



Archivos de Cardiología de México

www.elsevier.com.mx



EDITORIAL

El problema metodológico en la medicina experimental

Alfredo de Micheli

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

Recibido el 31 de julio de 2009; aceptado el 15 de agosto de 2009.

Introducción

Es un intento estéril tratar de establecer una diferencia real entre ciencia de observación y ciencia experimental. Los procedimientos a seguir son iguales en ambos casos. Aristóteles¹ nos recuerda que los hombres con experiencia propia suelen obtener un éxito más completo que aquéllos dotados de puras nociones abstractas. A su vez, Plutarco² relata que los sacerdotes de Isis enseñaban que la Razón, armonizando el universo, estableció la concordancia del todo a partir de la discordancia de las partes. El proceso de investigación científica comprende tres fases esenciales: la exploración de la realidad, la elaboración de una hipótesis, la comprobación y el aprovechamiento de esta última. Por su lado, Schaefer³ demostró cómo, por mediación del experimento "construido" -por ejemplo, el plano inclinado de Galileo-, se modificaron los elementos constitutivos del conocimiento científico.

La epistemología -estudio crítico de los principios, las hipótesis y los resultados de las ciencias- demuestra que la valoración del hecho sensible es cosa por lo general más difícil que la elaboración de una hipótesis. Esto concuerda con un aserto fundamental del Aquinatense: "El fallo del intelecto depende de los sentidos..., como punto final en que la operación del juicio se completa".⁴

Los "nominalistas" del siglo XIV opinaban que la verdad consiste en volver a encontrar siempre la referencia esencial de nuestro pensamiento hacia las cosas. Para ellos, el objeto de la ciencia no era tanto lo general, que resultaba vago, sino lo "particular", entidad real que puede conocerse de modo directo. Mucho más tarde Kant escribió, en una postura similar a la posición de Locke: "No hay la menor duda de que nuestro conocimiento comienza por los sentidos". Pero agregaba: "Quien analiza las sensaciones y es capaz de formular los juicios correspondientes es el entendimiento". Es éste el que elabora los juicios y ordena y relaciona los conceptos de estos últimos". Lo han demostrado de manera convincente algunos campos de la ciencia contemporánea: la teoría de la relatividad y la de los *quanta* refutan todo empirismo en el sentido de Locke.

Correspondencia: Dr. Alfredo de Micheli. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Calle Juan Badiano No. 1. Tlalpan, 14080. México, D. F. Teléfono: 5573 2911, extensión: 1317.

Bosquejo histórico

Hipócrates invocaba la sensación como primera etapa del proceso cognoscitivo y asociaba a ella el razonamiento consecutivo ("*Praecepta Hippocratica*" y "*De medico*"), un pensamiento con más influencia del sofista Gorgias que del atomista Demócrito.⁵ Para los escépticos griegos, precursores del espíritu moderno, el médico no debe ser un empírico puro sino un "metódico", a saber, un observador de las consecuencias con miras a la previsión y la acción.

A su vez, Galeno de Pérgamo, uno de los primeros filósofos de la ciencia,⁶ redactó una "*Institutio logica*", que puede considerarse como una introducción al método científico. Según Kieffer,⁷ esta obra tiene una finalidad práctica, pues se basa en elementos útiles para la demostración. Bajo tal aspecto, sería éste el único libro de texto de lógica elemental que nos ha legado la Antigüedad.⁸ El autor dividió la lógica de un modo exactamente igual a como lo harán Whitehead y Russel en sus "*Principia*", diecisiete siglos más tarde, y afirmó la existencia de leyes especiales de las relaciones entre sus elementos.⁹ La concepción galénica del método científico deriva en lo esencial de Aristóteles y Teofrasto, pero el Maestro de Pérgamo supo crear una metodología diferente al tiempo que rechazaba las discordancias de las escuelas. En su ensayo "El mejor médico es también filósofo", escribió Galeno: "El hecho de que hayamos nacido después que los antiguos y recibido de ellos las artes en un estadio avanzado, no es una pequeña ventaja. Las cosas que llevaron a Hipócrates largos años en descubrirlas, ahora uno puede aprenderlas en breve tiempo y consagrar el resto de su vida al descubrimiento de lo que queda por aprender". Tal aseveración se anticipa a la que formulará, en el siglo XII de nuestra era, el Maestro John de Salisbury.¹⁰

