

## Revista de la Facultad de Medicina

Volumen **47**  
Volume

Número **5**  
Number

Septiembre-Octubre **2004**  
September-October

*Artículo:*

Biología y Medicina. Una aproximación  
histórica  
(2ª parte)

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Facultad de Medicina, UNAM

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in  
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



**medigraphic.com**

## Historia y filosofía de la medicina

# Biología y Medicina. Una aproximación histórica (2ª parte)

Ernesto Cordero Galindo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina, UNAM

### Clasificación de los seres vivos

Probablemente la primera clasificación, corresponde en rigor al “padre de la biología”, Aristóteles, quien ordena simplemente el reino vegetal en árboles, arbustos, subarbustos y plantas herbáceas; en el reino animal que es el que más estudia en su “Historia animalum” considera animales con sangre “enaima” (que corresponden a los vertebrados) en los que incluye los “vivíparos” al que hace pertenecer a todas las aves.

Luego considera los animales sin sangre “anaima” (que corresponden a los invertebrados) donde coloca los cefalópodos y crustáceos, los insectos, equinodermos, esponjas, celenterados, etc.<sup>16</sup> Imaginaba la vida como un principio inmaterial que animaba la materia ubicado en el corazón.

Tiene como discípulo y seguidor de sus doctrinas a Teofrasto, con cierta fama, no sólo en el espacio filosófico, metafísico, lógico, ético etc., sino también en el estudio de la naturaleza y clasificación de los seres vivos, en sus obras: “Historia de las plantas” y “Orígenes de las plantas”, utiliza- das por griegos y romanos.

En la época de Nerón (siglo I d.C.), un médico griego llamado Dioscórides que servía en el ejército romano, escribió un tratado en el que se estudian las propiedades curativas de 600 especies vegetales que él llamó Materia Médica, nombre que ha quedado para la posteridad, probablemente hasta el siglo XIX.<sup>21</sup>

Galeno puede considerarse como un discípulo a distancia; es animista y finalista como Aristóteles, practica vivisecciones en gatos y simios, en los que provoca parálisis por sección medular, distingue entre arterias y venas, demuestra que las arterias tienen sangre y no aire.

Durante el Renacimiento se desarrolla el espíritu de observación y análisis, se explica sobre todo la flora en diferentes países europeos y aparecen diversos tratados en las universidades principales, así como los jardines botánicos, y se organizan expediciones marítimas a todos los confines de la tierra.

### La clasificación perfecta

En el siglo XVIII aparece el médico y botánico sueco, Carl Línneo, quien en opinión de los investigadores logra la clasificación perfecta de los vegetales.

La producción literaria de Línneo es muy amplia, se habla de 72 libros, más artículos sueltos en latín y sueco; sin duda la obra que lo lanzó a la fama fue su “Systema Naturae”, cuya primera edición en 1735 cuenta apenas con 12 páginas, mientras que la 3ª. edición (última en vida) se compone de tres tomos considerando los tres reinos de la naturaleza animal, mineral y vegetal.<sup>22</sup>

Es poco afortunado en lo que se refiere a la clasificación de los animales y minerales, probablemente por los insuficientes conocimientos de la época, en cambio en el reino vegetal logra su mayor acierto. Su clasificación de las plantas se funda en los caracteres sexuales de las flores, es decir en el número y disposición de los estambres y anteros, (órganos masculinos) y, de los pistilos con sus ovarios, (órganos femeninos). Así divide las plantas en 24 clases, a su vez éstas se subdividen en órdenes, luego en géneros y éstos finalmente en especies.

Hace énfasis en que el punto de partida de su clasificación es la “especie” que él considera inicialmente como inmutable, creada desde el principio de los tiempos por “el todopoderoso”, sin embargo más adelante ya no se muestra tan rígido y acepta la posibilidad de variantes entre las mismas especies.

En 1749, completa su clasificación con una obra que se llama “Pan suedicus”, en que introduce por primera vez la nomenclatura binaria de las plantas, donde cada planta es designada por dos nombres: uno para el género y otro para la especie, la que se ha conservado hasta la fecha; con este sistema aparecen denominadas más de 7,000 especies vegetales que eran todas las conocidas entonces.

Aplicada al mundo animal propone 4,000 especies, aunque su clasificación en este reino no fue tan afortunada como ya se mencionó y en algún sentido inferior a la de Aristóteles; sin embargo tuvo el acierto de incluir entre las especies al Homo Sapiens.

Enseguida aparece George Louis Leclerc, conde de Buffón, casi coetáneo de Línneo y en cierto modo su adversario, famoso por el célebre discurso titulado; “El estilo es el hombre”.<sup>22</sup>

Su fabulosa obra “Historie naturelle” (1749) terminada en 1789, comprende 44 tomos, él mismo la consideraba “como una historia inmensa que abraza cuanto objeto nos presenta el universo”, se enfoca en buena parte a la cosmogénia, marcando las siete épocas naturales en que fue creado el mundo, lo cual desde luego lo pone en conflicto con los teólogos de

la Sorbona. Por otra parte se enfoca a la clasificación de los animales, aceptando la tesis de la generación espontánea para ciertos seres inferiores junto con Needham, y en contra de Spallanzani, también se convierte en crítico de Línneo, diciendo que su clasificación es totalmente artificial ya que, según él, no se puede encasillar a los animales y las plantas en géneros y especies, así decía “no se puede asociar al hombre con el lagarto o con el murciélago”.

