, 184.
 Dupuytren, 236, 523, 531, 532.
 Durando, 313.
 Durero, 313.
 Duret, 288.
 Durkheim, 463, 605, 606.
 Duroziez, xxx, 472, 493.
 Dutrochet, E. J., 427, 442.
 Dutton, 487, 488.
 Duve, de, 581.
 Duverney, 267.

E

- Earley, 647.
 Ebers, 17, 19, 20.
 Ebert, 591.
 Eberth, 487.
 Eckard, 457.
 Eddington, 561.

- Edelman, 619.
 Edelstein, 117, 128, 132, 134.
 Edinger, 420.
 Edison, 415.
 Edwards, 337, 455.
 Egas Moniz, 657.
 Egli, 483.
 Ehrenberg, 431.
 Ehrenritter, 268.
 Ehrlich, 311, 431, 432, 450, 479,
 480, 482, 485, 488, 489, 521, 522,
 538, 613, 619, 620, 621.
 Eickstedt, 607.
 Eijkman, 453.
 Einhorn, 471, 524.
 Einstein, 28, 400, 403, 560, 561, 562,
 571.
 Einthoven, 471, 479.
 Eiselsberg, von, 532, 652, 668.
 Eliade, XXIX, 9.
 Elsberg, 432, 577.
 Else, 371.
 Elvehjem, 596.
 Elliotson, 376.
 Embden, 452, 458, 592, 594.
 Emici, 563.
 Empedocles, 60, 65, 67, 72, 80, 81,
 82, 84, 170.
 Enald, 459.
 Enders, 661.
 Enesidemo, 63.
 Engelhart, 447.
 Engelmann, 433, 446, 454, 458.
 Engels, 511, 542.
 Ens, 350, 454.
 Epicuro, 63, 81, 100.
 Epione, 54.
 Eppinger, 502, 585, 619.
 Erasístrato, 62, 63, 74, 76, 81, 83,
 87, 88, 92, 99, 101, 102, 124, 126,
 128, 279, 281, 288, 354, 635.
 Erasmo, 247, 384.
 Eratóstenes, 62.
 Erb, 471, 506, 536.
 Erichsen, 502.
 Erlich, 538.
 Escoto, D., 198, 206, 218, 222, 242.
 Escoto, M., 198.
 Escribonio Largo, 44, 64, 121, 135.
 Esculapio, 129.
 Escherich, 487.
 Esmarch, von, 524, 533.
 Esquerdo, 546.
 Esquirol, 507.
 Estéfano de Atenas, 150, 152.
 Esteva Fabregat, 608.
 Estratón, 63.
 Euclides, 28, 62, 67, 158, 211.
 Eudoxo, 69, 213.
 Euler, 258.
 Euler, von, 563, 595, 598.
 Eurifonte, 60.
 Eusebio de Cesarea, 114, 142, 147.
 Eustacchio, 266, 267, 283.
 Evans, 596.
 Ewald, 508.
 Eysell, 529.
 Eysenck, 607, 657.
- F
- Fabre, 319.
 Fabre-Luce, 607.
 Fahr, 472.
 Falcucci, 208.
 Falopio, 266, 267, 272, 277, 427.
 Falret, 507.
 Fallot, E. H. L., 505.
 Fallot, F. L. A., 472.
 Fano, 454.
 al-Farabi, 164, 168, 171, 174.
 Faraday, 402, 405, 444.
 Farina, 527.
 Farreras Valentí, 646.
 Farrington, 207.
 Faus, 513.
 Fechner, 444, 459, 460.
 Federico II Hohenrtaufen, 193,
 235, 240.
 Fehleisen, 487.
 Felipe II, 263.
 Fenger, 498.
 Ferber, von, 663.
 Ferenczi, 636, 657.
 Ferguson, 531, 532.
 Fermi, 562.
 Fernández de Molina, 601.
 Fernández de Oviedo, 259, 311.
 Fernando, 312.
 Fernel, 201, 243, 251, 272, 275, 288,
 313, 362.
 Ferrein, 268.
 Ferri, 368, 370.
 Ferrier, 443, 458.
 Ferster, 626.
 Festugière, 147.
 Feuerbach, 461, 608.
 Feulgen, 555.
 Feyerabend, 556.
 Fibonacci, 211.
 Ficino, 331.
 Fick, 446, 455.
 Fichte, 390.
 Fiedler, 658.

- Filagrino, 143.
 Filareto, 235.
 Filatov, 505.
 Filehne, 521.
 Filino, 63, 99.
 Filipón, 166, 214.
 Filistión, 61, 79, 80.
 Filolao, 69.
 Filón, 62, 114.
 Filóxeno de Alejandría, 124.
 Filúmeno, 142.
 Filiozat, 29, 31, 33.
 Finckh, 657.
 Finkelstein, 505, 626.
 Finlay, 488.
 Finsen, 652.
 Finsterer, 526.
 Fioravanti, 372.
 Fiore, 204, 246, 394.
 Fischer, Fr., 563.
 Fischer, H., 563.
 Fischer, M. F., 480.
 Fischer, M. H., 475.
 Fisher, E., 406, 450, 452, 504, 521,
 563, 593.
 Fishman, 613.
 Flack, 420, 454.
 Flaiani, 456.
 Flaubert, 668.
 Flechsig, 420, 421, 422, 457.
 Fleming, 431, 581, 650.
 Fletcher, 594.
 Flexner, 487, 488, 539.
 Fliedner, 543.
 Flint, 498.
 Flores, 248.
 Florey, 650.
 Flourens, 442, 447, 454, 455, 458,
 459.
 Flower, 657.
 Floyd, 624.
 Floyer, 336, 360, 375, 468.
 Focio, 154, 155.
 Foderé, 385.
 Fol, Hermann, 431.
 Folkers, 596.
 Folli, 374.
 Fontana, 283.
 Fontenelle, 246.
 Forel, 420, 421, 430, 657.
 Forlanini, 526.
 Forssmann, 602, 654.
 Forster, 534.
 Foster, 443, 446.
 Fothergill, 318.
 Foucault, L., 400.
 Foucault, M., 608.
 Foucroy, 453.
 Fourneau, 520, 521, 524.
 Fournier, 508.
 Fowler, 365.
 Fox, 579.
 Fracastoro, 310, 311, 312, 314, 327,
 328, 384, 483.
 Fraenkel-Conrat, 582.
 Francesa, 313.
 Francesco di Piedimonte, 237.
 Franck, 290.
 Franco, F., 381.
 Franco, P., 371.
 François-Franck, 454.
 Frank, 318, 343, 344, 356, 359, 379,
 383, 384, 511, 543, 615, 662.
 Fränkel, 487.
 Frankl, 657.
 Frankland, 405.
 Franklin, 248, 258, 376, 414.
 Fraser, 520.
 Fraunhofer, 397, 402.
 Frazer, 462.
 Frédéricq, 455.
 Freeman, 663.
 French, 518, 646.
 Frerichs, 470, 477, 478, 481, 492,
 494, 495, 501, 503, 516, 616.
 Fresenius, 407.
 Fresnel, 402, 403, 444.
 Freud, 493, 512, 518, 535, 539, 542,
 605, 610, 635, 636, 648, 657.
 Frey, 459.
 Frey-Wyssling, 581.
 Friedländer, 487.
 Friedrich, N., 470.
 Friedrich, W., 402, 516, 562.
 Fritsch, 446, 458.
 Fritz, 471.
 Fritz-Müller, 565, 587.
 Fritzsche, 456.
 Fröhlichsthal, von, 535.
 Frommann, 431.
 Frugardo, R. di, 233.
 Fuchs, 87, 503, 509.
 Fulda, abad de, 182.
 Fulton, 443.
 Funk, 453, 596.
 Fürbringer, 480.
 Fürth, von, 521.

G

- Gad, 455.
 Gaffky, 487.
 al-Gafiqi, 161, 176.
 Galdós, 540, 668.

- Galeno, xxxi, 44, 59, 62, 64, 65, 66, 72, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 98, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 113, 117, 118, 119, 121, 123, 124, 126, 128, 135, 138, 139, 141, 142, 143, 146, 147, 151, 152, 153, 158, 160, 161, 170, 171, 172, 178, 182, 183, 187, 188, 191, 198, 202, 204, 208, 209, 212, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 232, 234, 242, 251, 252, 263, 264, 276, 279, 286, 293, 297, 310, 316, 333, 338, 339, 345, 379, 422, 426, 448, 573, 574, 575, 611, 616, 627.
- Gali, 534.
- Galileo, 214, 247, 249, 256, 257, 260, 269, 279, 282, 328, 361, 414, 560.
- Galippo, 197.
- Galton, 412, 438, 504, 661.
- Galvani, 258, 260, 308, 309, 350, 454.
- Gall, 458.
- Gall, von, 38.
- Galle, 400.
- Gallego, 666.
- Gárate, de, 372.
- Garbo, de, 207.
- García, 471, 529.
- García Ballester, 72, 88, 105, 118, 147, 357, 382.
- García de Orta, 259.
- García Tapia, 530.
- García-Sabell, 618, 621, 622, 628.
- Gardner, 586.
- Gargilio, 143.
- Garioponto, 194.
- Garnier, 431, 581.
- Garrison, 380, 539.
- Garrod, A. A. B., 497.
- Garrod, A. E., 614.
- Garrod, A. F., 497.
- Garstang, 566.
- Gartly Jaco, 663.
- Gaskell, 443, 445, 454.
- Gassendi, 273, 334, 404.
- Gastaldi, 384.
- Gastaut, 601.
- Gauss, 415, 464.
- Gavarret, 468, 522.
- Gay Lussac, 401, 404, 405, 407, 415, 444.
- Gay Prieto, 508, 626.
- Gaylord Simpson, 566.
- al-Gazzar, 195.
- Geber, 166.
- Gebattel, von, 640, 657.
- Gegenbaur, 392, 411, 412, 420, 424, 425, 426, 573, 575.
- Gehlen, 640.
- Geiger, 555.
- Gell, 621.
- Gemmell, 613.
- Generali, 456.
- Gennari, 268.
- Gentile da Foligno, 205, 208, 237.
- Geoffroy, 258, 284, 406, 424.
- Georget, 507.
- Geraldus de Solo, 207.
- Gerardo de Cremona, 160, 197, 198.
- Gerberto, 184, 186, 192, 197.
- Gerdy, 420.
- Gerhardt, 405, 516.
- Gerhardt, C., 470, 495.
- Gerhardt, Ch., 509, 521.
- Gerlach, von, 430, 432, 433.
- Gersdorff, von, 368, 370.
- Gervinus, 392.
- Gesner, 259.
- Gesner-Wolff, 372.
- Gessard, 487.
- Ghalioungui, 18.
- Giacomini, 419, 421.
- Giacomo della Torre, 208.
- Giambattista da Monte, 313, 359, 379.
- Gibbon, 655.
- Gibbs, 406, 578.
- Gierke, 455.
- Giglio-Tos, 579.
- Gil, 53, 130.
- Gilbert, 584.
- Gilles de Corbeil, 196, 229, 232, 235, 236, 237.
- Gilles de la Tourette, 502.
- Gimbernat, 268, 371, 373, 380.
- Giovanni, de, 502, 607, 630.
- Girtanner, 319.
- Glaser, 346.
- Glauber, 333.
- Glaucias, 63, 99.
- Gleissler, 402.
- Gley, 442, 448.
- Glisson, 262, 267, 271, 273, 307, 321, 346, 347.
- Gloor, 601.
- Glover, 415.
- Gluck, 530.
- Gmelin, 444, 451, 455.
- Gmostko, 640.
- Go Hung, 27.
- Gobineau, 461.
- Godlee, 527.
- Goethe, 398, 402, 408, 409, 412, 424, 426, 435.
- Gogarten, 552.

