

**Dr. AXEL BAUER**

*Catedrático de Historia de la Medicina  
(Universidad de Heidelberg)*

## **INTRODUCCIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO-NATURAL EN LA MEDICINA**

**Scientific-Natural Method in Medicine**

### **I. *Introducción***

En pleno período 'Biedermeier', dominado en el terreno de la terapéutica por los epígonos de la filosofía natural y por los representantes de la "escuela histórico-natural", comienza en Alemania una nueva fase de la medicina conocida hoy con el nombre de "científico-natural". Los antecedentes de esta evolución se encuentran ya a finales de la segunda década del siglo XIX, si bien en un principio se dejaban sentir más en las declaraciones programáticas que en la actuación práctica de los científicos.

Como foro para las contribuciones científico-teóricas fundamentales destacaron las 'Reuniones Anuales de Médicos y Científicos Alemanes', cuya finalidad superó muy pronto los objetivos trazados en sus estatutos de 1822 ("dar ocasión para que los médicos y científicos de Alemania se conozcan personalmente"). El dirigente de la VIII Reunión que tuvo lugar en Heidelberg en 1829, el anatómico y fisiólogo Friedrich Tiedemann (1781-1861), formuló con mucha precisión en su discurso inaugural las misiones de la sociedad:

"Lo que nos une es la búsqueda de la verdad y el afán por ampliar nuestros conocimientos a través de la comunicación de observaciones y experiencias en el inmenso campo de la naturaleza, del intercambio de ideas y del estímulo para conseguir una visión más clara y profunda de sus fenómenos. Mediante el intercambio de los resultados de las investigaciones realizadas por hombres con los mismos intereses se alcanza la más rápida difusión de los descubrimientos conseguidos... las opiniones

y las teorías se ven contrastadas y revisadas, y las dudas y objeciones planteadas y resueltas. De esta forma se consigue penetrar en los misterios de la naturaleza y del universo".<sup>1</sup>

Búsqueda de la verdad, afán de conocimiento, observación y experiencia, intercambio de ideas, revisión de teorías, penetración en los misterios de la naturaleza... con estos términos se expresan conceptos fundamentales para los motivos, métodos y objetivos del "investigador de la naturaleza" y al mismo tiempo se da a entender una "ideología" vinculante para la "scientific community" que, con una organización por lo demás muy laxa, se reunía desde 1822 todos los años en el mes de septiembre en diversos lugares de Alemania. Este movimiento se vio penetrado de un pujante optimismo, una auto-conciencia orientada hacia el futuro, cuando el presente parecía elevarse ya muy por encima del nivel alcanzado en el pasado. Tiedemann insistía en lo mucho que en aquella época se superaban los conocimientos físicos de los griegos y romanos. En la Antigüedad apenas eran conocidos los métodos de la investigación científica, sobre todo debido a una falta de instrumentos apropiados tales como balanzas, termómetros, barómetros, higrómetros, microscopios o telescopios. Por esta razón, el quehacer científico tuvo que buscar ayuda en la especulación y en la metafísica, y los resultados fueron sólo disquisiciones sobre el origen y naturaleza del mundo.<sup>2</sup>

Los instrumentos mencionados por Tiedemann señalan el camino a seguir para ir sustituyendo lentamente las "alucinaciones" por "un conocimiento subjetivo basado en la observación objetiva": medición cuantificadora y ampliación óptica de las estructuras físicas, químicas o biológicas. Únicamente con estos medios se consigue "escudriñar la naturaleza mediante observaciones"; más todavía: "interrogarla mediante experimentos".<sup>3</sup> Tiedemann relaciona los campos en los que las ciencias naturales han conseguido ya prometedores resultados: astronomía, química, mineralogía, geografía, zoología y botánica, anatomía comparada, fisiología e historia natural. Particularmente los médicos fueron quienes, con su mentalidad orientada a la asistencia clínica, estimularon el pensamiento objetivo y se opusieron a la especulación. El conferenciante vio a la medicina instalada en el camino de la ciencia, y ello tanto más cuanto mayor es la distancia que la va separando de la filosofía y tanto más íntima es su relación con las ciencias físicas. Al mismo tiempo, las ciencias naturales prestan una inapreciable contribución a la construcción de la sociedad

1. *Amtlicher Bericht*, 1829, p. 15.

2. *Íd.*, p. 16.

