

HISTORIA DE LA ANATOMÍA

"SI UNO NO SABE HISTORIA, NO SABE NADA; ES COMO SER HOJA Y NO SABER QUE FORMA PARTE DEL ÁRBOL"
Dr. José Alfredo Sillau Gilone

TERCERA Y ULTIMA PARTE

EDAD MEDIA (ver mapa No. 10)

OCIDENTE

Durante la Edad Media desaparece el interés por el cuerpo pues más importante era el alma. La enfermedad ya no dependía de la estructura y funcionamiento del organismo; las enfermedades dependían de la posesión y la salud dependía de la manera de desalojar a los espíritus maléficos que invadían el cuerpo del enfermo. Los pocos libros sobre anatomía que se han encontrado en las bibliotecas monásticas son textos de Galeno copiado por monjes escribas, cuya cada nueva copia alteraba el conocimiento anatómico. La Escuela de Salerno usaba el texto de Kapho titulado ANATOMÍA DEL CERDO, como libro de texto. El primero en luchar contra la autoridad de la Iglesia, que era la que se oponía a la disección, fue Mondino di Luzzi (1276 – 1326). Su descripción de los órganos genitales femeninos demuestra que diseccionaba cadáveres humanos. El Papa Bonifacio VIII (1220 – 1303; Benedetto Gaetani) emitió contra él una Bula que decía: "las personas que corten los cuerpos de los muertos y los cocinen bárbaramente a fin de que sus huesos, una vez separados de la carne, puedan ser enterrados en su país de origen, quedan por ese solo hecho excomulgadas".



Leonardo Da Vinci (1452 – 1519) con sus cientos de dibujos anatómicos pone en evidencia sus observaciones científicas.

LOS ARABES

El mundo árabe o islámico, que surge paralelamente a Bizancio, fue el escenario fundamental de la medicina y de la ciencia durante buena parte de la Edad Media. En la primera etapa, que comprende aproximadamente los siglos VIII y XII, incorporó el saber médico de origen griego, especialmente de Galeno, Aristóteles y Dioscórides, combinándolo con algunos elementos de la medicina clásica de la India. Ello significó un extraordinario esfuerzo de traducción al árabe de obras médicas que estaban escritas principalmente en griego. De esta manera se consolidó el dominio del sistema de Galeno en la medicina islámica y, más tarde, en la europea que dependió durante varios siglos de las obras en árabe. La medicina árabe fue un nexo de unión entre la sabiduría del mundo clásico y la medicina del Renacimiento. Los antiguos textos clásicos, perdidos para los médicos occidentales, eran conocidos y fueron transmitidos por los árabes. Hunayn ibn Ishaq, médico y traductor, fue uno de estos médicos, particularmente célebre por sus traducciones de Galeno. La medicina árabe estaba íntimamente unida a la religión y a los usos y costumbres de la sociedad y la cultura. La

disección anatómica estaba (y sigue estando) absolutamente prohibida por el Islam, por lo que la anatomía debía aprenderse en los libros; sólo se tiene constancia de disecciones hechas a monos. Los conocimientos anatómicos de los árabes fueron descriptivos y tomados fundamentalmente de los textos galénicos.

Mantuvieron el ejercicio de la medicina separado de la religión en los tiempos en los que en Europa era un monopolio de los clérigos. Mientras en los países cristianos la enseñanza de la medicina se limitaba a la Iglesia, en España, Egipto y Siria la instrucción estaba a cargo de médicos seculares y se impartía a judíos, árabes, persas y otros súbditos del Islam. Esta enseñanza no era solamente teórica, sino que también incluía prácticas clínicas.

Abu Bakr Mamad Ibu Zakariyya, llamado Rhazes (865 – 925 d.C.), es considerado como el científico por excelencia, es llamado el "Galeno" de los árabes, escribió 56 obras de medicina, una de las cuales "Continens" ejercerá gran influencia en la ciencia occidental, en ella se habla de cada enfermedad, se analizan sus síntomas y su posible tratamiento. El "Liber de medicina ad Almansorem", dedicado a la anatomía. También fue muy importante su monografía dedicada a la viruela y a la escarlatina.

Avicena (980-1073 d.C.) fue uno de los más prestigiosos médicos árabes. Escribió el "Canon de la Medicina", tratado en cinco tomos en el que trata desde la anatomía y la fisiología hasta las enfermedades de distintos órganos y aparatos, así como la galénica, combinando en un tratado todo el saber médico de la época. El Canon es uno de los textos más importantes de la historia de la medicina. Asimismo describe, ayudándose de ilustraciones, numerosos instrumentos quirúrgicos.

