

ORLANDO MEJÍA RIVERA

Historia cultural de la medicina

Medicina moderna

De William Harvey
al descubrimiento de los gérmenes

Vol. 4



PUNTO DE VISTA EDITORES

Sumario

NOTA DEL AUTOR	15
1. LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA Y LA MEDICINA	23
Francis Bacon y una nueva propuesta epistemológica	24
Galileo Galilei y el método experimental	27
René Descartes y la filosofía mecanicista	30
2. WILLIAM HARVEY Y LA CIRCULACIÓN DE LA SANGRE	34
3. SISTEMAS FISIOLÓGICOS Y FISIOPATOLÓGICOS EN DISPUTA:	
IATROMECAÁNICA Y IATROQUÍMICA	46
La iatromecánica	46
La iatroquímica	54
4. LA ANATOMÍA DEL BARROCO	59
Vasos quilíferos y sistema linfático	60
Glándulas, órganos de la reproducción, aparato auditivo	64
Thomas Willis y el cerebro	68
Otros anatomistas y descubrimientos	69
Marcello Malpighi y la anatomía microscópica: del sistema capilar a la arquitectura renal	70
Observaciones de anatomía patológica	75
5. REMBRANDT VAN RIJN Y LA LECCIÓN DE ANATOMÍA DEL DOCTOR TULP	78
6. LA MICROSCOPIA	83
7. CLÍNICA Y TERAPÉUTICA	91
8. CAMBIO CLIMÁTICO, EPIDEMIAS, SALUD PÚBLICA	109
9. ROBERT BURTON Y LA <i>ANATOMÍA DE LA MELANCOLÍA</i>	116
10. THOMAS BROWNE, <i>DE RELIGIO MEDICI</i> Y EL TRATADITO <i>DE PESTE</i>	122
Anexo 1. <i>De la peste</i>	128
11. BOERHAAVE Y LA CLÍNICA NEOHIPOCRÁTICA	143
12. SISTEMAS MÉDICOS ALTERNATIVOS: NEOANIMISMO, HOMEOPATÍA, MAGNETISMO ANIMAL	146

13. ANATOMÍA, FISIOLÓGIA Y EXPERIMENTACIÓN EN LA ÉPOCA ILUSTRADA	159
14. LA CONSOLIDACIÓN DE LA ANATOMÍA PATOLÓGICA: DE MORGAGNI A BICHAT	172
15. CLÍNICA, ENSEÑANZA MÉDICA, HOSPITALES	189
Anexo 2. <i>Historia Affectionum Quarundam Regionis Hujus Familiarum</i>	207
16. VIRUELA, VARIOLIZACIÓN Y VACUNACIÓN	223
17. LAS TERAPÉUTICAS	239
18. CIRUGÍA Y GINECOBSTERICIA DE LA ILUSTRACIÓN	252
19. MEDICINA DEL TRABAJO, SALUD PÚBLICA Y POLICÍA MÉDICA	266
Anexo 3. <i>La miseria del pueblo: madre de las enfermedades</i> (fragmentos)	274
20. LA LOCURA, PHILIPPE PINEL Y LA MUTACIÓN DEL ALIENISMO A LA PSIQUIATRÍA, DEL SIGLO XVIII AL XIX	283
21. LA HISTOLOGÍA Y LA TEORÍA CELULAR	302
22. RUDOLF VIRCHOW Y LA PATOLOGÍA CELULAR	308
23. LA RENOVACIÓN FISIOLÓGICA Y EL REDESCUBRIMIENTO DEL CUERPO	314
24. CLAUDE BERNARD Y LA CÚSPIDE DE LA FISIOLÓGIA EXPERIMENTAL	332
Serendipia como hecho natural (azar encontrado)	335
Serendipia como evento buscado (azar provocado)	338
Serendipia como resultado experimental equivocado (azar en el laboratorio)	341
25. LA CONSOLIDACIÓN DE LA CLÍNICA Y LA MENTALIDAD ANATOMOCLÍNICA	346
26. JEAN-MARTIN CHARCOT Y EL HOSPITAL DE SALPÊTRIÈRE	376
Anexo 4. <i>Lectura XIII. Esclerosis lateral amiotrófica: sintomatología</i>	387
27. EL DOLOR Y EL NACIMIENTO DE LA ANESTESIA	400
28. LA TRANSFORMACIÓN DE LA CIRUGÍA	412
29. EL MOVIMIENTO SANITARIO Y LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	422
30. GREGOR MENDEL (1822-1884) Y LA APARICIÓN DE LAS LEYES GENÉTICAS	433
31. EL DESCUBRIMIENTO DE LOS GÉRMEOS Y LA MENTALIDAD ETIOPATOLÓGICA	448
Anexo 5. <i>Método para prevenir la rabia después de la mordedura</i>	461
BIBLIOGRAFÍA	467
ÍNDICE ONOMÁSTICO	537

