

Galeno de Pérgamo: Pionero en la historia de la ciencia que introduce los fundamentos científicos de la medicina

Andrés Romero y Huesca,* Julio Ramírez Bollas,** Rodrigo López Schietekat,*** Gisela Cuevas Velasco,*** José Francisco De la Orta Rementería,*** Luis Fernando Trejo Guzmán,*** Sonia Vorhauer Ramírez,*** Sergio Israel García Navarrete****

RESUMEN

El sistema médico creado por Galeno influyó más que ningún otro en la historia de la medicina. Tiene el mérito de iniciar el conocimiento ordenado de la Anatomía Comparada y Topográfica basado en la observación. En el presente estudio se realiza un análisis historiográfico de las obras de importantes galenistas, analizando los factores del sistema doctrinal galénico como detonantes para establecer las bases científicas de la medicina. Los textos que Galeno elaboró, a saber, *Sobre el uso de las partes* y *Sobre los procedimientos anatómicos*, fueron obras fundamentales en las universidades renacentistas. En su tratado de Patología, *Ad Glauconem de metodo medendi*, Galeno recomendó primeramente conocer a los enfermos mediante datos clínicos imprescindibles para determinar las alteraciones producidas por la enfermedad. En Fisiología utiliza postulados científicos en la descripción, así como los hallazgos obtenidos mediante la disección anatómica, presentando la función íntimamente unida e indisoluble de la Anatomía. Su espíritu científico lo conduce más allá, y ocupa sus resultados con un sentido práctico para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Galeno se proyecta como uno de los primeros científicos de la antigüedad al basar sus conocimientos en la observación y experimentación; así mismo, tales aspectos lo conducen a realizar análisis de los acontecimientos y emitir conclusiones apoyadas por planteamientos metodológicos.

Palabras clave: Historia de la medicina, Galeno, medicina en la antigüedad.

Galen of Pergamum: A pioneer in the history of science, establishes the scientific basis of medicine.

ABSTRACT

The medical system created by Galen was the most influential in the history of medicine. He has the merit of starting the orderly knowledge of comparative and topographic anatomy, based on observation. An historiographic analysis of the papers written by important galenists, analyzing the galenic doctrinal systematic factors as triggers to establish scientific grounds of medicine. Galen developed: About the use of parts and about the anatomic procedures, which was a fundamental work in renacentis universities. In his compound of Pathology Ad Glauconem de metodo medendi, Galen recommended first of all to know the patients through key clinical data to determine disease changes. In Physiology he utilizes scientific postulates to describe the interpretative analysis in relation to the movement of the human being, he also utilizes the discoveries obtained by Anatomy dissection, showing the intimately and inseparable function of Anatomy. His scientific spirit leads him further, and he utilizes his results in a practical way applied to diagnosis and treatment of disease. Galen is shown as one of the first ancient scientists who based his knowledge in observation and experimentation which leads him to carry out analysis of the events giving out conclusions supported by a methodological approach.

Key words: History of medicine, Galen, medicine in ancient times.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La medicina, en tanto que manifestación de la cultura del hombre, ha experimentado en su evolución una serie de transformaciones relevantes que le permiten alcanzar un lugar trascendental dentro de la historia de la ciencia.¹ A este respecto, han sido pocas las contribuciones con tal influencia como la obra de Galeno; sin duda alguna, su aportación se ha constituido como uno de los acontecimientos decisivos para la estructura de la medicina occidental que, en buena medida, ha sentado los fundamentos objetivos del saber médico.

* Programa de Maestría y Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación de Cirugía, Facultad de Medicina Dn. Santiago Ramón y Cajal, Universidad Westhill, México.

** Cirujano Oncólogo, Instituto Nacional de Cancerología, México.

*** Facultad de Medicina (FM-DSRC) Universidad Westhill, México.

**** Residente de Cirugía General, Grupo Ángeles, México.

Recibido para publicación: 17/03/11. Aceptado: 31/05/11.

Correspondencia: Dr. Andrés Romero y Huesca

Escuela de Medicina «Dn. Santiago Ramón y Cajal» Universidad Westhill, México. Domingo García Ramos Núm. 56, Col. Prados de la Montaña, Santa Fe, Cuajimalpa, 05610, México D.F.

Teléfono: (0155) 52922377 al 80. www.westhill.edu.mx

E-mail: andreshuesca@yahoo.com.mx

La enciclopedia galénica se construye con cuatro elementos íntimamente unidos que emergen desde la tradición hipocrática, donde el médico de Cos constituye el primero de los pilares más firmes de su doctrina y representa un papel hegemónico; el segundo componente que distingue su obra es el pensamiento de Platón y Aristóteles, cuyas concepciones teóricas y metodológicas fueron determinantes en el proceder científico de Galeno; el tercer componente radica en ofrecer una sistematización creadora de la tradición médica griega, el cuarto y último punto es evidenciarse como una cimiento perdurable y decisiva para la estructuración del pensamiento médico occidental hasta los tiempos actuales.

