

## Tema de reflexión

# Los paradigmas en la enseñanza de la anatomía humana

Beatriz Georgina Montemayor Flores,<sup>1</sup> Salvador de Lara Galindo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, UNAM

Un paradigma es un modelo que se conforma con teorías, leyes, métodos de aplicación e instrumentación; es un modelo que define problemas y métodos de un campo de investigación.

A través del tiempo, la enseñanza de la Anatomía ha seguido distintos esquemas, los cuales han sido determinados y definidos por el paradigma médico dominante. La Anatomía forma parte del más antiguo saber médico, sin embargo no siempre la medicina requirió su presencia para su ejercicio.

### La antigüedad

En los pueblos primitivos el paradigma médico que dominaba era el mágico-religioso, la medicina se encontraba en su etapa pretécnica y se creía que la enfermedad era algo que provenía de fuera del cuerpo.

Las teorías dominantes sobre el origen de la enfermedad eran: la de los cuerpos extraños, el designio divino y la marca del pecado, así que el remedio se aplicaba a través de ritos mágicos, mediante prácticas de adivinación las cuales pretendían la extracción del mal que causaba la enfermedad, se realizaban sangrías, o algo que podría parecer prácticas quirúrgicas primitivas como la trepanación. Dentro de este paradigma, la anatomía nada podía ofrecer a un médico que no estaba interesado en el cuerpo del enfermo.

Por esta misma razón nadie sintió la necesidad de explorar el cuerpo humano; además, dentro del pensamiento mágico del hombre primitivo el tocar un cuerpo sin vida estaba considerado como pecado, algo prohibido, tabú, y definitivamente como un acto de mal agüero.

Hacia el siglo V a.C., en los pueblos griegos, principalmente entre los que habitaban Atenas, el paradigma médico se transformó; los filósofos Sócrates, Platón, Aristóteles, aportaron un pensamiento racional en torno al cuerpo y al modo humano de enfermar.

La medicina se desarrolla ahora dentro de una orientación humanista, lógica, ética, filosófica y racional, permitiendo que la práctica médica se realice como una técnica científica. El protagonista principal de este cambio fue un médico griego, Hipócrates (460 a.C.), el médico por exce-

lencia, que fundó la ciencia médica moderna y la ética médica. Hipócrates, consideraba la enfermedad como consecuencia de la pérdida del equilibrio entre los cuatro humores que se encontraban en el cuerpo, teoría que perdura muchos siglos. Mediante la observación el médico se preocupó por estudiar el cuerpo del enfermo por encima del estudio de la enfermedad.

Aristóteles, quien era hijo de un médico nombró y clasificó varias partes de nuestro cuerpo, se interesó por el estudio del hombre enfermo y opinaba que ante la enfermedad, lo importante era ayudar al cuerpo a recuperar su salud, por encima del estudio de las causas de la enfermedad. Platón también desarrolló un criterio sobre el tratamiento de los enfermos: para tratar la enfermedad se necesita la observación, para así encontrar las causas de la enfermedad. Este criterio fue defendido por la escuela de los dogmáticos.

A pesar del intento hipocrático de desarrollar una medicina técnica, el desarrollo tecnológico poco le podía ofrecer al arte de curar, por lo que la práctica médica se mantenía limitada a sangrías y algunas extracciones.

La cultura griega declinó y apareció el fenómeno del Helenismo. Fue un momento histórico propicio para que aparecieran las primeras escuelas de medicina, en Cirene, Cnidos, Cos, Crotona y Rodas, y el primer explorador del cuerpo fue Herófilo (335-280 a.C.), el cual realizó las primeras disecciones en humanos en un mundo dominado por los prejuicios religiosos y el temor a los muertos. Esas disecciones fueron documentadas en el primer libro de anatomía que se publicó hacia el siglo V d.C. Erasistrato (310-250 a.C.) realiza disecciones en animales y compara sus hallazgos con los de Herófilo dando origen a la anatomía comparada; también Erasistrato lleva a cabo la primer autopsia y relaciona los hallazgos anatómicos encontrados en el cadáver con las enfermedades observadas en vida, originando así los primeros estudios anatomopatológicos.