Para el joven médico Matías Mejía Chaves, que ya pertenece a la vocación, al arte y a la profesión más antigua de la humanidad: la medicina como luz y cántaro de benevolencias y combates contra el dolor; el conocimiento al servicio del enfermo para curarlo, aliviarlo y consolarlo. Con el amor incondicional de su padre.

Toda discusión teórica debe cesar a la cabecera del enfermo.

HERMAN BOERHAAVE, *Aforismos* (1730)

Los griegos nos han dado una de las palabras más bellas de nuestro lenguaje, la palabra «entusiasmo» (un dios dentro). La grandeza de los actos de los hombres se mide por la inspiración de quienes brota. ¡Feliz aquel que lleva un dios dentro de sí!

LOUIS PASTEUR, *Carta* (1845)

Para entender una ciencia es necesario conocer su historia.

AUGUSTE COMTE, *Discurso sobre el espíritu positivo* (1844)

La historia debe aprenderse a trozos fragmentados. En parte es así porque solo contamos con pedazos del pasado: esquirlas, estratos, palimpsestos, códices desmoronados con páginas desaparecidas, recortes de noticiarios, fragmentos de canciones, rostros de ídolos cuyos cuerpos hace tiempo se convirtieron en polvo, y que nos ofrecen solo atisbos de lo que sucedió, pero no la realidad completa. ¿Pero cómo podrían hacerlo? No podemos abarcar ni siquiera la realidad completa de los tiempos que vivimos. Los seres humanos nunca podremos conocer más que una porción, como si viéramos por entre «un cristal oscurecido». Todo el conocimiento nos llega a pedazos. Así, con frecuencia resulta más fácil abarcar el pasado que el presente, en tanto que es pasado, y entonces sus piezas se pueden poner una al lado de la otra, se pueden examinar, contrastar y comparar, hasta cuando se logra tener una visión de conjunto.

THOMAS CAHILL, *Navegando por el mar de vino. Por qué los griegos son importantes* (2003)

Se ha demostrado que es casi más útil averiguar cosas sobre los errores y las hipótesis equivocadas de los científicos más antiguos, examinar las murallas intelectuales que parecían infranqueables en períodos determinados, e incluso seguir las líneas de desarrollo científico que acabaron en callejones sin salida, pero que ejercieron una influencia cierta sobre el progreso de la ciencia en general [...]. No basta que leamos a Galileo con los ojos del siglo xx, ni que le interpretemos en términos modernos; no seremos capaces de comprender su obra más que si sabemos algo del sistema que estaba atacando, y tenemos que estar enterados de lo que era aquel sistema y saber algo más de lo que decían sobre él los que no eran partidarios del mismo. En todo caso, no basta describir y exponer los descubrimientos; es necesario investigar más a fondo los procesos históricos y averiguar algo sobre la forma en que se relacionaban unos sucesos con otros, así como poner todo nuestro empeño en comprender a los hombres que pensaban de modo distinto a nosotros.

H. BUTTERFIELD, *Los orígenes de la ciencia moderna* (1951)

Los epistemólogos a veces tienden a olvidarlo, pero la tarea de los historiadores ha sido siempre la de mostrar que lo que aparece como obvio y natural es, en cambio, el resultado de procesos complicados, de decisiones difíciles, de opciones realizadas en situaciones diferentes de las actuales.

PAOLO ROSSI, *Las arañas y las hormigas. Una apología de la historia de la ciencia* (1986)

