

Galeno de Pérgamo y las Ciencias Neurológicas

Académico Dr. Germán Peña Quiñones*



La medicina hipocrática basada en una detallada observación y acumulación de conocimientos fue deformada en forma progresiva por diferentes corrientes filosóficas que reemplazaron la experiencia y el conocimiento adquirido por especulaciones teóricas, lo que culminó en la formación de diversas escuelas médicas que estaban enfrentadas entre sí. Entre estas escuelas estaban los dogmáticos, seguidores de la línea de humores de Hipócrates; los empíricos que seguían sólo sus propias observaciones, haciendo énfasis en el conocimiento de los fármacos; los metódicos que pensaban que la

enfermedad depende de la mayor o menor relajación de las partes sólidas del cuerpo; los pneumáticos que pensaban que las enfermedades dependían de alteraciones de los átomos del cuerpo por una sustancia que existe en el aire (pneuma); y los eclécticos, médicos que llevaban a cabo enormes disputas públicas por el predominio de su escuela y por las posiciones médicas. Entre los dogmáticos estaban Sático, Estratónico y Eficiano y entre los empíricos Escrión. Este era la situación en el segundo siglo de nuestra era cuando apareció Galeno, en medio de una cultura griega dentro de un mundo manejado por Roma; Ga-

* Miembro de Número Academia Nacional de Medicina de Colombia. Neurocirujano Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesor Titular de Neurocirugía. Universidad El Bosque.

leno un griego, orgulloso de serlo, quién de acuerdo con Nuland, fue un pensador lógico que tomó de cada tendencia su parte de verdad e introdujo la medicina por el concepto anatómico de enfermedad guiado por la doctrina de que un conocimiento detallado de la estructura del cuerpo y de su funcionamiento era la base para entender la enfermedad; fue además el primero en desafiar los conceptos hipocráticos basado en conocimientos y criterios científicos.

Nació en septiembre del año 129 durante el reinado del Emperador Adriano; fue hijo de Nicón un arquitecto y terrateniente de Pérgamo (Jonia, hoy Turquía), quién ejerció gran influencia en su formación; le dio una buena educación en la lengua griega y en las diferentes escuelas filosóficas y científicas de su tiempo, estoicismo, platonismo, peripatetismo y epicureísmo. Fue también su padre quién lo guió para que escogiera un método científico que le permitiera adoptar la parte importante de cada escuela para encontrar la verdad y además le inculcó una forma austera de vida que fue determinante a lo largo de toda la vida de Galeno y que lo hizo partidario de la independencia e inquietud científicas. Esta disciplina le impidió aceptar las cosas sin explicación, siguiendo las enseñanzas de Aristóteles de que el mundo se rige por leyes naturales y que todo debe tener una explicación. Su padre también influyó de manera importante para que Galeno estudiara medicina; se dice que durante el sueño Nicón fue visitado por Asclepiades (Esculapio) quién le dijo que su hijo debería estudiar medicina y así fue como Galeno entró muy joven al Aesculapion de Pérgamo, un centro muy famoso, dedicado a la actividad religiosa y a la ciencia de curar, donde se concentraban las personas más importantes en las diversas disciplinas de la ciencia y donde Galeno aprendió a curar basándose en información sobre conceptos anatómicos y de fisiología. Fue alumno de los dogmáticos Sátiro, Estratónico, Eficiano y del empírico Escríón. Sátiro le enseñó anatomía, cirugía y terapéutica y sus demostraciones anatómicas quirúrgicas en animales vivos despertaron en Galeno el deseo por conocer más sobre la anatomía y fisiología. Estratónico lo inició en la práctica clínica y en la importancia de la relación con el enfermo y en las enseñanzas hipocráticas. Posteriormente recorrió centros similares de cultura médica en diversas islas griegas especialmente en Esmirna y Corinto hasta llegar a Alejandría, siguiendo a su maestro Numisiano.

Alejandría era el sitio más importante para estudios de anatomía y fisiología del mundo antiguo y permaneció allí hasta los 28 años cuando volvió a Pérgamo, ciudad muy importante como centro cultural, cuya biblioteca competía con la de Alejandría. (De allí se inició el término pergamino, del omento desecado utilizado para escribir).