Hacia el siglo III, en Alejandría, se funda la primera Universidad, llamada "El Museo". En la escuela de medicina de El Museo se enseña la Anatomía Humana, y es aquí donde por primera vez se discute si tiene realmente utilidad el conocimiento anatómico en el arte de curar, polémica que se mantiene vigente incluso en nuestros días. La medicina en

Alejandro vivió una breve época de esplendor, caracterizada por un gran ímpetu a la investigación; sin embargo la superstición y el dogmatismo ahogaron el germen de la nueva medicina. Más no todo se perdió, el legado de la escuela hipocrática que Alejandro recogió, le fue legado a la cultura romana que iba imponiéndose en el Mediterráneo y que terminó por conquistar Alejandro en el siglo I a. C.

### El imperio romano

Durante el imperio romano el ejercicio de la medicina se enfoca a la curación de heridas, importante en un pueblo eminentemente guerrero, al estudio de padecimientos y al desarrollo de conocimientos botánicos para aplicar remedios a los enfermos. Los romanos desarrollaron importantes avances en la salud pública, aplicaron códigos sanitarios y promovieron una serie de medidas higiénicas para el millón y medio de personas que habitaban la capital y sus suburbios.

Los médicos logran gran reconocimiento, Roma otorga a todos los médicos sin importar su lugar de origen, la ciudadanía romana. Galeno realiza las disecciones en humanos y en una gran cantidad de animales, con lo que causó grandes confusiones y malentendidos que permanecieron vigentes durante siglos. El paradigma médico dominante era el desarrollado por Galeno, quien modificó el paradigma Hipocrático de los cuatro humores agregando la numerología de Platón.

Durante este tiempo la medicina se divide en especulativa, la que quiere conocer la causa de las enfermedades y en medicina práctica, que desea actuar correctamente y con precisión para curar; con esto la medicina da origen a su dos grandes corrientes, la investigación y la clínica.

Durante La Edad Media Cristiana, del siglo II al X (aproximadamente), la Iglesia Católica monopoliza la educación y fortalece y configura el sistema solar. En los primeros siglos del cristianismo no hubo lugar para el médico; los santos o Dios devolvían la salud. La medicina entra en decadencia, los cristianos no se preocupan por las enfermedades, pues eran pruebas que Dios había dispuesto, así como había determinado su sufrimiento y su muerte para después recompensarlos en el más allá. La vida terrenal nada importaba, la verdadera vida se encontraba después de la muerte, y entre más pronto llegara la muerte mejor.

La práctica médica retrocede; en el ambiente místico de esta época donde se le da gran importancia a lo sobrenatural, se favorece el desarrollo de métodos mágicos como los de los curadores con piedras (lapidarios) y los astrólogos, quienes llegaron a tener una gran influencia en la vida de los hombres, influencia que aún persiste al final del siglo XX.

El cuerpo, para los cristianos, era sinónimo de pecado, al igual que la desnudez o las relaciones sexuales, lo cual poco a poco determinó el abandono de las prácticas higiénicas de los pueblos romanos, transformando el mundo cristiano primitivo

en un mundo sucio maloliente y poco higiénico, en donde se tenía como patrimonio común entre pobres y ricos a los piojos, pulgas y una gran cantidad de parásitos corporales, con los que se multiplicaban las enfermedades transmisibles.

Durante el siglo III, Alejandro Severo en Roma organiza la docencia en la medicina, surgen las primeras especialidades médicas y se expiden las primeras licencias para ejercer la medicina.

Como la Iglesia Católica monopoliza la educación, cierra la Academia de Platón pretendiendo cancelar la sabiduría de los pueblos "paganos". La idea del binomio cuerpo-pecado llega a las salas de disección, el paradigma anatómico se transforma y hacia el siglo XI, en algunas escuelas se llega a abandonar la práctica de las disecciones y la anatomía se vuelve "teórica". Si un cuerpo humano no se ceñía a las descripciones anatómicas de Galeno se le rechazaba pretextando que el cuerpo era defectuoso.