Gold, 651.
 Goldblatt, 623.
 Goldschmidt, 566, 589.
 Goldstein, E., 402.
 Goldstein, K., 631, 632, 633, 648.
 Golgi, 430, 431, 432, 433, 487, 581.
 Goltz, 446, 458.
 Goli, 420, 421, 457, 492, 506.
 Gómez Ocaña, 446.
 Gómez Pereira, 252, 259, 310.
 Gómez Sánchez, 583.
 González, 197.
 González Encinas, 530.
 Goodsir, 429.
 Gorgias, 61.
 Gorter, de, 273, 347.
 Gottlieb, 613.
 Gottstein, 630.
 Götze, 23.
 Goulard, 365.
 Goyanes, 527, 534.
 Gowars, 420, 421, 457.
 Graaf, de, 267, 337.
 Gracia Guillen, 159, 640, 657.
 Graebner, 10, 608.
 Graefe, 529, 531.
 Grafenberg, 469.
 Graham, E. A., 653.
 Graham, J., 381, 406.
 Graham Lusk, 446.
 Grainger, 458.
 Grancher, 506.
 Grande Covián, 615.
 Granjel, 251, 382.
 Grapow, 19, 21.
 Grasset, 523.
 Grassi, 487.
 Gratiolet, 419, 421.
 Graves, 456, 468, 503.
 Gravrilova, 581.
 Gray, 420, 421.
 Graz, 545.
 Greene, 641.
 Gregorio de Nisa, 141, 142.
 Gregorio de Tours, 187, 192.
 Gréhant, 442.
 Grew, 270, 427.
 Griesinger, 444, 477, 501, 507.
 Grimm, Hnos., 392.
 Grinker, 638.
 Gris, 548.
 Grobstein, 591.
 Grocco, 470.
 Groddeck, 610, 611, 636.
 Gropius, 548.
 Gross, R., 646.
 Gross, S. D., 533.
 Grosseteste, 198, 199, 201, 202, 214.

Grote, 659.
 Grotjahn, 504, 539, 610, 615, 630,
 643, 662, 672.
 Grubbe, 535.
 Gruhle, 626.
 Grünewald, 530.
 Grünpeck, 311.
 Guarneri, 487.
 Gudden, von, 420, 421.
 Guérin, 530, 630.
 Guerra, 38, 364.
 Guglielmo de Brescia, 207.
 Guillemeau, 370.
 Guillermo de Auvernia, 198.
 Guillotin, 376.
 Guldberg, 399, 406.
 Gull, 456, 471, 472, 475, 497, 501.
 Gullstrand, 529.
 Gundisalino, 198.
 Gundolf, 364.
 Gunz, 373.
 Guye, 559.
 Guyon, 530.

H

Haber, Ed., 602.
 Haber, F., 563.
 Haberda, 545, 673.
 Haberer, von, 526.
 Habermas, 557.
 Haeckel, 392, 412, 425, 430, 432,
 435, 436, 441, 449, 451, 461, 565,
 566, 577, 579, 587.
 Haën, 338, 343, 360, 366.
 Häfner, 628.
 Hahn, 375, 562.
 Hahnemann, 367, 368.
 Halbwachs, 606.
 Haldane, 443, 450, 453, 455, 566,
 603.
 Hales, 282, 283, 454.
 Halsted, 524, 527, 533, 652, 656.
 Haly, 161.
 Haller, 247, 251, 262, 268, 273, 274,
 286, 306, 307, 338, 347, 348, 349,
 350, 353, 373, 377, 394, 398, 427,
 438, 450, 525.
 Halliday, 638.
 Hallmann, 535.
 Hamilton, 284.
 Hammarsten, 455.
 Hammurabi, 16.
 Hanaoka, 35.
 Hanlon, 673.
 Hanot, 472.
 Hansen, 487.

- Hardin, 607.
 Hardy, 655.
 al-Harrani, 176.
 Harrington, 597.
 Harris, 596.
 Hartley, 533.
 Hartsoeker, 275.
 Harvey, 247, 251, 252, 255, 269, 275,
 277, 278, 279, 280, 281, 293, 296,
 304, 305, 307, 326, 328, 329, 330,
 331, 333, 334, 339, 345, 349, 353,
 379, 394, 434, 483.
 Hasse, 524.
 Hassenfratz, 337.
 Hata, 522, 488.
 Hauptmann, 354, 521.
 Haurowitz, 620.
 Haussig, 145.
 Havers, 270.
 Haworth, 596.
 Hayem, 432.
 Head, 443, 506, 576, 631.
 Hearst, 17.
 Heberden, 318.
 Hebra, von, 476, 508.
 Hecker, 507.
 Hechter, 599.
 Hegel, 390, 392, 394, 447, 491, 549,
 605.
 Heidegger, 548, 567, 608, 647.
 Heidelberg, 587, 613, 620, 636.
 Heidenhain, 451, 455, 457.
 Heimbecker, 654.
 Heine, 421, 505, 530.
 Heinroth, 507.
 Heintz, 451.
 Heisenberg, 558, 562.
 Heister, J., 485.
 Heister, L., 243, 288, 354, 367.
 Heitler, 563.
 Heitzmann, 432.
 Hektoen, 475.
 Helino, 193.
 Helmholtz, 401, 413, 443, 445, 457,
 458, 459, 471, 529, 538, 603.
 Henderson, H., 443, 455.
 Henderson, J. F., 624.
 Henle, 420, 421, 431, 432, 444, 445,
 477, 481, 483, 489, 501, 577.
 Henoeh, 506.
 Henschen, 458.
 Hensen, 433.
 Heráclides, 63.
 Heráclito, 34, 60, 67, 79, 84.
 Herder, 246, 393, 440.
 Heribrando, 184, 188, 192, 223.
 Hering, 459.
 Hering, E., 445, 446.
 Hering, H. E., 602.
 Héritier, 578.
 Hermann el Alemán, 198.
 Hermann el Dálmata, 197.
 Hermann, L., 457.
 Hernando, 364.
 Heródico, 60.
 Heródoto, 16, 18, 45, 64, 102, 114,
 Herófilo, 62, 63, 75, 76, 80, 87, 99,
 102, 109, 118, 125, 126, 281.
 Heron, 62, 211.
 Herrick, 601.
 Herschel, 257, 399.
 Hershey, 582.
 Hertsprung, 561.
 Hertwig, 431, 432, 436, 437, 566,
 580, 581, 590.
 Hertz, 400, 402, 560.
 Héry, 372.
 Herzberg, 657.
 Hesiodo, 56.
 Hess, L., 502.
 Hess, W., 601.
 Hesse, 469.
 Hesy-Ra, 18.
 Heubner, 505.
 Hevesy, von, 595.
 Hewson, 268, 337.
 Heyer, G. R., 657.
 Heyer, L., 657.
 Heymans, 602.
 Hidalgo de Aguero, 368, 369, 370,
 525.
 Higgin, 646.
 Highmore, 267, 336.
 Hildegarda de Bingen, 197, 217,
 231.
 Hilden, 370, 372.
 Hilger, 657.
 Hill, 458, 594.
 Hillary, 571.
 Hinton, 529.
 Hiparco, 62, 69.
 Hipócrates de Cos, 1, 60, 61, 62,
 64, 65, 79, 96, 98, 124, 127, 130,
 143, 147, 152, 158, 182, 183, 187,
 188, 191, 198, 202, 203, 204, 208,
 235, 251, 252, 288, 310, 338, 352,
 379, 679.
 Hipódamo de Mileto, 58.
 Hirsch, 526.
 Hirschlaff, 657.
 Hirschrung, 505.
 His, 420, 430, 432, 433, 436, 454,
 461, 586, 590.
 Hittorf, 402.
 Hitzig, 446, 458.
 Hobbes, 285, 418.

