

Viñeta Histórica:

WILLIAM HARVEY, CORAZÓN VALIENTE

"Apolo habló por la boca de Galeno"

"Si la disección difiere de la de Galeno, es porque la naturaleza ha cambiado"

Dichos referidos a la influencia del pensamiento del gran anatomista griego Claudio Galeno en la Medicina (1)

Dr. Juan Pablo Álvarez | Departamento de Anestesia.
Clínica Las Condes | Email: jpabloalvarez@gmail.com



La perspectiva histórica permite evaluar los hechos de una manera objetiva, sin las presiones y distracciones de lo contingente. Sin embargo nos quita la sensibilidad de los momentos que se describen y que muchas veces explica el momento en sí y las decisiones tomadas por sus protagonistas. El caso de Harvey es un ejemplo de esto. No solamente fue el que descubrió cómo circulaba la sangre, sino que fue un hombre de coraje que fue capaz de desafiar catorce siglos de tradición médica, resistiendo firmemente los embates de la oposición al cambio de sus colegas y de paso cambiar la manera de establecer verdades científicas y revisar los conocimientos que se tienen por verdaderos.

William Harvey nació en Folkestone, Kent, Inglaterra, el 1 de abril de 1578. Hijo de Tom Harvey y Joan Hawke fue el mayor de ocho hermanos. Tuvo una educación privilegiada. Su padre fue un comerciante, hombre respetado y querido, tanto por sus hijos como por su comunidad (2). Tuvo una buena educación, partiendo en su pueblo natal, Folkestone, en donde aprendió latín. Posteriormente se trasladó a Canterbury, en donde estudió en King's College por cinco años luego de los cuales se trasladó a Caius College, en Cambridge, en donde obtuvo el grado de Bachiller en Artes el año de 1597 (3).

Una vez decidido a estudiar medicina y sintiendo que su formación, si la hacía en Inglaterra, iba a ser deficiente, decidió ir a la Universidad de Padua. Pero... ¿Por qué decide ir a Italia?... ¿Qué tiene de especial?...¿Por qué no terminar de estudiar en Inglaterra, que ya

tenía un colegio de médicos y un sistema de salud establecido? La respuesta está en Italia misma. Padua, desde 1222 posee una Universidad. Una Universidad que destaca a nivel mundial por la investigación y la relativa tolerancia a los nuevos saberes. Una Universidad independiente de la opinión de la Iglesia Católica ya que cuenta con la protección de la República de Venecia. Una Universidad que cuenta entre sus alumnos y profesores a Nicolás Copérnico, Girolamo Fabrizi d'Acquapendente, Andreas Vesalio y tantos otros que están o estuvieron a la cabeza de la investigación de la época. Y no solamente médica. Así, en un ambiente protegido y altamente estimulante, William Harvey desarrolló sus ideas y potencialidades, recibiendo el grado de Doctor en Medicina el 25 de abril de 1602, a la edad de 24 años.

Aquí haremos un paréntesis. Hasta este punto de la historia, la investigación aún no se ha desarrollado de la manera en que la conocemos hoy. El método científico está en pañales y todo lo que se sabe sobre el cuerpo humano y en realidad de todo lo que nos rodea, esta fuertemente influenciado por la teología cristiana y por los conocimientos de los sabios antiguos. En la época de Harvey, el anatomista que tiene mayor influencia en los centros de estudio y en la aplicación de la medicina práctica es Galeno. Este médico griego nació en Pérgamo, Asia Menor, en el año 129 dc. Inició sus estudios de medicina a la edad de 16 años y su formación fue amplia. Viajó por varios centros importantes de la época, como Alejandría en Egipto, volviendo a Pérgamo a la edad de 28 años, en donde se estableció y obtuvo un trabajo como médico de gladiadores (5). Practicando la medicina Galeno terminó

su educación y aprendió de anatomía, nutrición y trauma. En esta situación pudo apreciar cuerpos abiertos y hacer algunas investigaciones anatómicas. Sin embargo la vivisección era mal visto por lo que sus estudios se complementaron con estudios en animales que luego fueron utilizados para el desarrollo de su pensamiento. Terminó como médico del emperador de Roma. Fue muy reconocido por sus congéneres y escribió sobre muchos temas, desde medicina hasta crítica literaria, pasando por filosofía y matemática. Elaboró un sistema coherente que explicaba el funcionamiento del cuerpo humano, ordenando y sistematizando los conocimientos anatómicos y funcionales de los que se disponía en ese momento. Incluso integrando la teoría de los humores de Hipócrates con sus propias observaciones anatómicas y experimentos. Aplicando la lógica Aristotélica a su raciocinio le dio una solidez teórica a su sistema que le permitió resistir los siguientes catorce siglos de historia con pequeñas modificaciones.