### Los pueblos árabes

Los pueblos árabes se convirtieron en los herederos de la cultura griega y romana al conquistar Alejandro. Continúan dentro de la tradición del Museo de Alejandro, y se destacan en el estudio de las matemáticas, la química, la astronomía y sobre todo de la medicina. En las mezquitas se fundan academias con bibliotecas y salas para enfermos, donde se enseñaba teología, filosofía y medicina.

La medicina se enseñaba a partir de textos griegos traducidos, la anatomía se enseñaba siguiendo los textos de Galeno. Destacan dos grandes anatomistas, Avicena y Avenzoar, declarado antigalenista, quien defendía la idea de revisar cuidadosamente los escritos de Galeno y corregirlos.

La medicina árabe recupera las tradiciones griegas y los métodos higiénicos de los romanos, pero para los árabes la enfermedad era un castigo divino y su libro sagrado, el Corán, prohibía el tocar un cuerpo sin vida. Entre la prohibición y la idea mágica de la enfermedad, el cuerpo del enfermo quedó de nuevo sin un mapa para ser explorado. A pesar de esto, los árabes utilizaron su alquimia para encontrar nuevos remedios que permitieran alcanzar la salud mientras que el pecador lograba el perdón de Dios.

### Las cruzadas

Nuevas corrientes de pensamiento corren en Europa, los europeos tienen que combatir por la fe en tierra de infieles, y así se ponen en contacto dos formas muy distintas de ver el mundo, la mirada del europeo del medievo que no conocía más comida que el insípido puchero y tenía como ropa los más burdos tejidos, los cuales ocultaban a cuerpos sucios y parasitados, y la mirada del árabe acostumbrado a la comida condimentada, vestido con telas finas, que vivía rodeado de

jardines con vegetaciones exóticas, acostumbrado al baño y al perfume, heredero del pensamiento griego, hombres de vida liberal y rodeados de comodidades. La confrontación de estas dos culturas y sobre todo de dos posiciones filosóficas cambiaron la mentalidad y la estructura económica del hombre medioeval europeo, quienes al regresar a sus lugares de origen seducidos por la forma en que los árabes vivían y pensaban, llevaron no sólo relatos sobre sus hazañas en el campo de la guerra sino también las telas, los perfumes y especias que embelesarían a sus mujeres y las inquietudes intelectuales que habrían de despertar en los eruditos el espíritu de la investigación, el deseo de ponerse en contacto con otros intelectuales y la imperiosa necesidad de encontrar sitios adecuados para exponer con toda libertad y sin temores sus ideas.

La necesidad de atender a los enfermos de las cruzadas y a los peregrinos de tierra santa obliga y estimula a la creación de los hospitales. El médico de esta época no sólo quiere curar sino que además quiere prevenir las enfermedades. La enfermedad sigue siendo considerada como causada por una mala acción cometida por el enfermo, y los santos sustituyen a los médicos; la mejor práctica médica es guiada por la fe ciega, solo Dios cura, el médico es tan solo el instrumento.

### **El medioevo bajo**

Durante los siglos XII y XIII se produce un gran cambio en el pensamiento del hombre. Las luces de sabiduría que se habían iniciado en Europa al regreso de los cruzados, ven culminados sus esfuerzos cuando grupos de seglares forman asociaciones libres llamadas Universidades, en donde se estudia, enseña y se discute sobre el hombre; la enseñanza de la medicina se libera de la Iglesia. En Salerno, donde se mezclan tradiciones griegas, árabes, cristianas, orientales, nórdicas y judaicas, se afirma por primera vez en Europa la importancia de la anatomía no sólo en la enseñanza de la medicina, sino también en su práctica. La anatomía que había permanecido estancada por la falta de investigación mediante las disecciones renace en la escuela de medicina de Bolonia, donde se realiza la primera disección a cargo de Mondino de Luzzi, documentada en su libro *Anatomia*, que se convirtió en el texto oficial. Lo mismo ocurre en otras escuelas, Padua, París e Inglaterra.