Nota del autor

En la novela *El siglo de las luces*, Alejo Carpentier pone un único epígrafe —tomado del libro cabalístico de *El Zohar*— que siempre me ha fascinado: «Las palabras no caen en el vacío». En este libro, forjado por más de tres décadas en el día a día de mi docencia universitaria, comparto al lector media vida de lecturas, traducciones e interpretaciones en torno a la historia de la medicina occidental. He pretendido que los antiguos médicos que escribieron en latín, francés, alemán, italiano e inglés nos revelen de manera directa sus hallazgos, y por ello hay más de cincuenta fragmentos de obras clásicas de la anatomía, la histología, la fisiología, la patología, la terapéutica, la clínica, la cirugía, la anestesia, la psiquiatría, la obstetricia y la salud pública, que nunca habían sido traducidas al español. Resalto cuatro: el tratadito *De peste* del gran médico y escritor Thomas Browne; la conferencia de Johann Peter Frank dictada en la Facultad de Medicina de Pavía, en el año de 1790, y que tituló *De populorum miseria: morborum genitrice* (*La miseria del pueblo: madre de las enfermedades*); un capítulo de la monografía clásica de James Parkinson sobre la «Parálisis agitante», y la primera descripción clínica de una nueva enfermedad que descubrió Jean-Martin Charcot: la esclerosis lateral amiotrófica. Además, transcribo completa la versión en español de la extraordinaria descripción clínica de la pelagra que hizo en latín el médico Gaspar Casal Julián, a la cual denominó «mal de rosas». También podrá encontrar el lector interesado —que no tiene que ser médico, sino cualquier «amante» del conocimiento y la cultura general— la reciente revelación, debida a investigaciones de genética molecular, de que la vacuna usada por Edward Jenner, en realidad, no provenía de la viruela de las vacas.

La medicina moderna nació en el siglo xvii y las huellas conceptuales de Galileo Galilei, Francis Bacon y René Descartes han llegado hasta las orillas de este siglo xxi. De igual manera, las contradicciones del iluminismo del siglo xviii, con la liberación de la razón del yugo religioso y el paradójico brote de crueldad humana, que se reflejan en los grandes adelantos de la fisiología experimental por medio de las vivisecciones de animales. En el siglo xix, el Romanticismo y el positivismo dejaron su marca en la profesión: la búsqueda del origen de la vida en el laboratorio, la revelación de las nuevas energías. La electricidad que movió las ancas de las ranas muertas de Galvani también encarnó en el sueño de Mary Shelley y su criatura Frankenstein. El cuerpo hecho máquina y la negación de los pobres de carne y hueso, parias de una revolución industrial cuya máquina de vapor y el ferrocarril anunciaron la degradación del valor de la vida humana.

Con esta obra continúo mi personal visión de la historia cultural de la medicina, en la que intento reflexionar acerca de los principales acontecimientos de la ciencia médica, sin olvidar a los individuos que entregaron sus vidas a su desarrollo. Pero no he buscado caer en las hagiografías anacrónicas, sino hacer un acto de justicia poética. Espero que este texto le aporte al lector, pues no es una simple recopilación erudita de datos, sino el libro de un autor humano que ha decidido morir en su ley, sin usar a las inteligencias artificiales, para dejar su propio testimonio y reflejar su profundo amor por una profesión que ejerció desde la juventud. Además, ese viejo autor y médico que acaba de jubilarse está más convencido que nunca de que «las palabras no caen en el vacío».

LA MEDICINA EN EL SIGLO XVII

Todo el mundo admite que el siglo XVII sufrió y llevó a cabo una revolución espiritual muy radical de la que la ciencia moderna es a la vez raíz y fruto.

ALEXANDRE KOYRÉ, *Del mundo cerrado
al universo infinito* (1957)

El siglo del Barroco atrapado en sus aromas en el cuadro *La incredulidad de Santo Tomás* de Caravaggio (Fig. 1). Las oscuridades y las luces; los apóstoles que han perdido su halo de santidad y reflejan sus rostros exhaustos, avejentados, escépticos. El Cristo —humano demasiado humano— que toma la mano del incrédulo y la introduce en la herida de su costado. La fe en lo inefable está ausente, solo existe lo que se toca y se ve. El cuerpo ha dejado de ser el vaso del espíritu. Las correspondencias místicas y simbólicas entre los planetas, los órganos y las estrellas se van diluyendo. El dedo del apóstol encarnará en las manos de los anatomistas, su mirada inquisitiva guiará a los fisiólogos y a los nuevos microscopistas. El silencio de los personajes anticipa el ruido que vendrá: los sonidos ásperos de las máquinas del cosmos y del interior de los cuerpos. El lenguaje críptico de los números y las formas geométricas. Se revela la belleza enigmática de una naturaleza desacralizada; se escalan las cumbres de montañas ignotas, se mide la profundidad de los lagos, se revelan las estructuras íntimas de las paredes del corazón y los alveolos pulmonares. Se descubren las lunas jupiterianas y los glóbulos rojos, los cuales giran —al unísono— en un movimiento circular continuo, al igual que los relojes que surgen en las fachadas de las catedrales y de los palacios. El tiempo de la eternidad medieval ha sido aprisionado con una fórmula matemática y despedazado en segundos por el péndulo galileano. Los «espacios insondables» de Pascal también están reflejados en el trasfondo azabache de la pintura de Caravaggio. Recorreremos —a vuelo de águila— el siglo de Harvey y de Rembrandt, de Leeuwenhoek y de Vermeer. La época vislumbrada por Cervantes y Shakespeare.