Cabe aclarar que Línneo reconoce las dos clasificaciones: la natural que nos enseña la naturaleza de las plantas y la artificial que nos permite reconocerlas.

De acuerdo con este afán clasificatorio de la época, no faltan médicos que intenten ordenar las enfermedades (*species morborum*) como Boissier de Sauvages en su obra *Nosografía metódica* (1769), en que distingue 27,000 enfermedades distribuyéndolas en especies, órdenes y familias.

Tuvo dos seguidores, el mismo Línneo lo intentó con su obra *Genera morborum*, (1763) y también el célebre Philippe Pinel en su difundido tratado *Nosographie philosophique*, en el que sigue la misma línea de clasificación de las enfermedades, en género y especies; la que a pesar de cierto éxito inicial resultó totalmente inaplicable en el terreno de la patología humana.

### Síntesis de la materia orgánica

Todavía a principios del siglo XIX privaba en Europa la creencia en la existencia de una barrera infranqueable entre las sustancias inorgánicas y las orgánicas; creadas estas últimas por el propio organismo merced a “fuerzas especiales; de acuerdo con la doctrina del “animismo de Stahl (siguiendo a Von Haller), recurriendo a la idea del “ánima”, o “fuerza vital”, de quien dependía la actividad racional del hombre y la hacía residir en el centro del cerebro. Stahl es el mismo de la desprestigiada teoría del “flogisto” y del “vitalismo” de Hoffman que en esencia eran lo mismo, las cuales proponían además que en ausencia del alma o de esta fuerza vital, “el cuerpo entregado al imperio de las leyes físico-químicas caía en la putrefacción”.

En 1828, un químico alemán de 28 años, Federico Wöhler,<sup>14</sup> logra por primera vez en un laboratorio, sintetizar un compuesto orgánico a partir de otro inorgánico, el cual es un preparado inestable conocido con el nombre de cianato de amonio el que sometido a calentamiento, se había transformado en unos cristales “blandos y sedosos” de urea, la sustancia que se obtiene cuando se evapora la orina, ésta como producto de la actividad de un organismo vivo; no procede de la acción de la multimencionada fuerza vital, sino de la oxidación y descomposición de las sustancias nitrogenadas que componen el organismo. Sin embargo, ambos compuestos conservan la misma fórmula química y el mismo peso molecular pero tienen diferentes propiedades físico-quími-

cas, cual es el caso del cianato de amonio y de la urea, y además abre la enorme senda por la cual el hombre ya no encontraría obstáculo alguno para producir en el futuro todas las sustancias, orgánicas e inorgánicas; así también Herman Kolbe (1818-1884) al sintetizar el ácido acético (del vinagre) contribuye a borrar la línea divisora entre los compuestos minerales y los orgánicos.

### Origen y evolución de las especies

La llamada teoría de la “fijeza de especies”, sostenida desde siempre por los religiosos, teólogos y aun por los “naturalistas”, de antaño, algunos tan destacados como Carl Línneo (sobre todo al inicio de su obra clasificatoria), aseverando todos ellos que las especies habían sido creadas perfectas por la divinidad desde el principio de los tiempos y que por lo tanto no ameritaban ningún cambio. Invocaban por cierto la creación del mundo un lejano 23 de octubre del año 4004 a. C.

También fue apoyada por el notable barón de Cuvier, quien se sabe le da sustento a la paleontología a través de sus cuidadosos trabajos de anatomía comparada; considera que las especies han sido perfectas y fijas en cada época y que fueron sólo destruidas por “cataclismos sucesivos”, entre ellos el diluvio universal, sin dejar descendencia ni formas intermedias.<sup>22</sup> Después de la catástrofe súbita surgían formas nuevas.

En los primeros años del siglo XIX aparece el primer combatiente de esta milenaria teoría, y precursor del “evolucionismo”, Juan Monet caballero de Lamarck, con su obra “Filosofía Zoológica” publicada en 1809, en la cual emite su teoría de un cambio gradual y progresivo entre las especies, “gradualismo” desde las más inferiores hasta las superiores, que él atribuye a dos factores; a la influencia del medio ambiente y los cambios que se presentan en el mismo organismo que introducen cambios en la progenie, y al uso y desuso de los órganos expresaba: “órgano que no se usa, se atrofia”. La teoría fue inmediatamente combatida por los teólogos y científicos de la época por lo que tuvo escasa repercusión científica. Lamarck, junto con Treviranus introduce el término **biología** en 1802.

Exactamente 50 años después en 1859, sale a la luz la obra de Charles Darwin. “El origen de las especies por medio de la selección natural”,<sup>5</sup> como resultado de muchos años de estudio y de observaciones en diversas partes del mundo. En 1871 completa su obra con la publicación de “La descendencia del hombre”, que provoca todavía más revuelo social que la primera.