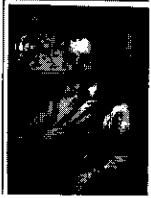
EDAD MODERNA Y CONTEMPORANEA



ANDREAS VESALIO (1514 – 1564) es el fundador de la anatomía moderna. Vesalio nació en Bruselas y estudió medicina en las Universidades de Lovaina, Montpellier y París. Recibió el título de médico a los 23 años de edad e ingreso como Profesor de Anatomía a la Universidad de Lovaina.

Vesalio quebró la influencia ejercida por Galeno sobre los médicos. Él insistía sobre la necesidad de la experimentación en cadáveres humanos. Esta insistencia fue recogida por muchos estudiosos de la medicina, algunos de los cuales pagaron con la pena capital sus deseos de promover el adelanto de la ciencia médica. En 1540 obtuvo una cátedra de anatomía en Pavía llegando luego a las Universidades de Pisa y Bolonia. Carlos I de España lo llevó a su corte en el año 1544 como médico de la corte, puesto que ocupó incluso con Felipe II. En el año

1543 publicó su libro "De corporis humani fabrica" que lo colocó al frente de la escuela médica de Italia. Acusado de haber experimentado la disección en un hombre vivo, la Inquisición lo condenó a muerte, que Felipe II la conmutó por una visita a Tierra Santa. Regresando de este viaje, falleció en las costas de Zante (una de las Islas Jónicas, Grecia), a la edad de 50 años.



MIGUEL DE SERVET, nació en el año 1511 en Villanueva de Sigüenza, España, en el seno de una familia religiosa. Estudió leyes en Tolosa, Francia, donde también se interesó por los problemas teológicos. Después de un viaje a Bolonia acompañando a su benefactor, el franciscano Juan de

Quintana, para asistir a la coronación del emperador Carlos V, y angustiado por la pompa y el poder mundano papales, decidió abandonar a su benefactor y viajó por Lyon, Ginebra, Basilea y Estrasburgo. En las dos últimas ciudades conoció a los líderes reformistas Ecolampadio (Juan Hausschein), Martín Butzer y Gaspar Schwenckfeld, cuyas ideas, aceptadas o discutidas, influyeron sus pensamientos teológicos, los cuales publicó en *De Trinitatis erroribus libri vii* (1531) y en *Dialogorum de Trinitate libri ii* (1532). Allí muestra sus ideas unitaristas. A raíz de estas ideas sufre persecución razón por la cual usa el nombre de Villanueva.

En 1538 ingresó a la Universidad de París para estudiar medicina. Como estudiante, trabajó en disección de cadáveres humanos y se convirtió, al igual que el importantísimo médico y anatomista Andrés Vesalio, en asistente del profesor de medicina Juan Guinter, quien había traducido la mayor parte de las obras de Galeno y de otros médicos de la antigüedad. La preparación teórica de Servet, pero sobre todo sus estudios anatómicos directos, lo llevaron a poner en duda la autoridad de Aristóteles y de Galeno. Sus peculiares ideas, tanto en el campo de la medicina, como en el de la astrología, provocaron seria oposición de la facultad de medicina. Sin embargo, gracias a la defensa de algunos simpatizantes, logró obtener el título y salir libre de las acusaciones de herejía que se le formularon.

Miguel de Servet fue quemado en la pira (1553) por orden de Calvino (Jean Cauvin o Calvin; 1509 - 1564); teólogo y reformador protestante francés) por considerarlo un hereje. Fue el primero en describir la circulación pulmonar; según él: la sangre es transmitida de la arteria pulmonar a la vena pulmonar por un paso prolongado a través de los pulmones, en cuyo curso se torna color rojo y se libra de los vapores fuliginosos por el acto de la espiración".



De mayor impacto en el desarrollo de la fisiología científica fue el descubrimiento de la circulación de la sangre por William Harvey (1578-1657). La idea ya había sido sugerida desde el siglo XIII por Ibn an Nafis, y mucho se ha discutido que en el siglo XVI tanto Servet como Colombo habían mencionado que la sangre del ventrículo derecho pasaba al ventrículo izquierdo por los pulmones y no a través del tabique interventricular, como lo había postulado Galeno. Incluso Colombo señala: "Entre los ventrículos está el septum, a través del cual

casi todos piensan que hay un paso entre el ventrículo derecho y el izquierdo, de modo que la sangre en tránsito puede hacerse sutil por la generación de los espíritus vitales que permitan un paso más fácil. Sin embargo, esto es un error, porque la sangre es llevada por la vena arterial (arteria pulmonar) a los pulmones. Regresa junto con el aire por la arteria venal (venas pulmonares) al ventrículo izquierdo del corazón. Nadie ha observado o registrado este hecho, aunque puede ser visto fácilmente por cualquiera".