El siglo XVI es testigo de la inserción parcial y progresiva de la medicina en la familia de las ciencias naturales. El abanderado de este movimiento fue André Vésale, quien en las premisas al prólogo de su célebre tratado anatómico "*De humani corporis fabrica*" (1543)¹¹ y en su carta al impresor J. Oporino agita el motivo del *manuum munus*, es decir, del componente práctico del arte médico. Este elemento, que había sido abandonado al personal subalterno por los maestros "eruditos" de aquella época, debía volver al médico no como instrumento único sino como instrumento fundamental -junto al raciocinio- en la investigación científica. Reaparece aquí, bajo un nuevo semblante, la concepción estoica de Séneca, según la cual "la filosofía enseña a actuar más que a discutir".¹² Se ratifica asimismo el "concepto aristotélico del *agere* que unitamente al *intelligere* constituyen el dúplice destino del hombre, dios mortal".¹³

Ya entrado el siglo XVIII, el primero en enfrentarse a problemas de carácter epistemológico, en forma coherente y sistemática, fue el doctor Hermann Boerhaave.¹⁴ De particular eficacia formativa en el enfoque científico y metodológico del médico holandés fue el ahondar en la física y en las matemáticas conforme a la tendencia floreciente en la Holanda del siglo XVII. Esta actitud logra estimular los cerebros a la familiaridad con la experimentación rigurosa y con una orientación crítica del pensamiento para identificar de manera precisa el significado y el valor de la hipótesis en el dominio de las ciencias



Figura 1. Claude Bernard (1813-1878).

naturales.¹⁵ Entre los intereses metodológicos del Maestro de Leiden, tienden a delinearse cuatro componentes fundamentales: la orientación historicista, la problemática del método inductivo en oposición al apriorismo, el procedimiento mixto inductivo-deductivo ya preconizado por Galileo¹⁶ y la integración físico-química en el estudio clínico. Conviene recordar de paso que Galileo, Huygens y Newton asentaron el método físico-matemático propio de la ciencia en el mundo occidental. Los aspectos epistemológicos llegan a predominar en el pensamiento de Boerhaave entre 1701 y 1720, período de su más calificada actividad científica. La tónica dominante de su meditación consiste en la ampliación de las perspectivas de la ciencia médico-biológica gracias a la integración de los métodos matemático y experimental, como resalta en el ensayo "*De usu ratiocinii mechanici*" de 1703. Los *experimenta de composito instituta*, mencionados por el autor,¹⁷ corresponden a experimentos diseñados y metódicos de cuyo significado se ocupará Claude Bernard siglo y medio más tarde. En dos informes publicados por el Maestro holandés entre 1724 y 1728, correspondientes a enfermos fallecidos por un tumor del mediastino, se forja en su integridad la pauta moderna de la historia clínica. La obra de Albrecht von Haller, discípulo de Boerhaave y padre de la fisiología moderna, refleja la matriz baconiana de la inducción. En el prólogo de su tratado fisiológico, se lee lo siguiente:¹⁸ "Es necesario proceder sin ningún prejuicio; no con el ánimo de ver lo que describió un autor clásico, sino con la voluntad de conocer lo que hizo la naturaleza". Por lo que toca a la necesidad de repetir observaciones y experimentos varias veces, escribió lo que

sigue: "Muchísimos factores extraños se entremezclan en los experimentos".