3. *Íd.*, p. 17.

burguesa y a la cultura general, ya que estimulan a "actuar de acuerdo con las leyes de la razón y de la moral".<sup>4</sup>

Exactamente el mismo día 60 años más tarde, el 18 de septiembre de 1889, se inauguró nuevamente en Heidelberg una reunión científica, que cumplía ya su 62.<sup>a</sup> edición. En esta ocasión habla el presidente de la Sociedad Georg Hermann Quincke (1834-1924), profesor de Física de la Universidad 'Ruperto-Carola', y comienza su discurso refiriéndose a aquella otra reunión de 1829. ¡Cuántas cosas han cambiado! "En aquel tiempo los participantes acudían en diligencias. Hoy viajamos en ferrocarril, a una velocidad que es superior al cuádruple de aquélla".<sup>5</sup> Mientras que en aquel tiempo los investigadores científicos sólo disponían de seis departamentos, hoy trabajan en 32 secciones y el número de participantes se ha cuadruplicado.

Pero no son sólo las circunstancias externas las que han cambiado. Mucho más dramático cree Quincke que es el cambio en las propias ciencias. Lleno de orgullo, el físico comprueba: "por doquier se intenta en Alemania trasladar los métodos de la física a las ciencias aplicadas, se intenta resolver los problemas médicos con ayuda de las ciencias naturales; a partir de los hallazgos encontrados en el cadáver se intenta deducir el curso de la enfermedad y la actuación de los tratamientos aplicados, y todo ello estimulado por el trabajo conjunto de estos dos grandes campos de la ciencia que, desde su instauración y de forma tan afortunada, ven aunados sus esfuerzos en nuestras reuniones... Puede decirse con toda razón que con la primera reunión de científicos de la naturaleza en Heidelberg empieza una nueva época para las ciencias naturales y para la medicina en Alemania".<sup>6</sup> Hasta aquí las palabras de Quincke en el año 1889.

Lo que separa a estas dos reuniones celebradas en Heidelberg es mucho más que una reducción cuantitativa de la duración del viaje, que pasó de hacerse en diligencia a hacerse en ferrocarril. En la medicina del siglo XIX se observa, sobre todo, un salto cualitativo que, desde el punto científico-histórico, se ha denominado **cambio paradigmático** en el sentido de Kuhn; aunque tal vez sería mejor denominarlo **inflexión conceptual** en el sentido de Karl Eduard Rothschuh. Sea cual sea la denominación que se dé a este proceso, un aspecto esencial del mismo es en todo caso la introducción de los "métodos científico-naturales" en medicina, que Quincke presenta como "traslado de los métodos de la física a campos aplicados". Quisiera hacer una exposición de estos "métodos científico-natura-

4. *Id.*, p. 31.

5. *Tageblatt*, 1889, p. 42.

6. *Id.*, p. 43.

les" y de su importancia para la medicina del siglo XIX, insistiendo sobre todo en sus limitaciones que, por vez primera, empezaron a reconocerse hacia el final del período que consideramos.

## II. *De la filosofía natural al empirismo*

En los tiempos de la reunión científica de Heidelberg de 1829, la medicina alemana seguía dominada por los epígonos de la filosofía natural y por los representantes de la escuela histórico-natural, cuya fundación puede atribuirse al clínico de Würzburg Johann Lukas Schönlein (1793-1864). Ambas corrientes desarrollan un método de trabajo basado en los principios de la filosofía natural de Schelling. Friedrich Wilhelm Schelling (1775-1854), sobre todo a través de algunas de sus obras tempranas, significó un estímulo para sus médicos contemporáneos. En este sentido hay que mencionar sus **Ideas sobre una filosofía de la naturaleza** (1797), su **Primer ensayo de un sistema de filosofía natural** (1799), así como su **Bosquejo provisional del lugar de la medicina según los principios fundamentales de la filosofía natural** (1806). Guiado por la convicción de la unidad y racionalidad del universo, Schelling propugnó un sistema basado en la identidad entre naturaleza y espíritu, entre lo real y lo ideal en todos los sentidos, a todos los niveles y en todos los campos del macrocosmos y del microcosmos. Se trata de construir la naturaleza a partir del espíritu, dijo en 1797. La naturaleza ha de tomarse como espíritu visible y el espíritu como naturaleza invisible. La finalidad última de la filosofía natural sigue siendo alcanzar la idea de la naturaleza, que se manifiesta al espíritu como una gradación de multiplicidad creciente, como una progresión. Entendida de este modo, la naturaleza es una fachada, su interior son las ideas que se manifiestan en los fenómenos naturales.

