



BREVE HISTORIA DE LA **M**EDICINA

LUCA
BORGH

RIALP

LUCA BORGHI

Breve historia de la medicina

EDICIONES RIALP, S. A.
MADRID

Título original: *Umori. Il fattore umano nella storia delle discipline biomediche*

© 2018 by Società Editrice Universo s. r. l.

© 2018 de la presente edición, traducida al castellano por RAFAEL GÓMEZ PÉREZ,
by EDICIONES RIALP, S. A., Colombia, 63 28016 Madrid
(www.rialp.com)

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita reproducir, fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Realización ePub: produccioneditorial.com

ISBN (versión impresa): 978-84-321-5037-1

ISBN (versión digital): 978-84-321-5038-8

A mi padre, médico

ÍNDICE

PORTADA

PORTADA INTERIOR

CRÉDITOS

DEDICATORIA

INTRODUCCIÓN

NOTA EDITORIAL

1. LOS ORÍGENES DE LA MEDICINA Y LA REVOLUCIÓN DE HIPÓCRATES

La medicina de los orígenes, entre alimento y religión

La edad del cambio: Hipócrates entre la historia y la leyenda

Principales aspectos de la doctrina médica hipocrática

a. La enfermedad sagrada: *la primera desacralización de la medicina*

b. La naturaleza del hombre: *el nacimiento de la teoría humoral*

c) El arte: *¿qué es la medicina?*

d) Las epidemias: *las primeras historias clínicas*

e) El Juramento: *de los asuntos de familia a la ética médica*

2. CLAUDIO GALENO, EL MÉDICO DE LOS EMPERADORES

Una serpiente sagrada para la Isola della Salute

Intermezzo alejandrino

El médico de los emperadores

Termas eximias y muy magníficas, o bien la importancia de los poros de la piel

3. LA RELIGIÓN DEL MÉDICO. CRISTIANISMO E ISLAM EN LA HISTORIA DE LA MEDICINA

Jesucristo médico y sus seguidores

¿Quién ha inventado los hospitales?

Grandes médicos árabes

4. ENTRE YERBAS Y RATONES. Y LA MEDICINA MEDIEVAL APRENDIÓ A ARREGLÁRSELAS COMO PUDO

La Escuela médica salernitana

La peste negra siembra muerte y terror

Magistrados, agentes sanitarios y enterradores: el nacimiento de la sanidad pública

5. LOS TRES RELÁMPAGOS EN LA NOCHE. LA MEDICINA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE GALILEO GALILEI

Andrea Vesalio y el *De humani corporis fabrica* (1543)

- William Harvey y el *De motu cordis* (1628)
Giovanni Battista Morgagni y el *De sedibus et causis morborum* (1761)
6. EDWARD JENNER. UN MÉDICO RURAL BORRA LA MEDICINA DE LAS GRANDES TEORÍAS
- Paracelso y la iatroquímica
 - Descartes y la iatromecánica
 - Edward Jenner y la derrota de la viruela
7. RENÉ LAENNEC. LA TUBERCULOSIS, UN TUBO DE PAPEL Y LA REVOLUCIÓN DEL DIAGNÓSTICO INSTRUMENTAL
- Una tumba misteriosa
 - Un sentido del pudor poco común
 - El efecto avalancha causado por el estetoscopio
 - La larga batalla contra la tuberculosis
8. EL PAPEL DE LOS VISIONARIOS: FLORENCE NIGHTINGALE Y JEAN HENRI DUNANT
- La “señora con la lámpara” y el nacimiento de las ciencias de la enfermería
 - Un suizo poco atento al dinero y muy atento a las personas
9. CLAUDE BERNARD, EL HOMBRE QUE TRANSFORMÓ LA MEDICINA EN UNA CIENCIA
- París y el nacimiento de la clínica
 - Lucha hasta la última gota de sangre: auge y caída de la sangría
 - Uno, perdido como comediógrafo, inventa la medicina experimental
 - La Introducción al estudio de la medicina experimental
 - Vivisección de un matrimonio
10. LA MEDICINA EN LOS TIEMPOS DEL CÓLERA
- “¡Y lo que nos faltaba, el cólera!”. Un morbo asiático azota Europa...
 - Médicos al borde de un ataque de nervios
 - Un mapa para salir del laberinto: John Snow y el nacimiento de la epidemiología
 - Una nueva mirada a la ciudad
 - Rudolf Virchow y la sanidad pública
 - El individualismo de los latinos y la generosidad de un médico sueco: la sanidad pública en Italia
11. MICROBIOS Y NACIONALISMOS: LOUIS PASTEUR Y ROBERT KOCH
- ¿Microscopios no fiables o médicos miopes?
 - Los improbables inicios de un químico y de un médico rural
 - Nacimiento de una ciencia, es más, de dos
 - Las etapas de un triunfo
 - Las “vidas paralelas” de Louis Pasteur y Robert Koch
 - Entre errores de laboratorio y postulados lógicos, empieza la era de las vacunaciones
 - La rabia y la alegría
12. EL SIGLO DE LA CIRUGÍA
- Primer acto: dolor

Intermezzo: hemorragia

Segundo acto: infección

Gran final: la entrada triunfal de la cirugía en el siglo xx

13. ¿Y LAS MUJERES, DÓNDE ESTÁN? LA EXTRAORDINARIA AVENTURA DE ELIZABETH BLACKWELL & C

Las hijas de Higía y Panacea

Elizabeth Blackwell: una mujer sola frente a la medicina masculina

De la gota hasta el río en crecida

¿Demasiado guapas para el Nobel?

14. DONDE SE CUENTA CÓMO LA MEDIOCRE MEDICINA

NORTEAMERICANA ACABÓ SIENDO LA MÁS IMPORTANTE DEL MUNDO

La medicina cambia de dirección

El Informe Flexner y el modelo del Johns Hopkins

Un rico tendero, cuatro jóvenes talentos y algunas señoritas emprendedoras

William Osler marca la diferencia

La mayor contribución de un gran maestro son sus discípulos

15. DE CEREBROS, DE MENTES Y DE SU CONVIVENCIA A MENUDO DIFÍCIL

Un inicio prometedor y un largo peregrinar por el desierto de la ignorancia

Crece el interés por la anatomía, ¡incluso demasiado!

È na passione, cchiù forte'e na catena...

Locos que se creen Napoleón y un médico... que lo es

El cerebro humano: el conocimiento se afina cada vez más

La mente humana: curar con la electricidad y con el bisturí

El contragolpe antipsiquiátrico

16. VER A TRAVÉS. WILHELM CONRAD RÖNTGEN Y LA REVOLUCIÓN RADIOLÓGICA

El fotógrafo de lo invisible

Infancia y adolescencia de la radiología. Radiodiagnos y radioprotección

Rayos que curan. El descubrimiento de la radioactividad y los primeros pasos de la radioterapia

¿Me preguntas qué pintan aquí los Beatles? Los orígenes del TAC y la jubilación de la radiología tradicional

17. MÁS VALE TARDE QUE NUNCA: LA TERAPIA. PAUL EHRLICH Y ALEXANDER FLEMING

Del “caos terapéutico” a la aspirina

La moda acude en ayuda de la medicina. Paul Ehrlich y la bala mágica

El buen humor de Sir Alexander Fleming

El “factor humano” derrota la “serendipity”

18. LA LUCHA CONTRA LA MALARIA: UN CASO DE EXCELENCIA ITALIANA

Fiebre intermitente y aire malsano

El polvo de los jesuitas

Me ronda en la cabeza una nueva idea

La nueva Italia en guerra contra la malaria

19. CUESTIONES DE CORAZÓN. LA COLABORACIÓN ENTRE MÉDICOS E INGENIEROS EN EL SIGLO XX

Alexis Carrel y Charles Lindbergh, dos soñadores en busca de un nuevo corazón

John Gibbon, una mujer tecnológica y el IBM. El nacimiento de la máquina corazón-pulmón

Walton Lillehei y Earl Bakken. Cuando el corazón no consigue mantener el paso

Willem Kolff y Robert Jarvik: mucha pasión por un corazón de plástico

20. HECHOS Y MALHECHOS DE LA EXPERIMENTACIÓN BIOMÉDICA EN EL SIGLO XX

«Con tal de probar su medicina, no tienen escrúpulos en matarnos»

La medicina nazi y el Código de Núremberg

La tragedia de la talidomida y la Declaración de Helsinki

El Tuskegee Syphilis Study y el Informe Belmont

CONCLUSIÓN

BIBLIOGRAFÍA

PÁGINAS WEB RECOMENDADAS

ÍNDICE ANALÍTICO

AUTOR

INTRODUCCIÓN

CADA NOCHE, JUNTO AL CABECERO DE LA NIÑA, tomando su mano fría y blanca como la cera, sin hacer movimiento alguno en el brazo ya rígido para no despertar a la pequeña durmiente, la condesa velaba hasta muy tarde. Avanzada la noche cerraban los portones y en la adormentada casa no se oía ruido alguno; solamente, desde la pequeña estancia contigua, venía el leve susurrar de la niñera junto al lecho de Teresina. Raimondo no volvía. Sobre la cómoda estaban alineados los frascos de las medicinas, toda la farmacia prescrita por el doctor para la pobre enfermita. Era un herpes esa enfermedad, decían: un humor malo que de desfogaba en erupciones cutáneas, con congestiones de glándulas: todos ellos síntomas tranquilizadores, porque querían decir que el organismo arrojaba el principio morbosos[1].

Este cuadro de enfermedad doméstica, tomado de *I Viceré* [Los virreyes], de Federico de Roberto (la gran novela histórica publicada en 1894 y ambientada en la Sicilia de los decenios precedentes) nos dice de forma inequívoca quién era, más allá de la mitad del siglo XIX, el protagonista de la medicina: el humor. Precisando: el humor malo, es decir el principio morbosos que había que expulsar para obtener la curación...

Se cuenta, en cambio, que un día, hacia la mitad del siglo XX, Alexander Fleming se había referido a su descubrimiento de la penicilina en 1928 con estas palabras: «Si aquel día hubiera estado de mal humor habría tirado aquel cultivo». Es aún el mal humor o su ausencia, lo que resulta decisivo, pero es evidente que en un sentido completamente diverso. Había transcurrido menos de un siglo, pero en medio estaba toda la historia de la medicina, al menos según entiendo que la contaremos en este libro.

La teoría humoral, elaborada por Hipócrates y por su Escuela en el siglo IV antes de Cristo, fue el primer intento racional, cumplido por los médicos antiguos, de comprender y de algún modo controlar los complejos y esquivos fenómenos de la salud y de la enfermedad. Si los cuatro humores presentes en el cuerpo humano (sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra) están equilibrados, había salud; si alguno de ellos se daba en exceso o en defecto, enfermedad. La curación por parte del médico —como hacía todavía el anónimo sanador de los Viceré— consistía en favorecer la expulsión del humor excesivo o, viceversa, aumentar el que faltaba, hasta establecer la justa proporción entre los cuatro humores, es decir, el justo temperamento individual (porque la justa proporción era diversa en cada persona).

Hoy permanecen huellas importantes de esa teoría que ha dominado y, en algunos aspectos, bloqueado el saber médico durante dos mil años: más aún en el ámbito psicológico, sobre todo cuando queremos describir el estado de ánimo (estar de buen

humor o de mal humor) y los modos de ser, el carácter de las personas o, mejor, *su temperamento*: ser un tipo sanguíneo, o flemático, colérico, melancólico...[2]

Para nosotros, el sentido del humor, el *sense of humor*, es una cosa muy distinta de lo que entendían los médicos antiguos. Pero no por eso es menos importante. Es más, la principal tesis de este libro es precisamente que, en la historia del pensamiento y de la práctica biomédica, al lado y más allá de las teorías, de los conocimientos y de las competencias, con frecuencia ha sido decisivo el modo de ser, la personalidad, el *humor* y el temperamento de quienes se han ocupado durante siglos de las enfermedades y de sus posibles remedios: los médicos, los enfermeros, el resto del personal sanitario y los tecnólogos. Con frecuencia ha sido eso que me gusta definir como *el factor humano* lo que ha determinado las grandes intuiciones, los grandes giros, las grandes innovaciones en el ámbito médico y sanitario que, sobre todo a partir de finales del siglo XVIII, han acompañado con un ritmo cada vez más vertiginoso y emocionante el camino de la Humanidad. La historia de la medicina como historia de experiencias, de ideas, pasiones y elecciones morales de sus protagonistas.

Fue el delicado sentido del pudor de René Laennec lo que puso en marcha la gran revolución de la instrumentación diagnóstica. Ha sido el extraordinario liderazgo de Florence Nightingale lo que cambió para siempre la forma de asistir al enfermo. Ha sido la irónica sabiduría de William Osler lo que hizo que despegara la mediocre medicina norteamericana de finales del siglo XIX, poniéndola en pocos decenios como guía del saber médico mundial.

Esa es la primera razón para estudiar (si hay que hacerlo...) o simplemente para conocer (si se tienen ganas de eso...) la historia de la medicina[3]. Descubrir cuáles han sido, en lo bueno y en lo malo, las características, no solo técnico/profesionales, sino también, y sobre todo, psicológicas y morales de los protagonistas de esta historia para intentar extraer de eso inspiración —¿por qué no?— a través del largo periodo de crecimiento en el personal recorrido científico y profesional.

Cuando el gran clínico alemán Hermann Nothnagel (1841-1905) afirmaba que «solo un gran hombre puede ser un gran médico»[4] estaba diciendo una importante verdad, aunque se olvidaba de un pequeño detalle: las mujeres. En efecto, ya en su tiempo las mujeres estaban entrando con decisión en el mundo médico y sanitario, hasta convertirse, en los cien años sucesivos, en las principales protagonistas. Por tanto, será útil hablar también, y de forma consistente, de “factor humano” en femenino. En cualquier caso, se hable de mujeres o de hombres, sigue siendo válido lo que escribía William Osler en *La evolución de la medicina moderna* (1913):

Uno de los mayores méritos de la medicina es tener vivo el recuerdo de lo que han hecho los grandes hombres, también cuando sus enseñanzas se han hecho ya anticuadas (...). La historia es la biografía de la inteligencia humana, y su valor educativo es directamente proporcional a nuestra comprensión de las personas a través de las cuales se ha manifestado esa inteligencia[5].

En resumen, este texto, que, como se habrá entendido no se trata de un texto “científico” de historia de la medicina sino de un ensayo de divulgación y una primera introducción, está dedicado *in primis* a los estudiantes universitarios, buscará alimentar los mejores

ideales de quien ha escogido la medicina u otra profesión sanitaria, algo que no está en contra necesariamente del posible pragmatismo típico, por ejemplo, de quien es “hijo de médico”. Estoy convencido de que

la universidad... es el lugar donde cultivar los ideales, tanto por parte de los estudiantes como de los profesores.

Esa frase, que podría parecer un poquito ingenua e ilusoria, pertenece, bueno es saberlo, no a un escritor con la cabeza en las nubes sino a un físico experimental: se llamaba Wilhelm Conrad Röntgen. En 1895, un año después de haber sido nombrado rector de la Universidad de Würzburg, descubrió los Rayos X, uno de los decisivos giros de la física y de la medicina contemporáneas[6].

En este libro tomaré algunas decisiones, que, como todas, son discutibles, pero que, al menos, es justo declararlas desde el principio. Casi la mitad de este volumen estará dedicada a un solo siglo, el XIX, y eso implica que se dará una atención reducida —orientada en elecciones seguramente parciales y arbitrarias— a lo que sucedió antes (más de dos mil años de historia de la medicina) y a lo que ha ocurrido después (poco más de cien años, que si los definiéramos como extraordinarios sería decir muy poco).

Esa mayor atención al siglo XIX se debe, en parte, a exigencias didácticas, pero también, y sobre todo, a mi convicción de que, en lo que se refiere a la medicina y a la sanidad, en el siglo XIX —después de siglos y quizá milenios de sustancial inmovilismo— sucedió casi todo, cambió casi todo... Y fueron colocadas las premisas humanas, intelectuales, científicas y sociales de todo lo extraordinario, emocionante y dramático que ha sucedido después, hasta nuestros días.

Otra decisión se refiere a los “lugares” en los que se desarrolló la historia de la medicina, un aspecto al que se dará una importancia poco al uso en este tipo de publicaciones. Casi todo lo que aquí se explica ha crecido en paralelo y en referencia a un proyecto de investigación basado precisamente en la individuación, descripción y valoración de lugares que han sido testigos mudos de tantos acontecimientos y cambios[7]. Dichos lugares, con frecuencia, como ocurre tantas veces en los hospitales antiguos, corren el riesgo de una demolición o de sufrir, al menos, transformaciones estructurales y funcionales tan profundas que los vuelvan irreconocibles. El proyecto se llama *Himetop - The History of Medicine Topographical Database*, y ahora pone a disposición, en la web, material fotográfico e información histórico/bibliográfica sobre lugares (antiguos hospitales y escuelas de medicina, monumentos y museos especializados, casas natales y tumbas...) de más de treinta y cinco naciones, todo ello ligado a más de novecientas personalidades de la historia biomédica y sanitaria mundial[8]. Aquí y allá será señalado, en nota, la posibilidad de encontrar, en la web de Himetop, material útil para completar de modo visual las informaciones contenidas en este libro.

Un último aspecto en el que insistiré es el de la tecnología que, sobre todo en los últimos doscientos años, ha acompañado, inspirado y favorecido, cada vez con más frecuencia, los avances más significativos en el diagnóstico, la terapia y la organización sanitaria. Hoy es prácticamente inconcebible un médico o un personal de enfermería — no hablemos ya de quien desee innovar en el campo biomédico— que no esté constantemente apoyado por ingenieros, biotecnólogos e técnicos de diversa naturaleza[9].

La historia de la medicina es también una historia de errores y de difíciles decisiones personales. Veremos muchos de ellos y eso debería ser útil ya que, por decirlo con Augusto Murri, considerado por muchos como el mayor clínico italiano del siglo XX:

Para la formación de un recto criterio médico sería de incalculable beneficio una (...) historia de la medicina o, mejor, de los errores médicos; y el examen crítico de estos errores sería la más útil enseñanza de la lógica médica[10].

Pero, además de los errores de “lógica” veremos también muchos ejemplos de mezquindades, envidias, golpes bajos, equilibrados por otras tantas historias de hombres y mujeres audaces, desinteresados, generosos, que supieron ir en contra de la corriente. Y esperemos, finalmente, que se disipen los temores manifestados en los inicios del siglo XIX por el autor de un “Catecismo médico”:

desde hace tiempo, las más famosas universidades de Europa se duelen del hecho de que, con frecuencia, los jóvenes dedicados a ese estudio [la medicina] resultan ser, entre los otros, los más malvados[11].

Todo esto debería explicar la utilidad de estudiar la historia de la medicina y de las demás profesiones con ella relacionadas. A mitad de los años noventa del siglo pasado, las Spice Girls, en Wannabe, cantaban: «*If you want my future, forget my past...*» [Si quieres mi futuro, olvida mi pasado]. En realidad, la relación entre pasado y futuro es algo más complicado y, todo sumado, me parece más verosímil lo que dice sobre el mismo tema uno de los más célebres cirujanos del XIX, Theodor Billroth (que, dicho sea de paso, fue también un gran músico y musicólogo): «Solo los hombres que conocen el arte y la ciencia del pasado tienen la capacidad de progresar en el futuro»[12].

En definitiva, podríamos no contar con la historia de la medicina y de la sanidad, pero se corre el riesgo de perder mucho, al menos en términos de motivación y de concienciación. Cosas de las que tienen una tremenda necesidad todos aquellos que trabajan en este ámbito.

- [1] De Roberto 2011, p. 234.
- [2] La bilis negra o melancolía/melaconia, del griego *melas*, negro y *chole*, bilis (Cosmacini 1996, p. 364).
- [3] Aclaro, de una vez por todas, que cuando hablo de historia de la “medicina” la entiendo siempre en sentido muy amplio, comprendiendo aquellas profesiones que, sobre todo en los dos últimos siglos, han dado y continúan dando hoy una contribución esencial al trabajo de médicos y cirujanos: enfermeros y enfermeras, farmacéuticos, artesanos y artistas, técnicos y tecnólogos, científicos de diversas disciplinas, políticos y funcionarios de la sanidad pública.
- [4] Nuland 2002, p. 96
- [5] Osler 2010, pp. 286-287.
- [6] Cosmacini 1984, p. 144.
- [7] Borghi 2009c.
- [8] Borghi 2018.
- [9] Reiser 1978.
- [10] Citado en Cosmacini 1994, p. 380.
- [11] Scott 1816, p. 203.
- [12] Citado en Nuland 2002, p. 101.

NOTA EDITORIAL

LA HISTORIA DE LA MEDICINA ES TAMBIÉN la historia de imágenes (caras, lugares, patologías, atmósferas y obras de arte) y, por eso, las mejores obras dedicadas a esta disciplina han estado en general acompañadas de un rico aparato iconográfico. Para reducir tiempos y costes de esta publicación he preferido renunciar a eso, pero hoy disponemos de un recurso inimaginable hasta hace pocos años: internet.

Verosíblemente este libro será leído sobre todo por “nativos digitales” que saben bien qué abundancia de imágenes se puede fácilmente encontrar sobre cualquier tema, a través de un motor de búsqueda como Google. Además, están accesibles, en web, riquísimas colecciones iconográficas específicamente dedicadas al tema que nos interesa. Pienso, en concreto, en la colección de imágenes *online* de la U. S. National Library of Medicine (<http://www.nlm.nih.gov/hmd/ihm/>) y en la Wellcome Collection de Londres (<https://wellcomecollection.org/works>).

Mi consejo es, pues, acompañar la lectura o el estudio de los diversos capítulos con una frecuente consulta de esas fuentes: así será mucho más fácil sumergirse en la atmósfera de cada una de las historias.

Internet, además, es un útil complemento también en otros aspectos: cuando, en nota, se encuentre la dicción “Web+algo” significa que la fuente de información (y, por tanto, en lugar en el que profundizar) es un lugar de internet indicado en la Índice de websites recomendadas al final del libro.

Capítulo 1.

Los orígenes de la medicina y la revolución de Hipócrates

¿CUANDO COMIENZA LA HISTORIA DE LA MEDICINA? Es, más o menos, como preguntarse quién inventó la rueda o cuándo la carne fue cocida por primera vez... O renunciamos desde el principio a una respuesta satisfactoria o dedicaremos los próximos treinta años de nuestra vida a analizar datos, fuentes e interpretaciones propuestos por historiadores, arqueólogos, filólogos y filósofos[1].

La medicina de los orígenes, entre alimento y religión

Si quisiéramos tomarlo con buen humor, podríamos confiar a las reconstrucciones gastro-sanitarias que encontramos en la cómica obra maestra de Roy Lewis (un libro que, antes o después, hay que leer), donde “el más grande hombre-mono del Pleistoceno” nos advierte:

Pocos, poquísimos, recordarán aún las tremendas indigestiones que padecimos en aquellos primeros tiempos, y cuántas fueron las víctimas. Los males gástricos nos ponían siempre ácidos; el gesto malhumorado y amargo del pionero subhumano de los principios era debido más a molestias de estómago que a ferocidad o carácter intratable. Una colitis crónica es capaz de minar el buen humor más radiante. Es completamente equivocado suponer que, por el simple hecho de haber bajado poco tiempo antes de los árboles y estar, por tanto, “más cercano a la naturaleza”, podíamos ingerir de todo, por desagradable y correoso que resultase. Al contrario, ampliar las propias costumbres alimentarias desde el régimen vegetariano (y casi siempre limitado a la fruta) a lo omnívoro es un proceso difícil y penoso, que exige una paciencia y una tenacidad inmensas para descubrir cómo echar dentro cosas que no solo te desagradan sino que se mueven mucho[2].

La cita divertida de Roy Lewis no parecerá completamente inoportuna si se piensa que, hasta hace no mucho, los orígenes del arte médico eran con frecuencia “reconstruidos” más con el sentido común que con una cuidadosa historiografía. Es un típico ejemplo el capítulo sobre “Los orígenes de la Medicina” con el que se inicia el famoso tratado *De arte gymnastica* (1569), de Gerolamo Mercuriale (1530-1606), el médico de Forlì considerado el fundador de la gimnasia médica y de la rehabilitación[3]. Escribe Mercuriale:

Mientras que los hombres, desconocedores de opulentas mesas y de suntuosos banquetes, como de la costumbre de beber introducida posteriormente (y precisamente eso, como se cuenta, era, en el principio el modo de vida), tuvieron exigencias limitadísimas, ni siquiera habían aparecido las enfermedades, hasta tal punto que se desconocían sus nombres (...). Pero después de que la nefanda calamidad de la intemperancia, la refinada habilidad de los cocineros, los más delicados condimentos de las viandas y los vinos de importación se

insinuaron en la vida de los hombres, los diversos tipos de enfermedades, que al mismo tiempo fueron desarrollándose, obligaron a estos a buscar remedios[4].

Quizá pueda parecer que se sobrevalora algo la componente gastronómica del problema, pero en esa relación entre estilos de alimentación y salud hay con seguridad algo verdadero. Hoy, además, somos plenamente conscientes de eso. Por otro lado, esa relación fue declarada explícitamente por el mismo Hipócrates, al principio de su célebre tratado sobre *Antica Medicina*[5].

Otro elemento de la Medicina de los orígenes, fácil de documentar, es la relación con la religión y con la magia (dos dimensiones de la vida humana que, tanto hoy como ayer, no ha sido siempre fácil diferenciar)[6]. La enfermedad era con frecuencia interpretada como un castigo divino o incluso como la entrada de un espíritu malévolo en el cuerpo del enfermo; en consecuencia, la cura y la sanación debían obtenerse a través de la plegaria o de cualquier forma de encantamiento. Por eso, «el sacerdote primitivo era también médico y filósofo; luchaba, por un lado, por alcanzar el reconocimiento de algunas prácticas adquiridas con la experiencia; y por otro, por el reconocimiento de aquellas entidades espirituales que controlaban ese oscuro “inexplorado espacio” que lo rodeaba (...), fuerzas que eran responsables de cualquier cosa que él no pudiera comprender y, en concreto, de los misterios de la enfermedad»[7].

Esto, naturalmente, no había impedido a la Humanidad adquirir muchos conocimientos “naturales”, incluso notables competencias empíricas, tanto en la curación de las enfermedades con hierbas, pociones y ungüentos como en lo que podemos considerar formas arcaicas de cirugía.

El ejemplo más importante es seguramente el del papiro médico-quirúrgico encontrado y adquirido en Tebas, en 1862, por un erudito norteamericano, el doctor Edwin Smith, y conservado hoy en la biblioteca de la New York Academy of Medicine. Hoy es conocido en todo el mundo como el *Edwin Smith Papyrus*. Este extraordinario texto se puede datar en torno al 1650 a. C., pero contiene material que se remonta probablemente a casi mil años antes, y por tanto es el documento médico más antiguo del que disponemos. En él se describen cuarenta y ocho casos clínicos casi siempre ligados a heridas en diversas partes del cuerpo, con las relativas indicaciones terapéuticas[8]. Por ejemplo, el caso 47 cuenta las cinco visitas consecutivas del médico a un paciente que sufre una profunda herida en la espalda: «Uno que tiene una herida abierta en la espalda, con la carne ablandada y los bordes separados, mientras sufre por una hinchazón en el omóplato. Un trastorno que trataré»[9].

Y, en efecto, a fuerza de aplicar carne fresca a la herida, y después grasa, miel y tampones de gasa, nuestro tenaz y consciente médico parece que consiguió curar al herido. Pero el significado sacro de la enfermedad aparece con más evidencia en algunos fragmentos del Antiguo Testamento, como cuando en el Levítico —un texto arcaico, de origen mosaico (siglo XIII a. C.) pero consolidado en su forma actual en torno a los siglos V-IV a. C.[10]— leemos:

Cuando uno tenga en la piel de su carne tumor, erupción o mancha blancuzca brillante, y se forme en la piel de su carne como una llaga de lepra, será llevado al sacerdote Aarón o a uno de sus hijos, los sacerdotes. El sacerdote examinará la llaga en la piel de la carne; si el pelo en la llaga se ha vuelto blanco, y la llaga parece más hundida que la piel de su carne, es llaga de lepra; cuando el sacerdote lo haya comprobado, le declarará impuro. Mas si hay en la piel de su carne una llaga blancuzca brillante, sin que parezca más hundida que la piel y sin que el pelo se haya vuelto blanco, el sacerdote recluirá durante siete días al afectado. Al séptimo día el sacerdote lo examinará y si comprueba que la llaga se ha detenido, no se ha extendido por la piel, el sacerdote entonces lo recluirá otros siete días. Pasados esos siete días, el sacerdote lo examinará nuevamente: si ve que la llaga ha perdido su color y no se ha extendido en la piel, el sacerdote lo declarará puro; no se trata más que de una erupción. Lavará sus vestidos y quedará puro. Pero si después de que el sacerdote le haya examinado y declarado puro sigue la erupción extendiéndose por la piel, se presentará de nuevo al sacerdote. El sacerdote, al comprobar que la erupción se extiende por la piel, lo declarará impuro: es un caso de lepra[11].

Casi nos sorprendemos al encontrar en el texto sagrado por excelencia estos detalles nosográficos y de diagnóstico en el ámbito dermatológico. Pero aún es más interesante observar cómo, en otro texto bíblico de datación seguramente más reciente como es el libro de Sirácide (III-II siglos a. C.), emerge una concepción mucho más evolucionada y compleja de la medicina, entendida como acción del hombre-médico a favor del hombre-enfermo; y siendo todo siempre religiosamente providencial:

Da al médico, por sus servicios, los honores que merece, que también a él lo creó el Señor. Pues del Altísimo viene la curación, como una dádiva que del rey se recibe. La ciencia del médico realza su cabeza y ante los grandes es admirado. El Señor puso en la tierra medicinas, el varón prudente no las desdeña. ¿No fue el agua endulzada con un leño para que se conociera su virtud? El mismo dio a los hombres la ciencia para que se gloriaran en sus maravillas. Con ellas cura él y quita el sufrimiento; con ellas el farmacéutico hace mixturas. Así nunca se acaban sus obras, y de él viene la paz sobre el haz de la tierra. Hijo, en tu enfermedad, no seas negligente, sino ruega al Señor, que él te curará. Aparta las faltas, endereza tus manos y purifica el corazón de todo pecado. Ofrece incienso y memorial de flor de harina, haz pingües ofrendas según tus medios. Recurre luego al médico, pues el Señor lo creó también a él, que no se aparte de tu lado pues de él has de menester. Hay momentos en los que en su mano está la solución, pues ellos también al Señor suplicarán que les ponga en buen camino hacia el alivio y hacia la curación para salvar tu vida. El que peca delante de su Hacedor, ¡caiga en manos del médico![12]

Evidentemente, entre la época de la composición del Levítico y la del Sirácide ocurrieron muchas cosas. No pudiendo analizarlas en detalle, nos concentraremos solo en los siglos de cambio, o bien en lo que sucede en Grecia entre los siglos V y IV antes de Cristo.

La edad del cambio: Hipócrates entre la historia y la leyenda

Es impresionante considerar cómo en menos de dos siglos —digamos entre el 499 a. C., cuando nace Pericles, y el 332, cuando muere Aristóteles, en la Grecia que hoy definimos como clásica— sucede prácticamente todo, con una floración casi explosiva de todos los sectores de la cultura, la política, las artes y las profesiones: Pericles, Fidias, Tucídides, Aristófanes, Sócrates, Platón, Aristóteles: se abren uno después del otro como en un jardín encantado.

Y en el centro, también cronológico, de estas “flores” emerge el personaje del que solemos hacer descender todo el pensamiento médico occidental: Hipócrates de Cos (circa 460-377 a. C.).

También, por lo que se refiere a la medicina en la Grecia del siglo V, es probablemente más adecuado hablar de una gran floración, más que de un “nacimiento”, y esa floración está ligada en gran medida al tránsito desde la oralidad a la escritura en la transmisión de los conocimientos médicos; de forma análoga ocurre en la misma época con la filosofía, con el tránsito desde la oralidad de Sócrates a Platón, que escribe los célebres *Diálogos*[13].

Este es el periodo en el que se constituyen las *technai*, las artes o técnicas, es decir, dimensiones del saber dotadas de un tema y de un método específicos, que se van definiendo al distinguirse de otras (oratoria, música, arquitectura, náutica, medicina...) [14]. Pero probablemente todo eso no habría bastado si no hubiese sido “catalizado” por la figura de un hombre con una personalidad extraordinariamente innovadora e influyente como fue ciertamente la de Hipócrates de Cos. Y por primera vez en nuestra historia toma protagonismo el “factor humano”, aunque sea en un contexto en el que no siempre es fácil distinguir entre historia y leyenda o, lo que es lo mismo, entre hechos realmente sucedidos y una reconstrucción idealizada a posteriori, tan frecuente también en la historia de la medicina más reciente[15].

El gran escritor enciclopédico romano Aulo Cornelio Celso (siglo I), en su *De medicina*, afirma con decisión:

Es Hipócrates de Cos, según algunos, discípulo de Demócrito, el primero cuya figura fue considerada digna de ser transmitida a la posteridad, porque, siendo un hombre en el que el arte (*ars*) y el talento literario (*facundia*) eran igualmente insignes, separó esta disciplina (*disciplina*) de los estudios filosóficos (*studium sapientiae*) [16].

Y, como veremos, la separó también de la visión mágica y religiosa de la medicina.

Con certeza no se puede decir mucho sobre la vida de Hipócrates[17]. Seguramente era originario de la isla de Cos o Kos, en el Dodecaneso, frente a la costa turca, y pertenecía a una familia aristocrática de médicos, los Asclépidos, que se transmitían de padres a hijos los secretos del arte curativo y que hacían remontar el origen de su estirpe nada menos que a Asclepio, el dios de la Medicina[18]. Los dos episodios-leyenda más célebres de su vida han sido representados con frecuencia en obras de arte:

El primero: Hipócrates es llamado para curar la presunta locura de Demócrito (cuyos conciudadanos juzgaban poco sano simplemente porque se reía de las convicciones comunes de la gente...) y acaba por apreciar la profunda sabiduría del filósofo[19]. El episodio ha sido recogido, por ejemplo, por Pieter Lastman, el maestro de Rembrandt, en una pintura que hoy se conserva en el Palais des Beaux-Arts, en Lille.

El segundo: Hipócrates rechaza los dones del rey persa Artajerjes, que le pedía socorrer a su pueblo golpeado por una grave enfermedad: «De la abundancia de los persas no me está permitido gozar, ni de librar a los bárbaros de sus enfermedades, porque son enemigos de Grecia»[20]. Este episodio ha sido inmortalizado por Anne-Louis Girodet, pintor romántico célebre por sus retratos de Napoleón, en una gran tela pintada en Roma en 1792[21] y que hoy se conserva en la facultad de Medicina de la Universidad René Descartes, en París.

Y he aquí que emerge el primer problema ético de la historia de la medicina: ¿el médico debe curar también a los enemigos? Hipócrates parece convencido de que no...

Pero si se había negado a socorrer a los persas, no parece que Hipócrates ahorrara esfuerzos con sus connacionales, durante una pestilencia que golpeó a Grecia durante una decena de años tras la célebre peste de Atenas contada por Tucídides. En esta ocasión parece que el médico de Cos se empeñó con eficacia, enviando a sus discípulos a las diversas regiones afectadas, de forma que mereció honores por parte de muchas ciudades griegas. Los atenienses le ofrecieron una corona de oro y la iniciación a los misterios eleusinos[22].

Pero Hipócrates nos resulta más conocido y más útil a través de sus escritos que por inciertas leyendas sobre su existencia histórica... Para nosotros es mucho más importante que, gracias al trabajo de los monjes medievales[23], se hayan conservado un gran número de textos médicos atribuibles directamente a Hipócrates o a algún exponente relevante de su escuela[24]. El así llamado *Corpus Hippocraticum* está constituido por cerca de sesenta escritos de tema médico, en lengua jónica, con una datación entre los siglos V y IV. Fueron publicados en París por el médico y literato Emile Littré, entre 1839 y 1861, en una edición monumental de diez volúmenes con texto griego y francés[25]. Cuáles de esos escritos son atribuibles ciertamente a Hipócrates y cuáles a sus discípulos es una cuestión que continúa abierta, y que ha asumido caracteres semejantes a la célebre “cuestión homérica”. A pesar de un cierto carácter unitario de estos escritos médicos, todos caracterizados por un espíritu racional hasta entonces desconocido y que testimonia al menos la existencia de una escuela innovadora y compacta en sus principios fundamentales, no faltan en ellos diferencias de terminología y de doctrina[26].

Principales aspectos de la doctrina médica hipocrática

a. La enfermedad sagrada: la primera desacralización de la medicina

Como hemos anticipado ya algo, completemos ahora el tema de la relación entre la medicina hipocrática y la tradicional medicina religiosa.

El culto al dios Asclepio se había difundido y consolidado en toda Grecia —a menudo en relación al de Apolo que, al menos en una versión del mito, era padre de Asclepio— a través de complejas estructuras religiosas. Se llamaban *asclepeia*, y eran lugares sagrados en los que se mezclaban el culto religioso, la magia y las prácticas terapéuticas (arcaicas, sí, pero no por eso necesariamente ineficaces[27]).

El más célebre de los *asclepeia* fue el de Epidauro, donde los enfermos, después de solemnes ritos de purificación en el templo, dormían (*incubatio*) en un edificio especial, con pórticos, denominado *enkoimeterion*. Las serpientes sagradas (no venenosas) se agitaban entre los durmientes y el dios se les aparecía en el sueño, ofreciéndoles indicaciones higiénicas y terapéuticas para recuperar la salud con la ayuda del sacerdote-médico[28]. A veces los enfermos dejaban en el templo tablillas con el testimonio escrito

de alguna curación milagrosa y, según una leyenda, el mismo Hipócrates habría robado algunas de esas tablillas para hacerse con el saber médico.

En realidad, Hipócrates, que no era ciertamente ateo, comienza a distinguir la medicina de la religión, atribuyendo a la primera una autónoma capacidad de curación, derivada de la competencia técnica del médico. El ejemplo más clásico de este cambio de perspectiva se encuentra en el tratado hipocrático titulado *De morbo sacro* [la enfermedad sagrada]. Así era llamada la epilepsia, enfermedad “sacra” por antonomasia, a causa de sus típicas e impresionantes manifestaciones (convulsiones repentinas, rigidez, pérdida de la consciencia...), que parecían evidenciar que un espíritu maligno se había apoderado del enfermo. Nada más claro que algunos fragmentos de este breve pero iluminador tratado:

A propósito de la llamada enfermedad sagrada, he aquí lo que ocurre: me parece que no es en modo alguno más divina ni más sagrada que las demás enfermedades, sino que tiene una causa natural. Pero los hombres creyeron que su causa era divina —o por inexperiencia o por el carácter maravilloso de la dolencia, que no se parece en nada a las otras enfermedades— (...). Yo creo que los primeros en considerar sagrada esta enfermedad fueron hombres del tipo de los magos, purificadores, charlatanes y embusteros aún hoy existentes. También estos presumen de muy piadosos y de saber más que nadie. Y en efecto, estos hombres, amparándose en lo divino, utilizándolo como pretexto de su incapacidad para encontrar un remedio que con su administración reportase alguna utilidad, y para no ser tachados de ignorantes, consideraron sagrada esta afección (...).

A esta enfermedad no la considero más divina que las restantes, sino que tiene idéntica naturaleza que las demás enfermedades y la misma causa de donde cada una deriva. Y no es menos curable que las otras, a no ser que haya arraigado de tal modo por el largo tiempo transcurrido, que sea ya más poderosa que los remedios aplicados (...).

La verdadera raíz de esta dolencia, como también de las demás enfermedades, está en el cerebro, y expondré con toda claridad de qué modo y por qué motivo surge (...).

También por obra suya deliramos, enloquecemos, sufrimos la presencia de pesadillas, terrores —unas veces de noche, otras incluso durante el día—, insomnios, extravíos injustificados, preocupaciones infundadas, desconocemos cosas habituales y realizamos actos insólitos. Todos estos fenómenos son producidos por el cerebro, cuando no está sano y se calienta o enfría más de lo natural, o se humedece o seca, o experimenta cualquier otro fenómeno antinatural o inhabitual. El que sepa, a base de un régimen alimenticio, producir en los hombres lo seco y lo húmedo, lo frío y lo caliente, podrá curar también esta enfermedad, con tal de que sepa reconocer el momento oportuno para aplicar los medios provechosos, prescindiendo de purificaciones y magias[29].

Con ese texto se consuma, por tanto, la primera desacralización de la medicina por parte de un autor que es auténticamente religioso (como veremos también al analizar el célebre *Juramento*). Pero Hipócrates, además de encaminar a la Humanidad hacia una concepción racional de la enfermedad y de su curación, parece intuir también que la religión no está hecha para suprimir en los hombres el trabajo de estudiar, de conocer, de pensar, de obrar... Hipócrates argumenta de forma eficaz que esta enfermedad es como todas las demás; tiene una causa en el cerebro y se le puede poner remedio a través de algún tratamiento que se “oponga” al tipo de desequilibrio sufrido por este órgano fundamental de la economía humana.

Pero en los textos antes citados vemos que emerge también otro eje básico de la doctrina hipocrática, el que tendrá una influencia más duradera en la medicina posterior: la teoría humoral.

b. La naturaleza del hombre: el nacimiento de la teoría humoral

La célebre teoría de los cuatro humores encuentra su expresión más clásica en el tratado hipocrático sobre *La naturaleza del hombre* que, si escuchamos a Aristóteles, es una obra no de Hipócrates sino de Polibio, alguien que, de todos modos, era su yerno, su discípulo predilecto y su principal continuador[30].

El cuerpo del hombre tiene, en sí, sangre, flema, bilis amarilla y [bilis] negra. Estas cosas constituyen la naturaleza de su cuerpo y por causa de ellas sufre o está sano. Está sano sobre todo cuando estos componentes se encuentran recíprocamente bien templados, por propiedad y cantidad, y la mezcla es completa. Sufre, en cambio, cuando uno de estos está en defecto o en exceso, o se separa del cuerpo, o no está templado con los otros. Ya que es necesario, cuando uno de ellos se ha separado y quede en sí, que no solo la región abandonada enferme, sino que también allí donde ha fluido y se detiene, sobreabundando, haya dolores y molestias. También, cuando uno de ellos fluye fuera del cuerpo en mayor cantidad de lo superfluo, la evacuación acarrea dolor[31].

En definitiva, una doctrina que afirma el predominio, en los estados de salud y de enfermedad, en el cuerpo humano, de los componentes fluidos sobre los sólidos. Por eso hay buena salud si es correcta la cantidad y la distribución de esos componentes fluidos; de lo contrario, hay enfermedad. Una doctrina que, podemos imaginar, arranca, por un lado, de observaciones empíricas, como los efectos corporales del desangramiento, deshidratación, o evacuación fisiológica o patológica; y, por otro, de los ideales de armonía, proporción y simetría de la arquitectura y el arte griego clásico.

A Hipócrates-Polibio no se le escapaban, además, las influencias positivas o negativas que, sobre el delicado equilibrio, tienen tanto las condiciones ambientales como el régimen alimentario y de vida:

El cuerpo del hombre tiene siempre en sí estos componentes, pero según el cambio de estación se hacen mayores o menores unos respecto a los otros, cada uno según su parte y su naturaleza. Como cada año participa de elementos, cálidos, fríos, secos y húmedos (...) así también si faltara algunos de los componentes en los que el hombre es engendrado, no sería posible la vida. Prevalece en el año ahora el invierno, ahora la primavera, ahora el verano, ahora el otoño: así también en el hombre prevalece o la flema o la sangre o la bilis, primero la amarilla, después la llamada negra (...). Así las cosas, se sigue que las enfermedades que aumentan en invierno se extinguen en verano; y aquellas que aumentan en verano cesan en invierno, al menos aquellas que no concluyen en un periodo de días (...). El médico debe curar las enfermedades en función del hecho que cada una de ellas prevalece en el cuerpo según la estación que le es naturalmente más afín (...). Algunas enfermedades derivan, además, del régimen [de vida]; otras del aire, inspirando el cual vivimos. La diagnosis de unas y otras conviene hacerla así: cuando muchos hombres son afectados de una sola enfermedad en el mismo tiempo, hay que imputar la causa a lo que hay en común y de lo que todos en primer lugar nos servimos: y eso es lo que respiramos. Está claro, en efecto, que el régimen de cada uno de nosotros no es la causa, porque la enfermedad golpea a todos sin tregua, a los jóvenes y a los ancianos, a los hombres como a las mujeres, a quien bebe vino y a quien bebe agua, a quien come tortas de cebada y a quien come pan, a quien hace muchos trabajos y a quien hace pocos. Por tanto, el régimen no puede ser ciertamente la causa, porque son afectados del mismo modo hombres que siguen regímenes de todo tipo. Pero cuando surgen enfermedades diversas en el mismo tiempo, está claro que los particulares regímenes son, para cada uno, la causa; y la terapia debe ser la contraria a la causa del mal, como ya dije en otro lugar, y un cambio de régimen[32].

La teoría de los cuatro humores, al menos en su funcionamiento general, era simple, coherente y comprensiva. Continuará siendo central en el saber médico durante más de dos mil años, hasta principios del siglo XIX. Su influjo cultural, como hemos visto en la Introducción, durará hasta hoy. Cuando nos lamentamos del temperamento excesivamente sanguíneo o melancólico de alguien o cuando, simplemente, nos levantamos de mal humor...

c) El arte: ¿qué es la medicina?

La medicina de Hipócrates tiene éxito y se difunde. Pero, como sucede con frecuencia, con el éxito crece también la hostilidad, la envidia... Emergen los primeros detractores: ¿cómo es posible, dicen maliciosamente, que haya enfermos que se curen sin ninguna asistencia médica y, al contrario, otros mueran a pesar de los muchos médicos que les rodean?[33]. Esta, en efecto, parece ser la crítica que escuece mayormente a Hipócrates y a su discípulo, que compone el breve tratado *Perí tecnes*, sobre el arte médica. La duda de que tantos proclamados éxitos de la medicina sean en realidad solo fruto de un caso afortunado:

Se convendrá que algunos sanen entre todos los tratados por la medicina; que no se curan todos: de esto se imputa al arte. Quien sostiene la tesis negativa, fundándose en aquellos que sucumben a la enfermedad, dice que quien sobrevive a la enfermedad lo hace por azar, y no gracias al arte[34].

Está ya lejos el tiempo homérico en el cual al médico le han reconocido un valor y un poder casi divino: «Un médico vale muchos hombres» (*Iliada*, XI, v. 514)[35]. Y los médicos —una categoría que, hay que reconocerlo, raramente ha sufrido de complejo de inferioridad— se sentían obligados por primera vez a reflexionar sobre la naturaleza de su saber y de su práctica. De estas reflexiones emergen las nociones estructuradoras del acto médico:

En primer lugar, definiré lo que entiendo que es la medicina; en una primera aproximación, librar a los enfermos de los sufrimientos y contener la violencia de la enfermedad, y no curar a quien ya está vencido por la enfermedad, porque eso no lo puede hacer la medicina[36].

Aquí parece ya entorse una clara toma de posición sobre los objetivos de la medicina —curar alguna vez, cuidar siempre («liberar a los enfermos de los sufrimientos y contener la violencia de las enfermedades»)— y sus límites: «No curar a quien ya está vencido por la enfermedad, porque eso no lo puede hacer la medicina» (lo que nos habla de consciencia de los propios límites, pero también de autoprotección...). Y la Medicina, añade enseguida el autor, está en condiciones de cumplir esos empeños, gracias sobre todo a su metodología racional:

Todo lo que sucede lo hace a causa de algo y este “a causa de algo” revela que la espontaneidad del azar no tiene sustancia alguna, es solo un nombre. La medicina, en cambio, se inserta tanto en el orden de “a causa de algo” como en el de las previsiones racionales y, por tanto, se revela y siempre se revelará como poseedora de una sustancia[37].

Emerge, pues, la noción de *eziología* (la búsqueda de la causa de una enfermedad). De lo que deriva la capacidad de distinguir y clasificar las enfermedades (*nosología*) y de dar con la presencia de un caso específico (*diagnosis*). Al final de ese proceso el médico debe estar en condiciones de formular una “previsión racional”, es decir, una *prognosis*[38].

Y he aquí, finalmente, la noción de *terapia* racional:

La consciencia exigida para comprender las causas de la enfermedad es la misma necesaria para saber también curarla con todos aquellos remedios que impiden que las enfermedades empeoren[39].

Ciertamente, leyendo estos textos quedamos un poco impresionados por la gran consciencia teórica y la mucho más modesta capacidad de extraer consecuencias prácticas[40].

d) Las epidemias: *las primeras historias clínicas*

Otra gran adquisición de la medicina hipocrática es ciertamente la consciencia de la gran importancia que reviste la reconstrucción del curso de la enfermedad. En el libro III del tratado titulado *Las epidemias* están lo que podemos definir como los primeros historiales clínicos de la historia. En ellos encontramos una cuidada descripción, día a día, del curso del estado de salud de un enfermo, hasta la crisis final y el desenlace, positivo o negativo. Hasta entonces, salvo raras excepciones, había solo descripciones genéricas de enfermedades, no de enfermos concretos... Leamos un par de estos historiales.

En primer lugar, el largo pero feliz caso de Anassión, de Abdera (nótese la importancia que se da al estado febril, a la calidad de la orina y de la tos, a la práctica de la sangría...):

En Abdera, Anassión, que yacía enfermo cerca de las Puertas Tracias, fue aquejado de una fiebre aguda; en el costado derecho, dolor incesante, tos seca, sin catarro en los primeros días; sed, insomnio, orina bien coloreada, abundante pero rara. El sexto día, delirio: ni los emplastos calientes sirvieron de nada. El séptimo día fue penoso: aumentaba la fiebre, los dolores no se aliviaban, la tos se hacía angustiosa, respiraba mal. El octavo día incidí a la altura del codo: la sangre fluyó copiosa y de aspecto normal: se aliviaron los dolores, pero la tos, seca, persistía. El undécimo día la fiebre disminuyó, sudó un poco por la cabeza, la tos y los catarros pulmonares se volvieron más húmedos. El vigésimo séptimo día tuvo una recaída de la fiebre; tosía, expectoró muchos catarros sólidos; en la orina, mucho sedimento blanco; se le quitó la sed, respiraba bien. El trigésimo cuarto día sudó por todo el cuerpo; sin fiebre, vino completamente en crisis [41].

Menos afortunado fue el caso de una mujer de Cizico que había parido hacía poco (quizá un antiguo caso de fiebre después del parto, con interesantes anotaciones sobre los aspectos psicológicos y relacionales):

En Cizico, una mujer que en un mal parto había parido a dos hijas, sin perfecta depuración loquial, tuvo el primer día una fiebre aguda, con escalofríos, y una dolorosa pesantez en la cabeza y en el cuello. Insomne desde el principio, pero callaba, triste y encerrada en sí misma, y no se dejaba guiar. Orina trabajosa y de mal color; sed, a menudo náusea, intestinito irregularmente suelto y después, al contrario, constipado. La noche del sexto día deliró mucho, no durmió nunca. Llegada al undécimo día deliraba y después le volvía la consciencia; orina negra, escasa, o, a intervalos, oleosa; desde el intestino, heces copiosas, claras y alteradas[42]. El décimo cuarto día, muchas convulsiones, extremidades gélidas, no volvió a ser consciente, cesó la orina. El décimo sexto quedó afónica; el décimo séptimo murió[43].

De veintiocho casos descritos en este libro, diez concluyeron en curación y dieciocho en muerte. Cada uno puede valorar estos resultados como le parezca, pero no hay duda de que esa modalidad de narración y de comunicación escrita de los casos clínicos ha tenido una importancia decisiva en la consolidación y transmisión del saber médico.

e) El Juramento: *de los asuntos de familia a la ética médica*

Pero hay un último elemento que debemos considerar en la revolución hipocrática, también por la importancia que ha tenido hasta nuestros días.

En la escena crucial de *Extremes mesures* [en España, *Al cruzar el límite*] un *thriller* médico de 1996 protagonizado por Hugh Grant, Sarah Jessica Parker y Gene Hackman, el neurólogo bueno (Grant) objeta al neurólogo malo (Hackman), que está desarrollando experimentos inmorales con mendigos y gente sin techo para intentar obtener la regeneración de las fibras nerviosas de la médula espinal. Y se opone diciéndole estas simples palabras: «¡Usted es un médico... y ha hecho un juramento...! ¡Usted no es Dios!».

También hoy ese juramento —aunque con algunas variantes respecto a la formulación original— concluye casi en todas partes los estudios de Medicina, como para subrayar que la identidad profesional del médico se basa no solo en competencias científicas y técnicas, sino también en cualidades morales.

Cuando pregunto a mis estudiantes sobre este punto, casi invariablemente noto cómo, en su gran mayoría, uno o dos de sus progenitores son médicos. No puede extrañar tanto que la medicina pre-hipocrática fuera casi exclusivamente de transmisión familiar. Pero Galeno, en *Procedimientos anatómicos*, anotará que «con el transcurso del tiempo pareció conveniente hacer partícipes de este arte no solo a miembros de la familia sino también a extraños»[44]. Y parece que precisamente en el momento de esta primera apertura de la profesión médica nace el famoso *Juramento*, que era precisamente un contrato de asociación profesional[45].

Leamos entonces este famoso Juramento “de Hipócrates”:

Juro por Apolo médico, por Asclepio, Higiea y Panacea, así como por todos los dioses y diosas, poniéndolos por testigos, dar cumplimiento en la medida de mis fuerzas y de acuerdo con mi criterio a este juramento y compromiso: Tener al que me enseñó este arte en igual estima que a mis progenitores, compartir con él mi hacienda y tomar a mi cargo sus necesidades si le hiciere falta; considerar a sus hijos como hermanos míos y enseñarles este arte, si es que tuvieran necesidad de aprenderlo, de forma gratuita y sin contrato; hacerme cargo de la preceptiva, la instrucción oral y todas las demás enseñanzas de mis hijos, de los de mi maestro y de los discípulos que hayan suscrito el compromiso y estén sometidos por juramento a la ley médica, pero a nadie más.

Haré uso del régimen dietético para ayuda del enfermo, según mi capacidad y recto entender: del daño y la injusticia le preservaré.

No daré a nadie, aunque me lo pida, ningún fármaco letal, ni haré semejante sugerencia. Igualmente, tampoco proporcionaré a mujer alguna un pesario abortivo[46]. En pureza y santidad mantendré mi vida y mi arte.

No haré uso del bisturí ni aun con los que sufren del mal de piedra: dejaré esa práctica a los que la realizan.

A cualquier casa que entrare acudiré para asistencia del enfermo, fuera de todo agravio intencionado o corrupción, en especial de prácticas sexuales con las personas, ya sean hombres o mujeres, esclavos o libres.

Lo que, en el tratamiento, o incluso fuera de él, viere u oyere en relación con la vida de los hombres, aquello que jamás deba trascender, lo callaré teniéndolo por secreto.

En consecuencia, séame dado, si a este juramento fuere fiel y no lo quebrantare, el gozar de mi vida y de mi arte, siempre celebrado entre todos los hombres. Mas si lo trasgredo y cometo perjurio, sea de esto lo contrario[47].

Es sin duda un texto para meditar y comentar. Sin embargo, es lícito preguntarse, sobre todo ante las tomas de posiciones éticas más relevantes (como la explícita condena de la

eutanasia y el aborto) si eso significaba que en aquel tiempo todos los médicos pensaban y actuaban de ese modo. Probablemente no. Es más: el hecho mismo que se debiera comprometer solemnemente a hacer o no hacer indica que muchos, también entonces, pensaban y obraban de otro modo.

Después de una larga vida, comenzada en Cos y continuada en la Grecia septentrional, Hipócrates murió en Larissa, en Tesalia[48]. Algunos biógrafos antiguos dicen que murió incluso a los ciento nueve años[49]. Nada mal para quien había comenzado el más célebre de sus *Aforismos* afirmando que «la vida es breve»[50].

La tradición literaria nos ha legado un epitafio que, se dice, estaba sobre su tumba;

Tesalio de paso, natural de Cos. Del tronco inmortal de Apolo. Aquí yace Hipócrates. Que logró innumerables victorias sobre las enfermedades. Con el arma de Higiea. Y adquirió una gloria inmensa no por azar, sino por su arte[51].

Hoy, a los turistas que visitan la Isla de Cos, aunque manifiesten por lo general muy poco interés por la historia de la medicina, se les muestra un gigantesco plátano, con siglos de vida, que cae sobre una antigua fuente. Se dice que es un lejano descendiente del árbol a cuya sombra se sentaba Hipócrates mientras enseñaba a sus discípulos el arte médico. Probablemente es solo una leyenda, pero siempre es útil recordar que en esa isla del mar Egeo nació el hombre que cambiaría la medicina. Para siempre.

[1] Se vea, por ejemplo, el fundamental Grmek 1985.

[2] Lewis 2003, pp.23-24.

[3] Mercuriale 1960, vol I, pp. IX-XIII.

[4] Mercuriale 1960, vol. I, p. 3.

[5] Hipócrates 2000, pp. 164 y ss.

[6] Castiglioni 1934.

[7] Osler 2010, p. 30.

[8] Majno 1982, p. 91.

[9] Majno 1982, p. 97.

[10] Sagrada Biblia. Citas por Biblia de Jerusalén, Desclée de Brouwer/Alianza Editorial, Madrid, 1975 (Nota del traductor).

[11] Levítico, 13, 1-8.

[12] Sirácide es llamado también Libro de la Sabiduría; aquí 38, 1-15.

[13] Grmek 1993-1998, vol. I, pp. 3-4.

[14] Grmek 1993-1998, vol. I, pp. 4-6.

[15] Bynum et al. 2006, pp. 28 y ss. (“Inventing medical tradition”)

- [16] Citado por Grmek, 1993-1998, vol. I, p. VII.
- [17] Grmek, 1993-1998, vol. I, nn. 7-8.
- [18] Jouanna 1992, pp. 22-26.
- [19] Jouanna 1992, pp. 36-37.
- [20] Jouanna 1992, p.40.
- [21] Jouanna, 1992, p. 41.
- [22] Jouanna, 1992, pp. 51-53. Los misterios eleusinos eran ritos de iniciación anuales al culto a las diosas Deméter y Perséfone que se celebraban en Eleusis, en la antigua Grecia. De todos los ritos celebrados en la antigüedad, estos eran considerados los de mayor importancia.
- [23] Grmek 1993-1998, vol. I, p. 17.
- [24] Grmek 1993-1998, vol. I, pp. 15 y ss.
- [25] Jouanna 1992, pp. 85 y ss..
- [26] Jouanna 1992, p. 85 y ss.
- [27] Angeletti-Gazzaniga, 2008, pp. 13-15.
- [28] Iakovidis 1980, p. 130.
- [29] Hipócrates, De morbo sacro. (se ha utilizado la traducción de José Alsina: revistes.ub.edu/index.php/EstudiosHelenicos/article/download/5318/7078)
- [30] Cfr. Grmek, vol. I, p. 52.
- [31] La naturaleza del hombre, n. 4.
- [32] La naturaleza del hombre, nn. 7-9, Hipócrates 2000, pp. 443-446.
- [33] Cfr. Grmek 1993-1998, vol. I, p. 35.
- [34] El arte, n. 4.
- [35] Citado por Grmek, 1993-1998, vol. I, p. 37.
- [36] El arte, n. 3.
- [37] El arte, n. 6.
- [38] Puede ser útil traer aquí una definición actual de esas dimensiones o fases del acto médico, también para subrayar la sustancial continuidad del pensamiento occidental en este ámbito (la tomo de Delfino et al. 1995). Etiología: término que indica la causa de la enfermedad. Nosología: clasificación de los procesos morbosos. Diagnosis: determinación de la naturaleza de un estado morbo adquirido desde la observación, de la anamnesis y de la sintomatología del paciente, además de los resultados de investigaciones instrumentales y análisis de laboratorio. Prognosis: juicio clínico sobre la evolución y el resultado de una enfermedad, además de sobre el tiempo necesario para la curación.
- [39] El arte, n. 11. Terapia: conjunto de las prescripciones médicas dirigidas a obtener la curación de una enfermedad (Delfino et al. 1995).
- [40] Grmek 1993-1998, vol. I, p. 39.
- [41] Las epidemias, libro tercero.
- [42] He encontrado esta traducción del siglo xv: https://books.google.it/books?id=fVu4NLKK5LMC&pg=RA1-PA207&dq=Hipocrates+epidemias&hl=it&sa=X&ved=0ahUKEwjvNbL_azbAhUiIcAKHZoMBFYQ6AEIKjAA
- [43] Las epidemias, libro tercero.
- [44] Galeno, Procedimientos anatómicos, Gredos, Madrid, 2003.
- [45] Cfr. Grmek, vol. I, p. 11.
- [46] No es fácil entender qué era el pesario: quizá varillas untadas con sustancias abortivas.
- [47] Versión de Carlos García Gual, en Tratados Hipocráticos, vol. I, Gredos, Madrid, 1990 (nota del traductor).
- [48] Web HIMETOP.
- [49] Jouanna 1992m pp. 58-59.
- [50] «La vida es breve, el arte vasto, la ocasión instantánea, el experimento incierto, el juicio difícil» (Aforismos, sección I, n. 1).
- [51] Baisette 1934, p. 228.

Capítulo 2.

Claudio Galeno, el médico de los emperadores

EL 9 DE OCTUBRE DE 1982 ERA SÁBADO. Mientras muchos miembros de la comunidad judía de Roma, al acabar la función religiosa, salían de la Gran Sinagoga en el Lungotevere De'Cenci, un comando terrorista palestino les atacó con granadas y disparos de ametralladora. Un niño de dos años, Stefano Tachè, resultó muerto y varias decenas de personas fueron gravemente heridas. Los primeros auxilios a los heridos vinieron de los médicos y enfermeros del Ospedale Israelitico y del Ospedale Fatebenefratelli, los dos en la Isla Tiberina, a pocas decenas de metros de la sinagoga. Más allá de las diferencias de etnia y credo, la *Isola della Salute* por antonomasia[1] continuaba desarrollando, después de más de dos mil años, su antiguo trabajo en favor de la población romana...

Una serpiente sagrada para la Isola della Salute

Hacia el 293 a. C. la ciudad de Roma fue azotada por una terrible pestilencia y los decenviros, después de consultar los Libros Sibilinos, decretaron la introducción del culto a Asclepio, latinizado como Esculapio, con la esperanza de que ese nuevo culto acabase con la epidemia y se convirtiera, como sucedía desde hacía tiempo en el gran mundo helénico, en un nuevo y potente escudo para la salud del pueblo romano. Aunque los historiadores y los escritores antiguos, desde Tito Livio hasta Ovidio, hayan “bordado” mucho sobre ese acontecimiento[2], sus líneas esenciales pueden reconstruirse del modo que sigue.

Unos embajadores fueron enviados a Epidauro, de donde volvieron, tras una cerrada negociación con los sacerdotes de aquel célebre *Asclepeion*, con una preciada estatua del dios y con una de aquellas gruesas e inocuas serpientes sagradas que acompañaban el culto desde hacía tiempo. Según la leyenda, mientras la nave de los embajadores subía por el Tíber con su sagrada carga, la serpiente, «que ya se erguía con el cuello tendido y en la más tensa espera desde un puesto de vigía», apenas vio la Isla Tiberina se arrojó al agua y la alcanzó a nado, anidando después entre sus riberas; una clara señal sobre dónde el dios Esculapio quería ser venerado[3].

Y así fue. Parece que la pestilencia perdió rápidamente intensidad hasta extinguirse, y que los romanos, en señal de gratitud, comenzaron muy pronto a erigir en la isla un templo al dios de la salud.

La “prodigiosa isla” fue, en consecuencia, en varias ocasiones, cuidadosa y válidamente protegida de esa rápida corriente del Tíber que, también en nuestros días, no raramente se revela impetuosa y desastrosa. Con tal objetivo fue rodeada de gruesos bloques de *lapis tiburtina* (travertino), parte de ellos son todavía visibles. A continuación, fue también moldeada en forma de nave, evidentemente para recordar la prodigiosa *navigatio* del saludable dios helénico, y adornada con un obelisco de gran altura, erigido en el centro para simular el mástil maestro de tan excepcional buque de mármol.

En fin, conforme aumentaba en los romanos la veneración por el nuevo dios y el conocimiento de los positivos resultados de las curaciones propiciadas por sus sacerdotes y por estos mismos hábilmente publicitados, el pequeño templo fue ampliado hasta transformarse en una verdadera *Aedes Aesculapii*, es decir, la *Casa de gracia y de trabajo del dios*, naturalmente del mismo tipo que los santuarios-clínicas helénicos[4].

Hoy el gran templo de Esculapio ya no existe. En la edad cristiana, sobre sus ruinas fue construida la Iglesia de San Bartolomeo all’Isola. En el lugar del obelisco hay un monumento que representa a algunos santos cristianos, entre ellos el portugués san Juan de Dios (1495-1550), el ex librero y vendedor ambulante que, al hacerse religioso, fundó la orden hospitalaria de los Fatebenefratelli, a la que se ha confiado, desde finales del siglo XVI, el gran hospital que ocupa la mitad occidental de la isla[5]. Más o menos, donde se encontraban los espacios porticados para la *incubatio* de los enfermos y para las demás prácticas de curación.

Pero el más emocionante testimonio de los orígenes de esta larga y gloriosa historia de salud se encuentra bajando del plano de la calle al nivel del río: sobre uno de los bloques de travertino que constituyen el macizo de la isla, en el lado izquierdo de la iglesia de san Bartolomeo se ve, aún hoy, esculpido en el mármol, un *caduceo*[6], la serpiente enroscada sobre un bastón, uno de los más antiguos y persistentes símbolos de las artes médicas[7].

Intermezzo alejandrino

Pero si ha transcurrido menos de un siglo desde la muerte de Hipócrates cuando el culto del dios de la Medicina es romanizado, la medicina racional nacida con el médico de Cos y con sus seguidores tardará mucho más en imponerse como práctica eficaz y digna de honor en el nuevo “ombligo del mundo”, en Roma.

En el hipocratismo clásico, si el uso metódico de la razón había llevado a niveles bastantes refinados la capacidad de observación del exterior del cuerpo del enfermo, describiendo y clasificando las enfermedades[8], muy pocos conocimientos se habían adquirido sobre la estructura y el funcionamiento del interior de ese cuerpo[9]. Como mucho, se podía hacer alguna observación sobre lo que se escapaba “humoralmente” del cuerpo, como la orina, las heces o la sangre[10]. Pero lo demás quedaba para la fantasía o la metáfora.

Un decisivo paso al frente se dio en Alejandría de Egipto, ciudad que se convirtió en una de las más importantes del Mediterráneo durante la dinastía de los Ptolomeos, los cuales, gozando de un periodo de relativa paz, se transformaron en grandes promotores de las artes y de las ciencias. Fue precisamente en ese contexto favorable en el que dos médicos griegos, Herófilo y Erasistrato, fundaron en el siglo III a. C. la gran Escuela Médica Alejandrina. La principal contribución de esa escuela fueron precisamente los estudios anatómicos que llevaron a numerosas e importantes adquisiciones en este campo, gracias a la difundida práctica de la disección de cadáveres o incluso de la vivisección de los condenados a muerte[11].

Aulo Cornelio Celso (circa 25 a. C. - circa 50 d. C.), el naturalista enciclopédico romano que en su *De Medicina* nos ofrece un amplio panorama de los conocimientos médicos y quirúrgicos de su tiempo, nos ha dejado el más célebre “panegírico” de aquel nuevo modelo anatomocéntrico del saber médico introducido por la Escuela alejandrina. En él, el dilema ético sobre la licitud de seccionar no solo los cadáveres sino también los cuerpos de (algunos) vivos, se resolvió de forma bastante categórica:

Cuando en los órganos internos surgen dolores y diversos tipos de enfermedades, no puede poner remedio quien no conozca la estructura de esos órganos. Es por eso necesario cortar los cuerpos de los muertos, escrutar sus vísceras. Hicieron muy bien Herófilo y Erasistrato cuando, recibiendo de los reyes hombres delincuentes sacados de la cárcel, los seccionaron vivos, examinando, mientras aún duraba la vida, esas partes que la naturaleza antes tenía escondidas y, de ellas, el lugar, el color, la figura, la grandeza, el orden, la dureza, la blancura, la suavidad, el contacto. De cada una las prominencias, la cavidad y en qué otra se inserta o a qué otra da acogida. En efecto, cuando aparece un dolor interno, no podrá saber qué es lo que duele quien no conozca la región de cada víscera o intestino, ni lo que está enfermo podrá ser curado por quien no sepa qué es (...). Y más convenientemente se podrán aplicar los remedios externos si se conoce cómo están dentro, así como su magnitud (...). No se debe estimar cosa cruel, como muchos sostienen, buscar los remedios para la gente honesta de todos los siglos en el padecimiento de unos pocos delincuentes[12].

Esa cita será probablemente suficiente para cualquier estudiante de Medicina que se pregunte con quién debe tomársela por tantas largas y fatigosas noches transcurridas sobre los libros de anatomía. Debe tomárselas principalmente con Herófilo y Erasistrato, porque fueron ellos los primeros que pretendieron que un médico conociera, también de las partes más pequeñas del cuerpo humano, «el lugar, el color, la figura, la grandeza, el orden, la blandura, la suavidad, el contacto». Mientras tanto, sin embargo, el baricentro del mundo se traslada cada vez más hacia Roma y es allí donde continúa nuestra historia...

El médico de los emperadores

El *hombre de destino*, aquel que más que cualquier otro habría influido —en el bien y en el mal— durante casi mil quinientos años de medicina occidental, llega a Roma en el año 162 después de Cristo[13], cuando hace poco que ha subido al trono el emperador filósofo Marco Aurelio.

Claudio Galeno —cuya vida conocemos con detalle, también porque gustaba insertar en sus obras referencias autobiográficas— había nacido en Pérgamo, en el año 129. Su padre, Nicón, era un célebre arquitecto que, después de haber introducido al hijo en la

matemática y en las ciencias, lo había orientado hacia los estudios médicos al haber soñado un día con el dios Asclepio. El mismo Galeno se sintió siempre depositario de algún tipo de inspiración y misión divina[14].

Después de hacer una práctica inicial en el importante *Asclepeion* de su ciudad natal, emprendió algunos viajes para entrar en contacto con las mejores escuelas filosóficas y médicas de su tiempo. Entre estos viajes fue decisiva su larga estancia en Alejandría de Egipto, donde se hizo con importantes conocimientos y metodologías anatómicas. De vuelta a Pérgamo, en el año 157, se hizo médico de la escuela de gladiadores, un papel delicado que, como es fácil de entender, le brindó experiencias realmente únicas en el campo anatómico, dietético y quirúrgico[15].

Después de cinco años en ese trabajo decidió probar fortuna en Roma, a donde llegó, como decíamos, en el año 162. Gracias a su brillantez como enseñante —en las lecciones públicas y en las demostraciones anatómicas— y también como terapeuta, Galeno conquista rápidamente gran fama y notoriedad en la alta sociedad romana y su figura es advertida incluso en los ambientes imperiales. He aquí un ejemplo de cómo exhortaba a sus discípulos a cultivar directamente la observación anatómica:

Como la forma del cuerpo se parece a los huesos, y las características naturales de las otras partes siguen a los huesos, antes que nada quiero que hagas una cuidadosa experiencia de todos los huesos humanos, no con una ojeada superficial, ni tampoco tomándolo solo de los libros, que algunos titulan *Osteología*, otros *Esqueletos*, otros aun simplemente *Sobre los huesos*, como se titula el mío, que pienso que por exactitud de los hechos, rapidez de exposición y claridad, es mejor que todos los escritos con anterioridad. Tu trabajo y empeño debe ser no aprender cuidadosamente solo de los libros la forma de cada hueso, sino convertirte en asiduo observador de huesos humanos. Eso es muy fácil en Alejandría, tanto que los médicos de ese lugar ofrecen a sus discípulos una enseñanza acompañada de observación ocular. Si no lo haces por otras razones, es preciso que encuentres el modo de ir a Alejandría, al menos por eso. Si eso no te es posible, no es imposible ver huesos humanos. Yo al menos he visto muchos a consecuencia de la apertura de tumbas o monumentos. Además, una vez un río inundó después de pocos meses una tumba construida de forma sumaria. La abrí fácilmente y arrastrando con la fuerza de la corriente el entero cadáver, con las carnes ya podridas pero los huesos perfectamente juntos, lo deposité, después de haberlo arrastrado hacia arriba alrededor de un estadio [medida griega equivalente a 174, 125 metros]. Habiendo alcanzado un lugar cenagoso con los márgenes en inclinación, el cuerpo del muerto estaba en posición elevada y era posible verlo como lo habría preparado un médico expresamente para mostrarlo a los jóvenes. Vimos también una vez el esqueleto de un bandido, que un viajero que se peleó con él —el bandido fue el primero en atacar— había matado. Ninguno de los habitantes de esa región le habría dado sepultura: al contrario, por el odio que le tenían se alegraban del hecho de que el cuerpo fuera devorado por los pájaros que, en dos días, se comieron la carne y dejaron el esqueleto como para enseñanza de quienes quisieran verlo. Si no has tenido la suerte de ver nada de ese estilo, secciona un mono y observa, después de haber quitado cuidadosamente la carne, cada uno de los huesos. Para eso busca a los monos más parecidos al hombre[16].

Volveremos sobre las dramáticas consecuencias que esta especie de *anatomía comparada* un poco “alegre” de Galeno tendrá sobre la continuación de la ciencia anatómica. Por ahora limitémonos a añadir que, como fácilmente le ocurre a los que escriben —quizá con razón— que su libro «es el mejor de todos los escritos antes por exactitud de los hechos, rapidez de exposición y claridad», a Galeno empezaron a llegarle junto con el éxito, también muchas envidias y no pocas críticas (que él devolvía por lo demás sin muchos pelos en la lengua...). El hecho es que, en el año 166, Galeno juzga prudente cambiar de aires y se aleja de Roma precisamente mientras está

explotando una grave pestilencia (gesto no muy ejemplar para un médico pero que, como veremos, no quedará para nada aislado en la historia de la medicina...).

En 169, sin embargo, es precisamente el emperador Marco Aurelio quien lo llama a su lado para confiarle la salud de su hijo Cómodo. Para Galeno comienza el periodo de mayor éxito y también el más fecundo desde el punto de vista de sus escritos, aunque la subida al poder imperial de su joven paciente, en el año 180, le habrá hecho quizá lamentar haber asegurado la salud de alguien que se demostró uno de los más crueles, intemperantes y disolutos gobernantes de todos los tiempos.

El año 192 fue terrible para Galeno porque, después del asesinato de Cómodo, mientras se preparaba para llegar al poder la nueva dinastía de los Severos, un violento incendio en el Foro destruyó el templo y la biblioteca de la Paz, donde Galeno solía enseñar y donde, sobre todo, conservaba sus libros, muchos de los cuales fueron destruidos. Los últimos años de la vida de Galeno son los menos conocidos y también el año de su muerte ha provocado muchas discusiones. En general se piensa que murió entre 210 y 218, probablemente mientras viajaba para volver a su patria por última vez[17].

Ahora es necesario hacer alguna consideración sobre la influencia de Galeno en la historia de la medicina de los sucesivos quince siglos (sí, han leído bien, quince...) ¿Cómo es posible que un solo hombre pueda haber inspirado y, a la vez, bloqueado todo hasta al menos el siglo XVI? Galeno ha sido ciertamente un autor enciclopédico, genial... y era consciente de serlo. A pesar del devastador incendio de su biblioteca, de él nos han llegado cerca de 130 obras, muchas en el original griego, otras solo en las sucesivas versiones árabes o latinas. Esas obras se convirtieron en la base de todas las obras médicas sucesivas, primero en la época bizantina y después, a través del redescubrimiento árabe, en el medievo: el *Ipse dixit* se aplicará a Galeno con mucha más frecuencia que a Aristóteles o a cualquiera autoridad clásica.

La gran revolución de Galeno fue sobre todo una revolución metodológica: revisar todas las nociones acumuladas por la medicina pos-hipocrática —a la luz de los conocimientos anátomo-fisiológicos adquiridos con la experiencia (y no raramente con verdaderos y propios experimentos)— y exponerlas con el máximo rigor lógico y argumentativo permitido por la mejor filosofía de su tiempo. Por desgracia, muchos, frente a la obra monumental del médico de los emperadores, estimaron simplemente que todo lo esencial estaba ya dicho y escrito.

Y precisamente ese es el problema: que la Autoridad (en el sentido de persona dotada de competencia, que es también un interesante aspecto del “factor humano”...) no empuja a la emulación —ojalá se hubieran sucedido generaciones de “galenos”—, sino más bien a la pereza intelectual y a la repetitividad... Precisamente: casi todo se bloqueó, durante siglos, en una mera repetición, sobre todo a nivel didáctico, de «lo que ya había sido dicho por Galeno».

Termas eximias y muy magnificentes, o bien la importancia de los poros de la piel

Pienso que sería equivocado despedirse de la medicina de la Roma antigua sin una alusión a aquel otro gran lugar de la salud, del cual precisamente en la Ciudad Eterna son aún visibles huellas grandiosas: las Termas, en cuya comparación —al menos cuantitativa— palidecen fenómenos contemporáneos como gimnasios y centros de bienestar.

El fenómeno de las Termas públicas tuvo un extraordinario desarrollo en la época imperial y representa, para aquel tiempo, una institución de gran relieve social e higiénico. Las termas estaban abiertas a todos: los romanos las frecuentaban, se puede decir, cotidianamente, con independencia del grupo social, dando lugar a una verdadera manía colectiva.

A los complejos más grandes —como las Termas de Diocleciano y las de Caracalla—, majestuosas por sus mármoles y sus preciadísimas decoraciones, estaban anexas bibliotecas, salas para reuniones y conferencias, gimnasios, estadios, solárium... Allí tenían lugar intercambios sociales, culturales y comerciales (no todos honestos). Los pórticos hospedaban tiendas de todo tipo. En el perímetro de las termas se proyectaban jardines y paseos...

No sabemos si Galeno tuvo un papel directo en el proyecto de las Termas de Caracalla[18], concebido por Septimio Severo y llevado a cabo por su cruel hijo, que dio el propio nombre al complejo termal. Es cierto que Galeno no había rechazado la teoría humoral de Hipócrates, pero la había integrado en una visión de la enfermedad más centrada en la relación entre órgano (anatomía) y función (fisiología)[19]. Y detrás del sistema de los baños termales hay una clara visión médica “humoralista”: sudar en la piscina de agua caliente (*calidarium*) para expulsar los malos humores en exceso, a través de los poros de la piel, dilatados por el calor; bañarse después en la bañera de agua helada (*frigidarium*) para tonificar los músculos y estrechar los poros, evitando así la salida de humores vitales; y finalmente, relajarse agradablemente en el agua tibia de la tercera bañera (*tepidarium*).

Las Termas de Caracalla fueron inauguradas en el año 216 d. C. y llegaron a acoger a muchos millares de visitantes al día. Funcionaron durante poco más de tres siglos; después fueron completamente abandonadas a partir de 537, cuando el rey de los ostrogodos, Vitiges, durante el asedio de Roma, cortó todos los acueductos que llevaban agua a la ciudad y alimentaban naturalmente también las Termas[20].

Pasada la emergencia, las Termas no fueron ya activadas. Con el paso del tiempo, los establecimientos termales se habían transformado con frecuencia en lugares de gran promiscuidad y degradación moral[21], y eso, para la cultura cristiana entonces dominante, no era aceptable. Y el cristianismo había comenzado a decir lo suyo en asuntos de medicina....

- [1] Martire 1934
- [2] Adanti, 1996, pp. 118-123.
- [3] Adanti 1996, pp. 123-124.
- [4] Adanti 1996, pp. 125-126.
- [5] Russotto, 1950.
- [6] Web HIMETOP.
- [7] Adanti 1966, pp. 201 y ss.
- [8] Grmek 1993-1998, vol. I, pp. 44-47.
- [9] Grmek 1993-1998, vol. I, pp. 47-50.
- [10] Grmek 1993-1998, pp. 50-52.
- [11] Bilancioni 1930, pp. 28-30.
- [12] Celso 1985, pp. 9-10.
- [13] Bynum and Bynum 2007, vol. II, p. 532.
- [14] Grmek 1993-1998, vol. I, p. 144.
- [15] Bilancioni 1930, pp. 6-7.
- [16] Galeno 2002, vol. I, pp. 85-89.
- [17] Grmek 1993-1998, vol. I, p. 146.
- [18] Ministero per i Beni e le Attività Culturali 2008.
- [19] Angeletti-Gazzaniga 2008, pp. 26-27.
- [20] Ministero per i Beni e le Attività Culturali 2008.
- [21] Rouyer 11859, pp. 13 y ss.

Capítulo 3.

La religión del médico.

Cristianismo e islam en la historia de la medicina

LA RÁPIDA E IRREFRENABLE DIFUSIÓN DEL CRISTIANISMO en los primeros siglos de nuestra era es muy rica en sugerencias y en relaciones con la cultura y con la praxis médica del tiempo. Cristo mismo no duda en comparar su propia misión con la del médico («No necesitan médico los que están sanos, sino los que están enfermos», *Marcos 2, 17*) y sobre todo se manifiesta como médico de los cuerpos y de las almas:

Recorría Jesús toda Galilea, enseñando en sus sinagogas, proclamando la Buena Nueva del Reino y curando toda enfermedad y toda dolencia en el pueblo. Su fama llegó a toda Siria; y le trajeron todos los que se encontraban mal con enfermedades y sufrimientos diversos, endemoniados, lunáticos y paralíticos, y los curó. Y le siguió una gran muchedumbre de Galilea, Decápolis, Jerusalén y Judea y del otro lado del Jordán (*Mateo 4, 23-25*).

Se entiende, por tanto, fácilmente por qué los antiguos escritores cristianos se preocuparon muy pronto del riesgo que se corría si la figura del fundador del cristianismo era equiparada a las de las divinidades sanadoras de los paganos. Escribe san Justino en su primera *Apología* (22,6):

Cuando decimos que Jesucristo curó a cojos, paralíticos y personas defectuosas desde el nacimiento y que resucitó a muertos a la vida, parecerá que establecemos una semejanza con los prodigios atribuidos a Asclepio[1].

Su respuesta es clara: las curaciones atribuidas a Asclepio o a otras divinidades semejantes son solo imitaciones diabólicas e indebidas apropiaciones de las originarias prerrogativas del “Cristo médico”[2].

Jesucristo médico y sus seguidores

De todos modos, por lo que se refiere a la historia de la medicina es interesante anotar cómo incluso el autor del tercer Evangelio y de los Hechos de los Apóstoles, san Lucas, era médico (y san Pablo se refiere a él como «el médico querido», *Colosenses 4, 14*) y cómo bastantes médicos se unieron muy pronto a las filas de los cristianos. Los más famosos son seguramente los hermanos mártires Cosme y Damián, originarios de Egea, en Cilicia (en la actual Turquía asiática), en el siglo III, que fueron médicos *anargiri*, es decir que por sus curas no cobraban ni a los pobres ni a los ricos. Eso sería ya de por sí un notable “milagro”, pero son recordados, entre otras cosas, por el más antiguo y

sorprendente “trasplante” —o quizá, más precisamente, operación de cirugía plástica— de la historia de la medicina. Así lo narraba Adalberto Pazzini, tomándolo de la medieval *Leyenda áurea* de Jacopo da Varagine:

En aquella iglesia, dice la *Leyenda áurea*, servía a los Santos un piadoso hombre, muy devoto, y a ellos muy querido por la simplicidad con la que desarrollaba su oficio. Como era costumbre en semejantes custodios, pasaba día y noche en la iglesia. Sucedió que cayó enfermo de un terrible mal, un cáncer que le corroía la pierna y le provocaba atroces espasmos. Los Santos a los que servía se dolieron mucho al verlo sufrir tanto, y una noche, mientras dormía, se le aparecieron llevando sus ungüentos y su instrumental. Y en el sueño, mirando la pierna enferma, decían: ¿Dónde encontraremos la carne buena para ponerla en lugar de la enferma si quitamos esta? Respondió el otro: Ha muerto hoy un sarraceno que ha sido sepultado aquí cerca, en el cementerio de San Pietro in Vincoli. Vamos allí a quitar carne buena de ese y la ponemos en este, después de haberle quitado la enferma. Así hicieron y pronto volvieron con la carne de aquel moro. Se aprestaron entonces a operar y, quitada la carne podrida del muslo del enfermo pusieron en su lugar la sana, aunque negra, del moro sepultado en el cementerio de San Pietro in Vincoli. Realizada la plástica, ungieron con mucha diligencia la herida con sus milagrosos ungüentos y la vendaron, llevándose al cementerio la pierna que habían quitado al enfermo. Despertándose entonces el sacristán, se maravilló mucho al no sentir ya ningún dolor en la parte enferma y, encendida una vela (la leyenda dice exactamente eso), no viendo ningún mal donde antes lo había habido, fue tanta su alegría que pensaba si realmente era él u otro. Lleno de gozo, entonces, saltó de la cama y cuando amaneció contó a todos el maravilloso milagro que había sucedido esa noche, dejando ver a todos la pierna curada. Los presentes quisieron cerciorarse más sobre lo que el sacristán afirmaba y fueron al cementerio, donde, descubierta la tumba del sarraceno, notaron que realmente tenía una pierna negra, como es natural en esa gente, y otra blanca, corroída por el cáncer, la que el curado reconoció perfectamente que era la que los Santos le habían quitado[3].

Los dos hermanos médicos, Cosme y Damián, declarando ser cristianos y rechazando sacrificar a los dioses, habían sido decapitados en el año 285 por el procónsul Lisia. Hacia 530, cuando su devoción hacia ellos estaba muy difundida, el papa Félix IV había mandado erigir en honor de ellos una basílica en Roma y, mira por dónde, la había querido construir precisamente en el lugar en el que Claudio Galeno había enseñado y conservado sus libros, el de la antigua biblioteca del templo de la Paz[4]. Precisamente en esa basílica tuvo lugar el milagro del “trasplante de pierna” y es, sin duda, otro lugar que visitar, si se tiene la posibilidad: allí la historia de la medicina parece sudar desde el pavimento y subir hasta las piernas, como la linfa asciende a través de las raíces.

Nos encontramos, en resumen, frente a un cristianismo que, aunque condenando la medicina teúrgica de los paganos, no parece encontrar nada malo en la medicina ejercida racional y “profesionalmente”: tanto es así que los Padres de la Iglesia y los antiguos escritores cristianos, aunque con algún titubeo y matiz, no asumieron una actitud hostil ni siquiera en relación a la anatomía, que tantas resistencias había levantado incluso en el mundo pagano. San Agustín, por ejemplo, aunque sin esconder una cierta repugnancia en relación a la investigación anatómica, reconoce su utilidad:

Pues, aunque la diligencia alguna vez inhumana y cruel de los médicos que llaman anatómicos ha hecho anatomía de los cuerpos muertos, o también de los que se les han ido muriendo entre las manos, cortándolos e inspeccionando menudamente y en los cuerpos humanos inhumanamente, han buscado todos los escondrijos y secretos para saber qué, cómo y en qué lugares había que curar[5].

Pero la principal contribución del cristianismo de los orígenes al mundo de la salud es seguramente haber dado vida a un nuevo tipo de estructuras de asistencia destinadas a diversas categorías de personas necesitadas, entre las cuales se encontraban los

enfermos: algo que, a través de un largo y complejo proceso de transformación, dará origen a la idea moderna de hospital.

¿Quién ha inventado los hospitales?

En general, la historia del nacimiento de los hospitales es contada de un modo un poco simplificador (admito que a veces también lo he hecho yo), al menos hasta que no se estudia el tema un poco más de cerca y se cae en la cuenta de que, como casi todas las historias, la realidad es un poco más complicada e interesante de lo que parece a primera vista[6]. La “narración sencilla” dice más o menos esto... En el mundo antiguo no había hospitales. Los hospitales, entendidos como lugares de acogida y asistencia no solo de los enfermos, sino también de los peregrinos, de los pobres y necesitados, fueron un fruto natural de la nueva sensibilidad cristiana en la que la caridad hacia los necesitados es una de las formas supremas del amor hacia Cristo mismo. Pero en estos hospitales cristianos (sería mejor llamarlos hospicios) los médicos no estaban presentes nada más que ocasionalmente. Quienes hicieron de la presencia de los médicos, e incluso de su formación, un elemento constitutivo de esta institución fueron los árabes, durante los primeros siglos de vida de la nueva religión islámica. Y esta afortunada convergencia de las sensibilidades cristiana y musulmana hace que se consolide y se difunda, hacia el final del medievo, la institución hospitalaria tal como la entendemos habitualmente. Naturalmente, hay mucho de verdad en esta reconstrucción “brevísima”, pero pienso que añadir algún matiz a la narración no hará más que aumentar su fascinación...

Antes que nada —lo hemos visto—, el mundo antiguo había conocido, en los santuarios de Asclepio, verdaderas y propias “clínicas” (del griego *klino*, que significa “yazgo” o “estoy acostado”[7]) o bien lugares en los que los enfermos podían pasar incluso varios días en espera de curaciones divinas o humanas. La Roma pagana, además, había inventado los *valetudinaria* (lugares para la recuperación de la *valetudo*, de la salud), que tomaron al principio la forma civil de pequeños lugares de acogida en los que algunos esclavos de mayor valor para sus amos eran curados de alguna enfermedad; después adquirieron la forma militar de verdaderos hospitales de campaña, que seguían a las Legiones, y donde se curaba a los heridos o a los enfermos. Estas instituciones, sin embargo, parece que se dedicaron solo a la recuperación del valor económico de los esclavos y al militar de los soldados, sin llegar nunca a otros sectores o a otras necesidades de la sociedad civil[8].

Como en aquel tiempo —los primeros siglos de la era cristiana— por lo que se refiere a enfermos y enfermedades había bien poco que “curar” (en el sentido de sanar), y sí mucho que “cuidar”, se abrió un nuevo horizonte con la libertad obtenida por los cristianos del siglo IV de profesar libremente su religión y extraer de eso consecuencias prácticas. No faltan testimonios inequívocos sobre las tempranas iniciativas que nacieron en ese ámbito, tanto en Oriente como en Occidente.

Por ejemplo, sabemos por el autorizado testimonio de san Jerónimo que, ya en la segunda mitad del siglo IV, Fabiola, una rica matrona romana de costumbres bastante

“libres” (se había divorciado del primer marido y había convivido con otro hombre hasta la muerte de este) se había convertido al cristianismo, había hecho pública penitencia en San Juan de Letrán y había decidido dedicarse a socorrer a los pobres. A su muerte, en 399, san Jerónimo la elogió como la primera persona en Occidente que fundó un hospital. Por desgracia, no sabemos dónde estaba exactamente ese hospital, si en Roma o en sus alrededores, pero está fuera de duda que en él se recogía a los enfermos y se les dedicaba un cuidado que, si no queremos llamarlo propiamente médico, era sin duda de carácter de enfermería, y de la buena. He aquí las palabras de san Jerónimo sobre Fabiola:

Ella fue la primera persona en fundar un hospital donde poder recoger de la calle a los que sufrían y donde ella podía curar a las desafortunadas víctimas de la enfermedad y de la necesidad. ¿Es necesario recordar las diversas enfermedades de los seres humanos?, ¿tengo necesidad de hablar de las narices rotas, de los ojos fuera de sus órbitas, de los pies medio quemados, de las manos cubiertas de llagas? ¿O de los miembros hidrópicos y atrofiados? ¿O de las carnes hirviendo de gusanos? Con frecuencia, ella cargó en sus espaldas a personas enfermas de ictericia o cubiertas de porquerías. También con frecuencia supo limpiar la materia purulenta de heridas que otros, también hombres duros, no acertaban ni siquiera a mirar. Ella daba de comer a los enfermos con sus manos y humedecía los labios asfixiados de los moribundos con un sorbo de agua (...). Ni siquiera con cien lenguas o con una garganta de bronce podría nombrar todas las crueles enfermedades de los sufrientes pobres que Fabiola alivió de modo tan milagroso que muchos sanos llegaron a envidiar a los enfermos[9].