Este artículo, de forma primera y tomando como referencia el análisis historiográfico de las obras de una trilogía de importantes galenistas españoles como Pedro Laín Entralgo, José María López Piñero y Luís García Ballester, analiza los factores que explican la impactante participación del sistema doctrinal galénico basado principalmente en la anatomía, fisiología, patología y terapéutica como detonantes para establecer las bases científicas de la medicina.

El sistema médico creado por Galeno de Pérgamo ha influido más que ningún otro en la historia de la medicina,² ya que estuvo vigente durante más de 1,500 años como un *corpus* de conocimientos de una autoridad indiscutible y modelo intelectual para un nuevo quehacer médico con fundamentos basados en la filosofía natural aristotélica.

El *corpus* enciclopédico de este médico permitió constituir, desde muy temprano, una parte esencial de los saberes de la universidad de modo inmediato a su fundación en la baja Edad Media.³

FORMACIÓN CIENTÍFICA DE GALENO

Galeno nació en Pérgamo en el año 130 de nuestra era, a los 17 años comenzó a estudiar medicina y muy pronto demostró su talento literario y científico que le permitió distinguirse como uno de los médicos y escritores más prolíficos de la antigüedad. Durante su formación integró los conocimientos de la tradición clásica griega enfocando su interés en Hipócrates, considerado como el eje conductor de la medicina del pasado, para dar forma a un modelo enciclopédico que más tarde lo convertiría en una de las princi-

pales fuentes de estudio para el quehacer médico en su parte teórica y práctica. En su ciudad natal recibe de Satyro lecciones de anatomía, cirugía, terapéutica y medicina hipocrática, especialmente importantes fueron las técnicas de disección y vivisección en animales para el estudio de arterias, nervios y los músculos en movimiento. Estratónico le enseñó las técnicas de sangría, y Aeschrio le compartió lecciones que le introdujeron al complejo mundo de la terapéutica y la polifarmacia. Sus contenidos eran de una riqueza tan vasta que muy pronto los primeros compiladores y estudiosos bizantinos de su obra como Oribasio, Aecio, Alejandro de Tralles y Pablo de Egina⁴ lo consideraron como la gran cabeza creadora de todo el saber médico. Después de tres años de preparación en su ciudad natal viaja a Esmirna para tomar lecciones con Pelops en semiología donde fortalece sus estudios sobre textos hipocráticos y redacta su tratado de tres libros: *Sobre los movimientos del tórax y del pulmón*, que representan el inicio de una serie de investigaciones para descubrir la decusación de las fibras de los músculos intercostales durante los movimientos de respiración. Este interés por conocer de manera íntima los mecanismos que regulan los fenómenos biológicos y la forma en que se relacionan entre sí, será la línea conductora que le permitirá elaborar de manera paulatina su sistema doctrinal.

El año 152 se dirige a Corinto y Alejandría siguiendo a Numiciano para continuar su preparación especialmente en anatomía, cirugía, terapéutica y aprende las técnicas introducidas por Herófilo y Erasítrato de disección y vivisección en animales que le permitieron hacer una analogía con la morfología humana, permanece allí durante cinco años hasta adquirir una variada preparación en anatomía y clínica, y, posteriormente, se introduce en el conocimiento del complejo mundo de la terapéutica.⁵

En el año 157 regresa a su ciudad natal para iniciar, como menciona Laín Entralgo, aspectos fundamentales para su desarrollo posterior que contribuyen a cimentar su formación, de modo que diseña una serie de experimentos anatómicos y fisiológicos en el aparato digestivo, respiratorio y sistema nervioso.

En el año 162 Galeno se dirigió a Roma para desarrollar actividades relacionadas con la difusión de los estudios anatómicos y fisiológicos que había realizado hasta entonces, escribe una de sus obras mor-

fológicas más relevantes: *Sobre el uso de las partes* y *Sobre los procedimientos anatómicos*, que sin duda ocupan un lugar hegemónico en el pensamiento médico universal y fueron fundamentales en las cátedras de anatomía y cirugía⁶ de las universidades medievales y renacentistas.⁷ En el ambiente cultural de Roma, Galeno se encontró con el descrédito que la aristocracia daba a la medicina y cirugía que era practicada por esclavos. Galeno se preocupó por transformar esa situación y, confiado en su reputación cimentada en la producción médica y literaria donde la medicina estaba aliada con la filosofía, estableció razones suficientes para que el médico fuera considerado como un científico al erigirse sobre fundamentos aristotélicos.⁸ Así pues, establece el principio en el que la filosofía, junto con la lógica, al permitir la capacidad de reflexión en el hombre, son disciplinas necesarias para la formación del buen médico, y plantea la necesidad de aplicar los conocimientos dialécticos para poder comprender la naturaleza del organismo humano.⁹ Estos planteamientos fueron alcanzados cuando en el año 177 fue nombrado médico personal de Marco Aurelio¹⁰ trascendiendo su fama a todos los confines del imperio.