La procedencia unitaria y el parentesco ideal de todos los fenómenos hacen que en todos los estratos de la Naturaleza se encuentren las mismas ideas, los mismos principios fundamentales y las mismas leyes, diferenciándose sólo según el grado de perfección en que se manifiestan. En consecuencia, el esfuerzo de la investigación de la naturaleza ha de ser descubrir una y otra vez esas mismas leyes en todos los grados de la naturaleza en desarrollo. Schelling ve el camino para ello en el reconocimiento de similitudes y parentescos entre las diversas propiedades y fuerzas, o en la analogía de las conductas. ¡Comprender lo que tienen de común y entender la "verdadera idea" de las cosas es tarea del visionario, no del empírico! "Ha habido y seguirá habiendo individuos que no necesitan la ciencia, para los cuales la naturaleza ve, y ellos mismos en su

visión se convierten en naturaleza. Éstos son los verdaderos visionarios, los auténticos empíricos ante los cuales aquellos a los que ahora nos referimos se comportan como los politicastos de café ante los profetas enviados por Dios. Lo que se hace por uno de estos visionarios en medicina o en cualquier otro campo es un milagro, ya que es conocido y realizado sin mediación alguna" (*Aphorismen...*, 1805).

Así pues, en la metodología filosófico-natural la intuición y el pensamiento analógico desempeñan un papel primordial, que se completa con los principios de la polaridad y de la jerarquización de todas las manifestaciones vitales, en cuya cúspide figura el hombre como organismo central. El pensamiento analógico, desarrollado por los seguidores de Schelling, se convierte en el método principal para la construcción filosófica de la naturaleza. La base de dicho pensamiento es la tesis fundamental según la cual el organismo no es sino el universo en pequeño (es decir, la analogía macrocosmos-microcosmos). El hallazgo de una analogía entre la articulación de la naturaleza en las esferas vegetativa, animal y sensitiva, por una parte, y el comportamiento de determinadas enfermedades por otra, es suficiente, por ejemplo, para que el médico Dietrich Georg Kieser (1779-1862) postulara en 1819 en su *System der Medizin* una tabla nosológica en la que propone una división de las enfermedades en aquellas que afectan a los órganos vegetativos, animales y sensitivos. Lo deducido a partir de principios generales, cuya validez apriorística se presupone axiomáticamente, no necesita **ni** una comprobación experimental —ya que es suficiente la demostración de su conformidad sistémica, como pueda ser una analogía evidente, **ni** siquiera el control empírico a la cabecera del enfermo. El alejamiento de los aspectos prácticos fue uno de los motivos por los cuales los conceptos médicos inspirados en la filosofía natural cayeron pronto en descrédito.

Esta situación tampoco pudo ser alterada por la escuela histórico-natural de orientación clínico-empírica, que prosperó en los años veinte y treinta agrupada en torno a Johann Lukas Schönlein. De todas formas se pueden reconocer aquí algunas modificaciones de la medicina filosófico-natural: la escuela de Schönlein, trabajando de forma estrictamente empírica, renunció a una doctrina general de la enfermedad aceptada **a priori**. Pretendía, mediante una rigurosa observación de casos patológicos individuales, la construcción de cuadros clínicos abstractos con los que conformar tipos y familias nosológicos y, en definitiva, avanzar hacia un "sistema natural" de las enfermedades.

Los histórico-naturalistas eran conscientes del carácter abstracto de sus entidades nosológicas y por ello desarrollaron normas a las que atenderse, las cuales, a su vez, fueron tomadas de las ideas de la medicina filosófico-

natural. Los dos principales puntos de apoyo en este sentido fueron la idea de que las enfermedades son procesos y la convicción de que todos los fenómenos patológicos tienen una localización. La observación y el empirismo adquirieron con la escuela histórico-natural una importancia creciente; sin embargo, esta escuela no podía ocultar su base especulativa manifestada con la aceptación de las premisas filosófico-naturales. Una y otra vez Schönlein vuelve a los procedimientos metodológicos deductivos de la filosofía natural avanzando inductivamente de lo especial a lo general. En todo caso, falta el paso decisivo hacia la comprobación experimental, cuantitativa. Los médicos del período "Biedermeier", con un gran escepticismo frente a teorías formuladas con pretensiones monopolistas, muestran aversión ante lucubraciones abstractas. Todavía se tiene presente con demasiada claridad el auge de la investigación especulativa romántica de la naturaleza cuyos "ensayos", "concepciones", "fragmentos" o "sistemas" fueron ciertamente geniales, pero sin utilidad práctica. Los clínicos de los años treinta se aferran, por contra, a lo que se ve en primer término, a lo descriptivo, a la correlación que la experiencia enseña entre las manifestaciones de los fenómenos y las circunstancias en que ocurren. Se buscan leyes empíricas que, a ser posible, puedan confirmarse numéricamente. Karl Eduard Rothschuh denominó este período "pre-experimental" y "particularmente ávido de experiencias".<sup>7</sup>