### **El renacimiento**

En Europa durante los siglos XVI y XVII se estrena una nueva manera de vivir y de pensar que revaloriza al hombre y lo coloca como fuerza de toda actividad creadora. La medicina estrena también nuevo paradigma, en el que se busca la fundamentación científica de su razón y acción; se abandona el aspecto mágico religioso que dominó a la medicina y ahora se cuestiona a la escolástica. El hombre del renacimiento

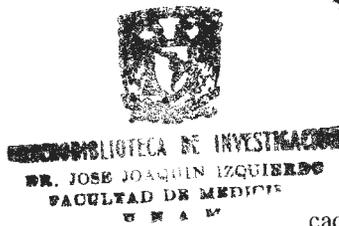
comienza a pensar racionalmente, a desligarse del dogmatismo y a vislumbrar las bases del método científico.

Francis Bacon ejemplifica la idea del hombre renacentista; "el conocimiento tiene un fin utilitario". Se pretende la cuantificación de todo: Nicolás de Cusa propuso a los médicos al medir el pulso, la fiebre, pesar la orina, en fin pesar y medirlo todo lo que en el cuerpo sea susceptible de ello. Las matemáticas, la observación y la experimentación enriquecen los métodos Hipocráticos.

El interés renovado de conocer al hombre obliga a volver la vista hacia la exploración anatómica y así se inician los siglos de oro para la anatomía. Es en el campo del conocimiento anatómico en donde la medicina lega a la humanidad una de las grandes obras maestras del renacimiento, *De humani corporis fabrica*, que inicia y marca la pauta de la anatomía científica y termina con más de catorce siglos de oscuridad. Su autor, Andrea Vesalius descendiente de una familia de médicos estudia medicina en las escuelas liberales París y Padua, y transforma el recién inaugurado paradigma anatómico, por una parte al enriquecerlo con sus ilustraciones anatómicas y por otra al transformar el modelo educativo al dejar el pedestal y la cátedra y acercarse con sus alumnos a la mesa de disección en donde él personalmente disecaba utilizando la observación directa y no sólo la comprobación de lo que alguien había escrito sobre anatomía.

A través de las prácticas de disección el cuerpo humano se ofrecía entero, exterior e interiormente para extender y profundizar el conocimiento de aquello que por su naturaleza se encontraba oculto, envuelto de misterio. La anatomía descriptiva se abre paso en las universidades europeas de vanguardia, como la de Padua o la de París, utilizando el método revolucionario de Vesalio, el maestro, los alumnos, el libro, el cadáver y las ilustraciones. Vesalio enseñó a los médicos que el cuerpo humano es arquitectura y orden espacial, armonía de formas estéticamente concebidas. Vesalio es el más importante de los anatomistas del renacimiento y de todos los tiempos.

El interés del cuerpo se extiende a todos los ámbitos desde la medicina hasta el arte. Los artistas plásticos se acercan a los anatomistas y crean un nuevo paradigma, el anatómico-plástico, ya que la anatomía del cuerpo humano se lleva al arte plástico, no sólo como una herramienta para mejorar la representación del cuerpo humano, sino también como toda una corriente artística y se realizan piezas que muestran al cuerpo humano en su completa desnudez, no sólo por la falta de ropa, sino en la representación de la disección, la anatomía real del cuerpo. De entre todos los artistas que recrearon el cuerpo humano el más anatomista es Leonardo da Vinci que realiza profundos estudios anatómicos y los recrea con la sensibilidad del artista. Dibujos que todavía nos impresionan por la fidelidad anatómica y la belleza plástica.



## La revolución industrial

El filósofo Descartes desarrolla su teoría mecanicista, que separa al hombre en un cuerpo y un alma, y se crea para la medicina un nuevo paradigma, el positivista, dual y biológico; la medicina se ocupa sólo de reparar el cuerpo; el alma, lo subjetivo pertenece a otro universo en donde la medicina no llega, por primera vez se rompe la relación de la medicina con la filosofía y con las artes plásticas.