OBRAS ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Galeno dedicó gran parte de su interés científico a la investigación morfológica, aparece en él un intento dirigido y sistematizado por introducir el conocimiento de la anatomía como fundamento objetivo de la medicina, donde a través de las técnicas de disección y vivisección, desarrolla una serie de asociaciones de ideas que lo conducen a explicar la función de las estructuras anatómicas, estableciendo una relación inseparable con la fisiología y la medicina. Con esta actitud se observa una aplicación del saber para conseguir un uso práctico en el quehacer cotidiano del médico. A partir de este momento, el conocimiento teórico y práctico de la anatomía se empieza a convertir en un fundamento objetivo e inseparable de la medicina y, por supuesto, la esencia de la cirugía.

Este prolífico investigador tiene el mérito de iniciar el conocimiento ordenado y casi completo de la anatomía comparada y topográfica, basada en la observación y experimentación sistemática,¹¹ en tanto que su espíritu científico lo conduce más allá, utili-

zando ese saber con un sentido práctico al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. De esta forma, contribuye a diseñar las bases del modelo anatómico y funcional para explicar el proceso salud-enfermedad, que será integrado en su totalidad hasta el siglo XVII con las grandes aportaciones de William Harvey en la Universidad de Padua.¹²

Las obras más relevantes que formaron parte esencial de los saberes universitarios en el periodo bajomedieval son: *Sobre el uso de las partes* y *Sobre los conocimientos anatómicos*.¹³ El primero de ellos es un estudio relacionado con la anatomía fisiológica con resonancias teológicas, donde Galeno propone que el Creador ha diseñado el cuerpo humano con absoluta perfección. En el segundo libro, *Sobre los procedimientos anatómicos*, presenta la anatomía del recubrimiento osteomuscular de la cabeza, cuello, tronco, mano, brazo, pie y la pierna con detalladas explicaciones funcionales; los órganos de la nutrición; los órganos de la cavidad torácica encargados de las funciones vitales y, finalmente, el cerebro.

En relación a la fisiología, Galeno se refiere al movimiento de los seres vivos utilizando los hallazgos obtenidos mediante la disección anatómica, de modo que presenta la función íntimamente unida e indisoluble de la anatomía. Para dar forma a esta obra fisiológica diseñó una vasta colección de modelos experimentales cuyo objetivo es interrogar los fenómenos de la naturaleza.¹⁴

OBRAS RELACIONADAS CON PATOLOGÍA

Galeno construyó sus fundamentos doctrinales biológicos sobre el vitalismo aristotélico basado en las obras *Historia Natural de los Animales*, *Acerca de las Partes de los Animales*, y *Acerca de la Generación de los Animales*.¹⁵ La concepción de enfermedad para Galeno procede nuevamente de la teoría biológica de la Grecia clásica acerca de los cuatro humores, considera a la salud como un estado de equilibrio entre la naturaleza del organismo y sus funciones, y con ello proporciona una explicación racional de la enfermedad. Establece que entre el macrocosmos de la naturaleza y el microcosmos del hombre hay una absoluta interacción, la salud es posible cuando el cuerpo, entendido como un todo, consiga y mantenga un adecuado equilibrio. Distinguió tres causas de

enfermedad: una externa o primitiva, producida por cosas no naturales, tales como excesos en la comida, ejercicio o actividad sexual; la siguiente causa la denominó interna, esencialmente se refería a la constitución del paciente; por último, una causa conjunta o inmediata, la cual determinaba el establecimiento de la enfermedad y sus manifestaciones clínicas. Considerando estos aspectos, Galeno clasificó las enfermedades en cuatro tipos: (a) simples, aquéllas que afectan un solo humor con afección generalizada; (b) las que comprometen partes similares o tejidos comunes como el muscular, el nervioso y los ligamentos; (c) un tipo de enfermedades que afectan a tejidos diversos como el corazón y el estómago; (d) heridas que se presentan como una solución de continuidad del cuerpo¹⁶ (Figura 1).