La famosa obra, de algún modo completa la teoría lamarckiana de la evolución de las especies, desde los animales unicelulares, hasta las especies más desarrolladas de los mamíferos, colocando por primera vez a la especie “homo sapiens” en la escala zoológica, retirando al hombre su cómoda posición de “rey de la creación” que había mantenido siempre. Naturalmente que esto provocó un verdadero alud de críti-

cas, similar al que ocasionó Copérnico cuando desplaza la tierra del centro del universo y coloca al sol en su lugar.

De la mayor importancia son sus explicaciones sobre estos cambios en la naturaleza, que no coinciden con el criterio finalista o teleológico de Lamarck,<sup>20</sup> sino más bien que son cambios aleatorios o al azar, de acuerdo a la doctrina de la “selección natural” y de la lucha por la existencia de los seres vivos, así de las plantas que compiten por la luz, el suelo y el agua; de los animales que luchan por el alimento y la posesión de las hembras; *sobreviviendo el más fuerte o apto*, cuyos caracteres de mejor dotados se van a transmitir de generación en generación dando lugar a la asombrosa diversidad de las formas vivas.

Pero no sólo encuentra detractores, sino también decididos partidarios y seguidores como Ernest Haeckel, Thomas Huxley y otros,<sup>20</sup> quienes se encargan de apoyar su doctrina con una serie de estudios de *anatomía comparada*, por ejemplo las semejanzas encontradas en las estructuras óseas de los diferentes vertebrados, aves, reptiles, mamíferos, etc., de *embriología*: similitudes en el desarrollo embrionario de las diferentes especies de mamíferos, (“la ontogenia es la recapitulación de la filogenia”, hizo exclamar a Haeckel), y el origen común de todos los seres vivos a través de las dos hojas *embrionarias*: ectodermo de donde derivarán todos los órganos. También los avances de la *química* contribuyen con su apoyo a demostrar los mismos compuestos en todos los niveles, con los mismos principios y leyes generales.

Sin duda la obra de Darwin ha significado el mayor avance de la biología en todos los tiempos con sustento científico suficiente que ha justificado su permanencia hasta la actualidad.

## Referencias

1. Beltrán, E. La Biología mexicana en el siglo XIX. Memorias del Primer Coloquio de la Historia de la Ciencia, México, 1964.
2. Beltrán, E. Medio siglo de ciencia mexicana 1900-1950, SEP, México, 1953.
3. Beltrán, E. Papel del biólogo en un mundo de transición. Instituto Mexicano de Recursos Naturales, México, 1972.
4. Beltrán E. Contribución de México a la biología. Pasado, presente y futuro. Ed. Continental, México, 1982.
5. Darwin Ch. El origen de las especies por medio de la selección natural. Ed. Diana, México, 1964.
6. De Gortari E. La ciencia en la historia de México, Ed. Grijalba, México, 1980.
7. De Lilie J. Biología general. Artis impresor, México, 1943.
8. García VA. Historia de la medicina, Ed. Interamericana. Madrid, 1987.
9. Izquierdo JJ. Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México. Ed. Ciencia, México, 1955.
10. Laín EP. Historia Universal de la Medicina, T-6 Ed. Salvat, Madrid, 1974.
11. Moreno de los Arcos R. La polémica del darwinismo en México, siglo XIX. Dir. Gral. Publ., UNAM, México, 1984.
12. Moreno de los Arcos R. Ciencia y conciencia en el siglo XVII mexicano. Lecturas universitarias, UNAM, México, 1994.
13. Moreno de los Arcos R. La primera cátedra de botánica en México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM. México, 1988.
14. Murillo H. Tratado elemental de química orgánica, Ed. Porrúa, México, 1969.
15. Ortega, MM, Godínez JL, Villaclara G. Relaciones históricas de los antecedentes y origen del Instituto de Biología de la UNAM, México, 1996.
16. Papavero N, Llorente-Bousquets J, Espinosa-Organista D. Historia de la biología comparada, Vol. 1 *Del Génesis a la caída del Imperio Romano de Occidente*.
17. *Ibidem*. Vol. 2 *La Edad Media*.
18. *Ibidem*. Vol. 3 *Nicolás de Cusa a Francis Bacon*.
19. Papp, D, Babini J. Biología y medicina en los siglos XVII y XVIII, Ed. Espasa-Calpe, Argentina, Buenos Aires, 1958.
20. Ruiz GR. Positivismo y evolución, *Introducción del Darwinismo en México*, Facultad de Ciencias, UNAM, 1987.
21. Saladino GA. Dos científicos de la Ilustración hispanoamericana: J. A. Alzate, F. De Caldas, Coordinación de Humanidades, UNAM, UAIM, 1990.
22. Sarukhán J. Las musas de Darwin, Ed. F. C. E., México, 1988.
23. Trabulse E. Historia de la Ciencia en México. T-1. ed. F. C. E., México, 1983.
24. Caullery M. Las etapas de la biología. Col. Surco, Ed. Salvat, México, 1950.
25. González MM. La transformación de la historia natural en biología, las primeras controversias científicas en la Europa ilustrada, Ed. Consejo de Educación y Cultura, España, 1998.