Con respecto al sistema circulatorio, Galeno propuso un sistema abierto en el que la sangre era producida a partir de los alimentos en forma constante por el hígado desde donde era distribuida en forma centrífuga hacia el corazón, pulmón, cerebro y tejidos periféricos. Al llegar a éstos, la sangre era absorbida por los órganos y de una manera "especial", transformada en lo que constituía el órgano (ya sea piel o músculos u otro tipo de componente) y lo que no se usaba era eliminado como "emanaciones invisibles". Por otro lado, el corazón no era una bomba que se contraía en forma activa, sino que se dilataba en forma activa aspirando de este modo la sangre para llevarla al pulmón y finalmente volver a mezclarla con aire para distribuirla a resto del organismo (Fig. 1). Este modo de ver las cosas fue el que encontró Harvey al inicio de sus estudios.

Volviendo a lo nuestro, Harvey en Padua conoció a varios de los anatomistas que habían estudiado cuerpos humanos y realizaron vivisección en animales y que habían discrepado en forma conservadora de las enseñanzas de Galeno. Aunque no fue el primero en plantear la existencia de una circulación pulmonar (Miguel Servet en España, Matteo Realdo Colombo y Andrea Cialpino en Italia lo habían hecho anteriormente), esos años en Padua hicieron que se planteara frente al estudio anatómico con un pensamiento moderno, fundamentado en la observación exhaustiva y en la experimentación, basando las conclusiones extraídas en una sólida lógica deductiva.

Volvió a Inglaterra inmediatamente y revalidó su título de Doctor en Medicina el mismo año en la Universidad de Cambridge. En 1604 contrajo matrimonio con Elizabeth Browne, hija de Lancelot Browne, quien fuera un médico conocido y respetado de la época. No tuvieron hijos. Entre los años 1607 y 1609 Harvey fue elegido miembro del Real Colegio de Médicos y médico del Hospital San Bartolomé. Su actividad profesional fue exitosa. Entre sus pacientes se encontraban nobles, como Francis Bacon, y otros pertenecientes a la aristocracia inglesa. A medida que su clientela aumentaba, también lo hizo su reputación, llegando a ser médico de dos reyes: Jacobo I y luego de su sucesor Carlos I de Inglaterra.

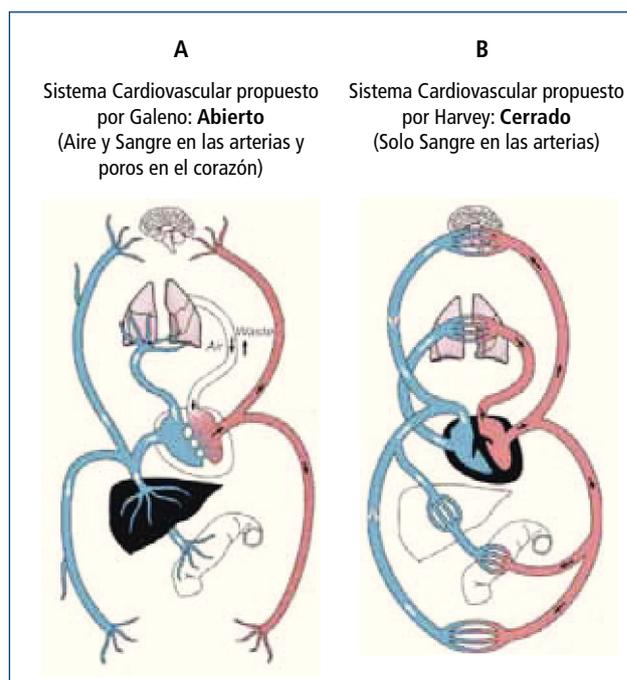


Figura 1.

A) Sistema Circulatorio según Galeno. Nótese el papel central del hígado en la producción de la sangre. El corazón, con sus comunicaciones mezcla la sangre y el aire y desde ahí se distribuye al resto del cuerpo. Es un sistema abierto. La sangre solo va en sentido centrífugo y no se recupera. Visto así, la sangrías, indicadas por los médicos antiguos, no serían tan descabelladas, sino una consecuencia lógica de un sistema circulatorio abierto.

B) Sistema circulatorio propuesto por William Harvey. (Adaptado de Aird WC. Discovery of the cardiovascular system: from Galen to William Harvey. *J Thromb and Haemost* 2011;9(Suppl. 1): 118-129)

En 1615 fue nombrado *Lumleian Lecturer*, es decir conferencista en temas de anatomía y cirugía. Estas conferencias fueron fundadas por Lord Lumley y el Dr. Cladwell en 1583 con el fin de difundir en Inglaterra el conocimiento anatómico.