- Hobhouse, 606.
 Hodgken, 469, 470.
 Hodgson, 470.
 Hoefler, 321.
 Hoerr, 581.
 Hoffmann, A. W., 406.
 Hoffmann, Ch., 285, 326, 336, 341, 342, 343, 346, 353, 359, 385.
 Hoffmann, E. von, 545.
 Hoffmann, Fr., 375.
 Hoffmann, K. R., 477.
 Hoffmann, Th. E., 36.
 Hofmeister, 446, 451, 452, 455, 593.
 Hogan, 596.
 Hohlweg, 455.
 Holbach, von, 283, 284, 285, 439.
 Holbein, 313.
 Hölderlin, 567.
 Holmes, 505, 528.
 Holowicz, 657.
 Holst, 596.
 Holt, 605.
 Hollingshead, 648, 663.
 Homais, 662.
 Home, 360.
 Homolle, 519.
 Honorio, 199.
 Hood, 619.
 Hooke, 270, 334, 336, 374.
 Hopkins, 443, 452, 453, 594.
 Hoppe-Seyler, 446, 452, 453, 455, 474, 479.
 Horacio, 22, 378.
 Hörlein, 521.
 Horne, 479, 578.
 Horner, 420.
 Horney, 657.
 Horsley, 456, 458, 481, 527, 532, 657.
 Houssay, 599.
 Howard, J., 383, 384.
 Howard, J. E., 602.
 Howell, W. H., 446, 453, 456.
 Howells, W. W., 607.
 Hoyle, 561.
 Hoyo, de, 461.
 Huard, 25.
 Huarte de San Juan, 252.
 Hua-T'o, 27.
 Hubble, 561.
 Hübner, 487.
 Huchard, 650.
 Hueppe, 487.
 Hufeland, 353, 375, 379, 464, 517.
 Huggins, 400.
 Hugo, 552.
 Huizinga, 227, 551.
 Huldshinsky, 652.
 Hull, 605.
 Humboldt, 392.
 Hume, 284, 285, 393, 459, 460.
 Humphreys, 621.
 Hunayn ben Ishaq, 158, 159.
 Hünefeled, 453.
 Hunter, J., 233, 260, 268, 304, 306, 307, 308, 319, 371, 373, 377, 380, 407.
 Hunter, W., 268, 372.
 Huntington, 628.
 Huschke, 436.
 Huss, 499.
 Husserl, 460, 548, 605, 608.
 Hustin, 524.
 Hutchinson, 455, 508, 532.
 Hutten, von, 311, 312, 325.
 Huxham, 318, 365.
 Huxley, H. E., 586.
 Huxley, J., 566.
 Huxley, Th. H., 392, 411, 412, 413, 414, 425, 434, 436, 449, 461, 575, 607.
 Huygens, 258, 402.
 al-Hwarizmi, 165.
 Hyrtl, 420, 421, 425.
 Hysern, 446, 531.
- I
- Ibn Adi, 214.
 Ibn al-Haytham, 166.
 Ibn an-Nafis, XXXI, 162, 170, 171, 178, 276.
 Ibn Battuta, 167.
 Ibn Butlan, 174.
 Ibn Ridwan, 174.
 Ideler, 507.
 Ido, 487.
 al-Idrisi, 167, 176.
 Igelsrud, 654.
 Illich, 651, 659, 663.
 Imhotep, 17, 18.
 Inada, 487.
 Ingrassia, 226, 267.
 Ioannitius, 175, 195, 203, 204, 219, 224, 226, 235.
 Itard, 529.
 Iudaeus, 159, 160, 195, 198, 203.
 Ivanovski, 578.
- J
- Jabir, 167.
 Jaboulay, 527, 532.

- Jaccobi, 657.
 Jaccoud, 490, 491, 493.
 Jackson, Ch., 530.
 Jackson, J. H., 458, 471, 472, 497,
 498, 501, 502, 506, 518, 600, 610,
 631, 632, 633, 648.
 Jacob, 583, 584, 591, 594.
 Jacobson, 602.
 Jadassohn, 508, 626.
 Jaffé, 451, 456.
 Jahier, 171.
 Jahn, 477.
 ben-Jaldun, 171.
 James, 556, 605.
 Janet, 507, 512.
 Janker, 654.
 Jansen, 269, 596.
 Jaquet, 480.
 Jaramillo, 364.
 Jarret, 624.
 Jarvis, 530.
 Jaspers, 507, 551, 608, 627.
 Jeans, 561.
 Jeanselme, 312.
 Jehle, 480.
 Jenner, 39, 377, 485, 537, 660.
 Jenofonte, 130.
 Jerne, 620.
 Jetter, 190.
 Jiménez Díaz, 619, 668.
 Jimeno, 266, 321.
 Job, 15, 37.
 Joffroy, 492.
 Johannes de Sancto Amando, 203.
 Johannes de Tornamira, 207.
 Johansen, 413, 438, 582.
 Joklik, 613.
 Joly, 1, 117, 121, 122, 123.
 Joilliot, 562.
 Jonckheere, 18, 21.
 Jónico de Sardes, 143.
 Jonsesco, 654.
 Jordanus Nemorarius, 211, 221.
 Jores, 640, 644, 645.
 Joshin, 479.
 Joubert, 310.
 Joule, 401.
 Juvet, 601.
 Joyliffe, 281.
 Juan de Palermo, 198.
 Juan de Salisbury, 191, 193, 196,
 197, 216, 236, 238.
 Juanini, 336.
 Juliano el Apóstata, 141, 151.
 Jung, XXIX, 626, 635, 657.
 Jungmann, 453.
 Jurin, 287.
 Jussieu, 376, 407.
 Justiniani, 142, 155.
 Jutchinson, 505.
 Juvenal, 147.
- K**
- Kaada, 601.
 Kaau, 352.
 Kabat, 613.
 Kagawa, 35.
 Kahlbaum, 507.
 Kalber, 655.
 Kalkar, S. van, 263.
 Kamerlingh Onnes, 401.
 Kandinsky, 548.
 Kant, 257, 353, 375, 380, 389, 391,
 395, 461, 559, 608.
 Kantrowitz, 655.
 Karling, 427.
 Karison, 599.
 Karrer, 596.
 Kasimir, 346.
 Kast, 521.
 Kaufmann, 657.
 Kedrov, 660.
 Keen, 527, 533.
 Keibel, 590.
 Keilin, 595.
 Keill, 282, 283, 287.
 Keith, 420, 454, 458.
 Kekulé, 405, 406.
 Kelvin, Lord, 401, 413.
 Kellv, 624, 655.
 Kendall, E. C., 456, 521, 597.
 Kendall, F. E., 620.
 Kendall, R., 596.
 Kepler, 29, 256, 283, 290, 326, 327.
 Kerényi, XXIX.
 Kerkring, 267.
 Kernig, 505.
 Ketenense, 197.
 Key, 420.
 Keys, 615.
 Khorana, 583.
 Kilmeyer, 394, 409, 439, 440, 443,
 503.
 Kieser, 440, 443, 444, 477.
 Kikutz, 650.
 Kildwardy, 198.
 Killian, 471, 530.
 al-Kindi, 158, 176, 178, 204, 232, 233.
 King, A. F. A., 488.
 King, C. G., 596.
 King, L. S., 498.
 Kircher, 354, 360, 483.
 Kirchhoff, 397, 400.
 Kirfel, 31.

Kirkland, 372.
 Kirstein, 471, 530.
 Kissel, 651.
 Kitasato, 487, 488, 521.
 Kiyono, 617.
 Klapman, 657.
 Klaproth, 407.
 Klebs, 456, 474, 486, 487, 489, 500,
 501, 503.
 Klein, 657.
 Kleist, 258, 601.
 Klemm, 461.
 Klemperer, 585.
 Klinefelter, 629.
 Kluver, 601.
 Knipping, 402, 562.
 Knoll, 555.
 Knoop, 452.
 Knorr, 521.
 Knox, 419.
 Knutzen, 123.
 Koch, 429, 483, 484, 485, 486, 487,
 488, 489, 501, 503, 508, 515, 521,
 522, 544, 595, 612, 648, 660.
 Kocher, 456, 527, 532, 534, 652, 656.
 Koeberle, 528.
 Koenigswald, von, 588.
 Koffka, 605, 632.
 Köhler, 605, 632.
 Kolbe, 405, 521.
 Kolff, 602.
 Koller, 520, 524.
 Kölliker, 411, 431, 432, 435, 444,
 445, 455, 577, 583, 584, 585.
 Kollmann, 566.
 Koplik, 505.
 Kornberg, 563, 583.
 Kosick, 608, 640.
 Kossel, A., 446, 452.
 Kossel, W., 563.
 Kowalewski, 436.
 Koyré, 214.
 Koyter, 266, 267.
 Kraepelin, 507.
 Krafft-Ebing, R. von, 545.
 Kramer, 529.
 Kranz, 23.
 Kraus, P., 167.
 Krause, 433.
 Krauss, Fr., 496, 502, 547, 631, 632,
 633, 639.
 Krebs, 581, 595, 615, 618.
 Krehl, 453, 477, 481, 496, 610, 621,
 622, 636, 658, 659.
 Kretschmer, 607, 630, 648, 657, 661.
 Kries, von, 446, 459.
 Krogh, 455, 602.
 Kronecker, 446.

Kronfeld, 657.
 Kudlien, 8, 62, 96, 122, 126, 131.
 Kuhn, R., 563, 596.
 Kuhn, Th. S., xxviii, 556, 559.
 Kühne, 433, 442, 446, 450, 451, 458,
 459, 474, 594.
 Külpe, 460, 605.
 Külz, 452, 479.
 Kupffer, 436, 590.
 Kurchatov, 562.
 Kurth, 607.
 Kurzrak, 598.
 Kussmaul, 421, 471, 480, 494, 495.
 Küster, 621.
 Kylin, 623.
 Kyper Albert, 313, 332, 359.

L

La Valette St. George, 435.
 Lacaba, 268.
 Lacroix de Sauvages, 319, 351, 503.
 Lactancio, 141.
 Lacy, 624.
 Lachmann, 392, 445.
 Laene, 654.
 Laennec, xxx, 393, 394, 444, 465,
 466, 467, 468, 470, 471, 472, 474,
 476, 482, 483, 490, 500, 503, 515,
 546.
 Lagenbusch, 526.
 Lagrange, 258, 306.
 Laguesse, 456.
 Laguna, 232, 262, 364.
 Lain Entralgo, 628, 640.
 Lakatos, 556, 559.
 Lamarck, 392, 407, 408, 410, 425,
 434, 461, 565.
 Lambert, 372.
 Lambl, 486.
 Lamettrie, 283, 285, 380, 418, 439.
 Lamprey, 382.
 Lancereaux, 475.
 Lancisi, xxx, 268, 288, 322, 323,
 342, 354, 376, 466, 503.
 Lander, 445.
 Landsteiner, 613, 621, 624.
 Lane, 532.
 Lanfranco, 206, 209, 233, 234, 236,
 238, 240.
 Langenbeck, 526, 531, 533.
 Langer, 648.
 Langerhans, 420, 456, 624.
 Langermann, 319.
 Langhans, 474.
 Langley, 443, 449, 457.
 Langmuir, 563.