En su tratado *Ad Glauconem de metodo medendi*, Galeno recomendó conocer a todos los enfermos en estado de salud en relación a la constitución, calor natural, pulso, ánimo, sexo, ambiente físico en el que vive entre otros, como datos clínicos fundamentales para determinar las alteraciones produci-

das por la enfermedad. Posteriormente, aconsejaba que el médico debía aplicar todos sus sentidos en el análisis del proceso morboso; todas sus manifestaciones debían ser observadas y registradas en la historia clínica. Para su elaboración utilizaba las técnicas de interrogatorio y exploración física con inspección y palpación. Cobraba importancia esencial la observación de la orina que contenía los datos esenciales para el diagnóstico y pronóstico de la enfermedad. Galeno diseñó su teoría del examen de la orina incluyendo el valor semiológico del sedimento, nube, suspensión, etcétera, que tuvieron una amplia difusión en los médicos universitarios medievales.¹⁷

Según la patología humoral, la naturaleza y las acciones del médico pueden conducir a la enfermedad a un proceso curativo llamado por el galenismo *cocción* que va unido a la modificación más o menos repentina de la enfermedad llamada *crisis*, que al estar completa, evoluciona hacia tres vías posibles: la curación, la recidiva y cronicidad, o bien la muerte del paciente (Figura 2).

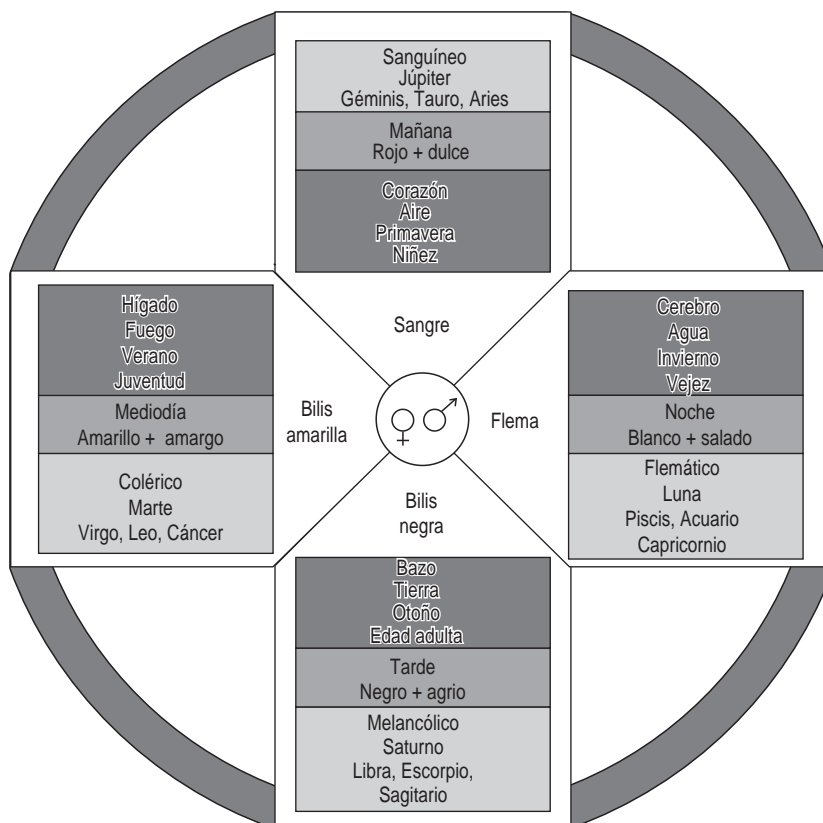


Figura 1. Galeno diseñó su corpus doctrinal médico fundamentado en la teoría clásica griega de los cuatro elementos (agua, aire, tierra y fuego) y sus respectivos humores (bilis negra, bilis amarilla, sangre y flema); a partir de ellos, utilizó sus diversas cualidades y propiedades para determinar el temperamento sanguíneo, melancólico, flemático y colérico que tenían influencia en el establecimiento de las enfermedades que los médicos medievales cristianos, judíos y musulmanes utilizaron para explicar y resolver el proceso salud-enfermedad. La figura muestra la teoría según Hipócrates (en gris oscuro), las modificaciones realizadas por Galeno (en gris claro) y la ampliación medieval (en gris más tenue) Fuente: Bayer, *Crónica de la Medicina*. 3ª Edición. Barcelona; Plaza y Janes editores S.A., 1994: 55.