Este fenómeno no se limita ni mucho menos a la medicina clínica. Las mismas tendencias pueden comprobarse incluso en la más exacta de todas las ciencias naturales, es decir, la física, como ha señalado Kenneth L. Caneva en 1978. La generación de físicos que nacieron en torno a 1770, tales como Paul Erman (1764-1851), Geog Gottlieb Schmidt (1768-1837), Thomas Johann Seebeck (1770-1831) o Geog Wilhelm Muncke (1772-1847) —todos ellos hicieron contribuciones decisivas en el campo de la electricidad y del magnetismo— consideraron el experimento más desde el punto de vista cualitativo que cuantitativo. Su postura reflejaba, en parte, el ideal de Newton del "experimentum crucis" en el que el investigador busca un experimento sencillo cuyo resultado, de forma directa y definitiva, hable en **favor** o en **contra** de una determinada afirmación, sin preocuparse por los datos cuantitativos. Estos experimentos o bien no producían ningún efecto, o bien lo único que hacían era demostrar la presencia o la ausencia de determinada sustancia o fenómeno.

El aspecto general más importante de las concepciones de los físicos de esta generación sobre la relación entre el conocimiento y el experimento es la convicción de que éste ha de situarse antes de cualquier posi-

7. Rothschuh, 1968, pp. 186 y ss.

ción conceptual; significa ello que el experimento se considera más una fuente de la teoría que un control de la misma. Con frecuencia, el experimento parece ser incluso expresión directa de un fenómeno fundamental, designado en este caso con los términos “fenómeno central”, “fenómeno capital” o “experimento fundamental”. De acuerdo con ello, una teoría debe tener sobre todo “claridad gráfica”, “intuición” en el doble sentido de la palabra. El otro aspecto de este empirismo consiste en el expreso rechazo del uso de hipótesis en la ciencia. Muchos físicos de la vieja generación consideraban contrario a la ética formular hipótesis *antes* del experimento. La exigencia de que el conocimiento físico había de poderse percibir claramente por los sentidos fue acompañada de una aversión a las matemáticas. Para una teoría no cuantitativa los datos numéricos eran irrelevantes, habiendo incluso bastante unanimidad en creer que una teoría no puede comprobarse con los sentidos si es formulada en el lenguaje de las matemáticas. De acuerdo con esto Caneva denomina a la física de esta generación “science of the concrete” o “concretizing science”. Esto sería, por así decirlo, la variante alemana de la tradición empírica, que encontró su reflejo en la filosofía natural inglesa o en la “physique expérimentale” francesa.<sup>8</sup>

### III. *Cambio radical en la medicina*

Mucho más que la física (y con un retraso en el tiempo de unos veinte años) la medicina permanece aprisionada en el empirismo y la observación de la mano de médicos con orientación histórico-naturalista. Se tiene la impresión de que durante los años treinta y primeros cuarenta los científicos coleccionaron indiscriminadamente detalles y más detalles sin poder “operacionalizar” —por expresarlo en un término moderno— el cúmulo de hechos conocidos. Precisamente esta búsqueda positivista de simples “hechos” choca con la incomprensión y resistencia de los miembros de la vieja generación, todavía impregnados de filosofía natural; muchos de ellos tomaron una investigación de ese tipo como algo simplemente superficial y frívolo. Un ejemplo de esta postura lo ofrece el médico de Bonn Christian Friedrich Harless (1773-1853), a quien puede considerarse epígono de una medicina teorética, no-clínica, especulativa y filosófico-natural.