- Lankester, 436.
 Lannelongue, 532.
 Laplace, 351, 391, 399, 453, 464.
 Laroche, Guy André, 659.
 Larrey, 531, 532, 545.
 Lasègue, 491, 493.
 Lashley, 605.
 Lasmier, 372.
 Lasso de la Vega, 499.
 Lastres, 364.
 al-Latif, 170.
 Laue von, 402, 562.
 Laurent, A., 405.
 Laurent, Ch., 374.
 Lautemann, 521.
 Lavastine, 659.
 Laveran, 487.
 Laveran, 488, 522.
 Lavoisier, 258, 284, 306, 309, 336,
 337, 341, 376, 384, 404, 453, 455,
 534.
 Lawrence, 521.
 Laycock, 497.
 Lazarsfeld, 606.
 Lazear, 544.
 Le Bel, 405.
 Le Corbusier, 548.
 Le Dran, 372.
 Le Gras, 365.
 Le Gross Clark, 586.
 Le Pois, Ch., 317, 321.
 Le Pois, G., 365.
 Le Verrier, 399.
 Lea, 566.
 Leakey, 587.
 Leavitt, 400.
 Lebedeff, 452.
 Lebert, 536.
 Lecha Marzo, A., 673.
 L'Ecluse, 259.
 Lecorché, 480.
 Lederberg, 661, 668.
 Lefebvre, H., 608.
 Legallois, 442, 447, 454, 455.
 Lehman, 650.
 Lehninger, 575, 580.
 Leibniz, 257, 258, 273, 285, 338, 342
 345, 348, 361, 491.
 Leishman, 487, 488.
 Lejeune, 629.
 Lemaitre, 561.
 Lemier, 521.
 Lennard, 658.
 Lenz, 504.
 Leon, 154, 155.
 Leonardo de Bertipaglia, 209, 221.
 Leoncino, 249, 311.
 Lepow, 620.
 Leriche, 653, 654.
 Lesch, 624.
 Leschke, 453.
 Lesky, 82, 383, 502.
 Letamendi, 499, 502.
 Letterer, 621.
 Letulle, 475.
 Leube, von, 471, 518.
 Leucipo, 81.
 Levaditi, 521.
 Levan, 582.
 Levine, R., 624.
 Levine, S., 601.
 Lévi-Strauss, 608.
 Levret, 372.
 Levy, 494.
 Levy-Bruhl, 606.
 Lewis, G. N., 536.
 Lewis, Th., 508.
 Lewis, W. H., 581.
 Lexer, 653.
 Leyden, von, 258, 308, 359, 471, 478,
 480, 483, 495, 501, 536, 547.
 Leydig, von, 436, 586.
 Lhermitte, 576.
 Li, 596.
 Lichtheim, 471.
 Lieb, 598.
 Liébeault, 376, 493, 535.
 Lieberkühn, 268, 445.
 Liebermeister, von, 478, 495.
 Liebig, 337, 399, 405, 406, 444, 449,
 450, 452, 453, 458, 479, 503, 519,
 534, 539, 543, 594, 603.
 Liebreich, 521.
 Lillehei, R. C., 655.
 Lillehei, W., 654.
 Lillie, 436.
 Limón Montero, 375.
 Lind, 384.
 Linderstrom, 581.
 Linneo, 259, 315, 351, 361, 365, 391,
 472.
 Lippross, 648.
 Lisfranc, 532.
 Lister, J., 485, 524, 525, 528, 531,
 540.
 Lister, M., 375.
 Liston, 531, 532.
 Little, 472, 505, 530.
 Littré, 60.
 Litzmann, 528.
 Lobel, 259.
 Lobera de Avila, 375, 384.
 Lobstein, 472.
 Locke, 284, 315, 316, 393, 491.
 Lockwood, 421.
 Lockyer, 400.

- Lodge, 402.
 Loeb, 450, 570.
 Löffler, 486, 487, 578.
 Lombroso, 461, 545.
 London, 563.
 Long, 524.
 Longet, 442, 455.
 Longmire, 654.
 López de Corella, 310.
 López de Villalobos, 311.
 López Piñero, 72, 105, 252, 256, 270,
 295, 332, 373, 432, 476, 491, 635.
 Lorente de No, 430.
 Lorentz, 403, 562.
 Lorenz, 504.
 Lorenzo el Magnífico, 378.
 Lorry, 319, 351.
 Lotze, 461, 481, 608.
 Louis, 380, 522.
 Louis, A., 370, 372.
 Louis, P. A., 468.
 Lower, 267, 271, 334, 336, 374.
 Lubbock, 462.
 Lucca, de, 233.
 Luciani, 446, 455, 458.
 Ludwig, C., 392, 441, 444, 445, 446,
 447, 448, 451, 454, 455, 456, 478,
 520, 592, 603.
 Ludwig, Ch. F., 373.
 Lugol, 521.
 Luis X, 237.
 Luria, 589.
 Luschka, von, 420.
 Lusitano, Amato, 313.
 Lwoff, 578.
 Lyell, 410.
 Lysenko, 566.
- LI**
- Lloyd, G., 543.
 Lloyd Wright, 548.
 Llull, Ramón, 203.
- M**
- Mac Auliffe, 607.
 Mac Callum, 456.
 Mac Collum, 453, 596.
 Mac Lean, 601, 639.
 Macaón, 120.
 Mackenzie, 478, 497, 498, 508.
 Macleod, 597.
 Mach, 400, 556.
 Madinaveitia, 499, 546.
 Maeder, 657.
 Maestre, 673.
 Maffucci, 487.
 Magatti, 370.
 Magendie, 366, 393, 394, 398, 439,
 442, 444, 447, 451, 452, 457, 480,
 482, 483, 492, 519, 526, 534.
 Maggi, 233, 368, 369, 370.
 Magliano, 375.
 Magnan, 507.
 Magno, 143.
 Magnus, 337, 455, 494.
 Magnus-Levy, 452, 453, 495.
 Magoun, 601.
 Magraw, 671.
 Maimónides, 161, 175.
 Maine de Biran, 459.
 Maini, 372.
 Mainzer, 648.
 Malacarne, 268, 271, 373.
 Malassez, 442.
 Malebranche, 259, 282.
 Malgaigne, 49, 532.
 Malinowski, 606, 608.
 Malmster, 499.
 Malpigio (Malpighi), 256, 269, 270,
 281, 283, 306, 339.
 Malthus, 411.
 Malus, 402.
 Mall, 590.
 Manget, 271, 321.
 Mann, 512.
 Mannheim, 606.
 Mansfeld, 597.
 Manson, 488.
 Mao-Tse-Tung, 26.
 Marañón, xxxi, 456, 499, 597, 599,
 646, 658, 668.
 Marcial, 132, 182.
 Marciano, 188.
 Marco, 427.
 Marco Polo, 216.
 Marconi, 402.
 Marcos de Toledo, 197.
 Marchand, 475, 477.
 Marchetti, 267.
 Marchiafava, 475, 487.
 Marey, 442, 454, 455, 478, 622.
 Marfan, 505.
 Mariano Santo, 371.
 Marias, 608.
 Marie, 421, 456, 471, 476, 490, 492,
 506.
 Marinesco, 455.
 Marino, 76.
 Mariotte, 258, 283, 401.
 Marjolin, 523.
 Markert, 591.
 Marrack, 620.

- Marsh, 544, 548, 657.
 Marshall Hall, 439, 443, 447, 458.
 Martín de Porras, 271.
 Martine, 360.
 Martínez, C., 270.
 Martínez, M., 271.
 Martiny, 659.
 Mártir de Angleria, 312.
 Martius, 504.
 Marx, xxvii, 394, 451, 549.
 Mascagni, 268.
 Maschka, von, 545, 673.
 Mason, 599.
 Massa, 311.
 Massermann, 638.
 Massignon, 165.
 Mata, 546.
 Matas, 524, 526, 533.
 Mateucci, 446, 454, 457, 532.
 Mathieu, 508.
 Mathysen, 534.
 Mattioli, 232, 364.
 Mattiolo, 372.
 Maudsley, 507.
 Maupertuis, 258, 391.
 Mauquest de la Motte, 372.
 Mauriceau, 372.
 Mauro, 195, 229.
 Mauss, 606.
 Maxwell, 399, 401, 402.
 May, 605.
 Mayer, A. Fr., 428, 432, 577.
 Mayer, J. R., 401, 444, 453.
 Mayer, M. M., 620.
 Mayer-Gross, 626.
 Mayerhof, 159.
 Mayo, Ch., 533.
 Mayo, H., 376.
 Mayo, W. J., 533.
 Mayow, 337.
 Mc Burney, 533.
 Mc Coy, 487.
 Mc Dowell, 528.
 Mc Ewen, 532.
 Mc Intire, 630.
 Mc Intosh, 602.
 Mc Kusick, 614.
 Mc Millan, 563.
 Mc Quinston, 655.
 Mc Vaugh, 233.
 Mead, 608.
 Meckel, 268, 408, 409, 412, 420, 424,
 425, 435, 436, 472, 587.
 Medawar, 621, 655.
 Medicus, 353.
 Medin, 502.
 Mehring, J. von, 452, 456, 479, 481,
 495, 521, 624.
 Meibom, 267.
 Mein, 520.
 Meissl, 452.
 Meissner, G., 456.
 Meissner, W., 519.
 Meletio, 155.
 Mellanby, 596.
 Menandro, 127.
 Mendel, G., 413, 438, 589, 612, 628.
 Mendel, L. B., 452, 454, 596.
 Mendeleieff, 404, 405, 433.
 Menécrates, 64.
 Ménière, 529.
 Menninger, 638.
 Mercado, 201, 251, 310, 311, 362.
 Mercuriale, 384.
 Mercurio, 156.
 Merigan, 613.
 Mering, O. von, 647.
 Meriones, 48.
 Merleau-Ponty, 608.
 Merton, 606.
 Meselson, 591.
 Meshaiikh, 21.
 Mesina, 313.
 Mesmer, 376.
 Messer, 460.
 Mesué el Viejo, 159.
 Metchnikoff, 381, 487, 488.
 Metrodoro, 62.
 Meyer, A., 214, 508, 657.
 Meyer, E., 453, 471.
 Meyer, H. H., 455, 520.
 Meyer, H. von, 420.
 Meyer, J. L., 404.
 Meyer Lothar, 445.
 Meyer, V., 405.
 Meyerhoff, O., 458, 594.
 Meynert, 420, 421, 457.
 Michaelis, G. A., 528, 594.
 Michaelis, L., 580, 581, 594.
 Michelet, 245.
 Michelson, 400.
 Michler, 132, 133.
 Middeldorf, 526.
 Miescher, 452.
 Mikulicz, 525, 526, 532, 533, 652.
 Milcu, 640.
 Mileto, 56.
 Milne-Edwards, 427.
 Miller, 579.
 Millikan, 403, 562.
 Millington-Syngé, 563.
 Mills, 606.
 Ming Wong, 25.
 Mingazzini, 419, 421.
 Minkowski, 451, 452, 456, 481, 495,
 560, 624.