Análogo testimonio nos da san Gregorio Nacianceno hablándonos de la “Basiliada”, el gran *ptocheion* o ciudad de los pobres fundado hacia 370 por el obispo san Basilio. Él, que «por motivos de su escasa salud y de su preocupación por los enfermos» había llegado a dominar el arte médico «no solo en sus aspectos empíricos y prácticos sino también en la teoría y en sus principios»[10], hizo que surgiera fuera de los muros de Cesárea, en Capadocia, un conjunto de estructuras para la asistencia de los necesitados, donde no faltaban los médicos y donde incluso los leprosos eran curados amorosamente[11]:

Noble cosa es la filantropía y el sustento de los pobres y la asistencia a la debilidad humana. Alejaos un poco de la ciudad y he aquí una nueva ciudad, el almacén de la piedad, la caja común de los ricos, donde se ha recogido no solo lo superfluo de su bienestar sino también lo necesario, con consecuencia de sus exhortaciones [de san Basilio]. Aquí la enfermedad es considerada una luz religiosa, el desastre se ve como una bendición y la simpatía es puesta a prueba (...). No ven ya nuestros ojos ese espectáculo horrible y lastimoso de hombres [los leprosos] que, como cadáveres vivientes, la mayor parte de cuyos miembros son como muerte, son arrojados de su ciudad y casas y lugares públicos y fuentes. Sí, también alejados de sus más cercanos parientes. Se les reconocen más por sus nombres que por sus rostros. No son llevados a nuestros encuentros y asambleas, no forman parte ya de nuestras relaciones comunes, no son ya objetos de odio, sino de piedad, a causa de su enfermedad (...). Otros se han hecho con sus cocineros, sus mesas espléndidas, y los instrumentos y los buenos bocados de la pastelería y espléndidas carrozas y vestido suaves y deslizantes: la preocupación de Basilio fue por los enfermos, por el alivio de sus heridas y por la imitación de Cristo, mediante la purificación de la lepra, pero no con una palabra sino con hechos[12].

De ese texto vemos emerger claramente, junto a las funciones de asistencia y cuidado de los enfermos, también una ambigua función de control social, por no decir de segregación, que en alguna medida acompañará siempre, en toda su larga historia, las estructuras hospitalarias[13].

La ciudad de Edesa, a unos trescientos kilómetros al sudeste de Cesárea, era otro importante polo del desarrollo intelectual y asistencial de las nuevas comunidades

cristianas. Allí, a partir de la segunda mitad del siglo IV, se había desarrollado una importante Escuela, que no se ocupaba solo de filosofía y de teología, sino que había comenzado también a estudiar y a traducir al siríaco los textos ya clásicos de la medicina griega, transformándose muy pronto en una escuela de medicina de renombre, al parecer al lado de uno o más hospitales[14].

En el curso del siguiente siglo las violentas disputas cristológicas que dividieron la cristiandad llevaron, primero, a la excomunión de los nestorianos[15] durante el Concilio de Éfeso (431) y, después de algunos decenios, a su expulsión de Edesa (489), cuya escuela se había convertido mientras tanto en su baluarte. Muchos de los enseñantes y de los estudiantes nestorianos ligados a la Escuela médica y al hospital de Edesa aceptaron el asilo que les ofreció el rey sasánida Kavadh I (488-531) en la ciudad de Jundi-Shapur, centro político y comercial entonces floreciente y de la que hoy quedan pocos restos arqueológicos en el actual Irán. Allí los maestros y los médicos de Edesa, que habían traído consigo las tradiciones siríacas de Hipócrates y Galeno, reconstruyeron muy pronto la escuela y el hospital, haciendo de Jundi-Shapur el más importante centro de enlace entre la medicina griega y la árabe[16].

Será allí, en efecto, donde Mahoma (570-632) y los tres primeros califas encontraron a su médico de confianza, al-Harith ibn-Kaladah, un médico árabe que se convirtió en uno de los más destacados de la escuela de Jundi-Shapur; y será allí donde los califas de Damasco y de Bagdad reclutarán a los médicos, con frecuencia cristianos nestorianos, destinados a dirigir las primeras grandes instituciones hospitalarias del mundo islámico, los célebres *Bimaristan*, palabra persa que significa “lugar para el enfermo”[17].

Aunque las noticias que tenemos son casi siempre indirectas y a menudo viciadas por una cierta tendencia oriental a exagerar, se puede afirmar que es precisamente en el Bimaristan de los siglos VIII y IX —antes que en los hospitales bizantinos y occidentales— donde comienzan a estar documentadas, de forma sistemática y no solo ocasional, tanto la presencia institucional de médicos (organizados en diversos niveles jerárquicos) como la formación teórica y práctica de los estudiantes de medicina[18]. Más o menos como sucede aún hoy en los policlínicos universitarios.

Grandes médicos árabes

No sería justo pasar por alto, sin ni siquiera una alusión, algunas de las grandes figuras de la medicina árabe en estos siglos, no solo por la gran influencia que tuvieron en los sucesivos siglos sino también porque fue precisamente en el mundo médico árabe donde, por primera vez, se dio gran importancia a la historia de la medicina, narrada sobre todo en clave biográfica[19]: un primer importante reconocimiento de la relevancia que el “factor humano” tiene siempre en el desarrollo del arte médico.

Y los primeros grandes protagonistas los encontramos en Bagdad que, a partir de la mitad del siglo VIII, se convierte en el centro médico y hospitalario del mundo islámico. Sus grandes hospitales —de los que hoy, por desgracia, quedan solo pocas huellas—

estarán dirigidos por dos de las figuras más influyentes de la medicina islámica, Al-Razi y Avicena.

Al-Razi[20] nace hacia el año 865 en la ciudad persa de Ravy, cercana a la actual Teherán. Gran clínico y enseñante, es llamado a dirigir el nuevo gran hospital de Bagdad. Un relato tradicional cuenta que él mismo había señalado el lugar más adecuado para la construcción, después de haber colgado carne de cordero en cuatro puntos diversos de la ciudad y haber observado en cuál de ellos la carne se había conservado bien más tiempo, debido a la mayor salubridad del lugar[21]. En aquel tiempo Al-Razi era decididamente un “librepensador”, que no admitía un respeto absoluto hacia las autoridades y —queriendo ocuparse también de teología— había tenido bastantes dificultades con las autoridades islámicas. En el campo médico se había incluso atrevido a titular una obra suya *Dudas en relación a Galeno*.

Contrario a la tendencia esotérica y corporativa del Juramento Hipocrático, buscaba hacer los conocimientos médicos más claros y accesibles para cualquiera. Por eso había escrito un pequeño tratado de medicina “hazlo por ti mismo”, para quien no tenía un médico a disposición, y otro titulado “Curarse en una hora...”. Al-Razi, además de ser uno de los primeros escritores de alquimia (palabra árabe de incierta etimología, que significa “arte de la transformación”) nos ha dejado, entre sus numerosas obras, un gran compendio de los conocimientos patológicos y terapéuticos de su tiempo, titulado *Kitab-al-Hawi* (“Libro que contiene todo”), muy difundido y conocido en el medievo como *Continens*. En él Al-Razi había recogido lo mejor de las tradiciones greco-romana, siríaca, india e islámica, añadiendo las propias opiniones y experiencias, a menudo bajo forma de “casos clínicos”.

Pero el más influyente y célebre médico del mundo islámico clásico es seguramente Ibn-Sina o Avicena (980-1037)[22], al que conocemos a través de una *Autobiografía* que, ya que se limita a describir su actividad científica y profesional y a la lista de sus publicaciones, parece casi un moderno *curriculum vitae*. La imagen que emerge es la de un estudioso asceta, totalmente dedicado a la investigación médica y filosófica. Otros biógrafos antiguos ofrecen de él una imagen más desenfadada, recordando por ejemplo que era tan bello que el viernes, cuando pasaba para ir a la mezquita, todos (¡y todas!) se asomaban para verlo... Y parece también que, aprovechándose muy a gusto de la fascinación que ejercitaba en el mundo femenino, acabó arruinando su salud...

Dotado de una inteligencia y de una memoria extraordinarias, con frecuencia era él quien explicaba a sus maestros las cosas más complejas: por ejemplo, las nociones de tipo lógico-matemático. Se dice que el único texto que lo ponía en cierta dificultad era la *Metafísica* de Aristóteles y él, dando prueba también de una notable tenacidad, la leyó y releyó hasta aprendérsela de memoria. ¡Figurémonos alguien así qué podía hacer con la Medicina! Escribe que la aprendió solo (probablemente no es verdad) y parece que empezó a enseñarla a los dieciséis años. De hecho, su *Kitab al-Qanun fit-Tibb* (el Canon o Libro de la Medicina) se convirtió en una de las obras más influyentes del arte médico, y fue usado como libro de texto al menos hasta el siglo XVI. Precisamente por las bellísimas páginas miniadas de tantas ediciones medievales del *Canon*[23] conseguimos

conocer, también visualmente, algo sobre cómo funcionaba la medicina de aquel tiempo, a partir del característico vestido del médico y de su actitud en relación al enfermo[24].

He aquí de qué tratan los cinco libros que componían el *Canon* de Avicena:

- Libro primero: teoría de la Medicina (Anatomía, Fisiología, Etiología, Síntomas, Dietética, Principios de curación y de profilaxis).
- Libro segundo: los remedios “simples” [variedades vegetales con virtudes de medicamento].
- Libro tercero: descripción, diagnóstico y terapia de varias enfermedades “desde la cabeza a los pies”.
- Libro cuarto: métodos de curación de enfermedades contagiosas, tumores, etc.
- Libro quinto: los remedios “compuestos” y los antidotos.

El grandioso mausoleo de Avicena, que se había convertido muy pronto en la tercera autoridad máxima, al lado de Hipócrates y de Galeno, se encuentra en Hamadán y es hoy una de las principales metas turísticas de Irán[25].

Casi contemporáneo de Avicena, pero viviendo en el extremo geográfico opuesto del mundo islámico, en el reino omeya de Córdoba, encontramos a Abulcasis o Al-Zahrawi (circa 936-circa 1013)[26], digno de atención sobre todo por haber dado un gran impulso a la cirugía, disciplina que él, a diferencia de muchos médicos de aquella época, consideraba una rama esencial del arte sanitario. Aunque sabemos muy poco de su vida, su obra principal ha tenido gran influencia. Se trata de una especie de enciclopedia médica titulada *Al-Tesrif* o La Práctica, en treinta libros. Entre los más relevantes precisamente se encuentran los dedicados a las operaciones quirúrgicas y a los instrumentos que se han de emplear en ellas[27].

Importantísimo es, en efecto, que Abulcasis nos haya transmitido también los diseños de estos instrumentos, muchos de los cuales habían sido ideados por él, como el *trocar*, el instrumento cóncavo y puntiagudo que se usa para extraer el fluido acumulado en la cavidad abdominal.

Puede ser útil un breve ejemplo de este típico e inextricable lazo entre el arte del cirujano y el uso de los instrumentos apropiados. Es la descripción que hace Abulcasis de su método para curar quirúrgicamente los aneurismas de origen traumático:

Cuando una arteria haya sido herida y la piel correspondiente esté cicatrizada, con frecuencia ocurre “en sede” una tumefacción... Los cortes en tal tipo de tumefacción son peligrosos, especialmente en la región de la axila, la cadera, el cuello y también en otras; el peligro es igualmente grande. Es necesario evitar operar con el instrumento de cizalla, se usa la extremidad o la punta. Es necesario hacer sobre la piel correspondiente a la tumefacción una incisión longitudinal, alargar la apertura con los ganchos, secar la arteria, aislarla del involucro que la rodea y ponerla completamente al descubierto. Introducid entonces por debajo una aguja que haréis salir por la parte opuesta y, poned, con un doble hilo, una doble ligadura por encima y por debajo de la tumefacción. Hundid el bisturí en el punto del vaso comprendido entre las dos ligaduras y haced salir toda la sangre allí contenida: la tumefacción desaparece. Emplead un tratamiento que lleve a la supuración, hasta que los hilos se desprendan. Medicad con una pomada hasta la completa curación[28].

Este breve apunte puede ayudar a entender por qué durante todo el Medievo y gran parte de la Edad moderna la profesión de cirujano y la de médico se distanciaron cada vez más. Las actitudes teóricas y la habilidad práctica requeridas por las dos estaban ya muy distanciadas como para ser abrazadas, salvo raras excepciones, por una misma persona.

Este extraordinario florecer de la medicina árabe nos permite entender fácilmente por qué el renacimiento medieval de la Medicina occidental sucedió en una zona de contacto con el mundo árabe, como en Salerno y, más tarde, en Montpellier, al sur de Francia, donde se advertía la influencia de las zonas de dominación árabe en la Península Ibérica.

- [1] Citado in Dal Covolo-Sfameni 2008, p. 107.
- [2] Dal Covolo-Sfameni 2008, p. 108. Cfr. también Isola 1949.
- [3] Pazzini 1937, pp. 169-170.
- [4] Budriesi 1968, pp. 42-43 y passim.
- [5] San Agustín, La ciudad de Dios, XII, 24, 4.
- [6] Debo esta profundización a la fructuosa colaboración con Andrea Grignolio.
- [7] Cosmancini 1996, p. 116.
- [8] Risse 199, pp. 38-56.
- [9] San Jerónimo, Carta 77, 6. Texto extraído de www.documenta-catholica.eu/
- [10] San Gregorio Nacianceno, Oración 43 (Panegírico sobre san Basilio), n. 23. Texto extraído de www.documenta-catholica.eu/
- [11] Risse 1999, pp. 83-85.
- [12] San Gregorio Nacianceno, Oración 43, n. 63.
- [13] Risse 1999, pp. 84-85.
- [14] Whipple 1967, pp. 10-13.
- [15] Por el nombre del Patriarca de Constantinopla Nestorio, al que fue atribuida, quizá erróneamente, la doctrina teológica según la cual en Cristo coexistirían dos personas, una humana y otra divina, y no dos naturalezas en una única persona, como afirmaba la doctrina teológica que después prevaleció (Torresani, vol. I, pp. 69-71).
- [16] Whipple 1967, pp. 15-16.
- [17] Whipple 1967, pp. 20-22.
- [18] Whipple 1967, pp. 78 y ss.
- [19] Grmek 1993-1998, vol. I, pp VIII y 190.
- [20] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 1057-1060.
- [21] Ammar 1965, p. 119.
- [22] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, pp. 1156-1160.
- [23] Web IHM (Busca Avicena Canon).
- [24] Vercellin 1991.
- [25] Web HIMETOP.
- [26] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, p. 1346.
- [27] Tabanelli 1961, pp. 37 y ss.
- [28] Citado en Tabanelli 1961, p. 83.

Capítulo 4.

Entre yerbas y ratones.

Y la medicina medieval aprendió a arreglárselas como pudo

CUENTA EL BIÓGRAFO SULPICIO SEVERO que san Martín de Tours, durante uno de sus muchos intentos de dedicarse a la vida eremítica (todos fallidos porque la gente seguía recurriendo a él para todo tipo de problemas), se retiró a una islita frente a Albenga, llamada Gallinaria, y allí estuvo a punto de dejarse la piel porque, poco experto en yerbas, comió un eléboro (se creía que curaba la locura) y por poco no murió envenenado[1].

Sí, porque el conocimiento de las plantas, de las yerbas y de su efecto en el organismo humano es una cosa terriblemente seria, además de haber sido, como veremos, hasta hace no muchos decenios, todo lo que la medicina podía decir en el ámbito terapéutico.

Por mucho que la observación de los animales, que a menudo son los que utilizan el poder curativo de ciertas especies vegetales, pueda haber suministrado indicios preciosos, es difícil imaginar cuál ha sido el coste, en términos de violentos males de tripas, de prolongados sufrimientos e incluso de muertos, antes de que el género humano pudiera adquirir una suficiente consciencia empírica de qué yerbas eran nocivas, inocuas o, incluso, saludables. Homero, en la *Iliada*, nos habla ya de los potentes y diversos jugos [que] la fecunda tierra produce, unos saludables, otros mortales[2].

Es cierto que casi desde los albores de la historia, seguramente desde tres mil o cuatro mil años antes de Cristo, nos ha llegado el testimonio de conocimientos —que nos sorprenden por su amplitud y minuciosidad— del poder terapéutico de plantas y yerbas. Antiguos egipcios, indios, asirio-babilónicos y chinos parecen competir en descubrir las virtudes curativas de las plantas y en elaborar «recetas que enseñan el modo de preparar las cocciones, infusiones, ungüentos e indicaciones para obtener los mejores resultados de los vahos y de las inhalaciones, etc.»[3].

Después vendrán los grandes sistemáticos de estos conocimientos, como Teofrasto (370-287 a. C.), el botánico, discípulo de Aristóteles, que en su *De Historia Plantarum* ofrece un primer intento de clasificar más de quinientos tipos de plantas, con las respectivas propiedades terapéuticas[4]. Y, ciertamente, ni Hipócrates ni Galeno han dejado de mirar en este ámbito... Más tarde llegará la época de los grandes monasterios que, además de la transmisión de la cultura clásica gracias a los códices copiados y miniados espléndidamente en las *scriptoria*, nos han dejado —en sus “jardines de

simples”— un ulterior extraordinario avance en el conocimiento de las virtudes medicinales de las plantas. Eso está demostrado emblemáticamente en la figura de santa Hildegarda (1098-1179), la célebre abadesa del monasterio benedictino de Bingen, en Alemania, que elaboró un complejo sistema terapéutico en el que la oración y la ascesis se unían al arte y a la música, además de, obviamente, a las yerbas; en el intento, a menudo conseguido, de aliviar los sufrimientos del alma y del cuerpo.

Si una persona de ojos azules ve mal o tiene dolor en los ojos, debe enseguida comer hinojo o semillas de hinojo; lo debe triturar y hacer una pasta con el jugo y la rociada de la yerba (que se encuentra sobre estas yerbas), y un poco de harina de trigo. Luego hará un pequeño panecillo. Esta pasta se debe poner, de noche, en los ojos y fijarla con una venda. Así, el dulce calor del hinojo y del trigo, mezclado con la rociada, suprimen el dolor, porque los ojos azules son del género del aire y por tanto hay que añadirle la rociada[5].

Hildegarda era, precisamente, una monja benedictina, es decir perteneciente a la gran familia religiosa que entonces, desde hacía más de cinco siglos, irradiaba espiritualidad y cultura en todo el Occidente cristiano. No nos extraña tanto, pues, que precisamente en la época en la que vive Hildegarda alcance la mayor floración la escuela que relanzará, más que cualquier otra, la cultura médica occidental, y que tenía desde siempre una de sus fuentes de inspiración en el monasterio benedictino de Montecassino.

La Escuela médica salernitana

Los orígenes históricos de la Escuela médica de Salerno son inciertos, aunque, en general, se hacen remontar al IX o X siglo. Faltando noticias seguras, se suele recordar un relato tradicional —que el mejor historiador de esta escuela, Salvatore de Renzi (1800-1872) data en el siglo XII— según el cual la escuela había sido fundada por cuatro maestros: un hebreo, un griego, un árabe y un latino. Son estos:

HELINUS primum salerni Medicinam Hebraeis de litera Hebraica legit.
Magister PONTUS graecus de litera graeca Graecis.
ADELA Saracenus Saracenis de litera Saracenica.
Magister SALERNUS Latinis Medicinam de litera latina legit[6].

Por inverosímil que parezca, si se toma literalmente, ese origen multiétnico, multirreligioso y multilingüístico de la Escuela, ofrece seguramente un importante indicio de las tradiciones médicas que confluyeron gradualmente, confiriéndole la riqueza y la fecundidad...

Salvatore de Renzi, muy atento a los documentos originales y bastante escéptico sobre las reconstrucciones tardías, es muy cauto también en afirmar una directa influencia de los benedictinos de Montecassino en el nacimiento de la Escuela salernitana[7], aunque anota que «los Benedictinos mandaban a Salerno a sus alumnos a estudiar medicina, como Escuela, por su origen, principios y sistema, eminentemente cristiana»[8] y se ve obligado después a concluir:

Pero si los Benedictinos no fueron los fundadores de la escuela médica de Salerno, está fuera de dudas que aumentaron el lustre de aquella ciudad y mantuvieron allí vivo el cultivo de las letras, las ciencias y la medicina. El mismo Hospital fundado por el arcipreste Madelmo en el año 820 estuvo dirigido y sostenido por

los Benedictinos. Y también en el Monistero [sic] de las monjas benedictinas, bajo el título de S. Giorgio, en el año 1037, fue fundada una enfermería para servir la regla de la Orden, que la prescribe[9].

Tanto da. El exponente más célebre de la escuela fue Constantino el Africano (siglo XI), originario probablemente de Cartago, quien, después de haber viajado largo tiempo por Oriente, dotándose de un saber enciclopédico, llegó a Italia, se hizo monje benedictino en Montecassino y enseñó medicina en Salerno. El principal mérito de Constantino fue la traducción del árabe al latín de muchos clásicos de la medicina griega y árabe, junto a muchas adaptaciones y comentarios, dando así vida nueva y visibilidad, también en Europa, a aquellas grandes tradiciones. Sus obras (en ellas hay un poco de todo: *De stomacho*, *De febribus*, *De coitu*, *De melancholia*...) serán las más estudiadas en el Medievo[10].

En efecto, en Salerno se había empezado a estudiar y se estudiaba mucho. Poco a poco la organización de los estudios se estructuró aún más, hasta llegar a un *curriculum* de nueve años: tres años de lógica (o estudio propedéutico de varias ramas de la filosofía), cinco años de estudios médicos en sentido estricto, más un año de práctica junto a un médico anciano.

Otro elemento que puede sorprendernos, pero que ha sido probado más allá de cualquier duda razonable, es la presencia y el papel que algunas mujeres médicos tuvieron en la Escuela salernitana. Las mujeres salernitanas eran a menudo curadas por médicos de su mismo sexo y hubo mujeres tanto entre los estudiantes como entre los docentes[11].

La más célebre de esas mujeres es seguramente Trótula de Ruggiero, que vivió en el siglo XII[12], en el periodo de mayor floración de la Escuela. Su nombre ha quedado unido a un libro llamado popularmente como ella, *Trótula*, que será por mucho tiempo uno de los textos más importantes sobre las enfermedades de las mujeres: *De mulierum passionibus ante, in et post partum* [Sobre enfermedades de las mujeres, antes, durante y después del parto]. Se trata de una compilación póstuma, quizá del siglo XIII, pero tomada seguramente de los textos originales de Trótula[13], algo que muestra la influencia de esta mujer médico. Será bueno tomar nota de Trótula: antes de encontrar, en la historia de la medicina, a otra mujer igual de influyente pasarán ciertamente bastantes siglos.

Relacionado con Salerno está también Petrus Hispanus (circa 1210-1277), el único médico, al menos hasta hoy, que ha sido elegido Papa; su nombre, Juan XXI. Tuvo más posibilidades de influir en la medicina que en la Iglesia, porque su papado duró pocos meses: elegido en septiembre de 1275, en la noche del 14 de mayo de 1277 el techo de la estancia donde dormía, en el gran Palacio de los Papas, en Viterbo, se le cayó sobre la cabeza. Lo extrajeron aún con vida de entre los escombros, pero murió pocos días después a causa de las heridas[14]. Paradójico destino para uno que, como médico, nos había dejado lo que podría ser definido como un tratado de “medicina preventiva” *ante litteram* el *Liber de conservanda sanitare*, en el que afirma con seguridad que «prevenir los males es más conveniente que, cuando los males ya han sido contraídos, ir buscando

un remedio quizá imposible»[15]. Es interesante, por ejemplo, el párrafo en el que señala «lo que hace daño al corazón»:

Al corazón dañan los peces sin escamas, el humo[16], el aire contaminado y todas las legumbres con vaina. Un gran consumo de *acrumina* [¿sustancia picante?]. Nabos, cebollas y todos los alimentos que producen aire, así como los fritos. Hinchazón, tristeza, ansia y cualquier causa que provoque el síncope. Fiebre continua y terciana auténtica y cualquier absceso en las vías respiratorias. Estudio excesivo e intensa actividad mental, coito frecuente. Cualquier cosa que dañe al bazo daña también al corazón. Bañarse enseguida después de haber comido y beber durante el baño. Vigilias prolongadas, exceso en el comer y el beber, levantar pesos, trabajos que exijan mucho y cualquier duro esfuerzo, así como cualquier motivo que induzca a la tristeza del ánimo, considerando que el corazón es el principio de la vida y el término de la muerte[17].

Como se ve, desde el principio se manifiesta el típico problema del que se ocupa la medicina preventiva: se acaba por pensar que “lo que hace daño” es... ¡casi todo!

La gran Escuela médica salernitana —después de haber entregado el testigo de la ciencia médica a las primeras grandes universidades medievales: Bolonia, Montpellier, París... — continuó funcionando en un *aurea mediocritas* hasta 1811, cuando Murat decidió trasladar a Nápoles la Escuela de Medicina[18]. Pero en la memoria cultural universal la venerada escuela médica de Salerno, de la que tomaron vida las demás escuelas del Occidente medieval y moderno, queda ligada a la más célebre colección de consejos higiénicos y sanitarios de la historia: el *Regimen Sanitatis Salernitanum*, conocido también como *Flos Medicinae* o *Conservandae bonae valetudinis Praecepta*[19].

Roberto, uno de los hijos de Guillermo el Conquistador, pretendiente al trono de Inglaterra, fue herido en un brazo durante la primera Cruzada (la llamada Cruzada de los Príncipes, guiada por Godofredo de Bullón). Como no terminaba de curarse, de vuelta a la patria, hacia 1100, se detuvo en Salerno, para consultar a los célebres médicos, y estos escribieron para él —al menos eso dice la leyenda— un centenar de aforismos en verso, ya que el ritmo facilitaba su memorización. He aquí el célebre inicio que, una vez al menos vale la pena transcribir también en el original latín:

Anglorum regi/scripsit tota Schola Salerni:/si vis incolumen,/si vis te redere sanum,/ curas tolles graves:/irasci crede profanum:/parce mero, cenatum parum:/non sit tibi vanum/surgere post epulas:/somnum fuge meridianum:/non mictum retine,/ nec comprime fortiter anum./ Haec bene si serves,/tu longo tempore vives./ Si tibi deficiant medici,/medici tibi fiant haec tria: mens laeta,/requies, moderata diaeta.

[Al rey de los ingleses/ toda la Escuela salernitana ha escrito:/si quieres conservarte,/ si quieres volverte sano,/ evita las serias preocupaciones,/ considera cosa insana airarse, /sé parco en el beber y el comer/no te parezca inútil/levantarte después del almuerzo./ Huye del sueño meridiano;/no retengas la orina/ ni aprietes fuertemente el ano./ Si observas con cuidado estas cosas, /vivirás mucho./Si estás privado de médicos/sean para ti médico estas tres cosas:/mente alegre,/reposo, dieta moderada.]

La peste negra siembra muerte y terror

Lo mínimo que se puede decir es que estos médicos de la tarda antigüedad y del primero Medievo eran voluntariosos. Se empeñaban de verdad en conservar y reproponer lo mejor de cuanto había sido establecido y propuesto por los grandes maestros del pasado.

Y no raramente añadían algo propio, original, aunque basado en experiencias casi exclusivamente empíricas («yo lo he probado y ha tenido buen resultado...»), todo condimentado con una notable dosis de fantasía.

Sin embargo, el índice de popularidad de los médicos, sobre todo entre las personas cultas, no era en general muy alto. «No hay camino más corto para sanar que mantenerse lejos del médico», escribía Petrarca a Boccaccio[20]. Y, ciertamente, el autor del *Canzoniere* no era un gran hinchado de los médicos. Su *Invettiva contro agli ignoranti medici*[21], de 1355, es un violento ataque no tanto a la Medicina como tal, sino a la pedantería, a la presunción y a la avidez de muchos de los que la ejercían. Baste una prueba con el célebre pasaje en el que Petrarca explica por qué el color del rostro del médico es «pálido negro y amarillo»:

Tú vas por lugares oscuros y negros, lívidos y apestosos; buscas los orinales sucios de los enfermos; miras la orina; pero tu pensamiento está en el oro. Por eso, ¿qué hay de maravilloso en que, si vas por tantos lugares pálidos, negros y amarillos tú seas pálido, negro, amarillo? (...) He sufrido mucho al decirlo y con gusto me callaría, pero el tema exige nombres verdaderos. Ese nombre a menudo se encuentra en las Sagradas Escrituras: bien se podrá soportar si aquí es una vez escrito. Yo digo que tú has cogido el color, el olor y el sabor del estiércol, y los ves delante de ti[22].

Petrarca, como hemos visto, carga bastante las tintas. Tenía sus razones —*razones del corazón*, las habría definido Pascal— y las descubriremos pronto. Había sucedido hacía poco algo tan desolador que incluso ese poco de credibilidad que los médicos se habían fatigosamente ganado en los siglos precedentes arriesgaba ser cancelado para siempre.

Entre 1347 y 1349 toda Europa había sido diezmada y reducida al extremo por la «peste que vaga en las tinieblas» (Salmo 91, 6). No era ciertamente la primera, pero la terrible pestilencia que se había abatido sobre Europa a mediados del siglo XIV había puesto a dura prueba no solo a las frágiles certezas de la ciencia médica de ese tiempo sino a la sociedad en su conjunto. ¿Qué había ocurrido?

Al llegar a este punto hago que mis estudiantes vean una escena de *Nosferatu, vampiro de la noche*, una película de Werner Herzog de 1979, con Klaus Kinski e Isabelle Adjani. Se trata de un anacronismo, obviamente, porque el filme está ambientado a principios del siglo XIX, pero la escena del velero que entra en el puerto cargado solamente de cadáveres de apestados y de centenares de ratas que, sin que la gente lo advierta, bajan de la nave y comienzan a difundir la enfermedad por la ciudad, es muy expresiva y recuerda las escenas que, según la reconstrucción tradicional, dieron inicio a la catastrófica “peste negra” de mediados del XIV.

La peste había prácticamente desaparecido de Europa desde hacía unos ochocientos años, desde los tiempos de la así llamada “peste de Justiniano”, que estalló en el año 543[23]. Pero en el siglo XIV reapareció probablemente a causa de las grandes rutas comerciales, a lo largo de la “vía de la seda”, y de los movimientos militares ocasionados por la expansión del imperio mongol en Asia y en el este de Europa. Hoy sabemos que la peste está causada por una bacteria, la *Yersinia pestis*, que infecta a las pulgas que viven en la piel de algunos roedores[24]. Se ha formulado la hipótesis de que en aquellos años las pulgas “pestíferas” habrían colonizado algunas nuevas especies de roedores excavadores en las estepas asiáticas. Sus cuevas subterráneas suministraron un

microclima ideal para la supervivencia del bacilo de la peste, cuyas colonias, en otras circunstancias, se extinguirían pronto por la ausencia de huéspedes adecuados. Pero en aquel tiempo no se sabía absolutamente nada del bacilo de la peste y este podía moverse, sin molestia alguna, a bordo de las pulgas que viajaban a su vez a bordo de las ratas que, a su vez, viajaban rápidamente a bordo de las naves...

¿Qué ocurre en aquel fatal septiembre de 1347? Parece que todo empezó en Messina adonde llegaron —de forma parecida a lo que se ve en la película de Herzog— doce naves huidas del asedio que los mongoles habían ejercido sobre Kefe, base en Crimea del tráfico genovés por el Mar Negro, [y que] han navegado por el Mediterráneo como buques fantasmas, llenos de cadáveres y de moribundos. Se trata de apestados, a los cuales la enfermedad ha sido transmitida por los muertos por peste, catapultados por los mongoles más allá de los muros de la ciudad sitiada, como si fueran proyectiles. Si la noticia es atendible, la bacteriología como arte de guerra ha precedido en medio milenio a la bacteriología como ciencia[25].

En completa ausencia de cualquier posibilidad terapéutica, la peste llevaba a la muerte, como media en menos de una semana, al 60% de las personas que eran infectadas. La de mediados del siglo XIV, conocida también como “peste negra”, fue muy violenta: se moría después de tres o cuatro días de dolores y vómitos de sangre. La señal clínica más notable era la presencia de ganglios linfáticos que causaban verdaderos abultamientos bajo la piel, en particular en las axilas y en el cuello. Eran los terribles “bubones”, de lo que deriva la variante de la enfermedad conocida como “peste bubónica”[26].

La difusión de la peste es rápida e irrefrenable. A finales de 1347 —probablemente siempre por vía marítima— ha llegado ya a Génova y a Marsella, y a otras ciudades portuarias. Desde allí se difunde al interior. En marzo de 1348 está en Roma, en gran parte de Italia y en Aviñón, donde en aquellos años reside el papa y donde, el 3 de abril de 1348, muere Laura de Sade, la musa inspiradora de Petrarca[27] (y este suceso explica al menos en parte la actitud del poeta hacia los médicos).

La llegada de la peste a Florencia, en esa misma primavera de 1348, está en el origen del *Decamerón* de Giovanni Boccaccio, el gran juego literario que parece tener como objetivo exorcizar el terror que inundaba a todos ante la epidemia. Hacia la mitad de ese mismo año la peste está en París. A finales del año, en Londres. En 1349 flagela toda la Gran Bretaña, los Países Bajos, Alemania, el Norte de Europa en general. Después, la “muerte negra” se tranquiliza, saciada de víctimas. Pero desde aquellos años en adelante, por más de cuatrocientos, se volverá a presentar periódicamente en Europa, con su séquito de terror y de muerte.

Solo en aquel primer paso, entre 1347 y 1349, se estima que, sobre una población de alrededor de 100 millones, la peste habría matado al menos a 30 millones de personas, provocando una ruina de naturaleza emotiva, social, económica y demográfica sin precedentes. No es de extrañar, entonces, que muchos historiadores sostengan que precisamente en esos años, y no en 1453 (caída de Constantinopla) o en 1492 (descubrimiento de América) se deba situar la separación entre la época medieval y la

moderna. Algunos, por ejemplo, explican que la peste negra redujo hasta tal punto el número de los trabajadores agrícolas que los terratenientes, para asegurarse una suficiente mano de obra, debieron comenzar a conceder condiciones de trabajo y salariales mucho mejores que las de antes, causando en la práctica el final de la servidumbre de la gleba, con la consecuente conclusión del feudalismo medieval[28].

La peste permanecía en el mismo lugar durante siete u ocho meses al máximo y después —no encontrando más “huéspedes” adecuados (dado que también los ratones morían)— se transfería a otros. Pero donde la epidemia había pasado la vida no era ya la misma durante mucho tiempo. Antes que nada, la peste traía el pánico. Y mientras los ricos o los menos valientes se trasladaban a residencias fuera de la ciudad o escapaban con prisa, los mejores y más caritativos, permaneciendo entre los enfermos, con frecuencia iban camino de la muerte (por ejemplo, los frailes capuchinos fueron, en el curso de la epidemia, protagonistas de una entrega heroica a los enfermos, lo que costó la vida a muchos de ellos).

Todos se dieron cuenta muy pronto de que la medicina era completamente impotente frente a la epidemia de peste, y los médicos a menudo parecen más preocupados en defenderse a sí mismos que en curar a los demás, ya que —como cuenta Boccaccio— «para tratar de esas enfermedades parecía que no valían ni consejo médico, ni capacidad de la medicina»[29].

El común de la gente hace lo que puede y confía en una improbable mezcla de magia, superstición, religión y sentido común. Y será así durante todos los siglos en los que la peste golpea sobre la población europea con una verdadera espada de Damocles...

Para muchos, el remedio más seguro es la fuga, el alejamiento de las zonas donde se manifiesta el contagio; por eso es célebre el consejo que se lee en *Librecto di Pestilencia*, de mediados del siglo XV: «Huye rápido, lejos y por mucho tiempo... que hasta hoy nuestros doctores no han encontrado medicina más eficaz que esa»[30].

Daniel de Foe, que en su *Diario del año de la peste* (1722) narra la epidemia que golpeó Londres en 1665, nos dice cómo estaba aún en boga en aquel tiempo el antiguo amuleto en forma de triángulo, del que deriva la más famosa “palabra mágica” de todos los tiempos: *abracadabra*[31]. Y no mucho más evolucionados parecen los remedios citados por Ludovico Antonio Muratori, en su *Del governo della peste e delle maniere di guardasene* (1721): «Cinco son las cosas que comienzan por F de las que se debe huir en tiempo de peste: Fémina, Fatiga, Fame [Hambre] Fruto, Flato»[32].

Pero Muratori parece intuir, al menos, el valor psicológico o, mejor, psicosomático de algunos “medios”:

Por lo demás hay que dotarse en tiempos de Contagio de algunos Saquitos para llevarlos colgados al cuello y en la región del corazón... De esta forma, aunque no sirvieran de mucho, como deberían expandir partículas olorosas, ciertamente no harían daño y podrían al menos traer algún pequeño beneficio induciendo a ánimo y confianza a quien los llevase[33].

Diversos eran los contenidos de estos saquitos “preservativos”, a veces sustituidos por una ampollita o también por un anillo conteniendo esencias. Se iba desde el incienso al

alcanfor, del aceite de enebro al cloruro de cal... ¡Pero a veces también servía un sapo vivo!

Seguramente más eficaz en el plano físico y en el moral, también viendo la extensión que tuvo en aquellos tiempos, fue la devoción a san Roque, figura emblemática en los tiempos de peste. Roque (también en su caso es difícil separar historia y leyenda) era originario de Montpellier y nació en la primera mitad del siglo XIV. Durante una peregrinación a Roma se detuvo, en las cercanías del lago de Bolsena, en la pequeña ciudad de Acquapendente (que más tarde será el lugar natal del grande anatómico Girolamo Fabrici), en la que hacía estragos una epidemia. Con gran valentía, Roque se puso a curar a los apestados. Continuó después en Roma y en otros lugares este trabajo de asistencia a los enfermos, hasta que él mismo contrajo la peste. En ese momento, para evitar contagiar a otros, se refugió en un bosque —según algunas crónicas en la zona de Piacenza—, donde un perro comenzó a llevarle cada día un pedazo de pan hasta que el santo estuvo curado: por eso la iconografía tradicional figura a san Roque con un bubón en la pierna y, a sus pies, un perrito con un pan en la boca.

A continuación, gracias a la inmunidad de la que ya se sabía entonces que gozaban los que habían superado la peste (como sucederá como los famosos “monatti” manzonianos), Roque continuó peregrinando y asistiendo a los enfermos donde hiciera falta. Tomado por un espía —algunos dicen que mientras pasa por Voghera, otros que ya de vuelta a su natal Montpellier— es encarcelado durante cinco años. Un día fue encontrado muerto en su celda, mientras que al lado de su cadáver apareció una milagrosa inscripción que establecía el papel que Roque tendrá desde ese momento en adelante: «Peste laborantibus Roche patronus eris»[34]; o, según otros, «Quien es atacado por la peste y busca refugio, en Roque curará de la enfermedad»[35]. Que más o menos es lo mismo...

Magistrados, agentes sanitarios y enterradores: el nacimiento de la sanidad pública

Además de una sincera devoción popular, testimoniada por innumerables imágenes y lugares de culto a él destinados, la figura de san Roque llamó muy pronto la atención de las autoridades civiles, que vieron en su comportamiento —la voluntaria reclusión en el bosque para no arriesgarse a contagiar a otros— un perfecto modelo para proponerlo a la población en tiempos de epidemia. Y es precisamente en Venecia —donde el anárquico recurso de la fuga fue sustituido muy pronto por el más disciplinado modelo del aislamiento, mediante la construcción de los primeros lazaretos de la historia— donde están conservadas las reliquias de san Roque, después de una compleja aventura de hurtos y robos, a partir de la segunda mitad del siglo XV. Desde hace siglos, la iglesia veneciana de san Roque, al lado de la célebre Escuela Grande con pinturas de Tintoretto, es el emblema de esa conjunción político-devocional[36].

Desde principio del siglo XV, como decíamos, las autoridades venecianas, con la ventaja de la formación de islas de la ciudad de la laguna, decidieron dedicar algunas de ellas, precisamente al “aislamiento” de los enfermos, primera medida de cierta eficacia

en el intento de detener la difusión de las enfermedades epidémicas. El 28 de agosto de 1423 el Senado veneciano dedica la isla de Santa Maria de Nazareth a acoger a los apestados, con el preciso personal médico y de enfermería pagado por el Estado: es conocido como *Lazzaretto vecchio*. Por una curiosa confusión entre el nombre de Nazareth y el personaje evangélico de Lázaro, ese lugar fue conocido primero como “Nazaretum” y después como “Lazaretum” y, finalmente, como “lazareto”, término que a la larga se hizo típico de todos los lugares destinados a esa función[37].

En 1468 fue fundado, en otra isla, el *Lazzaretto nuovo*, destinado a los convalecientes y a la cuarentena de personas y mercancías, para distinguir mejor las modalidades de la prevención y cuidado de las epidemias[38]. Desde entonces los lazaretos se difundieron en los alrededores de las grandes ciudades. La institución de los lazaretos es el primer indicador de una decisiva transformación que sucede en los siglos posteriores a la peste negra. Allí donde los médicos se demostraban incapaces de cuidar eficazmente la *salud individual* (la medicina siempre ha tratado de eso), las autoridades civiles adoptan algunas medidas restrictivas que se demuestran eficaces para salvaguardar, al menos en cierta medida, la *salud colectiva* de la entera población (y de esto, de entonces en adelante se ocupará la sanidad pública, con las correspondientes oficinas, magistrados y funcionarios no necesariamente con formación médica...).

La segunda medida preventiva adoptada en estos albores de la sanidad pública es la famosa *cuarentena*: naves, mercancías y personas que llegaban desde lugares con riesgo de “pestilencia” eran retenidas fuera del puerto o de los muros de la ciudad, en lugares adecuados, durante un periodo suficiente para ofrecer garantías de que chispa morbosa no «se alimentara bajo las cenizas»:

La doctrina hipocrática de los días críticos establecía, en efecto, que el cuadragésimo era el último de los días en los cuales podía manifestarse una enfermedad aguda como era la peste: una enfermedad surgida después de esos cuarenta días no podía ser más que crónica y, por tanto, no podía ser peste. Es significativo el hecho de que en el mismo periodo histórico de larga duración se diera el nombre de “cuarentena” al puerperio, porque al cumplirse cuarenta días desde el parto cesaba el riesgo de la fiebre puerperal[39], un azote en femenino sobre el cual volveremos a hablar...

Otro punto crucial era la información: saber con tiempo dónde se estaba desarrollando una nueva epidemia y qué vías de difusión parecía recorrer era una cuestión de vida o muerte para enteras poblaciones. Nacieron así las “messa al bando” [puestas en un bando], de ciudades y pueblos con riesgo de epidemia: eran los bandos manifiestos que prohibían la entrada, los contactos y los tratos comerciales con cualquiera que proviniera de esas zonas (esas personas eran, en el principio de esto, los “banditi”, bandidos[40]). También las *patentes de sanidad*, un documento que confirmaba el estado de buena salud de un individuo y su no proveniencia de una zona de riesgo[41].

En resumen, uno se defendía como podía del riesgo de contagio procedente del exterior con el así llamado *cordón sanitario*, que era una línea ideal de aislamiento, quizá a lo largo de algún límite natural (como, por ejemplo, un río), controlada por centinelas y patrullas. Y también en el mar mediante apropiadas embarcaciones de

avistamiento y control[42]. Un poco como sucede hoy en las diversas formas de embargo.

O bien uno se defendía del riesgo que venía de dentro, es decir de los miembros de la población que, a pesar de todas las medidas preventivas, estaban ya enfermos o en peligro de estarlo. Se limitaban las ocasiones de contacto entre las personas mediante la suspensión de ferias y mercados, de procesiones y funciones religiosas[43]; se llegaba hasta el punto —como consta en un documento de la *Sanità di Milano*, de 1577— de prohibir a los niños salir de casa y de “pelearse entre ellos”[44]. Eran tiempos duros para los libertinos y gente de vida alegre, cuando se ordenaba, como hizo la Reverenda Cámara Apostólica de Roma, en 1656:

Que nadie pueda ni entrar ni detenerse de noche, ni pernoctar en casa de Cortesana, bajo pena de 25 escudos y otras penas, también corporales, al arbitrio.

Que los Hosteleros no puedan poner a más de cuatro personas por mesa, para evitar jaleos... bajo pena de 100 escudos y de tres “tratti di corda”[45].

Pero la medida restrictiva más dramática era seguramente el “secuestro familiar”, ejemplificado de forma magistral en este célebre pasaje de *Los novios*, de Manzoni:

[Renzo] pasado aquel trozo, oyó gritar:

—¡Eh, buen hombre! —y mirando hacia aquel lado, vio a poca distancia, en el balconcito de una casucha aislada, a una pobre mujer, con un enjambre de niños alrededor; la cual, sin dejar de llamarlo, le hizo también señas con la mano. Fue corriendo; y cuando estuvo cerca, la mujer dijo—: Oh, joven, por vuestros pobres muertos, hacedme la caridad de ir a avisar al comisario de que estamos aquí olvidados. Nos han encerrado en casa como sospechosos, porque mi pobre marido ha muerto; nos han clavado la puerta, como veis; y desde ayer por la mañana, no ha venido nadie a traernos de comer. En tantas horas que llevo aquí, no ha aparecido nunca un cristiano que me hiciera esa caridad: y estos pobres inocentes se mueren de hambre.

—¡De hambre! —exclamó Renzo, metiéndose las manos en los bolsillos—. Tened, tened —dijo, sacando los dos panes—, echadme algo donde meterlos.

—Que Dios os lo pague; esperad un momento —dijo la mujer. Y fue a buscar una cesta para bajarla, como hizo[46].

El secuestro domiciliario era una de las medidas más dramáticas e inhumanas. Todavía hoy este es el punto más delicado de las medidas de sanidad pública: el difícil balance entre bien común y libertades individuales. No deben parecernos cosas anticuadas: baste recordar que durante la epidemia de SARS, en 2003, de la así llamaba peste porcina en 2009 o de Ébola en 2015 se tomaron medidas de aislamiento, de secuestro y de prohibiciones muy semejantes a las del tardo Medievo.

En aquel gran rebujo de miedos y heroísmos, prejuicios y trabajo colectivo contra un enemigo invisible[47] e impalpable como el aire, alguien de vez en cuando parecía intuir de dónde podía venir de verdad el enemigo, pero la intuición era absorbida igual de rápido por la oscuridad de la incertidumbre. Leamos de nuevo un pasaje del *Diario del año de la peste*, de De Foe:

He oído decir (era la opinión de otros) que se podía obtener un diagnóstico de la respiración de la persona en cuestión delante de un espejo, y que allí era posible descubrir, en el aliento condensado, mediante un

microscopio, organismos vivientes de extrañas formas horribles y monstruosas como dragones, serpientes, y demonios terribles de ver. Sobre la verdad de eso tengo muchas dudas, cuanto más que, en aquel tiempo, por lo que sé, no se tenían microscopios con los que hacer experimentos[48].

Ciertamente, porque un microscopio hubiera resultado útil y un cierto Galileo Galilei lo había ya inventado. Pero, en general, no basta contar con un instrumento si no se tiene también la actitud justa para utilizarlo...

- [1] Pernoud 1998, p. 38.
- [2] Citado en Bovi-Capparoni 2003, p. 6.
- [3] Bovi-Capparoni 2003, p. 6.
- [4] AAVV 1975, vol. 3, p. 188-189.
- [5] Hertzka-Strehlow 1992, pp. 37-38.
- [6] De Renzi 1857, p. 121.
- [7] De Renzi 1857, p. 137 y ss..
- [8] De Renzi 1857, p. 139.
- [9] De Renzi 1957, pp. 139-140.
- [10] Bynum and Bynum 2007, vol. 2, p. 365.
- [11] De Renzi 1857, pp. 194 y ss.
- [12] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, pp. 1235-1237.
- [13] De Renzi 1857, p. 203.
- [14] Petri Hispani 1997, pp. XI-XII.
- [15] Petri Hispani 1997, p. 3.
- [16] No se trata, obviamente, del humo del tabaco (que será importado de América algunos siglos después) pero no por eso esa afirmación suena como un aviso casi profético.
- [17] Petri Hispani 1997, p. 45.
- [18] De Renzi 1857, pp. 607-608.
- [19] Peliti 1965 y Carnevale 2000.
- [20] Cosmacini 1994, p. 33.
- [21] Petrarca 1950.
- [22] Petrarca 1950, p. 155.
- [23] Cosmacini 2006, p. 25.
- [24] Cosmacini 1996, p. 457.
- [25] Cosmacini 1994, p. 7.
- [26] Cosmacini 1996, p. 457.
- [27] Cosmacini 2006, p. 29.
- [28] Ziegler 1997, pp. 203 y ss. Cfr. también AAVV 2005, p. 27.
- [29] Boccaccio 1825, p. 7.
- [30] Citado en D'Agostino 1999, p. 27.
- [31] De Foe 1993, vo. 2, p. 51.
- [32] Citado en D'Agostino 1999, p. 24.
- [33] Citado en D'Agostino 1999, p. 30.
- [34] Panzini 1937, p. 479. (Los "monatti" manzonianos; se refiere a los cuidadores de los enfermos en la novela

de Alessandro Manzoni, *Los novios*, donde se describe una peste que asoló el norte de Italia a finales del primer tercio del siglo XVII: nota del traductor).

[35] Cosmacini 1996, p. 460.

[36] Nicoletti 1885.

[37] Vanzan Marchini 2005, pp. 53-54.

[38] Vanzan Marchini 2005, pp., 54-57.

[39] Cosmacini 1996, p. 493.

[40] D'Agostino 1999, pp. 40 y ss.

[41] D'Agostino 1999, pp. 137 y ss.

[42] D'Agostino 1999, p. 157 y ss.

[43] D'Agostino 1999, pp. 49 y ss.

[44] D'Agostino 1999, p. 33.

[45] D'Agostino 1999, p. 190. ("Il tratto di corda" era un sistema de tortura: ataban las muñecas por detrás de la espalda e izaban el cuerpo con una polea. Todo el peso del cuerpo caía así sobre los costados: nota del traductor).

[46] Citado por D'Agostino 199, p. 190.

[47] Cipolla 2007.

[48] De Foe 1993, vol. 2, p. 135.

Capítulo 5.

Los tres relámpagos en la noche.

La medicina antes, durante y después de Galileo Galilei

SEGÚN UNA VULGARIZACIÓN HISTÓRICA POCO fundamentada pero que se resiste a morir[1], después de los siglos oscuros del Medievo, la luz de la ciencia comienza a emitirse improvisamente y cada vez con más fuerza gracias a Galileo Galilei. El ambicioso objetivo de este capítulo es tratar de entender cómo la historia de la medicina se cruza con la revolución científica de Galilei.

Y por comenzar con la metáfora de la oscuridad y de la luz, empezaremos diciendo que —como en los espectáculos pirotécnicos, algunos fuegos de artificio preceden, por lo general, el gran juego final de luces— también en la historia de la medicina se encienden, entre los siglos XVI y XVIII, tres grandes luces, tres relámpagos en la noche. Aunque ellos solos no basten aún para iluminar establemente el cielo, son como el preludio del alba grandiosa que seguirá...

Los tres relámpagos se sitúan respectivamente en 1543, en 1628 y en 1761, cuando tres grandes médicos-científicos —Andrea Vesalio, William Harvey y Giovan Battista Morgagni— publican tres bellísimos y decisivos libros, cada uno de los cuales da la pauta a nuevas disciplinas científicas. Cuando maduren los tiempos, al principio del XIX, permitirán a la medicina refundarse sobre nuevas bases mucho más sólidas y fecundas que las antiguas. Estas disciplinas son: la anatomía, la fisiología y la anatomía patológica.

La relación más evidente entre esos tres personajes es un lugar: Padua, que, con su Universidad, su Huerto Botánico y su Teatro anatómico constituye seguramente en estos siglos lo más avanzado del nuevo saber “científico”[2]. Y es en Padua, mira por dónde, donde se consuma la revolución científica de Galileo Galilei (1564-1642), cuando, al final de un periodo de casi veinte años de búsqueda y enseñanza, los grandes descubrimientos astronómicos anunciados en *Sidereus Nuncius* (1616) «no solo abandonaban una consolidada imagen del mundo, sino que, además, hacían que cayera una serie de objeciones contra el sistema copernicano»[3], heliocéntrico.

Por ahora, de forma quizá en exceso sintética, limitémonos a observar que la verdadera revolución de Galileo no consiste tanto en el experimento en cuanto tal —ese modo activo y selectivo de interrogar la naturaleza que ya muchas veces había sido

utilizado en los siglos precedentes—, sino en su “codificación” en términos matemáticos. Como escribe él mismo en el *Saggiatore*:

La filosofía está escrita en este grandísimo libro que continuamente está abierto ante nuestros ojos (digo el universo), pero no se puede entender si antes no se aprende a entender la lengua y los caracteres en los que está escrito. Está escrito en lengua matemática y los caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas. Sin ellos es imposible entender humanamente una palabra; sin ellos lo que hay es dar vueltas vanamente en un oscuro laberinto[4].

¿Cómo se sitúan, por tanto, nuestros tres médicos-científicos en relación a ese método y a ese enfoque?

Andrea Vesalio y el *De humani corporis fabrica* (1543)

William Osler, el noble padre de la medicina norteamericana del que —guste o no— se oír hablar mucho en este libro, pensaba que una facultad de Medicina no era digna ni siquiera de ese nombre si en su biblioteca no había al menos un ejemplar de *De humani corporis fabrica*, de Andrea Vesalio. Y, naturalmente, como gran bibliófilo que era, para Osler, “un ejemplar” quería decir uno de la primera edición, esa magnífica publicada por Giovanni Oporino, en Basilea, en 1543. Osler estaba hasta tal punto convencido de la decisiva importancia de ese libro que «cambió radicalmente el mundo de la medicina»[5], que, viajando por el mundo, apenas encontraba un ejemplar en alguna librería de anticuario, lo adquiría para después donarlo a la biblioteca de alguna de las escuelas médicas norteamericanas y europeas a las que estaba más ligado[6]. Buenos tiempos los de Osler para las bibliotecas. Hoy, para hacerse una idea, un ejemplar de aquella primera edición cuesta, en el mercado del anticuariado, en torno a medio millón de euros... o quizá más.

Pero demos un obligado pasa atrás. Andrea Vesalio[7] nació en Bruselas en 1514; había comenzado sus estudios médicos en París con el gran anatomista Jacques Dubois, llamado Sylvius (1478-1555), y los había continuado en Lovaina donde, junto a un joven colega y para estudiar la anatomía, iba de noche a recoger los cadáveres de criminales ajusticiados a las afueras de la ciudad; finalmente se trasladó a Padua. Allí, en solo tres meses, entre septiembre y diciembre de 1537, había preparado su Doctorado en Medicina con un trabajo que impresionó hasta tal punto al cuerpo académico de la Universidad que le ofrecieron, solo veinticuatro horas después del examen, un puesto como lector en cirugía y anatomía.

Dotado de un gran entusiasmo por la enseñanza y favorecido por la circunstancia de tener a su disposición un inusual número de cadáveres de criminales para diseccionar (evidentemente en Padua la pena capital era decretada con una cierta “generosidad”), Vesalio inicialmente se había propuesto, como hacían casi todos los jóvenes docentes de su tiempo, preparar una nueva edición de las obras anatómicas de Galeno que usaban los estudiantes. Bien pronto, sin embargo, comenzó a advertir que había discrepancias entre las enseñanzas de la máxima *auctoritas* médica y las observaciones que él hacía directamente sobre el cuerpo humano. Vesalio utilizó también la vivisección

practicando, por ejemplo, la ablación experimental del bazo[8]. Finalmente decidió escribir él mismo un nuevo texto de anatomía...

La diferencia estaba en dos aspectos de su estilo de enseñanza y de su sensibilidad, que le permitieron cambiar radicalmente la historia de la anatomía. El primero fue que él, a diferencia de los maestros de las universidades medievales, no se limitaba a comentar la anatomía galénica desde lo alto de su cátedra, mientras un ayudante se afanaba en mostrar en la mesa anatómica las correspondientes partes del cadáver. Vesalio tomaba él mismo el cuchillo y, sin intermediarios de ningún tipo, abría el cadáver para mostrar de él las partes más finas a los estudiantes que seguían las clases[9]. El segundo aspecto era su gran sensibilidad por los progresos que el arte pictórico relativo al cuerpo humano estaba realizando en aquellos decenios (piénsese en las ilustraciones anatómicas de Leonardo da Vinci, que había muerto en 1519) y por la capacidad que la aún joven arte tipográfica estaba adquiriendo al imprimir libros ilustrados.

El resultado de ese método y de esa sensibilidad fue la publicación, en 1543, del «volumen más bello que ha sido entregado a la imprenta», por decirlo con palabras de Osler, que después precisa:

Como Vesalio había exigido, el papel era de buena calidad, aunque no siempre del mismo espesor, como él habría querido; era por lo general espeso y pesante, pero hay algunos ejemplares en papel de calidad más ligera. Las ilustraciones hechas por su amigo y conciudadano Van Calcar[10] son mucho más realistas que las hechas hasta entonces, con excepción de las de Leonardo. En el frontispicio de la obra hay una de las imágenes más conocidas de la historia de la Medicina: muestra a Vesalio en un vasto anfiteatro (quizá fruto de la imaginación del artista) empeñado en la disección de un cuerpo de mujer. Un estudiante está enfrascado en leer un libro abierto. A un lado de la imagen hay un simio y en el otro un perro. En la parte superior, un escudo con tres comadrijas, símbolo heráldico de su familia[11].

En este momento lo más importante para el lector de este libro es dedicar al menos diez minutos a observar estas célebres imágenes anatómicas, y si no se tiene la suerte de poder mirar una primera edición de la *Fabrica* y ni siquiera, como me ocurre a mí ahora, una mucho más modesta reimpresión en facsímil en 2001[12], se pueden ver casi todas online en la extraordinaria colección de imágenes de la historia de la medicina (y por tanto útiles para muchos otros temas tratados aquí) puestas a disposición por el Wellcome Trust de Londres[13].

El libro era magnífico, y la desautorización de Galeno inequívoca. Ahora era evidente que el gran maestro de la antigüedad, en muchos casos, había aplicado indebidamente a la anatomía humana observaciones hechas sobre animales. Es famoso el caso en el que Vesalio se considera estúpido por haber seguido durante mucho tiempo a Galeno en la teoría de la *admirable red*. Esta consistía en una complicada maraña de venas y arterias, cuya importancia fisiológica Galeno había intuido correctamente, aunque equivocándose al atribuirle a la fisiología humana, cuando solo está presente en algunas especies animales:

Cuántas cosas, a menudo absurdas, han sido aceptadas en nombre de Galeno... Entre ellas ese asombroso plexo reticular, cuya existencia es constantemente sostenida en sus escritos. Ellos no lo han visto nunca, pero continúan describiéndolo en seguimiento de la enseñanza de Galeno. Yo mismo me maravillo realmente ahora por mi (precedente) estupidez... A causa de mi devoción por Galeno no emprendí nunca una disección pública de una cabeza humana sin al mismo tiempo servirme de otra de un cordero o de un buey para mostrar lo que no

conseguía encontrar de ningún modo en el hombre, y para evitar que los presentes me echaran en cara ser incapaz de encontrar ese plexo, por todos conocido... de nombre. Pero las arterias carótidas no forman en modo alguno el plexo reticular descrito por Galeno...[14]

La gran obra de Vesalio —que veía la luz el mismo año, 1543, el que se publicaba *De revolutionibus orbium coelestium*, de Nicolás Copérnico— fue acogida por algunos con gran entusiasmo, mientras que otros —ofendidos por el ultraje a Galeno, que, en realidad, era un justificado ultraje a su escasa inteligencia (de ellos)— atacaron a Vesalio con tal violencia que él, en un acceso de rabia, arrojó a las llamas algunos de sus manuscritos inéditos, entre los cuales las anotaciones a Galeno[15]. Poco tiempo después decidió algo que todavía hoy suscita muchos interrogantes: abandonó casi completamente la investigación y la enseñanza y se convirtió en uno de los médicos del emperador Carlos V. Pero tampoco la vida en la Corte dio suerte al inquieto flamenco, más aún si es realmente verdad —sobre la fase final de su vida hay muchos puntos oscuros— que fue acusado de impiedad y homicidio por la Inquisición al haber comenzado la disección de un cadáver que en realidad se demostró... que aún estaba vivo. Se salvó solamente aceptando cumplir una peregrinación penitencial a Tierra Santa, pero en el camino de vuelta murió en la isla de Zante o Zakintos, cercana a las costas del Peloponeso. De su cuerpo —destino paradójico— se perdió cualquier traza. Era 1564. Andrea Vesalio aún no había cumplido cincuenta años.

Un último apunte. La revolución de Vesalio, con la que se considera unánimemente que empieza la moderna ciencia anatómica, no solo sucede casi un siglo antes de Galilei, sino que dio vida en Padua a una floreciente escuela anatómica —Realdo Colombo, Gabriele Falloppio, Andrea Cesalpino y Girolamo Fabrici d'Acquapendente (que hizo construir el célebre Teatro Anatómico)—. Esta continuó a lo largo del siglo XVI afinando el método de observación y de experimentación iniciado por Vesalio, y contribuyendo a crear ese clima científico del que seguramente se benefició Galileo al llegar a Padua.

William Harvey y el *De motu cordis* (1628)

Al inglés William Harvey (1578-1657) y a su obra *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, publicada en Fráncfort en 1628[16], se hace remontar el nacimiento de la moderna fisiología. En esta obra, tipográficamente menos vistosa que la de Vesalio, pero igual de trascendental, se encuentran afirmaciones definitivas y la demostración experimental de la circulación de la sangre.

También Harvey[17], después de haber recibido el *Bachelor of Arts* en Cambridge, en 1597, se había trasladado a Padua, probablemente ya en 1598, para el doctorado en Medicina. Entre las universidades italianas Padua era la que —dependiendo de la República de Venecia— estaba sujeta a un control eclesiástico menos rígido y, también por eso, era la preferida por anglicanos y protestantes, que estudiaban allí en gran número[18]. Mientras solo se puede conjeturar la posibilidad de que Harvey haya seguido las clases de Galileo, está confirmada muchas veces por él mismo su admiración

por su maestro paduano: «el clarísimo Girolamo Fabrici d’Acquapendente, el expertísimo anatomista y venerable anciano»[19].

Es precisamente el aristotelismo de Fabrici —el mismo aristotelismo que parece impedir el camino a las nuevas concepciones astronómicas y físicas de Galileo— el que inspira el proyecto de correlación que sigue Harvey entre forma anatómica y funciones. Un trabajo que implicaba amplias perspectivas de anatomía comparada y un abundante recurrir al experimento mediante la vivisección[20]. He aquí cómo Harvey pagará su tributo a Aristóteles:

Se nos permita llamar “circular” a este movimiento [de sangre], del mismo modo que Aristóteles dice que el aire y la lluvia imitan el movimiento circular de los cuerpos celestes. De hecho, la tierra húmeda caldeada por el sol desprende vapores; los vapores se condensan; condensados en lluvia se precipitan y vuelven así, de nuevo, a bañar la tierra (...) Así, verosíblemente, puede ocurrir dentro del organismo con el movimiento de la sangre. Cada parte es alimentada, calentada, vivificada por la sangre que fluye más caliente, perfecta, rica de vida, de espíritus, y, por decirlo así, capaz de alimentar. Dentro de las diversas partes del organismo, por el contrario, la sangre se enfría, se condensa, se escapa. Desde ellas la sangre vuelve a su principio, es decir, al corazón, como a la fuente misma de la vida y al hogar del organismo, para volver a adquirir en el corazón su entera perfección. Aquí, en el corazón, gracias al calor natural potente y ardiente que constituye el tesoro de la vida, la sangre vuelve a hacerse más líquida, se enriquece de espíritus y, por decirlo así, de bálsamos. Y después, de nuevo, vuelve a distribuirse por el organismo. Todo ese flujo y reflujo suyo depende del movimiento y de las pulsaciones del corazón[21].

La sangre era, desde hacía milenios, una noción clave de la teoría humoral (también porque de los famosos cuatro humores es el único abundante y fácil de observar...), pero, sin embargo, el mecanismo de su funcionamiento y su relación anátomo-funcional con los vasos, con el corazón y con los pulmones había estado hasta entonces en una oscuridad casi completa. En tiempos de Harvey algunos pensaban aún, con Galeno, que el órgano central para el movimiento de la sangre era el hígado, que en las arterias circulaba el aire para el enfriamiento de la sangre[22], que la diástole (relajamiento) y no la sístole (contracción) era el movimiento activo del corazón...

Había habido —como a menudo se entiende a posteriori— mentes geniales que habían intuido la solución correcta, o al menos parte de ella. El caso más sorprendente, en este tema de la relación entre sangre, corazón y pulmón, es ciertamente el del médico, humanista y teólogo español Miguel Servet (1511-1553). En su última obra teológica, *Christianismi Restitutio*, que le costará primero un proceso por parte de la Inquisición católica y después la condena a la hoguera por parte de Calvino, en Ginebra, se contiene una extraordinaria anticipación de la circulación pulmonar.

El espíritu vital se genera en los pulmones de una mezcla de aire inspirado y de sangre sutil elaborada, que el ventrículo derecho del corazón transmite al izquierdo. Sin embargo, esta comunicación no se hace a través de la pared media del corazón, como se cree corrientemente, sino que por medio de un magno artificio la sangre sutil es impulsada hacia delante desde el ventrículo derecho por un largo circuito a través de los pulmones. Por ellos es elaborada, se convierte en roja y clara y es conducida desde la arteria pulmonar hasta la vena pulmonar. Después, en la vena pulmonar, se mezcla con aire inspirado y a través de la expiración se purifica de los vapores fuliginosos... Del mismo modo se envía desde los pulmones al corazón no sólo aire, sino aire mezclado con sangre a través de la vena pulmonar. Por tanto, la mezcla tiene lugar en los pulmones. El color rojo le es dado a la sangre en los pulmones y no en el corazón. En el ventrículo izquierdo del corazón no existe espacio suficiente para tan grande y copiosa mezcla ni para que la elaboración imprima el color rojo. Finalmente, el tabique interventricular, puesto que carece de orificios, no es apto para dicha comunicación y elaboración, aunque algo pueda resudar[23].

No sabemos si Harvey conocía directamente los textos de Servet o solo los de Realdo Colombo y Juan Valverde, que después retomarán la teoría[24]. Lo que es cierto es que el médico inglés, inspirado por el ambiente paduano, decidió ir hasta el fondo en esta cuestión.

Harvey había decidido poner claridad en una cuestión tan decisiva, sin esconder su dificultad:

Cuando me he dispuesto por primera vez, con las vivisecciones de las que poco a poco se me ofrecía la posibilidad, a observar y a estudiar el mecanismo y la función del movimiento de corazón en los animales, y para este estudio he recurrido, no a los textos y a los tratados, sino directamente a las autopsias, enseguida me he dado cuenta de cuán ardua y plagada de dificultad era esta cuestión. Tanto es así que estaba a punto de rendirme también yo, como Fracastoro, y pensar que solo Dios sabe qué es el movimiento del corazón. En efecto, no me daba cuenta de forma precisa de cómo se verificaban la sístole y la diástole ni cuándo ni dónde se producían la dilatación y la contracción, ciertamente a causa de la rapidez casi de un rayo del movimiento que, en muchos seres, aparece y desaparece inmediatamente, en un parpadeo. Así que unas veces me parecía ver en un punto la sístole y en otro la diástole; otras veces, al contrario, me aparecían como movimientos distintos y otras veces como continuos. Mi pensamiento, por tanto, vagaba en la incertidumbre[25].

Pero en auxilio de la comprensible incertidumbre de Harvey vino la nueva sensibilidad —adquirida directamente de Galileo o en algún modo “respirada” en el ambiente paduano— hacia la valoración cuantitativa[26] de los fenómenos de observación:

En verdad he vuelto infinitas veces con aguda atención a considerar la efectiva cantidad de sangre. He considerado la cosa a partir de la vivisección: de las arteriotomías, de las observaciones sobre el tamaño y la simetría de los ventrículos del corazón y de los vasos que allí entran y salen, ya que la naturaleza no crea nada sin finalidad (...). He meditado durante mucho tiempo sobre el hecho de que la cantidad de la sangre trasfundida por el corazón es grandísima y relativamente breve el tiempo empleado en la trasfusión; y sobre el hecho de que todo el jugo de los alimentos, por sí solo, no bastaría para evitar un progresivo vaciarse de las venas; y que, por el contrario, un exceso de sangre en las arterias las rompería si la sangre, por cualquier camino, no volviera de las arterias a las venas. Así he comenzado a reflexionar, para mí, si acaso pudiera subsistir una especie de movimiento circular. Y más tarde he visto que tal es en efecto el verdadero movimiento de la sangre[27].

En resumen: si la cantidad de sangre expulsada por el ventrículo izquierdo en media hora es superior a la cantidad contenida en el cuerpo, ¿dónde podía terminar toda esa sangre si no retornando al corazón en un círculo ininterrumpido y sostenido por las contracciones del corazón? Y así, las observaciones de William Harvey sobre las cantidades y los tiempos del movimiento de la sangre, unidas a las heredadas de su maestro Fabrici sobre la existencia de pequeñas válvulas en el interior de las venas que consienten el flujo sanguíneo en una sola dirección, permitió enviar para siempre al trastero tanto las teorías que sostenían una continua producción y absorción de una sangre siempre nueva, como aquellas que afirmaban que la sangre fluía y refluía periódicamente en el interior del mismo vaso.

Harvey, que había abandonado Padua ya en 1602 o 1603, una vez que volvió a Inglaterra, estuvo siempre muy ligado a la casa reinante que, a cambio, le aseguró gloria y protección. Tenemos un claro eco de eso en la dedicación del *De motu cordis* al rey Carlos I, del que se había convertido en un querido amigo:

Serenísimo Rey, el corazón de los seres animados es el fundamento de la vida, el señor de todo lo que se conecta a la vida, el sol del microcosmos. Del corazón depende todo acto vital, del corazón proviene toda la

energía y el vigor. De modo análogo el Rey constituye el fundamento de su reino, el sol de su microcosmos, el corazón del Estado. Del Rey emana todo poder, del Rey proviene todo bien[28].

Una vez completada y lanzada a la historia su obra fundamental, William Harvey tuvo aún el tiempo de asumir papeles importantes en el *College of Physicians* (la importante corporación profesional que será “Royal” en 1674), de publicar un importante ensayo sobre la fisiología de la reproducción y sobre la embriología (*De generatione animalium*, 1651) y de declararse a favor de la monarquía durante la sangrienta guerra civil que opuso, en aquellos años, el Parlamento al Rey. Después murió, probablemente a causa de una hemorragia cerebral, el 3 de junio de 1657. Pero sus ideas y, sobre todo, su método, habían ya iniciado una revolución mucho más duradera que las político-militares de su tiempo: la revolución de la moderna fisiología.

Giovanni Battista Morgagni y el *De sedibus et causis morborum* (1761)

Las casas en las que nació y murió Giovan Battista Morgagni (1682-1772)[29], respectivamente en Forlì y en Padua, se encuentran hoy en tal mal estado[30] que casi recuerdan a los cadáveres sobre los que el gran científico construyó su obra monumental —el *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis* (1761)—, que es universalmente considerado el texto fundamental de la tercera disciplina sobre la que se apoya el edificio de la moderna medicina: la anatomía patológica. El estado de esas dos casas seguramente no hace justicia al nivel de este médico italiano —quizá el más grande de los últimos siglos— que, por lo demás, hay que reconocerlo, es recordado en muchos lugares con estatuas y retratos de notable cualidad artística.

«¿Qué es una vida gloriosa?», se preguntaba el literato francés Alfred de Vigny. Y su respuesta parece adaptarse especialmente bien a Morgagni: «Es una idea de la juventud traducida en realidad en la edad madura»[31]. La obra maestra de Morgagni, en efecto, recogía el fruto de casi sesenta años de investigaciones, y esto nos dice ya mucho sobre la tenacidad y el orden de este científico de la Romagna.

Después de una brillante formación médica en la Universidad de Bolonia, en un ambiente que sin embargo no le ahorró hostilidades y calumnias, su relación con Padua se desarrolló en un clima de inicial incertidumbre que compensa subrayar por su significado histórico y cultural. En efecto, las autoridades académicas paduanas permanecieron durante mucho tiempo indecisas en lo de confiar al joven Morgagni la cátedra de “medicina teórica” o la de “filosofía”. La cosa es menos extraña de lo que parece, porque en aquel tiempo los estudios filosóficos estaban estrechamente ligados a los médicos, tanto que constituían su necesaria premisa. Morgagni mismo, aún de menos de veinte años, había recibido la licenciatura en la Academia Leopoldina de Halle, en Alemania. En el diploma es definido *Illustrissimus et doctissimus Doctor, Philosophus, Medicus famigeratissimus*[32]. Es un buen precedente histórico del valor que tienen las materias humanísticas para la formación de un médico. *Medical humanities* las llamamos hoy...

Finalmente, en 1712, el senado se decidió a confiarle la cátedra de Medicina teórica y el treintañero Morgagni, desde su discurso inaugural en elegante latín, supo poner en claro algunos puntos realmente interesantes (¡bastaría seguirlos en serio y cambiarían tantas cosas!):

Enseñen los maestros a no jurar sobre la palabra de alguien, ni siquiera de la propia; a no admirar las cosas vetustas, ni las nuevas, ni la costumbre; a no seguir sino solo a la verdad, dondequiera que se encuentre. No es vergonzoso que uno confiese que se ha equivocado; vergonzoso es no confesarlo, después de haber sido avisado del error[33].

En Padua pasó Morgagni el resto de su vida, dedicándose con tenacidad a la realización del programa que se había prefijado desde el inicio, que estaba basado en la convicción de que «no es posible indicar la naturaleza y las causas de una enfermedad sin la confirmación de la sección cadavérica»[34].

Transcurrió medio siglo y finalmente Morgagni se sintió dispuesto. En el gran volumen *in folio* que apareció en 1761, en la tipografía Remondiniana de Venecia, con una amplitud y un rigor sin precedentes, se ponían en relación biunívoca los síntomas e indicios recogidos en la actividad clínica con las alteraciones anatómicas observadas *post mortem*, durante la autopsia del cadáver[35].

El éxito de la obra de Morgagni fue extraordinario e inmediato: en solo cuatro años se hicieron cuatro ediciones, con traducciones al inglés, francés e italiano[36]. En buena medida, el éxito y la influencia de ese libro se debían a un detalle técnico-editorial: el volumen se abría con el genial e innovador cuadro de larguísimos índices analíticos, con un total de más de setenta páginas. El primero (dos páginas) era un normal Índice general que seguía la tradicional secuencia de temas “de la cabeza a los pies”; el segundo (12 páginas) era el Índice de las enfermedades y síntomas anotados clínicamente; el tercero (24 páginas), el Índice de las alteraciones encontradas *in cadaveribus*; el cuarto (40 páginas) era un Índice analítico “de nombres y de las cosas más notables”.

Esos índices tuvieron una importancia análoga a la que ha tenido para nosotros, en estos últimos años, un motor de búsqueda como *Google*. Por primera vez, al menos de forma tan sistemática, un médico podía fácilmente “cruzar los datos”, pasando con facilidad del síntoma a la alteración patológica y viceversa. Esta capacidad de orden y método de Morgagni permitió a los estudiosos de todo el mundo no solo beneficiarse de una inmensa mole de datos sino superar bien pronto al maestro, llevando su mismo método desde el nivel de los órganos y de los aparatos al más fino y complejo de los tejidos (Xavier Bichat, 1771-1802, al que se debe el nacimiento oficial de la histología) y después aún al nivel de la célula (Rudolph Virchow, 1821-1902, con la aparición de la patología celular).

Morgagni, marido y padre afectuoso, fue un hombre profundamente creyente. Declaraba con frecuencia querer servir “en verdad”, Fe y Ciencia, sus Señoras y Damas. Él, del que muchos dijeron que era el Príncipe de los Anatomistas, consideraba el estudio de la anatomía humana como una prueba suficiente para eliminar cualquier duda sobre la existencia y la providencia de Dios:

Y, por tanto, si no hubiera otra necesidad de la anatomía para vosotros, óptimos jóvenes, serviría de antídoto para reforzar vuestros ánimos religiosos cada vez más fuertemente contra los venenos de opiniones nefandas[37].

Morgagni murió el 5 de diciembre de 1771, a los 89 años, y está sepultado en el pavimento de la pequeña iglesia de San Máximo en Padua, bajo una lápida bastante gastada, que recuerda que los restos del padre de la anatomía patológica reposan aquí, junto a los de sus parientes: *Sepulcrum/Morgagni anatomici/et suorum...*[38]

Es difícil decir qué tipo de deuda se pueda reconocer en Morgagni en relación a Galileo y su revolución científica. Probablemente le debía aquel clima de libertad intelectual que había respirado durante tantos años en Padua y que Galileo había seguramente potenciado (pero no inventado). Es cierto que Morgagni, como después de él Bichat (y al contrario que Virchow), no juzgó útil en sus estudios el “*occhialino*” perfeccionado por Galileo, es decir, el microscopio.

Y si al final de nuestro recorrido de redescubrimiento de los “tres relámpagos en la noche” volvemos a nuestra pregunta inicial (en qué relación está la historia de la medicina con el nacimiento “galileano” de la ciencia moderna) podremos concluir que la medicina tiene, en relación a Galileo, tanto un motivo de orgullo como alguno de humildad. El orgullo está en el hecho de que la medicina comenzó a reformarse en sentido moderno mucho antes de Galileo, fue inspirada solo en parte por el método galileano (Harvey) y no dispuso para sus innovaciones exclusivamente de los “instrumentos” perfeccionados por el gran científico florentino (Morgagni). Los motivos de humildad son, sin embargo, igualmente fuertes. Todos recordamos —y quizá nos los imaginamos un poco más obtusos de lo que eran en realidad (Harvey nos lo enseña...)— a los filósofos aristotélicos que se negaban a mirar por el telescopio porque “ya sabían” sin necesidad de él.

«Esas gafas me atontan la cabeza: basta, no quiero saber nada de eso»[39], decía Cesare Cremonini, un docente de Filosofía natural y colega de Galileo en Padua. Pero lo que nos interesa más de cerca es que Galileo, en septiembre de 1624, había regalado un *occhialino*, un microscopio (que era una simple relaboración, a la inversa, del telescopio —*l’occhiale*—, capaz de agrandar pequeños objetos alrededor de treinta y cinco veces-) al amigo naturalista Federico Cesi (1585-1630), que será el fundador de la Accademia dei Lincei:

Envío a V.E. un *occhialino* para ver de cerca las cosas mínimas, con el cual espero que usted tenga gusto y entretenimiento no pequeño, como me ocurre a mí. He tardado en mandarlo porque antes no conseguía perfeccionarlo, teniendo dificultad en encontrar el modo de trabajar los cristales del mejor modo (...) Yo he contemplado con infinita admiración muchísimos animaluchos: entre los cuales la pulga, que es horribilísima, el mosquito y la polilla, que son bellísimos...[40].

¿Cuándo se pondrán los médicos a entender que el microscopio podía tener un valor decisivo en la comprensión de los fenómenos normales y patológicos? Nada menos que dos siglos más tarde, porque solo en la segunda mitad del XIX los microscopios entrarán

sistemáticamente en los laboratorios de los hospitales y en las escuelas de Medicina. Más o menos el mismo tiempo que se tardará en aceptar cumplidamente, con Claude Bernard, la utilidad del método experimental en medicina. Como velocidad de reacción a las novedades, no está nada mal, ¿no?

En compensación es bastante esperanzador ver que la gama de edad en la que se pueden dar contribuciones importantes al saber médico es decididamente amplia. Cuando Andrea Vesalio publicó la *Fabrica* tenía 29 años. William Harvey, 50, cuando entregó a la imprenta el *De motu cordis*. ¿Y Morgagni? En el tiempo de la primera edición del *De sedibus* tenía 79. En fin, tenga el lector la edad que tenga, haga su propio juego...

- [1] Pernoud 1995.
- [2] Del Negro 2003 y AAVV 1986.
- [3] Rossi 2000^a, p. 109.
- [4] Citado en Rossi 2000^a, p. 15.
- [5] Osler 2010, p. 219.
- [6] Cushing 1925, vo. 2, p. 167 y passim.
- [7] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, pp. 1264-1267.
- [8] Crmek 1993-1998, vol. 2, p. 21.
- [9] Web WELCOME IMAGES (buscar y comparar las imágenes de “Kethan dissection” y “Vesalius dissection”).
- [10] Jan Stevens (1499-1546/60) fue un pintor flamenco cuya familia era originaria de la ciudad alemana de Kalkar; fue alumno de Tiziano Vecellio en Venecia y comenzó a colaborar con Andrea Vesalio poco después de la llegada de este a Padua (Bynum and Bynum 2007, vol. 5, p. 1265).
- [11] Osler 2010, p. 216.
- [12] Vesalius 2001.
- [13] Web WELCOME IMAGES.
- [14] De humani corporis fabrica, libro VII, cap. 12, citado en AAVV 1986, p. 53.
- [15] Osler 2010, pp. 219-221.
- [16] Garrison-Morton 1991, n. 759.
- [17] Power 1897; Bynum and Bynum 2007, vol. 3, pp. 615-617.
- [18] Power 1897, p. 15.
- [19] Harvey 1963, p. 80 (De motu cordis, cap. 13, n. 65).
- [20] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, p. 615.
- [21] Harvey 1963, p. 59. (De motu cordis, cap. 8, n. 49).
- [22] La palabra “arteria” deriva de aer tereo, que significa “contener, conservar el aire”.
- [23] Servet 1980. [Miguel Servet, Christianismi Restitutio/La Restitución del Cristianismo, Traducción al español de Ángel Alcalá y Luis Betes, Fundación Universitaria Española, Madrid 1980, pp. 333-334].
- [24] López Piñero 2009, pp. 110-111.

- [25] Harvey 1963, p. 23 (De motu cordis, cap. 1, n. 21).
- [26] Digo valoración cuantitativa, pero medición en el caso de Harvey es quizá decir demasiado.
- [27] Harvey 1963, pp. 57-58 (De motu cordis, cap. I, n. 21).
- [28] Harvey 1963, p. 5 (De motu cordis. Dédica).
- [29] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 897-900.
- [30] Web HIMETOP.
- [31] Citado en Giordano 1941, p. 175, nota.
- [32] Giordano 1941, pp. 91-92.
- [33] Giordano 11941, pp.91-92.
- [34] Citado por Bynum and Bynum 2007, vol. 4, p. 898.
- [35] Morgagni 1761.
- [36] Giordano 1941, p. 206.
- [37] Giordano 1941, pp. 106-107.
- [38] Web HIMETOP.
- [39] AAVV 1988, p. 124.
- [40] Citado en AAVV 1998, p. 124.

Capítulo 6.

Edward Jenner.

Un médico rural borra la medicina de las grandes teorías

CABRÍA ESPERAR QUE, CON ESTAS PREMISAS —la refundación científica de tres disciplinas fundamentales como la anatomía, la fisiología y la anatomía patológica— también la medicina práctica fuera viento en popa. En cambio, Mirko D. Gmerk, uno de los mayores historiadores de la medicina, ha hecho constar amargamente que hasta el inicio del siglo XIX la terapéutica y la profilaxis prácticamente no han influido de ningún modo en la naturaleza y frecuencia de las enfermedades presentes en la sociedad[1].

Pero, si es así, ¿qué habían hecho los médicos en los tres siglos precedentes al gran florecimiento decimonónico?

Las ciencias, los sistemas de pensamiento, así como las personas, necesitan modelos en los que inspirarse, sobre todo cuando comienzan a crecer, pero se sienten aún inseguros. Así ha ocurrido en la Medicina entre el siglo XVI y el XVIII, que son como los siglos de su adolescencia. Como en toda adolescencia, esos siglos se caracterizaron por novedades, tumultos, contradicciones, desarmonías, intuiciones geniales, entusiasmos, desilusiones, empirismo de empuje, grandes sistemas teóricos... Sobre todo, esto último porque, como dirá no sin un punto de ironía uno de los *idéologues* franceses del XVIII, el médico materialista Pierre Jean Georges Cabanis, «el estudio de un sistema es más fácil que el de la naturaleza»[2]. Que es como decir: es más sencillo elaborar una teoría que indagar los hechos.

Como los dos modelos preferidos por los médicos en aquellos siglos eran la Química y la Física (o, mejor, la Mecánica, la parte de la Física que se ocupa de los movimientos de los cuerpos), es decir, dos disciplinas que estaban rápidamente madurando y que obtenían vistosos éxitos también en sus aplicaciones prácticas[3], las dos principales escuelas médicas que se enfrentaron en aquel periodo fueron precisamente la iatroquímica y la iatromecánica (o iatrofísica).

Paracelso y la iatroquímica

El modelo “químico” o, mejor, alquímico, derivaba del gran atractivo —y también de algún innegable éxito práctico— que el laboratorio del alquimista producía desde hacía siglos. Aunque los tres objetivos clásicos del alquimista[4] —la piedra filosofal

(sustancia etérea para transformar los metales en oro), el elixir de larga vida (que habría debido conceder la inmortalidad o, mejor, la eterna juventud) y la panacea (el fármaco universal capaz de derrotar cualquier enfermedad)— no habían sido alcanzados por nadie, algunos significativos resultados, relativos, por ejemplo, al campo de los explosivos y de los colorantes para los tejidos parecían indicar una notable fecundidad en ese ámbito de investigación, por entonces en gran parte empírico[5].

En este terreno, en el bien y en el mal, se debe tratar con uno de los personajes más paradójicos e incómodos de la historia de la medicina: Theophrastus Philippus Aureolus Bombastus von Hohenheim, más conocido como Paracelso (es decir, aquel que ha igualado y superado al gran médico romano Aulo Cornelio Celso)[6]. Nacido hacia 1493 en la ciudad suiza de Einsiedeln, hijo de un médico y de una sirvienta en la abadía benedictina del lugar, Paracelso realizó sus estudios médicos en la Universidad de Ferrara. Peregrinó después por numerosas ciudades del centro de Europa y finalmente —también gracias a la notoriedad que se había ganado con sus métodos de curación no convencionales pero, al parecer, eficaces— obtuvo en 1527 el encargo de oficial cirujano de la ciudad de Basilea, cargo al que estaba unida una cátedra en la Facultad de Medicina de la universidad. Aquí, Paracelso —que William Osler definirá «el Lutero de la medicina, la encarnación del espíritu de revuelta»[7]— escenificará su gesto más famoso y descarado, la quema pública de los escritos de Galeno y de Avicena, que eran usados habitualmente como libros de texto:

Yo os digo: el más tonto cabello de mi nuca sabe más que vosotros y todos vuestros autores. Y los cordones de mis zapatos son más doctos que vuestros Galeno y Avicena[8].

No nos asombra, visto el tono no precisamente conciliador, que Paracelso se encontrase pronto con casi todos en contra, ni nos asombra tampoco que la lengua inglesa haya derivado de su nombre el adjetivo *bombastic*, en el sentido de ampuloso y rimbombante[9]. Sin embargo, su ciencia y su medicina, a pesar de siglos de intentos de desacreditación, no se dejan liquidar tan fácilmente.

Dejada a un lado, de forma despreciativa, la teoría humoral, Paracelso elabora una nueva teoría médica, llamada precisamente iatroquímica, según la cual el cuerpo humano es como un horno alquímico en el que juegan un papel fundamental dos tradicionales principios de los alquimistas: el azufre y el mercurio, a los que él añade un tercero: la sal.

Estaba convencido de que el origen de las enfermedades había que buscarlo en el desequilibrio de estos tres principios químicos y no en la desarmonía de los humores, como pensaban los tradicionales médicos galénicos. En consecuencia, la salud podía ser restablecida utilizando remedios de naturaleza mineral (y no ya solo de naturaleza orgánica, como hacía la antigua herboristería), extraídos en el laboratorio alquímico de minerales y metales mediante el uso del fuego. Y, en efecto, los *tria prima*, los tres primeros, como los llamaba Paracelso, representaban las tres operaciones químicas fundamentales: la combustión (azufre), la licuefacción (mercurio) y la calcinación (sal).

En fin, aunque fuese pendenciero, vanidoso y borrachuzo, y sus obras estuvieran llenas de expresiones oscuras y referencias esotéricas, Paracelso es uno de los precursores de la medicina y la farmacología modernas. Por ejemplo, descubrió la relación entre disfunción del tiroides y cretinismo; introdujo el hierro y el mercurio en la terapia y, a pesar de que se piense en él con frecuencia como en un brujo, eliminó muchos elementos mágicos de la antigua práctica alquimista, sustituyéndolos con la observación empírica y el experimento.

Paracelso murió en 1541 en Salzburgo, donde está sepultado en el cementerio de la iglesia de San Sebastián. Su fisonomía nos es conocida sobre todo a través de un célebre retrato que de él hizo Peter Paul Rubens a principios del XVII copiando, y probablemente mejorando, un retrato de cien años antes, hoy perdido[10]. Paracelso tuvo gran influencia sobre los médicos y científicos de los sucesivos decenios, los cuales, sin embargo, divididos drásticamente entre entusiastas admiradores y feroces detractores, contribuyeron a deformar hasta tal punto la memoria histórica que incluso hoy es muy difícil reconstruirla con exactitud. En cualquier caso, Paracelso hizo escuela, y el enfoque químico de la medicina se volvió cada vez más importante. Como ha escrito Paolo Rossi:

La discusión que se desarrolló en toda Europa sobre la filosofía química y las doctrinas de Paracelso tuvo una amplitud y una intensidad no menor que la que se dio sobre Copérnico y la nueva astronomía. Durante la revolución puritana, entre 1650 y 1670, en el periodo de la formación intelectual de Newton, la influencia de Paracelso estaba en su culmen[11].

Otro iatroquímico influyente y controvertido fue el médico belga Jan Baptista van Helmont (1579-1644)[12], que elaboró una complicada “cosmología química” en la que se mezclaban elementos de magia, exégesis bíblica y medicina, y que le valió no pocos problemas por parte del tribunal de la Inquisición. La colección de sus escritos, titulada *Ortus medicinae*, publicada póstumamente en 1649, fue una de las obras científicas más difundidas e influyentes de ese siglo[13].