Para la medicina lo más importante es el proceso de la enfermedad y es el cuerpo del enfermo donde la enfermedad se hace presente. Para enfrentarse a la enfermedad la medicina tiene como herramienta el conocimiento, la razón y el empirismo; se privilegia el conocimiento anatómico fisiológico. La medicina se aplica utilizando como instrumento la objetividad. La Iglesia Católica llega a un acuerdo, que la medicina se ocupe del cuerpo y ella del alma y el comportamiento humano. La anatomía, goza ahora de gran prestigio, iniciando así la detallada documentación del conocimiento anatómico, que se entrelaza con la incipiente fisiología.

A finales del siglo XVIII, después de la revolución francesa, el paradigma anatómico presenta una nueva modificación, los modelos de cera que los artistas plásticos realizaron a lado de los anatomistas y que durante el siglo XVII y el propio siglo XVIII habían adornado las salas de los nobles franceses pasaban ahora a las aulas de medicina, y se transforman de obras maestras en modelos plásticos para la enseñanza de la anatomía primero para enseñar anatomía normal y después, al mostrar las alteraciones, para ser utilizados en las aulas de la anatomía patológica.

## La revolución tecnológica de la medicina

En el siglo XIX el hombre realizó grandes descubrimientos que contribuyeron al progreso de la medicina; son los resultados de la revolución tecnológica de la medicina, los rayos X, el radio, los descubrimientos bioquímicos, la genética, el mundo bacteriológico con Pasteur y las vacunas con Jenner, los trabajos de Salud Pública de John Snow, la teoría de la evolución con Darwin.

El paradigma anatómico se extiende y de él surge la histología con Bichat, la patología con Virchow, la neuropsiquiatría con Broca, Pavlov, Charcot y Freud, la medicina experimental con Claude Bernard. La medicina busca su certificación como ciencia. Para los médicos de la época lo más importante es el proceso de la enfermedad, la cual se busca en las alteraciones de la estructura y funciones anatómicas; ahora el médico busca reparar los daños causados por la enfermedad, esto provoca el inicio del apogeo de la cirugía. Las infecciones postoperatorias causan estragos en los pabellones de los hospitales y Semmelweis descubre la causa de la fiebre puerperal.

Los anatomistas toman nuevos rumbos, se inician ante el cadáver y terminan ante el microscopio, como los histólogos Bichat y Cajal, o bien se interesan en las funciones, los fisiólogos, o en la evidencia patológica de la enfermedad como Virchow, o más aún, se dirigen hacia la mente los neurólogos, los psiquiatras, Freud.

El paradigma médico se enriquece con las contribuciones de diversos investigadores que desarrollan una gran variedad de instrumentos para realizar con más precisión el diagnóstico y el tratamiento; instrumentos como el aspirador por George Dieulafoy, el audífono por Athanasius Kriecher, el otoscopio por Thomas Buchanam, y muchos otros instrumentos.

El paradigma anatómico se enriquece también con esta revolución tecnológica; ahora cuenta con imágenes no sólo las del cadáver, sino las de los primeros pacientes virtuales, las radiografías, una nueva manera de conservar imágenes, la fotografía, descubrimiento que revitaliza a la anatomía, al contar con imágenes más fieles, pues se obtienen directamente del cadáver; se inventan las herramientas didácticas predilectas e indispensables de los anatomistas, las diapositivas o transparencias.

## Siglo XX

En el siglo XX el paradigma médico se diversifica, ahora es:

1) Anatomoclínico, con su teoría mecanicista, en donde lo fundamental es la lesión, y se apoya con una anatomía orientada a la cirugía, más topográfica que descriptiva.

2) Etiopatológico, sustentado por la teoría celular, donde lo fundamental es encontrar la causa externa que provoca las enfermedades, identificando las características de la enfermedad que serán similares a las de quien la causa; el desarrollo de la microbiología y la epidemiología con una anatomía orientada a la clínica.

Antropológico, que entiende al hombre como entidad biosicosocial, en donde lo fundamental es la medicina humana, la medicina para el hombre; se objetiva lo subjetivo y se crea una relación enfermedad y psique, necesitando de una anatomía orientada a la neurofisiología y orientada a la clínica.

El paradigma biomédico, para el que la enfermedad se interpreta como una desviación de la norma, que se expresa en la fisiología celular, el cual refleja en la biología molecular, y con una anatomía orientada a la clínica.