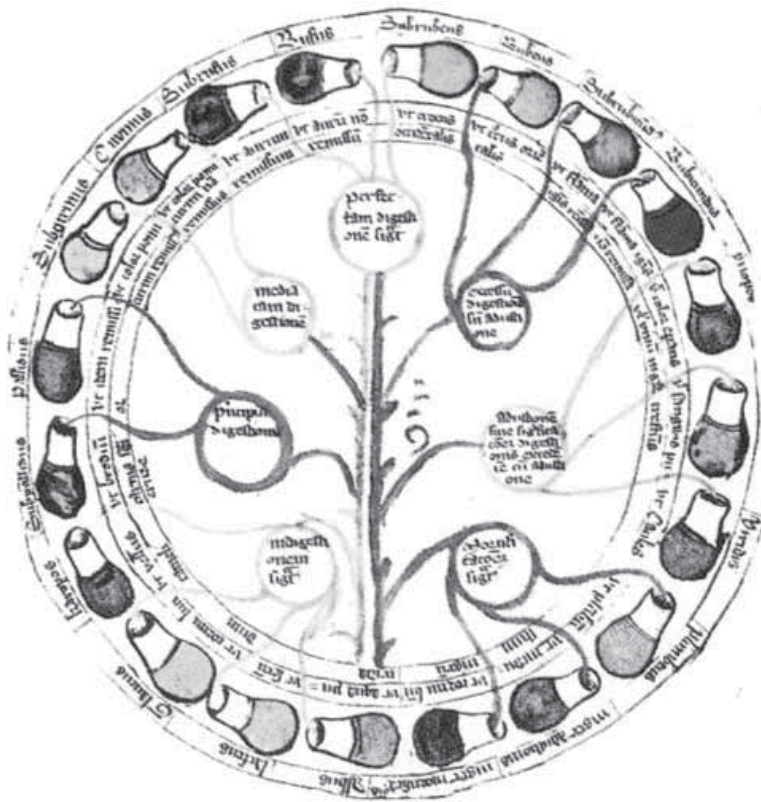


Figura 2. Galeno diseñó su teoría del examen de la orina incluyendo el valor semiológico del sedimento, nube, suspensión, dentro de algunas otras cosas. Esto tuvo una amplia difusión en los médicos universitarios medievales. La figura muestra veinte jarrones con contenido de orina, utilizados en la teoría del examen Galénico, con gran valor semiológico. Fuente: Bayer, Crónica de la Medicina, Barcelona, Plaza y Janes editores, S.A. 3a Edición, 1994, p. 76.

OBRAS RELACIONADAS CON LA TERAPÉUTICA

Uno de los aspectos más interesantes de la medicina galénica, donde da rienda suelta a su proceder científico, es el referente al tratamiento de las enfermedades en relación con los agentes multifactoriales que intervienen en la génesis del proceso morboso. La materia médica de Galeno está dirigida a corregir todos aquellos factores intrínsecos y extrínsecos que participan en la enfermedad.

La tradición establece que la participación del médico debe ayudar a la naturaleza, sin interferir o dañar, *primum non nocere*; así, el verdadero principio de la curación es la naturaleza por sí misma. Refiere Galeno que «*las pequeñas enfermedades desaparecen in situ curadas por la naturaleza... pero cuando a ésta le resulta imposible vencer, a causa de la gravedad de la enfermedad, es necesario el auxilio del médico*».

Galeno recomendó la polifarmacia prescribiendo medicamentos a gran escala, utilizando las sustancias

en relación con los humores y cualidades de frialdad, sequedad, humedad y temperatura, y siguiendo el principio de *contraria contrariis curantur*, donde las enfermedades eran manejadas por sus contrarios, si el padecimiento era caliente, entonces se indicaba una sustancia fría.¹⁸

Para indicar el tratamiento multifactorial, el médico consideraba como primer aspecto la naturaleza de la enfermedad caliente, fría, o húmeda correspondiente al humor afectado, es decir, hacía un diagnóstico humoral. Luego, relacionaba el temperamento del órgano afectado, como el corazón es cálido, y el cerebro frío. Después, determinaba los factores incluidos en la historia clínica que actuaban como predisponentes o condicionantes de la enfermedad. Posteriormente, el médico se conducía por el principio de manejar la enfermedad por sus contrarios, *contraria contrariis curantur*, dirigido a las manifestaciones clínicas de la enfermedad, así como a su multicausalidad.

Las presentaciones terapéuticas más empleadas en la medicina galénica son los cocimientos, infusiones,

pastillas, píldoras, polvos, colutorios, enjuagues, infusiones, inhalaciones, supositorios, clísteres anales y vaginales, linimentos, cataplasmas, cosméticos, entre otros.¹⁹

IMPORTANCIA DE LA OBRA CIENTÍFICA DE GALENO

El legado doctrinal de Galeno fue aceptado como una verdadera ciencia, de tal suerte que durante los siglos que estuvo vigente no se desarrollaron otras concepciones acerca del proceso salud-enfermedad.