La Revolución científica y la medicina

El siglo XVII fue paradójico. En medio de las guerras (la de los «treinta años» entre católicos y protestantes, la anglo-española, la franco-neerlandesa, las revueltas civiles de Inglaterra), las epidemias (la gran peste de Florencia, Londres, Sevilla y Viena), las hambrunas y el cambio climático (inviernos severos y largos, veranos breves y lluviosos: Pequeña Edad de Hielo), surgió una profunda revolución en la ciencia: se abandonó el cosmos ptolemaico y se impuso el modelo astronómico heliocéntrico de Copérnico; se derrumbó la inercial física aristotélica y se construyó una nueva física en movimiento gracias a Galileo, Kepler y Newton. Las leyes matemáticas reemplazaron a las «correspondencias» místicas renacentistas en la explicación del mundo. Del universo concebido por Giordano Bruno como un «animal gigantesco» se pasó al universo como una «gran máquina» sofisticada creada por un «Dios» geómetra, que se fue alejando de su creación y entregó al ser humano el ingenio y el libre albedrío para que conociera y dominara a la naturaleza.

Se miró al mundo con otros ojos. Se abandonó la búsqueda metafísica del origen de las cosas, las «causas finales» de los fenómenos dejaron de importar, y la pregunta del «por qué» existen los seres y los objetos se transformó en «cómo» funcionan. La metáfora del reloj se hizo central en el nacimiento de una visión mecanicista de la materia celeste y terrestre que ya no eran diferentes en sus elementos constitutivos. Conocer, por tanto, es medir y calcular. El desarrollo de los instrumentos de precisión amplió la mirada y la percepción

humana: el telescopio, el microscopio, el termómetro, el barómetro, el higrómetro.

En la medicina, la huella de esta tormenta cognitiva —iniciada en los cielos por las transformaciones físico-matemáticas y astronómicas— se evidenció, en especial, en la anatomía, la fisiología, la fisiopatología y la patología del cuerpo humano. Las explicaciones hipocrático-galénicas de la teoría humoral dieron paso a paradigmas mecanicistas de predominio hidráulico: tubos, fluidos, bombas; o también palancas, ruedas dentadas y poleas. Es notoria la influencia de la filosofía mecanicista de René Descartes y su modelo de una fisiología en la que los cuerpos animales y del ser humano eran máquinas complejas. Ahora bien, la herencia renacentista de Paracelso encarnó en el movimiento iatroquímico de este siglo, que concibió al cuerpo humano como una compleja maquinaria de procesos químicos y originó la transformación de la alquimia mística y cualitativa a la química racional y cuantitativa de los laboratorios. Veamos —de forma sintética— de qué manera los principales precursores de la revolución científica influyeron en la medicina.

FRANCIS BACON Y UNA NUEVA PROPUESTA EPISTEMOLÓGICA

La vida y la obra de Bacon (1561-1626) abunda en equívocos y mitificaciones. Ha sido invalidado porque no fue científico, experimentador práctico, matemático. Alguna secta contemporánea lo ha inmortalizado como el supuesto autor de la obra de Shakespeare, y otros le han atribuido el fracaso de su proyecto intelectual de reorientar la ciencia, por haberlo dejado incompleto. En realidad, fue el primer gran pensador occidental que destruyó la visión de una «filosofía naturalista» de estirpe aristotélica y medieval y la transformó en los fundamentos de la «ciencia moderna»: observación empírica de los hechos de la naturaleza, aplicación inicial del método inductivo al conocimiento de la realidad, rechazo a las teorías y las deducciones *a priori*, postulación de leyes de

la naturaleza a partir de una combinación de los resultados empíricos probados y el razonamiento lógico ulterior.¹

En sus obras *Advancement of Learning* (1605) y *Novum Organum* (1620), establece las bases conceptuales de una nueva interpretación de la naturaleza y su relación con el conocimiento humano. La naturaleza debe perder su halo sagrado y dejar de ser contemplada. Los científicos deben experimentar y arrancarle sus «secretos», incluso, por medio del «arte de la tortura» (*vexationes artium*). Una vez conocidos se usarán para mejorar las condiciones materiales de la humanidad. De esta reflexión nació *in nuce* la justificación, la manipulación y el dominio de la tecnocracia vigente.