El paradigma fisiopatológico, donde la enfermedad es susceptible a ser cuantificada, y así se procede a describir las alteraciones funcionales, aplicando para la atención del enfermo la fisiología celular, el cual necesita una anatomía orientada a la clínica.<sup>1</sup>

Para este siglo el paradigma anatómico se diversifica asimismo en la enseñanza al utilizar los métodos tradicionales. las disecciones, las ilustraciones anatómicas, las fotografías, el cine, la imagenología y la computadora.

En nuestro país actualmente el paradigma anatómico tiene como características las siguientes: 1) es una asignatura 2) con carácter obligatorio 3) teórico-práctica 4) sistemática o regional 5) con duración anual 6) ubicada en el primer año de la carrera de medicina 7) con predominio de la teoría sobre la práctica 8) se relaciona directamente con los demás cursos del área morfológica y con las materias básicas.<sup>2</sup>

### ¿Cómo será el paradigma anatómico para el siglo XXI ?

La respuesta está en relación al paradigma médico del nuevo siglo. Será humanista, científico, con suficientes conocimientos y práctica y sobre todo con gran vocación. Las teorías que regirán este paradigma serán la genética molecular y la neurofisiología, con una ley persistente que es la idea del cambio, lo que hoy tenemos por cierto mañana podría ya no serlo. Una nueva medicina que incorpora las técnicas médicas y las ciencias médicas a la práctica médica. Equipos multidisciplinarios para la atención del paciente.

La medicina tendrá que ser enseñada con énfasis en el autoaprendizaje, aprender a aprender, y aprender a manejar la inmensa cantidad de datos biomédicos científicos que día a día se generan. Definitivamente el médico del siglo XXI tendrá que saber utilizar la tecnología y unirla a la ciencia médica.

Este paradigma médico necesitará ahora de un paradigma anatómico que se aplicará mediante los recursos que a lo largo de su historia ha ido agrupando; el maestro, el libro, el cadáver, las ilustraciones, los modelos anatómicos, las foto-

grafías, el cine (o video), la imagenología, la computadora; ninguna de ellas por encima de las demás, todas utilizadas oportunamente para permitir que el alumno construya el conocimiento y fortalezca los cuatro pilares del mismo ; aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser.<sup>3</sup>

### Referencias

1. Ortiz Quezada Federico. "La medicina está enferma", México. Limusa 1991.
2. Granados Manuel. "El perfil general de la Anatomía Humana en los currícula de la Medicina de la República Mexicana" en Perfiles Educativos 1994;65:56-64.
3. Delors The four pillars of education. En la Antología de lecturas básicas del Diplomado en Enseñanza de la Medicina, Fac. de Medicina UNAM. 1994.
4. Barquín Calderón Manuel. Historia de la Medicina, Méx. Méndez Editores, 1995.
5. Martínez Cortéz Fernando 1995. La Medicina científica y el siglo XIX mexicano, México. La Ciencia desde México, Fondo de Cultura Económica.
6. Rojas Antonio. El visionario de la anatomía, México. Viajeros del conocimiento. Pangea 1991.
7. Gaarder Jostein. El Mundo de Sofía, México Patria/Sirueta 1996.
8. Delval Juan. Los fines de la Educación, México, Siglo XXI. 1990.
9. Ortiz Quezada Federico. El trabajo del médico, México, JGH editores. Salvat Medicina 1997.
10. Montemayor Ramiro "Andreas Vesalius", en Vesalius, Boletín del Departamento de Anatomía de la Fac. de Medicina UANL 1994.
11. Montemayor Flores Georgina "La Anatomía Humana y el Arte" en Vesalius, Boletín del Departamento de Anatomía de la Fac. de Medicina UAANL 1997.

---

Así como hay médicos con facultades clientelógenas los hay también con facultades financieras y políticas; no todos tienen el ojo económico; el arte de ganar dinero es distinto del arte de curar.

Moralmente los servicios médicos no tienen precio; hay que cotizarlos, empero, con humanitarismo, con el cerebro y con el corazón. La receta para no verse apurado y tener que atropellar es ser modesto en el vivir.

Dr. Gonzalo Castañeda