Debido a su inquietud investigadora, Harvey siguió realizando estudios, especialmente en animales vivos. Estudió el desarrollo de los embriones de pollo, insectos y otros animales. Sin embargo, el sistema circulatorio fue a lo que más intensamente se dedicó. Haciendo estudios en animales vivos confirmó que los vasos sanguíneos estaban llenos de sangre, que era improbable que la sangre pasara desde el ventrículo derecho al izquierdo durante la contracción ventricular ya que ambos ventrículos lo hacían al mismo tiempo y no existían comunicaciones inter ventriculares), confirmó que la existencia de válvulas en las venas hacía que éstas transportaran la sangre en un solo sentido (hacia el corazón), estableció el origen del pulso en las pulsaciones cardíacas (no como una propiedad intrínseca de las arterias como decía Galeno), midió el volumen sistólico en diferentes especies de animales (especialmente peces y otros de sangre fría ya que al tener una frecuencia cardíaca menor facilitaba las mediciones y observaciones) y calculó que el volumen de sangre que tendría que producir el hígado

diariamente (según la Teoría de Galeno) era demasiado. Esto era válido para todas las especies estudiadas. Calculó que para una persona normal que expulsa digamos 100 ml en cada contracción, con una frecuencia cardíaca de 60 latidos por minuto debería producir aproximadamente 8640 litros de sangre al día. Por lo tanto, la sangre debía, necesariamente, desplazarse por un circuito circular. Debía existir una comunicación entre el sistema arterial y venoso a nivel pulmonar y sistémico. Sin embargo no fue el quien descubrió los vasos capilares por no disponer de los instrumentos adecuados (microscopio). También realizó estudios de embriología, zoología y anatomía comparada. Toda estas ideas ya estaban esbozadas en su primera conferencia en la Fundación Lumleiana, que se realizó el 16 de abril de 1616. Sin embargo, lo que consolidó su teoría fue la publicación del libro *Exercitatio de motu cordis et sanguinis in animalibus* (*De motu cordis*), publicado en Frankfurt en 1628. Este pequeño libro, de 72 páginas cambiaría para siempre el estudio fisiológico y pondría las bases del método científico aplicado. En sus 17 capítulos explica de una manera clara y con experimentos reproducibles el funcionamiento del sistema circulatorio y con una lógica sólida fundamenta todo su pensamiento.

La publicación de *De motu cordis*, causó un gran impacto en la comunidad científica del siglo XVII. Si bien en un principio fue tomado por un loco, la claridad de los argumentos esgrimidos y la reproducibilidad de los experimentos confirmatorios hizo que sus puntos de vista

fueran aceptados y finalmente confirmados. Sin embargo, la aceptación completa de sus ideas se logró solamente después de su muerte, cuando Marcello Malpighi, un biólogo y microscopista de Pisa, en 1661, describe los vasos capilares.

Harvey siguió su actividad como médico y de investigación durante toda su vida. Fue médico de la familia real y como tal, también sufrió con ellos la agonía de la Guerra Civil que llevó a la caída de Carlos I en 1645. Incluso sufrió la pérdida de su casa y estudio por una turba enardecida, en donde guardaba el fruto de sus investigaciones y preparatos fisiológicos además de su biblioteca. Ese fue el comienzo del retiro de su vida pública. A la edad de 68 años sin hijos y habiendo perdido a tres de sus hermanos y a su esposa, decide ir a Londres y vivir con uno de sus dos hermanos (Eliab y Daniel) y se retira de sus actividades profesionales. Sus últimos años fueron de lecturas y revisión de sus escritos. Aquejado de Gota y aterosclerosis, murió en Roehampton en la casa de su hermano Eliab el 3 de Junio de 1657 probablemente de un accidente vascular cerebral.

William Harvey fue el fundador de la fisiología como ciencia y un firme seguidor del método científico. Fue un hombre que, razón mediante, se opuso a catorce siglos de tradición y salió airoso de esa batalla, poniendo los cimientos de nuestra medicina moderna. Fue, en el fondo, el más valiente de los corazones de su tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silverman ME. *De Motu Cordis: the Lumleian Lecture of 1616. An imagined playlet concerning the discovery of the circulation of the blood by William Harvey*. *Journal of the Royal Society of Medicine* 2007;100:199-204.
2. Aird WC. *Discovery of the cardiovascular system: from Galen to William Harvey*. *J Thromb and Haemost* 2011;9(Suppl. 1): 118-129.
3. Buzzi A, Doisenbant AR. *Evolución histórica de la Medicina*. Ed. Panamericana 2008.
4. Lyons AS, Petrucelli RJ. *Historia de la Medicina*. Editorial Doyma Libro 1994.
5. http://en.wikipedia.org/wiki/William_Harvey.
6. <http://venn.lib.cam.ac.uk/cgi-bin/search.pl?sur=&suro=c&fir=&firo=c&cit=&cito=c&c=all&tex=HRVY593W&sy=&eye=&col=all&maxcount=50>
7. http://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_de_Padua
8. Foto de William Harvey <http://www.npg.org.uk/collections/search/largerimage.php?LinkID=mp02074&page=1&role=sit&rNo=0>