Parece interesante mencionar que, pese al auge alcanzado por las teorías de Francis Bacon en el siglo XVIII, éstas no fueron aceptadas sin reservas por los contemporáneos del autor. Por ejemplo Harvey, uno de los fundadores del método científico experimental, mostraba cierta indulgencia hacia las utopías de Hobbes, pero no simpatizaba con el pensamiento baconiano, al que definiera como "una filosofía de Lord Canciller"¹⁹.

Puede considerarse como un metodólogo de la medicina aun al doctor Zimmermann, quien publicó en 1763 un ensayo intitulado "La experiencia en medicina"²⁰ en el que trata del valor de la intuición, del experimento, de la reflexión racional y de la experiencia.

Durante el siglo XIX, la fuerte personalidad de Claude Bernard (**Figura 1**) dominó el campo de la epistemología médica. Sus programas de medicina experimental contienen formalizada la aspiración de esta última: la reducción de las diferentes manifestaciones individuales dentro de una ley general que las comprenda todas y a la que se refiera cada caso particular.²¹ Este anhelo no ha encontrado todavía una realización completa en la medicina moderna,²² aunque indica la única solución para el proceso dialéctico más candente de la praxis médica: la relación entre lo individual y lo general.

En conclusión, parece oportuno subrayar que en la actualidad no se concibe una ciencia única y universal, sino diferentes ciencias particulares²³ que necesitan, respectivamente, un método científico propio.

Bibliografía

1. Aristóteles. *Metafísica*. A I, 981 a 13.
2. Plutarco. *Diatriba isiaca e dialoghi delfici*. (A cura di V. Cilento). Florencia, Ed. Sansoni 1962.
3. Schaefer L. *Wandlung des naturbegriffs*. Munchen, Fink Verlag 1981.
4. De Aquino T. *De veritate* q. XII, 3, ad. 3.
5. Premuda L. *Prospettive filosofiche della medicina antica e moderna*. *Acta Med Hist Pat* 1959-1960;6:108-112.
6. Sarton G. *Galen of Pergamon*. Lawrence, University of Kansas Press 1954.
7. Kieffer S. *Galen's Institutio Logica*. (English translation, introduction and commentary). Baltimore, The John Hopkins Press 1964.
8. Galeno. *Iniciación a la dialéctica*. (Intr. M.H. Otero). México, UNAM 1982:XXXIX.
9. Bochenski IM. *Historia de la lógica formal*. Madrid, Gredos 1966.
10. De Salisbury J. *Metalogicon*. P.136, 8.
11. Vesalii A. *De humani corporis fabrica*. Basileae. I. Oporinus, 1543. Edición facsimilar de *Culture et Civilisation*. Bruselas, 1964.
12. Seneca LA. *Epístolas*. 20, 2.
13. Mondolfo R. *Lavoro e conoscenza nelle concezioni dell'antichità classica*. En: *Educazione e cultura come problemi sociali*. Urbino 1957:32.
14. Premuda L. *La filosofía anatomica di Boerhaave*. *Min Med* 1966;57:3229-35.
15. Brunet P. *Les physiciens hollandais et la méthode expérimentale en France au XVIII siècle*. Paris, 1926:40ss.
16. Galilei G. *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti alla meccanica e ai movimenti locali*. Leiden, L. Elzevir 1638.
17. Boerhaave H. *Lectori H.S.S.* En: Bellini L: *Opera omnia*. Pars prima. Venecia, 1732 :II.
18. Von Haller A. *Praefatio auctoris*. En : *Elementa physiologiae corporis humani*. Tomus primus. Ed Prima veneta. Venecia :XI.
19. Hamburger J. *El diario de William Harvey*. México, FCE 1985.
20. Zimmermann G. *Della esperienza nella medicina*. (Versione italiana). Pavia, 1790.
21. Bernard CI. *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris, Collection "L'Intelligence", 1926.
22. Premuda L. *Aspetti storici del problema metodologico in medicina*. (Relazione al Congresso Europeo sulla Formazione del Medico). San Remo, marzo de 1969.
23. Hamburger J. *Los límites del conocimiento*. (Trad. C. Vallés Lazo). México, FCE 1986:117-119.