Dentro de la extensa enciclopedia médica de Galeno merece la pena encumbrar y analizar de modo sucinto la anatomía. Este *corpus* de conocimiento compuesto por una estructura científica fue suficiente para responder y atender a las necesidades sobre el proceso salud-enfermedad que demandaba la población, principalmente a la minoría de los médicos universitarios pero también a otro grupo de sanadores, barberos o empíricos pertenecientes a las culturas

cristiana, judía y musulmana que formaban la demografía europea.

El Galenismo proporcionó lo que Brian Inglis define como la ortodoxia de la Edad Media,²⁰ ofreciendo respuestas racionales a las cuestiones sobre las causas de enfermedad, entretejiéndolas para explicar los mecanismos de producción del proceso morboso y capacitando al médico sobre las técnicas de interrogatorio y exploración física que le permitan establecer su diagnóstico y pronóstico. El objetivo esencial del médico galénico era, de modo idóneo, restablecer el equilibrio perdido de los humores y cualidades, o bien intentar solamente mantenerlo.

La medicina medieval, apoyada doctrinalmente por el galenismo, consideraba la salud y la enfermedad como procesos naturales perfectamente comprensibles y modificables por el hombre que, en conjunto con la práctica, lograron implantarse superando las posiciones y credos en los grupos sociales cristianos, musulmanes y judíos diseminados en la geografía europea²¹ (Figura 3).

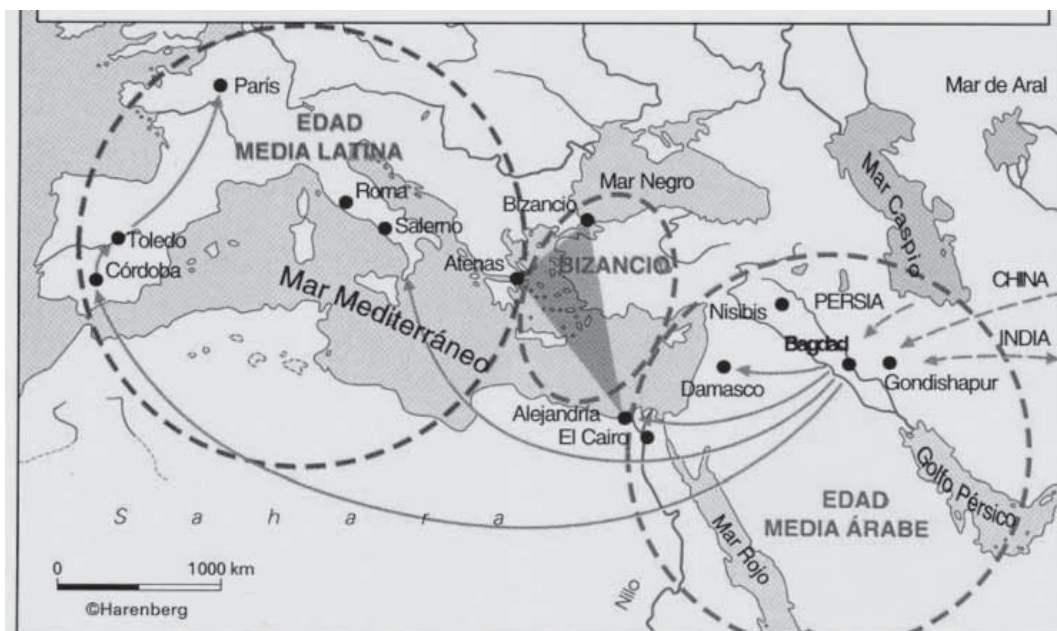


Figura 3. En la universidad persa de Gondishapur se tradujeron al árabe las obras clásicas de medicina de la tradición griega y latina conservadas en triángulo de ciudades grecobizantinas de Bizancio, Atenas y Alejandría, que posteriormente la cultura árabe introdujo a la Europa medieval cristiana y judía logrando causar un gran impacto en el mundo médico, después que se tradujeron del árabe al latín a través de la escuela de traductores de Toledo, principalmente representada por el italiano Gerardo de Cremona, que ha sido ampliamente estudiada por García Ballester. La figura representa el flujo del conocimiento médico y la influencia árabe hacia las universidades europeas a partir de siglo XIII. Fuente: Bayer, *Crónica de la Medicina*, Barcelona, Plaza y Janes editores S.A. 3ª. Edición, 1994 p. 81.

Los procesos naturales se convirtieron en la esencia doctrinal del galenismo, moldeando un sistema causal y terapéutico de la enfermedad, y diseñando alrededor de él una doctrina de conservación de la salud. Al haber tenido una aceptación general logró satisfacer las necesidades de asistencia médica; en consecuencia, el galenismo no permitió la creación de nuevos modelos de pensamiento para la explicación del proceso salud-enfermedad en la Edad Media, dejando estos aspectos vírgenes a las impactantes innovaciones que revolucionarían el conocimiento médico durante el Renacimiento.