Otro médico que unos decenios después continuaba poniendo la química en el centro de su reflexión y de su práctica fue el alemán Georg Ernst Stahl (1659-1734)[14]. Era un defensor entusiasta de la nueva química que se había ido gradualmente liberando de las antiguas mezclas “mágicas”; en ese sentido, escribe en 1723:

La química ha sido por más de doscientos años dominio exclusivo de charlatanes que han producido una infinidad de víctimas (...) Hoy algunas personas han comenzado a ocuparse seriamente de esta ciencia[15].

Stahl, sin embargo, empezó también a criticar, cada vez más abiertamente, las interpretaciones materialistas y mecanicistas que muchos daban de la estructura química de los fenómenos fisiológicos y patológicos, sosteniendo que los fenómenos de la vida podían ser comprendidos plenamente admitiendo tan solo la existencia de un principio inmaterial (*anima, natura, principium vitale...*) que los coordinase y guiase[16]. Se había así iniciado el “vitalismo”, la visión filosófica de los fenómenos biológicos, que se enfrentaría ásperamente durante más de dos siglos con la doctrina opuesta: el materialismo.

Stahl es recordado, en la historia de la ciencia, sobre todo por la “sublime teoría” del flogisto, la misteriosa sustancia con la que se intentó explicar, durante parte del siglo XVIII, los fenómenos de la combustión, de la respiración, de la fermentación y de la putrefacción. El flogisto fue mandado al trastero solo con el descubrimiento del oxígeno por parte de Antoine-Laurent Lavoisier (1740-1794), el gran científico y político francés que es considerado justamente el padre de la moderna química científica. A sus investigaciones se les dio —es precisamente la ocasión de decirlo— un tajo neto cuando su cabeza rodó a los pies de la guillotina revolucionaria el 8 de mayo de 1794[17].

Todavía una consideración probablemente de interés para quien se inicia hoy en el estudio de la Medicina (al menos así sabrá con quién tomárselas...) es saber que la influencia de la escuela iatroquímica, a principios del XVIII, hizo que la química fuera enseñada habitualmente en las principales facultades de Medicina.

Descartes y la iatromecánica

Entre 1705 y 1706 la ciudad de Roma fue sacudida por un significativo aumento de “muertes repentinas”, es decir, de muertes que se producían improvisamente entre jóvenes y ancianos de cualquier extracción social y profesión, sin una causa aparente y sin ningún síntoma premonitorio[18]. Todavía era más perturbador que precisamente en la ciudad del Papa las muertes llegasen sin dar tiempo a prepararse adecuadamente y, por tanto, poniendo en peligro la salvación eterna. No por nada los cristianos rezaban desde hacía siglos: *A subitanea et improvisa morte, libera nos Domine!* ¿A qué oscura y misteriosa causa se debía atribuir aquellas muertes, si ni siquiera Dios estaba dispuesto a escuchar las súplicas de su pueblo?

Una vez más, se desplegaron todos los recursos de la piedad, la superstición, la medicina y la magia. Las muertes fueron atribuidas a terremotos, al aire corrompido, a la guerra, a la inmoralidad, al carnaval, a un nuevo tipo de peste... y el pánico se difundió cada vez más por la ciudad.

Para evitar que la situación degenerase, el papa Clemente XI confió al arquiatra pontificio Giovanni Maria Lancisi (1654-1720)[19] el encargo de realizar una investigación médico-científica sobre el fenómeno, lo que llevó a la publicación de una joya de la literatura iatromecánica, el *De subitaneis mortibus* (1707), «que es una de las primeras reflexiones científicas modernas sobre la muerte»[20]. En el documento, los fenómenos de las muertes repentinas, pasadas por el riguroso examen de las indagaciones anátomo-patológicas, eran reconducidos casi siempre a lesiones del aparato cardiovascular, interpretadas en el marco de la concepción hidrostática del cuerpo-máquina típica de la teoría iatrofísica o iatromecánica:

no se encuentra ningún defecto de los sólidos que mate de improviso, a menos que no bloquee el movimiento de los líquidos corpóreos, ni [...] viceversa, ningún defecto letal de los líquidos sin alguna lesión de los sólidos[21].

La escuela médica iatromecánica, a la que Lancisi se adhiere con bendición papal incluida, venía de la antropología dualista del científico y filósofo René Descartes (1596-

1650)[22]. Para Descartes el ser humano está constituido por dos “sustancias” yuxtapuestas: la *res cogitans* (una visión del alma y de la mente que crearán un cúmulo de problemas al pensamiento filosófico sucesivo) y la *res extensa* (una visión del cuerpo humano y animal que los considera equivalentes a una máquina o a un conjunto complejo de máquinas, lo que, aunque discutible a nivel teórico, favorecerá indudables progresos en el nivel práctico y del saber médico).

Descartes, que era un entusiasta admirador de las tecnologías mecánicas más avanzadas de su tiempo[23], concluye así el tratado, póstumo, sobre *L’Homme*:

Yo deseo, digo, que consideréis que estas funciones se siguen naturalmente, en esta máquina, de la sola disposición de sus órganos, ni más ni menos que como los movimientos de un reloj o de otro autómatas se siguen de sus contrapesos y de sus ruedas. De modo que no hay que entender en esas funciones, cuando se dan, ningún alma vegetativa, ni sensitiva, ni algún otro principio de movimiento y de vida, con excepción de su sangre y de sus espíritus agitados por el calor del fuego que quema continuamente en su corazón y que es de la misma naturaleza que todos los fuegos que están en los cuerpos inanimados[24].

Para los que comenzaron a seguir la visión cartesiana, los fluidos corpóreos eran estudiados como en un sistema hidráulico (como los molinos de agua y las fuentes ornamentales), mientras otros fenómenos vitales podían ser vistos en analogía con los cada vez más sofisticados sistemas de engranaje que la relojería artesanal estaba desarrollando entonces. También la salud y la enfermedad del cuerpo humano podían, en consecuencia, ser profundizadas y explicadas en términos “mecánicos” o “mecanicistas”. Un cumplido ejemplo de eso lo tenemos en el célebre tratado sobre los movimientos de los animales (*De Motu Animalium*) del médico napolitano Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679)[25], quien, después de una movida vida transcurrida entre ciencia, academia e intrigas políticas, fue acogido, paupérrimo, por los escolapios de la Pia Scuola de San Pantaleón, en Roma[26]. Allí dedicó los últimos cinco años de su vida a su obra maestra que, sin embargo, no consiguió ver publicada ya que, cuando salió de la imprenta, en 1680, hacía nueve meses que su autor había muerto.

En la obra iatromecánica de Borelli se afrontan en profundidad por primera vez el tema del movimiento en relación al movimiento esquelético y muscular. Del *Proemio* de la obra se puede intuir ya mucho del método y del ambicioso programa científico de su autor:

Me dispongo a tratar la ardua fisiología de los movimientos de los animales. Es algo que ha sido intentado, es cierto, por muchos, tantos antiguos como modernos, pero nadie, por lo que sé, ha tocado nunca o ha sospechado los numerosos problemas, importantes y agradables de saber, que sobre esa fisiología se pueden plantear y discutir, ni ha sabido o querido confirmar sus estudios con demostraciones mecánicas. He emprendido mi obra para que esta parte de la física, adornada y acompañada de demostraciones matemáticas, pueda ser comprendida entre el número de las ciencias fisico-matemáticas no en menor medida que la astronomía[27].

Y después de esta premisa en la que es evidente la deuda con Galileo, Borelli anticipa que su obra sobre el movimiento procederá aduciendo las causas y los modos con los que se pueden realizar los susodichos movimientos; mostrando los grados y las relaciones de las posibilidades de movimiento, así como los órganos mecánicos con los

que se realizan semejantes movimientos y los artificios y cálculos de los que se sirve la sapientísima naturaleza para ordenarlos.

El tratado se dividirá en dos partes: en la primera disertaremos extensamente sobre los movimientos más evidentes de los animales, es decir, de los órganos externos y de las flexiones y distenciones [sic] de los miembros, del caminar, volar, nadar, y los temas relacionados con eso; en la segunda hablaremos de las causas de los movimientos de los músculos y de los movimientos internos, o sea de los humores que se forman a través de los vasos y de las vísceras[28].

La confrontación entre las dos escuelas iatroquímica y iatromecánica (que, por ejemplo, mostraban dos lecturas opuestas de la digestión: como fenómeno químico de fermentación o como fenómeno mecánico de trituración) durará más de un siglo, produciendo también frecuentes y recíprocas mezclas e influencias. Las dos, sobre todo cuando fueron usadas como instrumento de conocimiento parcial y no exclusivo de la naturaleza humana, aportaron y —aunque de forma mucho más refinada— siguen aportando hoy importantes contribuciones para la comprensión de los procesos fisiopatológicos que caracterizan al ser humano.

Sin embargo, mucho más allá de la mitad del siglo XVIII, el problema de la medicina y de los médicos, y aún más el problema de los enfermos, seguía siendo el descrito irónicamente por Molière en 1673:

-ARGANTE: Entonces, los médicos, según vos, ¿no saben nada?

-BERALDO: ¡Nada, hermano mío! Saben casi todas las bellas letras, saben hablar bien latín, saben el nombre griego de todas las enfermedades y las definen y las clasifican; pero curarlas es precisamente lo que no saben[29].

Lo más paradójico de estos siglos, tan interesantes y ricos desde el punto de vista de los científicos, o, como eran llamados a menudo en aquel tiempo, de los “curiosos de la naturaleza”, es que la primera verdadera victoria de la medicina sobre una enfermedad importante llegará, no de las aulas de las universidades, de los laboratorios o de las academias científicas, en resumen, del círculo de los sabios, sino de la práctica de un médico rural. Un médico rural, sin embargo, muy atento a las exigencias y las experiencias de sus enfermos...

Edward Jenner y la derrota de la viruela

Imaginemos entonces a este médico rural, gordito y un poco sudado, que pasa de una alquería a un establo, dedicándose con el mismo buen carácter a la curación de hombres y de animales. Imaginémoslo también mientras desfoga sus intereses naturalistas paseando por los campos y escondiéndose tras los arbustos para conseguir estudiar de cerca el extraño comportamiento del cuco, que pone los huevos en el nido de otros pájaros obligándoles a covarlos en su lugar. O, aún, imaginémoslo en los momentos de descanso, mientras toca el violín, construye un globo o hace piragüismo en el río...

Ese médico ha existido realmente. Se llamaba Edward Jenner (1749-1823)[30] y pasó casi toda su vida en un pequeño poblado en la parte meridional del condado de

Gloucestershire, en Inglaterra. Allí cambió la historia de la medicina.

No hay que pensar, sin embargo, como muchas veces se ha escrito y divulgado, que este médico rural fuese un ingenuo y empírico practicón, besado por azar por una única intuición genial; o, peor aún, uno de tantos ignorantes que practicaban abusivamente la medicina[31]. Después de haber estudiado durante algunos años farmacia y cirugía junto a un médico de Sodbury, cerca de Bristol, Jenner, a los veinte años, se había trasladado a Londres para completar la propia preparación médica junto a algún maestro. Tuvo la gran fortuna de no encontrar a uno cualquiera: su maestro y mentor fue, en efecto, John Hunter (1728-1793)[32], uno de los cirujanos y naturalistas más admirados en aquel tiempo. Hunter encontró un terreno fértil en el joven Jenner, y le transmitió el gusto por la observación atenta y por el experimento riguroso, mientras él se convertía a su vez, a los ojos de Jenner, en «el modelo del investigador y del hombre culto»[33]. Entre los dos nació una amistad que duró también después de que Jenner, incapaz de adaptarse a la vida de la ciudad, decidió volver a Berkeley, a pesar de que su maestro deseara tenerlo a su lado.

En 1773 Jenner —que no se había doctorado formalmente en Medicina, cosa, por lo demás, todavía frecuente en aquellos tiempos, en los que ninguna prescripción legal imponía el título académico, pero que había estudiado con los mejores médicos y cirujanos de la capital— comenzó su actividad de médico rural en un área que se extendía por centenares de kilómetros cuadrados, que él recorría habitualmente a caballo, hiciera el tiempo que hiciera[34]. Y fue en el curso de esta práctica donde Jenner —que mientras tanto se había casado con Catherine Kingscote, con la que tendría tres hijos— encontró lo que se convertiría en su mortal enemigo: la viruela.

La viruela, desde la antigüedad, era una de las enfermedades más graves y difundidas[35]. Durante el siglo XVIII se calcula que en Europa murieron por ella cerca de medio millón de personas cada año. La mortalidad en los niños era altísima y alcanzaba puntas del 80/90%. Entre los supervivientes, muchos quedaban ciegos a causa de la implicación de la enfermedad en la córnea y casi todos los demás llevaban para siempre en el rostro las indelebles y típicas huellas desfiguradoras. En ese siglo XVIII hasta cinco reyes europeos murieron de viruela.

Las señales que quedaban en la cara por la viruela eran inconfundibles y “el rostro picado por la viruela” se convirtió pronto en un tópico en las descripciones literarias de la época. Sufrió las consecuencias de ese ultraje estético también una de las mujeres más bellas de su tiempo, Lady Mary Wortley Montagu (1689-1742) que, afectada y desfigurada para siempre por la viruela, en Londres, en 1715, poco después había seguido hasta Constantinopla a su marido, nombrado embajador. Allí, la noble dama tuvo noticia de una antigua técnica de orígenes orientales, llamada *variolización*, que parecía poder prevenir la viruela y que a menudo era adoptada precisamente para salvaguardar la belleza femenina[36]. Consistía en injertar bajo la piel material extraído de las pústulas de un enfermo de viruela. El resultado de esa práctica empírica era muy incierto y no raramente, en lugar de inmunidad, producía la enfermedad en forma violenta, incluso mortal. A pesar de todo, Lady Montagu, retornada a Inglaterra, se

convirtió en la más conocida y activa propugnadora de esa práctica, hasta el punto de atraer a su postura una buena parte de la comunidad médica y científica.

Otros permanecían muy perplejos e incluso el mismo Immanuel Kant había llegado a preguntarse, en los que alguien ha eficazmente definido *Prolegómenos para toda futura bioética*[37]:

si el individuo racional está autorizado a transmitir la viruela a través de la inoculación, a sí mismo o a otros que no tienen juicio (niños) y si este modo de ponerse en peligro de muerte (o de mutilación) no sea del todo inadmisiblemente moralmente[38].

En cualquier caso, lo repetimos, los resultados de esa práctica eran realmente inciertos y solo una fuerte motivación existencial —que nos hace pensar enseguida en alguna discutible y arriesgada práctica de la cirugía estética contemporánea— podía llevar a afrontar sus riesgos. Cuál fuese la fuerza de tal motivación se puede intuir fácilmente de algunos versos de un poema escrito por Lady Montagu, titulado, huelga decirlo, *La Viruela*:

La desventurada Flavia, reclinada en su lecho,
desfogó entre suspiros la angustia de una mente herida:
un espejo al revés sostenía en su mano derecha
porque ahora huía de la cara que antes había siempre mirado (...)
Inflamados de un único deseo, todos me adoraban del mismo modo:
ahora huyó la belleza y amantes ya no hay (...)
¡Boticarios crueles!, ¿qué os ha impedido socorrerme?
¿No había pomadas capaces de salvar a una temblorosa doncella?
¡Qué falso e inútil el arte del que presumís!
Los monarcas y las damas bellas gobiernan con igual poder;
todos buscan servirles, se glorían en obedecer;
pero unos y otras, cuando son depuestos, no reciben piedad;
los hombres se burlan de los ídolos que fueron[39].

Jenner conocía la práctica de la inoculación de la viruela por haberla sufrido él mismo a la edad de ocho años (siguiendo un decurso largo y doloroso que le había dejado un feo recuerdo[40]) y por haberla practicado bastantes veces, como médico, aunque cada vez con menor entusiasmo[41]. Sin embargo, fue precisamente esta práctica —como contará él en el informe *The Origin of the Vaccine Inoculation*— la que llamó su atención sobre un fenómeno curioso:

Mi interés por esa singular enfermedad se despertó por primera vez al observar que, entre aquellos que en el campo me llamaban con frecuencia para practicar la inoculación, muchos eran resistentes a cualquier intento de transmitirles la viruela [*smallpox*, en inglés]. Descubrí pronto que estos pacientes habían contraído antes una enfermedad llamada por ellos viruela de las vacas [*cow-pox*], que se contraía ordeñando animales afectados por una peculiar erupción en las ubres. Continuando la investigación resultó que eso siempre se había sabido donde se producía leche, y que en esos ambientes circulaba la vaga convicción de que era un modo para prevenir la viruela[42].

Durante los años setenta y ochenta del siglo XVIII Jenner continuó interesándose en la viruela, tomando nota de todas las personas que habían sido afectadas por la forma vacuna de la enfermedad (*cowpox*) y que, sucesivamente expuestas a una de las muchas recrudescencias de la viruela humana (*smallpox*), se habían conservado en buena salud. Después de mucho tiempo, muchas observaciones y muchas reflexiones se decidió a

hacer un experimento que hoy ningún comité ético autorizaría. Pero, para nuestra fortuna, entonces los comités éticos no habían sido aún inventados...

En mayo de 1796 una joven mujer de nombre Sarah Nelmes, hija de un campesino del lugar, había contraído, ordeñando, la viruela vacuna y las pústulas que le habían aparecido en la mano no dejaban dudas sobre la naturaleza de la enfermedad. Tomando la ocasión al vuelo, Jenner escogió a un niño de ocho años, de buena salud, James Phipps, y el 4 de mayo le inoculó, a través de dos incisiones en un brazo, el material tomado de las pústulas de la muchacha. Entre el séptimo y el octavo día el niño se lamentó de algunas molestias de cierta intensidad, pero el décimo día estaba completamente curado. El día primero de julio Jenner inoculó la viruela humana en varias partes del cuerpo del niño sin que se produjera ningún efecto morbosos, ni siquiera transitorio. Después de algunos meses el niño fue nuevamente inoculado con la viruela humana pero, una vez más, no ocurrió nada. Evidentemente, algo en su cuerpo, lo preservaba ya del contagio[43].

Jenner decidió repetir el experimento. En el arco de un par de años escogió a otras veinte personas (hombres, mujeres, niños), algunas de las cuales habían contraído accidentalmente la viruela vacuna, incluso muchos años antes, mientras que otras fueron infectadas deliberadamente por el mismo Jenner. Pasado un tiempo, había inoculado bajo la piel de aquellas personas materia infectada extraída de pústulas de enfermos de viruela humana: ninguna había caído enferma. Al final Jenner llegó a una certeza destinada a cambiar para siempre el curso de la historia: la inoculación de la viruela vacuna podía preservar para siempre de la mucho más grave viruela humana. Estas son las palabras exactas con las que bien pronto fue conocido el descubrimiento de Jenner, tomadas de la primera edición de su obra trascendental:

Son diversas las materias morbíficas que, absorbidas por el sistema vascular del hombre, pueden producir semejante efecto. Pero lo que hace que el veneno del *Cowpox* (es decir, la viruela de las vacas) sea digno de particular atención es que, si alguien ha estado una vez infectado de él, queda preservado para siempre de la viruela. Este último no se le puede ya más ser comunicado, ni exponiéndolo a los efluvios de la viruela ni inoculándolo[44].

Después de consultarlo con algunos amigos, Jenner había enviado su manuscrito a la *Royal Society*, que lo rechazó como demasiado revolucionario[45]. Entonces Jenner decidió publicarlo pagando él los gastos, y aquel opúsculo de setenta y cinco páginas vio la luz en septiembre de 1798: *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae*.

En pocos meses la noticia del descubrimiento dio la vuelta al mundo. Muchos reconocieron muy pronto su validez, pero muchos otros se opusieron de todos los modos posibles, llegando a juzgar aquella técnica, que implicaba introducir materia “animal” en el cuerpo humano, un acto contranatural. Son célebres —y hoy se encuentran fácilmente en internet— las viñetas satíricas en la que eran representadas personas inoculadas con el método de Jenner a las que le salían cuernos y se transformaban poco a poco en seres monstruosos, mitad hombre mitad bovino[46].

A pesar de las invitaciones recibidas para explotar comercialmente su técnica secreta, Jenner quiso hacerla de dominio público. Pero, mientras tanto, otros menos escrupulosos la aplicaron en algunos casos sin las debidas cautelas y con material de dudosa proveniencia, provocando la viruela allí donde pretendían prevenirla. Eso dio aliento a los críticos, pero poco a poco las clarificaciones del mismo Jenner y de aquellos que en los diversos países se hicieron propugnadores de la técnica suprimieron cualquier duda y resistencia[47].

En 1801 el ejército inglés comenzó a adoptar la técnica de Jenner —que desde 1803 había comenzado a llamarse “vacunación” (debería ser ya claro por qué...)—. Incluso Napoleón que, en general, no tenía muchas simpatías por los ingleses, una vez que llegó al poder demostró en muchas ocasiones un aprecio sin límites por Jenner, haciendo vacunar a su hijo Napoleón II y ordenando campañas de vacunación a amplia escala en todo el Imperio[48].

Jenner continuó durante toda su vida perfeccionando y aplicando su método preventivo, pero eso no le impidió mantener un estilo sencillo de vida, sus intereses naturalistas, su fe profunda y sus valores. Un día, después de haber vacunado a centenares de personas, dijo a un amigo:

cuando considero la multitud de hombres que ya han podido gozar de este beneficio, mi satisfacción es tan grande y también mi gratitud para Aquel que sé que es el Autor de toda bendición, que a duras penas consigo expresarlas[49].

Edward Jenner murió a las tres de la madrugada del 26 de enero de 1823. Muchos habrían querido para él solemnes exequias públicas y sepultura en la Abadía de Westminster. En cambio, reposa, aún hoy, en la sencilla tumba familiar, cerca del altar de la iglesia de St. Mary, a pocas decenas de metros de su casa, en Berkeley[50].

El 8 de mayo de 1980 la Organización Mundial de la Salud anunció la erradicación global de la viruela. Hoy, las diversas formas de vacunación, siempre según las estimaciones de la OMS, salvan la vida al menos a 2,5 millones de niños cada año[51]. Como veremos, el camino para aplicar el método de Jenner a otras enfermedades infecciosas y llegar a comprender plenamente qué ocurría en el organismo con la vacunación sería todavía largo y accidentado. Pero no hay duda de que aquel septiembre de 1798, mientras las armas de Napoleón ensangrentaban Europa y África, las luces de una nueva aurora comenzaban a iluminar el horizonte de la medicina, desde hacía tiempo tan oscuro.

- [1] Grmek 1985, p. 7.
- [2] Cabanis 1804, p. 250.
- [3] Gille 1985, pp. 325 y ss. Rossi 2000^a, cap. 9 (“Filosofía mecánica”) y 10 (“Filosofía química”).
- [4] Wojtkowiak 1998, p. 5.
- [5] Gille 1985, pp. 342-342 y 359.
- [6] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 064-969.
- [7] Osler 2010, p. 194.
- [8] Citado por Cortesi 2005, p. 125.
- [9] Rossi 2000^a, p. 217.
- [10] Web HIMETOP.
- [11] Rossi 2000^a, pp. 216-217.
- [12] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, pp. 626-628.
- [13] Rossi 2000^a, pp. 220-221.
- [14] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, pp. 1184-1186.
- [15] Citado en Rossi 2000^a, p. 226.
- [16] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, p. 1185.
- [17] Wojtkowiak 1988, pp. 29-30 y 53-56.
- [18] Donato 2010.
- [19] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, pp. 766-768
- [20] Donato 2010, p. 11.
- [21] De subitaneis mortibus, citado por Donato 2010, p. 91.
- [22] Descartes 2009^a, pp. LIX y ss.
- [23] Gille 1985, pp. 325 y ss.
- [24] Descartes 2009^a, p. 507.
- [25] Borelli 1970, bol. I, pp. 8-9.
- [26] Web HIMETOP.
- [27] Borelli 1970, vol. I, p. 18.
- [28] Borelli 1970, vol. I, p. 18.
- [29] Molière 1955, p. 129. Como es conocido, Molière muere pocos meses después, precisamente mientras actuaba en esta comedia, *Le malade imaginaire*.
- [30] Bertarelli 1932.
- [31] Bertarelli 1932, p. 28.
- [32] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, pp. 672-676.
- [33] Bertarelli 1932, p. 18.
- [34] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, p. 704.
- [35] Tagarelli y al. 2004, vol. I, pp. 68-69.
- [36] Tagarelli y al. 204, vol. I, pp. 139-141.
- [37] Kant 2007, p. 100.
- [38] Kant, 2007, p. 56.
- [39] Tagarelli y al. 2004, vol. I, pp. 144-146.
- [40] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, p. 705.
- [41] Fisk 1959, pp. 119-120.
- [42] Citado en Fisk 1959, p. 123.
- [43] Jenner 1798, pp. 31-34.
- [44] Jenner 1800, p. 6.
- [45] Fisk 1959, p. 131.
- [46] Se vea, por ejemplo, la imagen frontal de Fisk 1959, p. 120.
- [47] Bertarelli 1932, pp. 82 y ss. (En España, el pionero fue el alicantino Francisco Xavier Balmis, 1753-1819, quien desde 1803 extendió la vacunación a las extensas posesiones españolas en América: nota del traductor).
- [48] Bertarelli 1932, p.96.
- [49] Fisk 1959, p. 215.
- [50] Fisk 1959, p. 281.
- [51] Web VACCINES.

Capítulo 7.

René Laennec. La tuberculosis, un tubo de papel y la revolución del diagnóstico instrumental

Una tumba misteriosa

Uno de los lugares más sugestivos y menos conocidos de Roma se encuentra a los pies de la Pirámide Cestia. Se trata del así llamado Cementerio de los Ingleses o Cementerio Acatólico, que fue destinado desde los primeros decenios del siglo XVIII a acoger los restos de quienes, no pertenecientes a la religión católica, no podían ser sepultados en una iglesia o en tierra consagrada[1].

El lugar merece realmente una visita. Una vez dentro del cementerio, da la impresión de ingresar en otro mundo. No es casual que Shelley escribiese esto: «*It might make one in love with death, to be buried in so sweet a place*» [Ser sepultado en un lugar tan dulce podría hacer que uno se enamorara de la muerte][2].

Sobre todo, la denominada parte antigua del cementerio, con su prado a lo inglés sembrado de pocas decenas de tumbas, reserva no escasas sorpresas para el historiador de la medicina y, en general, de la ciencia. Comencemos con imaginarnos a la joven madre que llora desconsolada sobre la minúscula piedra tumbal del pequeño William, muerto en 1819, con solo tres años. El pequeño detalle es que esa joven madre se llama Mary Wollstonecraft Shelley y que en marzo de 1818 había publicado un libro que, si se lee en su versión integral, puede aún inducir a reflexionar sobre las metas y las distorsiones de la tecnociencia: el libro se llama *Frankenstein, o el moderno Prometeo*. Como inciso: siempre es útil recordar que Frankenstein no era el monstruo, sino el científico[3].

Un poco más allá nos encontramos con la tumba de un célebre cirujano escocés, John Bell (1753-1820), ejemplo de esa gran escuela de Edimburgo a la que pertenecerá otro Bell, Joseph, el profesor de cirugía que unos decenios más tarde inspirará a Arthur Conan Doyle la figura de Sherlock Holmes[4].

Pero las relaciones entre medicina y literatura no acaban ahí. La tumba que más nos interesa es anónima y lleva una misteriosa inscripción:

This Grave/contains all that was Mortal/of a/YOUNG ENGLISH POET/Who/on his Death Bed, in the Bitterness of His Heart/at the Malicious Power of his Enemies/Desired/these Words to be engraven on his/Tomb Stone:/Here lies One/Whose Name was writ in Water/ Feb 24th 1821.

[Esta tumba contiene todo lo que era moral de un joven poeta inglés, quien, en su lecho de muerte, en la amargura de su corazón, ante el malicioso poder de sus enemigos, deseó que estas palabras fueran grabadas en la piedra de su tumba: aquí yace uno cuyo nombre estuvo escrito en el agua. 24 de febrero de 1821.]

Pero el nombre de ese joven poeta inglés estaba muy lejos de ser escrito en el agua (o sea, destinado al olvido). Se trata, en efecto, de John Keats (1795-1821), uno de los mayores poetas románticos. E interesa a la historia de la medicina al menos por dos razones. En primer lugar, Keats había estudiado medicina en el Guy's Hospital de Londres[5] y, después, su vida es un ejemplo típico del clima que se respiraba —nunca mejor dicho— en torno a la tuberculosis en aquellos primeros años del siglo XIX. A los quince años Keats asiste a su madre que muere de “consunción”, uno de los muchos términos con los que se definía en aquel tiempo la elusiva enfermedad, y quizá fue entonces cuando él se contagió[6]. Después estuvo de prácticas junto a un farmacéutico y comenzó a estudiar medicina. Sus resultados académicos son bastante buenos, pero muy pronto lo arrastra la poesía y él mismo ha de reconocer que, incluso durante las clases, bastaba que un rayo de sol penetrase en el aula —«y con él un entero ejército de criaturas que danzaban en él»— y Keats estaba ya en viaje hacia el país de las hadas[7].

La enfermedad vuelve pronto a hacer irrupción en su vida y, con veintiún años, ha de asistir a su hermano Tom, tísico, compartiendo su habitación y manteniendo puertas y ventanas rigurosamente cerradas porque, como se creía entonces, el aire era el mayor peligro. Por otro lado, la mayoría de los médicos no reconocían aún la contagiosidad de la tisis...

Se ha dicho con frecuencia que la fuerza poética de Keats consistía en su extraordinaria capacidad de identificarse con los otros seres vivientes; acabará por acoger dentro de sí, no solo espiritualmente sino físicamente, también un bacilo tan mortal como desconocido entonces, y también él acabará enfermo de tuberculosis. En febrero de 1820, ante la primera hemoptisis, sus palabras conjugan la consciencia del médico y la expresividad del poeta: «Conozco el color de esta sangre. Es sangre arterial. No puedo engañarme ante este color... Esta gota de sangre es mi condena a muerte»[8].

Enseguida el médico comenzó a practicarle sangrías, como era lo habitual. Y eso no hizo otra cosa sino acelerar la carrera del joven poeta hacia la muerte.

El último acto de la triste historia de John Keats sigue un guion corriente en aquel tiempo. El viaje hacia el sur, en particular hacia Roma, donde se pensaba que el clima suave podía favorecer la curación. Keats llegó allí hacia mitad de noviembre, acompañado del amigo fraterno, el pintor Joseph Severn, con el que compartirá algunas habitaciones de un edificio en Piazza di Spagna, inmediatamente a la derecha de la célebre escalinata[9]. Serán meses de progresivo decaimiento, a pesar de la vida tranquila y de los largos paseos por el Pincio. Keats muere poco más de tres meses después, el 23 de febrero de 1821, con solo veintiséis años. Ahora ya sabe el lector dónde encontrarlo[10].

Un sentido del pudor poco común

En aquellos primeros decenios del siglo XIX se manifestó, por primera vez en Europa, una enfermedad que no tardará mucho en definirse como la enfermedad de los pobres: el cólera[11]. La tuberculosis, en cambio, era considerada en aquel tiempo la enfermedad romántica por excelencia, como un paradójico privilegio de los intelectuales: en efecto, afectaba a músicos (Niccoló Paganini, Frederik Chopin...), escritores (las hermanas Brontë, Henry David Thoreau...) y naturalmente a poetas[12]. Novalis, por ejemplo, llegará a hablar de ella como la más refinada experiencia del espíritu humano...

Escapando del diagnóstico y de una clara nosografía, se hablará durante mucho tiempo de tisis, de consunción, de escrófula, de peste blanca..., como si se tratase de enfermedades del todo distintas entre ellas[13]. El uso del término tuberculosis comenzará a generalizarse solo a partir de 1839, a propuesta del médico alemán Johann Lukas Schönlein[14]. En todo caso, la tuberculosis era, en la primera mitad del XIX, la primera causa de enfermedad y de muerte en el mundo occidental[15]. Era también, con el debido respeto a los poetas románticos, una enfermedad claramente relacionada con la pobreza, la falta de higiene y la malnutrición; por eso se difunde a la vez que la industrialización, y llega a infectar, en las grandes ciudades industriales, entre el 70 y el 90% de la población[16].

También en el caso de la tuberculosis, como en las otras enfermedades infecciosas, se daban desde hacía siglos interminables y a menudo inconcluyentes discusiones entre médicos “contagionistas” (los que sostenían que había algo que se transmitía de un individuo enfermo a otro sano, causándole la enfermedad, aunque, por desgracia, no sabían decir qué era ese algo), médicos miasmáticos (los que atribuían todas las enfermedades a las malas condiciones del aire —la mal-aria—) y médicos constitucionalistas (quienes, sobre todo en el caso de la tuberculosis, lo tenían fácil al destacar una cierta “familiaridad” de esta enfermedad, como en el caso de los hermanos que enfermaban uno detrás del otro, no raramente a la misma edad...). Pero todo eso servía de muy poco a la hora de curar enfermos. Hasta que, con uno de esos golpes de escena de los que solo la historia es capaz, irrumpe entre las bambalinas René-Théophile-Hyacinthe Laennec (1781-1826)[17].

Laennec había nacido en Quimper, una ciudad de Bretaña, y su infancia había estado trastornada por los acontecimientos revolucionarios. Había comenzado los estudios médicos con solo catorce años y medio, y muy pronto fue implicado, como auxiliar de sanidad, en varias acciones del ejército revolucionario. Los horrores de la guerra habían reforzado no solo su interés por la medicina, sino también su profunda fe religiosa y su lealtad hacia la depuesta monarquía[18].

En 1801 consiguió finalmente ir a París para completar sus estudios en la *Ecole de santé*. Frecuenta las clases del “ciudadano” Jean-Nicolas Corvisart (1755-1821), el gran renovador de la clínica parisina, que en aquellos años era el médico personal de Napoleón[19]. De Corvisart Laennec aprenderá, además de la importancia de la anatomía patológica, las tres principales maniobras físicas que acompañaban la observación en el examen diagnóstico: dos de ellas —la palpación y la auscultación— databan de la antigüedad, aunque había sido solo Giovan Battista Morgagni quien les

había dado auge en el siglo anterior[20]; la tercera en cambio —la percusión— era una invención reciente, debida al médico austriaco Leopold Auenbrugger (1722-1809). Él, también gracias a la experiencia adquirida en la hostería del padre sobre el modo de calcular la cantidad y la calidad del vino presente en las botas golpeando en ellas, había elaborado un refinado sistema de diagnóstico para las enfermedades del corazón y de los pulmones basado precisamente en la técnica de «percutir o, mejor, punzar el tórax despacio y dulcemente con la punta de los dedos»[21].

La breve obra en latín en la que Auenbrugger exponía los resultados de muchos años de observaciones —el *Inventum novum*— apareció en 1761, en Viena, y hubiera estado probablemente destinada al olvido si cincuenta años después no hubiera sido descubierta, apreciada, traducida y comentada, en 1808, precisamente por Corvisart, que había visto allí un nuevo y potente instrumento para la diagnosis clínica.

Laennec, decíamos, aprendía todo esto de su maestro, pero encontraba además el tiempo para estudiar griego —quería «llegar a leer a libro abierto al divino Hipócrates»[22]— y para frecuentar, entre los primeros, la célebre *Congrégation* del Padre Delpuits, una asociación caritativa y religiosa semiclandestina de jóvenes intelectuales católicos, en la que militó el futuro Ministro de Exteriores francés Mathieu de Montmorency y el gran matemático Augustin Cauchy[23].

A pesar de sus indudables cualidades científicas y clínicas, después de licenciarse, Laennec fue abiertamente penalizado por sus ideas, siempre manifestadas con coraje en un ambiente en el que los médicos, casi de forma automática, eran ateos y republicanos. Pero también los sucesos políticos evolucionan y con la llegada de la Restauración en 1815, a Laennec —que mientras tanto se había ganado una amplia clientela privada gracias a su habilidad clínica— le fue finalmente confiada una posición de prestigio en el Hospital Necker. Será en este hospital parisino que —como recuerda hasta hoy una lápida— Laennec hará su gran invención pocos meses después. Veamos cómo lo cuenta él mismo, al principio de una obra que lo ha hecho inmortal:

Fui consultado, en 1816, por una mujer joven que presentaba los síntomas generales de enfermedad del corazón, y para la cual la aplicación de la mano [la palpación] y la percusión daban pocos resultados a causa de su gordura. Prohibiéndome la edad y el sexo de la enferma recurrir al tipo de examen del que he hablado antes [la auscultación inmediata, o sea apoyar la oreja directamente en el pecho de la enferma], me acordé de un fenómeno acústico bien conocido: si se aplica el oído a la extremidad de una viga, se siente distintamente un golpe de alfiler dado en el otro extremo. Imaginé que se podía sacar partido, en el caso en cuestión, de esta propiedad de los cuerpos.

Tomé algunos folios de papel, hice con ellos un tubo muy estrecho y apoyé una de sus extremidades en la región precordial. Poniendo el oído en el otro extremo, quedé tan sorprendido como satisfecho al sentir los latidos del corazón en un modo mucho más claro y distinto que cualquier otra vez que había utilizado la auscultación inmediata[24].

Laennec, por tanto, había inventado una nueva forma de auscultación que él mismo definirá como “auscultación mediata”, esa en la que el médico no apoyaba ya el oído directamente al cuerpo del paciente, sino que se servía de la mediación de un nuevo instrumento. Y ese instrumento era nada menos que el estetoscopio o fonendoscopio. Este descubrimiento, quizá el más decisivo en la historia de la medicina, al menos en el nivel de la diagnosis, merece algún comentario.

Por un lado, Laennec da pruebas de gran capacidad de observación, de “contaminación” entre ámbitos del saber aparentemente muy diversos (a primera vista, la transmisión de sonido en una viga no tiene mucho que ver con las enfermedades torácicas...) y veremos cómo esa es una característica de los grandes innovadores; por otro lado, la delicada sensibilidad moral de Laennec —su sentido del pudor o respeto por la intimidad física y psicológica de su paciente, algo que probablemente habría hecho sonreír a muchos de sus colegas— no solo no obstaculiza el progreso del conocimiento sino que da origen a una de las más grandes revoluciones que recuerdan la historia de la ciencia y de la técnica[25].

Pero hay un tercer aspecto aún quizá más relevante y es el hecho de que la invención del estetoscopio —que no por nada aún hoy es el símbolo mismo de la profesión médica — dio inicio a lo que podemos definir un verdadero y propio efecto avalancha[26].

El efecto avalancha causado por el estetoscopio

A pesar de algunas resistencias iniciales, que nunca faltan frente a las grandes novedades, el uso del estetoscopio que, al principio, según el modelo elaborado por el mismo Laennec, era un tubo de madera de unos veinte centímetros, constituido por dos o tres piezas desmontables para que se pudiera meter en el bolsillo, se difundió muy rápidamente y ya hacia la mitad del siglo XIX se había convertido en un instrumento rutinario en la diagnosis clínica. Entre los primeros “apóstoles” de su uso estaban Oliver Wendell Holmes, en los Estados Unidos, Joseph Skoda, en Austria, y Guido Baccelli, en Italia. Este último era conocido por el pueblo llano como «el médico que visita a los enfermos con la trompetilla»[27], porque el estetoscopio, del que Baccelli no se separaba nunca, mientras tanto había sido alargado en una de sus extremidades con forma precisamente de pequeña trompeta.

Pero la invención del estetoscopio (del griego *stéthos*, pecho, y *skopein*, observar, explorar...), además de modificar radicalmente el acercamiento clínico, atribuyendo al oído del médico una importancia que este sentido no había tenido antes nunca (si excluimos, obviamente, la capacidad de “escuchar” los antecedentes del paciente), hizo intuir que otros instrumentos, otros *scopia*, habrían podido permitir explorar nuevas partes del cuerpo humano naturalmente inaccesibles o difíciles[28].

En este punto es bueno recordar que, hasta principios del siglo XIX, el médico podía contar con muy pocos instrumentos de ayuda en la diagnosis, que estaba todavía completamente confiada a la capacidad de observar “a simple vista” del clínico. Las pocas excepciones se contaban con los dedos de una mano: los espejos anales y vaginales, conocidos desde la antigüedad greco-romana, los vasos para la uroscopia, que tanto éxito habían tenido durante el Medievo y a principios de la Edad moderna, , y la única verdadera invención del siglo XVIII, el bajalengua (que, digámoslo francamente, no requiere una gran concentración de tecnología).

En cambio, a partir de aquel fatídico 1819, en el que la noticia de la invención por parte de Laennec de un instrumento para una “auscultación mediata” empieza a dar la

vuelta al mundo, una verdadera avalancha de instrumentos de ayuda en la diagnosis — con una cada vez más grande componente tecnológica— arrollará el modo tradicional de hacer clínica, hasta instaurar un verdadero “reino de la tecnología”[29], que, con sus pros y con sus contras, sigue siendo una de las dimensiones más características de la medicina contemporánea.

Antes de la mitad del siglo verán la luz, entre otros[30], el otoscopio, para explorar el conducto auditivo (Politzer, entre 1820 y 1830); el cistoscopio, para explorar la vejiga (Segalas[31], en 1826); el plesímetro, un disco plano de marfil, útil para potenciar los efectos de la percusión (Piorry, en 1826); el espirómetro, para medir la capacidad pulmonar (Hutchinson, en 1846) y, en fin, el oftalmoscopio, el decisivo instrumento para explorar el interior del ojo y de la retina (Helmholtz, en 1850-1851).

Mientras tanto, en 1847, el fisiólogo alemán Carl Ludwig había inventado el quimógrafo, un instrumento para transferir gráficamente sobre papel el desarrollo de la presión arterial. Esa máquina estará en el origen, no solo de los sucesivos instrumentos para medir la presión de la sangre (esfigmómetros y esfigmomanómetros), sino también de todas las máquinas que hacen visible mediante un gráfico cualquier parámetro fisiopatológico[32].

En este nuevo clima de confianza en el complemento que instrumentos de diversa naturaleza podían aportar al tradicional “ojo clínico”, la medicina consiguió finalmente pagar la prenda por sus atrasos más clamorosos. El microscopio y el termómetro existían, en efecto, desde hacía más de dos siglos (los dos se pueden remontar, de forma más o menos directa, a Galileo[33]), pero solo en la segunda mitad del XIX el mundo médico admite definitivamente su utilidad. Ciertamente había sido necesario para los dos instrumentos superar los problemas técnicos que hasta entonces habían comprometido la sencillez de su uso y la fiabilidad, pero sigue en pie que —sobre todo a la luz de la importancia que estos dos instrumentos asumirían en el curso del siglo— la clase médica en su conjunto no había dado pruebas de agudeza y de amplitud de miras, y eso demuestra cuán difícil es abandonar actitudes mentales consolidadas y formas rutinarias de proceder.

El siglo XIX, que había asistido a este potente ingreso de la tecnología en la diagnosis, provocado por la invención de Laennec, concluiría simbólicamente con uno de los más decisivos descubrimientos de todos los tiempos: los rayos X, observados por primera vez por Wilhelm Conrad Röntgen el 8 de noviembre de 1895, otra fecha que hace época en la historia de la diagnosis instrumental[34] y, en concreto, en la lucha contra la tuberculosis.

La larga batalla contra la tuberculosis

Sí, la tuberculosis. El estetoscopio había suministrado a los médicos un medio para diagnosticar esta enfermedad de forma más certera y tempestiva. El mismo Laennec demostró gran habilidad para individuar y describir, gracias a su instrumento, también los síntomas más escondidos, que después encontraron invariablemente confirmación en

la verificación anatomopatológica[35]. Pero todo eso no era suficiente para derrotar el mal. El mismo Laennec fue víctima de la tisis. Su lucha contra esta enfermedad tenía también profundas raíces existenciales: su madre era probablemente tuberculosa —como muchos de la familia—, aunque murió de parto. Poco a poco Laennec estaba convencido de cómo la tuberculosis se asociaba a la pobreza, a la malnutrición y a las condiciones propias de una vida demasiado fatigosa; pero se había engañado pensando que bastaba modificar estas condiciones de vida para derrotar la enfermedad[36]. En efecto, a pesar de los intentos de combatirla con un estilo de vida “al aire abierto”, murió de ella también él, el 13 de agosto de 1826, con solo cuarenta y tres años, pocos meses después de haber entregado a la imprenta una segunda edición, notablemente ampliada, de su *Traité de l’auscultation médiate*.

Damos solo unos apuntes muy esquemáticos sobre cómo seguirá esa historia. Entre 1865 y 1868 un cirujano militar francés, Jean-Antoine Villemin, demostró de modo irrefutable que la tuberculosis era contagiosa[37], y, en 1882, en la época dorada de la microbiología[38], Robert Koch descubrirá el bacilo que es su agente patógeno específico y que desde entonces lleva su nombre. Pocos años después el mismo Koch se ilusionó —e ilusionó al mundo— de haber encontrado una terapia según el método de la vacunación; pero, como veremos más adelante, la célebre “tuberculina” de Koch demostrará ser, como mucho, un nuevo instrumento para el diagnóstico precoz, como sucederá, poco después, con el uso de los rayos X.

A falta de una terapia eficaz, entre finales del XIX y los primeros decenios del siglo XX, se difundió muchísimo el “movimiento de los sanatorios”. Los sanatorios eran grandes estructuras de cura y convalecencia para tuberculosos; estaban situados en lugares salubres, sobre todo en montaña, donde el aire, el sol y una buena alimentación eran los principales ingredientes de su “terapia”. Esta, si no podía vencer la enfermedad, a menudo conseguía ralentizarla o hacerla retroceder temporalmente, y además, naturalmente, reducía las posibilidades de contagiarla a otros en los ambientes familiares[39].

Antes de convertirse en estructuras para masas, los sanatorios estaban reservados a una elite, como en el caso del Sanatorio Internacional Berghof en Davos, en los Alpes suizos, inmortalizado en la novela de Thomas Mann *La montaña mágica*. En ella, el clima ambiguo que rodea la tuberculosis es narrado de forma insuperable:

La conversación en aquella mesa no era ciertamente muy vivaz. Hans charlaba por pura formalidad con la señorita Störh, se informó del estado de su salud y oyó con una expresión de correcto pesar cómo esa salud dejase algo que desear. La señora se quejaba de su cansancio. «Estoy tan cansada», decía con una pronunciación afectada, haciéndose la graciosa de un modo en absoluto distinguido. Aquella mañana había tenido ya 37°3, quién sabe qué temperatura habría alcanzado por la tarde. La sastre dijo que ella tenía la misma temperatura, pero en lugar de sentirse cansada estaba excitada, incapaz de encontrar calma y reposo, como si incumbiera sobre ella algo especial y decisivo (...). Hans Castorp encontró aquella inquietud o, mejor, el hecho de exteriorizarla, algo, en cierto modo, vergonzoso, es más, muy chocante en una persona aparentemente tan poca cosa como aquella mujer. Preguntó antes a ella, después a la señora Störh, cuánto tiempo hacía que se encontraban allí arriba (aquella, cinco años, esta otra desde hacía siete meses en el Instituto) (...). [Castorp] tenía cierto temor a recibir impresiones dolorosas, pero se equivocaba: la atmósfera de la sala no era en absoluto oprimiente; es más, todo lo contrario: no se podía decir que se encontrara en un lugar de dolor (...). Se hablaba del tiempo, de cómo se había dormido, de la temperatura, medida en la boca, por la mañana. La mayoría estaba alegre, probablemente sin un motivo especial, solo porque nadie tenía preocupaciones

inmediatas y porque estaban juntos y en gran número. Ciertamente, algunos se sentaban en la mesa con la cabeza apoyada en la mano y el codo en la mesa, mirando fijamente el vacío ante ellos. Se los dejaba hacer, sin tenerlos en cuenta[40].

Estas son las primeras impresiones de Hans Castorp, el protagonista de la novela. Llegado al sanatorio para ver a su primo, en una visita de tres semanas, descubrirá que también él está enfermo y saldrá del sanatorio siete años después, pero destinado a una probable e inminente muerte en la guerra de 1914.

Extraño destino el de Hans Castorp, casi como el de la tuberculosis que, aparentemente derrotada en torno a la mitad del siglo XX gracias a la introducción de antibióticos y quimioterapéuticos cada vez más eficaces, hoy ha vuelto a ser una de las grandes emergencias médicas a nivel mundial —a menudo en conexión con la difusión del sida—, con más de diez millones de nuevos casos y más de un millón y medio de muertes al año[41].

[1] Beck-Finis 2008.

[2] Beck-Finis 2008, p. 23.

[3] Shelley 2011.

[4] Borghi 2009^a.

[5] Motion 1997, pp. 73 y ss.

[6] Dubos 1952, p. 12; Motion 1997, pp. 39-40.

[7] Dubos 1952, p. 12.

[8] Motion 1997, p. 496.

[9] Motion 1997, pp. 552 y ss.

[10] La casa donde Keats transcurrió sus últimos meses de vida hospeda hoy la “Keats-Shelley House”, una sugestiva casa-museo llena de melancólicas reliquias y de una muy bien surtida biblioteca sobre el Romanticismo: también ella merece una visita (Payling 2005).

[11] Ver cap. 10.

[12] Dubois 1952, pp. 44 y ss.

[13] Cosmacini 1996, p. 611.

[14] Dubos 1952, p. 84.

[15] Dubos 1952, pp. 8-10.

[16] Dubos 1952, pp. 197 y ss.

[17] Bon 1925; Rouxau 1912-20.

[18] Bynum ad Bynum 2007, vol. 3, pp. 757-758.

[19] Bon 1925, p. 42.

[20] Cosmacini 1996, p. 156.

[21] Auenbrugger 1860, p. 54.

- [22] Citado por Bon 1952, p. 44.
- [23] Geoffroy de Grandmaison 1889.
- [24] Laennec 1819, vol. I, pp. 6-7.
- [25] El sentido del pudor del médico es un elemento que no puede infravalorarse. Es interesante observar que está presente también en muchas culturas diferentes de la occidental: basta pensar en las célebres “muñequitas diagnósticas” que eran usadas tradicionalmente por los médicos chinos para que la paciente —que no podía ser mirada desnuda ni tampoco ser tocada— pudiera indicar los puntos útiles para la valoración de los síntomas (ver web WELCOME IMAGES, “diagnostic dolls”. Veremos también cómo el sentido del pudor haya sido decisivo en la decisión de hacerse médico por parte de Elisabeth Blackwell (ver Capítulo 13) y cómo, en un cierto sentido, ha abierto la vía de la profesión médica también a las mujeres.
- [26] Borghi 2017.
- [27] Bacelli 1936, p. 20.
- [28] Wilbur 2003.
- [29] Reiser 1978.
- [30] Wilbur 2003.
- [31] Philip Bozzini, en Fráncfort, había ya construido en 1805 un rudimentario sistema para observar el interior de la vejiga, con la ayuda de la débil luz de una lámpara, pero los modestos resultados de ese instrumento no habían llamado la atención del mundo médico (Wilbur 2003, p. 75).
- [32] Reiser 1978, pp. 100 y ss.
- [33] Reiser 1978, pp. 76 y ss; pp. 110 y ss.
- [34] Ver Cap. 16.
- [35] Dubos 1952, pp. 87-89.
- [36] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, p. 760.
- [37] Dubos 1952, p. 98.
- [38] Ver Cap. 11.
- [39] Cosmacini 1996, pp. 531-533.
- [40] Mann 1945, vol. I, pp. 49-50.
- [41] Web GHO.

Capítulo 8.

El papel de los visionarios:

Florence Nightingale y Jean Henri Dunant

HOY SE OYE A MENUDO HABLAR DE MEDICINA deshumanizada (a causa de la invasión de la tecnología, de los meandros de la burocracia o de los vínculos impuestos por el presupuesto de Sanidad...) y eso implica que, en algún momento de su trabajada historia, la medicina se hubiese... humanizado. ¡Nadie piensa en la época de los cirujanos amputadores y de los médicos sangradores! Entonces, ¿cuándo? Seguramente varios aspectos de esta humanización de la medicina tuvieron lugar en el curso de ese gran siglo que ha sido el XIX.

En efecto, en este punto de nuestra historia (después de Jenner y de Laennec) estaba claro que la Medicina (con todo lo que la acompaña y la completa, es decir, con la asistencia sanitaria...) podía cambiar, debía cambiar. Pero hacían falta “visionarios”, es decir, personas capaces de ver claramente lo que otros no llegaban ni siquiera a pensar. Personas capaces de cambiar el punto de vista y, por tanto, capaces de cambiar todo.

En este capítulo recorreremos la vida de dos de estos “visionarios” que siempre me han parecido particularmente significativos, sin querer decir con eso que hayan sido los únicos o necesariamente los más importantes.

La “señora con la lámpara” y el nacimiento de las ciencias de la enfermería

Cuando se sale de la Basilica di Santa Croce, en Florencia, a través del maravilloso claustro renacentista, quizá ya un poco hartos de tantas “tumbas de grandes” (Galileo, Miguel Ángel, Foscolo...) podría escapar a la atención un pequeño y delicado monumento que representa una joven mujer, envuelta en una veste clásica y con una lámpara en la mano[1]. A sus pies se lee la frase HORAM NESCITIS [no conocéis la hora], pero no se trata de una de las vírgenes prudentes del Evangelio: es la fundadora de las modernas ciencias de la enfermería, Florence Nightingale, que había nacido precisamente en la capital toscana el 12 de mayo de 1820, como sus padres —una pareja inglesa bien acomodada que estaba haciendo el *Grand Tour*— habían querido recordar con su nombre de bautismo[2]. Y por entrar *in medias res*, aquella delicada muchacha había prácticamente ganado una guerra. Una guerra que estaba yendo mal para los ingleses: la Guerra de Crimea. En el otoño de 1854, en efecto, la opinión pública

británica atraviesa un momento de profunda crisis: el corresponsal de guerra del *Times*, William H. Russell, ha comenzado a describir la situación dramática en la que están los heridos, a causa de las carentes condiciones de la sanidad militar[3]. De hecho, la mortalidad por enfermedades infecciosas en los hospitales militares de Crimea llega a ser el cuádruplo de la mortalidad en los campos de batalla[4]. La medida se colmó cuando Russell se atrevió a escribir que, en cuanto a la curación de los enfermos, «*the French are greatly our superiors*» [los franceses están con mucho por encima de nosotros][5]. En aquel punto, Sidney Herbert, secretario de Estado en tiempos de guerra, que era muy amigo de la familia Nightingale, contacta con Florence y le pide hacerse cargo de la grave situación.

¿Qué podía esperar un Ministro de la Guerra de una joven mujer de treinta y cuatro años, soltera y de buena familia? En realidad, Herbert conocía bien el temple de aquella mujer y sabía además que, a pesar de la fuerte oposición familiar, ella, desde muy joven, se había sentido llamada a la asistencia de los enfermos y no queriendo hacerlo, digámoslo así, de forma diletante, había viajado mucho para estudiar de cerca los mejores modelos europeos en cuestión de organización y asistencia de enfermería[6].

Nightingale, pues, acepta la propuesta de Herbert y, al mando de cuarenta enfermeras voluntarias de diversa extracción pero bastante bien preparadas, se traslada, en pocas semanas, al hospital militar de Scutari, el Barrack Hospital, en la parte asiática de Estambul, sobre el Bósforo. Debió naturalmente superar las iniciales hostilidades de los médicos militares, que no estaban ciertamente dispuestos a ceder poder a una mujer —y menos aún a recibir órdenes de ella—, pero Nightingale había llegado hasta allí con tales apoyos políticos y financieros que debieron dejarle pronto el campo libre. En seis meses, la joven obtuvo un resultado que la volvió legendaria: la mortalidad entre los enfermos del hospital había bajado del 42 al 2%[7].

¿Qué le había permitido alcanzar semejante resultado? Florence Nightingale se había dedicado a cosas que nos pueden parecer obvias, pero en aquel tiempo —y más aún en un contexto de guerra— no lo eran en absoluto...

Antes que nada, se había preocupado por la limpieza y la higiene, transformando aquellos sucios dormitorios, en los que miles de heridos yacían en tierra sobre simples colchones de paja —muriendo a menudo de disentería— en algo semejante a un verdadero lugar de curación. Después se había ocupado en mejorar la alimentación de los pacientes y había logrado que viniera un célebre chef francés, Alexis Soyer (1809-1858), que se trasladó a Scutari, pagando él los gastos, y consiguió mejorar enormemente la calidad de la alimentación de los heridos y de los soldados en general, usando los ya previstos productos alimenticios e inventando nuevos y más eficientes modelos de cocina de campaña[8].

Pero, sobre todo, Florence Nightingale se interesa de verdad por los enfermos. Y aunque sus tareas sean sobre todo organizadoras y administrativas, se exige a sí misma no saltarse nunca la visita cotidiana a las naves, parándose a hablar con un enfermo, sonriendo a otro, escribiendo o leyendo una carta para un tercero. Y como acababa haciéndolo a menudo ya entrada la tarde o en plena noche, tenía necesidad de una

lámpara para alumbrar el camino. De ahí nació la leyenda-símbolo de la “Señora con la lámpara”, como pronto fue denominada por “sus” enfermos, que la adoraban hasta el punto de dedicarle poesías y baladas. La más famosa, *The Nightingale in the East*[9], había salido de la pluma de un soldado, cuando la guerra estaba aún en curso, sinceramente impresionado por Florence, aunque no dotado de talento shakesperiano:

On a dark lonely night on Crimea's dread shores
There'd been bloodshed and strife on the morning before;
The dead and the dying lay bleeding around
Some crying for help-there was none to be found
Now God in His mercy He pitied their cries
And the soldiers so cheerful in the morning do rise.
So, forward my lads, may your hearts never fail
You are cheered by the presence of a sweet Nightingale.
Her heart it means good for no bounty she'll take
She'd lay down her life for the poor soldier's sake;
She prays for the dying, she gives peace to the brave
She feels that a soldier has a soul to be saved.
The wounded they love *[sic]* her as it has been seen
She's the soldier's preserver, they call her their Queen.
May heaven give her strength and her heart never fail.
One of Heaven's best gifts is Miss Nightingale[10].

La Guerra de Crimea terminó en la primavera de 1856 con la victoria de los ingleses y de sus aliados. Nightingale, que mientras tanto había sido condecorada con la “Victoria Cross” al valor, esperó que el último soldado fuese dado de alta en el hospital de Scutari y el 28 de julio emprendió el camino de vuelta, en un estado de salud seriamente comprometido por los casi dos años transcurridos en el frente[11].

A pesar de sus intentos para entrar en Inglaterra de incógnito, Florence Nightingale se había convertido ya en una verdadera heroína nacional y eran muy elevadas las expectativas en relación a ella. Desde entonces en adelante, su opinión sobre muchos temas de política y organización sanitaria estuvo entre las más autorizadas y buscadas en la sociedad civil y en el ámbito militar, tanto en Inglaterra como en todo el Imperio británico (también gracias a la excepcional competencia estadística que había adquirido, hasta el punto de ser la primera mujer *fellow* de la Statistical Society de Londres)[12].

De ella se espera sobre todo una decisiva intervención reformadora en la profesión de enfermería. Ya en los últimos meses de la Guerra había sido abierta una suscripción para un *Nightingale Fund* «para expresar al sentimiento general según el cual los servicios prestados por Miss Nightingale en los hospitales del Este exigen el grato reconocimiento por parte del pueblo británico»[13]. Muy pronto el fondo alcanzó la importante cifra de 44 000 libras esterlinas (de ellas 9000 por parte de los mismos soldados que habían combatido en Crimea) y, aunque inicialmente el fondo no había sido pensado para un destino específico, la presión sobre Nightingale para que lo utilizara en dar vida a una escuela para enfermeras crecía cada vez más. Como dijo Sir James Clark, médico de la Reina Victoria, un centro para la educación de las enfermeras sería «una bendición para toda la nación y, sin duda, se convertiría en líder y modelo de muchas otras instituciones semejantes en todo el país»[14].

Y así fue, salvo en un detalle. La escuela de *nursing* fundada por Florence Nightingale en 1860 junto al St. Thomas Hospital de Londres se convertirá, en el arco de pocos decenios, no solo en un modelo de formación profesional de enfermería para Gran Bretaña, sino que difundirá el “método Nightingale” en todo el mundo[15].

Estos son algunos puntos claves de ese método, eficazmente esquematizados por Lynn McDonald que, desde hace más de diez años, dirige la monumental edición de las obras completas de Florence Nightingale[16]:

- el *nursing* (la profesión de enfermería) es una profesión sanitaria independiente, con la función específica del cuidado del enfermo (*patient care*), distinta de la medicina, y que necesita una formación *ad hoc*;

- las enfermeras (para Nightingale, el *nursing* es una profesión específicamente femenina) reciben indicaciones terapéuticas de los médicos cualificados, pero su obediencia debe ser “inteligente”, es decir, ejercida con discreción, a diferencia de la obediencia incondicionada en el ejército o en las órdenes religiosas;

- en el hospital, el *staff* de enfermería constituye un departamento en sí mismo, guiado por una *matron* o sobreintendente, que responde ante la dirección del hospital, no del *staff* médico;

- los departamentos están dirigidos por una jefa de sala (*ward sister*) que es responsable del trabajo de las enfermeras que dependen de ella, así como del trabajo y de la formación de las alumnas de enfermería (*probationers*) asignadas a su departamento;

- el *nursing* es fundamentalmente un arte que se debe aprender con la práctica en las salas, bajo una experta guía;

- las alumnas de enfermería viven en una casa residencia (*a nurses's home*), dirigida por una directora (*home sister*);

- la carrera profesional de enfermera merece dedicación de toda la vida y debe disponer de una pensión, tiempos de descanso y asistencia durante las enfermedades;

- es un trabajo que exige madurez, por eso las alumnas deben haber alcanzado la edad adulta (en concreto en St. Thomas la edad mínima de acceso era inicialmente a los veintitres años). No hay una edad fija para la jubilación, pero el trabajo físico requerido hace improbable que se pueda trabajar mucho más allá de los sesenta años.

Hasta los tiempos de Nightingale la profesión de enfermería —salvo pocas excepciones casi siempre por una elección religiosa— estaba entre las menos cualificadas, tan es así que a menudo era asociada a mujeres u hombres de baja moralidad. La misma Nightingale lo señalaba en la primera de las Cartas que, entre 1872 y 1900, acostumbraba a enviar a las alumnas de su escuela: había llegado el momento de que la enfermera no fuese ya una mujer «inmoral, deshonesto, descuidado y dado al vino»[17]. Y, en efecto, Florence Nightingale, cuyo decidido carácter podía volverse a veces autoritario, fue siempre muy exigente con sus enfermeras: debían distinguirse por un continuo espíritu de superación, tanto en lo que se refería a las propias cualidades morales y relacionales, como por lo que miraba a los conocimientos científicos y profesionales[18]. Un standard muy exigente, también para la sensibilidad actual.

Naturalmente también Florence Nightingale tenía sus límites. Habituada desde joven a tratar a la par con ministros y generales, y sin ni siquiera concebir que una enfermera pudiese alimentar el más mínimo complejo de inferioridad en relación a los médicos, tuvo quizá por eso una cierta dificultad para entender y apreciar —a pesar de su inicial simpatía por Elizabeth Blackwell— la nueva experiencia de las mujeres médicos[19]. Llegó incluso a sostener, en una carta a John Stuart Mill, en 1860:

Las mujeres médicos han tomado lo peor de la medicina masculina de hace cincuenta años (...). Las mujeres no han dado ningún paso al frente, solo han intentado convertirse en ‘hombres’ y solo han conseguido ser hombres de tercera clase[20].

Era demasiado radical, tanto que en esa ocasión Stuart Mill, que fue un gran defensor de la emancipación femenina, tuvo que reprender a su vieja amiga...

Mientras tanto, Florence Nightingale iba hacia adelante por su camino. En 1859 había publicado tanto las *Notes on nursing: what it is, what it is not*, un compendio de sus ideas sobre la asistencia a los enfermos —considerado el texto fundacional de la moderna disciplina de enfermería[21]— como las no menos importantes *Notes on hospitals*, donde expone las características esenciales de la moderna concepción de un hospital:

las condiciones esenciales para la salubridad de los hospitales son: aire fresco, luz, amplios espacios, subdivisión de los enfermos en edificios separados o pabellones[22].

Y, como veremos, serán estas ideas las que, entre otras cosas, inspirarán un hospital de nueva concepción que desarrollará un decisivo papel en la evolución de la medicina estadounidense: el Johns Hopkins Hospital, en Baltimore[23].

Después, cada vez más obligada a guardar cama a causa de su mala salud, Florence continuará guiando, como un verdadero general en su puesto de mando, la difusión en todo el mundo de sus ideas y de su método formativo. También en Italia, aunque con varios decenios de retraso, llegará el método Nightingale, traído por Dorothy Snell (1868-1932), una enfermera inglesa formada desde 1887 en una de las escuelas londinesas que seguían aquel método. A partir de marzo de 1913 ella será la primera directora (*matron*) de la Scuola Convitto Regina Elena, junto al entonces novísimo Policlinico Umberto I, en Roma[24]. Y fue tal la influencia “inglesa” de aquella nueva escuela, con sus primeras alumnas —trece inglesas y doce italianas—[25], que incluso hoy las jefas de sala del Policlinico Umberto I son a menudo llamadas *sister*, aunque, casi siempre con un llamativo acento romanesco...

Pero entonces, en 1913, hacía ya tres años que había muerto Florence Nightingale. Su vida se extinguió el 13 de agosto de 1910, poco después de haber cumplido noventa años. Sus dos últimos médicos habían sido mujeres, en prueba del hecho de que, al final, también la “Señora con la lámpara” se había convencido de aquella nueva contribución femenina al mundo de la salud[26]. Fueron propuestos para ella funerales de Estado y la sepultura en la Abadía de Westminster, donde estaría al lado de Isaac Newton o de Charles Darwin. Pero Florence había indicado «que ningún memorial indique el lugar en el que yace mi Carga Mortal»; y así se hizo. Fue sepultada en la tumba familiar, en East

Wellow, un pequeño pueblo de Hampshire donde se encuentra una de las villas de su familia. En la piedra que la recubre se lee solo: «*F.N. Born 1820. Died 1910*»[27].

Cuando se dejan detrás de sí grandes ideas y grandes hechos, no hay necesidad de grandes monumentos...

Un suizo poco atento al dinero y muy atento a las personas

Entre los muchos eventos milagrosos que constelan la vida de san Jean-Marie Baptiste Vianney, el célebre Cura de Ars, se encuentra este episodio relativo al día de su santo:

La fiesta de san Juan Bautista era celebrada cada año con solemnidad en la iglesia de Ars y don Vianney, satisfaciendo una necesidad de su alma, cantaba la Misa de su patrón en el altar mayor. La mañana del 24 de junio de 1859, mientras tenía lugar la sangrienta batalla de Solferino, renunciando a su costumbre, celebró en cambio en el altar de la Santa Virgen. El pueblo se maravilló, pero calló cuando se difundió la noticia de la batalla. Una madre le preguntó:

—¿Mi hijo vive aún?

—Sí, pero muchos han muerto —respondió[28].

Y es precisamente en aquel día, después de aquella batalla, donde se inicia la aventura de otro gran “visionario” que ha cambiado el curso de la historia de la sanidad.

A principios del verano de 1859, un joven funcionario de banca, suizo, Jean Henri Dunant (1828-1910) pasa algunos días de vacaciones en el norte de Italia, con la secreta esperanza de poder obtener audiencia nada menos que del emperador francés Napoleón III. Este está entonces empeñado, al lado del Reino de Cerdeña, en la segunda guerra de independencia italiana contra Austria, de la que espera algunas concesiones útiles para un proyecto empresarial en Argelia[29]. Pero, de pronto, hacia el atardecer del 24 de junio, el desprevenido viajero se encuentra ante un espectáculo dramático: en los campos que rodean el pueblo de Solferino, a unos diez kilómetros al sur de Lago de Garda, acaba de terminar una de las batallas más crueles del siglo XIX. Se habían enfrentado casi 250 000 hombres y la batalla había sido particularmente sangrienta, también porque los dos ejércitos se habían encontrado cara a cara antes de lo previsto:

el encuentro de los austriacos y de los franco-sardos el viernes 24 de junio fue verdaderamente imprevisto, porque habían estado mal informados sobre los movimientos de los respectivos adversarios[30].

Al final de la jornada, después de más de doce horas de combate, quedaban en tierra miles de muertos y decenas de miles de heridos, muchos de los cuales sin apenas la precaria asistencia que la sanidad militar de aquel tiempo conseguía asegurar. Narra Dunant en su célebre memorial:

Como simple turista, completamente extraño a aquella gran lucha, tuve el raro privilegio, gracias al concurso de particulares circunstancias, de poder asistir a las turbadoras escenas que me dispongo a reevocar[31].

Algunos fragmentos de aquella turbadasas escenas:

Hacia el final de la jornada, cuando las sombras del crepúsculo caían sobre aquel vasto teatro de masacre, más de un oficial o de un soldado francés buscaba, aquí y allá, a un camarada, un compatriota, un amigo. Si encontraban a algún conocido, se arrodillaban a su lado, intentaban reanimarlo, le estrechaban la mano, restañaban la sangre o vendaban con un pañuelo el miembro fracturado, pero sin poder ni siquiera dar agua al pobre paciente. ¡Cuántas lágrimas silenciosas fueron derramadas en aquella dolorosa tarde, cuando ningún falso amor propio, ningún respeto humano tenía sentido! (...) En el silencio de la noche se oyen gemidos, suspiros sofocados y llenos de angustia y sufrimiento, gritos desgarradores que piden socorro. ¡Quién podrá nunca describir la agonía de aquella noche espantosa! El sol del 25 de junio alumbró uno de los más horrendos espectáculos que se puedan imaginar. El campo de batalla está cubierto por todas partes de cadáveres y de carroña; las calles, las zanjas, los barrancos, las zonas boscosas y los prados están llenos de cuerpos sin vida y los accesos a Solferino literalmente cubiertos[32].

En este punto Dunant pasa del desconcierto a la acción, y con la ayuda de los habitantes del entorno, «que han pasado cerca de veinte horas escondidos en las cantinas, sin luz y sin víveres» y que «comienzan a salir de ellas con una expresión de asombro que muestra el terror largamente sufrido»[33], se pone a organizar la recuperación y la asistencia de los muchísimos heridos que yacen aún abandonados en el campo de batalla. Continúa Dunant:

Aunque cada casa se había convertido en una enfermería y cada familia tenía mucho que hacer para curar a los oficiales hospedados, yo había sido capaz de reunir, desde el domingo, a un cierto número de mujeres del pueblo que dieron lo mejor de sí para secundar la obra de socorro en favor de los heridos. No se trata en realidad de amputaciones ni de otras operaciones, pero urge dar de comer y, antes que nada, de beber, a gente que muere de hambre y de sed. Después hay que medicar las heridas o lavarlas en los cuerpos ensangrentados, cubiertos de fango y parásitos. Y eso hay que hacerlo entre exhalaciones fétidas, nauseabundas, en medio de lamentos y gritos de dolor, en una atmósfera ardiente e infecta[34].

El trabajo de Dunant y de los civiles por él implicados duró bastantes días, hasta que los mandos militares consiguieron poner la situación bajo control y trasladar a los heridos a hospitales de Brescia, Cremona, Bérgamo y Milán. En ese momento Dunant retoma el camino hacia Suiza, donde intentó durante un tiempo volver a su vida habitual. Pero la experiencia de Solferino ha sido demasiado turbadora, lo ha marcado en lo profundo y para siempre. Ahora solo tiene una idea fija: conseguir que la opinión pública internacional se interese por las dramáticas condiciones de los heridos en guerra, para que aquello de lo que ha sido testigo en Solferino no vuelva a repetirse. Sus palabras son casi proféticas:

¿No sería oportuno, durante un periodo de paz y de tranquilidad, constituir una Sociedad de Socorro, cuyo objetivo sea el proveer a la curación de los heridos en tiempo de guerra, por medio de voluntarios diligentes, desinteresados y bien cualificados para ese trabajo?[35]

Esas ideas y ese proyecto adoptaron antes que nada la forma de un memorial, el célebre *Souvenir de Solferino*, que en 1862 provocó una oleada de conmoción internacional. Dunant, ya con un activismo irrefrenable, aprovecha hábilmente sus contactos y la conmoción provocada por su memorial para convocar una conferencia internacional, en Ginebra, en 1864. El primer “Convenio de Ginebra” sobre “Mejoramiento de la suerte de los militares heridos en los ejércitos en campaña” es la obra maestra diplomática de Dunant y de sus primeros colaboradores. Fue adoptado el 22 de agosto de 1864 por representantes de doce gobiernos, incluidos los Estados Unidos de América, única potencia no europea representada. Vale la pena leer algún artículo[36] y fácilmente

advertir cómo aquel primer Convenio giraba en torno a un nuevo “principio de neutralidad”, que debía garantizarse a todos los que atienden a los heridos de guerra:

Artículo 1

Las ambulancias y los hospitales militares serán reconocidos neutrales, y, como tales, protegidos y respetados por los beligerantes mientras haya en ellos enfermos o heridos.

La neutralidad cesará si estas ambulancias u hospitales estuviesen guardados por una fuerza militar.

Artículo 2

El personal de los hospitales y de las ambulancias, incluso la intendencia, los servicios de sanidad, de administración, de transporte de heridos, así como los capellanes, participarán del beneficio de la neutralidad cuando ejerzan sus funciones y mientras haya heridos que recoger o socorrer.

Artículo 3

Las personas designadas en el artículo anterior podrán, aun después de la ocupación por el enemigo, continuar ejerciendo sus funciones en el hospital o ambulancia en que sirvan, o retirarse para incorporarse al cuerpo a que pertenezcan.

En este caso, cuando estas personas cesen en sus funciones serán entregadas a los puestos avanzados del enemigo, quedando la entrega al cuidado del ejército de ocupación.

Artículo 4

Como el material de los hospitales militares queda sujeto a las leyes de guerra, las personas agregadas a estos hospitales no podrán al retirarse llevar consigo más que los objetos que sean de su propiedad particular.

En las mismas circunstancias, por el contrario, la ambulancia conservará su material.

Artículo 5

Los habitantes del país que presten socorro a los heridos serán respetados y permanecerán libres.

Los generales de las Potencias beligerantes tendrán la misión de advertir a los habitantes del llamamiento hecho a su humanidad y de la neutralidad que resultará de ello.

Todo herido recogido y cuidado en una casa servirá de salvaguardia a la misma. El habitante que hubiere recogido heridos en su casa estará dispensado del alojamiento de tropas, así como una parte de las contribuciones de guerra que se impusieran.

Artículo 6

Los militares heridos o enfermos serán recogidos y cuidados, sea cual fuere la nación a que pertenezcan.

Los comandantes en jefe tendrán la facultad de entregar inmediatamente a las avanzadas enemigas a los militares enemigos heridos durante el combate cuando las circunstancias lo permitan y con el consentimiento de las dos partes. Serán enviados a su país los que, después de curados, fueren reconocidos inútiles para el servicio.

También podrán ser enviados los demás a condición de no volver a tomar las armas mientras dure la guerra.

Las evacuaciones, con el personal que las dirija, serán protegidas por una neutralidad absoluta.

Pero había otro artículo que era muy querido por Dunant y que tendría luego un extraordinario valor simbólico.

Artículo 7

Se adoptará una bandera distintiva y uniforme para los hospitales, las ambulancias y evacuaciones que, en todo caso irá acompañada de la bandera nacional.

También se admitirá un brazalete para el personal considerado neutral; pero la entrega de este distintivo será de la competencia de las autoridades militares.

La bandera y el brazalete llevarán cruz roja en fondo blanco.

Con el Convenio de Ginebra nacía, por tanto, la Cruz Roja Internacional, cuyo papel en los grandes acontecimientos bélicos y, más tarde, con ocasión de las grandes emergencias humanitarias y en las calamidades naturales es bien conocido y no requiere muchos comentarios. Pero la “criatura” de Dunant nos ayuda a captar otra dimensión de

la sanidad moderna: ella es hoy día un tema de importancia política, que requiere coordinados esfuerzos a nivel internacional y podremos decir, por primera vez en la historia, llama a capítulo a lo que hoy solemos denominar “ética pública”.

Hasta ahí, en resumen, el triunfo de Jean Henri Dunant. Pero su vida posterior adquiere un carácter tan dramático que merece ser contada. Totalmente entregado a la causa de la Cruz Roja, Dunant descuidaba sus asuntos personales y en 1867 entra en bancarrota, un “pecado” financiero particularmente grave... sobre todo en Suiza. Es obligado a dimitir de los órganos directivos de la organización y sufre hasta tal punto el ostracismo que en las publicaciones que conmemoran el primer decenio de la fundación de la Cruz Roja, Dunant no es nombrado ni siquiera una vez. Deja Ginebra para siempre y comienzan para él muchos años duros y tristes, en los que da vueltas por Europa casi como un mendigo proclamando sus ideales pacifistas, lo que le procura incluso, durante la guerra franco-prusiana de 1870, acusaciones *bipartisan* de ser un espía. En 1887, cercano al desequilibrio psíquico, Dunant vuelve a Suiza y encuentra refugio en un hospicio regido por religiosas en el pueblecito de Heiden[37].

Aquí nuestro héroe parece destinado a apagarse en la amargura y el olvido, si no fuera por un joven periodista suizo, Georg Baumberger, quien, mientras indaga en 1895 sobre la ya importantísima Cruz Roja, se pregunta sobre el papel de ese Jean Henri Dunant, en torno al cual hay tanto embarazo y reticencia. Baumberger consigue finalmente localizar a Dunant y entrevistarle. Su artículo, titulado inequívocamente “Henri Dunant, fundador de la Cruz Roja” se publica en octubre de 1895 en una revista ilustrada de Stuttgart, *Über Land und Meer* [Por tierra y por mar]. En las semanas siguientes es recogido por la prensa internacional y provoca una nueva oleada de conmoción e indignación por la ingratitud que ha rodeado hasta aquel momento a un tan importante benefactor de la humanidad.

Desde aquel momento, Jean Henri Dunant recibirá muchas importantes muestras de estima y gratitud, pero el más importante llegará en 1901 cuando comparta con Frédéric Passy el primer Premio Nobel de la Paz, destinado por Alfred Nobel a aquellos «que más y mejor han trabajado por la fraternidad entre las naciones, por la abolición de los ejércitos permanentes y por la promoción y el mantenimiento de los congresos de paz»[38].

Su criatura, la Cruz Roja Internacional, recibirá el mismo reconocimiento tres veces: en 1917 (único Nobel atribuido durante la Primera Guerra Mundial), en 1944 y en 1963[39].

Jean Henri Dunant murió en el hospicio de Heiden el 30 de octubre de 1910, menos de tres meses después de Florence Nightingale, por la que había siempre alimentado una gran estima y cuya imagen, que Dunant celebraba ya en *Souvenir de Solferino*, «no se borrará nunca del corazón de los hombres que fueron objeto de su admirable caridad, y la tradición de la santa y heroica entrega se conservará siempre en los anales de la historia»[40].

- [1] Web HIMETOP.
- [2] La casa natal de Florence Nightingale, Villa la Colombaia, es una bellísima villa del siglo ^{xiv} sobre las colinas florentinas, cerca de Porta Romana, con una increíble vista del centro de la ciudad (web HIMETOP). Las Suore Adoratrici del Sangue di Cristo, que hoy viven allí, son muy acogedoras con quienes quieran visitarla.
- [3] Woodham-Smith 1954, pp. 13^o y ss.
- [4] Gil and Gil, 2005, Tabla I.
- [5] Woodham-Smith 1954, p. 14.
- [6] Woodham-Smith 1954, p. 57 y ss.
- [7] Nightingale 1859b, pp. 29-30.
- [8] Woodham-Smith 1954, pp. 213-214 y passim. Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 928-929.
- [9] “Nightingale”, en inglés, significa ruiseñor.
- [10] Reproducido en parte de Woodham-Smith 1954, p. 234. «En una noche oscura y solitaria, en las tremendas costas de Crimea,/ aquel día se había vertido mucha sangre./ Ensangrentados yacían muertos y moribundos;/algunos pedían auxilio y nadie se lo daba./ En su misericordia, Dios se apiadó de sus gritos,/ y los soldados, alegres, se alzaron de nuevo en la mañana. Así que, adelante, mis muchachos, no desfallezca vuestro corazón,/ porque está animado por la presencia de un dulce ruiseñor./ Su corazón está lleno de bien, porque no busca un premio, /arriesgaría su vida por amor a un pobre soldado./ Reza por el moribundo, ofrece paz al valiente/ sabe que el soldado tiene un alma que salvar. / Los heridos la aman, como se ha visto ya./Ella es la defensa del soldado, ellos la llaman Reina./El Cielo le dé fuerza para que su corazón no decaiga./ Miss Nightingale es uno de los mejores regalos del cielo”.
- [11] McDonald 2010, p. 6.
- [12] Borghi 2009b, p. 55.
- [13] McDonald 2009^a, pp. 113-114.
- [14] McDonald 2009^a, p. 114.
- [15] McDonald 2009b.
- [16] McDonald 2009^a, pp. 8-9.
- [17] Nightingale 2005, p. 3.
- [18] Nightingale 2005, passim.
- [19] Ver Cap. 13.
- [20] Woodham-Smith 1954, p. 486.
- [21] Nightingale 185^a.
- [22] Nightingale 1859b, p. 12.
- [23] Ver Cap. 14.
- [24] Palazzo 1957, pp. 311 y ss.
- [25] McDonald 2009b, p.491. (Nota del traductor: En España se ha estudiado la posible influencia de Nightingale en el cirujano Federico Rubio y Galí, 1827-1902, fundador en 1896 de la Real Escuela de Enfermeras Santa Isabel de Hungría cfr. <https://culturacuidados.ua.es/article/view/2012...federico-rubio...enfermeria.../pdf>).
- [26] Boyd 2009, p. 1517.
- [27] Woodham-Smith 1964, pp. 593-594.
- [28] Trochu 2009, p. 596.
- [29] Simmons 2002, p. 406.
- [30] Dunant 1959, p. 18.
- [31] Dunant 1959, p. 18.
- [32] Dunant 1959, p. 18.
- [33] Dunant 1959, pp. 40-43.
- [34] Dunant 1959, pp. 40-43.
- [35] Dunant 1959, p. 109.
- [36] Texto castellano tomado de Wikisource el 15 junio 2018.
- [37] Simmons 2002, pp. 408-409.
- [38] Nobel Foundation 1950, p. 477.
- [39] Web NOBEL.
- [40] Dunant 1959, p. 113, nota 1.

Capítulo 9.

Claude Bernard, el hombre que transformó la medicina en una ciencia

LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA ES HOY UNA de las columnas vertebrales de la ciencia contemporánea, uno de sus paradigmas vencedores y, quizá, su dimensión de mayor interés en la opinión pública. Es un ámbito muy duro, muy competitivo y muy condicionante, a causa de los grandes intereses financieros en juego y, también por eso, muy sujeto a fortísimas tensiones éticas. El *Impact Factor*, es decir, el principal criterio cuantitativo para medir la importancia de una publicación científica, se ha convertido en el principal motivo de ansia para quien investiga en el ámbito biomédico. El sueño de publicar en una de las llamadas “*big six*”, las seis revistas más importantes en ese terreno (dos generalistas —*Nature* y *Science*— y cuatro sectoriales —*British Medical Journal*, *Lancet*, *JAMA*, *New England Journal of Medicine*—) se transforma no raramente en una recurrente pesadilla.

¿Cómo se ha podido llegar ahí, partiendo de un “arte” médico que hace menos de dos siglos estaba llena de doctrinas hipocráticas mal digeridas e iba adelante a fuerza de sangrías, purgas y enemas?

París y el nacimiento de la clínica

París —de eso hemos tenido ya alguna sensación— se convierte en la primera mitad del siglo XIX en el baricentro indiscutido de la medicina mundial. También en nuestro campo se puede hablar de una verdadera “revolución francesa” que se refiere antes que nada al *lugar* de la transmisión del saber médico: el Hospital, desde ese punto de vista, supera en importancia a la Universidad. Solo en el Hospital pueden desarrollarse de la mejor forma los tres pilares de la nueva medicina: el examen físico, la autopsia y la estadística[1].

En 1788, en la vigilia de la Revolución Francesa, había en París unos cincuenta hospitales con capacidad de acoger a más de 20 000 personas, aunque algunos de ellos deberían llamarse, más modestamente, hospicios.

Pero basta leer la descripción del más antiguo y célebre de ellos, el *Hôtel-Dieu*, escrita precisamente ese año por el cirujano francés Jacques-René Tenon en sus célebres *Mémoire sur les Hôpitaux de Paris*, para hacernos una idea de cuáles eran, habitualmente, las condiciones:

La política general del Hôtel-Dieu —causada por la falta de espacio— es colocar cuantos más lechos posibles en una sola estancia, y cuatro o cinco personas en la misma cama. Hemos visto muertos mezclados con vivos. Hemos visto convalecientes mezclados con los enfermos, con los moribundos y con los muertos, obligados a andar descalzos hasta el puente, en verano como en invierno, para respirar un poco de aire fresco. Hemos visto una estancia para los convalecientes, en el tercer piso, que solo tiene acceso a través de la nave de los enfermos de viruela. La nave para los enfermos mentales está al lado de los decursos postoperatorios más complicados, donde los enfermos no pueden ni siquiera pensar en descansar, a causa de los gritos continuos, de día y de noche[2].

La situación era tan dramática que incluso la malfamada Convención —la que guiada por Robespierre habría desencadenado el “Terror”— consiguió adquirir cierto mérito abriendo algunos nuevos hospitales, y estableciendo, el 15 de noviembre de 1793, que cada cama de hospital debería albergar solo un enfermo[3] (aunque es bueno recordar que la presencia de un par de enfermos en el mismo lecho —¡por caridad, no más!— había sido a veces un eficaz remedio contra el frío insoportable de las grandes naves sin calefacción).

Como consecuencia de esa medida, obviamente, cayó de forma drástica el número de los hospitalizados, para después comenzar a subir gradualmente y en mejores condiciones. Si en todos los hospitales de aquel tiempo era alta la tasa de mortalidad, en los hospitales parisinos la situación, poco a poco, mejoraba. Si en el periodo 1805-1814 moría alrededor de un enfermo de cada cinco, en la mitad de siglo moría solo uno de cada once[4].

En las salas de estos grandes hospitales parisinos los médicos más famosos imparten lecciones a un montón de alumnos, pasando de cama en cama e “inclinándose” hacia los enfermos para examinarlos. Es precisamente de ese gesto de donde tomó el nombre la clínica moderna (del griego *klino*, que indica tanto el “plegarse” del médico como el “estar distendido” el enfermo).

Y es precisamente en este ambiente —en el que teoría y práctica se funden admirablemente— en el que emerge, como hemos visto ya, la personalidad de René Laennec, con la fundamental invención del fonendoscopio[5]. Y ahí también un joven genio como Xavier Bichat (1771-1802), fallecido con solo 31 años, tiene tiempo para sentar las bases de la histología[6] y otros médicos franceses obtienen una indiscutible primacía en campos tan diversos como la cardiología (Jean-Nicolas Corvisart, 1775-1821)[7], la dermatología (Jean-Louis Alibert, 1768-1837) [8] o la psiquiatría (Philippe Pinel, 1745-1826)[9].

En conjunto, esta escuela médica parisina estaba muy avanzada en el ámbito de la observación y de la diagnosis, mientras en el frente terapéutico era bastante escéptica y pasiva, tanto es así que en aquellos tiempos circulaba este chiste: «Los ingleses matan a sus enfermos; los franceses dejan que se mueran»[10].

Y a veces no se les deja ni siquiera morir en paz. También en París, hacia la mitad del siglo XIX, se combate la batalla final en torno a uno de los métodos terapéuticos más utilizados en la historia de la medicina y más embarazosos para nosotros: la sangría.

Lucha hasta la última gota de sangre: auge y caída de la sangría

Es imposible decir quién fue el primero en provocar artificialmente una hemorragia, con un fin terapéutico —de esto, en efecto, se trata cuando hablamos de la sangría—, pero es cierto que esta práctica se pierde en la noche de los tiempos, dado que ya en el *Corpus Hippocraticum* era considerada una práctica antigua y bien consolidada[11]. Lo que es cierto es que la sangría era el instrumento terapéutico más coherente con la teoría humoral, porque permitía con facilidad extraer el humor excesivo, causa de cualquier malestar y enfermedad. Por eso la sangría tuvo un creciente éxito a partir del tardo Medievo, hasta convertirse —a pesar de algunas aisladas voces críticas— en una especie de panacea durante la edad Moderna.

La clase médica, en conjunto, parecía estar totalmente ciega frente no solo a la inutilidad sino incluso al daño y a las muertes provocadas por un uso cada vez más frecuente y desconsiderado de la sangría. Son emblemáticas en ese sentido las palabras de un médico parisino de principios del siglo XVIII, Philippe Hecquet, que inspirará al personaje del médico español Sangrado, en la novela picaresca *Histoire de Gil Blas de Santillana*, de Lesage:

La sangre no es de hecho muy necesaria para la conservación de la vida y es imposible sangrar en exceso a un enfermo. Hay bastante sangre para vivir, porque nada abunda más que la sangre. Durante una enfermedad aguda, se pueden disminuir las fuerzas y la sangre más de lo que se piensa[12].

Uno de los médicos parisinos más influyentes en los veinte años que siguieron a la caída de Napoleón fue François Joseph Victor Broussais (1772-1838)[13], gran orador y polemista, que se autoproclamó inventor de la “medicina fisiológica”[14]. Broussais hoy nos deja perplejos sobre todo en cuanto propugnador a ultranza de la sangría, practicada además según el método “moderno” de las sanguijuelas, animalillos bastante repugnantes que en aquella época parecían ser los mejores amigos de los médicos. Broussais aplicaba entre cuarenta y doscientas sanguijuelas a la vez en el cuerpo del enfermo[15], dando lugar, entre otras cosas, a un lucrativo negocio de este particular “dispositivo médico”.

Estos excesos suscitaron un tácito rechazo por parte de muchos médicos de la época, pero el ataque frontal a la teoría y a la práctica de Broussais vino de Pierre Louis (1787-1872)[16], un médico que, habiéndose ganado durante unos años de trabajo en Rusia una situación económica cómoda e independiente, una vez que regresó a París, pudo dedicarse al desarrollo de un nuevo método de indagación que él llamaba “método numérico”. En la práctica, Louis, a través de la observación y el recuento metódico y cuidadoso de un gran número de casos clínicos, buscaba la evidencia de lo que tenían en común, más allá de las diferencias individuales. Estaba naciendo la estadística médica —progenitora de la moderna *Evidence Based Medicine*—, y una de las más brillantes aplicaciones de ese nuevo método fue poner en evidencia, con los números en la mano, la completa ineficacia de la sangría (*Recherches sur les effets de la saignée dans quelques maladies inflammatoires*, 1835).

También en este caso, naturalmente, no fue suficiente la “prueba probada” de Pierre Louis, y muchos médicos continuaron alegremente sangrando, al menos hasta finales del XIX. A pesar de Broussais, quien, viéndose derrotado, cambió su ámbito de interés y se

lanzó de cabeza, en la última fase de su vida, hacia otro callejón sin salida: el de la frenología[17].

Pero entre aquellos que empezaban a dar más importancia a las pruebas de eficacia clínica que al “siempre se ha hecho así”, sangrías, purgas y sanguijuelas comenzaron a perder rápidamente interés...