- Mira López, 657.
 Miskaway, 174.
 Mitchurin, 566.
 Mitridates, 63, 121.
 Mitscherlich, E., 404.
 Mitscherlich, K. G., 483, 519.
 Mittasch, 563, 603.
 Miura, 451.
 Mizukami, 641.
 Möbius, 495, 496, 502, 507, 518.
 Moerbeke, 210.
 Mohl, 431.
 Mohr, 657.
 Moissan, 407.
 Moitessier, 432.
 Moleschott, 451, 564.
 Molière, 380.
 Moll, 657.
 Möller, 602.
 Momburg, 534.
 Monakow, von, 420, 421, 457, 506,
 631, 632, 633, 648.
 Monardes, 259.
 Monceau, 268.
 Mondeville, de, 208, 220, 233, 234,
 236, 237, 238.
 Mondini, 268.
 Mondino de Luzzi, 208, 209, 220,
 221, 263, 271.
 Mondrian, 548.
 Monlau, 511.
 Monod, 558, 583, 584, 591, 594.
 Monroe, 373.
 Monro, 268, 271.
 Montagnana, 208, 237.
 Montanus, 313.
 Monteggia, 528.
 Montesquieu, 393.
 Monti, 384.
 Morales Mesequer, 635.
 Morat, 442.
 Morawitz, 455, 480.
 More, 391.
 Morel, 370, 504, 507.
 Morelli, 282.
 Moreno, 657.
 Morgagni, XXX, 247, 268, 323, 343,
 353, 355, 359, 379, 464, 466, 472,
 473, 503.
 Morgan, L., 603.
 Morgan, L. H., 462.
 Morgan, T. H., 413, 437, 438, 582,
 589.
 Morgenroth, 621.
 Morley, de, 197, 400.
 Moro, 248.
 Morse, 415.
 Morton, R. 321, 355.
 Morton, W. J., 471.
 Morton, W. Th., 524, 531.
 Moruzzi, 601.
 Morvan, 472.
 Morveau, de, 377.
 Mosácula, J., 446.
 Moscona, 591.
 Mosso, 446, 454.
 Motte, H. de la, 379.
 Mourgue, 631.
 Moynihan, 526, 532.
 Mühlens, 650.
 Muijs, 270.
 Müller Eberhard, 620.
 Müller, F. von, 496, 539, 547, 623.
 Müller, Fr., 411, 412, 425, 435, 436,
 478.
 Müller, H. J., 566.
 Müller, J., 395, 398, 408, 409, 416,
 427, 429, 436, 439, 444, 445, 451,
 455, 459, 478, 503, 552, 620.
 Müller, L., 36.
 Müller, M., 459, 626.
 Müller Mill, 584.
 Müller, R. F. G., 32.
 Munk, 458, 471.
 Muralt, von, 370.
 Müri, 117.
 Murphy, 525, 526, 527, 533.
 Murray, 654, 655.
 Murri, 498, 501, 668.
 Musa Brassavola, 366.
 Musandino, 195, 196, 231.
 Musschenbroek, 258.
 Mutis, 365.
 Muwaffaq, 176.
 Myrepsos, 154, 156.
- N
- Naegeli, 449.
 Nagakawa, 34.
 Nasse, 478, 494.
 al-Natili, 176.
 Naunyn, 451, 480, 481, 495, 496,
 502, 520, 616.
 Neckam, 198.
 Neddermeyer, 562.
 Needham, J., 26, 28, 305, 307, 591,
 603.
 Needham, J. T., 349.
 Neghme, 667.
 Neisser, 487, 508.
 Nélaton, 525, 526, 532.
 Nemesio de Emesa, 151, 171, 194.
 Nernst, 406.
 Nerón, 64.

- Nestorio, 154.
 Neuburger, 145, 152, 156, 201, 204.
 Neuhaus, 432.
 Neumann, 504, 630, 662.
 Newell Martin, 446.
 Newman, 654.
 Newton, 214, 247, 257, 258, 273,
 284, 338, 342, 361, 402, 559, 570.
 Nicetas, 156.
 Nicias, 128.
 Nicolaier, 487.
 Nicolás de Cusa, 243, 255, 257.
 Nicolás de Reggio, 154, 203, 210.
 Nicolle, 487, 521.
 Niebuhr, 392.
 Niemann, 520.
 Nietzsche, 550, 664.
 Nightingale, 543, 545.
 Nirenberg, 583.
 Nissen, 653.
 Nitze, 471, 530.
 Nobili, 401.
 Noguchi, 488, 517.
 Nollet, 308.
 Noorden, C. von., 452, 479, 480,
 496, 502, 535.
 Northrop, 594.
 Nothnagel, 495, 496, 501, 502, 539.
 Notker, 184.
 Nouredinne, 171.
 Nóvoa Santos, 610.
 Nuck, 267.
 Nufer, 372.
 Nussbaum, 457.
 Nuttal, 451.
 Nyhan, 624.
- O**
- Ockam, 206, 216, 242, 313, 491.
 Ochoa, 563, 583.
 Oddi, 451.
 Odington, 233.
 O'Dwyer, 530.
 Oersted, 401.
 Ogata, 446.
 Ohm, 402.
 Oken, 409, 410, 424, 427, 435, 443,
 444, 461.
 Oliver, 456, 498, 521.
 Olivi, 214.
 Olóriz, F., 461.
 Olfier, 531, 532, 653.
 Ollivier, 506.
 Omar, 153.
 Onza, 540.
 Oparin, 579.
- Oppenheim, 502, 507.
 Oppenheimer, 562, 571.
 Oppolzer, 470, 494, 539.
 Orbaneja, 626.
 Ord, 456.
 Oresme, 213, 214, 215.
 Orfila, 366, 483, 519, 544.
 Oribasio, 142, 143, 144, 146, 149,
 150, 151, 152, 153, 182.
 Orígenes, 142.
 Ornstein, 650.
 Oró, 579.
 Orosio, 549.
 Ortega y Gasset, xxviii, 325, 551,
 608.
 Orts Llorca, 591.
 O'Saughnessy, 654.
 Osborn, 414.
 Osborne, 452, 454, 596.
 Osche, 589.
 Osiander, 528.
 Osler, 494, 497, 498, 499, 501, 610,
 638.
 Ostwald, 406, 563.
 Otto, 544.
 Overton, 520, 580.
 Owen, 398, 408, 411, 424.
- P**
- Paaw, 267.
 Pablo de Egina, 150, 152, 153, 154,
 233, 371.
 Pacchioni, 265, 283.
 Pachon, M. V., 455.
 Pagano, 521.
 Page, 623.
 Pagel, 300, 362, 536, 660.
 Paget, 475, 532.
 Palade, 581.
 Palafox, 659.
 Palés, 5.
 Palfiyn, 372.
 Paltauf, 504.
 Pander, 349, 434, 435.
 Paniagua, 204, 225.
 Panizza, 419, 420, 421.
 Panum, 455.
 Papez, 601.
 Papp, 561.
 Pappus, 166.
 Paracelso, 243, 247, 250, 251, 252,
 271, 293, 294, 295, 296, 297, 298,
 299, 300, 301, 302, 311, 312, 314,
 320, 325, 326, 327, 331, 332, 340,
 345, 351, 356, 362, 364, 366, 367,
 375, 384, 391, 450, 491, 521, 615.

- Parchappe de Vinay, 419, 420.
 Paré, 233, 234, 368, 369, 370, 371, 372, 379, 380, 384, 525.
 Parkinson, 469, 503.
 Parménides, 34, 60, 67, 79, 84.
 Parsons, 606, 663, 667.
 Pascal, 258.
 Paschutin, 446, 451.
 Pasechik, 671.
 Pasteur, 377, 414, 449, 483, 484, 485, 486, 487, 489, 503, 521, 536, 538, 544, 593, 612, 623, 660.
 Paulesco, 597.
 Pauling, 571, 582, 614, 618, 628.
 Pavlov, 446, 451, 460, 499, 592, 600, 601, 605.
 Pavy, 497.
 Péan, 524, 532.
 Pecquet, 281, 334.
 Pedro Hispano, 198, 203, 238.
 Peet, 20.
 Pei, 588.
 Petresc, 281.
 Peltier, 401.
 Pelletier, 520.
 Pende, 607, 668.
 Pezagómeno, 154, 156.
 Pepper, O. H., 651.
 Pepper, W., 498.
 Percival, 384, 385.
 Percy, 374.
 Pereira, 520.
 Perey, 563.
 Perfect, 319.
 Peset, 673.
 Peset Reig, 383.
 Pestalozzi, 319.
 Peters, 594, 617.
 Petit, 370, 373, 380, 399, 404.
 Petrarca, 210, 236.
 Pétrequin, 123, 124.
 Petroncellus, 194.
 Pettenkofer, 446, 452, 453, 479, 534, 543, 544, 660, 672.
 Petters, 452.
 Peyer, 267.
 Pfaundler, von, 505.
 Pfeiffer, 487, 488.
 Pflanz, 663.
 Pflüger, 414, 445, 449, 451, 452, 453, 455, 457, 458, 579.
 Pfolspeundt, von, 368.
 Physick, 523, 530, 533.
 Pi Suñer, 593.
 Picasso, 548.
 Pickering, 623.
 Pictet, 401.
 Pierre d'Auxonne, 229.
 Pierre de Maricourt, 201, 202, 214, 215.
 Piery, 509.
 Pietro d'Abano, 154, 201, 203, 204, 205, 219, 220, 223, 225, 233, 242.
 Píndaro, 133.
 Pinel, 319, 348, 352, 423, 464, 483, 503, 536, 543.
 Pinillos, 460.
 Pintor, 311.
 Piorry, 468.
 Pirogoff, 533.
 Pirquet, von, 489.
 Pirrón, 62.
 Pitágoras, 60, 69, 79, 82, 84.
 Pitard, 209.
 Pitcairn, 282, 287.
 Piulachs, 653, 656.
 Pixii, 415.
 Plácido, 143.
 Planck, 403.
 Planudes, 156.
 Plateario, J., 195.
 Plateario, M., 232.
 Platón, xxxi, 61, 65, 67, 69, 113, 126, 127, 128, 131, 141, 158, 196, 211, 331.
 Platter, 266, 267, 313, 321.
 Plattner, 348, 427.
 Plaut, 487.
 Plenciz, von, 354.
 Plenck, von, 319, 351, 508.
 Plinio, 64, 100, 131, 135, 143.
 Plücker, 402.
 Plügge, 628.
 Plutarco, 126, 166.
 Podalirio, 120.
 Poincaré, 400, 556.
 Poirier, 419, 421.
 Poiseuille, 442, 454.
 Pólibo, 170.
 Policrito, 60.
 Politzer, 529.
 Polya, 526.
 Pollender, 484, 486.
 Pomponazzi, 252.
 Poncet, 532.
 Ponnamperuna, 579.
 Ponto, 193.
 Pope, 604.
 Popof, 402.
 Popper, 556.
 Porcell, 314, 321.
 Porrée, de la, 219.
 Porro, 528.
 Porta, 326, 327, 328, 366.
 Portal, 419.
 Porter, K. R., 581.