No obstante, es cierto que la influencia de la obra de Bacon en sus contemporáneos fue débil y poco valorada. En la medicina, su presencia fue todavía menor y es famoso el comentario de William Harvey —quien fue su médico personal— citado por Aubrey: «Escribe filosofía como un Lord canciller» (Aubrey, 1898, vol. 1: 299). Él estaba aludiendo, con ironía, al cargo político que recibió del rey Jacobo I en 1618. En efecto, aunque Bacon se interesó en la medicina, su posición ante la profesión se puede sintetizar en el comentario que hizo en el *Avance del saber*: «La medicina es una ciencia que ha sido, como hemos dicho, más profesada que trabajada, y aun así más trabajada que adelantada; habiendo sido el trabajo hecho, a mi juicio, más en círculo que en progresión» (Bacon, 1988: 122). Critica que los médicos de su tiempo han olvidado

1 Este último concepto lo plasmó en una famosa analogía que aparece en el fragmento 95 del *Novum Organum*: «Las ciencias han sido tratadas o por los empíricos o por los dogmáticos. Los empíricos, semejantes a las hormigas, solo deben recoger y gastar; los racionalistas, semejantes a las arañas, forman telas que sacan de sí mismos; el procedimiento de la abeja ocupa el término medio entre los dos; la abeja recoge sus materiales en las flores de los jardines y los campos, pero los transforma y los destila por una virtud que le es propia. Esta es la imagen del verdadero trabajo de la filosofía, que no se fía exclusivamente de las fuerzas de la humana inteligencia y ni siquiera hace de ella su principal apoyo; que no se contenta tampoco con depositar en la memoria, sin cambiarlos, los materiales recogidos en la historia natural y en las artes mecánicas, sino que los lleva hasta la inteligencia modificados y transformados. Por esto todo debe esperarse de una alianza íntima y sagrada de esas dos facultades experimental y racional, alianza que aún no se ha verificado» (Bacon, 1991: 69-70).

la elaboración de historias clínicas detalladas como las hacían los hipocráticos; que sus remedios son genéricos y no específicos para cada enfermo; y que se han quedado con la descripción de las viejas enfermedades de los libros y no han investigado en las nuevas patologías. Por eso, simpatizó con el atrevimiento de Paracelso de indagar en la naturaleza por medicamentos desconocidos.

Sin embargo, Bacon no comprendió que se estaba gestando una revolución biológica y que el modelo hipocrático-galénico estaba agonizando en su propio siglo. Claro que el «método baconiano» tuvo algunos seguidores importantes: el clínico Thomas Sydenham, y los investigadores Robert Boyle y Robert Hooke, quienes al estar vinculados a la Royal Society promovieron sus ideas al interior de esta influyente sociedad académica. El mayor ascendiente de Francis Bacon en la medicina está plasmado en su utopía de ficción titulada *La nueva Atlántida* (1627). En ella la sociedad está dirigida por una comunidad de científicos denominada la Casa de Salomón, en la que «El fin de nuestro establecimiento es el conocimiento de las Causas, y de los movimientos ocultos de las cosas; y el engrandecimiento de los límites del imperio humano para efectuar todas las cosas posibles» (Bacon, 1991: 205). Los adelantos científicos de la medicina descritos incluyen, de manera asombrosa, la manipulación «génica» de especies vegetales, animales y humanos; nuevos medicamentos para curar todas las enfermedades existentes; medidas higiénicas y dietéticas para la preservación de la salud; drogas y «aguas» que prolongan «la vida». En síntesis, la manipulación del «cuerpo humano» en la isla de la Nueva Atlántida anticipó la revolución genética de este siglo XXI.

Por último, en un curioso texto póstumo de Bacon publicado en inglés con el título de *Medical Remains* aparecen diversas recetas y medicamentos que agrupó indicando sus acciones y efectos. Por ejemplo, refiere la existencia «del Agua de Matusalén. Contra toda aspereza y torrefacción de las entrañas, y toda adustación de la sangre, y en general contra la sequedad

de la edad» (Bacon, 1803: 219). El «agua de Matusalén» es una buena metáfora para comprender, también, que la propuesta epistemológica baconiana poseía los elementos conceptuales del futuro, aunque siguió teniendo profundos nexos con las ideas mágico-alquímicas (Rossi, 1990) y los movimientos rosacruces (Yates, 2008) de su época.