Uno, perdido como comediógrafo, inventa la medicina experimental

Poco tiempo antes de que los “números” de Louis infringiesen la primera herida mortal a la práctica plurimilenaria de la sangría, había aparecido en la escena parisina un nuevo e interesante personaje. Un buen día de 1834, en efecto, había llegado a la *Ville lumière* un muchacho de provincias, de veintiún años, y dotado de una larga cabellera negra. Lleno de pasión literaria, estaba convencido de poder triunfar en el chispeante y centelleante mundo teatral de la ciudad. Había ya obtenido un cierto éxito con una ópera prima en un pequeño teatro de Lyon y ahora tenía en el bolsillo un par de trabajos de los que se sentía orgulloso: el vodevil[18] *Rose du Rhône* y el drama histórico en cinco actos *Arthur de Bretagne*. Su as en la manga era una carta de presentación para el gran crítico literario Saint-Marc de Girardin. Este lo acogió benévolamente, leyó con atención las primeras cosas escritas por el joven creativo y, habiendo sabido que nuestro joven, en los años precedentes, había ganado algo de dinero como mancebo en una farmacia, amablemente lo dejó helado: mi querido muchacho, mientras tanto busque usted algo que le permita ganarse la vida. Quizá...estudie medicina. Para escribir siempre tendrá usted tiempo[19].

Nos podemos imaginar fácilmente el efecto psicológico de aquella ducha fría: ¿cuántos de nosotros nos habríamos descorazonado completamente o nos habríamos obstinado en el proyecto inicial, atribuyendo quizá a la envidia o a la estupidez el parecer negativo del gran crítico? Aquel muchacho, en cambio, anotó simplemente en su manuscrito: «*Drame inédit et refusé para M. Saint-Marc Girardin en noviembre 1834*»[20]; y supo cambiar de programa.

Ese joven se llamaba Claude Bernard (1813-1878)[21]. Treinta años después sería uno de los científicos más célebres e influyentes del mundo, y en 1865 publicaría su *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, la obra inmortal que trasladaría definitivamente la medicina desde el mundo de las artes y los misterios (por no decir de la charlatanería) al de las ciencias experimentales.

Pero procedamos por orden. Bernard, que siguiendo el consejo recibido se había inscrito en Medicina y buscaba un maestro para guiarse, fue acercándose progresivamente a François Magendie (1783-1855)[22], un científico genial y bastante excéntrico, algo marginado en la facultad de Medicina y en el ambiente clínico del que hemos hablado. Magendie, que era desde hacía tiempo uno de los pocos en haber rechazado completamente la moda de la sangría y el uso de sanguijuelas, estaba trabajando en audaces experimentos sobre la fisiología de los animales. Su más importante contribución a la fisiología experimental había sido la demostración de que las raíces dorsales y ventrales de los nervios espinales o raquídeos tienen

respectivamente funciones sensoriales y motoras: un descubrimiento decisivo para el sucesivo desarrollo de la neurofisiología.

De su maestro el joven Bernard había adquirido seguramente la pasión por la investigación experimental, por las hipótesis audaces, por las cuidadosas verificaciones y también por un uso algo desenfadado y cruel de la vivisección (que, como veremos, le traerá no pocos problemas también en el plano personal).

Hacia el final de sus estudios médicos, Claude Bernard había ya seguido a Magendie al *Collège de France*, siendo primero preparador (1841), sustituto (1847) y finalmente titular de la cátedra de Medicina, a la muerte de su maestro (1855).

Es útil recordar, aunque sea por inciso, que el Collège de France era una institución científica y cultural creada en el siglo XVI en oposición a la demasiado “dogmática” Sorbona, y tenía como lema “*Docet omnia*” (aquí se enseñan todas las cosas). Sus cátedras en diversas disciplinas científicas y humanísticas gozaban desde siempre de un gran prestigio, y sus docentes tenían —y siguen teniendo hoy— la obligación de impartir cada año cursos sobre temas innovadores, abiertos a todos los interesados. Estaban y están dotados de notables medios financieros para investigar sobre lo que más le agradan[23]. En resumen: el puesto ideal para dos tipos como Magendie y Bernard.

Bernard, que a la genialidad de su maestro supo añadir un rigor lógico y metodológico como quizá nadie hasta entonces había aplicado a temas de tipo médico, realizó investigaciones de gran importancia sobre la transformación y asimilación de las sustancias nutritivas[24], sobre modalidades de acción en el organismo viviente de sustancias químicas como el curare, el monóxido de carbono o los anestésicos, sobre la fisiología y la patología del sistema nervioso, etc.[25].

Veamos en esquema un ejemplo de ese método[26]. Claude Bernard sabe que, en el perro, la glucemia (la tasa de glucosa en la sangre) aumenta con la ingestión de alimentos. Pero después advierte que, también durante un periodo prolongado de ayuno, la glucemia no baja de determinado nivel. ¿De dónde viene esa glucosa no suministrada por el alimento? Bernard piensa en el hígado, porque había ya notado la presencia de glucosa en la vena que sale del hígado y no en la que entra. Practica entonces una hepatectomía (resección del hígado) y comprueba que el perro muere pocas horas después por falta de glucosa (hipoglucemia). El animal hepatectomizado, en cambio, sobrevive por un poco más de tiempo si se le suministra glucosa directamente en vena. Así Bernard consigue demostrar que el hígado contiene una sustancia capaz de “generar glucosa” en condiciones de ayuno (luego conseguirá aislar esa sustancia, y la llamará precisamente glucógeno[27]).

Si analizamos este descubrimiento desde el punto de vista lógico, podemos esquematizarlo como sigue:

- conocimiento previo: en el perro, la glucemia aumenta con la ingestión de alimento;
- observación 1: también, después de un prolongado ayuno, la glucemia no baja de cierto nivel;
- estupor/curiosidad/pregunta: ¿de dónde viene esa glucosa?;
- observación 2: hay glucosa en la vena que sale del hígado y no en la que entra;

- hipótesis teórica: ¿tendrá algo que ver el hígado?;
- hipótesis experimental: ¿qué sucede quitándole el hígado al perro?;
- resultado 1: el perro muere en pocas horas, en estado de hipoglucemia;
- hipótesis experimental 2: ¿y si se suministra glucosa al perro al que se ha quitado el hígado?;
- resultado 2: el perro sobrevive algunos días;
- conclusión/demostración: el hígado es capaz de producir glucosa.

Este descubrimiento arroja dos consecuencias muy importantes[28]:

a) que también los animales, no solo las plantas, están en condiciones de sintetizar compuestos químicos complejos como la glucosa;

b) que el organismo tiende a mantener constantes las propias condiciones fisiológicas (por ejemplo, un nivel constante de glucosa en la sangre), con una especie de autorregulación del “clima” interno. Bernard hablará en ese sentido de “*milieu intérieur*”, poniendo así las bases de lo que algún decenio después se convertirá en la fundamental noción de homeostasis.

El método de Claude Bernard, aparentemente muy simple, producirá muchos importantes resultados científicos, que muy pronto darán notoriedad a su laboratorio. Y él, que no había ciertamente perdido la capacidad de escribir, aprovechando la convalecencia de una enfermedad, se dedicará a narrar al mundo ese método, componiendo en 1865 su obra maestra: la *Introducción al estudio de la medicina experimental*.

La Introducción al estudio de la medicina experimental

De este libro, del que, sobre todo por parte de quienes no lo han leído, se dice precipitada y despreciativamente que es uno de los manifiestos de la medicina positivista del siglo XIX, conviene leer al menos algunos fragmentos, con la esperanza de que a alguien — nunca hay que decir nunca— le entren ganas de leerlo entero.

Antes que nada, para que la medicina avanzase, era ya necesario poner al lado del hospital y de las salas de cada sector el laboratorio experimental. La medicina clínica, por sí sola, corría el riesgo de quedarse en el nivel empírico. Podía intuir muchas cosas, pero no explicarlas, ni mucho menos demostrarlas:

En una palabra: yo considero el hospital como el vestíbulo de la medicina científica; es él el primer campo de observación en el que debe entrar el médico, pero el laboratorio es el verdadero santuario de la ciencia médica; solo allí el médico busca la explicación de la vida, por medio del análisis experimental tanto en su estado normal como en el patológico[29].

Pero Claude Bernard no es un hombre de una sola dimensión. En el descubrimiento científico ve necesarias tres fases que corresponden a aspectos muy distintos de nuestra mente: la intuición y la imaginación (el creativo que llevaba dentro no había desaparecido), la lógica para formular hipótesis (la razón especulativa y podríamos

también decir filosófica) y la verificación experimental (la razón práctica). He aquí esas tres dimensiones expresadas en la célebre metáfora de la cabeza y de la mano:

Para ser digno de ese nombre, el experimentador debe ser al mismo tiempo teórico y práctico. Si por un lado debe dominar por completo el arte de dar con los hechos de la experiencia que son la materia de la ciencia, debe con la misma claridad darse cuenta de los principios científicos que dirigen nuestro razonamiento en medio del estudio experimental tan variado de los fenómenos de la naturaleza. Es imposible separar esas dos cosas: la cabeza y la mano. Una mano hábil sin una cabeza que la dirija es un instrumento ciego; una cabeza, sin la mano que realice, queda impotente[30].

Los tres pilares de la medicina experimental son para él la fisiología, la patología y la terapéutica. La fisiología estudia la función normal y es el pilar central, porque la patología es siempre señal de un excesivo aumento o debilitamiento de las funciones normales, mientras que los fármacos actúan siempre modificando tales funciones normales o anormales. El control experimental debe permitir descubrir cuál es la función normal, por ejemplo, provocando de forma experimental la patología, o controlando el efecto de un fármaco sobre ella. El experimentador debe saber interrogar a la naturaleza de manera apropiada:

Yo diría que el experimentador debe plantear preguntas a la naturaleza; pero cuando ella habla, él debe callarse[31].

Bernard alerta sobre una investigación preconcebida, movida por el orgullo o la envidia:

Los hombres que ponen una confianza excesiva en sus teorías o en sus ideas no solo están poco predispuestos a hacer descubrimientos, sino que, en general, hacen pésimas observaciones[32].

Por eso es igualmente equivocado hacer experimentos para buscar una confirmación de las propias ideas y hacerlos con el objetivo de demoler la teoría de otros:

[Los primeros] observan necesariamente con una idea preconcebida, y cuando hacen un experimento no quieren ver en sus resultados sino una confirmación de su teoría. Esos desfiguran de ese modo la observación y descuidan a menudo hechos muy importantes solo porque no concuerdan con su objetivo. Es eso lo que nos ha llevado a decir en otro lugar que no hay que hacer nunca experimentos para confirmar las propias ideas, sino solo para controlarlas; y eso quiere decir, en otras palabras, que hay que aceptar los resultados de la experiencia tal como se presentan, como todos sus imprevistos y complicaciones.

Pero después sucede, con la misma naturalidad, que aquellos que creen demasiado en sus propias teorías no creen lo suficiente en las de los otros. Entonces, la idea fija de esos críticos es encontrar defectuosas las teorías ajenas, y solo buscan contradecirlas. El daño para la ciencia es el mismo. Esos no hacen experimentos sino para destruir una teoría en lugar de para buscar la verdad. También ellos hacen malas observaciones, porque toman de los resultados de sus experimentos solo lo que les conviene, descuidando lo que no les va o no coincide, y descartando con el máximo cuidado todo lo que podría ir en el sentido de la idea que desean combatir. Se llega, por tanto, por dos caminos opuestos, al mismo resultado, es decir, a falsificar la ciencia y los hechos[33].

En resumen, no solo es un método riguroso para el progreso científico de la medicina, sino también una verdadera lección de ética del trabajo intelectual y de investigación, que conserva aún hoy toda su actualidad y, por qué negarlo, toda su dificultad.

Vivisección de un matrimonio

Pero también Claude Bernard tenía, por decirlo así su lado oscuro... En 1845 se había casado con Marie-Françoise Martin, llamada Fanny, hija de un médico rico: el matrimonio, en el que la acomodada condición económica había jugado seguramente un papel no secundario, estaba, sin embargo, destinado a transformarse en una pesadilla que duraría casi veinticinco años[34]. Fanny, en efecto, se convertiría pronto en una destacada exponente del movimiento contra la vivisección y, arrastrando a su partido también a las dos hijas del matrimonio, era una violenta crítica de su marido. En un cruel *crescendo* de acusaciones recíprocas, la pareja se separó legalmente en 1869, solo cuatro años después de la publicación de la obra maestra de Bernard.

La culpa, seguramente, no era toda de la mujer de Bernard, pero lo más interesante para nosotros es aprovechar estos hechos personales para anotar que, desde el principio de esta época heroica y tan extraordinaria para la fisiología científica, la necesidad de experimentar con animales vivos estuvo acompañada de un fuerte movimiento crítico, constriñendo al mundo científico, en sucesivas ocasiones, a ponerse a la defensiva, a dar razones del propio trabajo y, por qué no decirlo, a mejorar lo más posible las condiciones de los animales con los que se experimentaba. El mismo Bernard, apenas estuvieron disponibles los primeros anestésicos quirúrgicos, los utilizó con los animales de su laboratorio, para ahorrarles inútiles sufrimientos.

Siguiendo el ejemplo inglés de 1824, la *Sociedad para la protección de los animales* había surgido en Francia hacia 1830 y había sido declarada de utilidad pública en un decreto imperial de 1866[35]. La mujer y las hijas de Claude Bernard eran ardientes militantes. El científico, quizá escondiendo tras la argumentación literaria su sufrimiento personal, se defendía así:

Esta rama de la investigación biológica [la vivisección] es sin duda la más delicada y difícil; pero la considero también las más fecunda, la que puede ser de mayor utilidad en el avance de la medicina experimental[36].

Y respondiendo a quienes consideraban inmoral infligir sufrimientos a los animales, insistía:

No hay que dudar: la ciencia de la vida no se puede construir sino a través de experimentos, y no se puede salvar de la muerte a los seres vivos sino después de haber sacrificado a otros. Es necesario hacer experimentos o sobre hombres o sobre animales. Ahora, yo opino que los médicos hacen ya demasiados experimentos peligrosos sobre los hombres, antes de haberlos estudiados con cuidado en animales. Pienso que no es moral probar en enfermos en los hospitales remedios más o menos peligrosos y activos, sin hacerlos previamente en perros, dado que, como probaré más adelante, si se sabe experimentar bien, todo lo que se obtiene de los animales puede retenerse perfectamente concluyente también para el hombre. Por tanto, si es inmoral hacer en un hombre un experimento peligroso para él, aunque el resultado pueda ser útil a otros, es esencialmente moral hacer experimentos en los animales, aunque dolorosos y peligrosos para ellos, pero que pueden revelarse útiles para el hombre[37].

El dilema continuará siendo dramático hasta nuestros días, pero aquí es preciso también subrayar, como hace el mismo Bernard en el pasaje anterior, que en aquella época incluso la ética y la praxis de la experimentación biomédica sobre seres humanos eran muy poco exigentes. Con mayor razón, por tanto, se consideraban los médicos justificados para practicar la vivisección con finalidades científicas. La dialéctica, como ocurre a menudo, fue útil a todos. Y si los científicos pudieron ofrecer muchas pruebas

de la utilidad de la vivisección[38], se vieron también obligados a adquirir una cada vez mayor sensibilidad hacia los sufrimientos infringidos a los animales de laboratorio, hasta tal punto que en un manual de 1950 sobre la cría de esos animales llega a escribir en la introducción:

el animal debe estar tranquilo y contento y, aunque esa condición no es fácil de obtener, vale la pena esforzarse para garantizársela[39].

En la oficina en la que estoy trabajando hay una reproducción de un famoso cuadro de Leon Augustin Lhermitte, el gran representante de la escuela verista francesa, que, en 1889, quiso celebrar artísticamente el laboratorio de Claude Bernard. Quien viene a visitarme a menudo nota que parece más un puesto de carnicero que un laboratorio, tal como lo entendemos hoy. Y tiene razón, pero hay más...

En el cuadro, mientras un asistente toma apuntes y algunos discípulos y colaboradores están metidos en una discusión (entre ellos se reconoce al político y científico Paul Bert), el maestro —que, hasta un momento antes estaba haciendo experimentos de estimulación eléctrica en un desgraciado conejo blanco— parece detenerse, absorto, reflexionando, la mirada algo triste y cansada. Quizá en aquel momento, después de tantos años de trabajo, habrá pensado que la ciencia es una gran cosa, que puede dar grandes satisfacciones y grandes beneficios a la humanidad. Pero no puede resolver todos los problemas. Y, sobre todo, ella sola no basta para llenar la vida de un ser humano...

- [1] Ackerknecht 1967, p. 15.
- [2] Ackerknecht 1967, pp. 17-18.
- [3] Ackerknecht 1967, p. 17.
- [4] Ackerknecht 1967, p. 17.
- [5] Ver Cap. 7.
- [6] Bynum and Bynum 2007, vol. I, pp. 260-261.
- [7] Bynum and Bynum 2007, vol. 2, pp. 372-374.
- [8] Beninati-Borghi 2016.
- [9] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 1008-1013.
- [10] Ackerknecht 1967, p. 129.
- [11] Heritier 1987, pp. 8-9-
- [12] Citado por Heritier 1987, p. 77.
- [13] Bynum ad Bynum 2007, vol. I, pp. 266-268.
- [14] Ackerknecht 1967, p. 61.

- [15] Heritier 1987, p. 91.
- [16] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, pp. 814-815.
- [17] Ver Cap. 15.
- [18] Una comedia ligera con canto y prosa alternados, una especie de antepasado del musical...
- [19] Cfr. Debray-Ritzen 1992, pp. 25 y ss.
- [20] Debray-Ritzen 1992, p. 28.
- [21] Bynum and Bynum 2007, vol. I, pp. 194-196.
- [22] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 829-831.
- [23] Vale la pena, si el lector es del ámbito de las ciencias de la salud, dar una ojeada a la página de esta institución (www.college-de-france.fr): quién sabe si antes o después...
- [24] Bernard 1855
- [25] Bernard 1858.
- [26] Bernard 1858.
- [27] Bernard 1855, pp. 49 y ss.
- [28] Angeletti-Gazzaniga 2008, p. 83.
- [29] Bernard 1898, p. 234.
- [30] Bernard 1898, p. 8.
- [31] Bernard 1898, p. 39.
- [32] Bernard 1898, p. 62.
- [33] Bernard 1898, pp. 62-63.
- [34] Debray-Ritzen 1992, pp. 38-39.
- [35] Debray-Ritzen 1999, pp. 98.
- [36] Bernard 1898, p.26.
- [37] Bernard 1898, p. 162.
- [38] El cirujano norteamericano William W. Keen hacía la lista de sus beneficios obtenidos solo en cirugía entre 1850 y 1885 en su discurso ante el Woman's Medical College de Pensilvania, titulado significativamente "Our recent debt to vivisection" (Keen 1905, p. 68-88).
- [39] Farris 1950, p. XI.

Capítulo 10.

La medicina en los tiempos del cólera

ESTE CAPÍTULO, POR CAMBIAR, LO COMENZAREMOS con una fábula titulada “Los animales y la peste”, escrita por La Fontaine en el siglo XVII y vuelta a proponer por los Hermanos Grimm a principios del XIX.

Había una vez... un terrible flagelo que se extendía por una selva llena de animales. La peste. Uno tras otro todos los animales, grandes y pequeños, fuertes y débiles, morían por la tremenda enfermedad. Ninguno podía huir de ese terrible destino, ni siquiera el león, rey de la selva...[1]

Este relato nos ayuda a entender cómo la peste había entrado en el “común sentir”. Era una realidad habitual, aunque dramática, hasta el punto de poder ser el tema de una fábula para niños. Después, improvisamente, la peste, que había aterrorizado periódicamente y diezmado Europa durante casi quinientos años, pareció desaparecer del viejo continente. Y los historiadores de la epidemia, aún hoy, intentan dar una clara explicación de esa desaparición. Pero el alivio de la población duró poco, porque ya desde Asia llegaban voces, cada vez más dramáticas e insistentes, de un nuevo peligro mortal que se acercaba: el cólera.

“¡Y lo que nos faltaba, el cólera!”. Un morbo asiático azota Europa...

El cólera es una enfermedad endémica[2] de la India y de otras zonas de Asia, pero a principios del XIX —sobre todo a causa de los movimientos militares y comerciales ingleses en el subcontinente indio— comenzó a propagarse inexorablemente hacia Occidente y llegó a Europa a principios de los años treinta. Desde entonces y durante todo el siglo XIX, el cólera se volverá a presentar con violentos ciclos epidémicos, y con resultados más o menos catastróficos. El primero que llegó a Italia se desarrolló entre 1835 y 1837, con cerca de 150 000 víctimas[3]. Hubo otros ciclos, más o menos cada diez años, cada uno con su séquito de millares de víctimas. El último importante, que azotó sobre todo a Nápoles, fue entre 1884 y 1886. Diremos algo de él más adelante.

El cólera, llamado también durante mucho tiempo “morbo asiático” por su proveniencia, tenía un curso impresionante: una persona que hasta hace poco se encontraba con buena salud era atacada improvisamente por violentos dolores abdominales, acompañados de diarrea y de vómitos imparables. El cuerpo se

deshidratada rápidamente y después de la llamada fase álgida, caracterizada por una sensación de intenso frío, la muerte sobrevénia en pocas horas[4].

Típico e inquietante era el aspecto del rostro del enfermo de cólera, la tristemente célebre *facies cholericus*. Así la describía, ya en 1831, un prudente médico romano, Agostino Cappello:

Característica es la fisonomía (*facies cholericus*), el rostro, con el ya señalado sudor, presenta la palidez de la muerte; los labios son de un morado moteado, los ojos lacrimosos y rodeados de círculos verde turquesa o negruzcos; la pupila está dilatada, rojiza y blanquecina, injertados de sangre los vasos de la conjuntiva; transparente la córnea; la mirada fija y casi siempre mostrando un profundo y angustioso padecimiento[5].

Las explosiones epidémicas eran con frecuencia tan repentinas y violentas, y la medicina de aquel tiempo parecía tan poco preparada e impotente, que las reacciones populares fueron a menudo muy semejantes a las histerias colectivas que en los siglos anteriores habían acompañado a la peste: revueltas populares, supersticiones de todo tipo, temores de ser envenenados, caza a los que se pensaba que contagiaban la enfermedad, enfermos escondidos escapando al control de la autoridad sanitaria...

El *cholera-morbus* fue, sobre todo, una enfermedad de las grandes ciudades, que habían registrado un crecimiento demográfico a causa de la primera industrialización y, naturalmente, atacaba sobre todo los barrios más degradados, en los que vivía, amasada en locales estrechos, húmedos, sucios, la multitud de las clases pobres o menos acomodadas, en condiciones tan miserables que llegaba a ser, sobre todo en el sur del Italia, una abominación[6].

Cuando el cólera llegó a Nápoles, en 1837, en la ciudad se encontraba un brillante veinteañero llamado Francesco de Sanctis —futuro crítico literario y político—, quien, dotado de una buena pluma, nos deja esta vívida descripción:

Lo que nos faltaba, el cólera. Este desconocido y siniestro morbo, después de haber aterrorizado media Europa, cayó sobre Nápoles como un flagelo. Las imaginaciones fueron golpeadas; el miedo hacía irresistible la epidemia. Se contaban muchos casos de cólera fulminante, con las más desgarradoras circunstancias. Se hablaba de familias enteras extinguidas, de millares de muertos al día y se describían los casos de contagio con los menores detalles. No había entonces diarios; el gobierno con su mutismo aumentaba el terror y provocaba las exageraciones. El tintineo de campanillas que acompañaba los viáticos parecía la campana de los muertos. Los más ricos huían hacia sus villas; la plebe, escuálida y mugrienta, daba miedo; nadie osaba acercarse, cada uno huía del otro. La vida pública fue suspendida; las escuelas y las tiendas estaban desiertas (...). Se dieron escenas que traían a la memoria a los “untori” de Milán. Los opúsculos de los médicos confundían aún más las mentes. Unos decían que era epidemia, otros que contagio. Había muchos remedios y por eso se daba poca fe a los médicos y a sus curaciones. Estaban los crédulos que narraban curas milagrosas. No faltaban las procesiones, las exposiciones de Santos y de Vírgenes, las invocaciones, las plegarias, las penitencias; pero el miedo al contagio enfriaba el celo religioso[7].

El cólera no era una enfermedad que tuviese muy en cuenta la renta de las personas. No raramente atacaba también a personajes adinerados e ilustres, los cuales, sin embargo, gozando de un mejor estado de salud y, sobre todo, estando mejor nutridos y cuidados, con frecuencia salían mejor parados que los pobres. El primer genial “teórico” de la gastronomía italiana, el romañol Pellegrino Artusi (1820-1911), cuenta en su famosísimo tratado-recetario, publicado por vez primera en 1891 —*La scienza della cucina e l'arte di mangiare bene*— la siguiente anécdota relacionada nada menos que con el *minestrone*:

Me encontraba en Livorno en la temporada de los baños el año de gracia de 1855 y el cólera, que serpenteaba aquí y allá, en alguna provincia de Italia, tenía a todos en el temor de que los invadiera, cosa que no se hizo esperar. Un sábado por la tarde, entro en una *trattoria* y pregunto:

—¿Qué hay de sopa?

—El *minestrone* —me respondieron.

—Bueno sea el *minestrone* —dije yo.

Comí y, después de un paseo, me fui a dormir. Me había alojado en Piazza del Voltone, en un palacete todo blanco y novísimo, llevado por un tal Domenici. De noche empecé a sentir una revolución en el cuerpo que daba miedo, por lo que hubo paseos continuos hacia ese gabinete que, más propiamente en Italia, se debería llamar *lugar incómodo* y no *lugar cómodo*.

—¡Maldito *minestrone*, no me engañarás ya jamás! —iba a menudo exclamando, lleno de mal ánimo contra lo que era quizá completamente inocente y sin culpa alguna.

Cuando se hizo de día y sintiéndome extenuado, tomé el primer tren y escapé hacia Florencia, donde me sentí enseguida revivir.

El lunes llegó la triste noticia de que el cólera había estallado en Livorno y el primero en morir había sido Domenici.

—¡Sí, sí, el *minestrone*! [8]

Médicos al borde de un ataque de nervios

Puede ser útil, aunque me temo que no tan fácil, intentar ponerse en el lugar de un médico que trabaja en una época en la que su intervención profesional en las enfermedades, salvo pocas excepciones en las que podía pensarse que el mal se había curado solo, aparece a menudo del todo ineficaz, si no incluso contraproducente. Sí, porque seguramente, por más teorías que tuviera en la cabeza, muchos médicos de aquel tiempo eran conscientes de la escasez de los medios terapéuticos a su disposición.

En cambio, desde el punto de vista teórico los médicos de los tiempos del cólera se dividían audaz y orgullosamente en miasmáticos y “contagionistas” [9]. Los primeros, con mucho los más numerosos e influyentes, sostenían que las enfermedades epidémicas, como el cólera, se difundían por los miasmas causados por la descomposición de material orgánico, o bien por el aire corrompido, la *mal-aria*. Y si los olores nauseabundos que debían caracterizar ciudades y pueblos de aquel tiempo parecían avalar esta hipótesis, por vaga que fuese, una de las pocas medidas preventivas era tratar de impedir la acumulación de basura.

Los “contagionistas”, en cambio, pensaban que la enfermedad se transmitía de hombre a hombre, del enfermo al sano. Por tanto, hacía falta de algún modo *aislar* a los enfermos y los focos de la enfermedad, intentando fatigosamente dar un mayor auge a los lazaretos, además de establecer cordones sanitarios y cuarentenas. Pero como ignoraban qué podría ser ese misterioso flagelo causa del contagio, eran por lo general poco escuchados.

Alguno se arrojaba a lo filosófico y tiraba la esponja, como hacía en septiembre de 1849 el *Times* de Londres, escribiendo sobre la epidemia de cólera:

Estos problemas están y probablemente lo seguirán estando por siempre entre los inescrutables secretos de la naturaleza. Pertenecen a un tipo de cuestiones radicalmente inaccesibles a la inteligencia humana. No sabemos decir cuáles son las fuerzas que dan lugar a esos fenómenos. Sabemos muy poco de las fuerzas vitales y de las dañinas que tienen el poder de alterarlas o de suprimirlas [10].

Más realista nos parece Elizabeth Blackwell —la primera mujer médico de los tiempos

modernos, a la que pronto conoceremos[11]— quien, aun estudiante, escribía a su madre en enero de aquel 1849:

Quería hablarte del cólera. Nuestros médicos reconocen que no saben curarlo. El profesor que nos dio clase ayer sobre este tema comenzó así: «Señores, quisiera poder decir cómo se cura el cólera, pero con cualquier forma de tratamiento la mortalidad parece ser la misma; en cualquier caso, os diré algo de esta enfermedad y de lo que yo haría si fuera consultado en un caso de ella»[12].

Muchos médicos, no sabiendo bien qué pez pillar, se pusieron a escribir una avalancha de opúsculos sobre *cholera-morbus* que, por poca eficacia que tuvieran para ayudar a los enfermos de aquel tiempo, hoy al menos nos ayudan a reconstruir en detalle lo que entonces ocurría y lo que se pensaba. Se observan cosas curiosas e inesperadas, como el hecho, por ejemplo, de que cerveceros y hebreos enfermaban menos que los otros (¿siente el lector curiosidad de saber por qué?: continúe leyendo)[13].

En Roma, en 1837, encontramos a un cierto señor Lorenzo Giordano, cuyo principal mérito científico parece ser el de ser «hijo del Doctor Físico Donato di Calabria», que propone un «específico preservativo y curativo, garantizado por la experiencia, contra el cólera asiático». Veamos de qué se trata:

Póngase en medio litro de vinagre de buena calidad dos cabezas de ajo machacadas. La misma cantidad de vinagre puede renovarse hasta tres veces con la misma dosis de ajo. Apenas formada la infusión, se puede hacer uso de ella. Tómese, vía oral, por la mañana, apenas levantado, media cuchara de café; y por la noche, antes de acostarse. En esas dos mismas circunstancias, lávese las manos con el mismo fluido y restréguese fuertemente todo el cuerpo. Durante el día hágase lo mismo a menudo en las manos y en la cara. En las partes delicadas el dicho refregar causará quizá cierto calor cutáneo, pero eso sucederá solamente la primera o acaso también la segunda vez, aunque esta ligera incomodidad no es nada al lado del peligro de ser atacado por el morbo asiático[14].

¡Ah, sí! Al menos sobre esa última afirmación no habría nada que decir. Pero que este “preservativo y curativo” sirviese de algo es bien poco probable.

Un mapa para salir del laberinto: John Snow y el nacimiento de la epidemiología

Hacia finales de agosto de 1854 una violentísima epidemia de cólera inundó el barrio de Soho, en la zona de la Golden Square, en Londres. Todo parecía destinado a desarrollarse según un triste guion y, en cambio, no: finalmente sale a escena un nuevo héroe.

John Snow (1813-1858), un médico de cuarenta y un años, era desde siempre muy sensible acerca de la conveniencia de llevar una correcta alimentación. Era vegetariano y abstemio; si era posible, prefería beber agua hervida[15]. Aunque de orígenes humildes, Snow se había convertido rápidamente en un médico de moda, tanto por sus indudables capacidades profesionales como por sus actitudes innovadoras. Desde 1847 era de los primeros en Inglaterra en explorar con esmero las potencialidades y riesgos de las sustancias anestésicas[16]. Era tan hábil en la dosificación y aplicaciones del cloroformo que, en 1853, había sido llamado a la Corte para hacer indoloro el octavo parto de la Reina Victoria[17]. El éxito de ese experimento convirtió a la soberana en una verdadera hinchada del nuevo método y, naturalmente, de su propugnador.

Pero Snow, ya desde hacía años, se interesaba también por el problema del cólera y, muchas millas lejano de los prejuicios “miasmáticos”, cada vez estaba más convencido de que el medio que favorecía el contagio era el agua contaminada, no el aire. Había analizado con mucho cuidado en los años precedentes los datos sobre muertos de cólera en las diversas zonas de Londres. Se dio cuenta de que eran notablemente superiores en las zonas de la ciudad en las que el agua potable era suministrada por una empresa que la bombeaba del Támesis a su paso por la ciudad, en una zona en la que la probabilidad de contaminación del agua del río por causa de las cloacas urbanas era obviamente superior (obviamente... en retrospectiva[18]).

Cuando a finales de agosto de 1854, como decíamos, estalló una epidemia violentísima en una zona de Londres no lejos de la casa de Snow, él, aun siendo médico de la alta sociedad, se dedicó con gran entrega a los enfermos pobres, con riesgo de su vida y sin pedir compensación económica. Mientras tanto persiguió una idea muy concreta y empezó a mirar con recelo una cierta fuente pública de agua potable...

Veamos los hechos tal como nos lo cuenta él mismo, pocos meses después, en 1855:

La más terrible epidemia de cólera que se haya dado nunca en este reino es probablemente la de hace pocas semanas en Broad Street, Golden Square y calles limítrofes. En el radio de 250 yardas [menos de 250 metros], allí donde se encuentran Cambridge Street y Broad Street se verificaron hasta 500 casos mortales de cólera en 19 días. La mortalidad en esta limitada zona probablemente no tiene parangón en este país, incluso comparada con la de la peste, y ha sido mucho más repentina, porque la mayor parte de los casos de muerte se produjeron en pocas horas. La mortalidad habría sido aún mayor si la población no hubiera huido (...)

Se había verificado algún caso de cólera en las cercanías de Broad Street, Golden Square, en la segunda mitad de agosto y la así llamada epidemia, que empezó entre el 31 de agosto y el primero de septiembre era, como en todos los casos semejantes, solo un violento incremento de la enfermedad. Apenas fui informado de la situación y de la entidad de la agresión del cólera, sospeché que se diera alguna contaminación del agua que mana de la muy frecuentada bomba de agua de Broad Street, situada cerca del final de Cambridge Street. Pero habiendo examinado el agua la tarde del 3 de septiembre y habiendo encontrado pocas impurezas orgánicas, dudaba en extraer conclusiones.

Sin embargo, posteriores indagaciones me han mostrado que no existía ninguna otra circunstancia o agente común en la zona circunscrita en la que se había producido ese repentino aumento del cólera, que no se difundió a otros sitios, excepto el agua proveniente de la mencionada bomba (...). Habiéndome trasladado al lugar, he descubierto que casi todos los muertos se habían dado en las cercanías de la bomba y que solo diez muertos se habían registrado en otras casas, más cercanas a otra bomba de agua de la calle. En cinco de esos casos, las familias de los fallecidos me han informado que se servían siempre de la bomba de Broad Street, porque preferían su agua a la de la bomba más cercana. En otros casos habían muerto niños que iban al colegio cercano a la bomba de Broad Street. Por dos de esos niños se sabía que bebían el agua de esa bomba y los padres del tercero pensaban que era probable que también su hijo lo hiciera (...).

El resultado de la indagación fue, pues, que no se habían dado particulares epidemias o aumentos de casos de cólera en esta parte de Londres, a no ser entre las personas que habitualmente bebían el agua del pozo o de la pompa citada. He hablado con el consejo de la parroquia de St. James la tarde del jueves 7 de septiembre y le he expuesto estos hechos. Como consecuencia de lo que he dicho, la manivela de la bomba ha sido suprimida al día siguiente[19].

Con los conocimientos actuales se puede dudar de si el fin de la epidemia dependió precisamente del cierre de la bomba incriminada o si estaba ya en fase de extinción natural. Lo que es cierto es que el razonamiento de Snow, digno de Sherlock Holmes, era completamente correcto. Y el arma secreta del médico héroe era un sencillo mapa de la zona; en él Snow había señalado, antes que nada, la ubicación de las bombas públicas para el agua potable y, después, conforme tenía noticias, señalaba con un trazo negro cada caso de muerte por cólera sucedido en aquellos días en las casas del barrio:

Las muertes que se han verificado durante la fatal epidemia de cólera y que he podido verificar están indicadas en el mapa que se alega (...). La bomba de Broad Street está indicada en el mapa junto a las bombas limítrofes a las que entonces el público tenía acceso (...). Una vez considerados todos esos elementos, se advertirá que las muertes disminuyen o cesan por completo en todos los puntos en los que hay menos camino que hacer [para ir a otra bomba] respecto al que hay hasta la bomba de Broad Street. Se notará también que los muertos son más numerosos en las cercanías de la bomba, donde era más fácil tomar agua[20].

En resumen, aquel mapa[21] se hizo célebre y hoy es considerado uno de los históricos pilares de la epidemiología científica, demostrando con una claridad difícilmente superable la importancia que puede tener la distribución geográfica de los casos de una enfermedad en la determinación de su origen.

Si en aquel tiempo hubiera existido internet, probablemente Snow habría sabido, en pocas horas, que precisamente en esos meses un médico toscano, Filippo Pacini (1812-1883)[22], estudiando al microscopio sangre y heces de enfermos y de muertos de cólera, había individuado y descrito la presencia de un microorganismo en forma de “S”. A causa de su motilidad lo llamó “vibrión” (vibrión), atribuyéndole las lesiones intestinales características del cólera. Si en Italia casi nadie estuvo de acuerdo con las estrambóticas ideas de este científico, Snow no supo nada de ellas y fue precisamente esa su incapacidad de individuar e indicar algún agente específico que contaminaba el agua lo que, al menos inicialmente, atrajo más críticas que consensos sobre su teoría. Debería transcurrir todavía mucho tiempo para que los méritos de Snow (y los de Pacini) fueran definitivamente reconocidos.

Hoy, en cambio, para recordar en el barrio londinense del Soho qué gran benefactor de la humanidad fue aquel médico de costumbres llamativas, hay una reproducción de la célebre Broad Street Pump, además de una cervecería que se llama, ¿hace falta decirlo?, “John Snow Pub”[23]...

Y a propósito de cerveza, ¿quiere saber el lector por qué los hebreos y los cerveceros enfermaban del cólera menos que otros? Los primeros porque, habituados por razones higiénico-rituales a lavarse con frecuencia las manos, interrumpían más fácilmente el ciclo oral-fecal de la transmisión del contagio. Los segundos porque... Dejemos que lo explique nuestro John Snow:

Hay una destilería de cerveza en Broad Street, cerca de la bomba de agua, y, después de haber registrado que no se habían dado muertos de cólera entre los empleados, he visitado al señor Huggins, el propietario. Me ha confirmado que había más de 70 obreros en la cervecería y que ninguno había enfermado de cólera, al menos de forma grave, y solo dos casos habían presentado una forma leve durante la epidemia. A los dependientes se les concede cierta cantidad de licor de malta y el señor Huggins piensa que ellos no beben agua para nada y que nunca se habían provisionado de agua en la bomba de la calle[24].

Si se da gratis toda la cerveza que se desee, ¿quién va a lograr que tantos beban agua?

Una nueva mirada a la ciudad

El descubrimiento de John Snow no resolvía por el momento el problema del cólera. Aún hacía falta dar con el asesino y, mientras tanto, los “miasmáticos” no se dejaban morir. Pero ya se habían dado dos pasos decisivos al frente.

Por un lado, estaba la percepción de que un método riguroso de indagación estadístico-geográfica podía suministrar nuevas luces sobre la difusión y las causas de las enfermedades, sobre todo de las contagiosas. Nacía así, al menos en su forma científica moderna, la epidemiología, es decir, «el estudio de las enfermedades y de los diversos fenómenos biológicos o sociales desde el punto de vista de su frecuencia, distribución y factores susceptibles de influir en ellos»[25]. (Piénsese en los famosos “factores de riesgo”, como vivir cerca de una central de residuos o de edificios contruidos con amianto...).

Por otro lado, crece la consciencia de la importancia sanitaria —y, por tanto, también política, social y económica— de las condiciones higiénicas de vida para la salud de la población. Nace, pues, otra disciplina médica: la higiene, «esa rama de la medicina que (...) indica los medios adecuados para mantener al hombre (tanto al individuo como a la entera colectividad) en buenas condiciones de salud, sea previniendo las enfermedades sea aconsejando las modalidades de vida y de alimentación más idóneas para el mantenimiento y el mejoramiento del estado de salud»[26].

Pero eso, podríamos decir, es mirar en retrospectiva. ¿Cuál era la situación de partida? ¿Quién se daba cuenta de eso? ¿Quién debía comenzar a hacer algo en una época en la que los médicos —aparte de algún caso extraordinario como el de John Snow— vivían en gran parte de disquisiciones teóricas y de prácticas consuetudinarias muy poco fundadas científicamente?

En Londres —que era el símbolo, en el bien y el mal, de la modernidad, de sus problemas y de sus posibles soluciones— se había movido algunos años antes un joven filósofo alemán de veinticinco años, hijo de un empresario textil, que había descrito en un libro que se haría célebre las tremendas condiciones en las que vivía y trabajaba el nuevo proletariado urbano... Leamos algunos fragmentos significativos. El primero se refiere a las contradicciones de las grandes ciudades:

Una ciudad como Londres, donde se puede caminar horas y horas sin ver siquiera el principio del fin, sin encontrar el más mínimo signo que haga suponer la cercanía de la abierta campaña, es ciertamente algo singular. Esta inmensa concentración, esta aglomeración de dos millones y medio de hombres en un único lugar ha centuplicado la fuerza de estos dos millones y medio; ha elevado Londres al rango de capital comercial del mundo, ha creado gigantescos docks y reunido los millares de embarcaciones que recorren permanentemente el Támesis (...). Pero solo después se descubre cuántos sacrificios ha costado todo eso. Después de haber pisado algunos días el pavimento de las calles principales, después de haber penetrado con gran esfuerzo en el hervidero humano, entre filas interminables de carros y carrozas, después de haber visitado los “barrios feos” de la metrópoli, solo entonces se advierte que estos londinenses han debido sacrificar la parte mejor de su humanidad para realizar todos esos milagros de civilización de los que la ciudad está llena (...). Ya el tráfico de las calles tiene algo de repelente, algo contra lo que se rebela la naturaleza humana[27].

Después estaban las condiciones de trabajo, el hambre y las enfermedades no raramente mortales:

Ya que en esta guerra social el capital, la posesión directa o indirecta de medios de subsistencia y de producción, es el arma con la que se combate, es claro que todas las desventajas de tal situación recaen en el pobre. Nadie se preocupa de él; arrastrado por el vértice de un salvaje torbellino, debe arreglárselas como pueda. Si es tan afortunado que encuentra un trabajo, es decir, si la burguesía le concede la gracia de querer enriquecerse a través de él, le espera un salario que es apenas suficiente para mantenerse con vida. Si no consigue trabajo, puede robar, si no teme a la policía, o morirse de hambre; y también en ese caso la policía se

hará cargo de que muera en silencio, sin ofender a la burguesía (...). Pero son mucho más numerosos los muertos de hambre, no directa sino indirectamente, porque la persistente falta de medios mínimos de subsistencia ha provocado enfermedades mortales y cosechado así sus víctimas, porque las ha debilitado hasta tal punto que determinadas circunstancias, que en condiciones diversas no habrían reportado mal alguno, han llevado necesariamente a graves enfermedades y a la muerte[28].

El teatro de todo esto es la degradación de los barrios pobres:

El mercado está en las calles: cestas llenas de verduras y fruta, naturalmente toda pésima y casi no comestible. Ese mercado impide aún más el tránsito, emanando, igual que las carnicerías, un hedor asqueroso.

Las casas están habitadas desde los sótanos hasta los techos, sucias por dentro y por fuera, y tienen tal aspecto que ninguno querría vivir en ellas. Pero eso no es nada al lado de las habitaciones en los estrechos patios y en los callejones entre una calle y otra, donde se entra a través de pasadizos cubiertos, entre las casas, y donde la porquería y la ruina superan cualquier imaginación. Aquí es difícil encontrar un cristal intacto, los muros están hechos pedazos, los dinteles de las puertas y los marcos de las ventanas, rotos y desencajados. Las puertas están hechas de viejas tablas clavadas o no hay puertas en absoluto. En estos barrios de ladrones no son necesarias las puertas porque no hay nada que robar. Por todas partes hay montones de inmundicia y de cenizas. El agua sucia arrojada delante de la puerta se recoge en charcos apestosos. Aquí viven los más pobres entre los pobres, los obreros peor pagados, junto a ladrones, bribones y víctimas de la prostitución en una mezcla heterogénea. La mayor parte son irlandeses y aquellos que aún no han naufragado en el remolino de la corrupción que les rodea, cada día caen más bajo, cada día pierden más la fuerza de contraponerse al influjo degradante de la miseria, de la suciedad y del ambiente malsano[29].

Lo habéis adivinado: ese joven alemán se llamaba Friedrich Engels (1820-1895)[30] y lo que hemos leído son fragmentos tomados de su célebre obra *La situación de la clase obrera en Inglaterra* (1845). Engels, evidentemente, tenía las ideas mucho más claras sobre la relación entre condiciones de vida y salud, que muchos médicos de su tiempo. Pero decidió orientar los propios intereses en otra dirección y, junto al amigo de toda una vida —Karl Marx— se dedicó a poner las bases teóricas del socialismo revolucionario. Tres años después, en 1848, publicaba, junto a Marx, el manifiesto del Partido Comunista. Pero esa es otra historia.

También en el frente médico, sin embargo, alguien empezaba a darse cuenta de que era el momento de cambiar radicalmente de actitudes y de líneas de acción. Aquí, el protagonista indiscutido será otro gran alemán: se llamaba Rudolf Virchow.

Rudolf Virchow y la sanidad pública

Rudolf Virchow (1821-1902)[31], que había nacido en Pomerania y estudiado en la Escuela de Medicina militar de Berlín, no tuvo un inicio de carrera particularmente brillante. A los veinticinco años —mientras su casi coetáneo Engels se movía por las ciudades obreras de Inglaterra— había conseguido solo ser prosector en la cámara mortuoria del berlinés Hospital de la *Charité*. Después, una cierta tendencia al radicalismo político y social hizo que no fuera bien visto por las autoridades prusianas que, cerrando autoritariamente la revista *Die medizinische Reform* —una especie de altavoz médico de los movimientos revolucionarios de 1848, de los cuales Virchow era cofundador— le obligaron a abandonar Berlín y a intentar “hacer que lo olvidaran” en la pequeña y apartada Würzburg[32].

Fue precisamente en esta tranquila ciudad universitaria donde sus dotes intelectuales y científicas empezaron a emerger con claridad, poniéndolo en pocos años a la cabeza de

una nueva revolución científica: fundiendo, gracias al uso sistemático del microscopio, el enfoque anatomopatológico de Morgagni y Bichat con la entonces recientísima “teoría celular” de Theodor Schwann (1810-1882)[33] —según la cual todos los seres vivos están constituidos por células—, Virchow consiguió poner la patología en el centro de la nueva medicina científica, llevando a un nivel celular la investigación de las causas de las patologías (etiopatogénesis).

En 1858 Virchow llevará a la madurez sus ideas publicando una obra fundamental: *Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre* [La patología celular fundada en la doctrina fisiológica y patológica de los tejidos]. Veamos cómo el propio Virchow introducía su trabajo:

Las lecciones que ofrezco a la clase médica fueron dictadas al principio de este año a un gran número de colegas, la mayoría médicos prácticos de Berlín, en el nuevo Instituto patológico de la Universidad. Estaban dirigidas principalmente a exponerles los hechos sobre los cuales, en mi opinión, deben hoy fundarse la Doctrina biológica y la Teoría patológica. Con tal fin, se añadió el mayor número de demostraciones microscópicas. Tienden, demostrando la *naturaleza celular* de todos los procesos de la vida, fisiológicos y patológicos, animales y vegetales —y de una manera precisa y ordenada no hecha hasta ahora— a convencer de la unidad de la vida en todos los organismos, en contra de las doctrinas humoristas y solidistas[34]; y, a la vez, a sustituir a la grosera mecánica y química de los tejidos con la más fina mecánica y química de las células[35].

Probablemente se puede afirmar que con la patología celular de Virchow la medicina, por primera vez desde los tiempos de Hipócrates, tiene a su disposición un “sistema” basado no en especulaciones, sino en observaciones experimentales[36]. En una palabra: Virchow demostró que sabía ser un verdadero científico y un verdadero jefe de escuela.

Como todos los grandes, cometió también bastantes errores (al menos inicialmente se opondrá nada menos que a las novedades de la microbiología y de la antisepsia quirúrgica) y eso nos recuerda, *en passant*, que no todo lo que es afirmado por un gran científico hay que tomarlo por oro colado, sobre todo si no se refiere a su específico campo de investigación y de trabajo. Pero, y sobre esto no hay duda, Virchow era un médico-científico que sabía también salir del laboratorio para ampliar su mirada hacia la realidad circunstante. Para él, la medicina era una ciencia social, y la política no era otra cosa sino la medicina a una más amplia escala[37]. Retornando triunfalmente a Berlín, fortalecido por el prestigio adquirido en el ámbito científico, podía ya lanzarse de nuevo a la arena política con mayor posibilidad de éxito. Y así fue: primero como miembro del Consejo comunal de Berlín (1859), después del Parlamento (1861) como exponente del Partido Progresista, del que había sido uno de los fundadores[38], Virchow se convirtió en el prototipo de médico-político-reformador.

Profundamente convencido del sentido social de la medicina, se hizo promotor de una serie de reformas socio-sanitarias que hicieron de Berlín un modelo para todo el mundo[39]. Entre los objetivos perseguidos y, en gran medida conseguidos por Virchow, estaban: la construcción de una moderna red de alcantarillas y de una nueva red de distribución hidráulica; la reorganización y gestión del sistema hospitalario, comprendida la cualificación profesional del personal de enfermería, según el modelo

Nightingale; una nueva y rigurosa normativa higiénico-sanitaria; la asistencia médica para los niños en las escuelas y su educación en higiene.

Análogas reformas higiénico-sanitarias interesarán en estos años a otras grandes capitales europeas, como París y Londres. Pero de Virchow hay que recordar aún que se interesó y dio notables contribuciones también a la antropología, a la historia de la medicina y a la arqueología. Notable fue, por ejemplo, su amistad con Heinrich Schliemann, el gran arqueólogo descubridor de Troya, al que acompañó en diversas campañas de excavaciones en Turquía y en Egipto[40]. La energía de Virchow parecía inagotable y no nos extraña mucho que la causa de su muerte, a la tierna edad de ochenta y un años, fuese a consecuencia de una rotura de fémur cuando intentaba saltar de un tranvía en marcha[41].

El individualismo de los latinos y la generosidad de un médico sueco: la sanidad pública en Italia

Como recordará años más tarde Ettore Levi, el fundador del *Istituto Italiano di Medicina Sociale*

el individualismo de los latinos se presta mal a obras de conjunto, a los esfuerzos predeterminados y coordinados, continuadores y de amplias miras, mientras que la higiene exige precisamente la sumisión del individuo a una disciplina de interés general[42].

A pesar de eso, también los gobiernos del nuevo Estado unitario italiano entendieron cada vez mejor que la salud es un bien público que hay que promover y tutelar con medidas orgánicas y urgentes. Después de algunos intentos abortados, en 1887 Francesco Crispi, entonces Presidente del Consejo, trajo a Roma a Luigi Pagliani, profesor de higiene en la Universidad de Turín, y le confió el doble trabajo de organizar una Dirección General de Sanidad, de la que dependiese la “defensa higiénica del país”, y de elaborar un proyecto de ley orgánica sobre esos temas. Pagliani se puso a ello y el Gobierno Crispi pudo muy pronto promulgar, el 22 de diciembre de 1888, la primera ley italiana “sobre la tutela de la higiene y de la sanidad pública”. [43]

En realidad, este eficiente político, había recibido, como sucede a menudo, un empuje decisivo de una tragedia nacional que, en forma de una enésima epidemia de cólera, había flagelado Italia entre 1884 y 1886, azotando con particular violencia Nápoles (la ciudad de elección de Crispi), en la que se habían llorado a casi ocho mil muertos sobre un total de treinta mil en toda Italia.

Este ulterior asalto del cólera en la ex capital partenopea, si por un lado ponía en movimiento a los políticos más sensibles, fue también el escenario y el punto de partida de una de las más célebres aventuras médico-literarias de los tiempos modernos. Entre quienes acudieron en socorro de la población napolitana había un médico sueco llamado Axel Munthe, quien, aun siendo en aquellos años uno de los médicos más solicitados y costosos de la acomodada sociedad de París y de Roma, en aquella ocasión se prodigó generosamente a favor de los enfermos más pobres y abandonados[44]. Desde aquellos días se originaron su amor —correspondido— por Nápoles, los napolitanos y, sobre

todo, por Capri, donde años después construirá la espléndida Villa San Michele, una de las joyas de la parte alta de la isla, immortalizada en uno de los más grandes *best-sellers* literarios del siglo XX, *La historia de San Michele*. Copiamos solo uno de los muchos conmovedores episodios que Munthe narra en su obra maestra:

Cuando la epidemia llegó a su culmen no tuve ya motivos de dolerme por la duración de la agonía de los enfermos. Muy pronto, como si sobre ellos hubiera fulminado un rayo, comenzaron a caer por tierra en las calles y eran recogidos por la policía y trasladados al hospital para los enfermos de cólera, para morir pocas horas después. El cochero que tristemente me había llevado aquella mañana a la prisión de Granatello, junto a Portici, y que me habría debido reportar a Nápoles, yacía muerto en su carroza cuando por la tarde fui a buscarlo. Nadie quiso en Portici ocuparse de él, nadie estuvo dispuesto a ayudarme a sacarlo de la carroza.

Tuve que subirme al pescante y conducir yo mismo la carroza hasta Nápoles. Pero ni siquiera allí quiso ayudarme nadie y me vi obligado a llevar el cadáver, para librarme de él, hasta el cementerio de los muertos de cólera[45].

En el caso de Nápoles, quizá recordando los experimentos de John Snow, no fue difícil atribuir el estrago causado por el cólera a la pésima red de alcantarillado de la ciudad y a las precarias condiciones higiénicas en las que vivía —en los pisos bajos y en las tiendas— la mayor parte de la población. Ya en enero de 1885 el Gobierno de Depretis había varado un proyecto de saneamiento de Nápoles que llevó, entre otras cosas, al abandono —como fuente de aprovisionamiento hídrico— de aquella increíble red de cisternas y acueductos romanos que se extendía aún por las vísceras de la ciudad (y que hoy se puede de nuevo visitar gracias a la *Associazione Napoli Sotterranea*) y a la construcción de un nuevo acueducto que aún funciona.

Poco más de tres años después, como decíamos, todo el Reino de Italia tuvo una Ley que, aunque no exenta de lagunas y de carencias[46], buscaba dar un impulso decisivo a la «tutela de la sanidad pública» (art. 1). Se instituía el «Consejo superior de Sanidad» (art. 2, 4, 5 y 6), que habría debido dirigir «su atención hacia los hechos referentes a la higiene y a la sanidad pública del reino, de las cuales será informado por el ministerio del interior» (art. 5). Se preveía una «asistencia quirúrgica y obstétrica gratuita para los pobres» (art. 3). El consejo provincial de sanidad (art. 9) debería ocuparse, por ejemplo, de «las disciplinas que habrían de aplicarse a las industrias manufactureras y agrícolas y las cautelas higiénicas requeridas para la tutela de los trabajadores», o «medidas higiénicas que se han de imponer a los establecimientos públicos o de público acceso o de reuniones». Se establecía, al fin, que «nadie puede ejercer la profesión de médico o cirujano, veterinario, farmacéutico, dentista, flebotomista, practicante o comadrona que no sea mayor de edad y haya conseguido la licenciatura o el diploma de habilitación en una universidad, instituto o escuela autorizados en el Reino» (art. 23)[47].

Una terminología, conceptos y lenguaje que —aparte de la referencia al “flebotomista”, que nos da idea de cuán resistente a morir era la sangría— no nos parecen tan arcaicos o lejanos de nuestra visión actual de los problemas sanitarios. El joven Estado italiano, por tanto, tenía finalmente un instrumento jurídico que le permitía comenzar a combatir numerosas batallas, no solo contra el cólera, sino también contra la malaria, la pelagra, la tuberculosis... Los progresos, aunque de forma lenta, comenzaron

a notarse y el ya citado Ettore Levi, después de treinta años, podrá recordar con satisfacción:

En Italia, en 1890, morían 192 niños sobre 1000 que no habían llegado a un año de edad; en 1916 la cifra se había reducido a 147; y de cada mil niños que no habían superado el quinto año de edad, morían respectivamente 85 y 58 en los dos años indicados[48].

Estas cifras sobre mortalidad infantil en 1916 nos pueden parecer hoy terribles. Sin embargo, se había avanzado mucho desde los tiempos de Snow y de Virchow y, lo que más importa, se estaba yendo en la justa dirección.

[1] Grimm 2008, p. 24.

[2] Endémico: habitualmente presente en la población que habita una determinada área geográfica.

[3] Cosmacini 1996, pp. 119-120. (En España el primer brote se dio en 1833 y 1834, con unas 300 000 personas afectadas: cfr. Luis S. Granjel, *El cólera y la España ochocentista*, Universidad de Salamanca, 1980. Nota del traductor).

[4] Cosmacini, 1996, p. 119.

[5] Citado en Teodoro-Negro, 1998, p. 16.

[6] Cosmacini 1996, p. 120.

[7] Citado en Teodonio-Negro 1988, p. 82. (Nueva referencia a pasajes de *I promessi sposi*, de Manzoni: en la peste allí descrita se pensaba que había gente, los “untori”, que untaban las casas propagando la pestilencia: nota del traductor).

[8] Artusi 1994, p. 82 (Minestrone: típica sopa italiana en la que cabe casi todo: verduras, pasta, arroz, tocino, jamón... según las recetas: nota del traductor).

[9] Jefferson 2007, pp. XX-XXIV.

[10] Johnson 2006, p. 122.

[11] Ver Cap. 13.

[12] Blackwell 1914, p. 69.

[13] Teodonio-Negro 1988, p. 71.

[14] Citado en Teodonio-Negro 1998, p. 14.

[15] Jefferson 200, p. XI.

[16] Ver Cap. 12.

[17] Jefferson 2007, pp. XIV-XV.

[18] Snow 1936, pp. 56 y ss.

[19] John Snow, *Cómo se transmite el cólera* (1855), citado en Jefferson 2007, pp. 25-27.

[20] John Snow, *Cómo se transmite el cólera* (1855), citado en Jefferson 2007, pp. 29-30

[21] Web WELLCOME IMAGES (“John Snow map”).

[22] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 953-954.

[23] Para este y otros lugares ligados a Snow, véase Web HIMETOP.

[24] John Snow, *Cómo se transmite el cólera* (1855), citado en Jefferson 2007, p. 28.

[25] AAVV 1997, p. 164.

[26] AAVV 1990, p. 610.

[27] Engels 1955, pp. 51-52.

- [28] Engels 1955, pp. 52-53.
- [29] Engels 1955, p.55.
- [30] Porter 1985, vol. I, p. 279.
- [31] Ackerknecht 1953.
- [32] Porter 1985, vol.4, pp. 203-204.
- [33] Porter 1985, vol. 4, p. 94.
- [34] [https://books.google.it/books?id=mqpQNp26_WcC&printsec=frontcover&dq=Virchow+Patolog%C3%ADa+celular&hl=it&sa=X&ved=0ahUKEwjjk9qug63bAhWKJ8AKHb2WD2YQ6AEIKDAA#v=onepage&q=humoristas%20y%20solidistas&f=false\]](https://books.google.it/books?id=mqpQNp26_WcC&printsec=frontcover&dq=Virchow+Patolog%C3%ADa+celular&hl=it&sa=X&ved=0ahUKEwjjk9qug63bAhWKJ8AKHb2WD2YQ6AEIKDAA#v=onepage&q=humoristas%20y%20solidistas&f=false)
- [35] Virchow 1865, p. 5.
- [36] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, p. 1274.
- [37] Citado en Porter 1985, vol. 4, p. 206.
- [38] Ackerknecht 1953, pp. 168-170.
- [39] Ackerknecht 1953, pp. 130-137.
- [40] Ackerknecht 1953, pp. 224 y ss.
- [41] Ackerknecht 1953, p. 32.
- [42] “Igiene ed assistenza sociale nel presente e nel futuro” (1921), en AAVV 1992, p. 27.
- [43] Ley 1888.
- [44] Erdeos 2006, p. 10.
- [45] Munthe 2004, p. 113.
- [46] Pazzini 1966, pp. 150-151.
- [47] Ley 1888. (Para esta época en España amplia información en Mariño Gutiérrez, L., Navarro Villanueva, C., Pino Valentín, G., Los inicios de actividades de salud pública en España: Colección patrimonial. Instituto de Salud Carlos III. Madrid; Escuela Nacional de Sanidad y Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud: 2014. Aunque había precedentes la Ley General de Instrucción de Sanidad no llegaría hasta 1904: nota del traductor).
- [48] “Igiene ed assistenza sociale nel presente e nel futuro” en AAVV 1992, p. 33.

Capítulo 11.

Microbios y nacionalismos: Louis Pasteur y Robert Koch

PENSAR HOY EN MICROBIOS COMO CAUSA de las enfermedades es completamente natural, también para los niños. Quizá no sabemos bien qué diferencia hay entre virus y bacteria, pero todos sabemos que un simple corte o una abrasión, la cercanía de alguien que estornuda o tose, no lavarse las manos antes de comer... conlleva el riesgo de introducir en nuestro cuerpo algún microorganismo que, multiplicándose como suele hacerlo en los seres vivos, puede provocar daños incluso muy graves a nuestra salud. ¿Cómo es posible que hasta hace poco más de 150 años, esta visión hoy tan común fuera casi completamente extraña al mundo de la medicina?

¿Microscopios no fiables o médicos miopes?

Los microbios, a decir verdad, se veían desde hacía mucho tiempo... Hemos ya dicho[1] que Galileo, desde 1624, difundía su «*occhialino* para ver las cosas mínimas», es decir, el prototipo del microscopio. El primero que se lo tomó en serio fue Anthoni Van Leeuwenhoek (1632-1723)[2], un comerciante holandés de telas. Apasionado por las ciencias naturales, había empezado a utilizar el “microscopio simple” (una sola lente) y muy pronto se había convertido en un habilísimo limador de lentes y constructor de instrumentos cada vez más potentes. Aunque el mejor de sus microscopios que se conserva tiene una potencia de aumento de 266 veces, por sus observaciones resulta que había poseído algunos de cerca de 400 aumentos.

Gracias a su gran colección de estos instrumentos, Leeuwenhoek hizo una increíble serie de descubrimientos que iban desde bacterias a glóbulos rojos, desde los capilares de la sangre a los espermatozoides. Casi todo lo que observaba con sus microscopios se veía por primera vez en la historia de la humanidad. Gracias a un amigo anatomista, que se había dado cuenta de la importancia de las observaciones de Leeuwenhoek, se convirtió muy pronto en correspondiente de la Royal Society de Londres y durante casi cincuenta años, sus cartas fueron publicadas en las célebres *Philosophical Transactions*, la revista de la sociedad, constituyendo el primer *corpus* importante de observaciones de la microscopia científica. Sin embargo, al menos por el momento, nadie conseguía ni siquiera formular una hipótesis sobre un nexo entre aquellos microorganismos y el estado de salud de un individuo.

Además de objetivas limitaciones técnicas, que todavía durante mucho tiempo harán no fiable cualquier modelo de microscopio compuesto (el que deriva de la combinación de al menos dos lentes convexas), a causa de las distorsiones y alteraciones cromáticas producidas por las lentes que se conseguían fabricar en aquel tiempo, había en muchos un verdadero y propio bloqueo mental que impedía ver más allá de lo ya conocido. Pensad que el gran médico-filósofo John Locke (1632-1704) mantenía que, aunque se consiguiese explorar con el microscopio el mundo invisible para los sentidos, ninguna relación lógica se habría podido establecer entre el mundo macroscópico y el microscópico y que, por tanto, no se podía hacer ninguna previsión sobre el primero a partir del segundo[3].

Y de ese modo los microscopistas, también los muy hábiles como Robert Hooke o Marcello Malpighi, siguieron su propio camino sin suscitar casi ningún interés en la clase médica[4]; es más, con frecuencia se los liquidaba definiéndolos “los curiosos de la naturaleza”, como si la microscopia y su objeto no pudiera ser sino un juego o una curiosidad.

En esta historia hay que citar a Agostino Bassi (1773-1856)[5], un terrateniente italiano que, habiendo estudiado durante años una enfermedad del gusano de seda, había conseguido demostrar en 1835 que esa patología estaba causada por un parásito microscópico que se transmitía por contagio o por alimento infectado. Algunos decenios después, los padres fundadores de la microbiología reconocieron explícitamente su deuda con Bassi, pero en aquel tiempo, quizá también por el curioso y complejo nombre de su obra (*Del mal del segno, calcinaccio, o moscardino. Malattia che affligge i bachi da seta e sul modo de liberarne le bigattaje, anche le pii infestate* / “Del mal del segno, calcinación o moscardina. Enfermedad que aflige los gusanos de seda y sobre el modo de librar de él los criaderos, incluso los más infestados”)[6], aquel primer e inequívoco ligamen entre un microorganismo y una patología no se tomó en serio y nadie supo sumar, como se suele decir, dos más dos. Mientras tanto, sin embargo, precisamente a lo largo de la primera mitad de XIX, algunas innovaciones técnicas (como la invención y el progresivo perfeccionamiento de lentes acromáticas[7]) hicieron que los microscopios fueran cada vez más potentes y fiables, suministrando en la práctica el arma decisiva a los dos grandes héroes de nuestra historia.

Los improbables inicios de un químico y de un médico rural

Cierto es que los inicios fueron bastante “improbables”: ¿qué se podía esperar la ciencia médica de un químico francés (Pasteur), docente en una universidad de segunda, como era la de Lille, y que parecía más interesado sobre todo en la patología de las plantas y de los animales y que, más aún, con solo 46 años había sufrido la primera de una serie de hemorragias cerebrales que condicionarían cada vez más sus movimiento y actividad? [8]. Y de forma semejante, ¿qué se podía esperar de un joven médico alemán (Koch) que, habiéndose casado poco después de licenciarse en medicina, se había visto obligado a aceptar un empleo como médico rural en un pueblecito de unas tres mil almas llamado

Wollstein (hoy en Polonia), siempre atormentado por la idea de emigrar a América, como muchos de sus parientes, a causa de las estrecheces económicas?[9].

Pues bien, estos hombres tan “improbables” cambiaron literalmente el curso de la historia, no solo de la medicina y de la ciencia, sino de toda la humanidad.

Louis Pasteur (1822-1895)[10], después de haberse interesado durante un tiempo por los problemas de la cristalografía, había empezado a estudiar los fenómenos de la fermentación. “Fermentación” deriva del latín, *fervere*, y significa hervir: es un fenómeno típico del mosto que se transforma en vino, pero también, por ejemplo, de la leche que se convierte en mantequilla y en queso. En tiempos de Pasteur la explicación dominante era química, mantenida entre otros por un gigante como Justus Liebig, según el cual la fermentación era fruto de procesos químicos. Los estudios de Pasteur durante cinco años (alrededor de 1857-1862) demolieron golpe a golpe esa teoría, demostrando que la fermentación está causada por microorganismos, es decir, por seres vivos.

Pasteur era un hombre de geniales y rápidas asociaciones mentales y, entendió enseguida cómo se pasa de la fermentación a la putrefacción (descomposición de una sustancia orgánica) y de la putrefacción a la enfermedad. Una decena de años después, es decir en los principios de los años setenta del siglo XIX, la idea de que algunas enfermedades importantes estuvieran de algún modo relacionadas con la proliferación de organismos microscópicos vivos era ya generalmente aceptada. Pero faltaba la prueba concluyente; había que sorprender al culpable *in flagrante*...

Y aquí entra en juego Robert Koch (1843-1910), más joven que Pasteur en casi veinte años. Koch, mientras que desde 1872 adquiere prestigio como médico rural, cultiva algo que, al menos en su situación de médico aislado de cualquier contexto académico y de investigación científica, solo podía ser considerado un *hobby*; y ese *hobby* era precisamente la observación en el microscopio. El primero había sido un regalo de su mujer, fruto de notables sacrificios económicos: era un ejemplar del modelo Hartnack Stativ VIII, uno de los mejores microscopios disponibles en aquel tiempo[11].

Poco tiempo después, en 1876, con un rigor sorprendente propio de un “batidor libre” de la ciencia como era él, conseguirá, no solo relacionar inequívocamente un específico microorganismo con una específica enfermedad (en el caso en cuestión se trataba de una enfermedad veterinaria llamada ántrax o carbunco), sino también describir el completo ciclo de vida de ese bacilo (comprendida la fase de espora que le permite sobrevivir en el terreno durante decenios, lo que explica su capacidad de resistir en condiciones desfavorables) e incluso reproducir experimentalmente la enfermedad en un animal sano. Su artículo fue acogido con gran entusiasmo por la comunidad científica[12].

Mientras tanto, Pasteur se había hecho célebre gracias a algunos trabajos científicos de gran relieve para la economía francesa: en el transcurso de unos años había descubierto métodos eficaces para combatir algunas graves enfermedades de los gusanos de seda y, después, mejorar y regular los procesos de fermentación, tan importantes para la industria vinícola y para la de la cerveza. El más célebre de estos métodos, que consiste en un ligero calentamiento que, matando los microorganismos, retarda o evita el proceso fermentador, es desde entonces universalmente conocido con el nombre de su creador: la

pasteurización[13]. Mientras, sin embargo, había ocurrido también algo que, aunque desde fuera, influía profundamente en estas dinámicas científicas.

Nacimiento de una ciencia, es más, de dos

La creciente tensión, a partir de la segunda mitad de los años sesenta, entre la Francia de Napoleón III y la Prusia de Bismarck, acabó en la durísima guerra de 1870-1871. Esta concluye con la ardiente derrota de Francia que, entre otras cosas, había obligado a los franceses a renunciar a la “tutela” del Estado Pontificio, dejando así el campo libre para la toma de Roma por parte de las tropas saboyanas y la conclusión del proceso de unificación de Italia[14]. Pero el final de la guerra franco-prusiana, con la conquista alemana de Alsacia y Lorena, no hizo más que aumentar la hostilidad entre las dos naciones, engendrando ese revanchismo (del francés *revanche*) que, casi cincuenta años después, estará entre las principales causas de la Primera Guerra Mundial.

También la medicina y la ciencia no podían dejar de sentir ese clima, sobre todo en un momento en el que Francia se arriesgaba a perder su *leadership* médico mundial, precisamente a favor de las naciones de lengua alemana, Alemania y Austria. No es fácil decir si ese clima de hostilidad y competición entre Francia y Alemania fue un obstáculo o un estímulo para los espectaculares progresos médico-científicos de aquellos decenios. Pero es cierto que ya en la terminología usada para designar la nueva ciencia de los microorganismos que Pasteur y Koch estaban creando, se advierte desde entonces el eco de una no siempre noble lucha: los franceses, en efecto, comienzan a hablar de *microbiologie*; los alemanes de *bacteriologie*...

Uno de los momentos culminantes del enfrentamiento entre los dos jefes de escuela tendrá lugar en el IV Congreso Internacional de Higiene y Demografía, en Ginebra (5-9 de septiembre de 1882). Después de haber oído el discurso de Pasteur, Koch intervino diciendo:

Cuando he visto en el programa del Congreso que M. Pasteur habría hablado hoy de la atenuación del virus, participé en la reunión lleno de expectativas, esperando aprender algo nuevo de este interesante tema. Debo confesar estar desilusionado, porque no hay nada de nuevo en el discurso que M. Pasteur acaba de pronunciar. No creo que sea útil devolver los ataques que M. Pasteur me ha dirigido; por dos razones; primera porque los puntos de desacuerdo entre Pasteur y yo se refieren solo indirectamente al tema de la higiene; y, segunda, porque no hablo bien francés y M. Pasteur no habla en absoluto alemán. No podemos emplearnos en una discusión fructuosa. Reservaré mi respuesta para las páginas de una revista médica[15].

Pasteur, en público, no se dio por aludido, pero en privado escribió a Emile Roux: «Koch se comportó de un modo loco y se ha cubierto de ridículo»[16].

Este embarazoso episodio da mucho qué pensar, entre otras cosas sobre la importancia de conocer las lenguas..., al menos para intentar evitar, o reducir, incomprensiones y malentendidos. El contraste entre los dos científicos y sus respectivas escuelas no dejó de acentuarse, hasta el punto de que, en 1892, Koch fue el único gran científico ausente en los solemnes festejos por los setenta años de Pasteur.

Las etapas de un triunfo

En realidad, Koch tenía necesidad de Pasteur como Pasteur de Koch. Quizá se puede decir, aunque con algún riesgo de generalizar, que también en este asunto los alemanes aparecen metódicamente más rigurosos, pero son los franceses los que, dotados de una pizca más de genialidad, obtienen los resultados prácticos más espectaculares. Basta dar una ojeada a la cronología de estas “vidas paralelas”, para darse cuenta de cómo las andaduras de Pasteur y Koch se entrelazaron, sostuvieron y relanzaron mutuamente.

Las “vidas paralelas” de Louis Pasteur y Robert Koch

1822 nace Pasteur

1843 nace Koch

1857 Pasteur publica los primeros estudios sobre fermentación

1860 Pasteur estudia el problema de la generación espontánea

1865 Pasteur registra el método de la “pasteurización” del vino

1870 guerra franco-prusiana

1876 Koch demuestra por primera vez que una enfermedad (el ántrax) está causada por un específico microorganismo

1877 Koch inventa la microscopia fotográfica y publica las primeras fotos de bacterias

1878 Sedillot usa por primera vez la palabra microbio

1878 Pasteur descubre la inmunización por medio de cultivos atenuados

1880 Pasteur prepara la vacuna contra el carbunco. Demostración de Pouilly-le- Fort

1881 Pasteur expone la teoría de la relación entre virus y vacuna

1882 Koch descubre el bacilo de la tuberculosis

1883 Loeffler expone por vez primera esquemáticamente “los postulados de Koch”

1884 Koch descubre el bacilo del cólera

1885 Pasteur inventa la “vacunación” contra la rabia

1888 Se inaugura en París el Institut Pasteur

1890 Koch anuncia un remedio contra la tuberculosis: la tuberculina

1891 Se inaugura en Berlín el Robert Koch Institut

1895 Muere Pasteur

1905 Koch recibe el Premio Nobel de Medicina

1910 Muere Koch

Aquí solo podemos recorrer algunas etapas de aquella carrera de dos que hizo enmudecer al mundo y lo mantuvo con el aliento en suspenso durante decenios, siempre en espera de un clamoroso anuncio de algún nuevo descubrimiento por parte de uno de los dos grandes científicos o de algunos de sus colaboradores.

Para darnos cuenta mejor de la revolución a la que estamos asistiendo, una revolución sobre todo en el campo de la prevención de las enfermedades y de sus terapias, es útil dar un paso atrás para recordar, por ejemplo, cómo se curaba la rabia antes de la era de la microbiología. Hay un libro, escrito por un tal John Bate, titulado “Mysteries of Nature

&Art” que, publicado en su segunda edición en 1635, tuvo una gran influencia en la formación del joven Newton, que había adquirido un ejemplar en un mercadillo por dos libras y media de esterlinas. Así se sugería allí curar la rabia:

Contra las mordeduras de un perro rabioso. Tomad un poco de agua salada y limpiad la herida. Después, calentad vino de Burdeos con un poco de mitridato[17] y haced que el paciente se lo beba todo. Después, tomad dos pichones vivos y cortadlos en dos; después, aplicadlos aún calientes sobre las manos del paciente si ha sido mordido en el brazo, o sobre la planta de los pies si fue mordido en una pierna...

Naturalmente, en este punto había que explicar también “cómo tomar los pichones vivos”:

Hervid un poco de miga de pan en vino bueno y añadid un poco de cebada. Tirad por tierra algunas migajas de la pasta así obtenida y los pájaros que la comen estarán tan borrachos que no podrán emprender el vuelo. Es mejor hacer esta operación en invierno, cuando la nieve está alta[18].

¿Quién sabe por qué es mejor emborrachar a los pichones con la nieve alta? El hecho es que, a propósito de nieve, todo se había quedado “congelado” durante más de dos siglos; hasta los tiempos de Pasteur y de Koch, para curar la rabia no es que hubiera algo mejor que lo que proponía Bate. Después, sin embargo, a partir de los estudios de Pasteur sobre la fermentación y de las minuciosas observaciones microscópicas de Koch, las cosas habían comenzado a cambiar a un ritmo vertiginoso. Es más, podemos decirlo: con un verdadero efecto avalancha.

En 1877 Koch con la capacidad de conexión de las personas geniales, había relacionado por primera vez dos tecnologías que aparentemente nada tenían que ver entre ellas. Eran, por un lado, el microscopio y, por otro, la máquina fotográfica (aunque no hace falta decir que la fotografía estaba entonces en una fase poco más que infantil de su historia)[19]. Primero, Koch había ensayado un sistema vertical de relación entre microscopio y máquina de fotos, que resultó insatisfactorio porque solo permitía fotografiar con una ampliación de 300 veces. Después había construido un sistema horizontal que permitía, entre otras cosas, obtener una iluminación mucho mejor del preparado microscópico. Los resultados, esta vez, fueron satisfactorios.

En su artículo de 1877, *Verfahren zur Untersuchung, zum Conservieren und Protographieren der Bakterien* (Procedimientos de investigación para conservar y fotografiar las bacterias), Koch, además de publicar las primeras veinticuatro fotos nunca realizadas de bacterias, expone, también con extrema claridad, el método y los instrumentos que ha utilizado para conseguirlo, de forma que otros puedan fácilmente repetirlo (y eso es otro ejemplo de buena ciencia)[20]. Desde ese momento los pocos “miasmáticos” que todavía ponían en duda el origen microbiano de muchas formas de enfermedades tuvieron que callarse para siempre. Este método de trabajo, gradualmente perfeccionado por Koch, lo llevará a dos de sus más clamorosos descubrimientos: el bacilo de la tuberculosis, en 1882, y el del cólera, en 1884.

Mientras tanto, Pasteur había pronunciado ante la Academia de Medicina de París un célebre discurso titulado “*La théorie des germes et ses applications a la médecine et a la chirurgie*”. Ahora la teoría según la cual específicos microorganismos eran la causa de

específicas enfermedades adquiere plena dignidad científica y constituye, con objeto y métodos bien individuados, una nueva disciplina esencial —es precisamente el químico Pasteur quien lo afirma con autoridad— tanto para la Medicina como para Cirugía. En ese discurso, considerado el acta de nacimiento de la microbiología, Pasteur comienza dejando intuir las potencialidades del aspecto preventivo y terapéutico de los nuevos conocimientos:

Si es terrible pensar que la vida pueda estar a merced de la multiplicación de estos seres infinitamente pequeños, consuela, sin embargo, que la ciencia no quedará por siempre impotente ante tales enemigos. Mientras apenas ha comenzado a adueñarse de su estudio, vemos que nos enseña ya, por ejemplo, que el simple contacto con el aire es a veces suficiente para destruirlos[21].

La guerra estaba declarada y se trataba por tanto de entender cómo suprimir, o al menos volver impotentes, a esos minúsculos agentes patógenos.

Pasteur reflexionaba desde hacía tiempo sobre la experiencia de Jenner con la viruela: insertar en el hombre material infestado por una enfermedad menos grave lo había hecho inmune a la enfermedad más grave. Pero no se conseguía ir más allá con la viruela porque, incluso al microscopio, no se veía ningún agente patógeno (en efecto, se trataba de un virus, mucho más pequeño que un bacilo, que solo podría ser observado, a partir de los años treinta del siglo XX, con el microscopio electrónico).

Pero un hecho fortuito vino en ayuda de Pasteur...

Entre errores de laboratorio y postulados lógicos, empieza la era de las vacunaciones

En 1880, en el curso de experimentos de laboratorio sobre el microorganismo responsable del así llamado “cólera aviar”, un colaborador de Pasteur, al irse de vacaciones, había olvidado inocular un cierto número de pollos con un cultivo de esas bacterias. Volviendo al trabajo después de varias semanas, había usado la misma inoculación y los pollos, en lugar de morir como sucedía habitualmente a causa de la virulencia de los cultivos “frescos”, habían enfermado también con el cultivo “envejecido”, pero después se habían curado de un modo inesperado.

Pasteur se dio cuenta fácilmente de que no se conseguía que enfermaran aquellos pollos “refractarios”, ni siquiera con colonias de bacterias frescas[22]. Y las colonias de bacterias debilitadas, cultivadas a su vez, mantenían las mismas propiedades: hacían enfermar de forma leve, produciendo después una inmunidad en los animales inoculados. La analogía con la experiencia de Jenner era ya indudable para Pasteur[23]: iba a comenzar la era de las vacunaciones. Este será precisamente el nombre usado por Pasteur, en honor del gran precursor inglés.

Ya convencido de la posibilidad de atenuar la virulencia patógena de los microorganismos, Pasteur decide intentar un procedimiento de inmunización en una enfermedad veterinaria mucho más grave, que afligía a los criadores de ovejas y corderos en algunas regiones de Francia. En febrero de 1881 Pasteur anuncia a la Academia de las Ciencias que ha producido una vacuna contra el carbunco. Entre

escepticismo y esperanzas, los reflectores de la opinión pública están ahora encendidos sobre Pasteur, que es retado a una pública demostración. La Sociedad de Agricultura de Melun habría puesto a disposición de Pasteur 60 carneros: 25 para vacunarlos, 25 para usarlos como control y otros 10 fuera del experimento, como un control más.

En la factoría de Pouilly-le-Fort, cerca de Melun, ante una muchedumbre de testigos, el 5, el 17 y el 31 de mayo de 1882, los 25 carneros escogidos son sometidos a tres ciclos sucesivos de vacunación con cultivos de carbunco atenuados. El mismo 31 de mayo le son inyectadas fuertes dosis de cultivo de bacterias frescas y virulentas a los 25 animales vacunados y a los 25 usados como control. Se cita a todos para el 2 de junio y, no es difícil de imaginar, comienzan las cuarenta y ocho horas más largas de la vida de Pasteur. Pero ya desde la mañana del 2 de junio su triunfo es patente para todos; de los 25 corderos no vacunados, 18 ya han muerto y los otros están moribundos; en cambio, en un recinto poco distante, los 25 animales vacunados están todos en pie y perfectamente sanos[24]. Pasteur es ya un héroe nacional. Llevar hasta el ser humano el método de la vacunación parece solo cuestión de tiempo.

Pero en 1883 la escena es de nuevo para Robert Koch y sus colaboradores; nacen, en efecto, los célebres “postulados de Koch”, una de las bases teóricas de la moderna microbiología (o bacteriología, si se prefiere...), con los cuales hoy todo estudiante de medicina aprende a “luchar” desde el principio de sus estudios microbiológicos. Precisando, no es Koch, sino uno de sus más estrechos colaboradores, Friedrich Loeffler, quien expone por primera vez y de modo esquemático estos postulados en un importante artículo, en diciembre de 1883, sobre el agente patógeno de la difteria. Koch hará una versión más refinada en 1890[25].

Son tres o cuatro criterios (según las formulaciones que se les ha dado) para establecer con seguridad que un determinado microorganismo es el agente patógeno de una específica enfermedad. Una versión reciente los articula así[26]:

- a) el microorganismo debe estar presente en cada caso de esa determinada enfermedad;
- b) el microorganismo debe poder ser aislado y hecho crecer en un cultivo puro[27];
- c) inoculando un cultivo puro del microorganismo en un animal sensible y sano, se debe reproducir la enfermedad específica;
- d) en el animal infectado experimentalmente debe ser posible encontrar nuevamente el microorganismo.

En la práctica se trata de un ciclo metodológico, repetible varias veces hasta llegar a la certeza de que solo ese microorganismo es el agente patógeno de la enfermedad. Era un método experimental de trabajo que, aplicado con la necesaria flexibilidad (la vida se deja difícilmente encerrar en esquemas rígidos, y Koch lo sabía)[28], habría dado frutos extraordinarios, permitiendo individuar y cultivar in vitro, en pocos años, los agentes patógenos de las principales enfermedades infecciosas[29].

La rabia y la alegría

Pero, ya lo dijimos, si eran sobre todos los alemanes los que añadían nuevos ladrillos a la construcción teórica de la nueva ciencia, la genialidad de Pasteur y de los franceses acababa dando los resultados prácticos más clamorosos. Y seguramente lo que conmovió a la opinión pública mundial fue lo que ocurrió en el verano de 1885.

La rabia no era una enfermedad especialmente difundida, pero sí una de las que más miedo provocaban en la imaginación popular por sus características animalescas, violencia e inexorabilidad. Particularmente impresionantes eran las fases en las que el enfermo no conseguía deglutir; por eso, esta enfermedad, que impedía al enfermo incluso sorber un poco de agua, había sido llamada “hidrofobia”, miedo al agua. Caracterizaba su fase terminal un comportamiento violento y agresivo, con pérdida del sentido de la orientación y alucinaciones. La medicina, ante esa enfermedad, era, como siempre, simplemente impotente.

Desde los inicios de los años 80 Pasteur había intentado aplicar a la rabia su método de atenuación progresiva de la virulencia de los agentes patógenos. Se presumía su existencia sin que, por la razón ya expuesta, se consiguiera ver: se trataba precisamente de un virus, en el sentido actual de este término, y era demasiado pequeño para ser visto con los microscopios ópticos de aquel tiempo. Finalmente, Pasteur consiguió inmunizar algunos perros.

En este caso, sin embargo, la necesidad de dar un posterior paso hacia adelante, intentando el mismo método en la inmunización de los hombres, llegó quizá demasiado pronto: no dentro de un programa de trabajo experimental tranquilo y bien diseñado, como siempre había hecho Pasteur, sino en la ola de emoción causada por una tragedia humana imprevista.

Un niño alsaciano de nueve años, Joseph Meister, había sido mordido con catorce dentelladas por un perro rabioso y después de dos días su madre, desesperada, lo había llevado sin previo aviso al laboratorio de Pasteur, pidiendo ayuda. Este es el relato que de eso hará el mismo Pasteur en su histórica comunicación a la Academia de las Ciencias sobre “Método para prevenir la rabia después de las mordeduras”:

Para la aplicación de este método yo había llegado a tener cincuenta perros de toda edad y raza, refractarios a la rabia, sin haber cosechado ningún fracaso, cuando se presentaron de improviso en mi laboratorio, el último lunes 6 de julio, tres personas provenientes de Alsacia: Teodoro Vone, mancebo de farmacia en Meissengott, vecino de Schelstadt, mordido en un brazo el 4 de julio por el propio perro, rabioso; Giuseppe Meister, de nueve años, mordido igualmente el 4 de julio, a las ocho de la mañana. Este niño, arrastrado por el perro, tenía numerosos mordiscos en la mano, en las piernas, en los muslos, algunos profundos que le hacían difícil caminar. Las principales mordeduras habían sido cauterizadas solo doce horas después del incidente con ácido fénico, el 4 de julio a las 8 de la tarde por el doctor Weber, de Villé. La tercera persona era la madre del niño y no había sido mordida. En la autopsia del perro, matado por su dueño, se encontró el estómago lleno de heno, paja y fragmentos de leño. El perro, por desgracia, tenía la rabia. A Joseph Meister lo habían sacado, cubierto de baba y de sangre, de debajo del animal.

El señor Vone tenía el brazo con fuertes contusiones, pero me aseguró que la camisa no había sido perforada por los dientes del perro. Como no tenía nada que temer, le dije que podía volver a Alsacia el mismo día, cosa que hizo. Me quedé en cambio con el niño Meister y su madre.

La sesión semanal de la Academia de las Ciencias tenía lugar precisamente el 6 de julio. Vi a nuestro colega, el señor doctor Vulpian^[30] y le conté lo sucedido. El señor Vulpian, como el doctor Grancher, profesor de la escuela de medicina, tuvieron el buen gesto de venir a ver inmediatamente al niño Joseph Meister, y comprobaron el estado y el número de las heridas. Eran catorce. El parecer de nuestro colega y del doctor Grancher fue que, por la intensidad y el número de las heridas, Joseph Meister estaba expuesto, casi fatalmente,

a contraer la rabia. Yo comuniqué entonces al señor Vulpian y al señor Grancher los nuevos resultados que había obtenido en el estudio de la rabia después de la lección que había dado en Copenhague un año antes. La muerte de ese niño parecía inevitable y me decidí, no sin vivas y crueles inquietudes, como es lógico, a intentar en Joseph Meister el método que me había constantemente resultado bien con los perros[31].

Esa misma tarde, los dos médicos consultados por Pasteur (él era químico, no lo olvidemos, y no podía efectuar personalmente procedimientos terapéuticos en personas humanas) procedieron al primer ciclo de vacunaciones, a los que siguieron otros doce en los diez días sucesivos[32].

Fue un triunfo. Joseph Meister no enfermó y permaneció durante toda su vida ligado a Pasteur. Un año después, Pasteur había vacunado a 350 personas mordidas por perros rabiosos y de estas solo una había muerto. El impacto en la opinión pública internacional de aquel resultado fue enorme y el químico Pasteur se transformó en la máxima gloria médica mundial.

En la ola del entusiasmo, la Academia de las Ciencias promovió una suscripción internacional que, al principio, tenía el objetivo de construir precisamente un Instituto Antirrábico. En pocos meses, sin embargo, el éxito de la iniciativa y la popularidad de Pasteur hicieron que el proyecto se reorientara hacia la construcción de un gran Instituto de investigación y de enseñanza, dentro del cual la rabia sería solo uno de sus muchos objetivos de estudio[33]. El 4 de noviembre de 1888 se inauguraba en París el Institut Pasteur, que se convertiría en uno de los “santuarios” de la investigación biomédica mundial y que produciría en sus primeros 120 años de vida diez Premios Nobel de Medicina. Los últimos, por el momento, fueron en 2008: Luc Montagnier y Françoise Barré-Sinoussi premiados por el descubrimiento del virus VIH, responsable del sida.

Poco tiempo después Robert Koch, que quizá mordía un poco el freno ante los éxitos del adversario, dará un paso en falso. En agosto de 1890, durante el décimo Congreso Internacional de Medicina, que se celebraba en Berlín, hizo el clamoroso anuncio de haber encontrado un remedio para la tuberculosis[34]. Lo había llamado “tuberculina” y, después de algunos meses de misterio, se supo que se trataba de un extracto de bacilo de la tuberculosis. Koch gozaba en este tema de un crédito ilimitado porque era precisamente él, ocho años antes, el que había descubierto el agente patógeno de la enfermedad, lo que aún hoy se denomina “bacilo de Koch”. El entusiasmo que acompañó a esa noticia en el ámbito médico fue grande, pero mayor fue la expectativa de millares de enfermos del terrible mal, que acudieron a Berlín, con la esperanza de poder recibir dosis del nuevo fármaco. En estos meses de euforia general, Koch era incluso representado, en las ilustraciones de las revistas populares, en el papel de un nuevo san Jorge, que aplasta la cabeza no al legendario dragón, sino al bacilo, lo mismo de terrible[35].

En los meses sucesivos, sin embargo, se aclaró poco a poco que la eficacia terapéutica de la tuberculina era por lo menos dudosa, aunque el nuevo remedio era un óptimo instrumento de diagnóstico, en cuanto conseguía destacar con seguridad y de forma precoz la presencia del bacilo[36].