Porter Martin, 563.
 Porter, R. R., 619.
 Portmann, 607.
 Porto, 499.
 Posidonio, 81, 143, 151, 171.
 Potain, xxx, 472, 493, 547.
 Pott, 375, 380.
 Potts, 654.
 Pouchet, 414, 449.
 Poyen, 376.
 Pozzi, 528.
 Pratt, 657.
 Prausnitz, 621.
 Pravaz, 525.
 Praxágoras, 62, 74, 80, 98, 99.
 Pregl, 563.
 Preósito, 194, 195, 232.
 Prevost, 524.
 Preyer, 505.
 Pribram, 576, 600, 601, 603.
 Price, 569.
 Priessnitz, 535.
 Priestley, 246, 258.
 Pringle, 318, 338, 384.
 Proclo, 149.
 Prochaska, 348, 420, 427, 443, 458, 497.
 Pródromo, 154, 156.
 Profeta, 508.
 Prokop, 368.
 Protágoras, 61.
 Proust, 259, 404.
 Prout, 404, 433, 443, 450, 451, 452, 534.
 Psellos, 154, 156.
 Psicresto, 146, 149, 151.
 Ptolomeo, 62, 69, 70, 128, 158, 165, 213, 257.
 Pumarola, 661.
 Purkinje, 427, 428, 431, 432, 444, 451, 459, 481, 529, 539.
 Puschmann, 188.
 Putti, 534.
 Puysegur, 376.

Q

al-Qiftí, 176.
 Quain, 421.
 Quarré, 372.
 Quatrefages, 411, 461.
 Quenu, 525, 526.
 Quesnay, 337, 338.
 Quetelet, 462.
 Quevedo, 374, 380, 540, 668.
 Quevenne, 519.
 Quinby, 376.

Quincke, 479, 496.
 Quinto Sereno, 143, 148, 182.

R

Rabano, 184.
 Rabe, 563.
 Radcliffe-Brown, 608.
 Raimundo de Sauret, 197.
 Ramazzini, 356, 366, 384, 615.
 Ramsay, 403, 405.
 Ranke, 509.
 Ranvier, 419, 421, 431, 432, 455, 458.
 Raoult, 406.
 al-Rashid, 177.
 Rasmussen, F. W., 499.
 Rasmussen, H., 597.
 Rasori Giovanni, 353.
 Rathke, 412, 436.
 Rauber, 432.
 Rauchfuss, 470.
 Rausenbakh, 641.
 Ray, 315.
 Rayer, 469, 484, 508, 536.
 Rayleigh, 405.
 Réaumur, 282, 304, 451.
 Recamier, 528.
 Recklinghausen, 474.
 Reclus, 524.
 Redi, 274, 305, 307, 347, 354, 429, 449.
 Redlich, 648, 663.
 Reed, 544.
 Regnault, 452, 453.
 Rehn, 527, 654.
 Reich, 479.
 Reichert, 445.
 Reid, 284.
 Reil, 353, 420, 421, 427, 436, 439, 443, 464, 507.
 Reisseisen, 420.
 Reiter, 487.
 Remak, 420, 429, 431, 435, 436, 444, 445, 454, 472.
 Renan, 28, 43.
 Rendu, 472, 499.
 Renhac, de, 372.
 Renoldt, 624.
 Retzius, A. A., 461.
 Retzius, M. G., 420, 421.
 Reverdin, 531, 534.
 Reynolds, 654.
 Reznikoff, 641.
 Rhazes, 158, 159, 160, 166, 167, 169, 172, 174, 176, 177, 178, 179, 198, 200, 207, 219, 235, 236.

- Ribeiro Sánchez, 338.
 Ribera, 534.
 Ribot, 460.
 Ricardo de San Víctor, 222.
 Ricardo Salernitano, 195, 220.
 Rickes, 596.
 Ricketts, 488.
 Ricord, 508.
 Richards, 654.
 Richer, 188, 192.
 Richet, 442, 489.
 Richter, 404, 413, 459.
 Rieder, 471.
 Riegel, 453, 502.
 Rilliet, 505.
 Rindfleisch, E., 432.
 Rindfleisch, G. E., 474.
 Ringer, 443, 455, 534.
 Ringseis, 477.
 Rinne, 529.
 Río, del, 248.
 Río-Hortega, del, 430.
 Riolano, 267, 278, 280.
 Ritter, 457.
 Riva, 374.
 Riva-Rocci, 547, 622.
 Rivers, 9.
 Rizzoli, 534.
 Robbins, 616, 625.
 Robertis, de, 586.
 Robertson, 580.
 Robinet, 260, 274, 410.
 Robinson, 563, 587.
 Robitzek, 650.
 Rocha-Lima, da, 487.
 Roderer, 372.
 Rodoam, 161.
 Rodríguez Delgado, 600, 601, 668.
 Rof Carballo, 598, 600, 601, 615, 640, 663.
 Rogerio, 196, 233, 234.
 Rogers, 448, 605, 657, 658.
 Rohault, 282.
 Rohe, Mies van der, 548.
 Rohen, 574.
 Rojlin, 5.
 Rokitansky, 429, 470, 472, 473, 491, 503, 541, 616.
 Rolando, 419, 421.
 Rolando de Parma, 205, 233, 234.
 Rollo, 479.
 Romberg, 471, 472, 506.
 Röntgen, 402, 403, 471.
 Röschlaub, 353, 477.
 Rose, 407, 521.
 Rosemberg, 479.
 Rosen, 383.
 Rosén von Rosestein, Nils, 319.
 Rosenbach, 483, 487, 501, 502, 516, 611.
 Rosenow, 488.
 Roser, 477.
 Röslin, 372.
 Ross, 488.
 Rössle, 616, 621.
 Rostand, 582.
 Roths Schuh, 447, 592.
 Rousseau, 319.
 Rousset, 372.
 Roussy, 456.
 Roux, E., 487, 488, 521, 578.
 Roux, Ph. J., 531, 532.
 Roux, W., 437, 591.
 Royds, 403.
 Roys, 38.
 Rozman, 646.
 Rubio, 534, 546, 630.
 Rubner, 446, 452, 453.
 Rudbeck, 281, 334.
 Rüdín, 504.
 Rudnick, 591.
 Rudolphi, 444, 445.
 Rue, de la, 415.
 Ruesch, 648, 663.
 Ruffer, 4.
 Rufo de Efeso, 64, 76, 102, 114, 121, 182.
 Ruggles, 654.
 Ruiz, 365.
 Ruiz de Luzuriaga, 306, 337, 446.
 Rumford, 258.
 Runciman, 145.
 Runge, 520.
 Rush, 318.
 Ruska, 555.
 Russel, H. N., 561.
 Russell, B., 571.
 Russell, H. N., 561.
 Russell Wallace, 410.
 Rute, 529.
 Rutherford, 403, 548, 561, 562.
 Rüttimeyer, 461.
 Ruysch, 267, 270, 321, 347.
 Ruzicka, 563.
 Rynd, 525.

- Sabionetta, 198.
 Sabouraud, 508.
 Sacchi, 456.
 Sachs, 450, 453.
 Sadi Carnot, 415.
 Sahagún, 38.
 ben-Sahl, 176.