Alejandría en ese momento era uno de los centros culturales más importantes de la civilización griega y desde el punto de vista médico su importancia era tal vez mayor, especialmente en los conocimientos de anatomía pues allí se llevaban a cabo disecciones y vivisecciones en animales y parece que también en humanos; allí trabajó con Heracliano, experto anatomista e hijo de Numisiano y la experiencia que adquirió le permitió convertirse, él también en un experto en anatomía, disciplina indispensable para conocer las funciones de cada parte del cuerpo. Galeno estaba convencido que sólo mediante la disección podía aprender anatomía, y solamente conociendo la anatomía se podía aprender la función de los diferentes órganos y sólo con este conocimiento podía el médico localizar el sitio de la lesión y así curar las enfermedades. También amplió sus conocimientos en terapéutica y se relacionó con físicos, astrónomos y matemáticos cuyos conocimientos le ayudaron en su formación médico-científica, que le permitió enunciar una teoría sobre la visión, basándose en los descubrimientos geométricos de Euclides basado en que los rayos de luz viajan en línea recta; se interesó mucho en la inervación de los músculos del ojo y en la demostración de la vía óptica y diferenció entre la visión monocular y la binocular. El proceso metodológico de la geometría le permitió a Galeno extenderlo a la medicina para crear un método científico de resolver problemas a partir de axiomas que le permitían deducir teoremas. Pensaba que un médico debía dominar las tres partes fundamentales del saber: la lógica, la física y la ética y concluyó que la medicina implica procedimientos teóricos para terminar deduciendo que "un buen médico ha de ser filósofo". Manifestó que el diagnóstico, el pronóstico y la terapéutica, los tres grandes campos de la práctica médica exigían el conocimiento de la lógica.

A su retorno a Pérgamo fue nombrado médico de los gladiadores del templo de Esculapio y se dedicó a tratarlos combinando su experiencia quirúrgica con lo que aprendía de los heridos y de experimentos en

animales. Adquirió grandes conocimientos anatómicos que le facilitaron la cirugía y fueron determinantes de su éxito quirúrgico; estuvo en Pérgamo durante cinco años, al cabo de los cuales viajó a Roma en el año 162; allí la práctica de la cirugía estaba desacreditada y llena de riesgos, especialmente entre las clases sociales altas, entre la cuales discurría la vida y trabajo de Galeno; tuvo una serie de éxitos médicos y quirúrgicos que le abrieron las puertas entre la aristocracia romana, los intelectuales y el círculo imperial. Esto le facilitó que pudiera hacer demostraciones públicas en el Templo de la Paz, donde dio a conocer sus trabajos sobre la fisiología de la respiración, sobre los uréteres y la vejiga urinaria lo que le valió un gran reconocimiento entre la aristocracia y algunos médicos pero al mismo tiempo le produjo la enemistad de otros muchos, especialmente los metódicos que se sentían ofendidos por los conocimientos y arrogancia de Galeno que con argumentos sólidos refutó algunas doctrinas médicas aceptadas como ciertas durante muchos años por los seguidores de Erasístrato. Galeno trabó amistad con el Cónsul Flavio Boecio, quien se convirtió en su protector y mecenas después de que Galeno curó a su esposa. Entre sus trabajos demostró que el cerebro controlaba la voz a través del nervio recurrente laríngeo, dándole la razón a Platón. En el verano del año 166 salió de Roma y viajó a Chipre y Palestina antes de su regreso a Pérgamo donde permaneció hasta el año 169 cuando regresó a Roma en compañía del Emperador Marco Aurelio a quien se había unido en su cuartel en Aquilea y quien lo consideraba como "el primero de los médicos y el único de los filósofos". En Roma, fue nombrado médico de Cómodo, el hijo de Marco Aurelio y en el año 177 médico personal de Marco Aurelio; permaneció en la corte hasta el año 180 cuando falleció el emperador y luego acompañó a Cómodo hasta cuando éste fue asesinado en el año 193 y ascendió al trono Septimio Severo; Galeno continuó viviendo en Roma hasta su muerte que ocurrió entre los años 210 y 216.

Durante su estancia en Roma continuó haciendo observaciones en el Coliseo, donde trabajaba y durante esta época como médico de los gladiadores pudo observar y tratar todo tipo de traumas y heridas y escribió aproximadamente 500 tratados sobre filosofía, ciencia y medicina, en griego ático; desafortunadamente estos fueron destruidos en su mayor

parte durante un incendio del Templo de la Paz que ocurrió en el año 192; de los escritos que quedaron, se puede derivar que su desafío a los conceptos de Hipócrates, se basa en sus conocimientos obtenidos por medio de observación, experimentación y disección en animales.