Este texto sugiere que Colombo no sólo mencionó la circulación pulmonar de la sangre sino que la había observado directamente. Harvey conocía el libro de Colombo y se refirió a él por lo menos tres veces en su propia obra. No se sabe si Colombo había consultado el libro de Servet, *Restitutio christianismi*, en donde se sugiere la existencia de la circulación pulmonar, pero es poco probable porque Servet fue quemado vivo en 1553 y casi todas las copias de su libro fueron destruidas, excepto tres, mientras que el texto de Colombo apareció en 1559.

Harvey nació en Folkestone y estudió en Cambridge. De ahí pasó, en 1517, a estudiar medicina en la Universidad de Padua, donde fue alumno de Fabrizio de Aquapendente, de quien conservó gratos recuerdos toda su vida. Tras graduarse en 1602 regresó a Londres a ejercer la medicina. Su prestigio profesional creció rápidamente y en 1609 fue electo médico del Hospital de San Bartolomé. En 1615 Harvey fue nombrado conferencista en el Colegio de Médicos de Londres; su primer curso lo dictó al año siguiente y todavía se conservan las notas que hizo para sus conferencias. Puede verse que desde entonces ya tenía clara la idea de la circulación de la sangre, pero no la publicó sino hasta 1628, en su famoso libro *De motu cordis*. La teoría galénica del movimiento de la sangre en el organismo no consideraba un movimiento circular sino más bien de ida y venida de la sangre dentro del sistema venoso; según Galeno y todos sus seguidores, las arterias no contenían sangre sino aire, *pneuma*. Además, la sangre se generaba continuamente en el hígado, a partir de los alimentos, y alguna pasaba del lado derecho al lado izquierdo del corazón a través de los poros del tabique interventricular, para mezclarse con el aire. Harvey presentó muchos datos en contra de este concepto, derivados de distintas observaciones en anatomía comparada, en embriología, en vivisecciones y en disecciones anatómicas no sólo de cadáveres humanos sino también de muchas otras especies animales.

Conviene señalar, sin embargo, que Harvey nunca vio la circulación sanguínea, sino que la dedujo de sus observaciones: la circulación de la sangre explicaba, mejor que ningún otro concepto, la totalidad de los hechos. La conclusión de su libro es la siguiente:

"Permítaseme que ahora resuma mi idea sobre la circulación sanguínea, y de esta manera la haga generalmente conocida. En vista de que los cálculos y las demostraciones visuales han confirmado todas mis suposiciones, a saber, que la sangre atraviesa los pulmones y el corazón por el pulso de los ventrículos, es inyectada con fuerza a todas las partes del cuerpo, de donde pasa a las venas y a las porosidades de la carne, fluye de regreso de todas partes por esas mismas venas de la periferia al centro, de las venas pequeñas a las mayores, y por fin llega a la vena cava y a la aurícula del corazón; todo esto, también, en

tal cantidad y con tan grande flujo y reflujo del —corazón a la periferia y de regreso de la periferia al corazón— que no puede derivarse de la ingesta y también es de mucho mayor volumen que el que sería necesario para la nutrición. Estoy obligado a concluir que en los animales la sangre es mantenida en un circuito con un tipo de movimiento circular incesante, y que ésta es una actividad o función del corazón que lleva a cabo por medio de su pulsación, y que en suma constituye la única razón para ese movimiento pulsátil del corazón”.

La importancia del descubrimiento de la circulación sanguínea es enorme, pero no sólo por el hecho mismo sino también por la metodología empleada por Harvey. Como Vesalio en la anatomía y Paré en la cirugía, Harvey se plantea un problema fisiológico y para resolverlo no sigue la tradición medieval, que era consultar los textos de autoridades como Galeno o Avicena, sino que adopta una actitud nueva y muy propia del Renacimiento: el estudio directo de la realidad. Ya en sus notas para las conferencias de 1616 en el Colegio de Médicos de Londres señala que había disecado más de 80 especies distintas de animales, haciendo experimentos y observaciones pertinentes a la solución de su problema. En *De motu cordis* relata experimentos hechos en serpientes, cuyo corazón continúa latiendo un tiempo prolongado después de la muerte, y otros más sencillos comprimiendo venas prominentes en brazos humanos, en los que demuestra la proveniencia de la sangre que llena las venas y las funciones de las válvulas venosas.