- Sahli, 499, 518, 623, 646.
 Saint Gilles, 406.
 Saint Hilaire, G., 398, 408, 409, 424, 426, 435, 437.
 Saint Hilaire, I., 426.
 Saint-Amand, 232.
 Sainte Claire Deville, 406.
 Salernus, 193.
 Saliceto, 206, 229, 231, 233, 234, 240.
 Salk, 661.
 Salkowski, 446.
 Salomon, 197, 615.
 Salutati, 230.
 San Agustín, 184, 185, 202, 218, 549.
 San Benito de Nursia, 183, 189, 190.
 San Bernardo de Claraval, 191.
 San Bonifacio, 182.
 San Buenaventura, 222, 246, 549.
 San Columbano, 183.
 San Isidoro, 182, 183, 184, 187, 199.
 San Martín, 187, 527, 534.
 San Nilo, 187.
 San Pablo, 187, 249.
 San Víctor, de, 222.
 Sanarelli, 487.
 Sánchez, D., 430.
 Sánchez, F., 252.
 Sanger, 563, 596.
 Santorini, 267.
 Santorio, 252, 256, 260, 277, 304, 360.
 Sapir, 608.
 Sappey, 419, 421.
 Sarcone, 344.
 Sartre, 548, 608.
 Savasorda, 211.
 Savin, 661.
 Sauerbruch, 525, 526, 532, 652, 653, 668.
 Sauter, 528.
 Sauton, 521.
 Sauvages, 508.
 Savigny, 392.
 Saxen, 591.
 Sazerac, 521.
 Scarpa, 268, 269, 271, 283, 371, 373, 380.
 Scotti, 546.
 Schade, 611, 625.
 Schaefer, 644, 663.
 Schafer, E., 443.
 Schäfer, S. S., 456, 521.
 Schäffle, 463.
 Scharf, 556, 574.
 Schaudinn, 487.
 Scheel, 524.
 Scheele, 258, 456.
 Scheler, 606, 607, 608.
 Schelling, 311, 390, 392, 424, 439, 444, 447, 477, 491.
 Schenck, J., 469.
 Schenck von Grafenberg, 313.
 Scherevelius, 313.
 Schick, 489.
 Schiff, 446, 451, 456, 458.
 Schilder, 576, 657.
 Schipperges, 175, 189, 198, 661, 668, 672, 673, 680.
 Schleich, 524.
 Schleiden, 426, 427, 428, 429, 444.
 Schlettermacher, 390.
 Schlick, 556.
 Schloffer, 527.
 Schmid, 142.
 Schmidt, A., 455.
 Schmidt, C. E. H., 451, 452.
 Schmidt, F., 374.
 Schmidt, W., 608.
 Schmiedeberg, 445, 455, 477, 480, 482, 488.
 Schoenheimer, 595.
 Schöff, 579.
 Schönlein, 444, 478, 481, 494.
 Schottelius, 451.
 Schram, 582.
 Schreiber, 273.
 Schröder, 528.
 Schrödinger, 552, 562, 564.
 Schultz, 657.
 Schultze, 431, 459, 580.
 Schulz-Hencke, 657.
 Schull, 629.
 Schwann, 395, 426, 427, 428, 429, 431, 432, 444, 445, 449, 450, 451.
 Schwartz, S. O., 621.
 Schwarz, F., 431.
 Schwarz, O., 636.
 Schwarz, P., 599.
 Schwarze, 529.
 Schweitzer, 546.
 Schwidetzky, 607.
 Seaborg, 563.
 Sédillot, 484, 526.
 Seebeck, 401.
 Seegmüller, 624.
 Segovia de Arana, 666.
 Segré, 563.
 Seguin, 658.
 Seidler, 505.
 Seitz, 311.
 Sela, 613.
 Selberg, 630.
 Selikoff, 650.
 Selmi, 544.

- Selve, 616, 619.
 Sell, 620.
 Sellheim, 528.
 Semmelweis, 505, 528.
 Semmola, 498.
 Sénac, xxx, 268, 271, 323.
 Senator, 480, 495.
 Sennert, 327.
 Seoane, 511.
 Serapión, 63, 99.
 Sergent, 518, 646.
 Serres, 412, 425, 435, 436, 587.
 Sertürner, 519.
 Serveto, xxxi, 171, 247, 276, 277, 278.
 Seth, 154, 156.
 Setschenov, 446, 458.
 Shaffer, 626.
 Shapiro, 624.
 Shapley, 561.
 Sharpey, 443.
 Sheldon, 607, 630, 648.
 Sherrington, 443, 450, 457, 458, 593, 600, 603.
 Shiga, 487, 488.
 Sidiqqi, 650.
 Siebeck, 636, 640.
 Siedentopf, 432.
 Siemens, 415.
 Sigault, 372.
 Sigerist, 18, 232, 357, 383, 680.
 Silcock, 530.
 Silvio (F. de le Boé), 247, 262, 267, 268, 313, 314, 321, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 339, 340, 345, 350, 362, 379, 450.
 Silvio, J., 266.
 Simarro, 430.
 Simmel, 463, 605, 606.
 Simon, G., 526.
 Simon, H., 657.
 Simpson, 524, 528.
 Sims, 528.
 Sinesio, 156.
 Singer, 556.
 Sitter, de, 548.
 Sjostrand, 581.
 Skinner, 605.
 Skoda, 470, 481, 482, 515, 522, 541, 658.
 Slavson, 657.
 Slvke, van, 480, 602.
 Smellie, 372.
 Smith, E., 17, 18, 19, 20.
 Smith, Th., 486, 487, 488.
 Smithies, 620.
 Smythies, 576, 600, 601.
 Snell, 258, 596.
 Soddy, 403, 562.
 Sófocles, 53.
 Sokorova, 671.
 Solano de Luque, 352, 360.
 Solenander, 313.
 Solón, 45.
 Sommerfeld, 561.
 Sömmerring, von, 266, 268, 272, 285, 419.
 Sonderman Reiner, 313.
 Sorano, 63, 64, 100, 125, 143, 152, 188, 220, 223.
 Sorensen, 624.
 Sotelo, 462, 606.
 Spallanzani, 247, 304, 305, 306, 307, 337, 349, 398, 429, 438, 449, 451.
 Spemann, 437, 574, 590.
 Spencer, 392, 411, 438, 462, 491, 506.
 Spengler, 551.
 Speransky, 639.
 Spieghel, 266, 267.
 Spinoza, 338.
 Spirin, 581.
 Spitz, 663.
 Spranger, 605.
 Spurzheim, 458.
 Stadeler, 451.
 Stadelman, 452, 495.
 Stahl, 258, 286, 326, 336, 337, 338, 340, 341, 343, 362, 591.
 Stanley, 578.
 Stannius, 454.
 Starling, 443, 446, 450, 451, 455, 592.
 Starzl, 655.
 Stas, 54.
 Staub, 597.
 Steinheil, 414.
 Stekel, 657.
 Stenon, 273, 282.
 Stensen, 267.
 Steussloff, 640.
 Stewart, 284.
 Sticker, 31, 502.
 Stieda, 420, 421.
 Stille, 545.
 Stiller, 502, 607.
 Stilling, 420, 421.
 Stöhr, 546.
 Stokes, xxx, 468, 469, 480, 497, 503.
 Stokvis, 499.
 Stolz, 456.
 Stoll, 343, 344, 358, 359.
 Stoney, 402.
 Störck, 343, 344, 366, 519.
 Strabo, 184.
 Strassburger, 431, 581.

Strassmann, 545, 562.
 Strecker, 451.
 Streeter, 590.
 Strohmer, 452.
 Stromeyer, 530, 533.
 Strümpell, 483, 495, 496, 536.
 Struve, 535.
 Stuart Mill, 460, 515, 646.
 Stumpf, 605.
 Sturli, 650.
 Sudhoff, 179, 194, 195, 210, 220,
 299, 312.
 Sullivan, 626, 657.
 Sumner, 594.
 Sushruta, 32, 33.
 Susman, 624.
 Sutherland, 599.
 Sutton, 497.
 Svedberg, 563, 619.
 Swain, 579.
 Swammerdam, 269, 270, 283.
 Swediaur, 319.
 Swineshead, 213, 233.
 Sydenham, 286, 310, 314, 315, 335,
 338, 339, 343, 351, 356, 359, 361,
 367.
 Syme, 532.
 Szasz, 648.
 Szent-Györgyi, 564, 595, 596.

T

at-Tabari, 159, 160, 174.
 Taciano el Asirio, 141.
 Tachen, 336.
 Tagliacozzi, 368, 372, 531.
 Taif, 528.
 Takamine, 456, 521.
 Talamon, 480.
 Tales, 56, 57, 60, 66, 69, 70, 72.
 Tao, 29.
 Tarchanof, 446.
 Tarde, G., 463.
 Tardieu, 545.
 Tarnier, 528.
 Tatum, 582, 589, 614.
 Taussig, 654.
 Tawara, 420, 454.
 Taylor, 545.
 Teissier, 578.
 Teller, 562.
 Tello, J. C., 38.
 Tello, J. Fr., 430.
 Temisón, 63, 81, 88, 100, 109, 118.
 Temkin, 89, 92, 120, 131, 143, 145,
 147, 149.
 Ténon, 383.

Teoderico de Lucca, 205, 206, 233,
 234, 236, 237.
 Teofanes Nonno, 154, 155.
 Teófilo, 148, 235.
 Teófilo Protospatario, 150, 152.
 Teofrasto, 167, 259, 316.
 Teón de Galacia, 143.
 Terencio Varrón, 64, 186.
 Terrada, M. de la Luz, 432, 592.
 Terrier, 532.
 Tertuliano, 141.
 Tesalo, 63, 81, 88, 100, 122, 129.
 Testa, 344.
 Testut, 419, 421, 426, 575.
 Thalhammer, 626.
 Thénard, 407.
 Theorell, 595.
 Thielmann, 521.
 Thierfelder, 451.
 Thierry de Chartres, 193, 214, 215.
 Thiersch, 531, 533.
 Thiry, 445, 451.
 Thomas, H. O., 530.
 Thomas, K., 452, 456.
 Thomsen, 406, 502.
 Thomson, 654.
 Thomson, J. J., 402, 562.
 Thomson, R. C., 14, 15.
 Thomson, W., 401.
 Thorndike, 605.
 Tiberio, 650.
 Tiedemann, 444, 451, 455.
 Tigerstedt, 446, 448, 453, 454.
 Timoféeff-Ressovsky, 629.
 Tiselius, 563, 619.
 Tissot, A., 344, 379.
 Tissot, S. A., 286, 375.
 Titchener, 605.
 Tjio, 582.
 Tobian, 602.
 Toivonen, 591.
 Toland, 379.
 Toldt, 420.
 Tolman, 605.
 Tomás de Aquino, 198, 201, 212,
 218, 222.
 Tomás de Cantimpré, 202.
 Tommasini, 498.
 Tönnies, 463.
 Topinard, 461.
 Torella, 311.
 Toro, 310.
 Torricelli, 258.
 Torrigiano de Torrigiani, 207.
 Tournier, 578.
 Toynbee, 529.
 Traube, L., 470, 474, 478, 480, 481,
 483, 494, 503, 516, 517, 536, 595.