En su libro, *Sobre la Localización de las Enfermedades (De Locis Affectis)* Galeno transmite al lector los resultados de su experiencia médica intercalando los problemas médicos con historias clínicas y casos personales seguidos de cómo llegó al diagnóstico y, su pronóstico y consejo para el tratamiento de cada lesión: ***"Tanto los médicos más modernos como los más antiguos, llaman lugares a las partes del cuerpo y se esfuerzan en distinguir las enfermedades relacionadas con ellos, porque la terapia cambia precisamente según sus diferencias... ahora me propongo únicamente examinar cómo se reconocen las partes afectadas... Hay que acostumbrar a la mente a distinguir con claridad no sólo la afección sino también el lugar afectado..."***. Cada función corresponde a una parte del cuerpo del animal y surge a través de ella. Por consiguiente la función también se trastorna necesariamente cuando de algún modo está afectada la parte que la produce".

En la parte inicial del libro IX de "Los procedimientos anatómicos" describe su pensamiento sobre la utilidad de las disecciones anatómicas en el sistema nervioso.

"Se demostrará en este libro, tanto cuando el animal está muerto como cuando aun vive, cómo se podrá observar de la mejor manera lo que aparece en el encéfalo y médula espinal mediante la disección. La disección que se realiza sobre el animal muerto enseña la posición de cada una de las partes, su número, la peculiaridad de su sustancia, así como su tamaño, forma y composición. La que se realiza sobre los animales vivos enseña a veces directamente su acción y otras veces los supuestos para el descubrimiento de su acción. Es evidente que la disección realizada sobre el animal muerto debe preceder a la que se hace sobre el animal vivo".

Describiendo las meninges al referirse a la duramadre dice ***"no importa que prefieras llamarla "espesa" como ya dije ahora, o "dura" o "dermatóide", como tampoco perjudicará ni ayudará a la***

teoría anatómica que llames a la otra membrana "ligera", "blanda" o "membranosa"... verás que la meninge dura en su línea media longitudinal aparece mucho más gruesa y así penetra hasta cierto lugar sobre todo en la parte en la que se encuentra la sutura media del cráneo. Del mismo modo bajo la sutura lambdoide verás que la meninge se duplica y, al mismo tiempo, penetra hasta cierto punto en el cerebro..."

Posteriormente hace una detallada descripción de los ventrículos laterales, del tercer ventrículo y de la comunicación entre ellos, de la glándula pineal, del cuarto ventrículo y de su comunicación con el tercero, que ahora conocemos como el acueducto de Silvio.

En cuanto a lesiones de nervios y medula describe como puede perderse solamente la función de un lado de la medula y cómo conociendo la anatomía de la columna y de los nervios se puede llegar a diagnosticar el nivel de la medula afectado: *"Es necesario, por tanto, estar ejercitado en la anatomía muscular y conocer a que órgano corresponde cada función". "...debemos entrenar nuestra mente en las demás obras de ciencia médica y también en las que ahora exponemos sobre el diagnóstico de los lugares afectados. Hay tres modos de entrenarla: primero, en cada una de las partes del cuerpo, que llaman lugares; segundo, en las causas y enfermedades; y tercero en las diferencias de los síntomas"*.

Más adelante explica los diferentes tipos de dolor y como diagnosticarlos y tratarlos además del papel que juegan los nervios en la producción del dolor. También explica como se diagnostican y tratan los problemas de memoria, el vértigo y la epilepsia y las afecciones psíquicas, e insiste en que la ciencia médica se aprende con las disecciones, no acudiendo a los dioses; establece que son el encéfalo y la médula espinal como el origen de los nervios motores y diferencia los espasmos de la epilepsia: *"...el encéfalo, asiento de las afecciones psíquicas... es preciso vigilar el sueño de quienes han perdido la memoria o la razón, pues la demencia es una pérdida de la razón... hay también lesiones de las funciones dirigidas que van acompañadas de fiebre, como la frenitis y el letargo; y sin fiebre, como la manía y la melancolía... Todas las afecciones dirigidas se producen en el encéfalo;... El origen de los espasmos no reside en el corazón sino en el encéfalo y en el comienzo de la médula... En efecto la convul-*