Un detalle curioso de aquella situación es que uno de los primeros en manifestar sus dudas sobre el valor terapéutico de la tuberculina fue nada menos que... Sherlock

Holmes. O, mejor, su creador, Arthur Conan Doyle, que había sido enviado por el *Daily Telegraph* para indagar sobre la clamorosa noticia. Doyle tenía tantas dudas que las expuso en una carta muy crítica, publicada en el diario el 20 de noviembre de ese mismo año[37]. Y mientras el mundo médico y el mismo entorno de Koch se resistían a reconocer la realidad, él, como un “elemental querido Watson”, había entendido enseguida cómo estaban en realidad las cosas.

Al final, de todos modos, también Koch —cuyos méritos seguían siendo enormes e indiscutibles— tuvo su gran Instituto de investigación. En julio de 1891 estaba ya operativo, en el área del gran hospital berlinés de la *Charité*, el nuevo Instituto para las Enfermedades Infecciosas, después denominado *Robert Koch Institut*. Lo constituían un gran edificio de planta triangular destinado a los laboratorios y una serie de pabellones hospitalarios para la investigación clínica[38]. En los nuevos laboratorios trabajaron investigadores del calibre de Emil Adolf von Behring o Paul Ehrlich. Al primero se le concederá, en 1901, el primer Nobel de Medicina, «por su trabajo sobre la sueroterapia, especialmente por su aplicación contra la difteria, gracias a la cual él ha abierto un nuevo camino en el campo de la ciencia médica, poniendo de ese modo en las manos del médico un arma victoriosa contra la enfermedad y la muerte»[39]. De Paul Ehrlich, también Nobel de Medicina en 1908, hablaremos ampliamente más adelante[40].

Mientras tanto, Louis Pasteur había muerto en 1895. Sus restos reposan desde entonces en la cripta de uno de los edificios del Instituto Pasteur, en París, mientras que su más célebre retrato, obra de Albert Edelfelt, está expuesto en el Museo d’Orsay[41].

Diez años después, también Robert Koch conseguirá el Premio Nobel de Medicina «por sus investigaciones y descubrimientos relativos a la tuberculosis»[42]. Morirá en 1910 y con él se terminan aquellos cincuenta años que bien pueden definirse, sin temor a exagerar, los más decisivos y revolucionarios de toda la historia de la medicina. El mundo de los enemigos invisibles de la humanidad está ya rodeado, a la espera del asalto final.

[1] Ver Cap. 5.

[2] Porter 1985, vol. 3, pp. 26-27.

[3] Reiser 1978, p. 73.

[4] Una significativa excepción se encuentra en Riva-Borghesi-Pagni 2016.

[5] Porter 1985, vol. 1, pp. 75-76.

[6] Bassi 1925, p. 11.

[7] Reiser 1978, pp. 75 y ss.

[8] Vallery-Radot 1900, pp. 226-227.

- [9] Brock 1998, pp. 21 y ss.
- [10] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 978-983.
- [11] Brock 1988, p. 23.
- [12] Brock 1988, pp. 27-37.
- [13] Vallery-Rador 1900, pp. 140 y ss.
- [14] Fueter 1965, pp. 30 y ss.
- [15] Brock 1998, p. 174.
- [16] Brock 1988, p. 174.
- [17] Un antiguo preparado farmacéutico.
- [18] Witkowski 2003, p. 69.
- [19] Newhall 1964.
- [20] Block 1988, pp. 62-65 y 309.
- [21] “La théorie des germes et ses applications a la médecine et a la chirurgie” (Discurso a la Academia de Medicina, 30 de abril de 1878), en Pasteur 1922-1939, vol. IV, p. 114.
- [22] Vallery-Radot 1990, pp. 426-427.
- [23] Vallery-Radot, 1990, p. 428.
- [24] Vallery-Radot 1900, pp. 447-457.
- [25] Brock 1988, pp. 179-182.
- [26] AAVV 1990, p. 984.
- [27] El cultivo puro es una colonia de microorganismos que derivan todos del mismo individuo, sin contaminación de otros tipos de microbios.
- [28] Brock 1988, pp. 181-182.
- [29] Penso 1973, pp. 284 y ss.
- [30] Alfred Vulpian (1826-1877) era uno de los médicos más célebres y respetados de París en aquel momento (Bynum and Bynum 2007, vol. 5, p. 1279).
- [31] Pasteur 1886, pp. 20-22.
- [32] Pasteur 1886, pp. 22-23.
- [33] Salomon-Bayet 1986, pp. 48-49.
- [34] Brock 1988, pp. 195-196
- [35] Brock 1988, p. 197.
- [36] Brock 1988, p. 209.
- [37] Borghi 2009, p. 11.
- [38] Brock 1988, pp. 214-223.
- [39] WEB NOBEL.
- [40] Ver Cap. 17.
- [41] Web HIMETOP.
- [42] Web NOBEL.

Capítulo 12.

El siglo de la cirugía

LA PROFESIÓN DE CIRUJANO ES PROBABLEMENTE la que ha experimentado en el curso de los últimos dos siglos la más clamorosa transformación social y económica que haya jamás alcanzado una profesión.

Con excepción de algunos cirujanos militares como Ambroise Paré (1510-1590)[1] que, por el contexto en el que operaban y por su habilidad, llegaron a veces a gozar de gran prestigio y de una acomodada posición económica, hasta bien entrado el siglo XIX la mayor parte de los cirujanos estaba muy poco cualificada, y su profesión nada considerada socialmente. George Bartisch (1535-1607), barbero-cirujano que curaba a la gente yendo por ferias y mercados y que fue el autor del primer texto de oftalmología en alemán, escribía de modo significativo: «Como no podía permitirme una educación secundaria y universitaria, tuve que contentarme con la cirugía»[2].

Quien haya visto el film de Ermanno Olmi *El oficio de las armas* (2001), recordará probablemente la escena en la que al gran capitán de aventura Giovanni dalle Bande Nere, herido gravemente por una bala de cañón en una pierna, le es amputada por gangrena. Lo que nos impresiona más es que, más allá de las vestimentas formales, el cirujano (que dada la notoriedad del paciente no era seguramente el peor en plaza) opera exactamente como un carpintero que debe cortar un trozo de madera no particularmentepreciado. Además, a pesar de la amputación de la pierna, Giovanni morirá por la prolongada infección, como sucedía con mucha frecuencia.

En efecto, los cirujanos en aquel tiempo, además de amputar y recoser tenían muy pocos ámbitos de aplicación de su competencia. Por esa razón su categoría profesional, hasta finales del siglo XVIII, se encuentra a menudo asociada a la del barbero, sacamuelas o arreglahuesos, no a la del médico. John Hunter (1728-1793)[3], que fue uno de los más célebres cirujanos ingleses del siglo XVIII, reconocía sinceramente que las operaciones quirúrgicas eran «ejemplos humillantes de la poquedad de la ciencia» y que el cirujano era «un salvaje dotado de un cuchillo»[4].

No penséis que la cirugía practicada en las instituciones hospitalarias cualificase mucho más a quien la ejercía. En la vigilia de la Revolución Francesa, el ya citado cirujano francés Jacques-René Tenon describía así la sala quirúrgica del célebre Hôtel-Dieu de París:

La sala de operaciones en la que se trepana, se corta la piedra y se amputan los miembros, alberga a quienes se están operando, a los que serán operados y a los que ya han sido operados. Las operaciones se desarrollan en el centro de la sala. Cada uno ve los preparativos y oye los gritos de sufrimiento. Quien ha pasado ya por esta tremenda prueba se ve sacudido por esos gritos de angustia. Se expone a estas emociones en medio de la inflamación y de la purulencia. Por eso, su recuperación, y su misma vida, se ponen en peligro[5].

La cirugía es una práctica antiquísima que, aunque con las debidas excepciones —que no es posible analizar en un texto introductorio como este—, parecía incapaz de desarrollarse de forma significativa, de pensar para sí misma un futuro diverso, un distinto modo de actuar más eficaz y respetuoso con las personas. Pero ¿cuáles eran los obstáculos “insuperables” de esta cirugía del *ancien régime*? Lo dice claramente William Stewart Halsted, el padre de la cirugía norteamericana del siglo XX, al principio de un discurso memorable sobre “La formación del cirujano”, pronunciado en 1904 en la Universidad de Yale:

Dolor, hemorragia, infección [pain, haemorrhage, infection], tres grandes males que han envenenado siempre la práctica de la cirugía y frenado su progreso... (y aquí viene bien una breve pausa, un momento de suspense, en espera del clamoroso cambio que va a ser anunciado) en un instante, en un cuarto de siglo (1846-1873) fueron privados de su poder de infundir terrores. Se abría una nueva era[6].

Veamos con calma qué había ocurrido en ese decisivo cuarto de siglo.

Primer acto: dolor

Aunque la química, desde finales del XVIII, había advertido las propiedades narcóticas y analgésicas de algunas sustancias como el óxido nitroso y el éter, y aunque alguno hubiera ya formulado la hipótesis de que su uso podría aliviar el dolor quirúrgico y obstétrico, la clase médica y la sociedad en general opusieron al principio mucha resistencia. Las técnicas quirúrgicas, a lo largo de los siglos, se habían ido estructurando precisamente en función del dolor que provocaban, hasta el punto de que los gritos del operado parecían una especie de guía indispensable para el cirujano, algo que lo espoleaba a proceder sin titubeos y con la máxima rapidez. Los gritos del enfermo, podríamos sintetizar eso con una pizca de cinismo, daban al cirujano al menos la certeza de que el operado... aún no estaba muerto. El dolor quirúrgico, en efecto, era con frecuencia tan fuerte que mataba al paciente, antes o durante la operación, por una especie de colapso emotivo.

Guillaume Dupuytren (1777-1835)[7], el más célebre y rico cirujano de la Restauración en Francia, observaba con realismo: “*La douleur tue comme l’hémorrhagie*” [“El dolor mata como la hemorragia”][8]. Y otro conocido cirujano francés de esa época, Alfred Armand Velpeau (1797-1867)[9] llega a afirmar:

Evitar el sufrimiento en las operaciones quirúrgicas es una quimera que, en nuestros días, no tenemos derecho a seguir. El instrumento de corte y el dolor son, en medicina operatoria, dos elementos que nunca se presentan separados en la mente del paciente, y para nosotros los cirujanos es necesario admitir esa asociación[10].

Hace algún tiempo he tenido la ocasión de visitar las extraordinarias colecciones históricas del célebre Istituto Ortopedico Rizzoli de Bologna[11] donde se conservan bastantes “reliquias” pertenecientes a su fundador, Francesco Rizzoli (1808-1880), un

famoso cirujano de la Universidad de Bolonia. Entre esos objetos antiguos me llamó la atención una curiosa especie de cofia para los oídos[12] que, según me explicaron, usaba Rizzoli: aunque todavía prefería operar guiado por los gritos del enfermo, prefería oírlos un poco atenuados.

A pesar de las costumbres de la vieja generación, las cosas, gracias a Dios, no estaban destinadas a seguir así durante mucho tiempo. Hacia los años 40 del siglo XIX, en efecto, se habían puesto muy de moda las fiestas y los espectáculos con gas hilarante. Este gas, que no es otra cosa que óxido nitroso, producía un estado de euforia y de parcial insensibilidad en quien lo inhalaba y era eso lo que le hacía tan interesante. Un manifiesto de 1845 anunciaba así uno de esos espectáculos:

Gran exhibición de los efectos producidos por la inhalación de óxido nitroso o gas hilarante (...). Treinta galones de gas serán preparados y suministrados a todos aquellos que, entre el público, querrán inhalarlo. Algunos hombres del público serán invitados a proteger a las personas con efectos del gas del riesgo de hacerse daño a sí mismos o hacerlo a otros. El efecto del gas es que aquellos que lo inhalan ríen, cantan, bailan, hablan o litigan, etc., según el aspecto dominante de su carácter. Parecen conservar bastante consciencia para no decir o hacer cosas de las que luego puedan arrepentirse.

Nota Bene: El gas será administrado solo a *gentlemen* de la máxima respetabilidad[13].

A uno de estos espectáculos, el 10 de diciembre de 1844, en Hartford, en Connecticut[14], asistió un dentista de veintinueve años, de nombre Horace Wells. Durante el espectáculo, uno de los hombres que habían inhalado el gas, mientras bailaba frenéticamente en el escenario, chocó violentamente con el lado de un asiento haciéndose una profunda herida en una pierna. Horace Wells advirtió que el hombre había seguido bailando como si nada; empezó a quejarse del dolor solo varios minutos después de que hubiera regresado a su sitio[15]. Wells comenzó a darle vueltas en la cabeza sobre lo que había visto y de eso concluyó que aquel gas podría revelarse útil durante sus operaciones de extracciones dentales. Se sometió él mismo a un primer experimento, con pleno éxito, y en los días siguientes siguió haciendo experiencias con pacientes, con resultados muy alentadores.

Apenas se consideró preparado consiguió —gracias a la intercesión de un amigo (o que parecía serlo)— poder realizar una demostración pública de su descubrimiento, y nada menos que en el teatro operatorio del importante Massachusetts General Hospital, en Boston, bajo la severa mirada del gran cirujano John Collins Warren (1778-1856) [16]. Este había sido el primer decano de la Harvard Medical School, además de uno de los fundadores de la American Medical Association e iniciador del New England Journal of Medicine.

No habiendo ese día ningún caso quirúrgico, Wells se ofreció a extraer un diente en forma indolora a un voluntario. El destino quiso, por desgracia, que el voluntario fuera un hombre corpulento, y probablemente la dosis de anestesia usada por Wells fuera insuficiente: bajo las tenazas del desafortunado dentista el hombre se puso a gritar de dolor y Wells tuvo que salir por piernas, ante las risas e insultos de la gente presente[17]. Salida en falso.

Más hábil y afortunado —y quizá con menos escrúpulos— fue, casi un años después, otro dentista de la zona llamado William Morton. Había estado durante un poco de

tiempo en sociedad con Horace Wells y era precisamente él quien había favorecido el contacto de su colega con Warren, contacto que había llevado al clamoroso fallo ya contado. Armado con las experiencias de su amigo y contando con posteriores sugerencias de un químico de Boston, Charles Jackson, Morton se consideraba dispuesto a ofrecer una nueva demostración pública, que tuvo lugar en el mismo contexto que la de Wells, el 16 de octubre de 1846[18].

Esta vez el gas utilizado fue el éter, que tenía propiedades análogas a las del óxido nitroso, y fue un éxito. John Collins Warren pudo quitar un tumor del cuello de un paciente anestesiado poco antes por Morton, sin que el hombre emitiera ni un solo gemido. Apenas terminada la operación, Warren se dirigió a los que estaban presentes y pronunció una frase que se ha hecho célebre: «*Gentlemen, this is no Humbug*» [Señores, esto no es un truco][19].

En general, pensamos que la rápida difusión del conocimiento es una característica muy reciente de nuestra sociedad. El descubrimiento de la anestesia fue algo tan clamoroso y revolucionario que en pocas semanas se aplicaba en todo el mundo. Ya el 21 de diciembre de 1846, Robert Liston practicaba en Londres la primera amputación de una pierna bajo anestesia[20]. Pocos meses después, en 1847, un cirujano escocés, James Young Simpson descubría y comenzaba a aprovechar las propiedades anestésicas del cloroformo, formulando la hipótesis de que se podría usar también en obstetricia para hacer indoloro el parto[21].

En poco más de un año al menos una docena de publicaciones científicas de gran nivel difundieron y perfeccionaron principios y usos de la anestesia[22]. El 16 de octubre de 1846 será desde entonces una fecha para recordar en la historia de la cirugía y el aula anfiteatro donde se desarrolló con éxito la primera operación indolora, en Boston, hoy es llamada precisamente “The Ether Dome”: casi como un templo dedicado a la nueva era de triunfos que parecía abrirse, finalmente, a la cenicienta de las disciplinas médicas.

Esta historia, sin embargo, tuvo también un aspecto trágico, que ha sido narrado muchas veces. Mientras la era de la anestesia avanzaba a pasos de gigante, se había desencadenado en los Estados Unidos una triste y negativa lucha para atribuirse los honores de la prioridad y las ventajas económicas del descubrimiento. Estuvieron implicados Wells, Jackson, Morton y otros. Durante meses se sucedieron publicaciones y denuncias, intentos de registrar la patente y de aprovechar comercialmente la invención, tomas de posición a favor de uno o de otro, calumnias, golpes bajos. Al final, el más desafortunado fue una vez más el pobre Horace Wells que, enloquecido a causa de esas oposiciones, se suicidó en enero de 1848 en la cárcel de Nueva York, donde había sido recluido por haber intentado desfigurar con ácido sulfúrico a unas prostitutas de Broadway. Pero lo que hizo aún más trágico el suicidio es que, pocos días después, llegó a la viuda de Wells la siguiente carta: «Mi querido Wells, acabo de volver de una sesión de la Sociedad Médica de París donde, con una votación, se ha establecido que solo a Horace Wells corresponde la gloria de haber usado el primero el gas como narcótico»[23].

La viuda de Wells comentaba amargamente: “«El gran don que mi marido ha hecho a la humanidad se ha convertido en la maldición más grande para su familia»[24].

El primer enemigo de la cirugía, el dolor, había sido derrotado, pero esa victoria había producido una especie de “mártir” de la ciencia[25]. Un mártir que, además, lo veremos, no será el único.

Intermezzo: hemorragia

La posibilidad de operar a un enfermo anestesiado y no torturado por agudos dolores daba a los cirujanos una posibilidad inédita de trabajar con calma y cuidado y, por tanto, de intentar operaciones que, en la época en las que la intervención debía durar pocos minutos, no eran ni siquiera pensables. De ese modo, los cirujanos, que se habían emancipado del falso dogma de la necesidad del dolor, se volvieron cada vez más audaces. Sin embargo, las nuevas, más duraderas y más profundas operaciones, con la necesidad de cortar muchos vasos, se veían a menudo obstaculizadas —cuando no convertidas en algo inútil— por la aparición de hemorragias más o menos conspicuas que, además de dificultar el trabajo del cirujano, llevaban a menudo a la muerte del paciente por desangramiento o, más precisamente, por choque hipovolémico.

La solución para este problema vino de la colaboración entre un genial fabricante de instrumentos quirúrgicos, Frédéric Charrière (1803-1876)[26] y un no menos audaz cirujano, Jules Péan (1830-1898)[27]. Pienso que es difícil narrar este episodio de 1862 mejor de lo que lo ha hecho Jurgen Thorwald en su espléndido libro *El siglo de la cirugía*:

Jules Péan, en aquel tiempo, era uno de los cirujanos más buscados de París, un hombre cuya fama se extendía mucho más allá de los confines de su país. En 1864 había sido el primero cirujano francés en seguir el ejemplo de Spencer Wells y operar un tumor ovárico.

Dos años antes había introducido las pinzas para parar la hemorragia de las arterias, un instrumento de gran importancia para los cirujanos que se convertían en pioneros de exploraciones cada vez más profundas en el interior del cuerpo humano. En la era preanestésica, la duración y el campo de las operaciones habían estado limitados por el dolor; los cirujanos habían tenido que ligar solo las arterias principales con ligámenes de rafe y restañar la sangre de los vasos menores con compresas y cauterizaciones. Pero desde que los cirujanos habían empezado a practicar incisiones más profundas, estaban obligados a cortar un número cada vez mayor de arterias, y la hemorragia se había convertido en un problema fundamental. El campo operatorio debía mantenerse libre de sangre, de forma que el cirujano pudiese ver bien qué estaba haciendo. Las pinzas de Péan se demostraron eficacísimas. Semejantes a largas tijeras que pendían de la herida quirúrgica, estrechaban las arterias hasta que se realizaba la parte más urgente de la operación; después, el cirujano podía proceder a los ligados. Péan había combatido una larga y furiosa batalla con sus compatriotas Koeberlé y Verneuil sobre la prioridad de aquella invención. Al final resultó que había sido el fabricante de instrumentos Charrière quien construyó las pinzas. No obstante, a Péan correspondía el indudable mérito de haber sido el primero en usarlas regularmente[28].

Y mientras Frédéric Charrière se convertía en el próspero propietario de la más importante fábrica del mundo de instrumentos quirúrgicos[29], Jules Péan era uno de los temas preferidos por los artistas de su tiempo. De él, operando, nos quedan un extraordinario retrato al óleo de Henri de Toulouse-Lautrec y una gran celebración pictórica de Henri Gervex, que hoy puede contemplarse en el Musée d’Orsay, en París[30].

También el segundo obstáculo en el camino de la moderna cirugía había sido abatido[31].

Segundo acto: infección

La introducción de la anestesia y la solución técnica del problema de la hemorragia volvían a los cirujanos cada vez más seguros de sí mismos y más audaces. Pero sus esfuerzos con frecuencia se veían frustrados, eran vanos, por el tercer obstáculo recordado por Halsted: la infección.

Además del hecho de que la administración de la anestesia podía ser peligrosa y a veces provocaba incluso la muerte, el problema mayor era el de la altísima mortalidad posoperatoria causada por las graves infecciones, que a menudo atacaba a los amputados y a los demás operados. Como se puede fácilmente imaginar, muchos habían ya intuido que la “limpieza” era importante para hacer que bajara la tasa de infección, pero, por desgracia, el concepto era aún demasiado vago... Así describe aquella época de transición uno de sus importantes protagonistas italianos, el cirujano boloñés Giuseppe Ruggi:

Guérin, en Francia, en aquel tiempo había propuesto envolver con espesos estratos de algodón las partes operadas y las llagas, con el fin de alejarlas del contacto con el aire, considerado, justamente, fuente de infecciones. Billroth, en cambio, había comprobado que las heridas por operaciones realizadas en la boca daban más raramente origen a infecciones generales, y había propuesto, en las amputaciones, dejar los muñones al aire, manteniéndolos en un plano inclinado para alejar de ellos las secreciones, susceptibles de pudrirse y de ser foco de infecciones. Pero también este gran hombre estaba, en eso, fuera del camino (...). Nadie puede hoy [Ruggi escribe en 1924] imaginarse qué eran todos los grandes hospitales en relación a las infecciones, especialmente en algunos periodos del año; y sin que se pudiesen comprender las razones de eso. Las piohemias, las septicemias, las gangrenas, la erisipela infectaban las salas quirúrgicas de manera que los enfermos, a veces uno después de otro, morían sin que fuese posible encontrar remedio alguno[32].

Las estadísticas hospitalarias del periodo pre-anestesia daban, en el mejor de los casos, una tasa de mortalidad posoperatoria del 25%, en el peor del 60%[33]. Como sintetizaba expresivamente James Young Simpson en su artículo *Hospitalism*, de 1867:

El hombre colocado en el lecho operatorio en una de nuestras salas de cirugía está expuesto a más riesgos de muerte que un soldado inglés en el campo de Waterloo[34].

Como anticipábamos, también esta historia cuenta con su mártir. La vicisitud de Ignac Fulop Semmelweis, en efecto, es quizá la más triste y absurda de toda la historia de la medicina. Quizá por eso ha inspirado tanta literatura y tanto cine. Fue esa historia, por ejemplo, la que hizo que el que sería uno de los escritores franceses más grandes y controvertidos del siglo XX, Louis-Ferdinand Céline trasladara su interés médico al de la literatura. Céline hacía esta introducción a la que habría podido ser su tesis de licenciatura en medicina y que se convirtió, en cambio, en su primera obra literaria, *El Doctor Semmelweis*:

Esta es la terrible historia de Ignac Fulop Semmelweis. Podrá parecer algo árida, ser rechazada al principio, a causa de los detalles, de las cifras, de las explicaciones minuciosas. Pero el lector intrépido será muy pronto recompensado. Vale la pena y el esfuerzo. Yo habría podido reelaborarla, redefinirla, agilizarla. Habría sido

fácil, pero no he querido hacerlo. Lo ofrezco, por tanto, en lo que vale. (Tesis de Medicina en París, 1924). No tiene importancia la forma; cuenta la sustancia. Y esa es lo suficientemente rica, supongo. Muestra el peligro de querer demasiado bien a los hombres. Es una vieja lección, siempre nueva. Supongamos que hoy, del mismo modo, viene otro inocente y se pone a curar el cáncer. Ni se imagina qué tipo de música le harían bailar. Sería fenomenal.

¡Ah! ¡Es mejor que se adopte dobles medidas de prudencia!

¡Ah! Mejor que se dé cuenta antes. ¡Que se ponga en guardia, maldita sea!

¡Ah! ¡Ganaría más si se enrolase inmediatamente en alguna Legión Extranjera! Por fuerza, el bien cuesta mucho más[35].

Veamos ahora brevemente esta “terrible historia”.

Semmelweis (1818-1853)[36] es un joven húngaro que, en Viena, después de haber estudiado un año de Derecho, se había pasado a la Medicina, y se había licenciado en 1844 en una escuela clínica que se estaba renovando gracias a las visiones de algunos jóvenes emergentes como Ferdinand von Hebra, Joseph Skoda y Carl von Rokitansky. El método estadístico era una de las nuevas armas en manos de aquellos innovadores, y Semmelweis se convirtió en un hábil usuario. Después de la licenciatura se especializa en obstetricia y empieza a trabajar en el Hospital General de Viena, que funcionaba en aquel tiempo también como policlínico universitario. Allí entrará pronto en contacto con la tragedia de la fiebre puerperal, una grave infección posparto que causaba la muerte de una de cada cinco parturientas. Pero él, a diferencia de tantos colegas suyos de aquel tiempo, no se rindió ante la fiebre puerperal como si fuera algo ineluctable. No aceptaba el razonamiento de quienes decían: «Siempre ha sido así... No se puede hacer nada».

Antes que nada, comenzó a notar que en los hospitales las jóvenes madres morían con más frecuencia que en las casas privadas o en el campo. Y, en efecto, del parto en el hospital se huía como de una condena fatal, a menos de no tener otra alternativa, como sucedía en general a las mujeres más pobres, a las jóvenes madres solteras, a las prostitutas. Semmelweis advirtió después un hecho todavía más sorprendente. Había una gran diferencia en la mortalidad incluso entre las dos Divisiones de obstetricia del Hospital General, aunque estructuralmente eran muy semejantes, con cerca de tres mil quinientos partos anuales cada uno. En la primera División, la de Semmelweis, morían cada año por fiebre puerperal 500/600 mujeres; en la segunda División las muertes eran en general sesenta, ¡una décima parte![37].

Teniendo en cuenta la cercanía y la semejanza de las dos estructuras, la diferente mortalidad no podía atribuirse de ningún modo a factores climáticos o estacionales. Y entonces Semmelweis empezó a reflexionar sobre el único elemento organizativo que diferenciaba a ambas divisiones: en la primera trabajaban tanto personal obstétrico como estudiantes de medicina, que realizaban allí sus prácticas (no olvidemos que esa formación práctica era en aquel tiempo la guinda de las mejores estructuras médicas); en la segunda División, en cambio, trabajaban solo parteras.

El problema de la fiebre puerperal atormentaba a Semmelweis hasta tal punto que el agotamiento nervioso lo obligó a tomarse un periodo de reposo en Italia. De vuelta de las vacaciones, fue informado de que un muy querido amigo suyo, Jakob Kolletschka, profesor de medicina legal, había muerto por la infección en una herida producida durante una autopsia. Y mientras lloraba al amigo, tuvo una idea genial:

Completamente hecho pedazos, le daba vueltas al caso con intensa emoción, hasta que, de improviso, un pensamiento cruzó mi mente: en un momento se me hizo claro que la fiebre puerperal y la muerte del profesor Kolletschka eran la misma cosa desde el punto de vista patológico, porque las dos presentaban los mismos cambios anatómicos. Si, por tanto, en el caso del profesor Kolletschka el cambio en la sepsia derivaba de la inoculación de partículas cadavéricas, entonces la fiebre puerperal debía tener el mismo origen. El hecho era que la fuente de transmisión de las partículas cadavéricas tenía que ser las manos de los estudiantes y de los médicos que curaban[38].

Semmelweis sabía bien, en efecto, con cuánta desenvoltura los estudiantes de su sección pasaban de las salas de autopsia a las naves de enfermos, donde sus manos —lavadas a prisa, con agua en la mejor de las hipótesis— entraban en contacto con los órganos genitales de las puérperas durante aquellas visitas rutinarias. Aprovechando su autoridad de asistente, Semmelweis prescribió a los estudiantes que, antes de entrar en las naves de enfermos, se lavasen cuidadosamente las manos con una solución de cloro, hasta que el olor de cadáver hubiera desaparecido por completo. No olvidemos que estamos en 1847 y que de esas “partículas cadavéricas” no se sabe nada, aparte de que huelen muy mal...

Mientras en el primer mes antes de la introducción de las medidas de lavado de las manos la mortalidad entre las puérperas había sido del 18,3%, en el año sucesivo descende gradualmente hasta el 1,2%[39]. Sería lógico esperar entusiasmo y reconocimiento hacia el joven médico húngaro. Nada de nada. Hacia Semmelweis llegaron solo envidias y marginación. El primer obstétrico Johann Klein —que, entre otras cosas defendía con fuerza y justamente la necesidad de que los estudiantes practicasen muchas autopsias— sintiéndose en el banquillo de los imputados y no teniendo el coraje de reconocer su error, rechazó con toda energía la teoría de Semmelweis. Y cuando en 1849 caducó el contrato de este como asistente, no se lo renovó.

Semmelweis, cuya salud psicofísica comenzaba a vacilar, se encontró sin trabajo y, a pesar del apoyo científico que le dieron los tres ya citados astros emergentes de la Escuela vienesa, se dejó aplastar cada vez más por complejos de inferioridad y paranoias de conspiración. Retornando a Hungría le dio apenas tiempo a publicar, diez años después, su histórico texto “Etiología, concepto y profilaxis de la fiebre puerperal” (1861), antes de que su salud mental cediera definitivamente.

En 1865 su mujer se vio obligada a internarlo en un hospital psiquiátrico privado, donde murió pocas semanas después. Sobre esa muerte surgieron muchas leyendas. Como esa —quizá sin base— de que murió de la infección causada por una herida[40]. Una infección precisamente como la que, todavía por bastantes años, continuaría matando a tantas jóvenes madres, a causa de actitudes obtusas y de envidias de médicos que no habían querido reconocer su gran descubrimiento. Ante una historia como esa, ¿cómo no considerar justificado el desprecio de Céline en el pasaje con el que hemos comenzado este párrafo?

Pero habíamos empezado a hablar del problema de la infección tal como se presentaba, no tanto en la práctica obstétrica, como en la quirúrgica. Vistas las cosas desde hoy, es fácil señalar el estrecho parentesco entre los dos fenómenos, pero en aquel

tiempo las cosas no eran nada obvias. Para que ideas como las de Semmelweis pudieran imponerse en cirugía había que seguir un camino muy distinto.

Un camino que nacía, aunque no se supiera entonces, de los estudios de Pasteur sobre la fermentación y la putrefacción que, como hemos visto en el capítulo anterior, databan de los años 1856-1862. Precisamente en esos años, en 1860 para ser exactos, un joven cirujano inglés, Joseph Lister (1827-1912)[41], recibía su primer encargo académico como profesor de cirugía en Glasgow. Con solo 19 años, en diciembre de 1847, Lister había asistido a la primera amputación bajo anestesia en Europa, la que realizó Robert Liston en el anfiteatro quirúrgico del University College de Londres. Hombre profundamente religioso, Lister se había interesado muy pronto no solo por la investigación clínica sino también por la investigación experimental. Quirúrgicamente amaba un estilo operatorio impensable en la era pre-anestesia: lento, delicado y cauto.

Cuando llegó a Glasgow quedó profundamente impresionado por los problemas de las infecciones hospitalarias y por el gran número de muertos que provocaban. Poco tiempo después, un amigo le mostró los escritos de Pasteur sobre la putrefacción. Lister los leyó ávidamente, trató de repetir aquellos experimentos y, también esta vez, saltó una de las chispas más luminosas y fecundas en la historia del pensamiento humano: si las infecciones están provocadas por microorganismos, traídos por el aire o presentes en un ambiente propicio, como estaba sugerido «en las investigaciones filosóficas de M. Pasteur»[42] había que destruir esos microbios.

Entre 1865 y 1869 Lister desarrolló y perfeccionó gradualmente una nueva técnica, llamada “cirugía antiséptica”, que consistía en tratar de destruir, con la ayuda de importantes sustancias químicas, las bacterias presentes en el aire, en la piel, en otras superficies de la zona peri-operatoria y, naturalmente, en el interior de las heridas. Después de algunas pruebas, Lister decidió usar ácido fénico o fenol, una sustancia sintetizada poco tiempo antes para desinfectar y desodorizar las redes de alcantarillas. Él empezó a usarlo para impregnar las gasas con la que cubría las heridas y para vaporizarlo en el ambiente del quirófano.

En un artículo aparecido en *The Lancet* en 1870 (“*On Effects of the Antiseptic System of Treatment upon Salubrity of a Surgical Hospital*”), Lister analizó los resultados de las amputaciones en las salas del Hospital de Glasgow antes y después de la adopción del sistema antiséptico[43]. Entre 1864 y 1866, es decir, antes de la adopción del nuevo sistema, 16 muertes se habían registrado en 35 amputaciones, con una tasa de mortalidad del 46%; entre 1867 y 1869, después de la adopción del sistema, en 40 amputaciones había habido solo 6 decesos, con una tasa de mortalidad del 14%. No parecía que fuera simple casualidad...

Tampoco esta vez faltaron opositores, y tuvieron que transcurrir más de diez años para que las ideas de Lister fueran universalmente aceptadas. Mientras tanto, las sustancias y las dosis para la acción antiséptica eran cada vez más refinadas y, poco a poco, el resultado de la lucha contra las infecciones, indiscutible. La misma doctrina antiséptica de Lister (que se proponía destruir cuantos más microorganismos mejor) fue gradualmente sustituida por una más amplia y ambiciosa doctrina aséptica, que buscaba

prevenir y evitar, mediante apropiados procedimientos (esterilización), la presencia misma de microorganismos peligrosos en los quirófanos y más en general en todos los ambientes del hospital. Lo que cuenta es que también el tercer enemigo señalado por Halsted había sido derrotado...

Gran final: la entrada triunfal de la cirugía en el siglo xx

Las nuevas adquisiciones estaban transformando tan profundamente el rostro de la cirugía que se sentían ya los efectos no solo en el corazón de la medicina mundial, sino también en sus periferias, donde, hasta hacía poco, habían dominado la ignorancia y los prejuicios seculares. Una prueba curiosa es una emblemática mezcla de algo antiguo y algo nuevo, tomada otra vez de la novela histórica *I Vicerè*, de Federico De Roberto. Casi al final de la narración (y estamos en los últimos años sesenta del XIX) es recordada con riqueza de detalle la operación quirúrgica a la que es sometido el príncipe de Uzeda para la extirpación de un tumor, bajo la angustiada mirada de la hija Teresa que le ha prometido no alejarse de su cabecero:

Primero, la vista del padre que, por la acción del cloroformo, bajo la mascarilla de fieltro, se agitó, rio, dijo palabras incomprensibles y después se tranquilizó, le heló la sangre en las venas; se hizo fuerza a sí misma para no ser un estorbo para los doctores; y con extraordinaria tensión de la voluntad venció los propios nervios. Pero a la vista de los instrumentos, de las vaharadas de ácido fénico que se mezclaban con las exhalaciones del anestésico, le subió al corazón una sensación de frío, un movimiento de náusea le atravesó la garganta y en un momento le pareció que todo le daba vueltas.

—¡Váyase!, ¡Váyase!... —le dijo el cirujano, cuando ella volvió en sí. Pero ella movió la cabeza. Lo había prometido. Se quedó.

No veía la herida, pero el gesto circular que el operador hacía con el brazo, la sangre que salió disparada hacia la bata del cirujano y de los auxiliares, que manchó el lecho y el pavimento, que hizo más disgustoso el olor del aire. ¡Cuánta sangre! ¡Cuánta sangre! Se llenaban palanganas; vaciadas, volvían a llenarse... Ella estaba en el otro lado del lecho, tomando una mano del padre, una mano fría como la de un cadáver. No podía ni rezar ni pensar, vencida por el horror. Una sola idea ocupaba su espíritu: ¿Cuándo terminarán? ¿Es que no van a acabar nunca?

No acababan nunca. Como un artífice actuando sobre la materia inerte para reducirla a la forma preestablecida, el cirujano cortaba aún, seccionaba, cercenaba, rascaba. Dejaba un instrumento y tomaba otro; después volvía al primero, siempre tranquilo, frío, atentísimo. Y un incidente prolongó la espera y retardó la operación. Una gota de la pútrida sangre cayó sobre la mano rasgada del auxiliar; para que este hombre no se envenenara encendieron el termocauterio, el platino ardiente fue pasado de mano en mano; se oyó el ruido de la carne quemada y el aire se hizo mefítico.

Después de una hora todo acabó. Lavadas las manchas, vendada la herida, repuestos los instrumentos en sus estuches, el príncipe fue despertado[44].

En resumen, gracias a la anestesia, las pinzas de Péan y la antisepsia de Joseph Lister nada parece que puede frenar la cirugía. Poco a poco cada parte del cuerpo humano es afrontada por el cirujano con intervenciones cada vez más audaces y refinadas, con tecnología siempre más evolucionada y menos invasiva. Con cada vez más éxito y con el gradual descenso de los porcentajes de complicaciones y de muerte, se afrontan, uno tras otro, el sistema digestivo, el óseo-articular, el aparato uro-genital, el respiratorio, el cerebral, el cardíaco...

La que había sido la cenicienta de las disciplinas médicas se transforma en el siglo XX en su reina, también en el imaginario colectivo. El cirujano, desde médico de serie B, se

ha transformado en pocos decenios casi en un supermédico. El tan despreciado barbero-curandero es ahora un personaje de moda. En la primera mitad del siglo XX decir de alguien que es un célebre cirujano equivale, más o menos, a decir que es un actor famoso o una muy buscada supermodelo.

El suizo Theodor Kocher (1841-1917)[45] fue el primer cirujano en recibir, en 1909, el Premio Nobel de Medicina «por su trabajo sobre la fisiología, patología y cirugía del tiroides». Los cuidadosos estudios que acompañaron su técnica operatoria para quitar esta glándula harán escuela —uno de sus discípulos más cercanos había sido precisamente William Halsted—, colocándose en el origen de la endocrinología y de la cirugía de los trasplantes.

Pero el ápice de exaltación social de la cirugía llegará con el primer trasplante de corazón, en 1967, por obra de Christiaan Barnard[46]. De las manos del cirujano —como de un nuevo Prometeo— se esperaba ya todo, incluso milagros. Que no siempre ocurren, tampoco a los cirujanos de hoy. Basta pensar en algunos resultados inquietantes de determinada cirugía estética contemporánea... Pero eso, más que historia, es actualidad y debemos volver una vez más a aquel siglo, el XIX, en el que todo (o casi todo) parece empezar.

[1] Barbero 1957.

[2] Bartisch 1962, p. 10.

[3] Rutkow 1996, p. 273.

[4] Fülöp-Miller 1939, p. 97.

[5] Ackerknecht 1967, p. 16.

[6] Halsted 1952, vol. 2, p. 512,

[7] Rutkow 1996, pp. 412-414.

[8] Fülöp-Miller 1939, p. 106.

[9] Rutkow 1996, pp. 416-417.

[10] Fülöp-Miller 1939, p. 107.

[11] Cioni y Bertoli Barsotti 1996.

[12] Web HIMETOP (páginas dedicadas a Francesco Rizzoli).

[13] Thorwald 1958, p. 93. Parece aconsejable alguna reflexión personal sobre las analogías con las actuales fiestas locas. (En el original “feste da sballo”, podría equivaler a una macrofiesta de hoy donde corren las sustancias excitantes o estupefacientes: nota del traductor).

[14] Nótese que, por primera vez en nuestra historia, nos encontramos en los Estados Unidos.

[15] Thorwald 1958, pp. 81 y ss.

[16] Bynum ad Bynum 2007, vol. 5, p. 1289.

[17] Thorwald 1958, pp. 83-87.

[18] Thorwald 1958, pp. 98 y ss.

[19] Thorwald 1998, p. 101.

- [20] Fülöp-Miller 1939, p. 196.
- [21] Rutkow 1996, p. 337.
- [22] Garrison-Morton 1991, pp. 881-883.
- [23] Fülöp-Miller 1939, p. 215.
- [24] Fülöp-Miller 1939, p. 214.
- [25] París no lo ha olvidado: cfr. Borghi 2015^a.
- [26] Drulhon 2008.
- [27] Rutkow 1996, pp. 423-426.
- [28] Thorwald 1958, p. 297.
- [29] Drulhon 2008, p. 8.
- [30] Rutkow 2008, p. 8.
- [31] En realidad, la solución definitiva del problema de la hemostasis requerirá en los sucesivos decenios de posteriores perfeccionamientos, con la introducción de modernas formas de cauterización (electrobisturí, radiofrecuencia, uso del argón...) y la utilización de sustancias químicas que, actuando como pegamento pueden bloquear mucho más eficazmente la hemorragia.
- [32] Ruggi 1924, p. 66.
- [33] Nuland 2005, p. 237.
- [34] Citado en Nuland 2005, p. 327.
- [35] Céline 2006, pp. 11-12.
- [36] Bynum ad Bynum 2007, vol. 5, pp. 1133-1135.
- [37] Nuland 2005, p. 2323-233.
- [38] Citado por Nuland 2005, p. 234.
- [39] Nuland 2005, p. 235.
- [40] Nuland 2005, pp. 246-248.
- [41] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, pp. 799-803.
- [42] Así están definidas en el trascendental artículo en *The Lancet*, en el que Lister comienza a definir su sistema antiséptico: "On a new method of treating compound fracture, abcess, etc.", Part 1, *The Lancet*, marzo 16, 1867, 326-329, en Lister 1909, vol. 2, p. 2.
- [43] Lister 1909, vol. 2, pp. 123 y ss.
- [44] De Roberto 2011, pp. 597-598.
- [45] Bynum and Bynum 2007, vol. 3, pp. 746-747.
- [46] Ver cap. 19.

Capítulo 13.

¿Y las mujeres, dónde están?

La extraordinaria aventura de Elizabeth Blackwell & C.

COMO HEMOS YA VISTO, EL 16 DE OCTUBRE de 1846 había sido la fecha que señaló —con la primera operación quirúrgica bajo anestesia en el Massachusetts General Hospital de Boston— la primera gran contribución de los Estados Unidos a la historia de la medicina. Y no habría muchos otros durante bastante tiempo. Sin embargo, en esos mismos meses y a pocos centenares de kilómetros de Boston, se están dando los primeros pasos de otra revolución que tendrá, quizá, consecuencias aún más decisivas.

En un pueblecito del Estado de New York, en efecto, está comenzando a resquebrajarse el gran tabú de la mujer-médico, gracias a la invencible determinación de una muchacha realmente extraordinaria, inglesa de nacimiento y americana de adopción. Esa joven se llamaba Elizabeth Blackwell y se le había metido en la cabeza ser médico en una época en la que una idea tan estrambótica no se le ocurría a nadie. Bien: si el lector piensa por un momento en la impronta decididamente femenina que tienen hoy las facultades de medicina, los ambulatorios médicos y los hospitales de todo el mundo, puede entender fácilmente que Elizabeth sea una de esas mujeres que marcan la diferencia.

Las hijas de Higía y Panacea

Se habrá notado que, de mujeres, en la historia que estamos narrando, hace mucho que no se dice nada (a excepción de Florence Nightingale quien, sin embargo, se coloca en el principio de una aventura profesional distinta, la de *nursing*[\[1\]](#)). Cuando aparece en escena nuestra Elizabeth han pasado casi setecientos años desde los tiempos de Trótula de Ruggiero, la mítica médica de la Escuela salernitana. Antes que ella se había hablado de muchas diosas o semidiosas relacionadas de algún modo con el arte de curar. Las más conocidas eran las ya citadas hijas de Asclepio, Higiea y Panacea[\[2\]](#). Después de Trótula sabemos de unas pocas mujeres que se ocuparon, a menudo con gran habilidad y capacidad de innovación, de obstetricia y ocasionalmente de ginecología[\[3\]](#). Pero poco más.

Algunos casos algo especiales parecen concentrarse, en el siglo XVIII, en torno a la Universidad de Bolonia que —dicho sea en inciso— era aún, en aquel tiempo, una

institución bajo estrecho control por parte de la autoridad eclesiástica. Pues bien: precisamente allí algunas mujeres excepcionales habían conseguido emerger en campos al menos afines a la medicina. La primera había sido Laura Bassi (1711-1778)[4], una joven con dotes intelectuales prodigiosas que había sido admitida en la Academia de las Ciencias con solo veintiún años. Después, gracias a la protección del cardenal Lambertini (que será luego el papa Benedicto XIV) había podido obtener un doctorado en Filosofía y enseñar física y anatomía en la Universidad de Bolonia.

Algo más joven que ella, Anna Morandi (1714-1774)[5], después de haberse casado con Giovanni Manzolini, profesor de anatomía en la misma universidad, se había hecho tan hábil en el arte de plasmar modelos anatómicos en cera —uno de los principales instrumentos didácticos de aquel tiempo— que cuando murió el marido, en 1760, la Universidad le pidió que los sustituyera en la enseñanza. Sus ceras anatómicas, extraordinariamente cuidadas, se hicieron célebres y eran buscadas en toda Europa. Su autorretrato en cera, conservado en el Museo di Scienza e Arte de Palazzo Poggi, en Bolonia, en el que la vemos perfectamente vestida y enjoyada mientras disecciona un cráneo humano, es seguramente una de las imágenes más sugestivas de la relación entre mujer y ciencia[6].

En fin, estaba Maria Dalle Donne (1778-1842)[7] quien, según algunos, podría competir con Elizabeth Blackwell por el puesto de primera mujer laureada en Medicina. En realidad, María, aunque dotada de extraordinarios conocimientos y de una gran capacidad didáctica, se licenció y enseñó en la Universidad de Bolonia siempre centrada exclusivamente en la práctica de la obstetricia y en las enfermedades ginecológicas más estrechamente ligadas a ella.

En resumen, ni siquiera estas tres mujeres extraordinarias, que habían abatido tantos prejuicios y trastocado tantos estereotipos, llegaron nunca a concebir la idea de que una mujer pudiera, no solo estudiar y enseñar medicina, sino practicarla. Para llegar a tanto debía nacer en Bristol una mujer realmente especial.

Elizabeth Blackwell: una mujer sola frente a la medicina masculina

Elizabeth Blackwell nace en Bristol, Inglaterra, el 3 de febrero de 1821[8]. Era la tercera de nueve hijos y crece en una familia profundamente religiosa y sensible a las grandes cuestiones sociales de su tiempo: la abolición de la esclavitud y el crecimiento cultural de las mujeres son ideales que Elizabeth asimila desde los años de la infancia. Los niños Blackwell durante un cierto tiempo renuncian a tomar azúcar porque saben que es un típico producto basado en la explotación de la esclavitud[9]... En 1832, el padre, comerciante, se ve obligado a emigrar a los Estados Unidos, donde muere algunos años después, dejando mujer e hijos en una situación económica muy precaria. Pero las tres hijas mayores (Elizabeth tiene ya 17 años) no renuncian al estudio e incluso abren una pequeña escuela para muchachas[10].

Cerca de cumplir los 24 años, sin embargo, Elisabeth empieza a concebir el inaudito propósito de ser médico. En su autobiografía reconstruye dos motivos principales que la

llevaron en esa dirección y que le hicieron superar su inicial repugnancia hacia la enfermedad y todo lo que la acompaña. Por un lado, había experimentado una conmovedora experiencia junto al lecho de una amiga moribunda, quien, poco antes de morir, le había confiado:

A ti te gusta estudiar, tienes buena salud y tiempo libre. ¿Por qué no estudias medicina? Si yo hubiese podido ser curada por una mujer médico, me habrían sido ahorrados mis mayores sufrimientos[11].

Parece entenderse en esas palabras que se trataban de sufrimientos relacionados con el pudor y la sensibilidad femenina; en otras palabras, a la dificultad que supone para una mujer joven ser asistida por médicos que, al ser necesariamente de sexo masculino, no estaban siempre dotados de la delicadeza de un René Laennec[12]. Pero es la segunda razón la que pienso que debería hacer reflexionar a nuestra actual sociedad: Blackwell estuvo profundamente impresionada por el hecho de que en aquel tiempo, en los Estados Unidos, la expresión *female physician* (mujer médico) estuviera exclusivamente utilizada para designar a las mujeres que hacían propaganda y practicaban el aborto, de forma más o menos clandestina. Elisabeth, aunque no se sentía particularmente atraída por el matrimonio, había siempre experimentado «un profundo respeto por la maternidad». Escribe:

La basta perversión y destrucción de la maternidad por parte de los abortistas me llenó de indignación y despertó en mí una activa oposición. Que la honorable expresión “mujer médico” tuviera que aplicarse exclusivamente a las mujeres que practicaban ese impresionante comercio me parecía algo horrible. Era la total degradación de lo que habría podido y debido convertirse en una noble posición para las mujeres[13].

En resumen, a pesar de muchos pareceres contrarios, Elizabeth Blackwell decidió seguir su proyecto. Al principio pensó estudiar medicina privadamente y comenzó en Asheville, una pequeña ciudad de North Carolina, donde un anciano médico había aceptado guiarla y poner a su disposición su propia biblioteca, a cambio de lecciones de música para los alumnos de una escuela media que había fundado.

Muy pronto, sin embargo, Elisabeth se dio cuenta de que le era indispensable una preparación académica más formal. Pidió consejo y alguien le dijo que el único modo para que una mujer pudiera estudiar medicina era ir a París y... disfrazarse de hombre[14]. Elisabeth, que naturalmente no aceptó ni por un instante la idea de tenerse que camuflar de hombre para obtener lo que le parecía un sacrosanto derecho, en el verano de 1847 empezó a enviar formales peticiones de admisión a diversas escuelas de Medicina de los Estados Unidos. Hasta dieciséis de esas escuelas le respondieron negativamente, aduciendo excusas más o menos embarazosas. No había ninguna norma que prohibiese la admisión de una mujer en una facultad de medicina, pero la novedad era, sencillamente, demasiado grande.

Un día, sin embargo, hubo un giro en la situación. Dirigentes y docentes del Geneva Medical College, una pequeña estructura de una zona rural del Estado de New York, habían pensado poder salir con elegancia de tan embarazosa situación haciendo que fueran los estudiantes quienes decidieran. Solo si estos estaban unánimemente a favor, la

petición de la señorita Blackwell podría ser acogida. Que es como decir: ¡figurémonos si va a ser posible!

Y, en cambio, mirad lo que pasó. Merece transcribirse el testimonio, años después, de un compañero de curso:

La clase, de unos ciento cincuenta estudiantes, estaba compuesta sobre todo de muchachos provenientes de las ciudades cercanas. Eran maleducados, turbulentos y desenfrenados fuera de cualquier parangón (...). Durante las clases a menudo era casi imposible oír a los profesores a causa de la confusión. Algunas semanas después del principio del curso el Decano se presentó en clase con una carta en las manos, pidiéndonos que le dejáramos leernosla. La expectación fue máxima cuando anunció que contenía la petición más extraordinaria jamás llegada a una Facultad. La carta estaba escrita por un médico de Filadelfia que pedía a la Facultad admitir como estudiante a una señora que estaba estudiando medicina con él. Precisó que esa señora ya había sido rechazada en varias escuelas de medicina, pero, como nuestra institución se encontraba en el campo, pensaba que estaría más libre de prejuicios hacia una estudiante (...). El cuerpo docente había decidido remitir la decisión a los estudiantes de la clase, en el bien entendido de que si se oponía uno solo de los estudiantes la petición sería rechazada (...). Se convocó una reunión para esa tarde y participaron todos.

La moción que aprobaba la admisión de la señora fue sostenida con los discursos más extravagantes, que eran seguidos de entusiastas aplausos. La moción fue finalmente sometida a votación, en lo que parecía un grito unánime: ¡sí! Pero cuando fueron llamados a quienes estaban en contra, se oyó una voz solitaria murmurando un tímido “no”. La escena que siguió supera cualquier descripción. Una avalancha humana se dirigió al rincón desde donde se había emitido esa voz y el estudiante recalcitrante se sintió feliz de reconocer el propio error y de añadir su voto a los favorables. La facultad acogió la decisión de los estudiantes con evidente disgusto, pero envió la respuesta con la que admitía a la señora estudiante. Después de dos semanas o quizá algo más, como la estudiante no comparecía, el incidente de su petición fue casi olvidado y la clase continuó su turbulenta marcha. Una mañana, inesperadamente, una señorita entró en clase junto al profesor. Era de estatura más bien baja, vestida con sencillez, aparentemente esquiva y reservada, con una expresión firme y decidida en el rostro. Su entrada en aquella Babel de confusión tuvo un efecto mágico en los estudiantes. Cada uno se dio prisa en ir a su sitio y se hizo el más absoluto silencio. Por primera vez la clase pudo desarrollarse sin la más mínima interrupción (...). La imprevista transformación de aquella clase desde una banda de bribones hasta un grupo de caballeros, gracias a la simple presencia de una mujer resultó ser permanente. No se vio jamás una clase de estudiantes de medicina más ordenada y así continuó hasta final de curso[15].

Y, aunque hay que reconocer que aquel efecto mágico de la presencia femenina en la disciplina de las aulas universitarias ha desaparecido con el tiempo, Elizabeth Blackwell pudo demostrar desde aquel día que el suyo no era un sueño veleidoso. Consiguió licenciarse en dos años —entonces se acababa antes— y en enero de 1849 se convirtió en la primera mujer médico de los tiempos modernos.

Con ocasión de la ceremonia de graduación, el decano del Geneva Medical College pronunció estas palabras que son aún una mezcla de placer y perplejidad:

Este suceso será recordado de ahora en adelante como un ejemplo memorable de lo que una mujer puede emprender y llevar a cabo cuando está movida por el amor a la ciencia y por un noble espíritu de filantropía. ¿Por qué la ciencia médica ha de estar monopolizada por nosotros [hombres]? ¿Por qué se debería prohibir a las mujeres cumplir su misión de ángel de servicio a los enfermos, dotadas no solo de los más delicados y gentiles atributos de su sexo, sino también de todos los instrumentos y recursos de la ciencia? Si ella se siente llamada a esta vida de fatiga y responsabilidad y da pruebas de su cualificación para tal misión, en el nombre de la humanidad, que ocupe un puesto entre los discípulos de Esculapio y sea honrada por su generosa elección[16].

Elizabeth, por lo demás, no era un carácter que se contentara fácilmente; una vez licenciada, hizo lo que en aquel tiempo hacían solo los mejores entre sus colegas varones. Fue a Europa para un periodo de perfeccionamiento en algunas de las más prestigiosas escuelas de aquel tiempo, en Londres y en París[17]. Durante un tiempo

pensó incluso en especializarse en cirugía, pero a causa de un incidente que le hizo perder casi la vista de un ojo tuvo que abandonar ese proyecto[18].

En 1851 volvió a New York, donde, primero, abrió un ambulatorio para las mujeres pobres de la ciudad; después, en 1857, fundó un verdadero y propio hospital, el *New York Infirmary for Women and Children*, en el que pudo tener a su lado a su hermana menor, Emily, y a otra pionera de las mujeres médicos, Maria Zackrzewska. El hospital tendrá un lugar en los record Guinness: entre los primeros hospitales de los Estados Unidos dedicados a las enfermedades de las mujeres[19]; primer hospital en el mundo dirigido totalmente por mujeres; sede de la primera escuela de medicina para mujeres; primera escuela de medicina que instaure una cátedra de Higiene; primer hospital en dar formación práctica a una mujer médico afroamericana; primera escuela de medicina que exige obligatoriamente cuatro años de estudios[20]. Con la nueva denominación de New York Downtown Hospital esa institución continúa en pie y no hace mucho ha celebrado sus primeros 150 años de vida.

De la gota hasta el río en crecida

El ejemplo de Elizabeth Blackwell causó escándalo, pero suscitó también mucha simpatía. Algunas jóvenes, en diversas partes del mundo, decidieron seguir su ejemplo. Pero todavía durante muchos decenios sus esfuerzos seguirían yendo en contra de la corriente. Con frecuencia eran otras mujeres las que no aceptaban la figura de la mujer médico, como lo demuestra un famoso episodio.

Elizabeth Blackwell y Maria Zackrzewska fueron un día a un hotel en el que se alojaba una famosísima actriz de aquel tiempo, Fanny Kemble, que trabajaba en una serie de lecturas shakesperianas en Nueva York. Elizabeth y Maria querían obtener su apoyo para el proyecto del apenas naciente hospital. Pero apenas la actriz, inicialmente bien dispuesta, supo que el hospital estaría dirigido por mujeres médicos, dijo con tono enfático: «*Trust a woman —as a DOCTOR! NEVER!*»[21].

Aún más significativo fue, como ya hemos recordado, la oposición a la figura de la mujer médico por parte de la otra gran protagonista de la sanidad de la época, Florence Nightingale[22]. Convencida de que la verdadera contribución femenina al mundo de la salud solo podía ser en el ámbito de la enfermería, Nightingale manifestó, en varias ocasiones, su perplejidad ante los intentos de las mujeres de entrar en el mundo masculino de la medicina, aunque después fue precisamente ella, con su influencia, la que favoreció una posterior importante victoria estratégica de Elizabeth Blackwell: ser la primera mujer inscrita en el British Medical Register, fundado hacía poco. En efecto, así fue gracias a una carta de presentación escrita por Nightingale el 13 de febrero de 1859 a Sir Benjamin Brodie, entonces presidente del Medical Council[23].

Mientras tanto, otras mujeres empezaban a abrirse paso en el mundo médico. En el Reino Unido, el objetivo de una plena aceptación de las mujeres en los estudios médicos y en la práctica profesional fue trabajosamente alcanzado en 1876, gracias a los esfuerzos conjuntos de mujeres como Elizabeth Garrett Anderson (1836-1917)[24] y

Sophia Jex-Blake (1840-1912)[25]. En Francia la situación ya había sido desbloqueada en 1868 por la tenacidad de la joven norteamericana Mary Corinna Putnam Jacobi (1842-1906)[26], que había convencido a las autoridades académicas de la Facultad de Medicina de París que consintieran también el acceso a las mujeres. Eso había abierto el camino a la primera mujer médico francesa, Madeleine Brès (1839-1925)[27], que obtendrá la licenciatura en 1875 con una tesis sobre la lactancia por leche materna. En Italia, donde la primera licenciada en medicina había sido, en 1877, en Florencia, Ernestina Paper, se encontraba, entre las primerísimas licenciadas una mujer médico bastante especial, Maria Montessori (1870-1952)[28], pedagoga de fama mundial, laureada en Medicina en la Universidad de Roma en 1896. En España, Dolores Aleu y Riera (1857-1913) fue la primera mujer médica, licenciada en 1879 y doctora en 1882. Tuvo consulta propia en Barcelona durante 25 años[29].

A lo largo del siglo XX la presencia de las mujeres, primero en las facultades de Medicina y después en los hospitales y en todos los demás ambientes de la profesión médica registró un lento pero constante aumento, hasta el punto de que, cuando doy clase, temo un poco mostrar gráficos y estadísticas de los últimos decenios... ¡para no desanimar a los estudiantes varones! Por ejemplo, en Italia, las estudiantes de Medicina superaron a sus colegas varones ya en 1993, las licenciadas se han convertido en mayoría en 1996[30]. En 2006 las mujeres investigadoras en las facultades de medicina eran ya el 40%[31]. Hoy son seguramente muchas más y el proceso es inexorable. Me pregunto a veces cómo será esta medicina del futuro, no solo con mayoría femenina sino, probablemente, también con su dirección. Tengo algunas ideas sobre eso, pero las deja para otra ocasión, porque este es un libro de historia y no de futurología[32].

¿Demasiado guapas para el Nobel?

Quien, a lo que parece, estaba dotada de buenas dotes proféticas era Elizabeth Blackwell que, en una carta a sus parientes en noviembre de 1850, mientras estaba haciendo prácticas en el St. Bartholomew's Hospital de Londres, escribe: «Dentro de un siglo las mujeres no serán lo que son ahora»[33].

Se equivocó solo por tres años. Y por defecto. En 1947 llegará el primer Nobel de Medicina a una mujer: Gerty Theresa Radnitz Cori (1896-1937)[34], de Praga pero naturalizada norteamericana, recibirá el Nobel junto a su marido Carl en reconocimiento de su fundamental trabajo sobre el metabolismo de los azúcares. Desde entonces han sido once, comprendida la italiana Rita-Levi Montalcini (1986) por su descubrimiento de los factores de crecimiento del sistema nervioso; la genetista norteamericana Barbara McClintock (1983) que, por el momento, es la única mujer que ha ganado un Nobel de Medicina sin compartirlo con otros científicos; la investigadora francesa del Instituto Pasteur, Françoise Barré-Sinoussi (2008), que lo compartió con Luc Montagnier por el descubrimiento del VIH, responsable del sida... Y todo hace pensar que ese número aumentará, incluso de prisa, si se considera el hecho de que en 2009 dos de los tres Nobel de Medicina han sido concedidos a mujeres: a la maestra Elizabeth H. Blackburn

y su alumna Carol W. Greider, «por descubrir cómo los cromosomas están protegidos por telómeros y por enzima telomerasa»[35]. En 2015 fue incluso una médico china, Youyou Tu, que tiene además el mérito de haber demostrado las posibles sinergias científicas entre la medicina occidental y la medicina tradicional china[36]. En resumen, sin que tengan que preocuparse los últimos defensores de la superioridad masculina, las mujeres no solo han demostrado ampliamente que pueden ser óptimos médicos y óptimos cirujanos: han demostrado que no son «demasiado guapas para el Nobel»[37].

- [1] Ver Cap. 8.
- [2] Rouyer 1859, pp. 240 y ss.
- [3] Rouyer 1859, pp. 188 y ss.
- [4] Ogilvie and Harvey 2000, vol. I, pp. 88-89.
- [5] Ogilvie and Harvey 2000, vol. 2, p. 841.
- [6] Web HIMETOP.
- [7] Ogilvie and Harvey 2000, vol. I, p. 323-
- [8] Ogilvie and Harvey 2000, vol. I, pp. 88-89.
- [9] Boyd 2005, pp. 9-10.
- [10] Blackwell 1977, pp. 10-11.
- [11] Blackwell 1977, p. 27.
- [12] Ver Cap. 7.
- [13] Blackwell 1977, p. 30.
- [14] Blackwell 1977, p. 30.
- [15] Blackwell 1914, Appendix, pp. 229-231.
- [16] Blackwell 1914, Appendix, pp. 229-231.
- [17] Blackwell 1977, pp. 96 y ss.
- [18] Proyecto que, sin embargo, será reemprendido y llevado a cabo por su hermana menor, Emily Blackwell, que pocos años después seguirá la horma de la hermana mayor y, después de haber estudiado en Edimburgo con el gran cirujano James Y. Simpson, se convertirá probablemente en la primera mujer cirujana de todos los tiempos (Boy 2005, pp. 143, 166).
- [19] Desde 1855 estaba operativo en Nueva York la clínica ginecológica dirigida por James Marion Sims (Haeger 1989, p. 195).
- [20] Clarke Wilson 1970, p. 428.
- [21] Blackwell 1977, p. 60.
- [22] Ver Cap. 8.
- [23] Cfr. también, para posteriores profundizaciones sobre la tormentosa relación entre estas dos mujeres, Borghi 2009b.
- [24] Ogilvie and Harvey 2000, vol. I, pp. 34-35.
- [25] Ogilvie and Harvey 2000, vol. I, pp. 657-659.
- [26] Ogilvie and Harvey 2000, vol. I, pp. 648-650.
- [27] Ogilvie and Harvey 2000, vol. I, pp. 178-179.
- [28] Ogilvie and Harvey 2000, vol. 2, pp. 909-910.
- [29] Cfr. La Vanguardia, 1 abril 2018.

[30] Cfr. Vicarelli 2009, pp. 197-199.

[31] Cfr. Vicarelli 2009, p. 204. (En España, las mujeres médicos son más del 50% de la plantilla: vid. www.elmedicointeractivo.com Nota del traductor).

[32] Quienes estén interesados en el tema pueden leer últimamente los ensayos —sobre todo el último— contenidos en More, Fee and Parry 2009. También la página del Ministero italiano della Salute (www.salute.gov.it) contiene interesantes datos y reflexiones sobre este asunto.

[33] Blackwell 1977, p. 170.

[34] Ogilvie and Harvey 2000, vol. 1, pp. 292-294.

[35] Web NOBEL.

[36] Web MOBEL.

[37] Witkowski 2008.

Capítulo 14.

Donde se cuenta cómo la mediocre medicina norteamericana acabó siendo la más importante del mundo

LA ATMÓSFERA ESTABA CARGADA DE EMOCIÓN cuando William Osler tomó la palabra en su discurso de despedida, la noche del 2 de mayo de 1905. La cena en su honor, en el Waldorf-Astoria de Nueva York[1], había sido organizada por un comité de ochenta eminentes representantes de la medicina de Canadá y de los Estados Unidos, y los más de quinientos invitados miraban ahora conmovidos a Osler quien, para asumir el nuevo cargo de *Regius Professor* de Medicina, en Oxford (probablemente la cátedra de medicina más prestigiosa del mundo) abandonaba el papel de líder indiscutido de la medicina norteamericana, algo que había ganado en los casi quince años transcurridos al frente del hospital y de la escuela de medicina de la Johns Hopkins University, en Baltimore.

He tenido siempre tres ideales: el primero es hacer bien el trabajo de cada día, sin preocuparme por el mañana. Se ha dicho que ese no es un ideal satisfactorio. Pero sí lo es. Y no hay otro ideal que un estudiante pueda intentar poner en práctica con más fruto. Es a ese ideal, más que a cualquier otra cosa, a lo que debo todo el éxito que puedo haber conseguido: a esa capacidad de meterme en el trabajo de cada día y de intentar hacerlo bien, con las mejores de mis posibilidades, dejando que el futuro se preocupe de sí mismo.

El segundo ideal es actuar según la Regla Áurea[2], en lo que he sido capaz, en relación a mis colegas de profesión y a los pacientes confiados a mis cuidados.

El tercer ideal es el de cultivar la ecuanimidad hasta el punto de conseguir vivir el éxito con humildad, el afecto de los amigos sin orgullo y el día de dolor y de luto con el coraje digno de un hombre[3].

Eran muchos, aquella noche, los que percibían la extraordinaria estatura profesional, científica y moral de aquel hombre, pero pocos probablemente estaban en condiciones de darse cuenta de hasta qué punto él estaba literalmente invirtiendo el curso de la medicina mundial.

La medicina cambia de dirección

En efecto, precisamente en los mismos años en los que Osler se traslada de los Estados Unidos a Europa, y aún más a partir de la Primera Guerra Mundial, el flujo de la medicina, o al menos de la medicina de excelencia, cambia decidida y repentinamente de dirección. Hasta aquel momento habían sido los mejores licenciados norteamericanos los que venían a Europa a especializarse. Lo hemos visto en Elizabeth Blackwell. Lo había

hecho el mismo Osler y tantos otros médicos estadounidenses en el siglo XIX. Después, casi improvisamente, aquel flujo se invierte y —hasta nuestros días— es casi obligatorio que un joven médico europeo (o asiático, africano, australiano...), dotado y deseoso de excelencia, transcurra un periodo más o menos largo en los Estados Unidos.

¿Qué había provocado ese cambio? Sería sin duda ingenuo reconducir un fenómeno tan global y complejo a un solo hombre o a una sola institución. Por ejemplo, no hay duda de que en el relativo declinar de la medicina europea a favor de la norteamericana pesaron mucho los estragos que la Primera Guerra Mundial causó a una entera generación de médicos y estudiantes de medicina[4]. A pesar de eso, en mi opinión, en esta historia se encuentran un hombre (William Osler) y una institución (el Johns Hopkins), que han desarrollado un papel verdaderamente muy especial.

El Informe Flexner y el modelo del Johns Hopkins

En 1910 fue publicado el célebre Informe Flexner[5], financiado por la Carnegie Foundation, sobre el estado de la educación médica en Norteamérica. Abraham Flexner (1866-1959)[6], el estudioso de los fenómenos educativos a quien se le había confiado la investigación, había visitado 155 escuelas de Medicina de los Estados Unidos y Canadá, evaluando minuciosamente la preparación de los docentes, la disponibilidad de laboratorios pre-clínicos, la solidez económica y la presencia de la formación clínica en cada una de las instituciones. El informe final trazaba un cuadro desolador de atraso y desorganización, en el que destacaba, por contraste, una significativa excepción: la Johns Hopkins Medical School de Baltimore. Aquella joven escuela era presentada por Flexner como el modelo en el que inspirarse para las necesarias y urgentes reformas. Los efectos de aquel informe fueron dramáticos y rapidísimos: en el lapso de poco tiempo decenas y decenas de “escuelas de medicina” de viejo cuño fueron cerradas o fusionadas entre ellas, mientras las más vitales comenzaron a estrechar los lazos con el mundo universitario, según el modelo de Johns Hopkins.

¿Qué tenía de especial aquella escuela de medicina fundada menos de veinte años antes? Los concretos ingredientes quizá no eran excepcionales —al menos si se comparaban con los mejores modelos europeos—, pero su resultado de conjunto era lo que señalaba la diferencia.

Un rico tendero, cuatro jóvenes talentos y algunas señoritas emprendedoras

Johns Hopkins era el clásico *self-made-man*. Había comenzado como tendero y había acabado convertido en el banquero más importante de Baltimore[7]. A su muerte, en 1873, había establecido que su patrimonio (siete millones de dólares de entonces) fuera dividido en dos partes iguales, destinadas a la fundación de una Universidad y de un Hospital. Pero escribiendo a sus ejecutores testamentarios había precisado también, con una agudeza y una amplitud de miras verdaderamente notables, que

en todas vuestras decisiones relativas al Hospital, tendréis constantemente presente que mi voluntad y propósito es que esa institución acabe formando parte de la Escuela de Medicina de esa Universidad, a la que he destinado amplias cantidades en mi testamento[8].

En resumen, primera novedad: la necesidad de una estrecha relación entre hospital y escuela universitaria de medicina, precisamente en un país en el que, en aquel tiempo, la mayor parte de las escuelas de medicina no ofrecían a los propios estudiantes —que tenían con frecuencia solo una formación elemental—, ninguna práctica clínica. El proyecto médico sufrió diversos retrasos, pero al final, dado que Hopkins había querido también que el Hospital estuviera dotado de «cirujanos y médicos de la más alta condición de carácter y de la mayor habilidad práctica», sus ejecutores testamentarios consiguieron asegurarse que cuatro jóvenes talentos se encargaran de la dirección de los diversos servicios hospitalarios y, apenas fuera posible, de la enseñanza de las respectivas materias en la nueva Facultad médica.

Esos cuatro jóvenes eran un patólogo (William Welch), un cirujano (William Halsted), un ginecólogo (Howard Kelly) y un internista (William Osler)[9]. Osler se convirtió pronto en el líder indiscutido del grupo, también porque, cuando el hospital se abrió en 1889, era el más “anciano” de todos: ¡tenía casi cuarenta años! Hoy aquellos cuatro, que han hecho la historia de las respectivas disciplinas, son conocidos como *The Big Four*, una especie de “los cuatro fantásticos” de la medicina norteamericana. El nuevo Hospital fue proyectado según los criterios más modernos, que se inspiraron en buena medida en las concepciones de una mujer que conocemos ya y que era un mito en el mundo médico anglosajón: Florence Nightingale. En sus ideas, en concreto, se inspiraba la estructura con pabellones del nuevo hospital, que debía garantizar condiciones óptimas de ventilación, luminosidad y prevención de infecciones[10].

Mientras los cuatro jóvenes médicos empezaban a organizar su actividad hospitalaria, la puesta en marcha de la facultad de medicina sufrió un inesperado retraso. Un periodo de recesión financiera —¡los había también entonces!— puso seriamente en crisis el balance del Johns Hopkins y algunos miembros del consejo de administración empezaron incluso a dudar de que se pudiera poner en marcha esa última pieza del originario proyecto del fundador.

Sin embargo, inesperadamente, un grupo de mujeres jóvenes —algunas de ellas, hijas de los mismos administradores de la Universidad y seguramente bien posicionadas en la alta sociedad estadounidense— se ofrecieron para obtener los fondos necesarios (500 000 dólares)[11], pero con tres condiciones. La primera: para ser admitidos en la nueva Facultad los estudiantes tenían que obtener antes el diploma en un *college* prestigioso (repito: en aquel tiempo, y todavía por muchos años después, para acceder a la instrucción médica en los Estados Unidos bastaba casi en todas partes un diploma elemental), de forma que tuvieran ya suficiente base de química, física y biología. Segunda: los candidatos debían tener un buen conocimiento de francés y alemán (que en aquel tiempo eran las lenguas internacionales de las ciencias, en general, y de la ciencia médica en particular). Tercera: naturalmente... también las mujeres podrían ser

admitidas en la nueva Escuela de Medicina, con las mismas condiciones que los hombres.

Fue probablemente esta última exigencia la que causó más de una noche de insomnio a los miembros del Consejo de Administración, pero al final —con el parecer favorable de los “cuatro fantásticos”— la respuesta fue positiva. En parte porque no se veía alternativa, y en parte probablemente porque algunos de esos miembros pensaban maliciosamente que ninguna joven habría superado una selección tan exigente. El resultado fue que el Women’s Fund Committee realizó su cometido: los 500 000 dólares fueron reunidos hacia finales de 1892 y la primera clase de Medicina pudo empezar sus cursos en octubre de 1893. Era una clase de solo 18 estudiantes, 3 de ellos muchachas. El proceso de selección había sido tan exigente que Osler comentó en broma a Welch que ellos dos tenían suerte de haber entrado en el Hopkins como profesores: como estudiantes no lo habrían conseguido[12].

William Osler marca la diferencia

Poco más de siete años después, en un discurso ante la Society of Internal Medicine de Chicago, será el mismo Osler quien explique el “secreto” de aquella joven escuela médica, que ya estaba recogiendo tanta admiración e importantes reconocimientos:

Quiero contaros simplemente el método de la enseñanza de la medicina en la Johns Hopkins University. No hay nada particularmente nuevo, a excepción del hecho de que en el tercer o cuarto año el Hospital es lo que el laboratorio fue en el primero y en el segundo. En el hospital el estudiante aprende la práctica del arte médico. Podemos definirlo el modo natural de enseñar esta materia. Es en un pabellón, después de todo, donde el estudiante ha de aprender a reconocer y a curar la enfermedad[13].

Se trata de un típico ejemplo de *understatement*, porque en la realidad ni la práctica de laboratorio en los años pre-clínicos, ni la enseñanza junto al lecho del enfermo en aquellos años sucesivos eran prácticas didácticas muy difundidas, ni siquiera en Europa. Además, como testimoniaron todos los que en aquellos años tuvieron que ver con él, era el mismo Osler —con su alegre jovialidad pero también con su rigor científico y clínico— el que hacía la enseñanza junto al enfermo tan especial e incisiva. Existen cuatro célebres fotografías, tomadas por un estudiante que se laureó en 1902, que muestran a Osler en las cuatro fases decisivas de su metodología clínica, junto al lecho del enfermo[14]: *observation*, *palpation*, *auscultation*, *contemplation*, en la que la fase final, la “contemplación” indica el esencial momento reflexivo en el que el médico trata de dar un sentido unitario y coherente a los datos recogidos[15]. La verdadera innovación del Johns Hopkins era la estrecha relación entre enseñanza, investigación y clínica, todas igualmente excelentes. Será esta tríada sinérgica la que puso como modelo el Informe Flexner. Pero, mientras tanto, pocos años después de la inauguración de la Escuela de Medicina del Johns Hopkins, otro acontecimiento de consecuencias imprevisibles parecía dar una ulterior demostración de la fuerza de arrastre de la medicina “osleriana”.

En 1892, precisamente en la vigilia de la apertura de la nueva escuela, William Osler había publicado la primera edición de un nuevo manual de medicina general (*The*

principles and practice of medicine), destinado a obtener un extraordinario éxito y a enviar al trastero todos los análogos que circulaban en aquellos años, al menos en el mundo anglosajón[16]. Osler se dedicó con gran cuidado a la revisión de las ocho sucesivas ediciones publicadas durante su vida, también porque le preocupaba que el manual resultase demasiado extenso.

Como uno de los más grandes bibliófilos de todos los tiempos, Osler sabía que el poder de los libros reside en el hecho de que pueden acabar en manos de cualquiera, con consecuencias imprevisibles. Pues bien, en el verano de 1897 el manual de Osler (probablemente un ejemplar de la segunda edición, de 1896) cayó por casualidad en manos del consejero de un rico industrial norteamericano que estaba buscando un proyecto en el que colocar sus propias inquietudes filantrópicas. Aquel lector ocasional del manual de Osler, Frederick Gates, no era médico, pero le fascinó tanto la claridad con la que allí se describían las potencialidades y los límites de la medicina del tiempo que, apenas volvió de las vacaciones, escribió un extenso *memorándum* para su jefe, sugiriéndole que invirtiera una ingente suma de dinero en el sostenimiento del progreso en las ciencias médicas.

El pequeño detalle de esta historia es que el filántropo en cuestión se llamaba John Davison Rockefeller, un hombre que, gracias a su industria petrolífera Standard Oil (EXXON), se había convertido probablemente en el hombre más rico de todos los tiempos, un hombre que si decidía invertir dinero en un proyecto lo hacía a lo grande. El *memorándum* de Gates fue tomado decididamente en serio y de él se originó, en 1901, lo que sería el Rockefeller Institute of Medical Research (hoy Rockefeller University), un centro de investigación que, junto a la homónima Fundación, ha sido, al menos hasta mitad del siglo XX, el más importante motor privado del progreso de la medicina mundial, además de semillero de Premios Nobel (más de veinte hasta hoy)[17].

Osler no supo nada de todo eso hasta algún tiempo después, pero es así como funcionan los libros importantes. Una vez que los has escrito no puedes nunca saber qué efecto producirán en los lectores. La benéfica influencia de la actividad y de los escritos de William Osler sobre la medicina norteamericana, a caballo entre el siglo XIX y el XX, me parece suficientemente ejemplificada en lo dicho anteriormente sobre el Informe Flexner y los orígenes del Rockefeller Institute of Medical Research. Pero no querría que se pensase que todo fuera fruto únicamente de la excelencia científica y profesional. Estoy profundamente convencido de que la poderosa y duradera influencia de Osler deriva, en igual medida, de su manera de ser, de su estilo de comportarse. Fueron su entusiasmo, su calor humano, la amplitud de sus intereses culturales (*in primis* su amor por los libros), su sentido del humor, su capacidad de liderazgo y de sentido de la amistad los que transformaron el grupo inicial del Johns Hopkins en lo que fue definida, y no casualmente, “la contagiosa compañía de la excelencia”[18].

Osler fue también un orador y un escritor extraordinario. Sus “discursos” —sobre todo los publicados con el título de *Aequanimitas*[19]— fueron regalados durante decenios a los nuevos licenciados en medicina de muchas universidades norteamericanas. Y pienso que hoy, cuando un estudiante o un médico advierten la necesidad de un “golpe de ala”

en las propias motivaciones profesionales, pocas lecturas pueden ser más eficaces y motivadoras que aquellos discursos que, por lo demás, hoy se pueden encontrar muy fácilmente en internet en formato electrónico[20].

La mayor contribución de un gran maestro son sus discípulos

William Osler fue un maestro en el pleno sentido de la palabra. Muchos de sus jóvenes colaboradores de los años de Baltimore recordaban con emoción el rito osleriano de la tarde del sábado:

Dos estudiantes, por turnos, eran invitados a cenar, a la 7 de la tarde. El resto del grupo llegaba a las 9 y se reunía alrededor de la mesa del comedor. Pasaba una hora discutiendo el trabajo de la semana y cada estudiante era interrogado sobre sus pacientes y sus lecturas. Después, acompañados de bizcochos, queso y cerveza, [Osler] les hablaba con emoción de uno o dos de sus autores preferidos, quizá de Sydenham una semana, de Fuller o Milton la semana siguiente, ilustrándolos con la presentación de ediciones antiguas de sus obras. Este era el Osler que sus alumnos de los años de Baltimore recuerdan con más gusto. A través de esos encuentros informales él, con naturalidad, llegaba a conocerlos individualmente en un nivel de profundidad inusual en aquel tiempo para alguien en su posición[21].

Osler estaba convencido, y lo repetía, de que estar en medio de los jóvenes era el único remedio para el inevitable declinar humano e intelectual que comienza, en general, hacia los cuarenta años, porque solo los que viven en medio de los jóvenes conservan una visión fresca de los nuevos problemas del mundo[22].

De sus estudiantes decía: «Son la inspiración de mi trabajo y, lo puedo decir de verdad, la aspiración de mi vida»[23].

También a la luz de todo esto no parecerá excesivo aplicar a Osler lo que él mismo había escrito de un gran maestro de la medicina del siglo XVIII, Herman Boerhaave: «Como ocurre con muchos maestros de primer rango, su mayor contribución fueron sus alumnos»[24].

Escribir de los alumnos directos o indirectos de William Osler requeriría otro libro completo, pero me limito a recordar, de entre ellos, a dos que me parecen significativos de la variedad de tal “progenie” médica y científica.

El más famoso es Harvey Cushing (1869-1939), universalmente considerado el padre de la neurocirugía, autor entre otras cosas de una fundamental monografía sobre la glándula de la hipófisis o glándula pituitaria y sus disfunciones[25]. Cushing no había estudiado en el Johns Hopkins pero, llegado poco después de licenciarse, estuvo al lado de Osler hasta el punto de convertirse en su biógrafo oficial. Su monumental libro sobre la vida de Osler, que hemos citado muchas veces, le valió en 1926 el Premio Pulitzer “a la mejor biografía americana”[26]. Cushing, además de ser un científico y cirujano de gran talento, fue también un escritor muy brillante y, naturalmente, un bibliófilo, como su maestro.

Por la parte femenina es obligado recordar a Maude Abbott (1869-1940)[27], una canadiense que se había abierto camino trabajosamente hasta sentar las bases de la cardiocirugía pediátrica, con su célebre *Atlas of Congenital Cardiac Disease* (1936). Su encuentro con Osler en 1899 había sido fulminante, tanto en el futuro papel que Abbott

tendría en la cardiocirugía como en otro muy distinto, el desarrollado para los Museos médicos, de los cuales Abbott fue siempre, con el estímulo de Osler, una de las representantes más autorizadas y convincentes a nivel mundial. Ella permaneció ligada a Osler durante el resto de su vida y, como contaba ella misma, cada vez que debía afrontar nuevos problemas o poner a prueba nuevas ideas se preguntaba: «¿Qué diría Osler?»[28].

Dos grandes cirujanos, Cushing y Abbott, pensaban que debían todo a alguien que no era ni siquiera cirujano.

* * *

Hace unos años tuve la suerte de ser huésped, en Oxford, del profesor Terence Ryan, un dermatólogo de fama mundial que, jubilado poco tiempo antes, dedicaba sus mejores energías a la valorización de uno de los lugares símbolo de la historia de la medicina. Se trata de la villa de estilo victoriano en la que vivió William Osler junto a su mujer Grace desde 1907, poco después de su llegada a Oxford, hasta su muerte en 1919. Aquella casa, profundamente renovada por el matrimonio Osler, sobre todo en relación a los servicios higiénicos y a la calefacción (dos típicas “manías” de los norteamericanos de la época), fue muy pronto conocida como “The Open Arms”, porque Osler acogía allí, literalmente “con los brazos abiertos”, a millares de huéspedes de todo el mundo.

Muchísimos, naturalmente, eran los amigos estadounidenses y los médicos de toda categoría, pero no faltaron artistas como el escultor francés Auguste Rodin, o escritores como Rudyard Kipling y Mark Twain[29]. Durante la Primera Guerra Mundial la casa de Osler acogió y hospedó a decenas y decenas de profesores de las universidades de Bélgica que se habían visto obligados a huir de su país invadido por los alemanes[30]. Aquella casa albergó y completó una de las más extraordinarias colecciones de libros relativos a la historia de la medicina y la ciencia que jamás ha sido reunida por un solo hombre: el catálogo de la “Biblioteca Osleriana”. Después de su muerte fue donada por voluntad suya a su *alma mater*, la McGill University de Montreal, y es aún hoy una especie de “biblia” para todos los que se interesan por los libros antiguos, raros o de algún modo importantes para la historia de la medicina y de sus protagonistas.

Y precisamente en la sala que albergaba esa biblioteca William Osler recibió el más duro golpe de su vida, quizá el único que hizo vacilar su proverbial *aequanimitas*: el 30 de agosto de 1917 supo que su único hijo, de veintiún años, Edward Revere, había muerto el día anterior por las heridas recibidas durante una de las tristemente famosas batallas de Ypres[31].

Osler había procurado rehacerse y había conseguido, cuando acabó la guerra, reanudar por algunos meses una intensa actividad social y cultural, hasta que, debilitado por el dolor y vencido por una broncopulmonía, falleció el 29 de diciembre de 1919. Quizá, en sus últimas horas, se había acordado de su primer artículo, publicado exactamente cincuenta años antes, y que ya desde el título anunciaba el sorprendente carácter poliédrico que caracterizaría toda la vida del autor: “Christmas and the Microscope”.

- [1] Cushing 1925, vol. 1, p. 681.
- [2] Osler se refería con esta conocida expresión a una enseñanza central de Jesucristo en el Sermón de la Montaña: «Haced a los demás todo lo que queréis que los demás os hagan» (Mateo 7, 12).
- [3] Osler 1906, p. 473.
- [4] Basta detenerse para mirar la impresionante y gigantesca lápida que recuerda, en el atrio de entrada de la Facultad de Medicina de la Sorbona, en París, a los médicos y estudiantes de medicina muertos entre 1914 y 1918. Web HIMETOP.
- [5] Flexner 1910.
- [6] Bynum and Bynum 2007, col. 2, pp.498-500.
- [7] McGehee Harvey 1989, vol. 1, pp. 7-8.
- [8] McGehee Harvey 1999, vol. I, p. 9.
- [9] McGehee Harvey 1999, vol. I, pp. 16-23.
- [10] McGehee Harvey 1989, vol. 2, p. 6.
- [11] McGehee Harvey 1989, vol. I, pp 27-28 y 137-138.
- [12] McGehee Harvey 1989, vol. I, p. 28.
- [13] W. Osler, The Natural Method of Teaching the Subject of Medicine, JAMA 36 (1901), pp. 1673-1679, citado en McGehee Harvey 1989, vol. 2, p. 19.
- [14] McFehhe Harvey 1989, vol. 2, pp. 18-19. (understatement es la actitud de atenuar lo que se dice, a veces, como en este caso, rebajando los méritos propios: nota del traductor).
- [15] Web IJM (“Osler bedside”).
- [16] Cushing 1925, vol. I, pp. 339 y ss.
- [17] Bliss 1999, pp. 257-258; Borghi 2010, pp. 12-13.
- [18] Nuland 2005, p. 381.
- [19] Osler 1906.
- [20] Web ARCHIVE.
- [21] Cushing 1925, vol. I, p. 445.
- [22] Osler 1906, p. 472.
- [23] Osler 1921, p. 193.
- [24] Osler 1921, p. 193.
- [25] Cushing 1912.
- [26] Bliss 2005, p. 401.
- [27] Waugh 1992.
- [28] Waugh 1992, p. 56.
- [29] Cushing 1925, vol. 2, p.96.
- [30] Bliss 1999, p. 408.
- [31] Bliss 1999, pp. 439-441.

Capítulo 15.

De cerebros, de mentes y de su convivencia a menudo difícil

SÉ YA QUE, PARA MÍ, ESTE SERÁ EL CAPÍTULO MÁS DIFÍCIL. La relación entre mente y cerebro, el así llamado *body-mind problem*, ha sido mi “primer amor” intelectual. Desde que, en 1981, en el inicio de mis estudios universitarios, el llorado profesor Andrea Guerriore, gran bioquímico y apasionado de la filosofía, me hizo descubrir las fascinantes teorías de John Eccles y Karl Popper sobre la relación entre mente y cerebro, ideas, descubrimientos y enfoques históricos sobre ese tema, se han multiplicado en mi mente —¿o en mi cerebro?— y ahora me cuesta trabajo sintetizar todo en una razonable longitud de un capítulo.

Las interacciones —fisiológicas y patológicas— entre la mente y el cuerpo del ser humano invitan a adentrarse en uno de los territorios más misteriosos, difíciles y fascinantes que se presentan a la exploración, sea intelectual, filosófica o científica. Porque se trata, si se cae en la cuenta, de un lugar único; y, por tanto, sin posibilidad de contraste o términos de comparación. En efecto —y desafío a quien desee demostrar lo contrario— este es el único “lugar” en el mundo en el que se encuentran y entran en relación la materia y el espíritu (aquí no se habla, naturalmente, ni de Dios ni de los ángeles).

Mente y cuerpo se entrecruzan, se rehúyen, se reclaman, se condicionan mutuamente. Rechazan siempre, sin embargo, reducirse el uno al otro[1]. Lo mismo vale para la historia de nuestros conocimientos al respecto, para la historia de las enfermedades mentales, de las enfermedades del cerebro y de nuestros toscos intentos de catalogarlas y curarlas.

Esta fascinación ha sido advertida por muchos grandes científicos en el curso de la historia. Por ejemplo, en su *Elogio storico di François Magendie*, Pierre Flourens recordaba las palabras llenas de maravilla con las que el gran fisiólogo francés[2] se expresaba a propósito del cerebro:

Lo que impresiona enseguida del sistema nervioso es el maravilloso *artificio* con el que todo está dispuesto. Las fibras surgidas del cerebro, prolongándose, forman la médula espinal. Destacándose de ella en haces distintos, de cada lado del tronco, crean sucesivamente todos los nervios del cuerpo. Veinte veces se asocian, veinte veces se separan. Unas se juntan, otras se cruzan; todo está unido y todo es distinto. Todo se toca y nada se confunde. Cada fibra tiene un papel esencial, su función propia. Ningún desorden. Y en medio de tanta íntima cercanía de todos los elementos orgánicos, el ejercicio más libre de todas las facultades, ¡Qué profundidad, qué abismo! Y, en el interior del mismo hombre, el objeto más digno para las meditaciones humanas[3].

Un inicio prometedor y un largo peregrinar por el desierto de la ignorancia

Tanto la cirugía como la medicina del cerebro habían empezado bastante bien. El más antiguo documento médico-quirúrgico que nos ha llegado —el *Edwin Smith Surgical Papyrus*, conservado en Nueva York— se remonta al 1700 a. C., pero hay fundadas razones para sostener que es una copia comentada de un texto médico egipcio que podría ser, incluso, de entre el 3000 y el 2500 a. C.[4]. Se muestra allí un preciso conocimiento del cráneo y del encéfalo y contiene indicaciones prácticas muy detalladas para una especie de “neurocirugía” *ante litteram*... Leamos algunas expresiones de uno de los veintisiete casos quirúrgicos[5] relativos a la cabeza:

Tercer caso.

[Descripción] Si te encuentras que has de examinar a un hombre con una herida en su cabeza que penetra hasta el hueso y perfora el cráneo, debes palpar la herida; si lo ves incapaz de mirar hacia sus dos hombros y hacia su pecho y sufre por la rigidez del cuello...

[Diagnóstico]...deberás decir a ese respecto: Este tiene una herida abierta en su cabeza, que penetra hasta el hueso y perfora el cráneo y sufre de rigidez en el cuello. Una molestia que curaré.