CONCLUSIÓN

El *corpus* doctrinal médico creado por Galeno de Pérgamo ha manifestado su hegemonía más que ningún otro en la historia de la medicina, ya que durante más de 1,500 años estuvo vigente como una enciclopedia de conocimientos con una autoridad indiscutible y modelo intelectual de una nueva medicina con sólidas bases científicas que descansan en la filosofía natural aristotélica. Desde muy joven el médico de Pérgamo comenzó a estudiar medicina y demostró su talento literario y científico que le permitió distinguirse como uno de los escritores e investigadores más prolíficos de la antigüedad. Durante su educación hizo suyos los conocimientos de la tradición médica griega, dando forma a un modelo de pensamiento integrado y completo, que le permitió convertirse en una de las principales fuentes de estudio para el quehacer médico. Su excepcional espíritu de indagación le permitió cimentar su formación científica sobre conocimientos objetivos. En Alejandría, Galeno permaneció cinco años adquiriendo una vasta preparación en anatomía, clínica y terapéutica. Autorizado por esta experiencia, diseña una serie de experimentos morfológicos y fisiológicos en el aparato digestivo, respiratorio y sistema nervioso, donde se proyecta como uno de los primeros científicos de la antigüedad, basando sus conocimientos en la observación y experimentación, los cuales lo conducen a realizar un análisis de los acontecimientos y emitir conclusiones apoyadas por planteamientos metodológicos bien estructurados.

Galeno, desde los albores de su preparación, llevó a la práctica los postulados de la filosofía natural

de Aristóteles,²² considerados razones suficientes en esa época y en las venideras, para que las actividades del médico fueran consideradas como científicas. Estableció el principio donde la filosofía y la lógica, rectoras de la capacidad de reflexión en el hombre, son disciplinas necesarias en la formación del buen médico; así mismo, plantea la necesidad de aplicar los conocimientos dialécticos para comprender la naturaleza del organismo humano. Además, demuestra que la medicina, en tanto que ciencia, requiere la aplicación de sus fundamentos teóricos a la práctica.

Con respecto a la fisiología, utiliza postulados científicos en la descripción de los fenómenos estudiados y sometidos a un análisis interpretativo en relación al movimiento de los seres vivos, ocupa los hallazgos obtenidos mediante la disección anatómica y presenta la función íntimamente unida e indisoluble de la anatomía. Para dar forma a su obra fisiológica de nueva cuenta, diseñó una elaborada colección de modelos experimentales cuyo objetivo es interrogar las obras de la naturaleza.

En el campo de la Clínica con su tratado *Ad Glauconem de metodo medendi*, Galeno procede nuevamente de manera objetiva y recomienda primeramente conocer todos y cada uno de los enfermos en estado de salud en relación a la constitución, calor natural, estado del pulso, ánimo, sexo, ambiente físico en el que vive entre otros, como datos clínicos fundamentales para determinar las alteraciones producidas por la enfermedad. Posteriormente, recordando a Hipócrates, aconsejaba que el médico debía aplicar todos sus sentidos en el análisis del proceso morboso; sus manifestaciones debían ser observadas y registradas en la historia clínica. Cobraba importancia esencial la observación de la orina que contenía los datos esenciales para el diagnóstico y pronóstico de la enfermedad.

Un aspecto relevante que merece la pena puntualizar es que el *corpus* de conocimientos que el galenismo introdujo en el complejo mundo médico medieval, dotaba al sanador de un método científico que lo capacitaba para la indagación de una pluralidad de causas intrínsecas y extrínsecas de la enfermedad determinados por los humores y cualidades del organismo, así como las influencias del medio ambiente, respectivamente, y de este modo aplicarlos de manera práctica a la medicina, éste es otro aspecto fun-

damental de su proceder evidentemente científico. El conocimiento de estos fenómenos causales eran sometidos al manejo recomendado en los textos aristotélicos, llevando a cabo una serie de reflexiones y asociación de ideas, las cuales, en consecuencia, eran planteadas para conocer la etiología y fisiopatología de la enfermedad y, de esta manera, llegar a una conclusión para integrar un diagnóstico, establecer un tratamiento y finalizar con un pronóstico. Así, este sistema metodológico permitía al médico acumular una experiencia suficientemente amplia basada en la *theoria* del *corpus* doctrinal y la *praxis* de la exploración física, donde la inspección y palpación le proporcionaban las habilidades y destrezas para estudiar la repercusión que sobre el paciente tenía el proceso morbo. En suma, consideramos que las bases fundamentales del galenismo revisadas de modo sucinto son razones suficientes para afirmar que ese sistema contribuyó a colocar la piedra angular sobre la cual se va a experimentar en los siglos bajomedievales, desde el XII hasta el XV, una de las transformaciones más relevantes en la historia de la humanidad. Cuando la medicina ha experimentado una serie de metamorfosis que comienzan desde un arte manual hasta convertirse en una ciencia, a partir de esta transformación, y no sin tropiezos, se introduce en nuevos horizontes²³ que le permiten alcanzar un desarrollo ascendente al incorporar los descubrimientos científicos que se están llevando a cabo en otras áreas del saber.^{24,25}