GALILEO GALILEI Y EL MÉTODO EXPERIMENTAL

Galileo (1564-1642) —inicial estudiante de medicina en Pisa— estableció las bases teóricas y prácticas de la ciencia moderna. Su método de investigación se puede sintetizar en las siguientes características: 1) observación de ciertas propiedades primarias de las cosas y rechazo a la búsqueda de sus esencias;² 2) experimentos (mentales y reales) de lo estudiado que a través de la repetición podían confirmar o no una hipótesis teórica previa; 3) la utilización de la matemática para formular leyes naturales surgidas de los experimentos exitosos; 4) desestimación del «principio de autoridad» de los antiguos (Aristóteles y Ptolomeo); 5) separación entre la fe de las «verdades teológicas» de la Biblia y las leyes de la naturaleza derivadas de la investigación (Cohen, 2002; Musso, 2022).

La solidez y perseverancia en la práctica de este método lo condujo a sus grandes descubrimientos: la ley de la oscilación pendular, la nueva ciencia de la física del movimiento, la teoría de la consistencia de la materia, los adelantos de

2 Galileo expone un elemento fundamental en la nueva concepción mecanicista de la materia: «Así, pues, que en los cuerpos externos, para excitar en nosotros los sabores, los olores y los sonidos, se requiera algo más que magnitudes, formas, cantidades y movimientos lentos o veloces, yo no lo creo; considero que, eliminados los oídos, la lengua y las narices, solo quedan las figuras, los números y los movimientos, pero no los olores, ni los sabores, ni los sonidos, los cuales, sin el animal viviente, no creo que sean otra cosa sino nombres» (Galileo, 1981: 297). Es decir, él está señalando las diferencias entre las cualidades primarias y secundarias. La filosofía corpuscular considera que solo las cualidades primarias (tamaño, formas, disposiciones y movimiento) constituyen los cuerpos y son susceptibles de ser investigadas. Esta división es clave para comprender la revolución científica biológica y sus repercusiones en Descartes, Locke y Boyle, entre otros. Locke, en su *Ensayo sobre el entendimiento humano* (1689), dice: «En los cuerpos mismos no existe nada parecido a nuestras ideas de los cuerpos».

la balística, la creación de una mecánica dinámica. Su genio práctico le permitió perfeccionar el telescopio, el microscopio compuesto e inventar el termómetro y el reloj hidráulico.

Sus observaciones astronómicas —las montañas de la luna, las manchas solares, las fases de Venus, los satélites de Júpiter, las estrellas de la vía láctea— consignadas en su opúsculo *Sidereus Nuncius* (1610) lo llevaron a refutar la división aristotélica entre la materia celeste y sublunar, y a promulgar la unidad de la naturaleza; al igual que a confirmar y defender la realidad del sistema heliocéntrico de Copérnico. Esta posición sería la que le generaría la persecución y condena en su vejez por parte del Santo Oficio de la Iglesia católica. En el año 1616 fue a Roma a defender la teoría copernicana como una realidad natural y no solo como una hipótesis matemática. Fue derrotado, amonestado por el papa Pablo V y se le prohibió sustentar de forma pública que la tierra se movía y giraba alrededor del sol inmóvil. Unos meses después, el libro de Copérnico fue incluido en el Índice de las obras prohibidas por la Inquisición.

En 1632, Galileo publicó su texto *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo* (1995). En este defiende el sistema copernicano encarnado en el personaje Salviati y ridiculiza a los teólogos por medio de Simplicio, el radical guardián del sistema aristotélico-ptolemaico. La ira del Santo Oficio y del papa Urbano VIII se concretó en el juicio en su contra en el que se le prohibió la difusión de la obra; fue obligado a abjurar de su copernicanismo y condenado a prisión, conmutada por la reclusión en su residencia hasta el final de su vida (Finocchiaro, 2005; Beltrán, 2007).

La influencia del pensamiento de Galileo en la medicina fue significativa (Castiglioni, 1942). Por un lado, contribuyó a la reaparición del atomismo democritiano en la explicación de la materia y, por ende, en las nuevas teorías de la constitución y el funcionamiento de los órganos del cuerpo humano. La física del movimiento inspiró a los anatomistas a desarrollar una anatomía funcional imaginando los órganos

en acción y no la mera descripción de las estructuras quietas del cadáver (un buen ejemplo son los experimentos de la contractilidad muscular de Steno) (Bertolini, 2008). Su énfasis en detallar a la naturaleza con el lenguaje matemático estimuló el movimiento fisiológico de la iatromatemática liderado por su discípulo Borelli. Pero también inspiró—de manera indirecta— las mediciones y conclusiones cuantitativas de William Harvey en sus investigaciones acerca de la circulación de la sangre. Además, generó la necesidad de mejorar o crear instrumentos de precisión que midieran de manera más certera las funciones orgánicas. Su otro seguidor Santorio se encargaría de ello. La poderosa belleza de la convincente escritura galileana—que usó el italiano y abandonó el latín— convirtió a la matemática en una obligación a tener en cuenta para cualquier investigador de la fisiología, la patología o la clínica. Basta recordar este célebre pasaje de su libro *El ensayador* (1623):