[Tratamiento] Ahora, después que hayas cosido la herida, deberás poner carne fresca, el primer día, sobre la herida. No debes vendarla. Mantenlo en sus costumbres habituales [es decir, adminístrale su dieta habitual] hasta que transcurra el periodo de duración de su herida. Después lo curarás cada día con grasa, miel y gasa, hasta que se reponga del todo[6].

Por otra parte, sabemos que desde el final del Neolítico (alrededor del 10 000 a. C.) varios pueblos practicaban la trepanación del cráneo y, al menos de vez en cuando, el enfermo sobrevivía, como lo ha demostrado el tejido parcialmente regenerado de varios cráneos descubiertos en el curso de excavaciones arqueológicas[7].

También la medicina, en su embrión neuropsiquiátrico, había empezado con buen pie. Ya hemos visto[8] con cuánta lucidez Hipócrates, en su tratado sobre la epilepsia o “enfermedad sagrada”, ponía en relación la actividad psíquica normal con el cerebro, y la locura con una alteración anátomo-patológica de él:

Es preciso que los hombres sepan que no en otra parte se forman los placeres y la serenidad y la risa y la broma si no es en el cerebro; y así también los dolores, las penas, la tristeza o el llanto. Sobre todo, gracias a él pensamos y razonamos y vemos y oímos y juzgamos sobre lo bello y lo feo, lo bueno y lo malo, lo agradable y lo desagradable (...). A causa del cerebro mismo enloquecemos, y deliramos, y nos asaltan pesadillas y terrores (de noche o de día), e insomnios y extrañas pérdidas y expresiones sin objetivo e incapacidad de comprender cosas habituales, y actos aberrantes. Y sufrimos todo eso por causa del cerebro. Cuando no está sano, se hace más cálido o más frío o más húmedo de cuanto comporta su naturaleza. También, cuando sufre alguna otra afección que le sea no natural o insólita (...). Pero durante todo el tiempo que el cerebro permanece en equilibrio, el hombre está en posesión de sus facultades mentales[9].

Decía que el punto de partida era bueno, pero después —y es algo que no se puede negar— se equivocó de camino. Como le sucedió al pueblo elegido guiado por Moisés, la medicina de la antigüedad tardía y la medieval parecen perderse en el desierto de la ignorancia, en lugar de dar pasos al frente. Parece más bien que dan continuas vueltas en el vacío, cuando no verdaderos pasos hacia atrás. Y esto durante muchos siglos.

La concepción medieval prevaleciente sobre la relación entre psique y cerebro era la que atribuía un papel central a los cuatro ventrículos cerebrales[10], verosíblemente por el hecho de que los ventrículos son cavidades llenas de un líquido que hoy llamamos

cefalorraquídeo y que en aquel tiempo podía ser fácilmente identificado como la famosa “flema” de la teoría humoral. Era, por tanto, en estas cavidades —o, mejor, en el líquido que circulaba en ellas— donde venían localizadas las principales facultades mentales de la psicología clásica, como la memoria, la imaginación, la cogitativa, el “sentido común”, etc. En cambio, mucho más propiamente, “intelecto” y “voluntad”, las facultades superiores y exclusivas del hombre, no estaban “localizadas” en cuanto totalmente espirituales e inmateriales[11]. Guido da Vigevano, en su *Anathomia*, de 1345, nos ha dejado algunas de las primeras ilustraciones anatómicas dedicadas al sistema nervioso..., pero estamos aún en el esquema “martillo y escalpelo” que, como es fácil intuir, no podía llevarnos muy lejos[12].

Crece el interés por la anatomía, ¡incluso demasiado!

A lo largo del siglo XVI, en la estela de Leonardo da Vinci y de Andrea Vesalio, la anatomía del cráneo, del encéfalo y el entero sistema nervioso comienzan a dar significativos pasos adelante, pero para tener las primeras imágenes anatómicas verdaderamente significativas de las estructuras cerebrales y de los nervios debemos esperar hasta 1664, cuando se publica en Londres *Cerebri anatome*, del gran anatomista inglés Thomas Willis (1621-1675)[13]. Es digno de notar el hecho de que estas imágenes fueron diseñadas por Sir Christopher Wren, esa especie de Leonardo da Vinci inglés, que, en general, es bastante conocido por los turistas por haber sido el arquitecto de la catedral londinense de St. Paul. Es en este libro de Willis donde aparece por primera vez en la historia el término de *neurología*, entendida como “doctrina de los nervios” [14]. Willis es también el primero que, reflexionando sobre el efecto funcional de lesiones patológicas y experimentales del cerebelo, comienza a alejarse de la teoría medieval de los ventrículos como sede de las facultades mentales, a favor de bien precisadas “partes sólidas”[15].

Sin embargo, hasta finales del siglo XVIII, a pesar de los graduales y notables progresos macro-anatómicos, se tiene aún una concepción tan vaga e imprecisa de las funciones del cerebro que la corteza cerebral —que hoy sabemos que es el elemento crucial de la actividad nerviosa superior del ser humano— continúa siendo diseñada como un amasijo de circunvoluciones caóticas y casuales, más o menos como se diseñaría una esponja que no tiene, en sus partes singulares, significados específicos.

Entre las primeras notables excepciones frente a esta actitud mental que continuaba viendo los hemisferios cerebrales como una especie de “radiador”, útil como mucho para la refrigeración de las partes de abajo del encéfalo, se encontraban dos italianos: Francesco Gennari (1750-1797), que demostró y diseñó por primera vez (en 1782) la estructura laminar —en estratos— de la corteza cerebral[16], y Luigi Rolando (1773-1831), que fue el primero en intuir la importancia de la corteza y en diseñar cuidadosamente los surcos y circunvoluciones que la atraviesan, incluido ese “surco lateral” que divide el lóbulo parietal del lóbulo frontal y que hoy es conocido, precisamente, como cisura central o de Rolando[17].

Pero, a causa de nuevo de ese retraso tecnológico que hacía aún poco fiable a ojos de los científicos el uso del microscopio, en lugar de seguir por el camino de un análisis cada vez más cuidadoso y detallado de las estructurales cerebrales, muchos comenzaron a interesarse nada menos que por ...¡las protuberancias de la caja del cráneo! En esas protuberancias apoyaba su teoría una de las más increíbles e influyentes escuelas anátomo-psicológicas de todos los tiempos: la escuela frenológica de Franz Joseph Gall (1758-1828) y Johan Caspar Spurzheim (1776-1832). Como explica Gall en su carta programática de 1798:

mi verdadero objetivo consiste en investigar sobre las funciones del cerebro en general y sobre sus diversas partes en específico; mostrar cómo se pueden individuar las diferentes facultades e inclinaciones por medio de las protuberancias o de las depresiones que se encuentran en el cráneo; ofrecer, de forma clara, las más importantes verdades y consecuencias que resultan de ellas para la medicina, la moral, la educación, la legislación, etc.; es decir, para un conocimiento más profundo del hombre[18].

Hoy sospechamos enseguida (o deberíamos hacerlo) de alguien que, desde una sola idea o hipótesis, pretenda extraer tantas consecuencias «para la medicina, la moral, la educación, la legislación, etc.», pero evidentemente al principios del XIX, a falta de una alternativa mejor, las extrañas teorías de Gall y de su principal discípulo Spurzheim resultaron tan sugestivas y convincentes que sus “mapas frenológicos” (diseñados sobre cráneos de verdad o sobre cabezas de cerámica), en los cuales se podían individuar fácilmente la sede del “gusto por las riñas” o la del “amor filial”, se convirtieron en una manía colectiva y durante mucho tiempo...

Por dar un ejemplo de cómo la mentalidad y el lenguaje frenológico había permeado la cultura y la sociedad del siglo XIX (¿no se decía todavía hasta hace poco: «Ese muchacho tiene cabeza de inventor»?) quiero citar algunas frases de Charles Baudelaire, tomadas de un ensayo suyo de 1856 sobre Edgar Allan Poe:

Poe tenía una frente amplia, dominante; algunas protuberancias traicionaban las colmadas facultades que ellas significaban (construcción, parangón, causalidad); en una orgullosa serenidad dominaba el sentido del ideal, el sentido estético por excelencia[19].

En realidad, más allá de las degeneraciones más fantasiosas, estaba emergiendo — gracias también a los frenólogos— una cuestión importante, que aún hoy está lejos de estar completamente resuelta: ¿es todo el cerebro en su conjunto el que “soporta” la actividad mental del hombre, o son más bien sus partes concretas las que se encargan de funciones específicas (como, después de todo, sostenían Gall y compañía)? Las encendidas discusiones entre “localizadores” (Gall, Bouillard, Broussais, etc.) y “antilocalizadores” o unitarios (Flourens, Lelut, etc.) fueron típicas y muy frecuentes en la primera mitad del XIX[20].

Se puede entender fácilmente que, en toda esa confusión de teorías, fantasías, ideologías y filosofías, los enfermos mentales, los “lunáticos” o los “alienados”, como a menudo eran llamados en aquel tiempo, no estaban ciertamente en el centro de la atención ni de la medicina ni de la sociedad en general...

È na passione, cchiù forte'e na catena...[21]

Establecer con precisión la frontera entre salud y enfermedad mental, entre lo normal y lo patológico en el ámbito psiquiátrico, ha sido siempre una empresa imposible, y probablemente siempre lo será. No hay duda de que en el curso de la historia a menudo ha sido definido como “loco” simplemente el que iba a contracorriente, quien se oponía a la mentalidad dominante o incluso quien se comportaba de forma un poco extraña. ¿Qué santo de la historia del cristianismo no ha sido llamado loco por algunos de sus contemporáneos?

Hace bien, por eso, Roy Porter en recordar al dramaturgo del siglo XVII, Nathaniel Lee, que protestaba con estas palabras, al haber sido ingresado en el manicomio londinense de Bethlem: «Me han llamado loco y yo les he llamado locos a ellos. Y, ¡maldición!, me he quedado en minoría»[22].

No es razonable tampoco irse al extremo opuesto y sentirse incluso en dificultad al tener que hablar de enfermedad mental. En la mayor parte de los casos es posible distinguir la enfermedad mental de la salud mental acudiendo al sentido común de quien entiende que está menos sano quien padece una “úlceras” que quien no la padece. Es cierto, y de ello hay que dar cuenta desde el punto de vista histórico, que el enfermo de mente, hasta no hace mucho, ha sido muy raramente tratado como ser humano; y su enfermedad, durante mucho tiempo, ha recibido muy pocos tratamientos, y pobres, comparados con los dedicados a otras formas patológicas.

La historia de la curación —o, mejor, del control social— de la locura, de la enajenación, de la enfermedad mental, hoy se nos aparece en gran medida como una historia de horrores. A los enfermos mentales, sobre todo si eran bruscos o peligrosos, se les reservaba un tratamiento no muy distinto del que se daba a los criminales. En Gante, Bélgica, se consigue recorrer en un paseo de pocos centenares de metros el largo y tormentoso itinerario que, en el curso de la primera mitad del siglo XX, tuvieron que hacer muchos enfermos de mente: basta caminar desde el castillo de Gerard de Duivel, en pleno centro, hasta el periférico hospital psiquiátrico “Joseph Guislain”[23].

En las mazmorras del imponente Castillo de Gerard de Duivel (que, entre paréntesis, significa Gerardo el Diablo), hasta los primeros años del XIX eran encerrados los varones “lunáticos” de la ciudad. Y a juzgar por las pesadas cadenas y por las camisas de fuerza con las que eran habitualmente inmovilizados, parece fácilmente confirmada la tesis de que entre ellos y los peligrosos criminales no se vería mucha diferencia. Pero las cosas comenzaron a cambiar en 1815, cuando cinco frailes hospitalarios de la Orden de San Vicente de Paúl, pronto conocidos en la ciudad como “Hermanos de la Caridad”, fueron trasladados al castillo para ocuparse, por fin con un poco de humanidad, de miserables y pobres lunáticos. El Padre nuestro —decían— ha dirigido su mirada hacia ellos como a sus más queridos amigos[24].

A esa dinámica de caridad se unió pocos años después la competencia profesional de un médico joven, Joseph Guislain (1797-1860)[25], que se había adherido a la teoría del “tratamiento moral” propugnada pocos decenios antes por uno de los pioneros de la psiquiatría mundial, Philippe Pinel. Según esta nueva concepción, el enfermo mental

tenía que ser tratado con humanidad, buscando poner remedio a las causas morales que excitaban sus desreguladas “pasiones”. Por eso Guislain había elegido este lema para introducir su primera obra: *Traité sur l'aliénation mentale et sur les hospices des aliénés*, de 1826: «El médico sabio es aquel que, conociendo nuestras pasiones, cuando no sabe curarlas sabe al menos aliviarlas»[26].

Guislain, por tanto, secundado por los Hermanos de la Caridad, había revolucionado el modo de tratar a los desafortunados huéspedes del Castillo, creando un modelo que muy pronto sería adoptado por muchas otras instituciones análogas en Bélgica y en otros países: mejores condiciones higiénicas y alimentarias, limitar al mínimo indispensable la coerción física, sustitución de los brutales guardianes por personal bien adiestrado en enfermería, paciencia y comprensión por los enfermos, ocupaciones útiles[27]...

El extraordinario esfuerzo reformador de Guislain culminó, hacia el final de sus días, con la construcción de un Hospital psiquiátrico modelo, en la periferia de la ciudad. Allí, en medio del verde, los enfermos mentales se beneficiaban de investigaciones muy pioneras y podían también desarrollar su expresividad artística[28]. Hoy —habiéndose transferido el hospital psiquiátrico a unos cercanos pabellones modernos— la antigua y fascinante estructura del Hospital psiquiátrico Josep Guislain hospeda un sugestivo Museo de Historia de la Psiquiatría y una Muestra permanente de obras de arte realizadas por los enfermos[29].

Locos que se creen Napoleón y un médico... que lo es

Guislain, como aludimos, había sido alumno indirecto de Philippe Pinel, el personaje símbolo de aquel primer giro de humanización y de verdadera atención médica en el cuidado de los enfermos mentales. Pinel (1745-1826)[30] era el médico al que durante la Revolución Francesa había sido encargada la asistencia de los enfermos mentales encerrados en los dos grandes y lúgubres hospicios parisinos de Bicêtre y de la Salpêtrière. Él —que, también gracias a un célebre cuadro de Tony Robert-Fleury, es recordado como el hombre que liberó a los locos de sus cadenas[31]— había intentado introducir en los hospitales parisinos un tratamiento más humano, que no considerase a los enfermos mentales totalmente privados de razón y que se adoptase, al contrario, una “curación moral”, menos constrictiva, aunque eso no excluyera a priori la necesidad de la coerción o de tratamientos dolorosos como, por ejemplo, las duchas heladas. Pinel, sobre todo, se había dado cuenta pronto de la gran importancia que tenía también el aspecto arquitectónico y ambiental de los hospitales para enfermos mentales:

La disposición interna y la calidad de los locales son aspectos de tan gran importancia en hospicio para alienados que se debe desear ver algún día la construcción de un nuevo tipo de establecimiento destinado a este fin y digno de una nación potente e ilustrada. ¿Pero el arquitecto tomará aun como modelo de sus construcciones los pabellones en los que se recluyen a los animales feroces? ¿Un alienado no tiene también él necesidad de respirar un aire puro y salubre?[32].

Es verosímil que, en estos nuevos manicomios, parcialmente humanizados en la estructura y en la organización, en estos asilos para alienados fuera donde por primera

vez en la historia se permitiera a los enfermos de mente expresarse con cierta libertad. Y es probable que allí naciera el “lugar común” del loco que se cree Napoleón.

La impresión provocada por la figura de Napoleón Bonaparte en sus contemporáneos se transformaba con frecuencia, en psicopatología, en individuos inclinados hacia varias formas de alucinaciones de poder[33]. Esa es una situación representada magistralmente por Alan Taylor en su película *Los vestidos nuevos del Emperador* (2001), un relato imaginario en el que el verdadero Napoleón Bonaparte consigue huir del exilio en Santa Elena pero, una vez en París, no es capaz de ser reconocido por nadie, porque todos lo toman, precisamente, por uno de las decenas y decenas de locos convencidos de ser el Emperador...

En resumen: el cuidado de los enfermos mentales se estaba humanizando; los “alienados” no eran ya tratados en general como criminales o bestias feroces, pero todo eso hacía más evidente la impotencia terapéutica —y en muchos casos también nosográfica y diagnóstica— de la medicina. ¿Qué es una enfermedad mental? ¿Qué la provoca? ¿Cómo curarla?

En este punto, como un verdadero *deus ex machina*, entra en escena un personaje que casi espontáneamente asociamos con Napoleón por varios rasgos de su personalidad, por su extraordinaria influencia y también porque algunas de sus fotos lo retratan con la mano escondida bajo la chaqueta, como hacía el gran general corso... Se llamaba Jean-Martin Charcot (1825-1893)[34] y desarrollará en la neuropsiquiatría un papel análogo al de su contemporáneo Claude Bernard en la fisiología y en general en la medicina científica[35].

Dotado de una extraordinaria personalidad de médico, científico y artista, transformó en pocos años el anticuado y tétrico hospital de la Salpêtrière en el primer centro mundial de investigación y terapia de las enfermedades del sistema nervioso. Con un amplio y sistemático trabajo clínico y anatomopatológico, Charcot sentó las bases para la clasificación de las enfermedades del sistema nervioso central, aportando contribuciones fundamentales a la descripción de enfermedades como la esclerosis múltiple y la esclerosis lateral amiotrófica. Él prefería el enfoque localizador para las patologías nerviosas, como muestran claramente los títulos de algunas de sus célebres obras, como *Leçons sur les localisations dans les maladies du cerveau*, de 1876[36].

Fue el primero en encargarse (desde 1881, en la Salpêtrière) de una nueva cátedra creada específicamente para las enfermedades del sistema nervioso. Esa cátedra parisina, aun hoy una de las más prestigiosas del mundo, es conocida desde entonces como “la cátedra de Charcot”. Desde esa cátedra Charcot combatió su mayor batalla: contra la histeria, que a menudo él denominaba “la gran neurosis”, a causa de sus manifestaciones clamorosas y de su naturaleza huidiza[37]. Considerada desde siempre una típica enfermedad femenina —del griego *hysteron*, útero—, se trataba en realidad de graves y complejas modificaciones del comportamiento sin aparente base orgánica, y caracterizadas por algunas manifestaciones “teatrales” (convulsiones, parálisis, rigideces...). Charcot supo tipificarlas e inmortalizarlas con un hábil y a veces desenvuelto uso del entonces todavía joven instrumento fotográfico. Charcot, que

reconoció muy pronto que la histeria podía afectar tanto a las mujeres como a los hombres, puso en evidencia también cómo un trauma psicológico podía originar la aparición de síntomas histéricos. También favoreció el alejamiento del enfermo del contexto psicopatogénico (por ejemplo, dada la evidente “contagiosidad” de los síntomas histéricos a causa de la tendencia imitativa de estos pacientes, busca aislarlos entre sí lo más posible)[38].

Comenzó después a estudiar la hipnosis como instrumento diagnóstico y terapéutico en la histeria y en otras neurosis. La hipnosis, para Charcot, era «un equivalente artificial de la histeria» y él, también en demostraciones públicas frecuentadísimas, parecía obtener gracias a ella resultados extraordinarios, como la desaparición, con solo el uso de la palabra, de graves síntomas histéricos como la parálisis o la ceguera. En realidad, este uso algo demasiado entusiasta de la hipnosis constituye probablemente el aspecto más débil y controvertido de la actividad neuropsiquiátrica de Charcot, quien, de carácter algo demasiado distante y lleno de sí mismo, era fácilmente engañado por sus auxiliares, que eran los que habitualmente inducían el estado de *trance* de los pacientes.

También las mismas enfermas (en aquellos años en la Salpêtrière había sobre todo mujeres), encontrándose de improviso en el centro de atención, se mostraban demasiado deseosas de mostrar lo que el maestro esperaba de ellas[39]. En cualquier caso, las lecciones de Charcot acabaron siendo frecuentadas por los mejores talentos de la medicina mundial, como está visualmente representado en el conocidísimo cuadro de André Brouillet, “Un Leçon Clinique a la Salpêtrière” (1887), en el que se ve a Charcot rodeado de algunos de los futuros grandes nombres de la neuropsiquiatria mundial como Pierre Marie y Joseph Babinski[40]. En este cuadro falta alguien. En 1885, entre el público de Charcot se sentó durante un tiempo también un joven y prometedor médico austriaco llamado Sigmund Freud, cuyas revolucionarias indagaciones y visiones del inconsciente arrancan precisamente de los estudios de Charcot sobre la histeria y la hipnosis[41].

En resumen, aunque Charcot hubiera deseado expresamente separar su cátedra “de las enfermedades nerviosas” de aquellas dedicadas al estudio de las enfermedades mentales, de hecho, él y sus alumnos acabarán constituyendo la fuente principal de la que manan, en el siglo XX, los ríos de la psiquiatría, de la psicoterapia y, naturalmente, de la neurología. El camino que quedaba era aún mucho, pero no hay duda de que, después de Charcot, psiquiatría y neurología comenzaban a acelerar decididamente el paso.

El cerebro humano: el conocimiento se afina cada vez más

Para dar pasos adelante en el conocimiento y comprensión del cerebro humano y de su funcionamiento (normal y patológico) era necesario penetrar en el detalle de su estructura anatómica, porque en aquel tiempo, en la segunda mitad del XIX, se comenzaba al menos a intuir que el sistema nervioso central no estaba compuesto de muchas partes funcionalmente equivalentes —como se puede decir, a grandes líneas al

menos, del sistema vascular o del esquelético—, sino de una miríadas de componentes, cada uno con un significado y un papel distinto y bien preciso.

En 1873, el instrumento, sencillo y decisivo para dar esos pasos al frente fue puesto a disposición de la comunidad científica internacional por un joven italiano, Camillo Golgi (1843-1926) que trabajaba como primario médico-cirujano en las “Pie Case degli Incurabili” de Abbiategrasso[42]. Aunque sus responsabilidades no le dejaban mucho tiempo para la investigación, su pasión por la histología, cultivada desde los tiempos de la universidad, fue creciente. Como contaba él mismo:

educado para trabajar con el mínimo de medios, aunque rico en el fuego sagrado del trabajo científico, aun encontrándome en una especie de aislamiento, no tuve dificultad para continuar ocupándome de investigaciones microscópicas en el rudimentario laboratorio que organicé en la cocina del pequeño apartamento que me había sido asignado en el Pio Luogo[43].

Fue, en efecto, en aquel pequeño laboratorio donde Golgi consiguió poner a punto y utilizar un nuevo método de impregnación histológica del tejido nervioso, a base de cromato de plata, llamado después “reacción negra”, que permitía hacer perfectamente visibles la forma y las ramificaciones de cada una de las células nerviosas[44]. Como escribió en seguida un alumno suyo, Ottorino Rossi:

La admirable finura de la reacción negra (...) presenta al profano imágenes en las que los elementos celulares destacan con relieve leonardianos y las fibras, resolviéndose en ramificaciones cada vez más sutiles, forman entrecruzamientos de una sencillez elegantísima[45].

Pero si el “profano” puede aún hoy admirar la belleza de los preparados y de las imágenes del tejido nervioso obtenidas con el método de Golgi, los científicos de todo el mundo comenzaron a interrogarse sobre el significado anatómico y funcional de aquella maravillosa red de células de formas tan diversas y de innumerables entrecruzamientos.

Entre los primeros en utilizar con genialidad y eficacia el método de coloración inventado por Golgi fue el español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) que, en 1888, durante lo que él mismo definió «mi año cumbre, mi año de fortuna»[46], elaboró en Barcelona la teoría de la neurona. Pero también en este caso, conviene advertir que la “suerte” fue ayudada por el espíritu de adaptación —hoy se llama resiliencia— del gran científico español: como en la universidad no tenía el adecuado espacio, Ramón y Cajal tuvo que arreglárselas solo y organizar en su propia casa un pequeño laboratorio en el que se produjeron sus fundamentales observaciones.

Mientras Golgi y otros científicos estaban convencidos de que el sistema nervioso era una única y gran “retícula”, en la que los elementos están todos en continuidad directa unos con otros, Ramón y Cajal se había ido convenciendo de que el sistema nervioso estaba constituido más bien por células —las neuronas— que son sus unidades funcionales, anatómicamente bien delimitadas y separadas unas de otras, y que se comunican de algún modo unas con otras transmitiendo una señal nerviosa:

Excluida la continuidad sustancial entre célula y célula, se impone la opinión de que el impulso nervioso se transmite por contacto, como en las articulaciones de los conductores eléctricos o por una suerte de inducción, como en los carretes de igual nombre[47].

Hoy una lápida en la fachada de la casa de Ramón y Cajal en Carrer del Notariat, a pocas decenas de metros de las famosas Ramblas, recuerda este enésimo ejemplo de “factor humano”[48].

Deberían aún pasar bastantes decenios antes de que se llegase a entender de forma completa el método electroquímico de transmisión del impulso nervioso de una neurona a otra, pero, también en este caso, se habían echado los cimientos para los sucesivos desarrollos. Mientras, en 1906, Golgi y Ramón y Cajal compartieron el Premio Nobel de Medicina, los primeros y los últimos, en los muchos años que han seguido, en representar a Italia y a España en este ámbito. Pero ni siquiera el premio alivió su rivalidad personal y de sus escuelas: “reticularistas” y “neuronistas” eran ahora claramente adversarios irreductibles. Aunque la historia sucesiva demostraría que la razón estaba con los segundos.

En el nivel estrictamente cognoscitivo —y en apretada síntesis— el viaje de la ciencia hasta el descubrimiento de las funciones del cerebro atravesará sucesivamente tres fases que pueden esquematizarse de este modo:

- a) *el cerebro muerto*: entre finales del XIX y el principio del siglo XX, gracias a los métodos cada vez más refinados de la anatomía patológica, desde las alteraciones morfológicas encontradas *post mortem* en el cerebro se consigue llegar hasta la función de específicas áreas del sistema nervioso central. Así es como, por ejemplo, Paul Broca y Carl Wernicke, estudiando el cerebro de pacientes que habían sufrido afasia, consiguen por primera vez relacionar dos específicas áreas cerebrales con otros tantos aspectos de la función del lenguaje;
- b) *el cerebro herido*: las tragedias de las dos Guerras Mundiales ofrecieron indirectamente a muchos neurocirujanos y neurofisiólogos la posibilidad de observar las alteraciones que provocaban específicas heridas en el cerebro en las funciones psíquicas, sensoriales y motoras, permitiendo así precisar poco a poco el “mapa” de las funciones cerebrales y corticales. Fueron célebres, en esos mismos años, los experimentos de Wilder Penfield que, durante operaciones neuroquirúrgicas en pacientes en estado de vigilia, pudo observar y registrar las experiencias mnemotécnicas y sensoriales testimoniadas por los enfermos cuando se estimulaban eléctricamente zonas específicas de su corteza cerebral;
- c) *el cerebro al vivo*: a partir de los años sesenta del siglo XX se desarrollaron, en fin, nuevas y extraordinarias tecnologías que permiten visualizar la actividad del cerebro —sano y enfermo— en el mismo momento en el que ejerce sus funciones (TAC, PET, SPECT, RMN...). Se consigue así definir, con un poder de resolución cada vez mayor, qué áreas cerebrales están implicadas en específicas actividades psíquicas y mentales.

Pero esto es historia contemporánea y nosotros debemos, en cambio, dar aún un paso atrás, porque, aunque el conocimiento del sistema nervioso se hace —por decirlo con Camillo Golgi— cada vez más “fino”, la curación de la mente enferma seguirá siendo aún, y por bastante tiempo, decididamente lejana.

La mente humana: curar con la electricidad y con el bisturí

Ahora estaba claro que las células nerviosas, las neuronas, transmitían sus señales a través de una cierta forma de impulso eléctrico. ¿Era por tanto posible que también la enfermedad hubiera que reconducirla a un problema de transmisión eléctrica? Y visto que precisamente gracias a la electricidad habían ocurrido tantos “milagros” que estaban cambiando literalmente la faz de la sociedad[49], ¿no era quizá con la electricidad como se podría afrontar también el problema de la enfermedad mental?

A partir de la segunda mitad del XIX, la electroterapia se había difundido muchísimo y parecía que pequeñas dosis de electricidad podían aplicarse con provecho en casi todas las patologías conocidas, en una incierta frontera entre la medicina científica y la charlatanería. Pero nadie se había atrevido a interferir directamente con electricidad en el cerebro humano. Hasta Ugo Cerletti.

Estamos en Roma, en abril de 1938. Un hombre muy agitado, Enrico X., tiene alucinaciones y murmura frases en un lenguaje incomprensible. Mientras vaga por las cercanías de Stazione Termini, la policía lo para y lo conduce a la vecina *Clinica delle Malattie Nervose e Mentali* del Policlinico Umberto I. Para el entrenado ojo clínico del director de la Clínica, el profesor Ugo Cerletti (1877-1963)[50], aparecen enseguida claros los síntomas de una grave forma de esquizofrenia. Cerletti lo examina con atención y sus auxiliares sudan frío cuando oyen al jefe decir que ha llegado finalmente el momento de experimentar sobre el hombre la nueva terapia con electroshock, que había sido puesta a punto, si se puede decir así, sobre los cerdos del matadero de Roma.

La idea de fondo era que el ataque epiléptico era de algún modo una forma antagonista de la esquizofrenia y, por tanto, podía ser un útil enfoque terapéutico tratar de inducir artificialmente el ataque epiléptico aplicando los electrodos al cráneo del enfermo[51].

Fallaron los primeros dos o tres intentos efectuados por Cerletti y por sus auxiliares de producir artificialmente en Enrico X. convulsiones de tipo epiléptico. Con los gruesos electrodos aplicados a la cabeza del enfermo, este dio un salto sobre el lecho, pero ni siquiera perdió el conocimiento. Consigue solo susurrar: «¡Cuidado! ¡Otra sería mortal!»[52]. Pocos días después se repite el intento y esta vez tiene efecto; el paciente sufre un espasmo de toda la musculatura seguido del típico acceso epiléptico. El espasmo, la apnea, el rostro cianótico... Sin embargo, al final de una espera que parece interminable, el enfermo vuelve a respirar y se despierta. En poco tiempo comenzará a expresarse, también por escrito, con una sorprendente lucidez.

Seguirán una decena de sesiones de esta terapia y en junio de 1938 el enfermo puede ser dado de baja en un estado que parece notablemente mejorado. Estará bien al menos durante dos años; después tendrá una recaída[53]. Ha comenzado la controvertida aventura del electroshock. Y la rudimentaria maquinaria utilizada por Cerletti y sus colaboradores se puede ver hoy en el Museo di Storia della Medicina de la Università La Sapienza, en Roma. A pocas decenas de metros de donde fue utilizada por primera vez[54].

Más o menos contemporáneo es el nacimiento de la psicocirugía, otra de esas intervenciones decididamente “físicas” sobre las enfermedades mentales que tuvieron

tanto éxito hasta la mitad del siglo XX[55]. La cirugía triunfante de principios de siglo tendría que esperar aún bastante tiempo para poder alcanzar el corazón; en cambio, conseguía más fácilmente penetrar en la caja craneal y ciertamente no quiere detenerse ante el cerebro.

En este caso, todo había comenzado durante el Segundo Congreso Mundial de Neurología, en 1935, en Londres[56]. Dos científicos de Yale, Fulton y Jacobsen, habían descrito poco tiempo antes los efectos tranquilizantes de una lobotomía frontal efectuada en dos chimpancés muy agitados, cuando el neurólogo portugués Antonio Egas Moniz intervino para formular la hipótesis de que un análogo mejoramiento del comportamiento y del carácter podría suceder también en el hombre. Aunque los demás científicos presentes en el Congreso no manifestaron un particular entusiasmo por la idea, Moniz no perdió tiempo y, apenas volvió a Lisboa, propuso a un colaborador suyo, el neurocirujano Almeida Lima, preparar una técnica operatoria que se pudiera experimentar con los pacientes psicóticos del Manicomio Bombarda. La “leucotomía frontal”, como la llamó el mismo Moniz, consistía en hacer de tres a seis lesiones en la materia blanca, es decir en las fibras de unión de cada lóbulo frontal, mediante un “leucotomo” fabricado con ese fin en París. La hipótesis era que separar los lóbulos frontales del resto del encéfalo podía producir un mejoramiento en la actividad mental, en el estado emocional y en el comportamiento del enfermo.

De los primeros veinte pacientes operados, siete fueron considerados por Moniz “curados”, siete mejorados y seis no modificados[57]. No escapaban a Moniz las importantes complicaciones neurológicas y psicológicas, pero se guiaba por una moral decididamente pragmática:

Incluso si nuestra hipótesis es verdadera, nosotros estamos obrando como ciegos en esta terapia. Hemos de proceder con cautela, pero con decisión, con tal de estar seguros de no poner en peligro la vida del paciente. Como los primeros experimentos deben ser realizados en casos incurables, el hecho de poder dañar su vida mental no tiene importancia. En la peor de las hipótesis, seguirán estando locos[58].

Es fácil de entender que, con una buena publicidad y en la completa ausencia de otras opciones capaces de aliviar en algo a las decenas de miles de enfermos mentales recluidos en hospitales psiquiátricos, la nueva técnica de la lobotomía fuese mirada por muchos como una maravilla. Su práctica se difundió como mancha de aceite en toda Europa y América. Se aplicó a casi todas las enfermedades psiquiátricas, desde la esquizofrenia a los disturbios afectivos, la ansiedad y la epilepsia, casi siempre sin un adecuado control psiquiátrico pre y posoperatorio. Se preparó incluso un kit portátil que permitía al especialista realizar lobotomías en serie, trasladándose de un hospital a otro. La operación duraba menos de un cuarto de hora... ¡pero el enfermo estaba marcado para siempre! En 1949 Egas Moniz ganó el Premio Nobel de Medicina «por el descubrimiento del valor terapéutico de la leucotomía en algunas psicosis»[59]. En ese mismo año, solo en los Estados Unidos, habían sido practicadas más de 9000 lobotomías[60].

El contragolpe antipsiquiátrico

El efecto Nobel, sin embargo, no fue unívoco. El posicionarse entusiasta y a menudo acrítico de muchos en relación al electroshock y a la psicocirugía era claramente excesivo. Había suficiente para dar lugar a una reacción que, en efecto, no se hizo esperar y creció paralelamente con los primeros animadores resultados obtenidos con psicofármacos, como la clorpromazina, que fue el primer medicamento antipsicótico sintetizado, a principios de los años cincuenta[61].

Se difunden rápidamente, desde la Unión Soviética a Europa y a los Estados Unidos las teorías sobre la génesis sociocultural de las enfermedades mentales. Son el Estado, la sociedad los que están profundamente enfermos y el “loco” es solo una de sus víctimas. Hay, pues, que cambiar la sociedad para derrotar el malestar psíquico[62]. Los métodos psiquiátricos en general, pero sobre todo las técnicas físicas como el electroshock y la psicocirugía, se miran ahora con creciente sospecha. ¿Se quiere de verdad curar o se busca solo evitar que el enfermo de mente moleste?

Se llegó al punto de que un libro y sobre todo la película que se basó en él, dieron, al menos aparentemente, el golpe de gracia a todo el sistema que se había intentado construir trabajosamente desde Pinel en adelante. La novela de Ken Kesey, *Alguien voló sobre el nido del cuco* (1963), junto al homónimo y muy premiado filme de 1975, con Jack Nicholson, atacaba duramente las instituciones tipo manicomios. Los graduales intentos de tener “bajo control” al indisciplinado y asocial Randle McMurphy, sometándolo primero al electroshock y después a la lobotomía, suscitaron una fortísima emoción negativa en el público mundial, que se transformó en el abandono de aquellos métodos, de un modo tan apresurado y acrítico como su había tenido lugar su exaltación, pocos años antes[63].

El movimiento antipsiquiátrico tuvo en Italia uno de sus exponentes más importantes y significativos. El psiquiatra Veneciano Franco Basaglia (1924-1980)[64], con sus audaces experimentos de “apertura” de los hospitales psiquiátricos de Gorizia y Trieste, narrados en lo que se convirtió pronto en un *best-seller* internacional —*La istituzione negata. Rapporto da un ospedale psichiatrico* (1968)[65]—, se convirtió en líder de un movimiento cultural que en 1978 llevó a la aprobación, casi por unanimidad, de la Ley 180 (recordada precisamente como ley Basaglia). Esta decretaba la radical transformación, por no decir la abolición y la clausura de los manicomios entendidos en el sentido tradicional. Franco Basaglia no tuvo tiempo de ver los efectos —en algunos aspectos positivos, en otros muy problemáticos y controvertidos— de la reforma que él había inspirado. Murió de un tumor cerebral menos de dos años después. Un destino paradigmático para un hombre que no había ocultado nunca su opinión sobre el carácter incierto y provisional de cualquier intento de curación del cerebro:

Hemos llegado a un momento que justifica poner en crisis una situación: la realidad basada en el manicomio ha sido superada —con todas sus implicaciones práctico-científicas— y *no se sabe cuál puede ser el paso siguiente*[66].

- [1] Borghi 1992b.
- [2] Ver Cap. 9
- [3] Flourens 1858, pp. 27-28.
- [4] Breasted 1930, vol. I, pp. 3 y ss.
- [5] Breasted 1930, vol. I, pp. 33-34.
- [6] Breasted 1930 vol. I; pp. 22-34.
- [7] Rutkow 1996, p. 1 y ss.
- [8] Ver Cap. 1.
- [9] Hipócrates 1996, pp. 311-312.
- [10] McHenry 1969, pp. 25-27.
- [11] Aquí haría falta iniciar —pero no lo haré— un amplio tratamiento sobre la diferencia esencial que hay, desde el punto de vista de la antropología filosófica, entre la pareja cuerpo-alma y la de mente-cerebro. Quien esté interesado puede leer Borghi 1992^a.
- [12] Conviene mirar esas imágenes en Web WELLCOME IMAGES (palabra clave: “Guido de Vigevano”).
- [13] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, pp. 1309-1311.
- [14] Willis 1681, por ejemplo, en pp. 342 y 349.
- [15] McHenry 1969, pp. 56-58.
- [16] McHenry 1969, pp. 99-104.
- [17] McHenry 1969, p. 142-146.
- [18] Gall 1985, p. 41.
- [19] Baudelaire 1981, p. 23.
- [20] Alguien ha visto incluso una división político-ideológica detrás de estas posiciones contrapuestas: «Las disputas fueron violentas, porque los unitarios eran por lo general legitimistas, ultramontanos, partidarios de la pena de muerte y de la unión entre el Trono y el Altar, mientras que los localizadores eran orleanistas, cuando no incluso republicanos, anticlericales y deseosos de librar a la Universidad de la tutela de la Iglesia» (Grmek 1993-1998, vol. 3, p. 150).
- [21] «Es una pasión, más fuerte que una cadena» (el autor usa aquí un verso de Enzo Fusco, del poema-canción Dicitencello vujé, en dialecto napolitano. Nota del traductor).
- [22] Porter 1991, p. 12.
- [23] Los dos lugares pueden verse en la web HIMETOP.
- [24] Stockman 1996, p. 77.
- [25] Stockman 1996, p. 83.
- [26] Stockman 1996, p. 98.
- [27] Cfr. Stockman 1996, p. 86.
- [28] Cfr. Stockman 1996, pp. 163 y ss.
- [29] Brüggemann and Schmid-Krebs 2007, pp. 82-83.
- [30] Semelaigne 1888.
- [31] Cfr. Pinel 1809, Preface, p. I.
- [32] Pinel 1809, Preface, p. VIII.
- [33] «En el París de los principios del xix, Esquirol tenía decenas de pacientes convencidos de ser Napoleón» (Porter 1991, p. 53).
- [34] Bynum and Bynum 2007, vol. II, pp. 327-332.
- [35] Ver Cap. 9.

- [36] Charcot 1876.
- [37] Bannour 1992.
- [38] Cfr. Veit 1970, pp. 235-236.
- [39] Cfr. Veit 1970, pp. 238 y ss.
- [40] Web HIMETOP.
- [41] Ellenberger 2003, pp. 502-503.
- [42] Mazzarello 2006, p. 97.
- [43] De un discurso de 919, citado por Mazzarello 2006, p. 101.
- [44] Cfr. Mazzarello 2006, p. 116.
- [45] Citado por Mazzarello 2006, p. 116.
- [46] «Y llegó el año 1888, mi año cumbre, mi año de fortuna» (Ramón y Cajal 1984, p. 67).
- [47] Ramón y Cajal 1984, p. 68. (Citado en José María López Piñeiro, Santiago Ramón y Cajal, Valencia, 2006: nota del traductor).
- [48] Web HIMETOP.
- [49] Meyer 1972.
- [50] Shorter and Healy 2007, p. 22.
- [51] Shorter and Healy 2007, p. 35.
- [52] Shorter and Healy 2007, p. 41.
- [53] Shorter and Healy 2007, p. 43.
- [54] Web HIMETOP. (Debe buscarse Cerletti's First Electroshock Apparatus).
- [55] Sargant and Slater 1948.
- [56] Freeman and Watts 1942, pp. 11 y ss.
- [57] Freeman and Watts 1942, p. 12.
- [58] Missa 1995.
- [59] Web NOBEL.
- [60] Shorter 2005, p. 164.
- [61] Shorter and Healy 2007, p. 182.
- [62] Cfr. Shorter and Healy 2007, p. 81.
- [63] Aunque muchos psiquiatras piensen que el electroshock y la psicocirugía son hoy solo molestos esqueletos en el armario de su historia profesional, las dos técnicas están absolutamente vivas y con buena salud. En años recientes han sido repropuestas y en muchos países son ampliamente utilizadas, aunque de forma mucho más controlada, cuidadosa y posiblemente reversible. Cfr. por ejemplo, Shorter and Healy 2007, pp. 219 y ss.
- [64] Bynum and Bynum 2007, vol. I, pp. 166-167.
- [65] Basaglia 1968 (La traducción castellana se puede ver en antipsiquiatria: udg.files.wordpress.com Nota del traductor).
- [66] Basaglia 1868, p. 8. La cursiva está en el texto.

Capítulo 16.

Ver a través. Wilhelm Conrad Röntgen y la revolución radiológica

ENGLADINA ES CIERTAMENTE UNO DE LOS VALLES más encantadores de los Alpes y no es extraño que el principal protagonista de nuestra historia buscara refugiarse allí en las vacaciones. Hacia finales del XIX no debía ser raro encontrarse, a lo largo de las sendas que parten de St. Moritz o de Pontresina, con un barbudo personaje armado de binóculo o cargado con un equipo fotográfico de todo respeto para aquella época. Hoy en Pontresina hay un sendero dedicado a Wilhelm Conrad Röntgen, con un letrero colocado por la Asociación Alemana de Radiología, que desea recordar —entre las montañas que tanto inspiraron su trabajo— a un científico para quien la fotografía era mucho más que un hobby... Como lo demostraría muy pronto.

El fotógrafo de lo invisible

Wilhelm Conrad Röntgen[1] era un físico alemán nacido en 1845. Los primeros decenios de su recorrido profesional habían estado acompañados de los normales altos y bajos de una carrera académica y científica sin acontecimientos particularmente estrepitosos.

Cuando Röntgen llegó a la Universidad de Würzburg en 1889 —después del movimiento de cátedras que había seguido a la jubilación del gran médico y físico Herman von Helmholtz[2]— es ya un físico experimental bien conocido por los entendidos en esos trabajos, poco inclinado a las especulaciones teóricas, cuidadosísimo en el método experimental, casi obsesivo en la precisión de las medidas... No debía ser, sin embargo, un mero “ratón de laboratorio” si menos de cinco años después, en 1894, fue elegido rector de la Universidad. En su discurso de toma de posesión pudo decir con convicción:

La Universidad es la cuna de la investigación científica y de la educación moral; es el lugar en el que cultivar los ideales, tanto por parte de los estudiantes como de los profesores. Su importancia en ese sentido es mucho mayor que su valor práctico. Por esa razón habría que hacer de todo, al asignar los puestos vacantes, para escoger a hombres que se distinguen como investigadores y promotores de la ciencia, no solo como docentes[3].

No eran solo palabras. El importante cargo académico no lo separó de su trabajo de investigación, y es precisamente a su laboratorio adonde es necesario asomarse para

entender cómo Röntgen era coherente con lo que decía.

En su banco de trabajo y en las estanterías —que han sido cuidadosamente conservados y se pueden ver aún en el Instituto de Física de la Universidad[4]— pueden contemplarse algunos instrumentos, algunas tecnologías relacionadas con sus intereses en aquel tiempo: una bobina de Rhumkorff (un instrumento capaz de producir descargas eléctricas de alta tensión), algunos tubos de Crookes (tubos de vidrio, donde crear el vacío, que contenían electrodos), una pantalla recubierta de platino-cianuro de bario (sustancia fluorescente, es decir, capaz de emitir luz después de absorber ondas electromagnéticas en determinadas condiciones) y mucho material de fotografía (aparatos fotográficos, láminas fotosensibles, etc.).

Eran objetos y tecnologías muy heterogéneos que —si no hubiese sido por ese particular tipo de suerte que, por decirlo con Pasteur, «no sonrío sino a los espíritus bien preparados»— muy difícilmente habrían podido provocar una “chispa mental” capaz de cambiar el curso de la historia. Röntgen estudiaba ya desde algún tiempo las características de las descargas eléctricas en los gases rarefactos y en particular, después del verano de 1895, se había concentrado en la cuestión de los rayos catódicos[5]. La así llamada “materia radiante”, en la incierta frontera entre materia y energía, se había hecho desde hacía poco no ya una fuente de maravilla para los “curiosos de la naturaleza” sino objeto de estudio de la investigación científica más avanzada.

En 1895 Röntgen, como muchos de sus colegas, sabía que:

- los rayos catódicos van a gran velocidad del cátodo al ánodo de un tubo de Crookes, cuando entre los dos se produce una gran diferencia de potencial;
- viajan en forma rectilínea;
- producen un efecto luminoso (fluorescencia) en la pared de vidrio cercana al ánodo;
- no dependen del material del cátodo ni del tipo de gas rarefacto que haya en el interior del tubo;
- tienen una carga eléctrica negativa porque son desviados por un campo magnético;
- pueden salir fuera del tubo —por ejemplo, a través de una sutil lámina de aluminio — y producir sus propios efectos (como excitar una pantalla fluorescente o impresionar una lámina fotográfica), pero solo hasta pocos centímetros de distancia.

Avanzada la tarde del 8 de noviembre de 1895, Röntgen estaba intentando verificar si los rayos catódicos estaban en condiciones de cruzar también las espesas paredes de un tubo de Crookes (que no tiene la ventanilla de aluminio) y excitar también así una pantalla capaz de fluorescencia[6]. Para evitar confundir el eventual efecto externo de los rayos catódicos con la luminiscencia que se producía habitualmente en las paredes del tubo, Röntgen lo recubrió cuidadosamente con un cartón negro, lo conectó a la bobina de Rhumkorff y, oscurecida la sala, verificó con satisfacción que durante las descargas eléctricas no salía ninguna luz del tubo recubierto. Pero antes aún de poder acercarse al tubo la pantalla capaz de fluorescencia necesaria para el experimento, notó, a un metro de distancia, un resplandor intermitente que parecía seguir exactamente el ritmo de las descargas. Encendió una cerilla y se dio cuenta de que el resplandor era emitido

precisamente por la pantalla fluorescente todavía apoyada en un estante. Probó a alejarlo gradualmente y notó que el inesperado efecto continuaba. Algo estaba emergiendo del tubo, pero lo hacía con características incompatibles con lo que Röntgen sabía sobre los rayos catódicos...

El extraño fenómeno lo fascinó y absorbió hasta tal punto que los reclamos de su mujer, Berta, para que fuera a cenar resultaron vanos[7]. Es más, comenzó aquella tarde para Röntgen un periodo de verdadero “éxtasis científico”. Durante más de un mes vivió recluido en su laboratorio, al que hacía que le llevaran la comida e incluso una pequeña cama en la que reposar de cuando en cuando. Mientras tanto había adoptado hacia sus familiares y colegas tonos misteriosos y actitudes algo chocantes.

Fiel a su riguroso método de investigación, repetía sus experimentos con continuas nuevas variantes, para estar bien seguro de lo que observaba. Comenzó a interponer objetos de diverso espesor y material entre el tubo de vidrio y la pantalla fluorescente, y se dio cuenta de que las misteriosas radiaciones atravesaban muchos de ellos como si nada. Notó, entre otras cosas, que el plomo parecía bloquear completamente las radiaciones y que estas, en cambio, conseguían impresionar las placas fotográficas incluso cuando estas estaban aún encerradas en su contenedor de madera. En la práctica, esta última observación significaba que cada nueva observación podía ser “fijada” y documentada fotográficamente. Y fue precisamente mientras tenía ante la pantalla un pedazo de metal cuando notó, por primera vez, que los dedos con los que lo sostenía aparecían en la pantalla casi transparentes: podían distinguirse cada uno de los huesos.

Pero en aquel punto *Frau* Berta ya no estaba dispuesta a soportar todos aquellos misterios y cosas extrañas, y exigió a su marido alguna explicación. Al final, Röntgen la dejó entrar en el laboratorio y le hizo apoyar una mano sobre el contenedor de madera de una placa fotográfica; activó el tubo de Crookes durante unos quince minutos y después reveló la placa: los huesos de la mano de Berta, con anillo de boda incluido, aparecían nítidos en la fotografía. Podemos imaginar cómo sería la impresión de la primera persona que observaba, aún viva, su propio esqueleto.

Desde ese momento en adelante las cosas fueron a una velocidad de impresión. Röntgen estaba ya convencido de haber descubierto un nuevo tipo de radiaciones desconocidas, y entendía que debía publicar cuanto antes los resultados preliminares de su trabajo. Trabajó en ello en los días previos a la Navidad y consignó el manuscrito al secretario de la Sociedad Físico-Médica de Würzburg para que lo publicase pronto en las Actas de la Sociedad.

El célebre artículo, que vio la luz el 28 de diciembre de 1895 y que se titulada *Eine neue art von Strahlen* [Un nuevo tipo de rayos], comenzaba así:

Si se hace pasar a través de un tubo vacío de Hittorf, o a través de un tubo de Lenard o de Crookes u otro semejante aparato suficientemente al vacío, la descarga de una gruesa bobina de Rhumkorff y se recubre estrechamente el tubo con un delgado cartón negro, entonces se ve que, en la estancia completamente a oscuras, con cada descarga eléctrica se ilumina de luz fluorescente una pantalla de papel con platino cianuro de bario. Y eso sucede tanto si se dirige hacia el aparato el lado de la pantalla con platino cianuro de bario como el lado opuesto. La fluorescencia es perceptible incluso a dos metros de distancia del aparato...[8]

Llegado a ese punto, Röntgen no buscó el fácil consenso de amigos y colaboradores,

sino que sometió su descubrimiento a pruebas de físicos de gran prestigio, alemanes y extranjeros (como Henri Poincaré, en París). El primer día del año 1896 envió por correo a muchos de ellos un ejemplar de su relación preliminar, acompañada de algunas imágenes fotográficas producidas bajo la acción de aquellos rayos que, precisamente por motivo de su ignorada naturaleza y para distinguirlos de otros tipos de rayos ya conocidos, propuso llamar “rayos X”[9].

Aunque en algunos ambientes la noticia de los rayos que permitían “fotografiar lo invisible”[10] suscitó una inicial incredulidad, en realidad el éxito del descubrimiento de Röntgen fue enorme y rapidísimo, encontrando casi en todas partes una acogida entusiasta e inmediatas aplicaciones prácticas.

Pero antes de recorrer brevemente esta “cabalgada triunfal” de los rayos X, quiero aún subrayar algunos detalles relativos a su descubridor, detalles que revelan un nivel humano verdaderamente notable. Antes que nada, Röntgen no quería que los nuevos rayos llevaran su nombre, y fue solo a su pesar como aceptó la propuesta del gran anatomista y fisiólogo Albert von Kölliker —también él docente en Würzburg— de llamarlos “Rayos Röntgen”[11]. En efecto, fue habitual ese nombre en los primeros decenios del siglo XX, cuando se hablará también con frecuencia de Röntgenología y Röntgenterapia. Röntgen también estaba en contra de patentar los descubrimientos científicos, y estaba tan lejos de él la idea de poder enriquecerse gracias a su descubrimiento que se limitó a pedir un descuento de diez marcos en cada tubo a la empresa que le facilitaba los tubos radiógenos:

Opino que descubrimientos e invenciones pertenecen a la humanidad y no deberían de modo alguno estar hipotecadas por patentes, licencias, contratos. Pienso que no deberían ni siquiera estar controladas por grupos[12].

Röntgen, fiel a su rigor metodológico, publicó otras dos memorias sobre los rayos X en marzo de 1896 y en marzo de 1897. Después, mientras otros comenzaban a presentar las espectaculares aplicaciones de su descubrimiento, empezó a ocuparse en otra cosa. En los veinticinco años sucesivos volverá a interrogarse de vez en cuando sobre la naturaleza de los famosos rayos que había visto manifestarse por vez primera en noviembre de 1895, pero el escenario de la nueva ciencia radiológica sería suyo todavía solo una vez más. Era el 10 de diciembre de 1901, en Estocolmo: el primer Premio Nobel de Física era concedido a aquel barbudo y huraño científico al que tanto gustaba pasear por los senderos de montaña de la Engadina.

Infancia y adolescencia de la radiología. Radiodiagnóstico y radioprotección

Cirujanos y ortopédicos serán, de hecho, los primeros en darse cuenta del enorme valor práctico del descubrimiento de los rayos X.

Uno de los primeros y más célebres encuentros entre la naciente radiología y un problema médico-quirúrgico se dio solo cuatro meses después del descubrimiento[13] de los rayos X. En la pequeña ciudad de Nelson, en Lancashire, un marido celoso había disparado cuatro veces a la cabeza de su joven mujer antes de suicidarse. Increíblemente,

la mujer había sobrevivido en estado comatoso y para intentar localizar los proyectiles se recurrió por primera vez a los rayos X. El profesor Arthur Schuster, director del laboratorio de Física del Owens College de Manchester, era uno de los científicos a los que Röntgen había enviado copia de su memoria el primero de enero. Su equipo transporta el instrumental que ya conocemos (bobina de inducción, tubos de Crookes, etc.) a la habitación de la enferma. Sometida la paciente a dos sesiones “de posado” de 60 y 70 minutos respectivamente, las placas fotográficas permitieron individuar, uno tras otro, los cuatro proyectiles. Era el 2 de mayo de 1896. Pocos días después, por desgracia, la joven mujer murió; a pesar de los rayos X, diagnosis y terapia eran y seguirían siendo dos fases muy distintas de la práctica médica.

Una de las cosas más impresionantes del descubrimiento de Röntgen fue la rapidez con la que se difundió (el único precedente semejante, como hemos visto[14] había sido el descubrimiento de la anestesia quirúrgica en 1846) y la inmediatez con la cual, en un ambiente generalmente tan conservador como es la medicina, se tomaron y aprovecharon sus potencialidades diagnósticas. En el arco de pocos meses, en ese mismo año 1896, fueron publicados muchos artículos científicos que proponían nuevos ámbitos de aplicación (por ejemplo, en cirugía, odontología, cardiología, etc.) y mejores técnicas para el trabajo radiográfico (estereoscopia radiológica, pantallas de refuerzo, placas y papeles fotográficos expresamente creados para la radiografía...)[15].

Comenzaron muy pronto también los intentos de divulgar el significado y las aplicaciones de los rayos X, como lo testimonian los breves ensayos publicados en la revista popular norteamericana *The Century Magazine* en mayo de 1896[16]. Para hablar de *fotografiar lo invisible* habían sido invitados nada menos que Thomas Alva Edison, el inventor por antonomasia, que se estaba dedicando al mejoramiento de las placas fotográficas para aplicaciones radiológicas, y Elihu Thomson, que precisamente en aquellos meses conseguía aplicar la estereoscopia a los rayos X. El editor de aquel número especial afirmaba irónicamente que

los hombres se comportan como las ovejas, como se ejemplifica con el hecho de que, mientras una gran parte de los habitantes de los Estados Unidos [i] se había hecho radiografiar una mano, solo uno ha tenido la originalidad de hacerse la radiografía de un pie[17].

En resumen, estaba avanzando en todo el mundo un fenómeno de manía colectiva que nada tenía que envidiar a nuestros *Facebook & C.*, salvo por el hecho de que sucedía antes del nacimiento de nuestras bisabuelas. La radiología naciente fue enseguida también un espectáculo, un fenómeno de feria, y “voluntarios” eran enrolados por pocas monedas para hacerse radiografiar en público.

Fue precisamente en estos desgraciados en los que surgió un primer signo alarmante: en pocos meses comenzaron a manifestarse las primeras “radiodermatitis” (quemaduras de la piel causadas por la repetida exposición a los rayos). Hacia el final de 1896 fueron señalados otros efectos adversos de la radiación: enrojecimientos, insensibilidad, pérdida de cabello con calvas (alopecia), descamación de la piel, dolor. Al principio se trató de disculpar los rayos, formulando hipótesis de otras causas patógenas como el ozono generado por las máquinas, el exceso de calor o humedad e incluso la alergia a los rayos

X. Pero bien pronto, aunque eso fuera entonces casi inconcebible, se debió reconocer que eran precisamente los rayos “invisibles” los que tenían un preciso y relevante efecto biológico (*Roentgen rays act strongly on the tissues*)[18].

Se comenzó —esta vez lentamente y no sin resistencia— a encuadrar el problema de la protección de los rayos: nacía el concepto de radioprotección. Mientras al principio se usaban los rayos X sin precaución alguna, poco a poco se impusieron praxis y procedimientos más prudentes, como la de aumentar la distancia entre el tubo radiógeno y la piel, de proteger con plomo el aparato y al operador, de encontrar modos para “medir” la dosis de rayos absorbida y determinar el umbral de peligro (dosimetría).

La duración de la exposición a los rayos para obtener una radiografía aceptable era un problema muy serio, como se puede ver en este recuerdo del gran Harvey Cushing, padre de la neurocirugía, que fue uno de los primerísimos en utilizar los rayos X en cirugía:

Fue en otoño de 1896 cuando fui al Johns Hopkins e hice las primeras radiografías en aquel hospital con la ayuda de una máquina decrepita y perversa, grande como un organillo y que funcionaba, como él, a manivela (...). En una ocasión enseñé esas imágenes al doctor William Cole y se asombró de que imágenes tan buenas de la columna vertebral hubieran sido realizadas en 1896. No recuerdo, sin embargo, si le dije, como ahora os lo digo, que aquellas placas eran el resultado de 35 minutos de exposición, como media. Y debo añadir que las imágenes que fueron publicadas no eran el resultado de un único intento, sino que pienso que el paciente fue sometido al menos a media docena de sesiones antes de que pudiésemos disponer de placas suficientemente buenas para imprimirlas[19].

Un episodio que, algunos años después, sacudió el ambiente médico internacional fue el caso del cardiólogo italiano Eugenio Tiraboschi, uno de los pioneros de la “Röntgenología”, que había ejercido durante catorce años sin ninguna protección. A su muerte, en febrero de 1914, se efectuó la autopsia y los resultados fueron publicados en “La Radiologia Medica”:

La descripción de las lesiones cutáneas, medulares, esplénicas y testiculares puso a los radiólogos de todo el mundo frente a la cruda realidad del daño radioinducido[20].

Se tuvo que esperar hasta 1928 para que la Sociedad Internacional de Radiología decidiera constituir *The International Commission on Radiological Protection* (ICRP), que actúa aún hoy con el objetivo de prevenir tumores y otras enfermedades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes[21].

Naturalmente, al principio, para reducir el tiempo de exposición a las radiaciones era necesario mejorar la eficiencia del proceso radiológico. Como ya he mencionado, el primer paso adelante vino, ya en 1896, de la invención de las así llamadas pantallas de refuerzo, es decir, de pantallas de luz fluorescente que eran situadas entre el tubo radiógeno y la placa fotográfica, de forma que fueran “amplificadores” de la radiación. Eso permitía reducir un poco el tiempo de exposición con igual resultado.

Después, como las mejoras en relación al aparato radiógeno tardaban en producirse, se apuntó a mejorar la cualidad del proceso por el lado del material fotográfico. Ya a principios del siglo XX se había mejorado la sensibilidad de las emulsiones fotosensibles de las placas; después, en 1914, la Compañía Eastman (después Kodak) puso a la venta una película para radiografía. Esta, muy pronto, envió al trastero las placas de vidrio, que estorbaban más y eran frágiles. En fin, hacia 1920 fue creada una película en condiciones

de acoger emulsiones fotosensibles por los dos lados (algo imposible con las viejas placas, en las que el espesor del vidrio habría hecho que se desfasasen las dos impresiones volviendo menos nítida la imagen) y esto permitía una adicional y significativa reducción del tiempo de exposición[22].

En resumen, la historia de la radiología continuaba entrecruzándose con la de la fotografía, como prueba del hecho de que las innovaciones tecnológicas están a menudo favorecidas por la capacidad de mirar más allá del propio huertecito especializado (y veremos de nuevo cómo sucede eso, de forma clamorosa, en el momento de la convergencia de la radiología y del ordenador). Sin embargo, en esa relación no todo eran rosas y flores. El 15 de mayo de 1929 un trágico incendio en el Hospital de Cleveland, en Ohio, causó 125 muertos. La emoción fue aún mayor cuando se supo que el incendio había partido precisamente del depósito de las radiografías en nitrocelulosa. Había que encontrar cuanto antes una materia igual de flexible, pero decididamente menos inflamable.

Rayos que curan. El descubrimiento de la radioactividad y los primeros pasos de la radioterapia

No pretendo ciertamente hacer aquí la historia de la radioactividad y de la física nuclear que de ella deriva, pero me parece importante destacar cómo también esa historia decisiva se inspira fundamentalmente en el descubrimiento de Röntgen, y cómo después se ha entrecruzado muchas veces con ella.

El mismo día en el que llegó a París la noticia de los experimentos de Röntgen y de las extraordinarias propiedades de las paredes fosforescentes de los tubos de Crookes[23], en enero de 1896, el físico francés Henry Becquerel (1852-1908)[24] se preguntó si habría alguna relación entre esa fosforescencia y la fosforescencia natural de otras sustancias. Teniendo a su disposición sales de uranio, se dio cuenta muy pronto de que emitían radiaciones capaces de impresionar una placa fotográfica (¡de nuevo ella!), incluso en ausencia de alguna fuente luminosa o de rayos X.

Habiendo conocido el descubrimiento de Becquerel, una joven polaca de veintinueve años, Marie Skłodowska (1867-1934)[25], que estaba haciendo el doctorado en Física en París, decidió orientar su tesis de doctorado hacia el estudio de esos rayos emitidos por el uranio. Estudiando —junto a su profesor y futuro marido Pierre Curie (1859-1906)[26]— la *pechblenda*, un mineral de uranio que había obtenido en gran cantidad del Gobierno austríaco, se dio cuenta de que emitía “los rayos de Becquerel” en una medida mayor que el uranio, y formuló la hipótesis de que en ese mineral hubiera otra sustancia dotada de propiedades análogas[27].

En 1898 el matrimonio Curie identifica en el interior de la *pechblenda* una sustancia que resulta ser cuatrocientas veces más activa que el uranio y que Marie, por devoción a su patria, propone llamar polonio. Poco después descubrirán también el radio, que es novecientas veces más activo que el uranio. Y acuñan, para describir ese fenómeno, el término de “radioactividad”.

En 1901, Becquerel recibe de los Curie una pequeña cantidad de radio y se da cuenta de que la presencia de un campo magnético permite diferenciar tres tipos de rayos en las emisiones radioactivas: dos haces de rayos, en efecto, se desvían del campo magnético, aunque en direcciones opuestas (son los futuros rayos alfa y beta), mientras que un tercer haz procede en forma rectilínea, como los rayos X, sin sufrir aparentemente el efecto del campo (los futuros rayos gamma)[28].

En 1903 Becquerel y el matrimonio Curie comparten el Premio Nobel de Física por el descubrimiento de la radioactividad. Marie, después de la trágica muerte de Pierre en 1906, ganará también el Nobel de Química en 1911, por el descubrimiento de dos nuevos elementos, el polonio y el radio. En fin, en 1910, en el Congreso de Radiología de Bruselas se decidió llamar “curie” a la unidad de medida de la radioactividad. Después se prefirió el término “becquerel” (Bq) que es el que se utiliza actualmente[29].

Es interesante transcribir la conclusión del discurso de Pierre Curie, en la ceremonia del Nobel, en 1903:

Se debe pensar que el radio podría hacerse muy peligroso en manos criminales y se puede plantear la pregunta de si es una ventaja para la Humanidad conocer los secretos de la naturaleza, si sabrá aprovecharse de ellos o si ese conocimiento no sería dañoso. El ejemplo de los descubrimientos de Nobel es típico, ya que los explosivos más potentes han permitido al hombre hacer cosas maravillosas. Pero son también terribles medios de destrucción en las manos de grandes criminales que están llevando a los pueblos hacia la guerra. Soy uno de los que creen, con Nobel, que la Humanidad conseguirá más beneficios que daños de estos nuevos descubrimientos[30].

Era profundamente verdadero: de aquellos descubrimientos se habría abierto camino el drama de la era atómica, pero a la vez algunos comenzaban también a darse cuenta de las posibilidades terapéuticas de las nuevas radiaciones[31]. En efecto, apenas las primeras radiodermatitis hicieron entender que las radiaciones tienen precisos efectos en los tejidos biológicos, fue fácil también formular la hipótesis de su uso terapéutico, y el campo más lógico de aplicación fue el de los tumores. Desde 1899 están documentados intentos terapéuticos y, por ejemplo, ya en 1904 un médico italiano, Nieddu, publica la descripción de diez casos de tumores tratados con rayos X, entre los que se habían dado resultados positivos sobre todo para los epitelomas cutáneos[32].

Se remonta a 1907 una célebre figuración pictórica de estos primeros intentos terapéuticos, hoy conservada en el *Musée de l'Assistance Publique en París*: Georges Chicotot, un médico pintor, se retrató mientras efectuaba uno de los primerísimos intentos de curación de un tumor de mama con los rayos X, sin faltar el sombrero de copa y el cronómetro en la mano[33].

Todo procedía con tal rapidez que en el Prefacio a la edición italiana de un manual de “Radioterapia” publicado en Milán en 1909, el autor conseguía incluso distinguir tres fases en la “historia de la radioterapia” (¡una historia que tenía menos de quince años!):

En la historia de la radioterapia se pueden distinguir tres momentos: el primero, de gran entusiasmo, suscitado por el nuevo método de curación; el segundo, de lenta difusión, causada en gran parte por los escasos conocimientos y las aplicaciones imprudentes; el tercero, de carácter experimental, y de indicaciones y medios de control más eficaces[34].

Esta historia se desarrollaría en realidad a lo largo de todo el siglo XX con tecnologías, aplicaciones y resultados cada vez más cuidados y eficaces. La época de los pioneros —que, en general, no eran especialistas en radiología sino clínicos e investigadores que, desde las diversas especialidades, experimentaban nuevas aplicaciones terapéuticas de los rayos X y de las otras fuentes radioactivas—, dejó gradualmente el sitio a cada vez más nuevas especializaciones radiológicas en un sector médico que hoy pide la convergencia y la colaboración profesional de médicos radiólogos, expertos en medicina nuclear, técnicos de radiología, físicos médicos e ingenieros biomédicos.

¿Me preguntas qué pintan aquí los Beatles? Los orígenes del TAC y la jubilación de la radiología tradicional

Estaría bien poder recorrer también las numerosísimas manifestaciones creativas que el descubrimiento de Röntgen provocó en campos tan diversos como la literatura, la pintura, el cine..., pero no tenemos espacio para eso. Baste, como ejemplo, esta cita extraída de uno de los manifiestos del movimiento futurista:

¿Quién puede creer en la opacidad de los cuerpos, mientras nuestra agudizada y multiplicada sensibilidad nos hace intuir las oscuras manifestaciones de los fenómenos inducidos por el médium? ¿Por qué se debe continuar creando sin tener en cuenta nuestra potencia visual que puede dar resultados análogos a los de los rayos X?[35].

Mi “genoma musical” me prohíbe concluir este capítulo sin al menos una breve referencia a una historia que aún pocos conocen: la de la relación entre los Beatles y el nacimiento de la Tomografía Axial Computarizada (TAC), que hizo entrar a la radiología, en los inicios de los años setenta del siglo pasado, en la era de la diagnosis por imágenes.

Cuando, el 6 de junio de 1962, cuatro desconocidos jóvenes de Liverpool se presentaron para una audición musical en los estudios discográficos de la EMI Music, en Abbey Road, en Londres, seguramente no sabían —como casi nadie sabe— que EMI significaba Electric and Musical Industries y que la empresa, además de la bien conocida casa discográfica, poseía importantes laboratorios de investigación en el campo electrónico e informático en los que trabajaba, desde 1951, un ingeniero eléctrico que se llamaba Godfrey Hounsfield[36].

Después de haber participado, durante la Segunda Guerra Mundial, en importantes estudios pioneros sobre el Radar, desde su llegada a EMI Hounsfield había comenzado a interesarse en una nueva máquina de calcular: una cosa muy complicada y muy voluminosa que se llamaba “computer”. A partir de 1958 Hounsfield había guiado al equipo que construyó el primer “computer” que funcionaba completamente con transistor en lugar de las mucho más grandes válvulas termoiónicas habituales hasta aquel tiempo[37]. Así nació el EMIDEC 1100, un ordenador de grandes dimensiones que, por un poco de tiempo, fue un objeto de vanguardia.

A partir de ahí Hounsfield empezó a trabajar en los primeros ordenadores capaces de reconocer imágenes y palabras impresas (los progenitores de nuestros escáneres) y a preguntarse qué otros tipos de imágenes podrían ser reconocidas y analizadas con la

ayuda de un “computer” potente. Y en este punto fue donde Hounsfield se metió en los rayos X[38].

La gran intuición —y quizá debamos decir la gran “contaminación”— de Hounsfield fue la de relacionar mentalmente el análisis computarizado de las imágenes con la radiografía, que era ya una rama consolidada y central de la medicina moderna. Si fuera posible reconstruir con el “computer” una imagen tridimensional del objeto que se analizaba, partiendo de un número suficiente de imágenes radiográficas de los diversos estratos de aquel objeto, se podría obtener imágenes de gran utilidad diagnóstica. Era 1967. Para hacer realizable aquella idea en la práctica se necesitarían muchos experimentos, muchas tecnologías y naturalmente mucho dinero. Y es ahí donde entran en juego los Beatles[39]. Fueron precisamente las fabulosas ganancias que la EMI estaba obteniendo en aquellos años gracias al éxito planetario de los cuatro “escarabajos” de Liverpool, las que permitieron a la compañía invertir una considerable suma de dinero en el proyecto de Hounsfield. Además, el mismo Paul McCartney, cuando conoció las investigaciones del científico, decidió invertir en ellas una parte considerable de su ya ingente patrimonio.

Siguieron casi cinco años de duro trabajo, en los que se alternaron entusiasmo, desilusiones y también momentos divertidos, como recordaba el mismo Hounsfield que, de vez en cuando, había tenido que transportar en los autobuses de Londres cabezas enteras de vacas y toros para los experimentos con su máquina. Los primeros prototipos daban buenos resultados en términos de cualidad de las imágenes, pero no se puede ciertamente decir que fueran veloces: al principio se necesitaban nueve días para sacar todas las imágenes radiográficas y después hacían falta aún muchas horas para su elaboración en el “computer”[40]. Podía ir bien en carcasas de animales, pero no ciertamente para personas vivas...

Sin embargo, a finales de 1971, el primer TAC para uso médico fue instalado en el Atkinson Morley Hospital, de Londres y, en abril de 1972, EMI pudo anunciar que los escáneres del TAC estaban siendo producidos. Aunque su costo estuviera en torno a un millón de dólares de entonces, EMI no encontró dificultad en venderlos por todo el mundo. Los primeros aparatos TAC solo servían para examinar la cabeza pero, ya en 1975, EMI iba a comercializar los primeros TAC *total-body*.

No se necesitó mucho tiempo para que la importancia del trabajo de Hounsfield fuese reconocida a nivel mundial. En 1979 fue el primer ingeniero de la historia en recibir el Premio Nobel de Medicina (junto a Allan Cormack, un físico sudafricano que, en el plano teórico, había hecho importantes contribuciones al trabajo de Hounsfield)[41].

* * *

Relatos análogos merecerían al menos otras dos técnicas revolucionarias de diagnóstico a través de imágenes: la resonancia magnética nuclear y la ecografía. Pero espero haber conseguido que el lector se apasione con esta historia y, por falta de espacio, le dejo con el placer de un posible descubrimiento por cuenta propia.

- [1] Cosmacini 1994.
- [2] Cosmacini 1984, p. 129.
- [3] Citado en Cosmacini 1984, p. 144.
- [4] Web HIMETOP.
- [5] Cosmacini 1984, pp. 153 y ss.
- [6] De ahora en adelante sigo la reconstrucción de Glasser 1958, pp. 35 y ss.
- [7] La casa de Röntgen se encontraba en el mismo edificio que su laboratorio: una situación logística que la mujer de un científico debería siempre evitar cuidadosamente.
- [8] Citado en Cosmacini 1984, p. 156. No habrá escapado a los más atentos que el 28 de diciembre de 1895, mientras en Würzburg, en Alemania, era publicado el descubrimiento de Röntgen, en París, dos hermanos franceses habían organizado la primera sesión de un nuevo tipo de espectáculo público. Era una cosa en verdad extraña y curiosa: se llama cinematógrafo.
- [9] Glasser 1958, p. 42.
- [10] AAVV 1896.
- [11] Glasser 1958, pp. 65-66.
- [12] Citado en Cosmacini 1984, p. 241.
- [13] Van Tiggelen 2007, p. 15 y ss.
- [14] Ver Cap. 12.
- [15] Garrison-Morton 1991, pp. 433-434.
- [16] AAVV 1896.
- [17] AAVV 1896, p. 120.
- [18] Cardinale 1995, p. 699.
- [19] Citado en Van Tiggelen 2007, p. 21.
- [20] Citado en Cardinale 1995, p. 704.
- [21] Cfr. <http://www.icrp.org/>
- [22] Van Tiggelen 2007, pp. 36 y ss.
- [23] Henry Becquerel, On Radioactivity, a New Property of Matter, Nobel Lecture, 11 diciembre 1902, en <http://nobelprize.org> (visitado el 9 de mayo de 2018).
- [24] Rossi 2000b, vol. I, p. 322.
- [25] Dragoni-Bergia-Gottardi 1999, pp. 374-375.
- [26] Dragoni-Bergia-Gottardi 1999, p. 375.
- [27] Cfr. Pierre et Marie Curie, Sur une substance nouvelle radioactive contenue dans la pechblenda, en Curie 1908, p. 335.
- [28] Becquerel, op. cit., pp. 56-58.
- [29] AAVV 2000, p. 56.
- [30] Pierre Curie, Radioactive, Substances, Especially Radium, Nobel Lecture, 6 de junio 1905, en Nobel Lectures, Physics 1901-1921, Elsevier Publishing Company, Ámsterdam, 1967, p. 78. Pdf en <http://nobelprize.org> (visitado el 9 de mayo de 2018).
- [31] Cardinale 1995, pp. 673 y ss.
- [32] Se trata de un tumor en el tejido epitelial (o de cobertura y protección, como es la epidermis) como el que aflige al protagonista del célebre acto único de Luigi Pirandello, *L'uomo dal fiore in bocca*: «Venga..., le enseño una cosa... Mire aquí, bajo este bigote..., aquí, ¿ve qué hermoso tubérculo violáceo? ¿Sabe cómo se llama eso? Ah, es un nombre dulcísimo..., más que un caramelo: se llama epitelioma. Pronúncielo, sentirá su dulzura, epitelioma... La muerte, ¿entiende?, ha pasado. Me ha dejado esta flor en la boca y me ha dicho: “Tenlo contigo, querido. Pasaré de nuevo dentro de ocho o diez meses”».
- [33] Se puede ver en: <http://museecollections.aphp.fr/app/photopro.sk/aphp/doclist?fpsearch=Chicotot#sessionhistory-SsgebKdpa> (visitado el 9 de mayo de 2018).
- [34] Kienböck 1909, p. III.
- [35] “La pintura futurista. Manifiesto técnico”, 11 de abril de 1910. El texto completo en italiano en: https://it.wikisource.org/wiki/I_Manifesti_del_futurismo/La_pittura_futurista (visitado el 9 mayo 2018).
- [36] Zannos 2003.
- [37] Válvulas y transistor son componentes electrónicos que sirven para amplificar las señales.
- [38] Zannos 2003, pp. 21 y ss.
- [39] Zannos 2003, pp. 23-24.
- [40] Zannos 2003, p. 25.
- [41] Zannos 2003, pp. 34-35.

Capítulo 17.

Más vale tarde que nunca: la terapia.

Paul Ehrlich y Alexander Fleming

EN UNA DE LAS PAREDES DEL ST. MARY'S HOSPITAL, en Londres —el hospital, para entendernos, en el que Lady Diana dio a luz a su primogénito William en 1982[1]— hay una pequeña placa redonda, de color azul, en la que leemos que «en la sala del piso segundo, encima de esta placa, Alexander Fleming descubrió la penicilina»[2]. Es un ejemplo extraordinario de *understatement* británico, porque lo que había sucedido en aquella “sala del piso segundo”, en 1928, era nada menos que la última y decisiva pieza de la revolución médica que hemos intentado contar en estas páginas.

Se trataba de un giro en la entera historia de la terapia. En aquella sala había sucedido algo capaz, finalmente, de poner fin a aquella paradójica situación en la que la medicina parecía un equipo de fútbol perfectamente conjuntado, que sigue los esquemas de juego, que se acerca muchísimo al gol, pero que después, al final, siempre pierde. Quizá por uno a cero o, por penalti, pero pierde. No es que antes de Fleming los médicos no consiguieran curar nada, pero, en definitiva, las cosas iban, más o menos, del modo que sigue...

Del “caos terapéutico” a la aspirina

Para dar una idea panorámica de las estrategias de curación adoptadas hacia la mitad del siglo XIX, el gran historiador de la medicina Erwin H. Ackerknecht ha hablado nada menos que de “caos terapéutico”. Mientras la tradicional farmacopea basada en yerbas había buscado individuar una medicina para cada enfermedad concreta, con el paso del tiempo los nuevos fármacos y los nuevos procedimientos terapéuticos se habían ido simplemente amontonando unos sobre otros, sin particulares contrastes y controles clínicos. Según algunos médicos la misma enfermedad podría ser curada en mil modos diversos; según otros, un solo fármaco o un único enfoque terapéutico “infalible” podía curar miles de enfermedades diferentes[3]. El resultado era, sustancialmente, un caos:

La antigua tendencia humoralista, con su terapia evacuativa, resistía aún como trasfondo. Grandes clínicos de aquel periodo, como Schoenlein, Lebert, Lasègue eran, a pesar de Louis y Marshall Hall[4], “vampiristas”. Todavía en 1883 Junod había inventado un zapato “sangrador”. En 1862 un clínico de bastante buen sentido como el

friburgués Baumgärtner indicaba los siguientes cinco pilares de la terapia: sangría, eméticos[5], purgantes, opio, quinina. Después llegaron calomelanos, cloroformo, yoduro de potasio, hierro, digital, aceite de hígado de merluza y vino. En fin, estaban muy bien considerados el calor, el frío, el agua y la dieta[6].

Los médicos más conscientes de los recientes descubrimientos de la fisiología y de la patogénesis se hicieron cada día más escépticos en cuanto a las reales capacidades curativas de los remedios de aquel tiempo y a veces gustaban definirse —como hemos visto en el caso de William Osler— “nihilistas terapéuticos”: es mejor no hacer nada si haciendo algo uno se arriesga a hacer daño. Los otros médicos, o se dejaban arrastrar por el “caos terapéutico”, procediendo un poco a lo que salga, o bien se convertían en “sectarios” que jugaban todas las cartas a un único remedio o un único enfoque de terapia, como era el caso de los homeópatas o de los hidroterapéuticos[7].

La adquisición teórica que habría permitido salir del *impasse* vino una vez más del trabajo combinado de dos grandes institutos rivales, en París y en Berlín: dos investigadores del Institut Pasteur, Emile Roux y Alexandre Yersin, habían demostrado que lo que produce la enfermedad no es tanto la presencia de un microorganismo sino su particular “veneno”, su toxina. Tan verdad era, que la enfermedad se manifestaba como consecuencia suministrar la sola toxina.

Poco tiempo después, los colegas rivales del Instituto Koch, Emile von Behring y su asistente japonés Shibasaburo Kitasato habían conseguido demostrar que el organismo animal y humano reacciona en presencia de una toxina con la producción de una específica sustancia química, llamada antitoxina, hasta el punto de neutralizarla siempre que esa producción tenga el tiempo para llegar en suficiente cantidad. En ese caso, el organismo que ha producido la antitoxina adquiere una inmunidad en relación a esa determinada enfermedad[8].

Esta nueva comprensión de la relación toxina-antitoxina (que es la base de la moderna inmunología) permitió intuir y poner a prueba una nueva y concreta posibilidad de prevención o de curación de enfermedades específicas. Se trataba de un fascinante “negativo” de la vacunación y se le nombró “sueroterapia”. Mientras que en la vacunación se inoculaban en el cuerpo humano los mismos agentes patógenos, atenuados o muertos, de la enfermedad que se pretende combatir para provocar la reacción inmunitaria del organismo, en la sueroterapia se usaba, en cambio, el suero sanguíneo de algún animal precedentemente infectado y en el cual, por tanto, se había desarrollado ya la antitoxina específica de la enfermedad que se pretendía combatir o prevenir. El mismo Behring, en 1890, demostró que con el suero era posible no solo prevenir sino también curar la difteria, una terrible enfermedad que provocaba la muerte de millares de niños por asfixia, incluso cuando ya se había manifestado. Fue este descubrimiento lo que, como hemos recordado, le valió el primer Premio Nobel de Medicina de la historia, en 1901[9].

Mientras tanto había llegado también lo que alguien ha definido como “la oleada antipirética”[10], o la difundida convicción de que la curación de las enfermedades agudas, acompañadas de fiebre, había de buscarse antes que nada en el descenso de la

temperatura corpórea (ya se había afirmado desde hacía algunos años, gracias al trabajo pionero de Carl Wunderlich, el valor diagnóstico del uso del termómetro[11]). Además de los tradicionales antipiréticos naturales, como la quinina o la digitalina, la industria química se dispuso a encontrar nuevas sustancias de síntesis dotadas de propiedades antipiréticas. A través de un recorrido bastante largo y tortuoso, se llegó, primero, a la síntesis del ácido salicílico y después, a finales del XIX, a la del ácido acetilsalicílico, mejor tolerado por el organismo y que, en 1899, fue triunfalmente lanzado al mercado por los Laboratorios Bayer con el nombre de “Aspirina”[12].

La moda acude en ayuda de la medicina. Paul Ehrlich y la bala mágica

Se entiende fácilmente que no bastaba una aspirina para curar todas las enfermedades y, por desgracia, también vacunas y sueroterapia tenían ámbitos de aplicaciones limitadas. Pero, a final del XIX, ya estaba claro que hacía falta encontrar o inventar una sustancia capaz de golpear y destruir de forma específica los agentes patógenos o, más en general, las causas de las enfermedades desde el interior del organismo. ¿Pero dónde encontrar la clave del problema? ¿En algún laboratorio universitario? ¿En la tienda de un farmacéutico? ¿Y si fuéramos más bien a dar una ojeada a los negocios y a las revistas de moda? En esta curiosa historia, en efecto, se mezclan de forma sorprendente las enfermedades más dramáticas y el más frívolo *glamour*...

Como todos sabemos, la revolución industrial había mirado antes que nada a la industria textil, y un crecimiento exponencial de las demandas de tejidos para trajes o para la decoración de la casa había sido la natural consecuencia del crecimiento de la burguesía como clase guía de la sociedad hacia la mitad del siglo XIX. Pero la calidad y la finura de los tejidos dependía en gran medida de su color, y también por eso el comercio de los colorantes naturales alcanzó su ápice en la misma época. Se ha calculado que, en 1856, solo Gran Bretaña había importado cerca de 75 000 toneladas de colorantes naturales, por un valor de más de dos millones de libras esterlinas (que entonces era una cifra considerable)[13]. Barajar las cartas de aquellos enormes “*business*”, quizá inventando colorantes artificiales, más económicos y en condiciones de competir con los naturales, podía hacer rico a cualquiera. Y, naturalmente, muchos químicos lo estaban intentando.

Uno de los primeros en conseguirlo, aunque por simple casualidad, fue William Henry Perkin (1838-1907), un estudiante de dieciocho años del Royal College of Chemistry de Londres, que, precisamente en 1856, estaba buscando sintetizar la quinina (un fármaco febrífugo y contra la malaria). En cambio, acabó produciendo un precipitado negruzco aparentemente inútil. Ese líquido negruzco, sin embargo, tintó sorprendentemente de un bello color violeta un trapo usado por Perkin para limpiar y pulir el recipiente usado en el experimento. Con alguna que otra prueba, se dio cuenta de que aquella sustancia estaba en condiciones de dar a la seda un bellísimo color malva: había nacido la púrpura de anilina o malveína, el primer colorante orgánico obtenido con un proceso de síntesis.

Muy pronto Perkin había patentado su invento y entraría con gran éxito en la industria química de los colorantes sintéticos. El *mauve* estaba destinado a convertirse en uno de los colores de mayor éxito en la alta moda en los decenios sucesivos[14]. Mientras tanto nos trasladamos a Alemania donde, en la ola del éxito de Perkin, son varias las industrias químicas que comienzan a jugar en el doble tablero de los colorantes y de los fármacos. Un par de nombres bastante fáciles de recordar por su notoriedad son los de las empresas Bayer y Hoechst[15].

Paul Ehrlich (1854-1915)[16] era un joven alemán que amaba los colores. Podría haberse convertido en pintor o en estilista, pero en cambio decidió ser médico. Pero mira por dónde su tesis de licenciatura (1878) trataba de los colores o, mejor, de la teoría y la práctica de las técnicas de coloración de las células y de los tejidos biológicos, lo que en aquel tiempo —como hemos visto ya con Golgi y Ramón y Cajal[17]— estaba asumiendo una gran importancia para la comprensión del nivel celular de la anatomía humana. Reflexionando sobre la capacidad de los colorantes para impregnar de forma estable y selectiva solo algunos tipos de tejidos y no otros (y eso valía tanto en la industria textil como en el laboratorio histológico), Ehrlich llegó a convencerse de que esa afinidad entre colorante y tejido debía depender de la particular conformación de la química de ambos. Sus “formas” atómicas de algún modo se correspondían como una llave con la propia cerradura, y era precisamente esta perfecta correspondencia la base de toda “reacción” de ese tipo. Esta intuición condujo al joven científico a elaborar una teoría general sintetizada en una expresión latina suya que se hizo célebre: *corpora non agunt nisi fixata* y que sería el hilo conductor de toda su carrera científica[18].

Una sustancia química puede producir diversos tipos de efectos biológicos —nutritivos, tóxicos, curativos o simplemente cromáticos—, pero solo en la medida en que, en la célula con la que entra en contacto, haya algo en condiciones de acogerla. Ehrlich llamará a ese algo “cadena lateral” o “receptor”. Esta correspondencia de uno con otro le llevará a poner el acento en la importancia de la cantidad de la sustancia química necesaria para producir un cierto efecto. Eso le permitirá, por ejemplo, hacer en 1897 una contribución decisiva al grupo de Behring que estaba trabajando en el suero antidiftérico, creando un método para determinar la exacta cantidad de suero necesario para un tratamiento eficaz[19].

Ehrlich tenía alguna que otra manía (consumía cigarros y agua mineral en cantidades impresionantes) y muchas cualidades: sobre todo, era un investigador dotado de una inteligencia extremadamente clara, ordenada y metódica. Además, trabajaba muy intensamente y era tenaz hasta la testarudez. Gracias al apoyo del entonces Ministro para la Ciencia y la Educación, Friedrich Althoff, Ehrlich fue puesto al mando de un nuevo centro de investigación en un suburbio de Berlín (1896) y después en Fráncfort (1899). Aquí Ehrlich pudo dedicarse al desarrollo de su teoría, que siempre estaba acompañada de un impresionante número de verificaciones experimentales.

Poco a poco llegó a convencerse de que cuando la “cadena lateral” o “receptor” de una célula es ocupada por una sustancia extraña (por ejemplo, una toxina) no está ya en condiciones de cumplir su normal función fisiológica y eso es con frecuencia el inicio de

un proceso patológico. Pero algunas células presentes en la sangre tienen la capacidad de reaccionar ante aquel bloqueo desarrollando otras “cadenas laterales” que, a su vez, son capaces de englobar y de neutralizar muchas otras toxinas y cuerpos extraños, actuando así como antitoxinas y anticuerpos. Aunque en lo sucesivo esta teoría será en parte refutada, abrió la puerta a la moderna inmunología y a la moderna farmacología y, en 1908, mereció el Premio Nobel[20]. Pero lo más sorprendente de la aventura humana y científica de Ehrlich es que, cuando recibe el Nobel, ni siquiera ha comenzado la investigación que lo conducirá al descubrimiento más importante. Concluyó su discurso en la ceremonia del Nobel con estas palabras:

Soy consciente del hecho de que hay algunas lagunas en el trabajo que he presentado (...). Pero lo que deseaba era mostraros que estamos embarcados en el problema de obtener una visión más penetrante en la naturaleza de la acción de las sustancias terapéuticas, concepción que debe llevar al reconocimiento *de sedibus et causis pharmacorum*[21]. Espero también que estos trabajos serán proseguidos sistemáticamente; será más fácil que en el pasado desarrollar una síntesis de los fármacos verdaderamente racional[22].

Usando un lenguaje menos académico, a Ehrlich le gustaba decir que buscaba la “bala mágica”, es decir aquella sustancia en grado de entrar en el organismo enfermo y destruir al agente patógeno sin dañar al mismo organismo:

Para practicar la quimioterapia con creciente éxito, debemos descubrir sustancias cuya afinidad y letalidad superen el daño al cuerpo, en tal medida que pueda matarse a los parásitos sin causar un daño significativo al organismo. Lo que queremos hacer, por tanto, es golpear solo a los parásitos. Eso significa que *debemos aprender a dar en el blanco, es decir a dar en el blanco químico*[23].

Desde que, en 1905, Schaudinn y Hoffmann habían descubierto el agente patógeno de la sífilis, una bacteria con forma de espiral por ellos denominado *Spirochaeta pallida*[24], Ehrlich estaba obsesionado con la idea de descubrir la bala mágica capaz de matar ese microorganismo que causa tantos sufrimientos y origina un grave estigma social. El modo en que lo consiguió se ha convertido en algo casi legendario.