- Traube, M., 594.
 Trembley, 305.
 Trendelenburg, 525, 533.
 Treviranus, 407, 444.
 Tribondeau, 535.
 Tröltsch, von, 529.
 Troschel, 445.
 Trótula, 194.
 Trousseau, 468, 469, 471, 491, 515, 539.
 Trueta, 602, 653.
 Tschermack, 413.
 Tseu-Yen, 25.
 Tsweet, 563.
 Tucídides, 112, 113.
 Tuffier, 525, 526, 532, 552, 554.
 Tuke, 535, 543.
 Turban, 508.
 Türck, 420, 421, 457, 492, 506, 529.
 Turgot, 246.
 Turnbull, 529.
 Turner, 420, 629.
 Turner Thackrah, 511, 542.
 Turró, 446.
 al-Tusi, 171.
 Tylor, 461.
- U**
- Uexküll, J. von, 565.
 Uexküll, Th. von, 628.
 Uhlenfelder, 524.
 Uhlenhuth, 544.
 Ungerer, 603.
 Unna, 476, 508, 522.
 Unzer, 350, 458, 497.
 Urbach, 621.
 Urey, 579, 595.
 Urso de Lodi, 195.
 Usaybia, 162.
- V**
- Vaccà-Berlinghieri, 533.
 Valentin, 432.
 Valéry, 623.
 Valsalva, 267, 268, 283, 323, 342, 379.
 Valverde, 586.
 Valverde de Amusco, 266, 267, 277.
 Valleriola, Francesco, 313, 321.
 Valles, 249, 251, 252, 321, 362, 379, 380.
 Valli, 457.
 Vallisnieri, 275, 330, 354, 437.
 Van Beneden, 413, 431, 436, 438.
 Van der Waals, 401.
 Van Deyl, 348, 426.
 Van Diemerbroek, 321.
 Van Ermergen, 487.
 Van Foreest, 313, 321.
 Van Helmont, 285, 290, 291, 292, 294, 295, 297, 300, 301, 306, 320, 328, 331, 332, 334, 340, 345, 351, 362, 366, 375, 450.
 Van Heurne, 313, 321.
 Van Horne, 267, 281.
 Van Leuwenhoek, 269, 275, 305.
 Van Swieten, 338, 343, 344, 365.
 Van T'Hoff, 401, 405, 406.
 Vaquez, 479, 494, 499, 547, 622, 623, 668.
 Varignana, Bartolomeo, 207.
 Varolio, 266, 267.
 Vasari, 313.
 Vassale, 456.
 Vaughan, 624.
 Vauquelin, 453.
 Vega Díaz, 640.
 Velázquez, 650.
 Vella, 451.
 Venel, 530.
 Verbeke, 168.
 Verduc, 372.
 Verneuil, 525, 532.
 Verworn, 457.
 Vesalio, xxxi, 209, 243, 251, 252, 255, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 270, 271, 272, 276, 281, 304, 394, 396, 422, 573, 575.
 Vetter, 472.
 Vialleton, 565.
 Vianeo, 372.
 Vicente de Beauvais, 202.
 Vicq D'Azyr, 260, 266, 268, 271, 407, 426, 573, 575.
 Vierkandt, 389.
 Vierordt, 432, 454, 478.
 Vieta, 211.
 Vieussens, 267, 268, 271, 336.
 Vigo, de, 311, 370.
 Villani, 243.
 Villard, 403.
 Villarreal, 311.
 Villemín, 494.
 Villermé, 511, 542.
 Vincenzo, 319.
 Vinci, L. da, 243, 255, 257, 260, 263, 271, 414.
 Vinslow, 448.
 Virchow, 391, 411, 472, 473, 475, 476, 477, 481, 491, 493, 497, 501, 503, 504, 511, 540, 552, 564, 579, 585, 586, 615, 616, 630, 662.

Virgili, 380.
 Vives, 247, 284, 285.
 Voegtlin, 456.
 Vogel, C., 400.
 Vogel, J., 480.
 Vogt, 564, 657.
 Voigtel, 472.
 Voit, 452, 453, 479, 534.
 Voit, von, 446.
 Volhard, 451, 472, 479, 623.
 Volkmann, A. W., 454, 458.
 Volkmann, R. von, 533.
 Volney, 421.
 Volta, 258, 309.
 Voltaire, 377, 393.
 Voltolini, 529.
 Vordoni, 546.
 Vries, 413, 432, 438, 565, 577.
 Vuillemin, 650.
 Vulpian, 493, 520.

W

Waage, 399.
 Waddington, 574, 590, 598.
 Wagner, 444, 450, 458.
 Waksman, 650.
 Waldenström, 619.
 Waldeyer, 420, 430, 451.
 Walker, 443.
 Walzer, 147.
 Waller, A. D., 454.
 Waller, A. V., 420.
 Wang-Tsing-Jen, 26.
 Warburg, 563, 595, 596.
 Ward, 376.
 Wardrop, 532.
 Warner, 581.
 Warren, 524.
 Wassermann, 489, 508, 517.
 Watson, J. B., 460, 572, 605.
 Watson, J. D., 552, 557, 575, 582, 589.
 Watt, 258, 414.
 Waugh, 596.
 Weage, 406.
 Webb, 543.
 Weber, E. H., 444, 454, 460.
 Weber, M., 463, 471, 606.
 Weber, W. E., 415.
 Weber-Liel, 529.
 Weeks, 485.
 Weichselbaum, 487.
 Weidenreich, 588.
 Weigel, 290.
 Weimar, 548, 574, 606.
 Weinberg, 504, 517.

Weinert, 607.
 Weinges, 597.
 Weismann, 392, 411, 413, 432, 437, 438, 577.
 Weitbrecht, 268, 271.
 Weizsäcker, C. Fr. von, 558, 562, 571.
 Weizsäcker, V. von, 601, 634, 636, 637, 639, 640, 648, 649.
 Welcker, 432.
 Welch, 475, 487, 498, 499.
 Wells, Th. S., 528.
 Wells, H., 524.
 Wells, W. Ch., 469.
 Wenckebach, 496, 497.
 Wenzel, 259, 373, 406.
 Wepfer, 267.
 Werlhof, 318.
 Werner, 405.
 Wernicke, 421, 458, 471, 506.
 Wertheim, 528.
 Wertheimer, 605, 632.
 West, 506.
 Westphal, 471, 472, 496, 506, 507.
 Wetstein, 566.
 Wexberg, 657.
 Weyer, 319.
 Wharton, 267, 271, 339.
 Wheatstone, 415.
 White, 626.
 Whitehead, 564.
 Whytt, 318, 350, 354, 443, 458.
 Widal, 490, 494, 501, 517, 537, 610, 668.
 Widman, 311.
 Wieland, 563.
 Wiener, 568, 584.
 Wiese, L. von, 606.
 Wilkins, 626.
 Wilks, 470, 497.
 Wilson, Ch. T., 403.
 Wilson Philip, A. P., 443.
 Willan, 319, 351, 508.
 Willburg, 373.
 Willcock, 452.
 William, Ch. J., 470, 516.
 Williams, H. V., 38.
 Williams, R. H., 626.
 Williams, R. J., 596.
 Williams, W. J., 626.
 Williamson, 414.
 Willis, 262, 267, 268, 270, 334, 335, 336, 337, 339, 350, 359, 625.
 Willstätter, 406, 563, 594.
 Windaus, 563, 596.
 Winslow, 266, 268, 269, 271, 347, 350, 373.
 Wintrich, 470, 516.

Wirsung, 267.
 Wisemann, 370.
 Witelo, 215.
 Withehead, 603.
 Withering, 365.
 Wöhler, 406, 441, 444, 449, 450, 452, 453.
 Wolff, C. Fr., 270, 348, 349, 426, 434, 435.
 Wolff, E., 517, 591.
 Wolff, H. G., 638.
 Wolff, St., 638.
 Wolpe, 657, 658.
 Wollaston, 360, 397, 402, 479, 497.
 Wood, A., 525.
 Wood Gerhard, 498.
 Woodward, 563, 596.
 Woolridge, 446.
 Worm, 267.
 Wren, 374.
 Wright, A. E., 489, 537.
 Wright, S., 566.
 Wrisberg, 268, 269.
 Wunderlich, 444, 476, 477, 478, 483, 494, 495, 501, 503, 536.
 Wundt, 460, 572, 604.
 Wunsch, 597.
 Würtz, 370, 406.

Y

Yachnin, 621.
 Yamada, 591.
 Yang Kiai, 26, 29.

Yaqut, 167.
 Yela, 604.
 Yersin, 487, 488, 521.
 Yin, 29.
 Yohanán, 162.
 Yorck von Wartenburg, 550.
 Young, Th., 443, 459, 529.
 Yperman, 209, 234.
 Yukawa, 562.
 Yung, J. R., 446, 451.

Z

Zacchia, 385.
 Zamorano, 586.
 Zapata, 336.
 Zaratustra, 22.
 Zborowski, 628.
 Zeeman, 403.
 Zeiss, 397, 432.
 Zeitoun, 597.
 Zenón, 61, 81, 143, 146, 149, 155.
 Zerbi, 262.
 Zernike, 555.
 Zimmermann, 344.
 Zinn, 268, 269, 283.
 Zoll, 654.
 Zoroastro, 22.
 Zsigmondy, 406, 432.
 Zubiri, xxvii, 33, 40, 108, 147, 185, 186, 207, 257, 558, 559, 564, 568, 571, 588, 603, 608, 633.
 Zuckerkandl, 420, 614, 628.

Esta concisa, pero completa obra del profesor Laín Entralgo contribuirá sin duda a que estudiantes de medicina y médicos en ejercicio entiendan mejor, más clara y profundamente, las materias integrantes de su formación universitaria o de su práctica profesional. Con intención didáctica, el autor ha introducido en este manual dos importantes novedades, una relativa al modo de contemplar la materia expuesta, la historia de la medicina, y otra tocante a la metódica ordenación de ella.

El libro, en efecto, expone la evolución de los grandes problemas médicos (el morfológico, el fisiológico, el patológico, el terapéutico, el sanitario, el medicosocial) ateniéndose a tres coordenadas principales: el saber científico y filosófico propio de la situación histórica de que se trate, la técnica operativa del médico y la concreta realidad de la vida humana en dicha situación (creencias, factores sociopolíticos, socioeconómicos y socioculturales, etc.).

El autor, por otra parte, y sin olvidar la ordenación cronológica de los autores y las innovaciones, en todo momento procura presentar al lector de modo sistemático la historia propia de cada uno de los grandes problemas antes mencionados.

Es seguro que este nuevo enfoque de la historia de la medicina permitirá al médico ver con claridad cómo se han formado los conocimientos y las prácticas de su profesión, y le ayudará así a comprenderlos y aplicarlos mejor.