sión de un miembro entero demuestra que está afectado el principio de los nervios que llegan a él... pero cuando todo el cuerpo es alcanzado por la afección, hay que pensar que está afectado el principio común de todos los nervios inferiores de la cara, principio que corresponde a las primeras partes de la médula espinal... Pero si todas las partes del rostro aparecen afectadas de espasmos junto con todo el cuerpo, enseguida tratamos el propio encéfalo, no sólo el origen de la médula espinal. Muchas veces, efectivamente, vemos afectados de espasmos los labios, los ojos, la piel de la frente, toda la mandíbula y también la base de la lengua. Pero como hemos aprendido en las disecciones que todas estas partes son movidas por músculos que toman sus nervios del encéfalo, estamos convencidos de que en todos estos casos el encéfalo es el afectado... el movimiento de las partes convulsionadas se diferenciará del movimiento natural sólo por el hecho de producirse al margen de nuestra voluntad. Lo mismo que en el movimiento natural la voluntad que reside en el encéfalo confía el comienzo del movimiento a los nervios principalmente, y mediante ellos a los músculos, de igual forma si descubrimos por que motivo los nervios pueden convulsionarse sin ese principio, sabremos el origen de los espasmos... La epilepsia es también una convulsión de todas las partes del cuerpo y no se produce de forma continua como emprostotonia, la opistotonia y el tétanos, sino a intervalos de tiempo. No sólo en ello se diferencia de los mencionados espasmos, sino también de la lesión de la conciencia y de las sensaciones; por ello es evidente que el origen de esta afección está arriba, en el propio encéfalo", aunque equivocadamente creía que el origen de la convulsión estaba en una obstrucción de la salida del "pneuma psíquico" de los ventrículos cerebrales y se basaba en los humores hipocráticos para explicar las diversas afecciones.

Hizo en su trabajo una muy buena descripción de las diversas clases de cefaleas especialmente de la migraña y explica que el dolor puede ser de media cabeza por el hecho de la existencia de la sutura sagital y de la hoz del cerebro que lo divide en dos mitades (como ya lo había sugerido Hipócrates): *"Nadie podría dudar que sea una afección de la cabeza lo que los médicos llaman cefálea... esta*

afección es una cefalalgia crónica y de difícil solución, que presenta grandes accesos por pequeños motivos, de tal forma que ni se pueden soportar las voces muy fuertes, las luces brillantes ni el movimiento, y se prefiere estar en sitio tranquilo y oscuro a causa de la magnitud del dolor... Sin embargo tales accesos, dejan treguas, como en los epilépticos... Entre quienes padecen dolor en una de las mitades de la cabeza, lo que se llama habitualmente migraña... lo que diferencia una y otra parte de la cabeza ...es la sutura craneal que se extiende a lo largo de ella. En ella se sitúa la línea, que dentro de los huesos de la cabeza, divide el encéfalo por la mitad, y hacia la cual sube el tabique de los ventrículos delanteros”.

Entre sus escritos sobre el sistema nervioso se destaca que diferenció la piamadre de la duramadre, describió el sistema ventricular, los signos de hidrocefalia y las glándulas pineal y pituitaria. Tuvo la idea original que en el cerebro se controlaba la inteligencia la memoria el juicio y las fantasías como funciones de la corteza cerebral. Describió las fracturas deprimidas del cráneo y su tratamiento y sugirió no dañar la duramadre durante la cirugía: describió también la vena que lleva su nombre; esto y otras múltiples observaciones fueron recopilados en su obra “*Omnia Opera*” traducida posteriormente por Avicenna.

En su Libro XII “De uso partium” dice que la naturaleza hizo que la columna espinal fuera la parte esencial (quilla) del cuerpo para la vida y le dió 4 funciones: Cimiento de los instrumentos necesarios para la vida, sostén de la medula espinal, salvavidas e instrumento para el movimiento de la espalda, por lo que consideraba que era: “dura, hueca y articulada”. Consideraba que la medula espinal es un segundo cerebro para las partes del cuerpo situadas debajo de la cabeza.