Desde hacía siglos se usaba el arsénico para intentar combatir la sífilis, pero si este veneno podía en alguna medida atenuar el avance de la enfermedad, sus efectos colaterales sobre el organismo eran, por decir poco, devastadores. Ehrlich, sin embargo, se convenció de que en el arsénico había algo realmente eficaz y decidió buscar en su laboratorio algún derivado del arsénico que fuese letal para la bacteria, pero inocuo para el organismo. Bajo su rigurosa dirección, sus colaboradores empezaron a sintetizar y a probar en animales decenas y después centenares de compuestos de arsénico: los fracasos —que implicaron años de un trabajo frustrante y aparentemente inútil— llegaron implacables uno tras otro. Alguna esperanza había en el compuesto número 418 pero, eficaz en los animales, no lo era en los humanos[25]. Se avecinaba el fracaso número 500 y ya había más razones que nunca para tirar la toalla. Pero hemos dicho que Ehrlich era tenaz. Alguien dice, incluso, que había prometido a sus exhaustos colaboradores que se detendría en el intento número 500, pero si eso es cierto, no mantuvo la promesa. ¡Por suerte!

En efecto, en marzo de 1909, la llegada al laboratorio de un joven investigador japonés, Sahachiro Hata, muy hábil en la transmisión a los animales de laboratorio de la infección sifilítica y no menos tenaz que su maestro, había dado un nuevo impulso a los

experimentos de Ehrlich[26]. El 8 de junio del mismo año Hata experimentó por primera vez en animales infectados con la bacteria de la sífilis el compuesto número 606, y ahora el resultado fue óptimo: en brevísimo tiempo los animales se curaban completamente. Ehrlich y Hata decidieron proceder con pies de plomo, pero en pocos meses estaba claro que esta vez también los resultados clínicos eran, por decir poco, clamorosos. El derivado de arsénico 606, que comercialmente llevaría el nombre de Salvarsán, era de verdad la bala mágica contra la sífilis[27].

La noticia de este nuevo remedio encendió enormes esperanzas en todo el mundo y dio a Ehrlich y a su joven colaborador una popularidad mundial. Naturalmente no faltaron críticos y detractores (Ehrlich era hebreo y esto no atraía las simpatías de todos) y como a la larga se debió admitir que los efectos colaterales del Salvarsán eran aún relevantes, los dos científicos se pusieron de nuevo a trabajar hasta producir, en 1911, el compuesto número 914 que, con la denominación comercial de Neosalvarsán se demostró igualmente eficaz contra la enfermedad y mucho más tolerable para el organismo, gracias a su reducido contenido de arsénico[28].

A pesar de los intentos que el nazismo hará pocos decenios después de cancelar literalmente el recuerdo del hebreo Ehrlich, que había muerto en 1915, sus ideas se habían demostrado fundadas. Su tenacidad había sido premiada y la moderna quimioterapia había registrado su primer gran éxito. Un nuevo y gran camino se había abierto en la búsqueda de fármacos verdaderamente eficaces. Pero ahora la escena debe trasladarse a un laboratorio inglés en el que trabajan científicos muy distintos de Ehrlich y Hata.

El buen humor de Sir Alexander Fleming

No era para nada fácil entrar en el *Inoculation Department* de Almroth Wright, en el St. Mary's Hospital de Londres, y alguien ha dicho que Alexander Fleming (1881-1955)[29] lo consiguió solo gracias a sus notables dotes deportivas. En 1906, en efecto, Almroth Wright (1861-1947)[30] era una autoridad reconocida a nivel mundial en el campo de las investigaciones sobre vacunaciones, tanto preventivas como terapéuticas, pero en su notable laboratorio se daba importancia también a las prestaciones deportivas del equipo de la escuela. Y el joven Fleming era un gran tirador en el equipo de tiro al blanco, así como exponente destacado del local Club de Natación. Pero es justo recordar que era además uno de los mejores estudiantes de Medicina de los últimos años[31]. Más bien Fleming entró en el laboratorio de Wright, aún antes de licenciarse, con una cierta relucencia. En aquel tiempo, en efecto, su sueño era especializarse en cirugía y aceptó el puesto en el laboratorio solo porque estaba retribuido —sus condiciones financieras no eran de las más boyantes—. Pero la fascinación de aquel ambiente en el que se luchaba contra los enemigos invisibles de la salud lo capturó hasta el punto de que se quedaría allí durante cuarenta y nueve años[32].

Los años que siguieron a su licenciatura estuvieron llenos de satisfacciones y también de alguna contrariedad, como cuando el tímido y reservado Fleming tenía que afrontar la

gran tendencia de su maestro a teorizar y anticipar conclusiones atrevidas, mientras que él prefería el trabajo experimental sistemático y prudente. De todos modos, Wright tenía una gran confianza en Fleming, y este se la devolvía con gran lealtad y con igual gran capacidad de trabajo[33].

A principios de los años veinte, Fleming —que gozaba cada vez de mayor libertad de investigación y se había interesado poco a poco en la búsqueda de sustancias con propiedades antisépticas— hizo su primer gran descubrimiento, la lisozima, una sustancia contenida en la mucosa nasal y en otros líquidos orgánicos con discretas propiedades antibacterias[34]. En la práctica, había descubierto un antiséptico natural contenido en el cuerpo humano como instrumento de defensa contra los agentes patógenos. Este descubrimiento, sin embargo, no tuvo gran eco, quizá a causa del hecho de que, a diferencia de Wright, Fleming no estaba dotado de grandes capacidades oratorias y no sabía siempre “vender bien la propia mercancía”. A pesar de eso, el descubrimiento accidental de la lisozima fue lo que preparó la mente de Fleming al más importante encuentro “casual” de su vida (y, podemos decir, de la nuestra).

Cuando, a principios de septiembre de 1928, Alexander Fleming —que hacía poco había sido nombrado profesor de bacteriología de la St. Mary’s Hospital Medical School — volvió de las vacaciones, no se esperaba grandes novedades de su vida profesional. Habría probablemente continuado con los experimentos, como siempre, con su modo habitual, sonriente y taciturno. Pero una normalísima placa de Petri[35], que había quedado abandonada durante algunas semanas, llamó enseguida su atención. «*It’s funny!*», exclamó Fleming, según recuerda un colega allí presente. La placa, que contenía una colonia de *Staphylococcus aureus*, una bacteria bastante común, nociva pero no letal, estaba contaminada con moho. Nada de extraño, si no fuese por el hecho de que ningún estafilococo se había desarrollado alrededor del moho; es más, era evidente que, más allá de la zona —por decirlo así— de interdicción, otras bacterias habían muerto. Aquel moho producía alguna sustancia capaz de inhibir la proliferación de bacterias. Fleming la llamó inicialmente “jugo de moho” (*mould juice*). Con un poco de trabajo descubrió que se trataba de un hongo de la especie de los *penicillium*, en particular del *Penicillium notatum*. Fleming acababa de descubrir la penicilina, una sustancia que se revelaría como un poderoso agente antibacterico, el primer gran antibiótico a disposición de la medicina[36].

En realidad, antes de que la penicilina se convirtiera en un fármaco a disposición de todos tenían que pasar bastantes años. En el laboratorio de Fleming, a pesar de brillantes test experimentales y clínicos, no se había podido purificar y hacer estable la penicilina. Además, no se encontraba el modo de producirla en las grandes cantidades que eran necesarias para una aplicación terapéutica eficaz y a gran escala. Los intentos acabaron en punto muerto, de tal forma que a mediados de los años treinta Fleming se ocupaba sobre todo de otras cosas.

Fueron dos científicos de Oxford, Howard Florey[37] y Ernst Chain los que superaron finalmente esas dificultades —gracias también a una mayor competencia bioquímica— y, con la ayuda de la industria farmacéutica norteamericana, consiguieron encauzar la

producción a gran escala de la penicilina, precisamente durante la Segunda Guerra Mundial. Gracias a la penicilina decenas de millares de soldados heridos fueron arrancados a la muerte en las últimas fases de la guerra, dando probablemente a los aliados una ventaja material y psicológica que favoreció la victoria final. La penicilina, en los decenios sucesivos, no solo sustrajo a la muerte millones de vidas humanas, sino que se convirtió además en el prototipo para buscar otras sustancias bacteriostáticas o bactericidas, cada vez más potentes y eficaces, como, por ejemplo, la estreptomicina y la aureomicina[38], dando origen a la que ha sido justamente llamada la “revolución antibiótica”[39].

Mientras tanto, en diciembre de 1945, Alexander Fleming había compartido con Florey y Chain un Nobel de Medicina[40] que tenía un sabor muy particular, al llegar pocos meses después de la caída del nazifascismo y de las dos bombas atómicas sobre Japón. Después, convertido en una estrella mundial y casi el símbolo mismo de una medicina que parecía finalmente haber “ajustado definitivamente las cuentas” con la enfermedad, Fleming pasó los últimos diez años de su vida dando conferencias por todo el mundo, atrayendo la simpatía de todos, con algunas características humanas que merecen ser señaladas.

El “factor humano” derrota la “serendipity”

En el caso de que aún no se hubiera entendido, en efecto, de todas estas historias me interesaba destacar no solo los acontecimientos más propiamente científicos y médicos, sino también las principales características psicológicas y morales de sus protagonistas, el famoso “factor humano”. En mi opinión, ese factor señorea las aventuras de Ehrlich y de Fleming. Mucho más que la tantas veces cacareada *serendipity*...

Sin la irrefrenable tenacidad de Paul Ehrlich, sin la alegre creatividad de Alexander Fleming, la revolución terapéutica del siglo XX no se hubiera producido. No solo por la fecundidad de sus respectivas contribuciones sino también por el modelo de investigadores y médicos que supieron encarnar y transmitir a las generaciones sucesivas.

Fleming me ha caído siempre simpático porque era alguien que trabajaba muy intensamente, con mucha concentración, pero sin ser un fanático del trabajo. Aunque los primeros años después de la licenciatura había soportado ritmos más intensos, estaba convencido de que seis o siete horas al día en el laboratorio eran más que suficientes. Después venía el tiempo para los amigos, la familia, los *hobbies* (le gustaba mucho pintar y había aprendido a hacerlo incluso con los cultivos bactericos). La puerta de su laboratorio estaba siempre abierta y se alegraba cuando alguien pasaba por allí para charlar un poco con él, aunque a él se le daba mejor escuchar que hablar. Los viernes por la tarde se sentía feliz al salir hacia su casa de campo, pero era igualmente feliz el lunes por la mañana, cuando volvía al laboratorio para un trabajo que continuaba haciendo con amor[41].

Solo recientemente he descubierto que Paul Ehrlich tenía características similares, por ejemplo, en el modo de trabajar. Es interesante en ese sentido el testimonio de Georg Schöne, un cirujano que trabajó con Ehrlich en 1906 y 1907 y que después estuvo con él muchas otras veces:

Si se considera el volumen de trabajo experimental de Ehrlich, se podría pensar que pasase día y noche en el Instituto. Pero no era así. Llegaba siempre a la misma hora, más bien tarde —entre las diez y las once de la mañana— y raramente se quedaba más allá de las dos horas y media, o tres de la tarde. El personal del Instituto entendía bien pronto que debía atenerse a horarios semejantes. Llegar antes de las diez no estaba bien visto y, entrada ya la tarde, el Instituto se quedaba casi desierto. Esta gran tranquilidad, esta preferencia por la calidad más que por la cantidad de trabajo me impresionó mucho en aquel tiempo y la encontré admirable. ¡Quedaba mucho tiempo para trabajar tranquilamente en casa, o para pensar paseando! Aquella atmósfera me animaba a desarrollar nuevas ideas y a sopesar sus implicaciones[42].

Por saber algo más de él: Ehrlich disfrutaba muchísimo con las novelas policiacas, y su personaje preferido era naturalmente Sherlock Holmes. Cuando Arthur Conan Doyle lo supo, envió enseguida a Ehrlich una foto suya dedicada[43].

Pero volvamos a Alexander Fleming, con una cita que gustará seguramente a los estudiantes de Medicina, porque les recuerda que no deben solo estudiar, pero que contiene también una seria referencia a la importancia de lograr que prevalezca la colaboración sobre la competición:

Hay gente que piensa que los estudiantes deberían dedicar todo su tiempo a la medicina, renunciando al deporte. No estoy en modo alguno de acuerdo. Si un estudiante dedica todo su tiempo a la lectura de manuales quizá llegará a conocerlos mejor que otros estudiantes. Digo “quizá” porque no estoy del todo seguro. Sabrá probablemente mejor las palabras contenidas en el libro, pero no su significado. Deberíais ya haber entendido que el estudio de la medicina exige mucho más que conocimientos libresco. Hay que entender a los individuos y conocer la naturaleza humana. Y no hay mejor modo de aprender qué es la naturaleza humana que dedicarse al deporte, sobre todo a deportes de equipo. Cuando formáis parte de un equipo, jugáis no para vosotros mismos, sino para la parte que os corresponde. Y esto es un maravilloso entrenamiento para vuestra futura vida de médicos.

Porque el doctor debe jugar al juego de la vida no para sí mismo, ni para el propio éxito material, sino por el bien de sus pacientes, gane él algo o no gane nada en esto.

Los médicos deben formar un equipo. Los que entre ellos tienden a jugar un juego egoísta acaban arruinando el espíritu de equipo y rebajando el nivel profesional. Haced deporte, y así os aprovecharán más los libros que debéis estudiar. Comprenderéis mejor a vuestros pacientes y seréis mejores médicos[44].

* * *

Alexander Fleming está sepultado en la cripta de St. Paul’s Cathedral, en Londres, cercano a Horacio Nelson y al Duque de Wellington, y eso da idea de la consideración en que lo tenían sus compatriotas. Si otros no hubieran elegido para él un epitafio más sobrio, probablemente no le habría disgustado ser recordado con la humorista definición de su papel en la historia que él dio una vez: «Supongo que Dios quería la penicilina y por eso creó a Alexander Fleming»[45]. Pero existe también un monumento en verdad sorprendente que permite entender la importancia de la revolución terapéutica simbolizada por él. Se encuentra nada menos que en la explanada delante de la *Plaza de Toros* de Madrid[46]. Está representado un torero que rinde homenaje al busto del descubridor de la penicilina, en memoria futura de tantos toreros que se salvaron del riesgo de infecciones mortales gracias al primer antibiótico de la historia.

- [1] Brown 2001, p. 29.
- [2] Web HIMETOP.
- [3] Ackerknecht 1973, pp. 118-119.
- [4] De Louis hemos hablado en el cap. 9. También Marshall Hall (1790-1857) era un fisiólogo inglés que combatía desde hacía años los excesos del recurso a la sangría como forma de curación.
- [5] Sustancia que provoca el vómito.
- [6] Ackerknecht 1973, p. 118.
- [7] Ackerknecht 1973, p. 120.
- [8] Koelbing 1989, p. 145.
- [9] Koelbing 1989, pp. 143-144.
- [10] Wunderlich 1873.
- [11] Wunderlich 1873.
- [12] Koelbing 1898, p. 144. Lafont 2003, pp. 40-42.
- [13] Brock 1992, p. 297.
- [14] Brock 1992, pp. 296 y ss.
- [15] Ackerknecht 1973, p. 125.
- [16] Bynum and Bynum 2007, vol. 2, pp. 453-456.
- [17] Ver Cap. 15.
- [18] Bäumlér 1984, pp. 9-10. («Lo cuerpos no actúan si no se fijan», nota del traductor).
- [19] Koelbing 1989, pp. 145-246.
- [20] Bynum and Bynum 2007, vol. 2, pp. 454-455.
- [21] Se trata evidentemente de una implícita referencia al título de la obra de G.B. Morgagni, *De sedibus et causis morborum*.
- [22] The Nobel Foundation 1967, p. 320.
- [23] Citado por Bäumlér 1984, p. 143.
- [24] Bäumlér 1984, pp. 125-126.
- [25] Bäumlér 1984, pp. 137 y ss.
- [26] Bäumlér 1984, p. 142.
- [27] Bäumlér 1984, p. 150 y ss.
- [28] Bäumlér 1984, p. 181.
- [29] Bynum and Bynum 2007, vol. 2, pp. 497-498.
- [30] Bynum and Bynum 2007, vol. 5, pp. 1317-1318.
- [31] Brown 2004, pp. 31-32.
- [32] Brown 2004, p. 33.
- [33] Brown 2004, pp. 43-45.
- [34] Brown 2004, pp. 72 y ss.
- [35] Recipiente de vidrio de forma redonda inventado en 1877 por un colaborador de Robert Koch, Julius Richard Petri. Se convirtió muy pronto en el instrumento más común para el cultivo in vitro de células y microorganismos.
- [36] Brown 2004, pp. 1-3 y 80-82.
- [37] Bynum and Bynum 2007, vol. 2, pp. 503-505.
- [38] Ackerknecht 1973, p. 141.
- [39] Brown 2004.
- [40] Brown 2004, p. 170.
- [41] Maurois 1959, p. 171.
- [42] Citado en Bäumlér 1984, p. 140.
- [43] Bäumlér 1984, p. 139.
- [44] Maurois 1959, pp. 32-33.
- [45] Maurois 1959, p. 258. En la tumba de Fleming, en cambio, está escrito en inglés: «Recordad ante Dios/a Sir Alexander Fleming F.R.S./descubridor de la penicilina/cuyas cenizas reposan/ bajo esta tumba/Nacido 6 agosto 1881/Fallecido 11 marzo 1955» (cfr. Web HIMETOP).
- [46] Web HIMETOP.

Capítulo 18.

La lucha contra la malaria: un caso de excelencia italiana

EL NUEVO ESTADO UNITARIO ITALIANO, que en 1870 se había enriquecido con su capital natural, Roma, tuvo muy pronto que hacer frente no solo a imponentes problemas sociales, como el bandidaje, el analfabetismo o la emigración, sino también a graves y difundidos problemas sanitarios. El primero de ellos era el de la malaria que afectaba sobre todo a las poblaciones campesinas, espina dorsal de la economía nacional, pero cuyos lugares de vida y trabajo se transformaban con frecuencia en verdaderas amenazas de muerte:

en el difícil camino de construcción de la nación italiana no se podían ignorar las muchas porciones del territorio patrio malsanas, desoladas, inhabitables, económicamente deprimidas, “tierras irredentas”, por usar las palabras de entonces[1].

La primera estadística nacional sobre la malaria, en 1887, registra cerca de 20 000 muertos al año[2]. Pero, además del número impresionante de muertos, la situación de innumerables enfermos más o menos crónicos suscitaba consternación y preocupación. Un gran clínico de la época, Guido Baccelli[3], comparaba la situación física de los habitantes de los pueblos de las Lagunas Pontinas «donde la malaria es una verdadera epidemia» con sus contemporáneos sanos de la ciudad de Roma:

Allí, la inercia; aquí, la agilidad; allí los músculos flácidos y el mísero panículo adiposo; aquí, las carnes robustas y las formas redondeadas por floreciente riqueza de grasa; allí, somnolientos; aquí, despiertos; allí, obtusos de mente, aquí, alertas; allí panzas tensas, vísceras hipocondríacas, caras sucias, calor exagerado, y aquí vientre recogido, vísceras normales, texturas entonadas, calor fisiológico. El espectáculo es, por tanto, en gran medida diverso, como es diverso el juicio sobre la salubridad de los lugares[4].

Fiebre intermitente y aire malsano

Ya se sabía: la salubridad de los lugares. Uno de los grandes misterios que acompañaban desde siempre la medicina era el de las fiebres periódicas o intermitentes, es decir, aquellas que representan el pico febril en intervalos bastante regulares, como las fiebres tercianas (pico febril cada dos días) o cuarteanas (pico febril cada tres días). Ya Hipócrates sabía bien

que estas fiebres son más frecuentes en verano y en otoño y donde hay aguas estancadas, especialmente si antes se dieron primaveras lluviosas; que estas fiebres pueden hacerse malignas y de ahí la necesidad de ser cautos en la prognosis y en la curación[5].

Una de las pocas cosas claras es que esas fiebres estaban a menudo relacionadas con los climas cálidos y húmedos, sobre todo en las zonas pantanosas o ricas en ciénagas. Pero había también preocupantes excepciones: zonas pantanosas en las que la fiebre estaba ausente y zonas relativamente secas en las que se presentaba esta extraña enfermedad. En resumen, un verdadero rompecabezas para los desprovistos médicos de los tiempos antiguos...

Desde que se conocen el agente patógeno y el vector de la malaria (porque eso eran, en definitiva, las famosas fiebres intermitentes o palúdicas) muchos historiadores han intentado reconstruir en retrospectiva qué peso podía haber tenido esta enfermedad en importantes dinámicas socio-económicas de los siglos y milenios pasados. Algunos han llegado a afirmar que la infección de la malaria fue uno de los factores determinantes en el declive del Imperio Romano, ligado al abandono y a la consecuente degradación del campo, como también a la circulación de sujetos infectados[6]. El único remedio durante mucho tiempo fue el de intentar desecar las zonas palúdicas o al menos, dado que esas bonificaciones antiguas eran a menudo parciales y efímeras, de estar lo más lejos posible de ellas. No era casual que en muchas zonas de Italia la población se concentrara en las zonas de colinas o montañosas, dejando las zonas de llanura, la de riesgo, casi despobladas. Salvo que había que ir allí a la fuerza durante la estación estival para los trabajos agrícolas; y entonces, implacables, las fiebres volvían a hacer estragos.

No se debe, sin embargo, pensar que la fiebre respetase a la élite: Dante Alighieri, por ejemplo, parece que murió precisamente de una forma grave de malaria perniciosa, contraída mientras atravesaba en 1321 los pantanosos valles de Comacchio, entre Ferrara y Rávena.

En cuanto a las causas de la enfermedad, naturalmente, se estaba en la oscuridad más completa. A decir verdad, algunos autores antiguos, como Varrón en el siglo I a. C., habían llegado a intuir un papel etiológico en algunos minúsculos animales:

...es necesario tomar precauciones cerca de las zonas pantanosas porque allí viven algunos pequeños animales, que no se pueden ver, pero que por medio del aire pasan al cuerpo, a través de la boca y la nariz, provocando graves enfermedades[7].

Pero aquellas intuiciones fueron muy pronto olvidadas y se continuó yendo un poco... a ojo. Y como la cosa más evidente era el mal olor emitido por las aguas estancadas y palúdicas, se acababa echando la culpa cada vez con más convicción a los miasmas corrompidos, a los efluvios nocivos, al *aria* de mal olor y malsano: al mal aire, *mal-aria*), precisamente.

El polvo de los jesuitas

Un primer giro en el plano terapéutico se tuvo cuando algunos padres jesuitas, hacia mitad del siglo XVII, trajeron consigo desde América la corteza de un árbol peruano que los indígenas, desde hacía tiempo, utilizaban como febrífugo. Por iniciativa del madrileño cardenal jesuita Juan de Lugo se comenzaron a estudiar las propiedades terapéuticas de aquella corteza en el hospital romano de Santo Spirito en Saxia que,

desde aquel momento, como veremos, se convirtió y permaneció durante siglos en vanguardia de la lucha mundial contra la malaria. El polvo derivado de la corteza del árbol de *Chinchona* —así denominado por Linneo en recuerdo de la condesa de Chinchón, mujer del virrey de Perú, que parece que se curó hacia 1630— se hizo popular como “polvo de los jesuitas” o “polvo de quina” y se difundió cada vez más como eficaz remedio ante las fiebres intermitentes[8].

Tampoco en este caso faltaron los críticos y opositores, tanto entre quienes continuaban amarrados a la teoría humoral y no podían aprobar un fármaco que no tuviera ninguna relación evidente con los “humores”, como entre aquellos que más sobriamente observaban que los polvos de quina no eran siempre eficaces e incluso a veces parecían producir efectos nocivos. Aunque tales efectos negativos había que adscribirlos en muchos casos a verdaderas y propias falsificaciones de los polvos (la corteza original era muy rara y, por tanto, siempre costosa), eso no impidió que se difundieran creencias populares no precisamente animadoras, como la que afirmaba que «quien bebe la corteza muere dentro de un año»[9].

Quien puso orden en el debate y ayudó a precisar las indicaciones y las dosis del polvo de quina fue el médico italiano Francesco Torti (1658-1714), que, en su obra *La terapia speciale delle febbri perniciose* (1712), consiguió distinguir cuidadosamente y con precisión las fiebres de la malaria de otras patologías febriles en las que la quina resultaba casi siempre ineficaz[10].

El uso de la quina se difundió cada vez más en el siglo XVIII, a pesar de las crecientes dificultades para encontrar las grandes cantidades de corteza que demandaba el mercado. Un nuevo paso adelante se dio en 1820 cuando dos químicos franceses, Pierre Pelletier y Joseph Caventou consiguieron aislar y extraer el principio activo de la quina: el alcaloide que ellos mismos denominaron quinina[11]. Desde aquel momento fue mucho más fácil determinar el contenido “útil” de las diversas variedades de la corteza de quina y, en consecuencia, la dosis más eficaz en las diferentes suministraciones terapéuticas. Una floreciente industria química para la producción de quinina se dio en muchas naciones del mundo.

Si hubiera llegado un siglo más tarde, el descubrimiento de Pelletier y Caventou habría seguramente ganado el Nobel, pero en el siglo XIX el problema de la malaria —a pesar de la quinina— seguía siendo gigantesco. Aunque se dispusiera de un fármaco bastante eficaz, al no saber aún nada sobre la causa real de la enfermedad, era como disponer de un buen fusil de precisión, pero verse obligado a esperar, de noche, a un enemigo invisible...

Me ronda en la cabeza una nueva idea

La primera gran novedad fue consecuencia directa de la progresiva difusión, a partir de los años sesenta del XIX, de las ideas de Pasteur y Koch sobre el origen microbiótico de las enfermedades[12]. Así hablaba de eso, no sin una brizna de ironía, el ya citado Guido Baccelli, en 1878:

Pero la hipótesis hoy más comúnmente aceptada es aquella que admite en el aire de los lugares infectados una miríada de microorganismos, animales o vegetales, que penetran por las vías respiratorias o por la piel y serían los únicos causantes de la intoxicación (...). Cuando la importancia de los organismos inferiores fue aclarada por los trabajos de Pasteur, se adscribió exclusivamente a ellos también la patogenia de las fiebres de la malaria (...). Pero quedaba por descubrir, en el infinito número de especies que presentan estos pequeños organismos, quién podría ser el agente de la infección palúdica. Ahora bien, toda la originalidad, debemos decirlo, de los trabajos que han visto después la luz no consiste sino en asignar a una u otra de tales especies el siniestro oficio de envenenar el aire de los lugares pantanosos y producir fiebres. Un consenso unánime entre los observadores en este tipo de investigación habría sido una de las más grandes maravillas de la ciencia; pero, como se puede fácilmente imaginar, cada uno presentó una especie particular y no ofrecieron sino un extraño espectáculo de contradicciones[13].

En resumen, durante algún tiempo muchos microorganismos “inocentes” fueron acusados de ser la causa de la malaria, pero finalmente, en noviembre de 1880, un médico militar francés de treinta y cinco años, Alphonse Laveran (1845-1922) consiguió individuar al verdadero culpable[14]. Estudiando al microscopio la sangre de algunos soldados enfermos o fallecidos por malaria en el hospital militar de Constantina, en Argelia, notó la constante presencia de parásitos de un tipo muy preciso. Para estar seguro de no haber cometido un falso avistamiento, en 1882 Laveran fue a Roma, como huésped de Guido Baccelli en el Ospedale di Santo Spirito, y consiguió encontrar en la sangre de los enfermos de malaria allí ingresados los mismos parásitos ya observados en Argelia. Ahora estaba clara la naturaleza parasitaria de la infección de malaria. Poco tiempo después, fueron dos médicos italianos, Angelo Celli y Ettore Marchiafava, quienes consiguieron transmitir experimentalmente la infección inyectando en vena a un individuo sano con la sangre infectada de parásitos. Llamaron *Plasmodium malariae* al protozoo individuado por Laveran[15].

Desde aquel momento en adelante el cerco a la malaria se hizo cada vez más estrecho. Entre 1885 y 1886, Camillo Golgi[16] consiguió finalmente explicar el misterio de la periodicidad de las fiebres de la malaria, asociándolas al ciclo evolutivo del parásito en el interior de la sangre humana:

Los parásitos se desarrollan gradualmente dentro de los glóbulos rojos, pasando de las iniciales formas ameboideas no pigmentadas a las formas pigmentadas, las cuales progresivamente engordan apropiándose [de la] sustancia globular, hasta que, llegada a una cierta fase evolutiva, se dirigen hacia una serie de metamorfosis características en su aspecto y en su sucesión. El resultado fatal es la segmentación, que sucede en correspondencia o poco antes del inicio de la fiebre[17].

Una vez descubierto el parásito, y como su ciclo vital estaba relacionado con las varias fases clínicas de la fiebre de malaria, quedaba por entender cómo ese parásito conseguía penetrar en el cuerpo humano. Como de costumbre, había quien acusaba al aire, quien al agua, pero poco a poco se abrió camino la hipótesis de que el vector podía ser un insecto, ya que se había podido observar, en una enfermedad como la elefantiasis, que los mosquitos estaban en condiciones de absorber al parásito chupando la sangre de un individuo infectado.

Esa hipótesis había sido adelantada por el gran parasitólogo inglés Patrick Manson (1844-1922)[18], considerado el fundador de la medicina tropical, y había sido precisamente Manson, en 1894, quien sugirió a un médico colonial inglés de estancia en India, Ronald Ross (1857-1932)[19] que estudiara esa hipótesis para la malaria. Después

de varios intentos infructíferos, el 20 de agosto de 1897 Ross consiguió descubrir el parásito de la malaria en el cuerpo de algunos mosquitos a los que había hecho alimentar con la sangre de pacientes de malaria. Poco después, sin embargo, Ross fue transferido a una zona ausente de malaria humana y se vio obligado a continuar sus investigaciones sobre pájaros. En el curso de 1898 logró demostrar que los mosquitos infectados podían a su vez infectar con sus picaduras a pájaros sanos, y que mosquitos sanos podían infectarse picando a pájaros enfermos. En este punto, el completo ciclo de la transmisión de la malaria había quedado claro: el mosquito se infectaba chupando la sangre de un individuo enfermo y después transmitía la enfermedad a un individuo sano, siempre a través de sus picaduras.

También a causa de algunas incertidumbres de Ross, permanecía la duda sobre qué especie de mosquito podía ser el vector de la malaria, y esta última y definitiva pieza[20] fue añadida por el zoólogo italiano Giovan Battista Grassi (1854-1925), que en el verano de 1898 consiguió demostrarlo: solo los mosquitos del género *Anopheles*, relativamente raro, están en condiciones de transmitir la malaria, mientras que todas las demás especies, desde este punto de vista, eran inocuas. La última gran contribución italiana a esta aventurera investigación científica llegó entre 1898 y 1899 por la colaboración entre Grassi y dos patólogos del Ospedale di Santo Spirito, Amico Bignami y Giuseppe Bastianelli, que en la célebre —pero hoy desaparecida— “cámara de mosquitos” instalada en el hospital demostraron experimentalmente la transmisión de la malaria al hombre por la acción del mosquito anofeles[21].

Mientras, cuando empezaba un nuevo siglo, el entusiasmo por aquel puzzle científico, ya completo, se difundía por la comunidad médica y científica internacional. Comenzaron a llegar los reconocimientos más prestigiosos para sus protagonistas. Por desgracia, solo los no italianos parece que fueron tomados en consideración: en efecto, Ross ganó el Premio Nobel en 1902 y Laveran en 1907. Golgi, como sabemos, lo había obtenido en 1906, pero solo como referencia a sus investigaciones sobre el sistema nervioso. El papel de Golgi y de los otros italianos expertos en malaria fue completamente olvidado.

La nueva Italia en guerra contra la malaria

A pesar de la desilusión por la falta del Nobel, los italianos expertos en malaria gozaban ya de un reconocido prestigio internacional y asumieron muy pronto la *leadership*, no solo médica, sino también política, en aquella gran batalla final contra la malaria, para la que estaban ya disponibles todas las armas científicas.

Ya estaba claro, entre otras cosas, por qué ciertas zonas pantanosas y llenas de mosquitos —pero en las que el anofeles no estaba presente— estaban libres de malaria; y, en cambio, zonas relativamente secas —pero con presencia de anofeles— resultaban extremadamente peligrosas. En las zonas de riesgo la lucha debía ser tanto defensiva (evitar las picaduras del anofeles) como ofensiva (buscar modos de contrastar el

crecimiento del parásito y de su zumbador vector, eliminando las condiciones ambientales que favorecían su difusión).

Ya en el verano de 1900 Patrick Manson había mostrado con evidencia la importancia de defenderse de las picaduras de mosquitos mandando a dos de sus colaboradores a vivir en pleno verano en una zona de alta tasa de malaria, en Fiumicino, en el litoral cercano a Roma. Los dos consiguieron no contraer la malaria simplemente defendiéndose de las picaduras con vestidos y comportamientos adecuados[22]. Era necesario, por ejemplo, poner mosquiteras en las ventanas y sobre la cama y no salir al atardecer, cuando el mosquito anopheles pica con más frecuencia.

Por otro lado, cada vez era más evidente la importancia de la quinina que, matando a los parásitos, no solo constituía una eficaz defensa terapéutica para los enfermos, sino que desarrollaba también un importante papel profiláctico, ya que era evidente que el propio enfermo de malaria era la principal fuente de aprovisionamiento de parásitos por parte del anopheles. Matando a sus parásitos se evitaba que cada enfermo se convirtiera a su vez en una fuente de contagio.

Como ya se ha dicho, varios expertos italianos en malaria —como Baccelli, Golgi, Celli y Marchiafava— eran también personas activas en política. Ellos fueron los principales promotores de dos filones legislativos directamente relacionados con la cuestión de esa enfermedad: el de las leyes que, a partir de 1900, trataron de favorecer la difusión y la accesibilidad de la quinina (en esto el indiscutido protagonista es Angelo Celli[23]) y el de las leyes relativas a la bonificación hidráulica y agraria, en primer lugar en el campo romano y después en otras zonas pantanosas y malsanas de toda Italia (en este segundo ámbito fue decisiva la acción de Guido Baccelli)[24].

Aunque hubiese quien se decantaba entusiásticamente y acriticamente a favor de solo la quinina o de solo la bonificación, cada vez quedaba más claro que los resultados más importantes y duraderos venían del uso combinado e integrado de los dos instrumentos. Creció además, poco a poco, la consciencia de que también el trabajo en el frente educativo era importante: por ignorancia, muchos habitantes de las zonas de mayor riesgo de malaria no llegaban a entender y a aplicar correctamente las prescripciones sobre el uso de la quinina o, más simplemente, lo relativo al uso de mosquiteras[25]. En este ámbito, a partir de los principios de los años veinte, un papel importante fue desarrollado por el *Istituto Italiano di Medicina Sociale*, que a través de capilares iniciativas propagandísticas buscaba educar a la población en los métodos para prevenir y combatir la malaria[26]. Fue célebre un manifiesto de 1926 que representaba las regiones italianas con colores más o menos oscuros según la difusión de la malaria y en el que se dibujaba un enorme mosquito. El manifiesto contenía el siguiente eslogan:

La malaria, como un insaciable pulpo, chupa la mejor sangre de nuestro pueblo. ¡Dos millones de enfermos al año! ¡Doce millones de jornadas laborales perdidas! ¡Un millón de hectáreas de terreno no cultivado! ¡No se vencerá en la batalla por el trigo si antes no se vence la batalla contra la malaria![27]

En esos mismos años aparece en la escena italiana otro protagonista de esta larga batalla: es la Fundación Rockefeller[28], que decide invertir en Italia grandísimas sumas de dinero para derrotar la enfermedad[29]. Las intervenciones financieras de la Rockefeller

se concentraron sobre todo en la llamada “lucha anti-larval”: se buscaba individuar y destruir las larvas de mosquitos anofeles mediante la fumigación de las zonas de pozas y charcos con el “verde de París”, un derivado del arsénico que tenía una eficaz función insecticida[30].

Hacia la mitad de los años treinta la Fundación Rockefeller se retiró temporalmente de Italia, a causa de los crecientes desacuerdos con el régimen fascista, no antes de haber financiado la construcción del que sería el Istituto Superiore di Sanità, en Roma[31]. Mientras tanto, la lucha contra la malaria había dado ya pasos de gigante. Se había pasado de una mortalidad anual de más de 400 por millón de habitantes, a principios del siglo, a menos de 20 muertos por millón, en 1939[32].

La malaria en Italia tuvo una temporal recrudescencia durante la Segunda Guerra Mundial, a causa de verdaderas y propias acciones de guerra biológica llevadas a cabo por las tropas alemanas durante su progresiva retirada entre 1943 y 1945, con la supervisión de expertos en malaria que vinieron expresamente de Alemania. Ellos volvieron con frecuencia a anegar las áreas ya bonificadas, con el objetivo preciso de desencadenar nuevas epidemias de malaria entre la población[33].

Pero el destino de esta antigua y tempestuosa enfermedad estaba ya señalado. Un nuevo insecticida, mucho más eficaz que los precedentes, fue introducido en Italia por las tropas aliadas hacia finales de 1943: era el DDT (dicloro-difenil-tricloroetano). Su sistemático empleo en los años sucesivos a la guerra redujo cada vez más los focos de la malaria[34]. En 1947 se dieron “solo” 93 muertos en toda Italia; los últimos casos de tercianas malignas fueron detectados en Sicilia y Cerdeña en 1952, mientras casos cada vez más esporádicos de tercianas benignas se dieron hasta los principios de los años sesenta. En 1965 el Gobierno italiano pudo pedir a la Organización Mundial de la Salud que declarase a Italia libre de la malaria. Ese reconocimiento llegó oficialmente en 1970[35]. El antiguo espectro de las fiebres palúdicas, que desde milenios acompañaba implacable la historia italiana, había sido finalmente derrotado.

* * *

Esta historia de final feliz no puede hacernos olvidar que, según los datos de la Organización Mundial de la Salud, en 2015 se dieron en el mundo 214 millones de casos de malaria y 438 000 muertos, de los cuales dos tercios eran niños de menos de cinco años de edad[36]. Además de los preocupantes fenómenos de resistencia de los parásitos (hoy sabemos que hay de cuatro tipos) a los fármacos anti-malaria, hay que considerar que en amplias zonas de la tierra es prácticamente imposible realizar obras de bonificación integral como las efectuadas en la erradicación de la malaria en Italia. En definitiva, hay aún necesidad de médicos y de investigadores capaces de imaginar nuevas y más eficaces estrategias de prevención y de curación.

- [1] Piccialuti 2003, vol. I, p. X.
- [2] Piccialuti 2003, vol. I, p. XXXI.
- [3] Borghi 2015b.
- [4] Baccelli 1878, p. 7.
- [5] Marchiafava-Bignami 1902, p. 1.
- [6] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 24-25.
- [7] De re rustica, Libro I, cap. XII, citado por Corbellini-Merzagora 1998, p. 24.
- [8] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 35-36.
- [9] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 36-37.
- [10] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 37-38.
- [11] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 38-40.
- [12] Ver Cap. 11.
- [13] Baccelli 1878, pp. 25-26.
- [14] Phisalix 1923, pp. 7-9-
- [15] Corbellini-Merzagora 1998, p. 45.
- [16] Hemos hablado de él en el cap. 16.
- [17] Golgi 1889, p. 174.
- [18] Bynum and Bynum 2007, vol., 4, pp. 844-846.
- [19] Bynum and Bynum 2007, vol. 4, pp. 1084-1085.
- [20] Bynum and Bynum 2007, vol. 2, pp. 576-577.
- [21] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 49-50.
- [22] Corbellini-Merzagora 1998, p. 52.
- [23] Piccialuti 2003, vol. I, pp. XXXIX y ss.
- [24] Piccialuti 2003, vol., pp. LXI y ss.
- [25] Corbellini-Merzagora 1998, p. 57.
- [26] Pirone 1992.
- [27] Pirone 1992, p. 82.
- [28] Ver Cap. 14.
- [29] Donelli-Serinaldi 2003.
- [30] Donelli-Serinaldi 2003, pp. 110 y ss.
- [31] Donelli-Serinaldi, 2003, pp. 179 y ss.
- [32] Cfr. Tabla en Corbellini-Merzagora 1999, p. 98.
- [33] Corbellini-Merzagora 1998, p. 92.
- [34] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 92 y ss.
- [35] Corbellini-Merzagora 1998, pp. 98-99.
- [36] WEB GHO.

Capítulo 19.

Cuestiones de corazón.

La colaboración entre médicos e ingenieros en el siglo XX

YA HEMOS SUBRAYADO VARIAS VECES cuánto ha caracterizado la sensibilidad hacia las nuevas tecnologías a muchos de los grandes innovadores de las disciplinas biomédicas, a partir de la primera mitad del siglo XIX: Laennec, Koch, Pean, Lister, Röntgen... Cuando no eran ellos mismos extraordinarios *instrument makers*, colaboraron estrechamente con artesanos habilísimos para diseñar y construir aparatos e instrumentos complejos, de gran precisión y absolutamente innovadores.

Pero como las ciencias iban especializándose e imponiendo en consecuencia el diálogo y la colaboración entre conocimientos y competencias inconcebibles ya en un solo individuo, así, en ámbitos de mayor aplicación —como es el caso de las disciplinas médico-quirúrgicas— emergían exigencias tecnológicas cada vez más exigentes y de mayor empeño. La colaboración entre médicos con sensibilidad hacia las tecnologías e ingenieros profesionalmente orientados hacia el ámbito biomédico se hace cada vez más necesaria a partir de principios del siglo XX, para dar respuesta a las exigencias que venían tanto del campo de la diagnosis como del quirúrgico y, en general, del asistencial.

Narrar esa historia de forma completa requeriría mucho más espacio y competencia[1]. Aquí me limitaré a proponer algunos ejemplos que me parecen emblemáticos, ya que están extraídos de una de las empresas más extraordinarias e “imposibles” de la medicina del siglo XX: el nacimiento y despegue de la cardiocirugía[2].

Operar el corazón y el sistema vascular que lo rodea era desde hacía tiempo el “sueño prohibido” de muchos cirujanos, y parecía una empresa tan difícil que incluso un cirujano audaz e innovador como el austriaco Theodor Billroth (1829-1893), poco antes de su muerte advertía a sus propios colegas que no intentasen intervenciones en el corazón porque estarían destinadas a un seguro fracaso, y desacreditarían al conjunto de la profesión[3]. En efecto, ¿cómo se podía pensar en abrir con el bisturí un corazón palpitante sin que muriera desangrado el paciente en pocos minutos? O, viceversa, ¿cómo se podía pensar en parar el corazón para intervenir en él quirúrgicamente sin que muriera el paciente en un tiempo lo mismo de rápido? Y, sin embargo, el camino para llegar a eso, aunque un poco tortuoso, se abriría bien pronto.

Alexis Carrel y Charles Lindbergh, dos soñadores en busca de un nuevo corazón

El 29 de noviembre de 1930 se reúnen en Nueva York, en los imponentes edificios del Rockefeller Institute of Medical Research[4], dos personajes a los que definir como geniales sería bien poco. El huésped era Alexis Carrel (1873-1944)[5], el cirujano francés que se había hecho famoso en 1902 por haber testimoniado una curación milagrosa sucedida ante sus ojos en Lourdes[6]. Emigrado a los Estados Unidos, también a causa de la hostilidad de los ambientes anticlericales franceses, se integró en 1906 en el entonces novísimo instituto para la investigación médica fundado por John D. Rockefeller. En uno de los laboratorios del instituto se había dedicado a investigaciones «sobre sutura de los vasos y sobre el trasplante de vasos sanguíneos y de órganos», que le llevaron a ganar el Premio Nobel de Medicina en 1912, segundo cirujano después de Theodor Kocher, primer médico del mundo que había desarrollado las propias investigaciones en el continente americano[7].

El visitante era Charles A. Lindbergh (1902-1974)[8], en aquel tiempo seguramente uno de los hombres más famosos del mundo: en 1927 había realizado el primer vuelo transoceánico en solitario, en el monoplano *Spirit of St Louis*, suscitando un entusiasmo planetario que, en aquellos días, tenía pocos precedentes. Lindbergh no era técnicamente ingeniero. Después de una carrera escolar decididamente trabajosa, se había inscrito en Ingeniería mecánica en la Universidad de Wisconsin, pero la había abandonado muy pronto para entrar en una empresa aeronáutica, la Nebraska Aircraft Corporation, donde, gracias a sus habilidades manuales y proyectuales, había enseguida aprendido todo lo que se podía saber en aquel tiempo sobre la construcción y el vuelo de los aeroplanos[9]. Como consecuencia de su hazaña, muchas universidades le habían ofrecido licenciaturas *ad honorem*, que él había rechazado sistemáticamente con la única excepción de un *Master of Science* por parte de la Universidad de Princeton[10].

El encuentro entre Carrel y Lindbergh parece del todo casual, pero —como sucede a menudo cuando se consideran a posteriori estas situaciones— tuvo lugar en el momento exacto en el que cada uno tenía inconscientemente necesidad del otro. Lindbergh había comenzado a interesarse por la medicina desde que su cuñada había enfermado de una grave e incurable patología cardíaca. Lindbergh no aceptaba las respuestas de los médicos («el corazón no pude ser detenido durante el tiempo necesario para la intervención») y, no teniendo competencia alguna en el ámbito quirúrgico pero sabiendo todo de hidráulica y bombas mecánicas, comenzó a pensar en un método artificial para hacer circular la sangre mientras el corazón, parado, era operado. Uno de los médicos que le oyeron le propuso presentarle a un “científico loco” que quizá daría crédito a sus ideas[11].

El científico loco era naturalmente Alexis Carrel que, interesándose desde hacía tiempo en el asunto “imposible” del trasplante de órganos, estaba buscando sistemas que permitieran conservar en vida los órganos extraídos del donante durante el tiempo necesario para ser implantado en quien los recibía (obviamente en aquel tiempo esas categorías de “donante” y “receptor” se referían solo a animales). También Carrel se

interesaba, por tanto, en los instrumentos de bombeo, y esperaba construir un modelo en condiciones de irrigar los órganos separados del cuerpo[12].

Durante la visita de Lindbergh, Carrel le enseñó prototipos de bombas para la perfusión de los órganos que habían resultado por varios motivos insatisfactorias. En ese punto Lindbergh se mostró dispuesto a intentar la construcción de aparatos mejores y Carrel, intuyendo el talento ingenieril del piloto, aceptó la colaboración[13].

La colaboración entre ambos originó enseguida una gran estima y respeto. Lindbergh quería realizar algo que fuera útil a Carrel. Carrel se fiaba de Lindbergh y lo dejaba hacer sin interferir, salvo estar siempre dispuesto a poner a prueba cada nuevo modelo de bomba. A menudo Carrel entraba en el laboratorio de Lindbergh y lo observaba en silencio, admirado de la capacidad de concentración, además de proyectual y técnica, de su joven y famoso colaborador.

Lindbergh, por su parte, estaba profundamente impresionado por la amplitud de los intereses de Carrel y apenas advertía la oportunidad buscaba sentarse a la mesa y compartir con él animadas conversaciones. Años más tarde recordará:

La amplitud y profundidad de su pensamiento parecía no tener límites. Un día podía discutir sobre el futuro de la perfusión de órganos, para lo que estaba construyendo un aparato. Al día siguiente se le veía inmerso en una discusión con un adiestrador profesional sobre la inteligencia de los perros y de los monos, o bien sobre la dificultad de enseñar a un camello a caminar hacia atrás. Una vez levanté los ojos de mi trabajo y lo vi entrar en la habitación enfrascado en una discusión con Albert Einstein sobre la percepción extrasensorial[14].

Poco a poco las bombas de Lindbergh comenzaron a funcionar cada vez mejor y los dos científicos pudieron anunciar, en un artículo publicado en la revista *Science*, el 21 de junio de 1935, la posibilidad de mantener en vida artificialmente enteros órganos como el corazón, bazo, riñones y ovarios[15]. El interés mediático por todo lo que se refería a Charles Lindbergh hizo muy pronto de dominio público la ya famosa bomba, hasta tal punto que el semanario *Time* en 1938 dedicó una portada precisamente al curioso trío: “Lindbergh, Carrel & Pump”[16]. Los periodistas comenzaron a hablar, quizá de forma un poco impropia, de un futuro corazón artificial, mientras que los dos científicos pensaban más bien en una máquina capaz de sustituir desde el exterior la función del corazón, lo que sería en el futuro la máquina corazón-pulmón. Escribía, en efecto, Lindbergh a Carrel en 1937: «¿No podríamos conseguir un aparato para mantener artificialmente la circulación de la sangre durante las operaciones de corazón?»[17].

En realidad, se trataba de un falso dilema. La bomba de Lindbergh y Carrel preconizaba tanto el corazón artificial como la máquina corazón-pulmón.

John Gibbon, una mujer tecnológica y el IBM. El nacimiento de la máquina corazón-pulmón

Más o menos en estos años otro cirujano-soñador, John H. Gibbon, tuvo una idea semejante durante una noche insomne:

La idea de ayudar a la circulación de la sangre con un circuito de sangre extracorpóreo que contuviera un pulmón artificial me vino a la cabeza del todo naturalmente en el curso de una larga noche de vela en el

cabecero de la cama de un enfermo aquejado de embolia pulmonar masiva, que una operación de corazón intentó en vano salvar a la mañana siguiente[18].

Después de una difícil decisión para orientarse a la medicina a causa de sus intereses juveniles por el arte y la literatura[19], John H. Gibbon (1903-1973) había concluido brillantemente sus estudios en Filadelfia. Poco después se trasladó a Boston, donde había decidido dedicarse a la cirugía experimental, y en especial a la circulación sanguínea. Fue allí, en los laboratorios de la Harvard Medical School, donde en 1930 conoció a Mary Hopkinson, llamada Maly, una habilísima técnica de laboratorio, de su misma edad. Muy pronto se convertiría en su mujer, y en una infatigable colaboradora en la construcción de la *máquina*[20]. Gibbon habría resumido así la gran oportunidad de su vida: «Una bolsa de estudio, un laboratorio bien surtido y una mujer (la mía) para ayudarme»[21].

Gibbon estaba convencido, desde aquella famosa noche insomne, de que el problema principal para conseguir sustituir artificialmente la circulación de la sangre durante una intervención quirúrgica a corazón parado sería el de la oxigenación de la sangre, más que la bomba. Lo esencial, en resumen, era que no se debía sustituir solo la función del corazón sino también la de los pulmones[22].

Los dos jóvenes esposos trabajaron juntos día a día en el pequeño laboratorio, y poco a poco —mientras la familia se ampliaba y llegaron los primeros dos hijos— los prototipos del sistema “bomba-oxigenador” se hacían más eficientes, hasta que, hacia la mitad de los años treinta, consiguieron obtener en los animales de laboratorio una circulación extracorpórea completa, sin cambios en la presión sanguínea. La máquina ya estaba, y funcionaba. Los cónyuges bailaron de alegría... Ahora hacía falta construir una máquina adaptada al hombre[23].

Por desgracia en ese momento se les terminó la bolsa de estudio que les había permitido dedicarse a la investigación a tiempo completo. Se vieron entonces obligados a regresar a Filadelfia, donde John debió sumar al trabajo de investigación una intensa actividad clínica. Después vinieron los años de la segunda guerra mundial, durante los cuales John trabajó en la sanidad militar en el Pacífico meridional[24]. En la práctica todo esto supuso una interrupción de casi diez años en el trabajo sobre la máquina. A principios de 1946, Gibbon reemprendió su trabajo al mando de la unidad de investigación quirúrgica de la Jefferson Medical School, de Filadelfia, pero la escasez de tiempo y de medios económicos habría probablemente impedido que su proyecto despegase si no hubiera sido por un encuentro fortuito favorecido por un estudiante, matrícula de Medicina. Así contaba esa historia el mismo Gibbon:

A través de un estudiante, matrícula de Medicina en el Jefferson, supe que el departamento de investigación de la International Business Machine Corporation[25] podía estar interesada en un proyecto como el nuestro.

Siguieron siete años de colaboración verdaderamente fructífera con la IBM y con Mr. Thomas J. Watson, entonces presidente del consejo de administración. No olvidaré nunca la primera vez que me vi con Mr. Watson en su edificio de Nueva York. Vino a la antesala donde yo me estaba sentado y traía con él extractos de mis publicaciones. Asintiendo con la cabeza se sentó a mi lado. Dijo que la idea era interesante y me pidió que en qué podía ayudarme. Recuerdo haber respondido sin medias tintas que no esperase conseguir dinero de esa idea y que tampoco yo lo esperaba para mí. Me dijo: «De eso no se preocupe» [las promesas se mantuvieron: ni John ni la IBM pensaron nunca en lucrarse con esa máquina]. Yo entonces le expliqué que lo que necesitaba

era de un soporte de ingeniería para proyectar y construir una máquina corazón-pulmón lo bastante grande y eficiente para poder usarse con seres humanos. «De acuerdo. Diga el día y el lugar y le enviaré ingenieros para discutir con usted la cuestión». Desde aquel momento no solo tuvimos una asistencia en ingeniería siempre a disposición, sino que la IBM pagó enteramente el coste de construcción de las diversas máquinas con la que llevamos adelante el proyecto en los siete años sucesivos[26].

La colaboración funcionó, y a principios de los años cincuenta Gibbon consiguió, con la ayuda de su máquina excluir totalmente de la circulación por un tiempo prolongado el corazón de algunos perros grandes; y además, efectuar con éxito en los mismos animales verdaderas y propias operaciones a corazón abierto[27].

Entre 1952 y principios de 1953 algunos primeros intentos de utilizar la nueva máquina en el hombre tuvieron, por desgracia, resultado negativo, a causa de errores técnicos y de diagnóstico. Pero finalmente el 6 de mayo de 1953 fue llevada a cabo con éxito una intervención a corazón abierto sobre una mujer a la que fue posible corregir quirúrgicamente un defecto del septo atrial[28]. La máquina corazón-pulmón había estado conectada a la paciente durante cuarenta y cinco minutos y el bypass cardiopulmonar había sido completo durante casi media hora[29].

En ese punto, sin embargo, John Gibbon, después de un trabajo de casi veinte años, se sentía demasiado cansado y gastado. Decidió no operar más y dejar el desarrollo ulterior de su máquina a colegas más jóvenes. Y fue en efecto John Kirklin, de la Mayo Clinic, quien perfeccionó la máquina de Gibbon, con la colaboración de este y de la IBM, demostrando de forma irrefutable el valor de la invención[30].

La máquina corazón-pulmón ideada por John Gibbon y su mujer, Maly, con la ayuda de los ingenieros de la IBM, permitía ya alcanzar dos objetivos que serían decisivos para los sucesivos desarrollos de la cardiocirugía: garantizar un campo operatorio exangüe e inmóvil, y mantener con vida al paciente y sus órganos, garantizando a estos la irrigación por parte de la circulación sistémica.

Walton Lillehei y Earl Bakken. Cuando el corazón no consigue mantener el paso

Pero un nuevo grave obstáculo parecía comprometer el progreso de la joven rama quirúrgica. Como sabía bien Walton Lillehei (1918-1999)[31], uno de los principales pioneros de la cirugía a corazón abierto en el Hospital Universitario de Mineápolis, en aquellos primeros tiempos un operado sobre diez sufría una parada cardíaca a causa del shock sufrido, y los fármacos estimulantes tenían solo una eficacia transitoria, con el riesgo de nuevas y más peligrosas paradas. El problema de la parada cardíaca había sido afrontado desde los primeros años treinta cuando Albert Hyman, un cardiólogo de Nueva York, había utilizado agujas para estimular eléctricamente el corazón en parada. Pero sus intentos en aquellos años parecían aún verdaderas “diabluras”, y muy pronto fue obligado a desistir a causa de una opinión pública decididamente en contra[32].

A principios de los años cincuenta un médico de Harvard, Paul Zoll, había desarrollado un *pacemaker* (marcapasos) externo, portátil, que se había demostrado bastante eficaz para resolver la parada cardíaca y algunas formas de fibrilación[33]. Había integrado un electrocardiógrafo para monitorear la actividad cardíaca con un

generador de impulsos eléctricos regulables, que eran transmitidos al corazón por electrodos aplicados a la piel del pecho del paciente. La máquina, sin embargo, tenía algunos “pequeños inconvenientes”: era muy aparatosa (hacía falta un carrito de ruedas para poder transportarla), dolorosa (los impulsos eléctricos en la piel eran como pequeños electroshocks) y poco móvil (un cable la tenía necesariamente enchufada a una toma de corriente).

Walton Lillehei pensaba desde hacía tiempo en la posibilidad de estimular eléctricamente el corazón para resolver los problemas de parada cardíaca, pero se daba cuenta de los límites de las máquinas como la de Zoll. Él y su grupo habían ya aportado una mejora llevando directamente a contacto con el corazón los cables de estimulación eléctrica, cosa que permitía el uso de un voltaje muy inferior. Entre sus pacientes había también muchos niños que sufrían una grave malformación cardíaca, la tetralogía de Fallot, y en sus pequeños corazones la intervención quirúrgica correctiva corría el riesgo de provocar una fatal parada cardíaca, incluso en el 20% de los casos[34]. El marcapasos externo podría reducir este riesgo, pero sus ya citados inconvenientes eran aún menos tolerables en niños tan pequeños.

Después, ocurrió una tragedia. El 31 de octubre de 1957 la ciudad de Mineápolis sufrió un apagón eléctrico de casi tres horas. En el hospital de Lillehei había grupos electrógenos que aseguraban la corriente en las salas de operación y en los departamentos de terapia intensiva, pero no en las normales salas de estancia y recuperación. Y así uno de aquellos pequeños pacientes que estaba enchufado a un marcapasos externo murió[35].

Al día siguiente Walton Lillehei contactó con un joven ingeniero eléctrico, Earl Bakken (1924-), que en su modesta tienda situada en un garaje de Mineápolis, además de reparar los primeros televisores, había comenzado a ocuparse también de las reparaciones de otros aparatos eléctricos en el hospital[36]. El negocio no iba ciertamente viento en popa para la pequeña y desconocida Medtronic y Bakken se lanzó de cabeza al reto que le proponía aquel ya célebre cardiocirujano: ¿está en condiciones de inventar algo mejor respecto a esos aparatosos y no fiables marcapasos de corriente alterna?

Earl Bakken lo consiguió, y en poco más de un mes pudo poner a disposición de Lillehei un prototipo de marcapasos a transistor, alimentado por una batería. El conjunto podía contenerse en una cajita metálica de pocos centímetros cúbicos, algo que también un pequeño enfermo podía llevar cómodamente colgada del cuello. Bakken pensaba que su maquinita sería probada durante un largo tiempo en animales, porque requeriría muchas sucesivas mejoras. Fue grande su sorpresa cuando al día siguiente de haberla entregado a los colaboradores de Lillehei la vio funcionar en el cuello de una niña. Fue el mismo Lillehei, con su tono sencillo y pragmático, quien le explicó que no habría permitido que ningún otro niño muriera en espera de que la mejor tecnología estuviera puesta a punto[37].

Había empezado de verdad la era del marcapasos tal como lo entendemos en nuestros días: la máquina, ahora casi invisible, que salva continuamente la vida a millones de

personas en todo el mundo. La Medtronic de Bakken comenzó a crecer, sobre todo, cuando en 1960 pudo asegurarse la colaboración de otro ingeniero, Wilson Greatbatch (1919-2011), que precisamente en aquel año había proyectado el primer marcapasos implantable[38]. Hoy esa pequeña empresa nacida en un garaje de Mineápolis es la empresa más grande de tecnología médica en el mundo. En 1991 su valor era ya de 42 000 millones de dólares[39].

Willem Kolff y Robert Jarvik: mucha pasión por un corazón de plástico

Los años cincuenta señalaron también el principio de la era de los trasplantes: riñones, páncreas, hígado... ¿Cómo podía faltar el corazón? La loca idea de trasplantar lo que Hipócrates había definido como «el músculo más fuerte (...) pleno de fuego no temperado»[40] le vino a un joven cirujano sudafricano que se llamaba Christiaan Barnard (1922-2001)[41], que se había especializado —mira por dónde— en Mineápolis, con Lillehei. De vuelta a Ciudad del Cabo en 1958, a partir de los primeros años sesenta, Barnard comenzó los experimentos con animales, que le permitieron realizar el 3 de diciembre de 1967 el primer trasplante de corazón en el hombre. Luis Washkansky, de 54 años, con un destino ya fatal debido a una gravísima cardiopatía, sobrevivió 18 días al trasplante. Su muerte, causada por una pulmonía y no por rechazo del órgano trasplantado, no frenó el entusiasmo mundial que había suscitado la hazaña de Barnard, quien, pocas semanas después, realizó el segundo trasplante de corazón en un hombre, Philip Blaiberg, que sobreviviría durante casi dos años. A pesar de los riesgos de la intervención, Barnard tenía razón cuando decía:

Para un hombre que se está muriendo, no es una decisión difícil de adoptar, porque de todos modos está en el final. Si un león te sigue por la orilla de un río infectado de cocodrilos, te tiras al agua, convencido de tener al menos una posibilidad de llegar nadando a la otra orilla[42].

En poco tiempo las demandas de un corazón nuevo aumentaron desmesuradamente en todo el mundo, pero, a la vez, se alargaban los tiempos de espera, dada la escasez de donantes adecuados. Esas largas esperas en muchos casos resultaban fatales, porque quien necesitaba un trasplante de corazón sufría, en general, gravísimas cardiopatías y en estado terminal. Habría hecho falta un instrumento “puente” como la hemodiálisis en quien esperaba un trasplante de riñón, pero en el caso del corazón las cosas eran más complicadas. ¿Qué hacer?

Fue entonces cuando comenzó el nuevo auge de la antigua “utopía” del corazón artificial, inspirada, decenios antes, en las bombas de Carrel y Lindbergh. Pero esta vez alguien quería construir de verdad un corazón artificial. Denton Cooley, el primero que en los Estados Unidos había comenzado a imitar a Barnard en el trasplante de corazón, intentó, precisamente, en 1969, el primer implante de un corazón artificial por aire comprimido, en un hombre para el que había inmediatamente disponible un corazón natural. El corazón artificial funcionó durante 64 horas; después fue sustituido por un corazón natural, pero el receptor había muerto poco tiempo después. Lo peor era que

Denton Cooley había sido sancionado por la Food and Drug Administration (FDA), porque su experimento no había sido autorizado previamente[43].

En los años setenta varios laboratorios habían intentado el trasplante de diversos modelos de corazón artificial en los animales, con resultados de supervivencia cada vez mejores. Finalmente, en 1981, en Salt Lake City, el equipo del médico de origen holandés Willem Johan Kolff consiguió mantener en vida durante más de nueve meses un ternero con un corazón de plástico; después la FDA autorizó intentar un nuevo “primer implante” en un ser humano[44].

Willem Kolff (1911-2009)[45] era ya una leyenda en el campo de los órganos artificiales, por haber sido el padre, desde los años cuarenta, de la máquina para la diálisis, definida, más o menos impropriamente, “riñón artificial”[46]. Era bastante lógico que la agencia gubernativa estadounidense que preside cualquier experimentación en campo médico se fiara de él.

Kolff, además, tenía a su lado, ya desde hacía bastantes años, a un bioingeniero de treinta y seis, Robert Jarvik[47], que había ideado y construido un corazón artificial total bastante eficiente. En 1982 Kolff implantó el “Jarvik-7” en un hombre de 61 años, Barney Clark, afectado por una cardiopatía en fase terminal. Clark sobrevivió con su corazón de plástico durante casi 112 días, acompañado de un gran clamor mediático y de fuertes polémicas (“*a human guinea-pig*”, una cavia humana, según muchos).

Los protagonistas de esta nueva etapa trascendental se expresaban más discretamente en su comunicación, en 1984, al *New England Journal of Medicine*:

Referimos aquí nuestra primera experiencia del uso de un corazón artificial en un ser humano (...). Si se exceptúa el mal funcionamiento de la válvula mitral artificial, que hubo que sustituir en la prótesis del corazón izquierdo en la décima tercera jornada posoperatoria, el corazón artificial funcionó bien por el completo curso posoperatorio de 112 días (...). La autopsia reveló que (...) el sistema de corazón artificial estaba intacto y no implicado en procesos de trombosis o infectivos. Esta experiencia debería animar a realizar posteriores experimentos clínicos con corazón artificial, pero subrayando que el procedimiento es aún altamente experimental. Posteriores experiencias, desarrollos y discusiones son necesarias antes de que pueda ser recomendado un mayor uso general de este aparato[48].

Han transcurrido más de treinta años desde aquel artículo y se han multiplicado «experiencias, desarrollos y discusiones» en torno al corazón artificial. La tendencia principal ha sido construir máquinas que no sustituyen totalmente al corazón enfermo, pero de alguna manera están al lado y sostienen su actividad... Pero también en este caso la historia nos ha llevado tan cercanos al presente que casi nos asoma al balcón del futuro.

Es cierto —y esta historia lo muestra claramente— que la medicina se ha adentrado tanto en profundidades de la “foresta” tecnológica que ya no cabe imaginar que se pueda o se deba volver atrás. Simplemente el médico o el cirujano de hoy deben estar cada vez más convencidos de haber encontrado en el ingeniero biomédico o en el ingeniero clínico compañeros de viaje útiles e insustituibles.

- [1] Óptimas introducciones al tema se encuentran en Reiser 1976 y Gedeon 2006.
- [2] Borghi 2015c.
- [3] Baldini-Conti-Timio 1997, p. 213.
- [4] Ver Cap. 14.
- [5] Malinin 1979.
- [6] Carrel 1955.
- [7] Web NOBEL.
- [8] Bergh 1998.
- [9] Bergh 1998, pp. 62 y ss.
- [10] Bergh 1998, p. 224.
- [11] Bergh 1999, p. 221.
- [12] Malinin 1979, pp. 126, y ss.
- [13] Malinin 1979, pp. 128-129.
- [14] Malinin 1979, p. 136.
- [15] Carrel, Lindbergh 1935, p. 623.
- [16] Se puede encontrar fácilmente esta portada en el archivo on line de Time magazine.
- [17] Citado por Malinin 1979, p. 143.
- [18] Gorny 1998, p. 329.
- [19] Shumacker 1999, p. 55.
- [20] Shumacker 1999, p. 79 y ss.
- [21] Schumacker 1999, p. 103.
- [22] Schumacker 1999, p. 122 y ss.
- [23] Schumacker 1999, p. 126.
- [24] Schumacker 1999, p. 129 y ss.
- [25] Quizá os suena más familiar con su sigla, IBM.
- [26] Schumacker 1999, p. 126.
- [27] Schumacker 1999, p. 157-158.
- [28] Shumacker 1999, pp. 175-177.
- [29] Shumacker 1999, p. 180.
- [30] Schumacker 1999, pp. 193-197.
- [31] Goor 2007.
- [32] Bakken 1999, pp. 48-49.
- [33] Bakken 1999, p. 49; Gedeon 2006, pp. 471-473.
- [34] Bakken 1999, p. 49; Gedeon 2006, pp. 471-473. (Tetralogía de Fallot: la malformación hace que se mezclen en el corazón la sangre arterial y la sangre venosa, dando a la piel un color azulado. Antiguamente se conocía como “mal azul”: nota del traductor).
- [35] Bakken 1999, p. 49.
- [36] Bakken 1999, p. 49; Goor 2007, p. 43.
- [37] Bakken 1999, p. 50.
- [38] Bakken 1999, p. 53 y passim.
- [39] Gorr 2007, p. 43.
- [40] Así en algunas expresiones del Peri kardies, citadas en Baldini-Conti-Timio, pp. 37-39.
- [41] Bynum and Bynum 2007, vol. I, pp. 157-158. Barnard reconoció desde el principio haberse inspirado (y ser ayudado) en las pioneras intervenciones de trasplante cardíaco en perros efectuadas en Richmond (Virginia) por Richard Lower y Norman Shumway (cfr. Barnard 1969, pp. 378 y ss.).
- [42] Citado en Whitman Helfgot, Novak 2010, p. 1.
- [43] Broers 2006.
- [44] Broers 2006, p. 177 y ss.
- [45] Broers 2006.
- [46] Gedeon 2006, pp. 445-449.
- [47] Broers 2006, pp. 166 y ss.
- [48] DeVries, Jarvik, Kolff et al. 1984, p. 273.

Capítulo 20.

Hechos y malhechos de la experimentación biomédica en el siglo XX

ESTE CAPÍTULO (QUE PARA COMÚN ALEGRÍA DE los lectores y del autor es el último) se propone de algún modo hacer de puente hacia posteriores lecturas o estudios de Ética médica, de Ética de la investigación y de Bioética, los cuales —al menos, en la universidad en la que enseño— siguen con frecuencia a los de Historia de la Medicina y, aún más importante, se apoyan en raíces históricas que a menudo son infravaloradas, cuando no descuidadas, con el peligro, pienso, de no comprenderlas y afrontarlas adecuadamente.

La medicina del siglo XX, como hemos visto, parecía ya lanzada a una carrera irrefrenable hacia «magníficos y progresivos resultados», cuando algunos primeros síntomas de ralentización, de involución o incluso de desnaturalización de la profesión comenzaron a emerger y a volver más cauta una opinión pública que, hasta entonces, había atribuido a los médicos y cirujanos el estatuto de nuevos héroes *sin mancha y sin miedo* del mundo moderno.

Que los médicos podían equivocarse y, a veces, causar verdaderos y propios desastres[1], lo hemos visto muchas veces. Y no han faltado autores que, desde la antigüedad, pusieron en guardia contra una excesiva y acrítica confianza en el médico. Por ejemplo, Plinio, en su *Historia Natural* (cap. XXIX):

Cualquiera que se profese médico es inmediatamente creído diga lo que diga. No existen mentiras tan costosas y peligrosas como las pronunciadas por un médico; sin embargo, no parecemos darnos cuenta, cegados por la confianza y acunados por las dulces esperanzas que ellos nos dan sobre nuestra salud.

Además, no existen leyes o reglamentos que castiguen a los médicos por su ignorancia, incluso en el caso en que hayan provocado la muerte de un hombre; nadie ha sido nunca resarcido por los daños causados de errores médicos. Estos aprenden el oficio poniendo en peligro nuestras vidas y, con tal de probar sus medicinas, no tienen escrúpulos en matarnos[2].

A principios del siglo XX algunos podían creer que una situación de ese estilo era un recuerdo del pasado (como la sangría o la triaca), pero por desgracia no era así.

«Con tal de probar su medicina, no tienen escrúpulos en matarnos»

Un relato —seguramente parcial pero también significativo— de este “lado oscuro” de la medicina en el último siglo está representado por la historia de la experimentación

biomédica sobre seres humanos y por el correspondiente debate ético. Hay quien, por gusto de sencillez y claridad intelectual, contaría esa historia de forma breve, simple y esquemática: el Código de Núremberg, de 1947; la Declaración de Helsinki, que en su primera versión se remonta a 1964, y el Informe Belmont, de 1978, del cual arranca buena parte del debate bioético contemporáneo.

En realidad, las cosas son mucho más complejas, retorcidas y probablemente también más interesantes. Interesante es, sobre todo, darse cuenta de que detrás de cada uno de esos “elegantes” documentos bioéticos ha habido una situación humana dramática, un escándalo, una tragedia que ha implicado a víctimas inocentes, médicos e investigadores sin escrúpulos, políticos corruptos.

Il ne peut pas y avoir de science immorale [no puede haber ciencia inmoral], escribía Henri Poincaré a principios del siglo XX. Quizá se podía entender que, a principios del aquel siglo, en una época de triunfos continuos en cada sector científico y técnico, y no es el último el de las ciencias médicas, un científico recto y riguroso como Poincaré — matemático y físico teórico, filósofo de la ciencia— podía lanzarse a una afirmación tan absoluta y tan ingenua. Quizá podía ser correcto desde el punto de vista epistemológico (si la ciencia es búsqueda de la verdad, no puede haber nada de inmoral en esa búsqueda en cuanto tal), pero dado que la ciencia, el obrar científico, es un fenómeno mucho más complejo[3], la afirmación de Poincaré estaba destinada a ser desmentida por los hechos en no muchos años. Una parte de la investigación biomédica acabaría, en efecto, mezclándose con las pasiones humanas más turbias, dejando ver claramente que, si no se está vigilantes desde el punto de vista ético, la investigación científica puede ser inmoral o incluso transformarse en algo inhumano.

La medicina nazi y el Código de Núremberg

El debate sobre eugenesia y el así llamado darwinismo social —es decir, los intentos de aplicar a la sociedad humana las teorías biológicas de la evolución de Darwin o de la genética de Mendel— habían adquirido cada vez más fuerza a partir de principios del siglo XX en los países anglosajones. Un poco más tarde llegan a Alemania, en la que, después de la derrota de la Primera Guerra Mundial, se mezclaban profundas tensiones socio-económicas, oscuras ideologías de sello étnico y nacionalista y una ciencia experimental decididamente brillante[4].

En 1920, un jurista alemán experto en derecho penal, Karl Binding, y un psiquiatra, Alfred Hoche, publicaron una obra —tristemente famosa— titulada *El permiso de destruir una vida no digna de ser vivida*[5]. Lo de “una vida digna de no ser vivida” era un nuevo concepto solo en apariencia paradójico, pero en realidad muy coherente y relacionado con bastantes convicciones de moda en algunos ambientes científicos de la época. Se conocían ya las leyes que regulan la transmisión hereditaria, genética, de muchas enfermedades y este hecho ofrecía una nueva clave para intentar erradicarlas de la sociedad: impedir que se transmitieran de padres a hijos o, si esa acción preventiva no

era posible, eliminando directamente a quien llevaba el *insoportable fardo* de tales disminuciones físicas o psíquicas mediante una “muerte piadosa”.

Muy pronto, la ideología nazi se apropiará de ese concepto, que era perfectamente funcional en su programa de tutela y promoción de la salud, y de la pureza de la raza aria. Los ideólogos y los científicos nazis se dan cuenta de que tienen necesidad de mucho *Menschmaterial* (material humano) para sus experimentos, y el concepto de “vida no digna de ser vivida” ofrece una coartada perfecta para la supresión de lo que definen como “lastre humano”. ¡Eso sí, todo con exquisitas finalidades científicas y terapéuticas!

Leonhard Conti, secretario de Estado de Sanidad en el Tercer Reich afirmaba:

Un pequeño número de seres humanos, de seres que de todos modos están destinados a morir, como los criminales o los prisioneros, se pueden bien sacrificar para salvar centenares de miles de personas. ¡También yo soy un buen médico!

Incluso el médico-filósofo Joseph Mengele, tristemente conocido como “el ángel de la muerte” de Auschwitz, defendía la científicidad de su propio trabajo:

Cuando Edison descubrió la electricidad, no se preguntó si la humanidad podría emplearla para matar a los condenados a muerte (silla eléctrica). Nosotros estudiamos por la ciencia pura, y el futuro será el que juzgue nuestra obra[6].

No hay que asombrarse de que, rodeado de colaboradores de ese tipo, Hitler, que era un hombre muy práctico, esperase con ansia la guerra. Gerhard Wagner, uno de sus principales colaboradores en el programa de eutanasia —que, como es conocido, comenzó con los recién nacidos y con niños malformados, para seguir después con los adultos— decía en público, ya en 1935:

Hitler ha dicho que, si hubiera guerra, Karl Brandt [médico personal de Hitler] deberá reemprender la idea de la eutanasia y ponerla en práctica. El Führer es, en efecto, de la opinión de que en periodo bélico todo sería más fácil e iría mejor en cuanto que, en el caos general provocado por la guerra, la oposición previsible —especialmente por parte de la Iglesia— no tendría peso...[7].

Así fue. Más o menos todos sabemos lo que sucedió durante la guerra a partir de aquellas delirantes consideraciones sobre la eutanasia, investigación científica y disponibilidad de “material humano”. Pero lo sabemos sobre todo gracias a lo que salió a flote, tras el conflicto, durante los célebres juicios de Núremberg.

La ciudad bávara de Núremberg fue elegida como sede del gran proceso contra los criminales de guerra nazis por varias razones: estaba en el sector controlado por los norteamericanos, que querían tener una estricta vigilancia sobre la evolución de proceso; el edificio del tribunal era de los pocos en Alemania que no había sido destruido, y estaba al lado de una gran cárcel. Núremberg, en fin, en los años treinta había sido elegida como sede de las anuales “Celebraciones del Partido” (*Reichsparteitag*) y por eso tenía un profundo valor simbólico como lugar del proceso final a lo que quedaba del régimen nazi.

En Núremberg tuvo lugar el juicio principal y varios secundarios. El juicio contra los principales jerarcas del régimen nazi se desarrolló ante el Tribunal Militar Internacional. Comenzó el 18 de octubre de 1945 con imputaciones por crímenes de guerra, crímenes

contra la humanidad, genocidio y guerra de agresión. Veinticuatro eran los imputados, entre ellos Hermann Göring, el número dos del régimen nazi y Joachim von Ribbentrop, ministro de asuntos exteriores de Hitler. Menos de un año después, doce de ellos fueron condenados a muerte por ahorcamiento, y las sentencias se cumplieron en octubre de 1946.

Pero lo que nos interesa más fue que, poco después, en diciembre de ese mismo año, se inició el primero de los juicios “secundarios”, que es recordado como el “proceso de los doctores”[8]. En este caso los imputados eran veintitrés, entre médicos (como Karl Brand, el médico personal de Hitler) y administradores, y fueron acusados de “crímenes contra la humanidad” por haber colaborado o llevado a cabo innumerables brutalidades, crueldades, torturas y atrocidades inhumanas cometidas en nombre de la ciencia médica. Leo Alexander, el principal experto médico norteamericano del proceso, llegó a hablar de una nueva e inquietante especialidad médico-científica que parecía haber salido de las investigaciones de los médicos nazis, la tanatología:

Muchos de los así llamados experimentos están clara y expresamente dirigidos a poner a punto métodos para destruir o impedir la vida, es decir, “eutanasia” y métodos de exterminio, o también métodos de esterilización. Pero el interés por los sistemas que provocan la muerte es como un hilo rojo que se anuda a otras muchas investigaciones, independientemente del objetivo aparente del experimento. Lo terrible, junto a los nuevos métodos para matar —nuevas inyecciones letales, nuevos gases, proyectiles envenados— es que constituyen un conjunto formidable de nuevos y peligrosos conocimientos, útiles para criminales de cualquier parte, así como para cada estado criminal (si se permitiera la creación de otro), hasta el punto de constituir una nueva rama, una destructiva perversión de la medicina, que merece el nuevo nombre de “tanatología”[9], como ha sido sugerido por un consultor médico nuestro. Este conocimiento tanatológico ha suministrado las metodologías técnicas para el genocidio, una política que el Tercer Reich alemán no habría podido llevar a cabo sin la activa participación de sus médicos científicos[10].

Pero por más que fuese predominante esta orientación tanatológica, durante el proceso a los doctores se obtuvieron pruebas de que los médicos nazis habían explorado casi todos los sectores de punta de la ciencia médica de entonces, aunque casi siempre lo habían hecho con total desprecio por la integridad física y por la vida de los sujetos a tales experimentos. En Dachau, por ejemplo, habían investigado sobre una vacuna contra la malaria después de haber transmitido la enfermedad a miles de personas, pegando a sus piernas pequeñas cabinas llenas de mosquitos anofeles[11]. En Ravensbrück, el campo de concentración femenino denominado *l'enfer des femmes*, habían experimentado la eficacia de sulfamidas, pero solo después de haber causado deliberadamente heridas y haberlas infectado con microorganismos como los de la gangrena y el tétano[12]. Métodos semejantes habían sido usados para experimentos de envenenamiento y esterilización, y de trasplantes o regeneración de los huesos...

Muchos de esos experimentos fueron llevados a cabo, por decir poco, de manera diletante[13], pero sería demasiado cómodo liquidar todo de forma rápida como “pseudociencia”. En mi opinión, en muchos casos, es más justo definirla como “verdadera ciencia inmoral”, con todo el respeto a Poincaré.

Algunos de estos experimentos llevaron a resultados ciertos y útiles, hasta tal punto de ser utilizados más tarde también en las naciones vencedoras, como, por ejemplo, los dirigidos a estudiar las reacciones del organismo humano en condiciones extremas de

temperatura y de presión (semejantes a aquellas en las que podría encontrarse un piloto de los nuevos aviones de caza, tras lanzarse en paracaídas desde su aparato abatido).

Es difícil que se admita eso en las revistas médico-científicas, pero una revista popular norteamericana como el *Harper's Magazine* lo reconocerá cándidamente después de la guerra:

Las investigaciones nazis han ahorrado muchos años de investigación a la medicina norteamericana. Muchísimos de aquellos descubrimientos son por completo revolucionarios, como, por ejemplo, el tratamiento puesto a punto por los alemanes de los sujetos refrigerados y prácticamente destinados a morir. Ese descubrimiento revoluciona todos los conocimientos médicos del campo[14].

Era una pena que también ese revolucionario descubrimiento se hubiese obtenido a costa de la muerte por congelación de muchos internados en Dachau, inmersos durante horas en bañeras llenas de hielo[15].

Desde el principio del proceso a los jueces fue evidente que no era sencillo poner a los imputados de espaldas al muro, ya que se defendían diciendo que habían siempre respetado las leyes vigentes del Tercer Reich, que habían obedecido órdenes y que se habían movido siempre con el deseo de hacer progresar la ciencia médica y ahorrar futuros sufrimientos a millones de personas. Por eso se pidió a algunos expertos, en primer lugar, a Leo Alexander, que redactara algunos principios claros y fácilmente compatibles, en torno a los cuales se pudiera valorar la moralidad o inmoralidad de los experimentos biomédicos en seres humanos[16]. Fue así como, durante la primavera de 1947, vio la luz el Código de Núremberg, que puede con justo título ser considerado el primer código de ética médica reconocido a nivel internacional[17]. Está constituido por diez breves artículos basados en un sencillo pero decisivo arquetipo ético: «El consentimiento voluntario del sujeto humano es absolutamente esencial»[18].

Fue sobre todo con base en este principio, clamorosa y sistemáticamente desatendido por los médicos nazis, como al final del proceso, en agosto de 1947, siete de los veintitrés imputados fueron condenados a muerte de horca. Las sentencias se ejecutaron el 2 de junio de 1948.

La tragedia de la talidomida y la Declaración de Helsinki

Aunque suene extraño, el Código de Núremberg tuvo poca resonancia en los ambientes médicos de la postguerra. Parecía un conjunto de reglas, fruto de una situación anómala, extrema e irrepetible. Como ha observado agudamente el bioético Jay Katz, «era un buen código para los bárbaros, pero innecesario para los normales médicos-científicos»[19].

No olvidemos que esos años seguían siendo de triunfos médico-científicos, también en el campo de la terapia: penicilina y demás antibióticos, sulfamidas... Piense el lector que la mortalidad por infección de estreptococos (los que causan la meningitis, la endocarditis, las pulmonías...) desciende en poco tiempo del 90% al 20%. La gente continuaba fiándose ciegamente de los médicos y de sus prescripciones. Casi siempre hacía el bien... pero el despertar sería brusco y muy duro.

En junio de 1964, la Asociación Médica Mundial, reunida en Helsinki, en su decimoctava asamblea mundial, promulgó un segundo documento de naturaleza ética, relativo a las experimentaciones clínicas:

Como es indispensable que los resultados de los experimentos en laboratorio sean aplicados a los seres humanos para aumentar los conocimientos científicos y dar alivio a la humanidad sufriendo, la Asociación Médica Mundial ha preparado las siguientes recomendaciones como guía para todo médico en la investigación clínica[20].

¿Un aséptico documento deontológico preparado en su mesa de trabajo por algún experto? No, ciertamente, a juzgar por lo que había ocurrido solo un par de años antes.

Desde 1954, la Chemie Grünenthal, una pequeña e inexperta industria farmacéutica de Alemania Occidental, surgida de la costilla de una empresa que producía detergentes[21], trataba de producir antibióticos y otras medicinas a bajo coste. Hacia mediados de los años cincuenta sus investigadores sintetizaron una nueva molécula a la que llamaron “talidomida”, y sin verificaciones científicas muy cuidadosas (habían solo asegurado que dosis elevadas del fármaco no eran tóxicas en animales de laboratorio) la lanzaron al mercado en 1957 como eficaz remedio contra el insomnio y contra las náuseas de las mujeres embarazadas, «atóxico y privado de efectos secundarios»[22].

La euforia ante aquel frenético lanzamiento comercial no se vio particularmente turbada por el nacimiento, en torno a la Navidad precedente, de una niña sin orejas, hija de un dependiente de la Grünenthal que —se supo después— había llevado a su mujer, embarazada y con problemas de insomnio, algunas muestras del fármaco aún no comercializado; le habían dicho que podría hacerle bien. Nadie, por desgracia, pensó en una posible relación entre aquel fármaco y la malformación de la neonata.

En los meses siguientes hasta cuarenta y seis países adquirieron de Grünenthal los derechos para producir fármacos a base de talidomida, y la empresa comercializó uno llamado *Contergan*, cuya venta fue autorizada en la que entonces se llamaba República Federal Alemana, sin necesidad de prescripción médica. El éxito del nuevo fármaco fue arrollador[23].

Desde 1959, sin embargo, comenzó a señalarse desde algunos lugares que la talidomida podía causar neuropatías graves. Chemie Grünenthal continuó negando durante meses la evidencia y, en lugar de retirar el fármaco para someterlo a más cuidadosas verificaciones científicas, intensificó la campaña publicitaria para difundirlo[24].

Pero que una verdadera y propia tragedia mundial estaba ya en acto se empezó a entender solo en noviembre de 1961, cuando, durante un congreso de pediatría en Düsseldorf, fue evidente por primera vez la relación entre el anómalo incremento de los casos de focomelia que se había registrado a partir de 1959 y el uso de la talidomida en el estado de gestación. Solo en Alemania Oeste habían nacido o estaban naciendo en esos meses casi 6000 niños privados de brazos y/o de piernas[25]. Sus pequeñas manos y pies, unidos directamente al tronco les hacía moverse y gesticular en un modo que tristemente recordaba a las focas. De ahí el término de focomelia.

Cuando la terrible noticia comenzó a difundirse, algunos países, empezando por Alemania, retiraron inmediatamente el fármaco del comercio. Otros, como los Estados Unidos y Francia, suspiraron de alivio al ver que las autoridades sanitarias no habían aún autorizado la venta. En Italia, aunque había pruebas irrefutables de su peligrosidad, la talidomida fue retirada solo en agosto de 1962. Yo había nacido el 18 de julio de ese año y soy consciente del hecho de que habría podido ser uno de aquellos miles de niños condenados a moverse toda la vida como las focas.

Es fácil imaginar que la historia de lo que fue definido por los periódicos de la época *The Monster Drug* tuvo un enorme impacto en la opinión pública mundial y que también la comunidad médico-científica (además de, naturalmente, la industria farmacéutica) debió hacerse cargo de la necesidad de nuevas y más rigurosas reglas en materia de experimentación clínica de los fármacos.

Aunque en la primera versión de la Declaración de Helsinki, en junio de 1964, no hay referencia explícita a la tragedia de la talidomida, no hay duda de que estuvo muy presente en la mente de los delegados que la aprobaron[26]. En ese breve documento que aun hoy —revisado varias veces— constituye uno de los más importantes en ética de la investigación médica, se establecía, entre otras cosas, que:

Cada proyecto de investigación clínica debe estar precedido de una atenta valoración de los riesgos que comporta, en comparación con los previsibles efectos benéficos para el sujeto mismo y para otros[27].

Además, se recordaba que, incluso en el caso de una investigación clínica, sin una inmediata recaída terapéutica y presuponiendo obviamente un consentimiento válido por parte del sujeto, «es deber del doctor ser el protector de la vida y de la salud de la persona sobre la que se desarrolla la investigación»[28].

Si se tiene en cuenta que desde 1953 la Asociación Médica Mundial se proponía, sin conseguirlo, producir un documento sobre la ética de la investigación[29], es innegable que, para la segunda vez, había sido necesaria una tragedia para dar un paso al frente en la ética de la investigación biomédica. Por desgracia, no sería la última.

El Tuskegee Syphilis Study y el Informe Belmont

Pasaron, en efecto, menos de diez años y un nuevo huracán ético se abatió, esta vez sobre los Estados Unidos, que habían tenido un papel decisivo en la creación del Código de Núremberg y a los que se les había ahorrado casi completamente la tragedia de la talidomida, gracias a la alarma preventiva lanzada por mujeres médicos del calibre de Helen Taussig y Frances Oldham Kelsey[30]. Y esta vez, en el banco de los imputados, encontramos nada menos que a la sanidad pública estadounidense.

El 26 de junio de 1972 apareció, en primera página del New York Times un artículo de Jean Heller, titulado “Syphilis Victims in U.S. Study Went Untreated for 40 Years”, y la bomba explotó. La periodista de Associated Press denunciaba el hecho de que, durante más de cuarenta años, algunos médicos y funcionarios públicos habían llevado a cabo

una investigación científica que sería definida como «la más infame investigación biomédica en la historia de los Estados Unidos».

El llamado Tuskegee Syphilis Study se realizó desde 1932 hasta el estallido del escándalo, en el pueblecito de Tuskegee, en Alabama. Se trataba de un estudio de observación sobre 400 afroamericanos pobres —muchos de ellos analfabetos—, enfermos de sífilis, con el objetivo de estudiar la evolución natural de esta enfermedad en ausencia de una terapia específica[31].

Al principio, en 1932, este estudio podía tener cierta plausibilidad. Se estaba aún en la época en la que las pocas terapias disponibles contra la sífilis —como el Salvarsán de Paul Ehrlich[32]— seguía teniendo pesados efectos colaterales y una eficacia no siempre segura: tanto que algunos pensaban que la enfermedad no tratada podía incluso evolucionar de forma más favorable que con el uso de fármacos[33]. Esa sería la razón de un estudio para monitorear la evolución de la enfermedad en ausencia de tratamiento.

En realidad, desde el inicio, muchos factores habían contaminado la cualidad científica y la corrección ética de ese estudio, partiendo del hecho de que, como se sabría durante una encuesta que siguió al estallido del escándalo, se había jugado evidentemente con el factor de la ignorancia de la población escogida para dar informaciones insuficientes sobre la naturaleza del estudio y sobre las posibilidades terapéuticas alternativas.

Todo se había convertido en algo claramente criminal hacia el final de la Segunda Guerra Mundial, cuando la penicilina se había demostrado un remedio eficaz y sustancialmente exento de efectos colaterales, también para la sífilis. Pero ninguno de los médicos, enfermeras y funcionarios implicados en la investigación había considerado oportuno o necesario informar sobre la nueva oportunidad de curación a los hombres del grupo inicial que aún sobrevivían[34].

Ya poco se podía hacer por los 76 hombres que habían sobrevivido hasta 1972[35], pero las autoridades norteamericanas decidieron aprender algo de aquella lección, que por un momento parecía haberlas puesto en el mismo plano que las del régimen nazi. Y en 1974 crearon una comisión para dar con nuevas y más exigentes normas éticas en las experimentaciones con humanos. Por tercera vez había sido necesario un trágico escándalo para hacer madurar la conciencia de la clase médica y, en general, sanitaria.