La filosofía natural (la ciencia) está escrita en ese grandísimo libro que tenemos abierto ante los ojos, quiero decir, el universo, pero no se puede entender si antes no se aprende a entender la lengua, a conocer los caracteres en los que está escrito. Está escrito en lengua matemática y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es imposible entender ni una palabra; sin ellos es como girar vanamente en un oscuro laberinto. (Galileo, 1981: 63)

No es relevante si ese énfasis de Galileo en la matemática se debió a la influencia del neoplatonismo renacentista (Olschki, 1943; Koyré, 1977; 1980), pues lo fundamental es que la matemática inmersa en su método experimental dio origen a la ciencia moderna. Aunque Galileo fue sano la mayor parte de su vida adulta—tuvo episodios de malaria a los cuarenta años—, después de los cincuenta sufrió de reumatismo, cálculos renales, hemorroides y una arritmia cardiaca (una posible fibrilación auricular) diagnosticada en 1632 como «pulso intermitente». También presentó vértigo, una hernia

abdominal y dolor difuso en las extremidades inferiores. En 1637 sintió disminución bilateral de la visión, sequedad en los ojos y episodios recurrentes de irritación conjuntival. El mal evolucionó a una ceguera completa diez meses después. Se le diagnosticó con uveítis, pero no se descarta que pudo tener cataratas, glaucoma, degeneración macular o un síndrome de Reiter (poliartritis, uveítis anterior y una uretritis no confesada) (Watson, 2009;Thiene, 2011; Asorey-García, 2013).

RENÉ DESCARTES Y LA FILOSOFÍA MECANICISTA

Descartes (1596-1650) transformó a la naturaleza en una gran máquina que podía ser comprendida con las leyes de la matemática y la geometría. Además, invirtió el sentido místico de la frase hermética «Lo que es arriba es abajo», y de ahí que los cielos y la tierra, como los planetas, los cuerpos y los objetos, estén constituidos por átomos y corpúsculos de idéntica materialidad. El universo cartesiano fue creado por las leyes de un Dios que formó la materia y el movimiento eterno de su máquina compleja y luego se alejó para siempre de su creación. La deidad de Descartes es un «Dios ausente» para decirlo en los términos de Mircea Eliade.

En sus obras más famosas *El discurso del método* (1637) y *Las meditaciones metafísicas* (1641), propuso el dualismo radical entre la *Res cogitans* (el yo que piensa) y la *Res extensa* (el cuerpo). El yo cartesiano existe sin necesidad de un cuerpo, por tanto:

Con Descartes la modernidad filosófica niega, por completo, el cuerpo como elemento fundamental para ser considerado en la pregunta por la esencia del hombre. De ahí que de manera paradójica la propuesta de una antropología filosófica, desde el mismo Kant, excluye el cuerpo humano concreto, porque el sujeto de Descartes no es el cuerpo del hombre. Si el sujeto humano no es el cuerpo humano, entonces el cuerpo, eso que parece un cadáver, esa máquina de órganos

insensibles, puede ser transformada en cualquier otra cosa, pues, en últimas, no hace parte de la naturaleza humana. (Mejía Rivera, 2010: 31)³

No obstante, Descartes se interesó por las estructuras y el funcionamiento del cuerpo. De ahí la elaboración de sus obras de anatomía (*La descripción del cuerpo humano*, 1648), embriología (*Tratado de la formación del feto*, 1664), psicología (*Las pasiones del alma*, 1649) y fisiología (*Tratado del hombre*, 1662). Él mismo realizó disecciones en animales e hizo correlaciones de anatomía comparada con el cuerpo humano. Algunas de sus conclusiones fueron, entre otras, la analogía maquinaica con los autómatas, los movimientos del cuerpo equiparados al de los mecanismos de relojería, la acción refleja involuntaria, la comparación del ojo a la cámara oscura, la metáfora de tubos, sifones y desagües para explicar el sistema arterio-venoso, la glándula pineal como el único órgano en el que se «conectaban» el alma inmortal e inmaterial y el cuerpo. El pensamiento, el lenguaje y los actos voluntarios evidenciaban la manifestación del «alma racional» en la «máquina humana» y no existían en la «máquina animal» (Carter, 1983; Des Chene, 2001; Aucante, 2006; Baldassarri, 2023).