Describió además los forámenes espinales y 29 pares de nervios espinales y anotaba que “los nervios salen de la medula en el punto donde terminan las partes laterales de las vértebras”.

En su escrito “De locis affectis” hace énfasis que hay raíces encargadas de la sensibilidad y otras de mover los músculos. Describió también la distribución segmentaria de los nervios y de los plexos braquial y lumbosacro.

Galeno practicaba vivisecciones en monos, micos y cerdos y describió que no se produce daño al abrir

la duramadre espinal ni al hacer corte longitudinal en la medula, fenómeno que explicaba por el hecho que los nervios entran por la parte lateral de la médula.

Describió igualmente que al hacer cortes horizontales en la medula, se pierden tanto el movimiento como la sensibilidad por debajo del sitio del corte. Estableció que al hacer cortes en la médula sacra se producen diferentes tipos de pérdida de la sensibilidad según la altura y que si se hacen cortes en región dorsal, se alteran además la respiración y la voz. Descubrió que al hacer el corte a nivel de la primera vértebra cervical, todo el animal queda sin movimiento y pierde además la respiración, al igual que si hace el corte distal hasta la 4 vértebra, pero que si lo hace por debajo de la 5 vértebra, el diafragma permanece ileso. También demostró que si hacia corte en la mitad de la médula, el movimiento sólo se pierde en el mismo lado. En otro de sus experimentos demostró que al seccionar los nervios frénicos, se produce parálisis del diafragma. Galeno en fin descubrió la mayoría de la fisiología de la medula espinal con sus experimentos. A él se debe también el haber acuñado las palabras cifosis, lordosis y escoliosis.

Galeno correlacionaba sus conocimientos adquiridos en las disecciones en animales con los casos clínicos que atendía y de esta forma pudo hacer diagnósticos espectaculares que le dieron gran fama.

Galeno pensaba que la epilepsia se producía por alteración del encéfalo causada por acúmulo de humores espesos y que la convulsión era una reacción por irritación del origen de los nervios; especulaba que los movimientos voluntarios eran producidos por elementos mecánicos en los nervios y los convulsivos también pero involuntarios. Pensaba que la epilepsia podía también ser producida por el cerebro a causa de una lesión del estómago donde se origina el aura o también como alteración del cerebro por lesión de otro órgano. Describió un caso de epilepsia de origen focal que mas tarde se generalizó. Diferenciaba la apoplejía como una lesión de la materia cerebral de la epilepsia que consideraba como una alteración de la función del cerebro. Asimilaba los nervios a las cuerdas de las liras, que podían actuar anormalmente se encontraban excesivamente húmedos o secos. Galeno también observó que la pupila se dilataba y se contraía de acuerdo con la luz.

El legado de Galeno influyó en forma decisiva en la medicina del siguiente milenio, aunque con los

estudios anatómicos de Vesalio se demostró que la anatomía enseñada por Galeno que estaba basada en su disecciones en animales contenía muchos errores; pero de todas maneras se le ha reconocido como el iniciador del método científico y posiblemente como uno de los grandes contribuidores al desarrollo de las ciencias neurológicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asimov I: Beginnings. The History of Origins of Mankind. Life, the Heart, the Universe. Berkeley Books. New York, 1987.
2. Cid F: Historia de la Ciencia. Antigüedad y Edad Media. Planeta, Barcelona, 1877.
3. Galeno: On the Natural Faculties. Brock AJ Translator. Electronic Book. Kessinger Publishing. [www. Kessinger.net](http://www.Kessinger.net).
4. Galeno: Procedimientos Anatómicos. Libros I-IX. Biblioteca Clásica Gredos. Editorial Gredos SA. Madrid 2002.
5. Galeno: Sobre la localización de las Enfermedades. (De Locis Affectis) Editorial Gredos. Madrid 1997.
6. García Ballester L: Introducciones. En localización de las Enfermedades. (De Locis Affectis) Editorial Gredos. Madrid 1997.
7. Goodridge JT: Neurosurgery in the Ancient and Medieval Words. En Greenblatt (E)A History of Neurosurgery. The American Association of Neurological Surgeons. Park Ridge. 1997. pp 37-64.
8. Nuland BN: Doctors. The Biography of Medicine. Random House, New York, 1995.
9. Spillane JD: The Doctrine of the Nerves. Chapters in the history of Neurology. Oxford University Press. Oxford, 1981.