En 1978, después de cinco años de trabajo, la *U. S. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*[36], publicó el célebre Informe Belmont, un documento decididamente más extenso y articulado que los dos de los que nos hemos ocupado hasta ahora; en él se hace una referencia explícita al escándalo de Tuskegee:

Las cuestiones de justicia se han relacionado durante mucho tiempo con prácticas sociales como el castigo, la contribución fiscal y la representación política. Ninguna de estas cuestiones ha sido generalmente relacionada con la Investigación científica, hasta este momento. Sin embargo, ya fueron presagiadas en las reflexiones más primitivas sobre la ética de la investigación con sujetos humanos. Por ejemplo, en el siglo XIX y a comienzos del siglo XX, generalmente eran los enfermos pobres quienes cargaban con los agobios propios del sujeto de experimentación, mientras los beneficios derivados del progreso del cuidado médico se dirigían de manera especial a los pacientes de clínicas privadas.

Posteriormente, la explotación de prisioneros como sujeto de experimentación en los campos de concentración nazis, fue condenada como caso especial de flagrante injusticia. En este país (USA), en los años cuarenta, el estudio de la sífilis de Tuskegee utilizó negros de áreas rurales en situación desventajosa para estudiar el curso que seguía aquella enfermedad al abandonar el tratamiento, una enfermedad que no era solo propia de aquella población. A estos sujetos se les privó de todo tratamiento ya demostrado efectivo a fin de que el proyecto no sufriera interrupción, y esto mucho tiempo después de que el uso de este tratamiento fuese una práctica generalizada[37].

La novedad y la sucesiva influencia del Informe Belmont consistían precisamente en buscar por primera vez, al menos en un nivel tan oficial y autorizado, establecer no solo específicas prácticas de procedimiento sino también algunos principios generales que pudieran orientar las elecciones también ante situaciones inéditas y no aún reglamentadas: algo que el tumultuoso proceder de la investigación médica presentaba cada vez con mayor frecuencia.

Estos principios son: el respeto por las personas (de lo cual se hace derivar, por ejemplo, la obligación de obtener siempre un consentimiento verdaderamente informado); el principio de beneficencia (del que deriva la necesidad de asegurar al sujeto un favorable balance de los riesgos y de los beneficios que se esperan de la investigación); y, finalmente, el principio de justicia (que tiene muchas consecuencias concretas en la fase de reclutamiento de los sujetos con los cuales se llevará a cabo la experimentación).

* * *

Me ha parecido siempre evidente que las tres dramáticas historias que hemos recorrido brevemente tienen en común un “exceso de sumisión”: al Estado y a las leyes por parte de los médicos nazis; a las lógicas del beneficio económico por parte de los responsables de la Chemie Grunenthal y de los médicos que colaboraron con ella; e incluso exceso de sumisión a la lógica de la investigación científica por parte de los médicos y funcionarios del Public Health Service estadounidense responsables del Tuskegee Syphilis Study. Y como es muy difícil pensar hoy en un médico, en una enfermera, en un enfermero, en un funcionario de la sanidad que no esté expuesto a fortísimas presiones e intentos de condicionamiento por parte de los mismos “actores” (ley y poder político, criterios económicos o lógicos de la investigación) es tanto más urgente que los miembros de estas categorías profesionales posean una sólida conciencia ética —fundada en libros y reflexiones, no en estados de ánimo ni en un “a mi modo de ver, en mi opinión, según lo veo yo...”— para decidir sobre la piel de las personas, cuando esos momentos de decisión puedan presentarse ante cada uno de ellos.

- [1] Ofrece una aguda e irónica retrospectiva Gordon 1983.
- [2] Citado en Osler 2010, p. 119.
- [3] Marcos 2010.
- [4] Torresani 1991, vol. III, pp. 522 y ss.
- [5] Binding-Hoche 1920.
- [6] Citado en Sterpellone 1978, p. 168.
- [7] Sterpellone 1978, pp. 49-50.
- [8] Schmidt-Frewer 2007, pp. 71 y ss.
- [9] Más o menos, “ciencia de la muerte”.
- [10] Citado en Schmidt-Frewer 2007, pp. 85-86.
- [11] Sterpellone 1978, p. 177 y ss.
- [12] Sterpellone 1978, pp 191 y ss.
- [13] Schmidt-Frewer 2007, p. 85.
- [14] Citado en Sterpellone 1978, p. 161.
- [15] Sterpellone 1978, pp. 153 y ss.
- [16] Schmidt-Frewer 2007, pp. 91 y ss.
- [17] Schmidt-Frewer 2007, p. 71.
- [18] Nuremberg Code, N. 1. El texto completo citado en Schmidt-Frewer 2007, pp. 337-338.
- [19] Citado en Schmidt-Frewer 2007, p. 108.
- [20] El documento, como sus versiones sucesivas en 1975 y en 2004, se encuentra en Schmidt-Frewer 2007, pp. 339 y ss.
- [21] Luzzi 2004, p. 200.
- [22] Luzzi 2004, p. 200.
- [23] Luzzi 2004, p. 201.
- [24] Luzzi 2004, p. 201.
- [25] Luzzi 2004, p. 202.
- [26] Schmidt-Frewer 2007, p. 13.
- [27] Declaration of Helsinki (1964), Basic principles, n., 4., transcrito en Schmidt-Frewer 1077, p. 339.
- [28] Declaration of Helsinki (1964), Non-therapeutic clinical research, n. 1, en Schmidt-Frewer 2007, p. 340.
- [29] Schmidt-Frewer 2007, p. 173.
- [30] Kuenh 2010.
- [31] Olansky-Simpson-Schuman 1954.
- [32] Ver Cap. 17.
- [33] Cobb 1973.
- [34] A la problemática y controvertida figura de la enfermera que desarrolló un papel clave en este asunto, Eunice Evers, se ha dedicado una buena película, de 1977: *Miss Ever's Boys*.
- [35] Cobb 1973, p. 346.
- [36] Post 2004, vol. 4, pp. 2236-2237.
- [37] The Belmont Report (1978), Part B. Basic Ethical Principles.

CONCLUSIÓN

EL MÉDICO-ESCRITOR NORTEAMERICANO J. P. Featherstone ha escrito: «Estudia historia de la medicina. Encuentra tu sitio en ella»[1]. También yo, al final de este libro, espero que haya quedado clara al menos una cosa: la historia —de la medicina como de cualquier otra profesión sanitaria— puede ser una decisiva fuente de motivación y de inspiración, positiva y creativa, tanto en los años de estudio como en el ejercicio de la profesión. Naturalmente la historia de la medicina no termina donde la hemos dejado. Por otro lado, la eficacia de un libro como este se mide también por el hecho de que alimente el deseo de posteriores lecturas, de recorridos de profundización más conscientes y personalizados.

En cualquier caso, es bueno tener presente que, aparte de las breves incursiones que aquí hemos hecho, la historia biomédica del siglo XX es extraordinariamente rica y compleja: tanto es así que muy pocos se han atrevido a hacer una síntesis de conjunto. Entre estos intentos, uno de los más conseguidos y accesibles me parece que es el de James Le Fanu, *The Rise and the Fall of Modern Medicine* (2001)[2]. Ya desde el título, este volumen permite intuir cómo, en las ciencias y en las prácticas biomédicas del siglo XX, a los primeros decenios —de nuevos éxitos, grandiosos y aparentemente imparables— siguió una fase, a partir de los años setenta, mucho más compleja y problemática.

Se trata de una fase —y es esa la que estamos aun viviendo— en la cual, con impresionantes inversiones económicas, la investigación orientada a producir nuevos fármacos no parece tan fecunda como en el pasado. La lucha contra el cáncer y las enfermedades neurodegenerativas está muy lejos de ganar la batalla. También descubrimos que enfermedades que estaban a punto de ser derrotadas para siempre (como la malaria y la tuberculosis) levantan la cabeza y vuelven a cosechar millones de víctimas. Una fase en la cual los costes de “salud para todos” aparecen cada vez más difícilmente sostenibles. Una fase, en fin, en la que los confines cada vez más extensos e inciertos entre qué es la salud y qué puede y debe hacer la medicina suscitan interrogantes de naturaleza antropológica y ética que “*fan tremar le vene e i polsi*” [que hacen temblar las venas y el pulso], por decirlo con la *Divina Comedia*[3].

Pero todo esto quiere decir también que, para un joven médico, una enfermera o un enfermero, o un investigador de laboratorio queda aún mucho por hacer, por innovar, por entender, por transformar. Parafraseando las frases de una conocida escena de la película *A beautiful mind* [Una mente maravillosa], aquella en la que el decano de la facultad de

ciencias de la Universidad de Princeton anima a los nuevos estudiantes —entre los que está el futuro Premio Nobel John Nash— a ser audaces y ambiciosos, dice:

¿Quién de entre vosotros será el nuevo Laennec, la nueva Nightingale, el nuevo Röntgen? ¿Quién tendrá la capacidad de abrir caminos como una nueva Blackwell, el entusiasmo cautivador de un nuevo Osler, la tenacidad irrefrenable de un nuevo Ehrlich o la “suerte” bien preparada de un nuevo Fleming?

Seguramente —y espero que esta sea otra de las cosas que consiga quien ha leído este libro— para moverse en el nivel requerido por esos nuevos desafíos serán necesarios mujeres y hombres dotados de una muy precisa “eucrasia”, de un temperamento particular en el que estén oportunamente equilibrados factores que hoy están solo aparentemente separados o independientes: competencia científica, sensibilidad moral, capacidad de unir puntos de vistas diversos, cualidades relacionales, idealismo. Porque los “humores” son y seguirán siendo siempre decisivos.

Lo sabía el gran político y humanista Tomás Moro que, a principios del siglo XVI, había escrito una plegaria en torno a los humores:

Dame, oh Señor, una buena digestión,
y también algo que digerir.
Dame la salud del cuerpo
con el buen humor necesario para mantenerla.
Dame, oh Señor, un alma santa
que haga tesoro de lo que es bueno.
Dame un alma que no conozca el tedio,
las quejas, los suspiros, los lamentos,
y no permitas que me preocupe en exceso
de ese ser tan invasor que se llama “yo”.
Dame, oh Señor, el sentido del humor.
Concédeme la gracia de entender una broma,
para que conozca en la vida un poco de alegría
y pueda comunicársela a los demás[4].

No sé si William Osler conocía esta plegaria, pero estoy seguro de que la habría suscrito desde la primera hasta la última palabra.

[1] Citado en LaCombe 2008, p. 27.

[2] Le Fanu 2005 (edición italiana).

[3] Véase, por ejemplo, Tambone-Borghi 2010.

[4] Citado en Monterone 2009, p. 220.

BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV. (1896), *Photographing the Unseen. A Symposium on the Roentgen Rays*, "Century Magazine", vol. LII, N. 1, May 1896, pp. 120-131.
- AA.VV. (1975), *Scienziati e Tecnologi dalle origini al 1875*, Mondadori, Milano, 3 vol.
- AA.VV. (1986), *I secoli d'oro della Medicina. 700 anni di scienza medica a Padova*, Panini, Modena, pp. 183.
- AA.VV. (1988), *Galileo. La sensata esperienza*, Banca Toscana, Firenze, pp. 279.
- AA.VV. (1990), *Biologia e Medicina. Dizionario enciclopédico di scienze biologiche e mediche*, Zanichelli, Bologna 1990, pp. 1719.
- AA.VV. (1992), *Istituto Italiano di Medicina Sociale (1922-1992)*, IIMS Editore, Roma, pp. 173.
- AA.VV. (1997), *Dizionario medico*, Marrapese, Roma, pp. 630.
- AA.VV. (2000), Exposition "Radiologie et les Prix Nobel", Musée Belge de Radiologie, Bruxelles, pp. 81.
- AA.VV. (2005), *Le Arti della Salute. Il patrimonio culturale e scientifico della sanità pubblica in Emilia-Romagna*, Skira, Milano, pp. 518.
- Ackerknecht E. H. (1953), *Rudolf Virchow. Doctor, Statesman, Anthropologist*, The University of Wisconsin Press, Madison, pp. 304.
- Ackerknecht E. H. (1967), *Medicine at the Paris hospital 1794-1848*, The Johns Hopkins Press, Baltimore, pp. 242.
- Ackerknecht E. H. (1973), *Therapeutics. From the primitives to the 20th Century. With an Appendix: History of Dietetics*, Hafner Press, New York, pp. 194.
- Adanti G. (1966), *Le divinità della salute nell'antica Roma*, Gazzetta Farmaceutica, Milano, pp. 240.
- Ammar S. (1965), *En souvenir de la medecine arabe. Quelques uns de ses grands noms*, Bascone & Muscat, Tunis, pp. 209.
- Angeletti L.R., Gazzaniga V. (2008), *Storia, filosofia ed etica generale della medicina*, Elsevier-Masson, Milano, pp. 228.
- Artusi P. (1994), *La scienza in cucina e l'arte di mangiar bene*, Club degli Editori, Milano, pp. 776.
- Auenbrugger L. (1860), *Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo, abstrusos interni pectoris morbos detegendi (Vindobonae 1761). Versione italiana arricchita di chiose e di un compendio di percussione e ascoltazione di Giovanni Piccardi*, Gaetini, Intra, pp. 207.
- Baccelli A. (1936), *Guido Baccelli*, Milano, Oberdan Zucchi, 1936, pp. 122.
- Baccelli G. (1878), *La Malaria di Roma (estratto dalla Monografia della Città di Roma e della Campagna Romana, presentata dal Governo italiano alla Esposizione Universale di Parigi del 1878)*, Tipografia Elzeviriana, Roma 1878, pp. 51.
- Baissette G. (1934), *Ippocrate*, Bompiani, Milano, pp. 269.
- Bakken E.E. (1999), *One Man's Full Life*, Medtronic, Inc., Minneapolis, pp. 160.
- Baldini M., Conti L., Timio M. (1997), *Il cuore. Dal Circolo Cosmico al Trapianto*, Ciba Edizioni, Milano, pp. 232.
- Bannour W. (1992), *Jean-Martin Charcot et l'hystérie*, Métailié, Paris, pp. 255.
- Barbero P.L. (1997), *Ambroise Paré. Colpi d'archibugio e polvere di mummia nel '500 francese*, CET, Torino, pp. 162.
- Barnard C. (1969), *Una vita. Una biografia scritta da Christiaan Barnard e Curtis Bill Pepper*, Mondadori, Verona, pp. 601.
- Bartsch G. (1962), *Augendienst. The service of the eyes*, Laboratorios del Norte de España, Masnou (Barcelona), pp. 81.
- Basaglia F. (a cura di) (1968), *L'istituzione negata*, Einaudi, Torino, pp. 366.
- Bassi A. (1925), *Opere*, Tipografia Cooperativa di Pavia, Pavia, pp. 673.

- Baudelaire C. (1981), *Edgar Poe: la vita, le opere*, in E. A. Poe, *Racconti del mistero e dell'orrore*. Arabeschi, Sugarco, Milano 1981, pp. 666.
- Bäumler E. (1984), *Paul Ehrlich. Scientist for Life*, Holmes & Meier, New York-London, pp. 288.
- Beck-Friis J. (2008), *The Protestant Cemetery in Rome. The Cemetery of Artists and Poets*, Allhems, Malmö, pp. 40.
- Beninati E., Borghi L. (2016), "Ex semine, arbor. Una collezione 'immaginaria' a partire dall'albero delle dermatosi di Jean-Louis Alibert", in Messeri B., Manetti K. (a cura di), *Beni culturali in ambito dermatologico* (Atti delle Giornate di Museologia Medica, Firenze 11-12 novembre 2016), Museo di Storia Naturale, Firenze 2016, pp. 33-37.
- Berg A.S. (1998), *Lindbergh, Putnam's Sons*, New York, pp. 628.
- Bernard C. (1855), *Leçons de physiologie expérimentale appliquée a la médecine, faites au Collège de France*, Baillière, Paris, pp. 510.
- Bernard C. (1858), *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux*, Baillière, Paris, 2 tomi.
- Bernard C. (1898), *Introduction a l'étude de la médecine expérimentale*, Delagrave, Paris, pp. 364.
- Bertarelli E. (1932), *Edoardo Jenner e la scoperta della vaccinazione*, Istituto Sieroterapico Milanese, Milano, pp. 167.
- Bilancioni G. (1930), Galeno. *L'enciclopedia della medicina e della biologia*, Agnelli, Milano, pp. 136.
- Binding K., Hoche A. (1920), *Die Freigabe der Vernichtung lebensunwerten Lebens. Ihr Maß und ihre Form*, Felix Meiner, Leipzig, pp. 62.
- Blackwell E. (1914), *Pioneer work in opening the medical profession to women*, Dent-Dutton, London-New York, pp. 236.
- Blackwell E. (1977), *Pioneer Work in Opening the Medical Profession to Women*. Reprint of the 1895 ed., Schocken Books, New York, pp. 264.
- Bliss M. (1999), *William Osler. A Life in Medicine*, Oxford University Press, Oxford, pp. 581.
- Bliss M. (2005), *Harvey Cushing. A life in Surgery*, Oxford University Press, Oxford, pp. 591.
- Boccaccio G. (1825), *Decamerone*. A cura di Ugo Foscolo, Pickering, Londra, pp. 971.
- Bon H. (1925), *Laënnec. 1781-1826*, Lumière, Dijon, pp. 171.
- Borelli G.A. (1970), *De motu animalium*. Testo latino e italiano. A cura di O. Cappellini, Argalia Editore, Urbino, 2 vol.
- Borghi L. (1992a), *L'antropologia tomista e il "body-mind problem": alla ricerca di un contributo mancante*. *Acta Philosophica*, 1(2), pp. 279-292.
- Borghi L. (1992b), *Appunti per una definizione epistemologica delle correlazioni neuropsichiche*. In AA.VV., *Il rapporto di Napoli sul problema mente-corpo*, I.P.E., Napoli, pp. 93-105.
- Borghi L. (2006), *William Osler: il modello imitabile di un grande medico umanista*. *MEDIC*, 14 (1), pp. 64-70.
- Borghi L. (2009a), *Sir Arthur Conan Doyle, Medico*, *MEDIC*, 17 (1-3), pp. 9-12.
- Borghi L. (2009b), *Dear Florence, Dear Elizabeth. Le straordinarie vite parallele di Florence Nightingale ed Elizabeth Blackwell*, *Int Nurs Perspect*, 9(1), pp. 53-59.
- Borghi (2009c), *Web 2.0: A Useful Tool for the History of Medicine*, *Social History of Medicine*, 22 (3), pp. 589-595.
- Borghi L. (2010), *Quando la medicina diventò grande (grazie anche a Sir William Osler)* [Prefazione]. in Osler W., *L'evoluzione della medicina moderna*, EdiScience, Florida-Roma, pp. 5-23.
- Borghi L. (2015a), *The Monuments Men: In the History of Anesthesia*, *Anesthesiology*, 2015, Vol.122, 521-523.
- Borghi L. (2015b), *Il medico di Roma. Vita, morte e miracoli di Guido Baccelli (1830-1916)*, Armando Editore, Roma, pp. 456.
- Borghi L. (2015c), *Heart Matters. The collaboration between Surgeons and Engineers in the Rise of Cardiac Surgery*. In: Pisano R. (ed.). *A Bridge between Conceptual Frameworks. Sciences, Society and Technology Studies*. Dordrecht, Springer 2015, pp. 53-68.
- Borghi L. (2017), *Do moral concerns check the advancement of scientific and medical knowledge? The lesson of René Laënnec after the bicentennial of the invention of the stethoscope (1816-2016)*, *Scienze e Ricerche Magazine*, Supplemento a Scienze e Ricerche n. 46, marzo 2017, pp. 19-20.
- Borghi L. (2018), *Repairers of Broken Walls. Ten years of Himetop — The History of Medicine Topographical Database*, *MEDIC*, 2018.
- Bovi T., Capparoni A. (2003), *Gli antichi erbari*, Fondazione Pfizer, Roma, pp. 211.
- Boyd J. (2005), *The Excellent Doctor Blackwell. The Life of the First Woman Physician*, Sutton, Stroud (UK), pp. 314.

- Boyd J. (2009), *The art of medicine. Florence Nightingale and Elizabeth Blackwell*, The Lancet, 373, pp. 1516-1517.
- Breasted J.H. (1930), *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, The University of Chicago Press, Chicago, I vol. [ed. anastatica, The Classics of Medicine Library, Gryphon 1984].
- Brock T.D. (1988), *Robert Koch. A Life in Medicine and Bacteriology*, Science Tech and Springer Verlag, Madison-Berlin, pp. 364.
- Brock W.H. (1992), *The Fontana History of Chemistry*, Fontana Press, London, pp. 744.
- Broers H. (2006), *Inventor for Life. The Story of W. J. Kolff, Father of Artificial Organs*, B&Vmedia Publishers, Kampen (the Netherlands), pp. 256.
- Brown K. (1991), *St. Mary's Hospital. An Illustrated History*, St. Mary's Hospital, London, pp. 32.
- Brown K. (2004), *Penicillin Man. Alexander Fleming and the antibiotic revolution*, Sutton, Stroud (Gloucestershire), pp. 300.
- Brüggemann R., Schmid-Krebs G. (2007), *Locating the Soul. Museums of Psychiatry in Europe*, Mabuse-Verlag, Frankfurt am Main, pp. 202.
- Budriesi R. (1968), *La basilica dei SS. Cosma e Damiano a Roma*, Patron, Bologna, pp. 160.
- Bynum et al. (2006), *The Western Medical Tradition. 1800 to 2000*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 614.
- Bynum W.F. and Bynum H. (2007), *Dictionary of Medical Biography*, Greenwood, Westport, Connecticut — London, 5 vol.
- Cabanis P.J.G. (1804), *Coup d'oeil sur les revolutions et sur la réforme de la Médecine*, Crapelet, Paris, pp. XII + 438.
- Cardinale A.E. (a cura di), *Immagini e segni dell'uomo. Storia della radiologia italiana*, Idelson-Gnocchi, Napoli 1995, pp. 699.
- Carnevale G. (a cura di) (2000), *Regola sanitaria salernitana — Regimen sanitatis salernitanum*, Ripostes, Salerno, pp. 90.
- Carrel A., Lindbergh C. (1935), *The culture of whole organs*, "Science", June 21, pp. 621-623.
- Carrel A. (1955), *Le voyage de Lourdes, suivi de Fragments de Journal et de Méditations*, Plon, Paris, pp. 161.
- Castiglioni A. (1934), *Incantesimo e magia*, Mondadori, Milano, pp. 468.
- Céline L.-F. (2006), *Il Dottor Semmelweis*, Adelphi, Milano, pp. 134.
- Celso A.C. (1985), *Della Medicina, libri otto*, Sansoni, Firenze, pp. 575.
- Charcot J.-M. (1876), *Leçons sur les localisations dans les maladies du cerveau faites à la faculté de Médecine de Paris* (1875). Recueillies et publiées par Bourneville, Delahaye, Paris, pp. 425.
- Cioni A., Bertoli Barsotti A.M. (eds.) (1996), *The Rizzoli Orthopaedic Institute in San Michele in Bosco. The Artistic Heritage of the Monastery and the Historical Events of One Hundred Years of Orthopaedic Surgery*, Istituti Ortopedici Rizzoli, Bologna, pp. 287.
- Cipolla C.M. (2007), *Contro un nemico invisibile. Epidemie e strutture sanitarie nell'Italia del Rinascimento*, il Mulino, Bologna, pp. 345.
- Clarke Wilson D. (1970), *Lone Woman. The Story of Elizabeth Blackwell, the First Woman Doctor*, Little, Brown & Co., Boston-Toronto, pp. 469.
- Cobb W.M. (1973), *The Tuskegee syphilis study*, Journal of National Medical Association, Jul, 65 (4), pp. 345-348.
- Corbellini G., Merzagora L. (1998), *La malaria tra passato e presente. Storia e luoghi della malaria in Italia*, Museo di Storia della Medicina, Roma, pp. 107.
- Cortesi P. (2005), *Storia e segreti dell'alchimia. Alla ricerca della pietra filosofale*, Newton & Compton, Roma, pp. 285.
- Cosmacini G. (1984), *Röntgen*, Rizzoli, Milano, pp. 266.
- Cosmacini G. (1994), *Storia della medicina e della sanità in Italia. Dalla peste europea alla guerra mondiale. 1348-1918*, Laterza, Roma-Bari, pp. 448.
- Cosmacini G. (a cura di) (1996), *Dizionario di Storia della salute*, Einaudi, Torino, pp. 678.
- Cosmacini G. (2006), *Le spade di Damocle. Paure e malattie nella storia*, Laterza, Roma-Bari, pp. 252.
- Curie P. (1908), *Oeuvres*, Gauthier-Villars, Paris, pp. 621.
- Cushing H. (1912), *The Pituitary Body and its disorders*, Lippincott, Philadelphia & London, pp. 341.
- Cushing H. (1925), *The life of Sir William Osler*, Clarendon, Oxford, 2 vol.
- Dal Covolo E., Sfameni Gasparro G. (a cura di) (2008), *Cristo e Asclepio. Culti terapeutici e taumaturgici nel mondo mediterraneo antico fra cristiani e pagani*, LAS, Roma, pp. 204.
- Debray-Ritzen P. (1992), *Claude Bernard, ou un nouvel état de l'humaine raison*, Albin Michel, Paris, pp. 234.
- Defoe D. (1993), *Diario dell'anno della peste*, in *Opere*, Sansoni, Firenze, 2 vol.

- Delfino et al. (1995), *Biologia e medicina. Dizionario enciclopedico di Scienze biologiche e mediche*, Zanichelli, Bologna, pp.1719.
- Del Negro P. (ed.) (2003), *The University of Padua. Eight Centuries of History*, Signum, Padova, pp. 295.
- De Renzi S. (1857), *Storia Documentata della Scuola Medica di Salerno*, II edizione, Gaetano Nobile, Napoli, pp. 608 + CLXXXIII (ristampa anastatica: Ferro, Milano 1967).
- De Roberto F. (2011), *I Vicerè*, Feltrinelli, Milano, pp. 664.
- Descartes R. (2009a), *Opere 1637-1649*. Testo francese e latino a fronte. A cura di Giulia Belgioioso, Bompiani, Milano, pp. LXXVII-2531.
- Descartes R. (2009b) *Opere postume 1650-2009*. Testo francese e latino a fronte. A cura di Giulia Belgioioso, Bompiani, Milano, pp. XLVI-1723.
- DeVries W.C., Jarvik R.K., Kollf W.J. et al. (1984), “Clinical use of the total artificial heart”, *New England Journal of Medicine*, 310, 5, pp. 273-278.
- Donato M.P. (2010), *Morti improvvise. Medicina e religione nel Settecento*, Carocci, Roma, pp. 239.
- Donelli G., Serinaldi E. (2003), *Dalla lotta alla malaria alla nascita dell'Istituto di Sanità Pubblica. Il ruolo della Rockefeller Foundation in Italia: 1922-1934*, Laterza, Roma-Bari, pp. 258.
- Dragoni G., Bergia S., Gottardi G. (a cura di) (1999), *Dizionario Biografico degli Scienziati e dei Tecnici*, Zanichelli, Bologna, pp. 1599
- Drulhon J. (2008), Frédéric Charrière (1803-1876), *Fabricant d'instruments de chirurgie, et 150 ans de l'Histoire d'un Établissement Parisien di Quartier de Cordeliers*, Chez l'auteur, Paris, pp. 263.
- Dubos R. and J. (1952), *The white plague. Tuberculosis, Man and Society*, Little, Brown & Co., Boston, pp. 277.
- Dunant J.H. (1959), *Un ricordo di Solferino*, Amministrazione Provinciale di Mantova, Mantova, pp. 121.
- Ellenberger H.F. (2003), *La scoperta dell'inconscio. Storia della psichiatria dinamica*, Bollati Boringhieri, Torino, 2 vol.
- Engels F. (1955), *La situazione della classe operaia in Inghilterra, in base a osservazioni dirette e fonti autentiche*, Rinascita, Roma, pp. 344.
- Erdeös L.A.S. (2006), *Axel Munthe's Villa in the Capri sun. A History of San Michele*, The San Michele Foundation, Naples, pp. 103.
- Farris (1950), *The Care and Breeding of Laboratory Animals*, Wiley & Sons, New York-London, pp. 515.
- Fisk D. (1959), *Dr Jenner of Berkeley*, Heinemann, London, pp. 288.
- Flexner A. (1910), *Medical education in the United States and Canada: a report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*, Carnegie Foundation, New York, pp. 346.
- Flourens P. (1858), *Eloge historique de François Magendie, suivi d'une discussion sur les titres respectifs de MM. Bell et Magendie à la découverte des fonctions distinctes des racines des nerfs*, Garnier, Paris, pp. 174+36.
- Freeman W., Watts J.W. (1942), *Psychosurgery. Intelligence, Emotion and Social Behavior Following Prefrontal Lobotomy for Mental Disorders*, Charles C Thomas, Springfield (Illinois) and Baltimore, pp. 337.
- Fueter E. (1965), *Storia universale (1815-1920)*, Einaudi, Torino, pp. 477
- Fülöp-Miller (1939), *Come fu vinto il dolore*, Hoepli, Milano, pp. 483.
- Galeno (2002), *Procedimenti anatomici*. Testo greco a fronte, BUR, Milano, 3 vol.
- Garrison F.H., Morton L.T. (1991), *Morton's Medical Bibliography. An Annotated Check-list of Texts Illustrating the History of Medicine (Garrison and Morton)*, Edited by Jeremy M. Norman, Fifth edition, Scholar Press, Aldershot, pp. 1243.
- Gedeon A. (2006), *Science and Technology in Medicine. An illustrated account based on ninety-nine landmark publications from five centuries*, Springer, New York, pp. 551.
- Geoffroy de Grandmaison C.-A. (1889), *La Congrégation (1801-1830)*, Plon, Paris, pp. 409.
- Gill C. J., Gill C.G. (2005), *Nightingale in Scutari: Her Legacy Reexamined*, *Clinical Infectious Diseases*, 40, pp. 1799—1805.
- Gille B. (1985), *Storia delle tecniche*, Editori Riuniti, Roma, pp. 601.
- Giordano D. (1941), *Giambattista Morgagni*, UTET, Torino, pp. 268.
- Glasser O. (1958), *Dr. W. C. Röntgen*, Charles C Thomas Publisher, Springfield (Illinois), pp. 169.
- Golgi C. (1889), *Sul ciclo evolutivo dei parassiti malarici nella febbre terzana*, Vincenzo Bona, Torino, Estratto dall'Archivio per le Scienze Mediche, Vol. XIII, N.7, pp. 173-196.
- Goor D. A. (2007), *The Genius of C. Walton Lillehei and the True History of Open Heart Surgery*, Vantage Press, New York, pp. 410.
- Gordon R. (1983), *Great Medical Disasters*, Hutchinson, London, pp. 151
- Gorny P. (1988), *Storia illustrata della cardiologia*, Editiemme, Milano, pp. 461.

- Grimm J. and W. (2010), *The Classical Works of the Brothers Grimm*, Lulu Press, Raleigh pp. 588.
- Grmek M.D. (1985), *Le malattie all'alba della civiltà occidentale. Ricerche sulla realtà patologica nel mondo greco preistorico, arcaico e classico*, il Mulino, Bologna, pp. 599.
- Grmek M.D. (1993-98), *Storia del pensiero medico occidentale*, Laterza, Roma-Bari, 3 vol.
- Haeger K. (1989), *Storia Illustrata della Chirurgia*, Il Pensiero Scientifico, Roma, pp. 288.
- Halsted W.S. (1952), *Surgical papers*, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 2 vol.
- Harvey W. (1963), *Opere*. A cura di Franco Alessio, Boringhieri, Torino, pp. 891.
- Héritier J. (1987), *La sève de l'homme. De l'âge d'or de la saignée aux débuts de l'hématologie*, Denoël, Paris, pp. 178.
- Hertzka G., Strehlow W. (1992), *Manuale della medicina di Santa Ildegarda*, Athesia, Bolzano, pp. 342.
- Iakovidis S.E. (1980), *Micene-Epidauro, Ekdotike Athenon*, Atene, pp. 160.
- Ippocrate (2000), *Opere* (a cura di Mario Vegetti), UTET, Torino, pp. 586
- Isola D. (1949), *Gesù Cristo Medico*, Pesce, Genova, pp. 51.
- Jefferson T. (a cura di), *Cattive acque. John Snow e la vera storia del colera a Londra*, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma, pp. XXXIX-92.
- Jenner E. (1798), *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae, a Disease discovered in some of the Western Counties of England, particularly Gloucestershire, and known by the name of the Cow Pox*, Printed for the Author, London, pp. 75.
- Jenner E. (1800), *Ricerche sulle cause e sugli effetti del vajuolo delle vacche. Traduzione dall'Inglese nell'Italiano corredata d'aggiunte, e d'una Relazione del vajuolo, che affetta le vacche in Lombardia del Dott. Luigi Careno*, Bolzani, Pavia, pp. 172.
- Johnson S. (2006), *The Ghost Map. The Story of London's Most Terrifying Epidemic and How It Changed Science, Cities, and the Modern World*, Riverhead Books, New York, pp. 299.
- Jouanna J. (1992), *Hippocrate*, Fayard, Paris, pp. 648.
- Kant I. (2007), *De medicina corporis*, Guida, Napoli, pp. 121.
- Keen W.W. (1905), *Addresses and other papers*, Saunders & C., London, pp. 441.
- Kienböck R. (1909), *Radioterapia. Nozioni biologiche fondamentali, metodi di applicazione ed indicazioni*, Società Editrice Libreria, Milano, pp. 238.
- Koelbing H.M. (1989), *Storia della terapia medica. Momenti fondamentali*, Ciba-Geigy Edizioni, s.i.l., pp. 221.
- Kuehn B.M. (2010), *Frances Kelsey honored for FDA legacy: award notes her work on thalidomide, clinical trials*, JAMA, Nov 17; 304 (19), pp. 2109-10, 2112.
- LaCombe M. A., Laine C. (eds.) (2008), *The Last Half Hour of the Day. An Anthology of Stories and Essays That Have Inspired Physicians*, American College of Physicians Press, Philadelphia, pp. 290.
- Laennec R. (1819), *De l'auscultation médiate, ou traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur, fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration*, Brosson & Chaudé, Paris 1819, 2 vol.
- Lafont O. (sous la direction de) (2003), *Dictionnaire d'histoire de la pharmacie. Des origines à la fin du XIXe siècle*, Pharmathèmes, Paris, pp. 435.
- La Sacra Bibbia* (2008), CEI-UELICI, s.i.l., pp. 1966.
- Le Fanu J. (2005), *Ascesa e declino della medicina moderna*, Vita e Pensiero, Milano 2005, pp. 510.
- Legge per la tutela della igiene e della sanità pubblica*, 22 dicembre 1888
- Lewis R. (2003), *Il più grande uomo scimmia del Pleistocene*, Adelphi, Milano, pp. 178.
- Lister J. (1909), *The Collected Papers*, The Clarendon Press, Oxford, 2 vol.
- Luzzi S. (2004), *Salute e sanità nell'Italia repubblicana*, Donzelli, Roma, pp. 411.
- Majno G. (1982), *The Healing Hand. Man and Wound in the Ancient World*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), pp. 571.
- Malinin T.I. (1979), *Surgery and Life. The Extraordinary Career of Alexis Carrel*, Harcourt Brace Jovanovich, New York and London, pp. 242.
- Mann T. (1945), *La montagna incantata*, Dall'Oglio, Milano, 2 vol.
- Marchiafava E., Bignami, A. (1902), *La infezione malarica. Manuale per Medici e Studenti*, Vallardi, Milano s.d. [ma 1902], pp. 638 + 7 tavv. f.t.
- Marcos A. (2010), *Filosofia dell'agire scientifico. Le nuove dimensioni*, Academia Universa Press, Milano, pp. 211.
- Martire E. (1934), *L'Isola della Salute. Dal tempio romano di Esculapio all'Ospedale di S. Giovanni di Dio*, Rassegna Romana, Roma, pp. 104.
- Maurois A. (1959), *La vie de Sir Alexander Fleming*, Hachette, Paris, pp. 317.

- Mazzarello P. (2006), *Il Nobel dimenticato. La vita e la scienza di Camillo Golgi*, Bollati Boringhieri, Torino, pp. 660.
- McDonald L. (ed.) (2009a), *The Collected Works of Florence Nightingale*. Vol. 12: *The Nightingale School*, Laurier, Waterloo, Ontario, pp. 935.
- McDonald L. (ed.) (2009b), *The Collected Works of Florence Nightingale*. Vol. 13: *Extending Nursing*, Laurier, Waterloo, Ontario, pp. 946.
- McDonald L. (ed.) (2010), *The Collected Works of Florence Nightingale*. Vol. 14: *The Crimean War*, Laurier, Waterloo, Ontario, pp. 1074.
- McGehee Harvey A. et al. (1989), *A model of Its Kind*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2 voll. (Vol. I: *A Centennial History of Medicine at Johns Hopkins*; Vol. II: *A Pictorial History of Medicine at Johns Hopkins*).
- McHenry L. C. (1969), *Garrison's History of Neurology, revised and enlarged with a Bibliography of Classical, Original and Standard Works in Neurology*, Charles C. Thomas, Springfield (Illinois), pp. 552.
- Mercuriale G. (1960), *De arte gymnastica Libri Sex*. Facsimile dell'edizione veneziana del 1601, con una traduzione italiana di Ippolito Galante, Banco di Santo Spirito, Roma, 2 vol.
- Meyer H. W. (1972), *A History of Electricity and Magnetism*, Burndy, Norwalk, Connecticut, pp. 325.
- Ministero italiano per i Beni e le Attività Culturali (2008), *The Baths of Caracalla. Guide*, Electa, Milan, pp. 79.
- Missa J. N. (1995), *Brain physical manipulation and individual personality*. In: Proceedings Euroworkshop 'Ethical Aspects in Brain Research', Rome.
- Molière (1995), *Il malato immaginario*, Mondadori, Milano, pp. 183.
- Monterone L. (a cura di) (2009), *Preghiere & canti liturgici*, Ares, Milano, pp. 389.
- More E.S., Fee E. and Parry M. (eds.) (2009), *Women Physicians and the Cultures of Medicine*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp. 357.
- Morgagni G. B. (1761), *De sedibus, et causis morborum per anatomen indagatis libri quinque*, Ex Typographia Remondiniana, Venetiis, pp. 452 (Reedición anastática con ocasión del segundo centenario de la muerte de Giovan Battista Morgagni).
- Mosso A. (1891), *La fatica*, Treves, Milano, pp. 412.
- Mosso A. (1898), *Fisiologia dell'Uomo sulle Alpi. Studii fatti sul Monte Rosa*, II edizione, Treves, Milano, pp. 478.
- Mosso A. (1903), *Mens sana in corpore sano*, Treves, Milano, pp. 363.
- Mosso A. (1910), *Le Origini della Civiltà Mediterranea*, Treves, Milano, pp. 348.
- Motion A. (1997), *Keats*, Faber and Faber, London, pp. 636.
- Munthe A. (2004), *The Story of San Michele*, John Murray, London, pp. 358.
- Newhall B. (1964), *The History of Photography, from 1839 to the present day*, Secker & Warburg, London, pp. 216.
- Nicoletti G. (1885), *Illustrazione della Chiesa e Scuola di S. Rocco in Venezia*, Visentini, Venezia, pp. 73.
- Nightingale F. (1859-a), *Notes on nursing: what it is, and what it is not*, Harrison, London, pp. 79.
- Nightingale F., (1859-b), *Notes on hospitals*, Parker and Son, London, pp. 108 + 4 tavv.f.t.
- Nightingale F. (2005), *Lettere alle infermiere*, CNAI, Roma, pp. 134.
- Nobel Foundation (1950), *Nobel. The Man and His Prizes*, Sohlmans, Stockholm, pp. 620.
- Nuland S.B. (2002), *Davanti alla morte. Medici e pazienti*, Laterza, Roma-Bari, pp. 137.
- Nuland S.B. (2005), *Storia della medicina. Dagli antichi greci ai trapianti d'organo*, Mondadori, Milano, pp. 498.
- Ogilvie M. and Harvey J. (eds.) (2000), *The Biographical Dictionary of Women in Science. Pioneering Lives from Ancient Times to the Mid-20th Century*, Routledge, New York and London, 2 vol.
- Olansky S., Simpson L., Schuman Sh., *Environmental factors in the Tuskegee study of untreated syphilis*, Public Health Reports, 1954 Jul; 69 (7), pp. 691-698.
- Osler W. (1906), *Aequanimitas*. With other Addresses to Medical Students, Nurses and Practitioners of Medicine, 2° ed., Lewis, London, pp. 475.
- Osler W. (1921), *The evolution of modern medicine*, Yale University Press, New Haven, pp. 243.
- Osler W (1929), *Bibliotheca osleriana. A catalogue of books illustrating the history of medicine and science*, Clarendon, Oxford [reedición en facsimil, 2000], pp. 785.
- Osler W. (2010), *L'evoluzione della medicina moderna*. Prefazione di Luca Borghi, EDIScience, Florida-Roma, pp. 310.
- Palazzo E. (1957), *Dorotea Snell e la riforma dell'assistenza ospedaliera in Italia*, A-ELLE-DI, Messina-Roma, pp. 534.
- Pasteur L. (1886), *La cura della rabbia*. Traduzione dal francese del Dott. Cesare Lioy, De Torres, Napoli, pp. 48.
- Pasteur L. (1922-1939), *Oeuvres*, réunies par Pasteur Vallery-Radot, Masson, Paris, 7 vol.

- Payling C. (ed.) (2005), *Keats and Italy. A History of the Keats-Shelley House in Rome*, Il Labirinto, Roma, pp. 119.
- Pazzini A. (1937), *I santi nella storia della medicina*, Mediterranea, Roma, pp. 605.
- Pazzini A. (1966), *Origine e sviluppo della medicina sociale in Italia*, Istituto Italiano di Medicina Sociale Editore, Roma, pp. 300.
- Peliti R. (a cura di) (1965), *Medicina salernitana, id est Conservandae bonae Valetudinis praecepta*, Stab. Tipografico Julia, Roma, pp. 32.
- Penso G. (1973), *La conquista del mondo invisibile. Parassiti e microbi nella storia della civiltà*, Feltrinelli, Milano, pp. 385.
- Pernoud R. (1995), *Medioevo. Un secolare pregiudizio*, Bompiani, Milano, pp. 183.
- Pernoud R. (1998), *Martino di Tours*, Jaca Book, Milano, pp. 168.
- Petrarca F. (1950), *Invective contra medicum*. Testo latino e volgarizzamento di ser Domenico Silvestri. Edizione critica a cura di Pier Giorgio Ricci, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma, pp. 201.
- Petri Hispani (1997), *Liber de conservanda sanitate* (edizione latina, portoghese e italiana, a cura di Ugo Carcassi), Carlo Delfino editore, Sassari, pp. 115.
- Phisalix M. (1923), *Alphonse Laveran*. Sa vie, son oeuvre, Masson, Paris, pp. 268.
- Pietro Ispano-Papa Giovanni XXI (2007), *Il Tesoro dei Poveri (Thesaurus Pauperum). Ricettario medico del XIII secolo*, a cura di Luca Pescante, Aboca Museum Edizioni, S. Sepolcro (AR), pp. 246.
- Piccialuti M. (a cura di) (2003), *Fonti per la storia della malaria in Italia*, Ministero per i beni e le attività culturali. Direzione generale per gli archivi, Roma, 2 vol.
- Pinel P. (1809), *Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale*, II ed., Brosson, Paris, pp. 492.
- Pirone G. M. (1992), *Istituto Italiano di Medicina Sociale (1922-1992)*, Istituto Italiano di Medicina Sociale Editore, Roma, pp. 173.
- Porter R. (a cura di) (1985), *Dizionario Biografico della Storia della Medicina e delle Scienze Naturali*, Franco Maria Ricci, Milano, 4 vol.
- Porter R. (1991), *Storia sociale della follia*, Garzanti, Milano, pp. 290.
- Power D. (1897), *William Harvey*, Fisher Unwin, London, pp. 283.
- Ramón y Cajal S. (1984), *Recuerdos de mi vida: Historia de mi labor científica*, Alianza Editorial, Madrid, pp. 386.
- Reiser S. J. (1978), *Medicine and the reign of technology*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 317.
- Risse G. B. (1999), *Mending Bodies, Saving Souls. A History of Hospitals*, Oxford University Press, New York — Oxford, pp. 716.
- Riva M. A., Borghi L., Pagni F., *The first recorded use of microscopy in medicine: Pope Innocent XII's autopsy report*, The Lancet, 2016, Vol 388, August 6, p. 559.
- Rossi P. (2000), *La nascita della scienza moderna in Europa*, Laterza, Roma-Bari, pp. 418.
- Rossi P. (2000b), *Storia della scienza moderna e contemporanea*, TEA, Milano, 2 vol.
- Rouxau A. (1912-1920), *Laennec*, Baillière, Paris, 2 vol.
- Rouyer J. (1859), *Études médicales sur l'ancienne Rome*, Delahaye, Paris, pp. 239.
- Ruggi G. (1924), *Ricordi della mia vita*, Cappelli, Bologna, pp. 247.
- Russotto G. (1950), *L'Ordine Ospedaliero di S. Giovanni di Dio (Fatebenefratelli)*, Isola Tiberina, Roma, pp. 269.
- Rutkow I.M. (1996), *Storia Illustrata della Chirurgia*, Delfino Editore, Roma, pp. 552.
- Salomon-Bayet C. (1986), *Pasteur et la révolution pasteurienne*, Payot, Paris, pp. 436.
- Sargant W., Slater E. (1948), *An Introduction to Physical Methods of Treatment in Psychiatry*, Livingstone, Edinburgh, pp. 215.
- Schmidt U., Frewer A. (eds.) (2007), *History and Theory of Human Experimentation. The Declaration of Helsinki and Modern Medical Ethics*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart, pp. 364.
- Scotti A. A. (1826), *Catechismo medico ossia sviluppo delle dottrine che conciliano la religione colla medicina*, Gaspari, Venezia, pp. 347.
- Semelaigne R. (1888), *Philippe Pinel et son oeuvre au point de vue de la médecine mentale*, Imprimeries Réunies, Paris, pp. 176.
- Shelley M. (2011), *Frankenstein*, Giunti, Firenze, pp. 222.
- Shorter E. (2005), *A Historical Dictionary of Psychiatry*, Oxford University Press, New York, pp. 338.
- Shorter E., Healy D. (2007), *Shock Therapy. A History of Electroconvulsive Treatment in Mental Illness*, Rutgers University Press, New Brunswick (New Jersey) and London, pp. 382.
- Shumacker H. B. (1999), *A Dream of the Heart. The Life of John H. Gibbon, Jr., Father of the Heart-Lung Machine*, Fithian Press, Santa Barbara, pp. 301.

- Simmons J. G. (2002), *Doctors & Discoveries. Lives That Created Today's Medicine*, Houghton Mifflin, Boston, pp. 463.
- Snow J. (1936), *On cholera*, The Commonwealth Fund, New York, pp. 191.
- Sterpellone L. (1978), *Le caviglie dei Lager. Gli «esperimenti» medici delle SS, Mursia*, Milano, pp. 224.
- Stockman R. (1996), *Neither Rhyme nor Reason. History of Psychiatry*, Dr Guislain Museum, Ghent, pp. 280.
- Tabanelli M. (1961), *Albucasi. Un chirurgo arabo dell'Alto Medio Evo (La sua epoca — La sua vita — La sua opera)*, Olschki, Firenze, pp. 159 + XXXIV tavole fuori testo.
- Tagarelli A., Piro A., Pasini W. (a cura di) (2004), *Il vaiolo e la vaccinazione in Italia*, CNR-WHO Collaborating Centre for Travel Medicine, Rimini, 4 vol.
- Tambone V., Borghi L. (a cura di) (2010), *La Medicina dei Nuovi Vampiri. Il sogno dell'eterna giovinezza da Twilight a Eclipse*, Academia Universa Press, Milano, pp. 141.
- Teodonio M., Negro F. (1988), *Colera, omeopatia ed altre storie*. Roma 1837, Fratelli Palombi Editori, Roma, pp. 174.
- The Nobel Foundation, *Nobel lectures, including presentation speeches and laureates' biographies. Physiology or Medicine 1901-1921*, Elsevier, Amsterdam 1967, pp. 561.
- Thorwald J. (1958), *Il secolo della chirurgia*, Feltrinelli, Milano, pp. 412.
- Torresani A. (1991), *I nodi della storia*, Società Editrice Dante Alighieri, Roma, 3 vol.
- Trochu F. (2009), *Il curato d'Ars*, Marietti 1820, Genova-Milano, pp. 699.
- Vallery-Radot R. (1900), *La vie de Pasteur*, Hachette, Paris, pp. 692.
- Van Tiggelen R. (2007), *A Transparent Skull*, Memogrames, Bruxelles, pp. 235.
- Vanzan Marchini N.-E. (2005), *Venezia. Luoghi di paure e voluttà*, Edizioni della Laguna, Mariano del Friuli, pp. 189.
- Veit I. (1970), *Hysteria. The History of a Disease*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 301.
- Vercellin G. (1991), *Il Canone di Avicenna fra Europa e Oriente nel primo Cinquecento. L'Interpretatio Arabicorum nominum di Andrea Alpago*, UTET, Torino, pp. 141.
- Vesalius A. (2001), *De humani corporis fabrica*. Préface de Jackie Pigeaud, Le Belles Lettres-Nino Aragno Editore, Paris-Torino, pp. LIII-659 (edición anastática de la edición original de 1543).
- Vicarelli G. (2009), *Donne di medicina. Il percorso professionale delle donne medico in Italia*, il Mulino, Bologna, pp. 235.
- Virchow R. (1865), *La Patologia Cellulare, fondata sulla dottrina fisiologica e patologica dei tessuti*, Vallardi, Milano, pp. 400.
- Waugh D. (1992), *Maudie of McGill. Dr. Maude Abbott and the Foundations of Heart Surgery*, Hannah Institute & Dundurn Press, Toronto and Oxford, pp. 142.
- Whipple A. O. (1967), *The Role of the Nestorians and Muslims in the History of Medicine*, Princeton University Press, Princeton, pp. 113.
- Whitman Helfgot S., Novak W. (2010), *The Match*, Simon & Schuster, New York, pp. 272.
- Wilbur C. K. (2003), *Antique Medical Instruments*, Revised 5th Edition, Schiffer, Atglen (PA), pp. 149.
- Willis T. (1681), *Cerebri anatome, cui accessit Nervorum Descriptio & Usus. In Opera omnia*, Huguetan, Lugduni, vol. I, pp. 694.
- Witkowski N. (2003), *Storia sentimentale della scienza. Le passioni all'origine del pensiero scientifico*, Raffaello Cortina, Milano, pp. 322.
- Witkowski N. (2008), *Troppo belle per il Nobel. La metà femminile della scienza*, Bollati Boringhieri, Torino, pp. 164.
- Wojtkowiak B. (1988), *Histoire de la Chimie de l'alchimie à la chimie moderne*, Technique et Documentation-Lavoisier, Paris, pp. 243.
- Woodham-Smith C. (1954), *Florence Nightingale 1820-1910*, Constable, London, pp. 615.
- Wunderlich C. A. (s.d., ma 1873), *Manuale di termometria clinica*, Jovene, Napoli, pp. 452.
- Zannos S. (2003), *Godfrey Hounsfield and the Invention of CAT Scans*, Mitchell Lane, Bear (Delaware), pp. 47.
- Ziegler P. (1997), *The Black Death*, The Folio Society, London, pp. 280.

PÁGINAS WEB RECOMENDADAS

- (**web ARCHIVE**) Internet Archive es una biblioteca virtual que, en septiembre de 2011, había superado los 3 millones de textos disponibles gratuitamente. Entre estos muchos clásicos, ensayos y biografías interesantes para la historia de la medicina.: <http://www.archive.org/>
- (**web GHO**) Global Health Observatory Se la Organización Mundial de la Salud, con datos puestos al día sobre la difusión y el recorrido histórico de las principales enfermedades a nivel global: <http://www.who.int/gho/en/>
- (**web HIMETOP**) “Himetop — The History of Medicine Topographical Database” es un sitio web 2.0 dedicado a la localización y descripción de lugares y huellas materiales dejadas por la historia de la medicina y de las disciplinas relacionadas con ella: <http://himetop.net>
- (**web IHM**) “Images from the History of Medicine” es el catálogo *online* de imágenes histórico-médicas de la U. S. National Library of Medicine: <http://www.nlm.nih.gov/hmd/ihm/>
- (**web NOBEL**) Sitio oficial de la Fundación Nobel, con las biografías y los discursos oficiales de todos los premiados: <http://nobelprize.org/>
- (**web SCIENZA A DUE VOCI**) Importante base de datos de la Università di Bologna sobre “Le donne nella scienza italiana dal Settecento al Novecento”: <http://scienzaa2voci.unibo.it/>
- (**web VACCINES**) Sección “ Vaccines and immunization”, del sitio oficial de la Organización Mundial de la Salud. <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization>
- (**web WELLCOME IMAGES**) Sitio oficial dedicado a las imágenes histórico-médicas de la Wellcome Collection. Es extraordinariamente rico —como todo lo que tiene el sello de Wellcome— y conviene utilizarlo para visualizar muchas de las personas, instrumentos y temas de los que se habla en este libro: <http://images.wellcome.ac.uk>

ÍNDICE ANALÍTICO

Abbott, Maude
Aborto
Ackerknecht, Erwin H.
Adjani, Isabelle
Agustín, San
Albucasis o al-Zahrawi
Alquimia
Alexander, Leo
Alfred de Vigny
Alibert, Jean Louis
Alighieri, Dante
Alimentación
Almeida Lima, Pedro
Al-Razi (vid. Rhazes)
Amputación
Anassón de Abdera
Anatomía
Anatomía patológica
Anestesia ,
Antisepsia y asepsia
Apolo
Argante
Aristófanes
Aristóteles
Arte y medicina
Artusi, Pellegrino
Asociaciones profesionales, academias
 Academia del Lincei (Roma)
 Academia de las Ciencias (Bolonia)
 Academia de las Ciencias (París)
 Academia de Medicina (París)
 American Medical Association
 Asociación Médica Mundial
 Cruz Roja Internacional
 Organización Mundial de la Salud
 Royal Society (Londres)
 Sociedad de Agricultura (Melun)
 Sociedad Físico-médica de Würzburg
 Statistical Society (Londres)
Auenbrugger, Leopoldo
Autopsia
Autoridad (*auctoritas, Ipse dixit...*)
Avicena o Ibn-Sina

Babinski-Joseph
 Baccelli, Guido
 Bacteriología (vid. Microbiología)
 Bakken, Earl
 Barnard, Christiaan
 Barré-Sinoussi, Françoise
 Bartisch, George
 Basaglia, Franco
 Basilio Magno, San
 Bassi, Agostino
 Bassi, Laura
 Bastianelli, Giuseppe
 Bate, John
 Baudelaire, Charles
 Baumberger, Georg
 Baumgärtner, Karl Heinrich
 Beatles
 Becquerel, Henry
 Behring, Emil Adolf von
 Bell, John
 Bell, Joseph
 Berardo
 Bernard, Claude
 Bert, Paul
 Bibliotecas y libros
 Bichat, Xavier
 Bignami, Amico
 Billroth, Theodor
 Binding, Karl
 Bioética (vid. Ética médica)
 Bismarck, Otto von
 Blackburn, Elizabeth H.
 Blackwell, Elizabeth
 Blackwell, Emily
 Blaiberg, Philip
Body-mind problem
 Boccaccio, Giovanni
 Boerhaave, Herman
 Borelli, Giovanni Alfonso
 Bouillard, Jean-Baptiste
 Bozzini, Philip
 Brandt, Karl
 Brès, Madeleine
 Broad Street Pump
 Broca, Paul
 Brodie, Benjamin
 Brontë (sorelle)
 Brouillet, André
 Broussais, François Joseph Victor
 Buonarroti, Miguel Ángel

 Cabanis, Pierre Jean Georges
 Cappello, Agostino
 Caracalla
 Carlos V emperador
 Carrel, Alexis

Castorp, Giovanni
 Cauterización
 Caventou, Joseph
 Céline, Louis-Ferdinand
 Celli, Angelo
 Celso, Aulo Cornelio
 Cerletti, Ugo
 Cesalpino, Andrea
 Cesi, Federico
 Chain, Ernst
 Charrière, Frédéric
 Chicotot, Georges
 Chopin, Frederik
 Cine y cinematografía
 Cirugía
 Clark, Barney
 Clark, James
 Clemente XI (papa)
 Clínica y clínicas
 Cole, William
 Colombo, Realdo
 Cómodo
 Conan Doyle (vid. Doyle, Arthur Conan)
 Constantino
 Contaminación (capacidad de)
 Conti, Leonhard
 Control social
 Cooley, Denton
 Copernico, Niccolò
 Cori, Getty Theresa Radnitz
 Cormack, Allan
 Corvisart, Jean-Nicolas
 Cosme, San
 Cremonini, Cesare
 Crispi, Francesco
 Cuarentena
 Curie Sklodowska, Marie
 Curie, Pierre
 Cushing, Harvey

 Dalle Donne, Maria
 Damián, San
 Darwin, Charles
 Darwinismo social
 De Renzi, Salvatore
 De Roberto, Federico
 De Sanctis, Francesco
 Defoe, Daniel
 Demócrito
 Deporte y medicina
 Descartes, René
 Diagnóstico:
 Dios
 Doyle, Arthur Conan
 Dubois, Jacques (Sylvius)
 Duque de Wellington

Dunant, Jean Henri
Dupuytren, Guillaume

Eccles, John
Edelfelt, Albert
Edison, Thomas Alva
Ehrlich, Paul
Einstein, Albert
Electricidad
Endemia
Enfermedades

- Carbunco (ántrax)
- Cardiopatía
- Ceguera
- Cólera
- Cólera aviar
- Dermatitis
- Difteria
- Elefantiasis
- Epilepsia
- Esquizofrenia
- Fiebre puerperal (post parto)
- Focomelia
- Gangrena
- Histeria
- Lepra
- Malaria
- Neurosis
- Parálisis
- Peste
- Rabia
- SARS (síndrome respiratorio agudo)
- Sida
- Sífilis
- Tuberculosis
- Tumor
- Viruela

Enfermería
Engels, Friedrich
Epidemia
Epidemiología
Erasistrato

Escuelas, Universidades y centros de investigación

- Collège de France (París)
- Ecole de santé (París)
- Escuela de Medicina militar de Berlín
- Escuela médica alejandrina (Alejandría de Egipto)
- Escuela médica de Edesa
- Escuela médica de Jundi-Shapur
- Escuela médica salernitana (Salerno)
- Geneva Medical College (New York)
- Harvard Medical School (Boston)
- Instituto Pasteur (París)
- Jefferson Medical School (Filadelfia)
- Johns Hopkins University Medical School (Baltimore)
- McGill University (Montreal)

Owens College (Manchester)
 Rockefeller Institute and Foundation (New York)
 Royal College of Chemistry (Londres)
 Scuola Convitto Regina Elena (Roma)
 St. Mary's Hospital Medical School
 Universidad de Wisconsin (Madison),
 Universidad de Basilea
 Universidad de Bolonia
 Universidad de Cambridge
 Universidad de Ferrara
 Universidad de Lille
 Universidad de Oxford
 Universidad de Padua
 Universidad de Princeton
 Universidad de Turín
 Universidad de Würzburg
 Universidad de Yale (New Haven)
 Universidad René Descartes (París)
 Wellcome Institute and Collection (Londres)
 Woman's Medical College of Pennsylvania (Filadelfia)
 Esculapio (vid. Asclepio)
 Esquirol, Jean-Étienne Dominique
 Estadística
 Ética médica, moral y moralidad
 Etiología (causa de la enfermedad)
 Eugenesia
 Eutanasia
 Evers, Eunice
 Evolución
 Experimentación biomédica sobre el hombre

 Fabiola, Santa
 Fabrici d'Acquapendente, Girolamo
 Falloppio, Gabriele
 Farmacia (vid. Terapéutica, métodos de curación)
 Featherstone, J. P.
 Félix IV, Papa
 Fidias
 Fiebre
 Filantropía
 Filosofía y medicina
 Física
 Fisiología
 Fleming, Alexander
 Flexner, Abraham
 Florey, Howard
 Flourens, Pierre
 Foscolo, Ugo
 Fotografía
 Frankenstein
 Freud, Sigmund
 Fulton, John

 Galeno, Claudio
 Galilei, Galileo
 Gall, Franz Joseph

Garrett Anderson, Elizabeth
 Gates, Frederick
 Genética
 Gennari, Francesco
 Gerard de Duivel
 Gervex, Henri
 Gibbon, John H.
 Ginecología y ostetricia
 Giordano, Lorenzo
 Giovanni dalle Bande Nere
 Girardin, Saint-Marc
 Girodet, Anne-Louis
 Golgi, Camillo
 Göring, Hermann
 Grancher, Jacques-Joseph
 Grant, Hugh
 Grassi, Giovan Battista
 Greatbatch, Wilson
 Gregorio Nacianceno, San
 Greider, Carol W.
 Grignolio, Andrea
 Grimm (hermanos)
 Grmek, Mirko D.
 Guérin, Alphonse
 Guerras, revoluciones y sanidad
 Guerra de Crimea
 Guerra franco-prusiana
 Primera Cruzada
 Primera Guerra Mundial
 Revolución francesa
 Revuelta revolucionaria de
 Segunda guerra de independencia italiana
 Segunda Guerra Mundial
 Gueritore, Andrea
 Guillermo el Conquistador
 Guido da Vigevano
 Guislain, Joseph

 Hackman, Gene
 Hall, Marshall
 Halsted, William Stewart
 Harith ibn-Kaladah
 Harvey, William
 Hata, Sahachiro
 Hebra, Ferdinand von
 Hecquet, Philippe
 Heller, Jean
 Belmont, Jan Baptista van
 Herbert, Sidney
 Hermanos de la Caridad
 Herófilo
 Herzog, Werner
 Higiene
 Hildegarda de Bingen (santa)
 Hipócrates
 Histología

Hitler, Adolph
 Hoche, Alfred
 Hoffmann, Erich
 Homeostasis
 Homero
 Hooke, Robert
 Hopkins, Johns
 Hopkinson, Mary
 Hospitales y otros lugares de curación
 Asclepeia
 Atkinson Morley's Hospital (Londres)
 Barrack Hospital (Estambul)
 Basiliada (Cesarea)
 Bimaristan
 Clínica ginecológica de James Marion Sims (New York)
 Guy's Hospital (Londres)
 Hospital del Arcipreste Madelmo (Salerno)
 Hospital de Cleveland
 Hospital de Edesa
 Hospital de Fabiola (Roma)
 Hospital de Glasgow
 Hospital e Jundi-Shapur (Irán)
 Hospital Fatebenefratelli (Roma)
 Hospital general (Viena)
 Hospital de Israel (Roma)
 Hospital militar de Constantina (Argelia)
 Hospital Necker (París)
 Hospital psiquiátrico de Gorizia y Trieste
 Hospital psiquiátrico Joseph Guislain (Gand)
 Hôtel-Dieu (París)
 Istituto Ortopedico Rizzoli (Bologna)
 Johns Hopkins Hospital (Baltimore)
 Lazaretos
 Lazareto viejo y lazareto nuevo (Venecia)
 Manicomios
 Massachusetts General Hospital (Boston)
 New York Infirmary for Women and Children
 Policlínico Umberto I (Roma)
 Salpêtrière (París)
 Sanatorios
 Sanatorio internacional Berghof (Davos)
 Santo Spirito in Saxia (Roma)
 St. Bartholomew's Hospital (Londres)
 St. Mary's Hospital (Londres)
 St. Thomas Hospital (Londres)
 Termas de Caracalla
 Hospitales, historia y organización de los
 Hounsfield, Godfrey
 Hunter, John
 Hutchinson, John
 Hyman, Albert

 Ibn-Sina (vid. Avicena)
 Industria farmacéutica
 Ingeniería y medicina
 Instrumentación médico-quirúrgica

Bisturí
 Corazón artificial
 Bajalengua,
 Electrocardiógrafo
 Electroshock
 Esfigmómetro y esfigmomanómetro
 Espejo anal y vaginal
 Espirómetro
 Estoscopio
 Gasa (apósito)
 Leucotomo
 Máquina corazón-pulmón
 Microscopio
 Oftalmoscopio
Pacemaker (marcapasos)
 Pinza hemostática
 Plexímetro
 Rayos X
 TAC
 Termómetro clínico
 Internet
 Isla Tiberina

 Jackson, Charles
 Jacobsen, Carlyle
 Jacopo de la Varagine
 Jarvik, Robert
 Jenner, Edward
 Jerónimo, San
 Jesucristo
 Jex-Blake, Sophia
 Juan de Dios, San
 Juan de Lugo
 Juan XXI (vid. Pietro Ispano)
 Justiniano
 Justino, San
 Juventud eterna

 Kant, Emmanuel
 Katz, Jay
 Keats, John
 Keen, William W.
 Kelly, Howard
 Kemble, Fanny
 Kesey, Ken
 Kingscote, Catherine
 Kinski, Klaus
 Kipling, Rudyard
 Kirklin, John
 Kitasato, Shibasaburo
 Klein, Johann
 Koch, Robert
 Kocher, Theodor
 Koeberlé, Eugène
 Kolff, Willem Johan
 Kölliker, Albert von

La Fontaine, Jean de
Lady Diana (vid. Spencer, Diana)
Laennec, René
Lambertini, Prospero (papa Benedicto XIV)
Lancisi, Giovanni Maria
Lasègue, Charles
Lastman, Pieter
Laura de Sade
Laveran, Alphonse
Lavoisier, Antoine-Laurent
Le Fanu, James
Lebert, Hermann
Lee, Nathaniel
Lelut, Louis Francisque
Leonardo da Vinci
Lesage, Alain-René
Literatura y medicina
Levi, Ettore
Lewis, Roy
Lhermitte, Leon Augustin
Libros (vid. Bibliotecas y libros)
Liebig, Justus
Lillehei, Walton
Lindbergh, Charles
Linneo, Carlo
Lisia
Lister, Joseph
Liston, Robert
Littré, Emile
Livio, Tito
Locke, John
Loeffler, Friedrich
Louis, Pierre
Lower, Richard
Lucas (san)
Ludwig, Carl
Lumière (hermanos)
Lugares
 Abbiategrosso
 Abdera
 Acquapendente
 Albenga
 Alejandría de Egipto
 Ars
 Aviñón
 Bagdad
 Baltimore
 Barcelona
 Basilea
 Bérgamo
 Berkeley (Inglaterra)
 Berlín
 Bingen
 Bolonia
 Boston
 Brescia

Bristol
Bruselas
Cambridge
Capri
Cesarea de Capadocia
Cizico
Cleveland
Copenhague
Cos o Kos
Constantina
Constantinopla (vid. Estambul)
Córdoba
Cremona
Damasco
Davos
Düsseldorf
East Wellow
Edesa
Edimburgo
Éfeso
Egea
Einsiedeln
Epidauro
Estambul
Estocolmo
Ferrara
Filadelfia
Florencia
Fiumicino
Forlì
Génova
Ginebra
Glasgow
Gorizia
Halle
Hamadan
Heiden
Helsinki
Jundi-Shapur
Larissa
Lille
Lyon
Lisboa
Livorno
Londres
Lourdes
Manchester
Marsella
Meissengott
Melun
Messina
Milán
Montecassino
Montpellier
Nápoles
Nelson

Nueva York
Nuremberg
Oxford
Padua
París
Pérgamo
Piacenza
Pontresina
Pouilly-le-Fort (vid. Melun)
Quimper
Rávena
Ravensbrück
Ravy
Richmond
Roma
Salerno
Salt Lake City
Scutari (Turquía)
Solferino
St. Moritz
Teherán
Turín
Trieste
Tuskegee
Venecia
Viena
Viterbo
Wollstein
Würzburg

Madelmo
Magendie, François
Malpighi, Marcello
Mann, Thomas
Manson, Patrick
Manzolini, Giovanni
Manzoni, Alessandro
Marchiafava, Ettore
Marco Aurelio
Marie, Pierre
Martin, Marie-Françoise
Martín de Tours (san)
Marx, Karl
McCartney, Paul
McClintock, Barbara
McDonald, Lynn
McMurphy, Randle
Medicina preventiva
Medicinal (vid. Terapéutica, métodos y curación)
Meister, Joseph
Mendel, Gregor
Mengele, Joseph
Mercuriale, Gerolamo
Microbiología
Mill, John Stuart
Molière

Montagnier, Luc
Montagu, Mary Wortley
Montessori, Maria
Montmorency, Mathieu de
Morandi, Anna
Mortalidad
Mujeres en medicina
Munthe, Axel
Murat, Gioacchino
Muratori, Luis Antonio

Napoleón Bonaparte
Napoleón II
Napoleón III
Nash, John
Nelmes, Sarah
Nelson, Horacio
Nestorio
Neurología
Newton, Isaac
Nicholson, Jack
Nightingale, Florence
Nobel (Premio)
Nobel, Alfred
Nothnagel, Hermann
Novalis
Nursing (vid. Enfermería)

Oldham Kelsey, Frances
Olmi, Ermanno
Osler, Edward Revere
Osler, William
Ovidio

Pacini, Filippo
Padre Delpuits (vid. Bourdier-Delpuits, Jean-Baptiste)
Paganini, Niccolò
Panacea
Pablo (san)
Paper, Ernestina
Paracelso
Paré, Ambroise
Parker, Sarah Jessica
Pascal, Blaise
Passy, Frédéric
Pasteur, Louis
Patología (vid. Enfermedades)
Pazzini, Adalberto
Péan, Jules
Pediatria
Pelletier, Pierre
Penfield, Wilder
Pericles
Perkin, William Henry
Petrarca, Francesco
Petri, Julius Richard

Phipps, James
Piedra filosofal
Pinel, Philippe
Piorry, Pierre Adolphe
Pirandello, Luigi
Platón
Plinio el Viejo
Poe, Edgar Allan
Poincaré, Henri
Poltzer, Adam
Popper, Karl
Porter, Roy
Prognosis
Psiquiatría
Putnam Jacobi, Mary Corinna

Química

Radioactividad
Radiología
Radnitz Cori, Gerty Theresa
Ramón y Cajal, Santiago
Religión y medicina
Rembrandt van Rijn
Rhazes o Al-Razi
Ribbentrop, Joachim von
Rizzoli, Francesco
Robert-Fleury, Tony
Robespierre, Maximilien de
Roque (san)
Rockefeller, John Davidson
Rodin, Auguste
Rokitansky, Carl von
Rolando, Luigi
Röntgen, Berta
Röntgen, Wilhelm Conrad
Ross, Ronald
Rossi, Ottorino
Rossi, Paolo
Roux, Emile
Rubens, Peter Paul
Ruggi, Giuseppe
Russell, William H.
Ryan, Terence

Salubridad
Sanidad pública
Schliemann, Heinrich
Schöne, Georg
Schoenlein, Johann Lukas
Schuster, Arthur
Schwann, Theodor
Sédillot, Charles-Emmanuel
Segalas, Pierre
Simmelweis, Ignac Fulop
Septimio Severo

Severn, Joseph
 Shelley Wollstonecraft, Mary
 Shelley, William
 Sherlock Holmes
 Shumway, Norman
 Simpson, James Young
 Sims, James Marion
 Skoda, Joseph
 Smith, Edwin
 Snell, Dorothy
 Snow, John
 Sócrates
 Soyer, Alexis
 Spice Girls
 Spurzheim, Johann Caspar
 Stahl, Georg Ernst
 Stevens von Kalkar, Jan
 Sulpicio Severo
 Sydenham, Thomas
 Sylvius (vid. Dubois, Jacques)
 Tachè, Stefano,

Taussig, Helen
 Taylor, Alan
 Tenon, Jacques-René
 Teofrasto
 Teoría celular
 Teorías y escuelas médicas

- Antipsiquiatría
- Contagionismo
- Frenología
- Humoralismo
- Medicina teúrgica
- Miasmatismo

Terapéutica, métodos de curación

- Ácido fénico
- Antibióticos
- Arsénico
- Aspirina
- Alcanfor
- Cardiocrugía
- Carne fresca
- Cirugía plástica
- Gimnasia médica
- Hierbas medicinales
- Hierro
- Medicina evacuativa
- Mercurio
- Miel
- Milagro
- Movimiento de los sanatorios
- Nihilismo terapéutico
- Panacea
- Penicilina
- Psicocrugía
- Quimioterapia

Quinina
Radioterapia
Rehabilitación
Sangría
Sapo
Sulfamidas
Talidomida
Termal
Trasplante
Tuberculina
Vacunación
Thomson, Elihu
Thoreau, Henry David
Thorwald, Jurgen
Tintoretto
Tiraboschi, Eugenio
Tiziano Vecellio
Tomás Moro (santo)
Torti, Francesco
Toxina y antitoxina
Toulouse-Lautrec, Henri de
Trótula de Ruggiero
Tucídides
Twain, Mark

Velpéau, Alfred Armand
Verneuil, Aristide Auguste Stanislas
Vianney, Juan María Bautista (Cura de Ars)
Villemin, Jean-Antoine
Virchow, Rudolph
Vitiges (rey de los ostrogodos)
Vivisección
Vulpian, Alfred

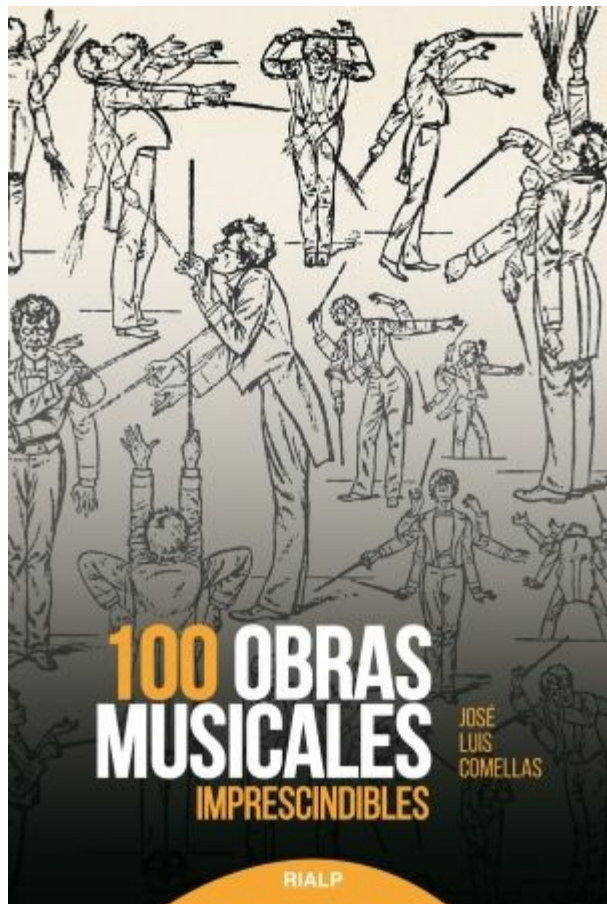
Wagner, Gerhard

Warren, John Collins
Washkansky, Luis
Watson, Thomas J.
Welch, William
Wells, Horace
Wendell Holmes, Oliver
Wernicke, Carl
Willis, Thomas
Wren, Christopher
Wright, Almroth
Wunderlinch, Carl

Yersin, Alexandre

Zoll, Paul

LUCA BORGHI (Bologna, 1962) enseña Historia de la Medicina en la Universidad Campus Biomédico de Roma. Desde la Filosofía de la ciencia y la Bioética, ha investigado en la historia de las disciplinas biomédicas interesándose particularmente en sus huellas materiales: lugares, manuscritos, instrumentos antiguos e investigaciones llevadas a cabo por sus protagonistas. Ha promovido el proyecto *Himetop, The History of Medicine Topographical Database* (himetop.net), una base internacional de datos de acceso libre y participativo sobre la historia de la medicina y de la sanidad.



100 obras musicales imprescindibles

Comellas García-Lera, José Luis

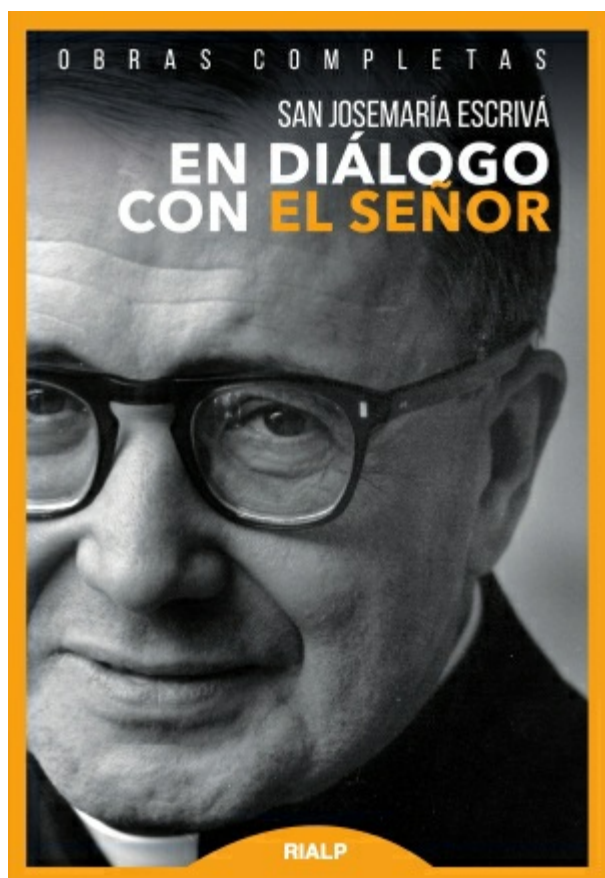
9788432150500

306 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

¿Cómo aprender a disfrutar de la mejor música de todos los tiempos? ¿Cómo entender su intención y su belleza, su capacidad de conmover y de comunicar? Puede decirse que toda la gran música está accesible hoy en Internet, al alcance de cualquiera y con una calidad sorprendente, pero cada una oculta una historia personal y una inspiración particularísima. El autor ofrece en este volumen una guía para aproximarse a ese inmenso universo, y lo hace mediante 100 breves comentarios, uno para cada obra seleccionada. Leer los textos, más aún mientras se escucha alguna de las numerosas interpretaciones accesibles desde cualquier dispositivo, proporcionará al lector una experiencia estética, cultural y también espiritual difícilmente repetible.

[Cómpralo y empieza a leer](#)



En diálogo con el Señor

Escrivá de Balaguer, Josemaría

9788432148620

512 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Este volumen de las obras completas, primero de la serie Textos de la predicación oral, recoge el texto de veinticinco predicaciones de san Josemaría entre 1954 y 1975. Dirigidas en su momento a miembros del Opus Dei, sus palabras son ahora publicadas por primera vez para un público general, en el contexto de sus obras completas, para que "muchas otras personas —además de los fieles del Opus Dei— descubran una ayuda para tratar a Dios con confianza y afecto filial". Su título "manifiesta bien el contenido y finalidad de esta catequesis: ayudar a hacer oración personal", en palabras de Javier Echevarría. El estudio crítico-histórico ha sido llevado a cabo por Luis Cano, secretario del Instituto Histórico San Josemaría Escrivá de Balaguer y profesor de Historia de la Iglesia en el Istituto di Science Religiose all'Apollinare (Roma) y Francesc Castells i Puig, licenciado en Historia y doctor en Filosofía, y miembro del mismo Instituto.

[Cómpralo y empieza a leer](#)

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ GULLÓN

ESCONDIDOS

El Opus Dei en la zona republicana
durante la Guerra Civil española (1936-1939)



Escondidos

González Gullón, José Luis

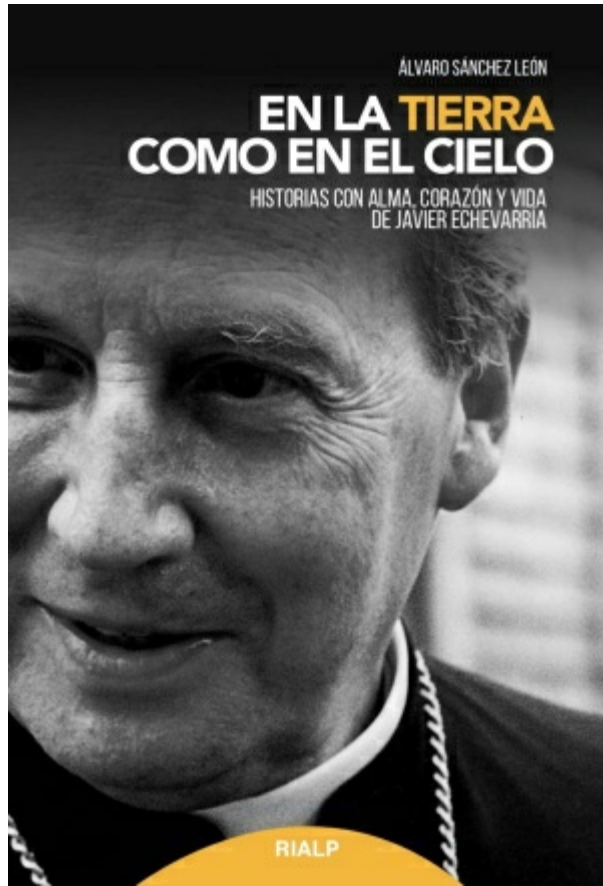
9788432149344

482 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

El inicio de la Guerra Civil española, en 1936, sorprendió al fundador del Opus Dei y a la mayoría de sus miembros en la zona republicana. Todos se escondieron para evitar la dura represión revolucionaria. Con el paso de los meses, los refugios y asilos dieron paso a las escapadas y expediciones. Gracias al desvelo de José María Escrivá, el Opus Dei sobrevivió en medio de la tragedia desencadenada por el conflicto armado.

[Cómpralo y empieza a leer](#)



En la tierra como en el cielo

Sánchez León, Álvaro

9788432149511

392 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

El 12 de diciembre de 2016 murió en Roma Javier Echevarría. Esa noche fue trending topic. Era el tercer hombre al frente del Opus Dei. A los 84 años, el obispo español dejaba la tierra después de sembrar a su alrededor una sensación como de cosas de cielo. Menos de 365 días después de su fallecimiento, 45 de las personas que más convivieron con él, hablan en directo de su alma, su corazón y su vida. Sin trampa ni cartón. Este libro no es una biografía, ni una semblanza, ni un perfil, ni un estudio histórico. No es, sobre todo, una hagiografía... Es un collage periodístico que ilustra, en visión panorámica, las claves de una buena persona, que se implicó en mejorar nuestro mundo contemporáneo.

[Cómpralo y empieza a leer](#)

JACQUES PHILIPPE

*Si conocieras
el don de Dios*
Aprender a recibir



PATMOS
LIBROS DE ESPIRITUALIDAD

RIALP

Si conocieras el don de Dios

Philippe, Jacques

9788432147173

200 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

¡Si conocieras el don de Dios! Así se dirige Jesucristo a la mujer de Samaría, junto al pozo de Sicar. Quien conoce ese don, lo conoce todo. La existencia cristiana no consiste en realizar esfuerzos tensos e inquietos, sino en acoger el don de Dios. El cristianismo no es una religión del esfuerzo, sino de la gracia divina. Ser cristiano no es cumplir una lista de cosas que hay que hacer, sino acoger, mediante la fe, el don que se nos ofrece gratuitamente. Jacques Philippe, con ese telón de fondo, trata así de la apertura al Espíritu Santo, la oración, la libertad interior, la paz de corazón, etc., invitando a los lectores "a anticipar la Pentecostés de amor y misericordia que Dios desea derramar sobre nuestro mundo".

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Índice

PORTADA INTERIOR	2
CRÉDITOS	3
DEDICATORIA	4
ÍNDICE	5
INTRODUCCIÓN	9
NOTA EDITORIAL	14
1. LOS ORÍGENES DE LA MEDICINA Y LA REVOLUCIÓN DE HIPÓCRATES	15
La medicina de los orígenes, entre alimento y religión	15
La edad del cambio: Hipócrates entre la historia y la leyenda	17
Principales aspectos de la doctrina médica hipocrática	19
a. La enfermedad sagrada: la primera desacralización de la medicina	19
b. La naturaleza del hombre: el nacimiento de la teoría humoral	20
c) El arte: ¿qué es la medicina?	22
d) Las epidemias: las primeras historias clínicas	23
e) El Juramento: de los asuntos de familia a la ética médica	24
2. CLAUDIO GALENO, EL MÉDICO DE LOS EMPERADORES	27
Una serpiente sagrada para la Isola della Salute	27
Intermezzo alejandrino	28
El médico de los emperadores	29
Termas eximias y muy magnificentes, o bien la importancia de los poros de la piel	32
3. LA RELIGIÓN DEL MÉDICO. CRISTIANISMO E ISLAM EN LA HISTORIA DE LA MEDICINA	34
Jesucristo médico y sus seguidores	34
¿Quién ha inventado los hospitales?	36
Grandes médicos árabes	38
4. ENTRE YERBAS Y RATONES. Y LA MEDICINA MEDIEVAL APRENDIÓ A ARREGLÁRSELAS COMO PUDO	42
La Escuela médica salernitana	43
La peste negra siembra muerte y terror	45
Magistrados, agentes sanitarios y enterradores: el nacimiento de la sanidad	49

pública	49
5. LOS TRES RELÁMPAGOS EN LA NOCHE. LA MEDICINA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE GALILEO GALILEI	54
Andrea Vesalio y el <i>De humani corporis fabrica</i> (1543)	55
William Harvey y el <i>De motu cordis</i> (1628)	57
Giovanni Battista Morgagni y el <i>De sedibus et causis morborum</i> (1761)	60
6. EDWARD JENNER. UN MÉDICO RURAL BORRA LA MEDICINA DE LAS GRANDES TEORÍAS	65
Paracelso y la iatroquímica	65
Descartes y la iatromecánica	68
Edward Jenner y la derrota de la viruela	70
7. RENÉ LAENNEC. LA TUBERCULOSIS, UN TUBO DE PAPEL Y LA REVOLUCIÓN DEL DIAGNÓSTICO INSTRUMENTAL	76
Una tumba misteriosa	76
Un sentido del pudor poco común	77
El efecto avalancha causado por el estetoscopio	80
La larga batalla contra la tuberculosis	81
8. EL PAPEL DE LOS VISIONARIOS: FLORENCE NIGHTINGALE Y JEAN HENRI DUNANT	85
La “señora con la lámpara” y el nacimiento de las ciencias de la enfermería	85
Un suizo poco atento al dinero y muy atento a las personas	90
9. CLAUDE BERNARD, EL HOMBRE QUE TRANSFORMÓ LA MEDICINA EN UNA CIENCIA	95
París y el nacimiento de la clínica	95
Lucha hasta la última gota de sangre: auge y caída de la sangría	96
Uno, perdido como comediógrafo, inventa la medicina experimental	98
La Introducción al estudio de la medicina experimental	100
Vivisección de un matrimonio	101
10. LA MEDICINA EN LOS TIEMPOS DEL CÓLERA	105
“¡Y lo que nos faltaba, el cólera!”. Un morbo asiático azota Europa...	105
Médicos al borde de un ataque de nervios	107
Un mapa para salir del laberinto: John Snow y el nacimiento de la epidemiología	108
Una nueva mirada a la ciudad	110

El individualismo de los latinos y la generosidad de un médico sueco: la sanidad pública en Italia	114
11. MICROBIOS Y NACIONALISMOS: LOUIS PASTEUR Y ROBERT KOCH	118
¿Microscopios no fiables o médicos miopes?	118
Los improbables inicios de un químico y de un médico rural	119
Nacimiento de una ciencia, es más, de dos	121
Las etapas de un triunfo	122
Las “vidas paralelas” de Louis Pasteur y Robert Koch	122
Entre errores de laboratorio y postulados lógicos, empieza la era de las vacunaciones	124
La rabia y la alegría	125
12. EL SIGLO DE LA CIRUGÍA	130
Primer acto: dolor	131
Intermezzo: hemorragia	134
Segundo acto: infección	135
Gran final: la entrada triunfal de la cirugía en el siglo xx	139
13. ¿Y LAS MUJERES, DÓNDE ESTÁN? LA EXTRAORDINARIA AVENTURA DE ELIZABETH BLACKWELL & C	142
Las hijas de Higía y Panacea	142
Elizabeth Blackwell: una mujer sola frente a la medicina masculina	143
De la gota hasta el río en crecida	146
¿Demasiado guapas para el Nobel?	147
14. DONDE SE CUENTA CÓMO LA MEDIOCRE MEDICINA NORTEAMERICANA ACABÓ SIENDO LA MÁS IMPORTANTE DEL MUNDO	150
La medicina cambia de dirección	150
El Informe Flexner y el modelo del Johns Hopkins	151
Un rico tendero, cuatro jóvenes talentos y algunas señoritas emprendedoras	151
William Osler marca la diferencia	153
La mayor contribución de un gran maestro son sus discípulos	155
15. DE CEREBROS, DE MENTES Y DE SU CONVIVENCIA A MENUDO DIFÍCIL	158
Un inicio prometedor y un largo peregrinar por el desierto de la ignorancia	159

Un inicio prometedor y un largo peregrinar por el desierto de la ignorancia	159
Crece el interés por la anatomía, ¡incluso demasiado!	160
È na passione, cchiù forte'e na catena...	162
Locos que se creen Napoleón y un médico... que lo es	163
El cerebro humano: el conocimiento se afina cada vez más	165
La mente humana: curar con la electricidad y con el bisturí	168
El contragolpe antipsiquiátrico	169
16. VER A TRAVÉS. WILHELM CONRAD RÖNTGEN Y LA REVOLUCIÓN RADIOLÓGICA	173
El fotógrafo de lo invisible	173
Infancia y adolescencia de la radiología. Radiodiagnos y radioprotección	176
Rayos que curan. El descubrimiento de la radioactividad y los primeros pasos de la radioterapia	179
¿Me preguntas qué pintan aquí los Beatles? Los orígenes del TAC y la jubilación de la radiología tradicional	181
17. MÁS VALE TARDE QUE NUNCA: LA TERAPIA. PAUL EHRLICH Y ALEXANDER FLEMING	184
Del “caos terapéutico” a la aspirina	184
La moda acude en ayuda de la medicina. Paul Ehrlich y la bala mágica	186
El buen humor de Sir Alexander Fleming	189
El “factor humano” derrota la “serendipity”	191
18. LA LUCHA CONTRA LA MALARIA: UN CASO DE EXCELENCIA ITALIANA	194
Fiebre intermitente y aire malsano	194
El polvo de los jesuitas	195
Me ronda en la cabeza una nueva idea	196
La nueva Italia en guerra contra la malaria	198
19. CUESTIONES DE CORAZÓN. LA COLABORACIÓN ENTRE MÉDICOS E INGENIEROS EN EL SIGLO XX	202
Alexis Carrel y Charles Lindbergh, dos soñadores en busca de un nuevo corazón	203
John Gibbon, una mujer tecnológica y el IBM. El nacimiento de la máquina corazón-pulmón	204
Walton Lillehei y Earl Bakken. Cuando el corazón no consigue mantener el paso	206
Willem Kolff y Robert Jarvik: mucha pasión por un corazón de plástico	208
20. HECHOS Y MALHECHOS DE LA EXPERIMENTACIÓN	211

«Con tal de probar su medicina, no tienen escrúpulos en matarnos»	211
La medicina nazi y el Código de Núremberg	212
La tragedia de la talidomida y la Declaración de Helsinki	215
El Tuskegee Syphilis Study y el Informe Belmont	217
CONCLUSIÓN	221
BIBLIOGRAFÍA	223
PÁGINAS WEB RECOMENDADAS	231
ÍNDICE ANALÍTICO	232
AUTOR	247