Sin embargo, la fisiología mecanicista cartesiana contiene, de manera paradójica, viejas ideas galénicas. Siguió creyendo en los humores y en «los espíritus animales» que van por los nervios huecos provenientes del cerebro y transmiten «un vapor» que mueve los músculos y da sensibilidad al cuerpo. Incluso, aunque él defendió la teoría de la circulación sanguínea de Harvey, no aceptó la explicación del corazón como una «bomba contra incendios» que expulsaba la sangre al contraerse en sístole, sino lo asimiló a un «motor de agua» que al calentarse en diástole y dilatarse hacía fluir la sangre (Fuchs, 2001; Bertoloni, 2015).

3 De hecho, Descartes habla de manera peyorativa de su cuerpo en la segunda de sus *Meditaciones metafísicas*: «Yo me consideraba ante todo poseedor de un rostro, de manos y brazos, de toda esa máquina compuesta de huesos y carne, tal como aparece en un cadáver, a la cual designaba con el nombre de cuerpo» (Descartes, 1986: 36).

Es decir, el corazón para Descartes continuó siendo, en parte, el «atanor calórico» de la medicina medieval. El «calor innato» está asociado al movimiento vorticial de los corpúsculos y a los mecanismos de fermentación, digestión y metabolismo. Esta mezcla de galenismo medieval y mecanicismo moderno abunda en su *Tratado del hombre*. De hecho, se encontraba ya presente en el mismo *Discurso del método*:

¿Cómo podría hacerse la cocción de los alimentos en el estómago si el corazón no enviase calor a esta víscera por medio de las arterias, añadiéndose algunas de las más suaves partes de la sangre, que ayudan a disolver las viandas? Y la acción que convierte en sangre el jugo de esas viandas, ¿no es fácil de conocer si se considera que, al pasar una y otra vez por el corazón, se destila quizá más de cien o doscientas veces al día? Y para explicar la nutrición y la producción de los varios humores que hay en el cuerpo, ¿qué necesidad hay de otra cosa, sino decir que la fuerza con que la sangre, al dilatarse, pasa del corazón a las extremidades de las arterias es causa de que algunas de sus partes se detienen entre las partes de los miembros, en donde se hallan, tomando el lugar de otras que expulsan, y que, según la situación o la figura, o la pequeñez de los poros que encuentran, van unas a alojarse en ciertos lugares y otras en ciertos otros, del mismo modo como hacen las cribas que, por estar agujereadas de diferente modo, sirven para separar unos de otros los granos de varios tamaños? Y, por último, lo que hay de más notable en todo esto es la generación de los espíritus animales, que son como un sutilísimo viento, o más bien como una purísima y vivísima llama, la cual asciende de continuo muy abundante desde el corazón al cerebro y se corre luego por los nervios a los músculos y pone en movimiento todos los miembros; y para explicar cómo las partes de la sangre más agitadas y penetrantes van hacia el cerebro, más bien que a otro lugar cualquiera, no es necesario imaginar otra causa sino que las arterias que las conducen son las que salen del corazón en

línea más recta, y, según las reglas de los mecanismos, que son las mismas que las de la naturaleza, cuando varias cosas tienden juntas a moverse hacia un mismo lado, sin que haya espacio bastante para recibir las todas, como ocurre a las partes de la sangre que salen de la concavidad izquierda del corazón y tienden todas hacia el cerebro, las más fuertes deben dar de lado a las más endebles y menos agitadas y, por lo tanto, ser las únicas que lleguen. (Descartes, 2011: 137)

Entonces, se explica que la influencia del pensamiento cartesiano en la ciencia médica de su siglo abarque, de forma predominante, a los anatomistas y fisiólogos iatromecánicos, pero también a ciertos iatroquímicos —como Thomas Willis— y a clínicos menores (Regius, Hogelande). Aunque la idea del «cuerpo-máquina» triunfaría, de manera estruendosa, con su énfasis mecánico en los siguientes siglos. Sin duda, el cuerpo humano en este siglo XXI, entendido, incluso, como un objeto de diseño tecnológico (ingeniería genética, cibernética, nanotecnología), es la herencia de la filosofía mecanicista de René Descartes y la «expulsión» del cuerpo en la definición de la naturaleza humana.