BIBLIOGRAFÍA

1. Trabulse E. Historia de la ciencia. En: México (versión abreviada) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México; Fondo de Cultura Económica, 1997: 11-81.
2. D'Allaines C. Historia de la cirugía. Barcelona; Oikos-Tau, S.A. Ediciones, 1971: 20-24.
3. Grendler P. "Bologna and Padua". In: Grendler P. The Universities of the Italian Renaissance. Baltimore; The Johns Hopkins University Press, 2002: 3-41.
4. Bayer, Crónica de la medicina. 3a. Ed. Barcelona; Editorial Plaza y Janés, 1994: 34-42.
5. Castiglioni A, Historia de la medicina. Barcelona; Salvat Editores, 1941: 185-230.
6. Romero-Huesca A, Moreno-Rojas JC, Ramírez-Bollas J, Soto-Miranda MA, Ponce-Landín FJ. La cátedra de cirugía y anatomía en el Renacimiento. Cir Ciruj 2005; 73: 151-158.
7. Romero-Huesca A, Soto-Miranda MA, Pérez-Chávez F, Ponce-Landín FJ. Médicos notables de la Universidad de Padua y sus Obras, Siglos XVI al XVII. Cir Ciruj 2007; 75: 57-61.
8. González E. «Artes liberales y facultades de artes en el antiguo régimen. El orden de los saberes escolares». En: Estudios y estudiantes de filosofía. De la Facultad de Artes a la Facultad de Filosofía y Letras (1551-1929). México; IISUE-FF y L., 2007: 45-58.
9. Laín P. Historia de la medicina, Barcelona; Masson S.A, 1978: 59-66.
10. Toledo LH. Historia Cirugía y Cultura. México; JGH editores, 1998: 21-32.
11. Bettman L., Phillip H. A pictorial history of medicine. Illinois; Charles Thomas Publisher, 1995: 35-46.
12. Glendler P. «The medical curriculum». In: Paul Glendler, The Universities of the Italian Renaissance. Baltimore; The Johns Hopkins University Press, 2002: 314-390.
13. Romero-y-Huesca A, Soto-Miranda MA. La enseñanza de la medicina en la Universidad de Bolonia en el Renacimiento. Rev Invest Clin 2006; 58: 170-176.
14. García A. Historia de la medicina. Madrid; Interamericana-McGraw- Hill, 1987: 97-102.
15. Böhme G, Hartum B. Fuego, agua, tierra, aire. Una historia cultural de los elementos. Barcelona; Herder, 1998: 12-46.
16. García L. La búsqueda de la salud, sanadores y enfermos en la España medieval. Barcelona; Ediciones Península S.A., 2001: 124-148.
17. Biblioteca Nicolás León del Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México: Avicena Canon Medicinæ. (sin clasificación). Edición facsimilar del manuscrito 2197 de la Universidad de Bolonia, pp. 345.
18. Lyons-Petrucelli. Historia de la medicina. Barcelona; Doyma S.A., 1985: 25- 56.
19. Guerra F. Historia de la medicina T-I. Madrid; Ediciones Norma, 1989: 167-184.
20. Inglis B. Historia de la medicina. Barcelona-México; Ediciones Grijalbo, S.A., 1968: 56-89.
21. González P, Jiménez J, López JM, Historia y sociología de la ciencia. España, Madrid; Alianza Editorial, 1979: 67-92.
22. Grendler P. «Natural Philosophy». En: Grendler Paul The Universities of the Italian Renaissance. Baltimore; The Johns Hopkins University Press, 2002: 267-312.
23. Soto-Miranda MA, Romero-Huesca A, Goné-Fernández A. Tagliacozzi, no sólo cirujano plástico. Gac Méd Mex 2006; 142: 423-429.
24. Singer PN. Galen selected works, translated with an Introduction and notes by P.N. Singer. Oxford. New York; Oxford University Press, 1997: 3-53.
25. García L. Galeno en la sociedad y en la ciencia de su tiempo. Madrid; Ediciones Guadarrama, 1972: 19- 27.