La resistencia a la disección de cadáveres continuo hasta hace poco tiempo. En el siglo XIX los cadáveres de los ajusticiados por traición, eran entregados para su disección. La falta de cadáveres en la Universidades propició el tráfico ilegal; ladrones, al caer la noche, los desenterraban y los vendían a las escuelas de medicina. Era tal la demanda que incluso se propiciaban asesinatos. Burk y Hare asesinaron a muchas personas inocentes y luego le vendían los cadáveres al Dr. Robert Knox (1791 - 1862); ésta historia es bien conocida, y fue la base del personaje Jerry Gruncher de Historia en dos ciudades, obra de Charles Dickens (1812 - 1870).

Tales procedimientos atroces obligaron a los ingleses a modificar sus leyes, legalizando y regulando el abastecimiento de cadáveres para la disección y el estudio de la medicina operatoria. Lo mismo sucedió en Estados Unidos, donde en 1890 más de un profesor de anatomía de las escuelas de medicina fue arrestado y procesado como criminal. Los estudiantes, en la actualidad, difícilmente se pueden imaginar el martirio y la lucha que tuvieron que soportar sus predecesores antes de que la ciencia de la anatomía se libraría de la dominación de los conceptos metafísicos.



Caricature du Docteur Léo Testut, 1849-1925



Le Docteur André Latarget

Entre el siglo XIX y el XX la anatomía adquirió su total madurez gracias a los anatomistas investigadores como Jean Léon Testut (1849 - 1925), francés, profesor investigador de la Facultad de Medicina de Burdeos y profesor de anatomía de la Universidad de Lille y de Lyon, autor de importantes publicaciones de carácter anatómico y antropológico, dos de los cuales son: *TRATADO DE ANATOMÍA HUMANA DESCRIPTIVA* (1889 - 1892 primera edición) en colaboración con L. Latarget y *EL TRATADO DE ANATOMÍA TOPOGRÁFICA* (1905), en colaboración con O. Jacob.



Marcello Malpighi (1628-1694), durante muchos años (incluso en la era moderna) los anatomistas se ocuparon de acumular una gran cantidad de información, siempre en función a la anatomía descriptiva. La invención del microscopio compuesto en el siglo XVII desarrolló la anatomía microscópica que se dividió en histología y citología. Marcello Malpighi (1628- 1694), anatomista italiano, fue uno de los primeros que aplicó la observación microscópica a la anatomía. En el año 1659 publicó en Bolonia su descubrimiento de los capilares sanguíneos y del alveolo pulmonar. Sus estudios abarcaron: el Riñón, describiendo el glomérulo que lleva su nombre (Glomérulo de Malpighi); el Bazo los pequeños núcleos de tejido linfóide (Corpúsculos de Malpighi). Sus principales manuscritos se conservan en Bolonia.

La Anatomía Microscópica hizo grandes progresos en la segunda mitad del siglo XIX, con el desarrollo de microscopios ópticos mejores y nuevos métodos que facilitaban el estudio de las células y los tejidos. La microtomía obtuvo un valor incomparable cuando comenzó a aplicar a los cortes varios tipos de tintes y colorantes que facilitaban la visión de las diferentes partes de la célula. Durante el siglo XX la anatomía microscópica amplió sus conocimientos por el mayor poder de resolución y aumento, y el progreso de las técnicas de laboratorio que facilitaban la observación. Así tenemos el microscopio de luz ultravioleta, el microscopio electrónico, herramientas que han abierto campos de investigación anatómica antes inexplorados.



Otro descubrimiento que ayudó a al avance de la anatomía fueron los RAYOS X (1895) por el físico alemán Premio Nobel de Física en 1901, Wilhelm Conrad Roentgen o Röntgen (1845 - 1923). La primera radiografía que se tomó fue de una mano humana en el año 1896. Con este método se logró que los anatomistas estudiaran los tejidos y órganos en seres vivos. La evolución de estos aparatos en el siglo XX han permitido mejorar las técnicas permitiendo obtener imágenes tridimensionales de los tejidos de una víscera, después de ingerir líquidos opacos especiales y de secciones del cuerpo mediante haces de RX dirigidos por computadora. Otras técnicas no invasivas se han desarrollado como la Resonancia Magnética Nuclear con fines de diagnóstico e investigación, y la Ecografía que utiliza el uso de ultrasonidos para obtener imágenes de los tejidos blandos.

En la segunda mitad del siglo XX se han desarrollado técnicas especiales para la investigación anatómica. El cultivo de tejidos implica el cultivo de células y tejidos de or-

ganismos complejos fuera del cuerpo. La técnica permite aislar las unidades vivas de modo que el investigador pueda observar de forma directa los procesos de crecimiento,

multiplicación y diferenciación de las células. Por lo tanto, los cultivos tisulares han añadido una nueva dimensión a la ciencia de la anatomía.

Dr. José Alfredo Sillau Gilone

MAPA 10



Mapa de Europa en la Edad Media