En la 20.<sup>a</sup> reunión científica celebrada en Mainz en 1842 Harless expresa su rechazo de la intromisión de las disciplinas y métodos de trabajo

8. Caneva, 1978, pp. 64-71.

científico-naturales en la medicina. Los blancos de su crítica fueron especialmente la física y la química. En el mismo año, el químico Justus von Liebig (1803-1873), treinta años más joven que él, publicó su obra **Química orgánica y su aplicación a la fisiología y a la patología**, anunciando la pretensión de las ciencias naturales a participar en la medicina. Por el contrario, Harless, de 69 años, en su conferencia de Mainz dirigió duras palabras contra la sobrevaloración de la física y de la química en la medicina: los más recientes logros de la medicina fueron calificados por él de sectarismo y sumisión a la moda, de lastre y oropel. Involuntariamente, la corriente contemporánea le recordaba la yatroquímica del siglo XVII, si bien en esta ocasión manifestada de forma más sublime. La química sobrevaloraba de forma injustificada sus propias fuerzas al pretender querer explicar los fenómenos de la vida orgánica, incluso las más genuinas expresiones propias de la animalidad superior. Irritado, el conferenciante, dirigiéndose claramente contra Liebig, continuó diciendo: "... si ... la química, con semejante abuso ... quiere dominar toda la biología, y pretende además llevar a sus gabinetes el espíritu y las facultades afectivas del alma ..., ha llegado el tiempo ... de declararse decididamente en su contra ... con objeto de que la fisiología y también la patología no sucumban a ella, sobre todo cuando se enfrenten a la autoridad de un maestro acreditado por sus conocimientos y por su agudeza en el arte de analizar las sustancias ...".<sup>9</sup>

En Alemania, a principios de la cuarta década del siglo XIX, la medicina se encuentra en una crisis metodológica que afecta no sólo a las universidades, sino también a todo el estamento médico. En ese preciso momento, los médicos prácticos toman la palabra para proponer proyectos metodológicos. En la mencionada reunión de científicos de Mainz de 1842 figura el médico práctico Leonhard von Girgensohn (1784-1851) cuyo **Método para el estímulo de la medicina práctica** es impreso en las publicaciones oficiales en toda su extensión. Girgensohn, de 58 años, recomienda una nosología pato-biográfica en la que se estudien "en el mismo sujeto las más diversas enfermedades",<sup>10</sup> que a lo largo de su vida pueda padecer. El autor cree que el tema fundamental de la medicina futura no debiera ser tanto la descripción de entidades nosológicas de carácter ontológico como las características individuales de una enfermedad en un paciente concreto. Así Girgensohn critica con dureza a los partidarios de la escuela histórico-natural, que fijan sobre todo su atención en la clasificación de enfermedades abstractas, mientras que las formas individuales de reaccio-

9. Amtlicher Bericht, 1842, p. 88.

10. *Id.*, p. 289.

nar del enfermo son consideradas como una potencial perturbación a sus observaciones que hay que intentar eliminar. Por otra parte considera también que son demasiado unilaterales las opiniones de la joven escuela de la "Medicina fisiológica" en torno a Roser y Wunderlich, cuya doctrina sostiene que cada enfermedad no representa sino un trastorno funcional. Como métodos de investigación el práctico Girgensohn recomienda grandes campos de estudio: "Los médicos que durante mucho tiempo han ejercido la profesión en su lugar natal deben reunirse en una empresa común y seleccionar los casos más demostrativos de sus consultas para conservarlos en un archivo pato-biográfico. Cuando se alcance un suficiente número de observaciones debiera hacerse una revisión y realizar estudios comparados ... Todas las comunicaciones debieran dirigirse a un archivero, que sería elegido para tal cargo, y al final trasladarlas a un Comité que ordenara, conformara adecuadamente y pusiera al servicio de la ciencia las conclusiones provechosas".<sup>11</sup>

La esperanza de obtener teorías válidas a partir de la mera recolección y comparación de informes archivados es característica del método llamado "dirección analítica" de la medicina, cuyo fundamento puede remontarse al filósofo Etien Bonnot Condillac (1715-1780). En su obra aparecida en 1780 *Logique, ou les premier développements de l'art de penser*, Condillac concede al análisis un papel fundamental para todas las ciencias. Sus ideas fueron seguidas en Francia por prestigiosos médicos que se sintieron estimulados a reformar la medicina a través del método analítico. Como autor programático puede considerarse a Georges Cabanis (1757-1808), mientras que la aplicación consecuente del método corrió a cargo de Philippe Pinel (1755-1826). Sin embargo, ya en 1839 el joven médico y filósofo Hermann Lotze (1817-1881), a sus 22 años, en una crítica a la *Allgemeinen Pathologie* de Karl Wilhelm Stark (1787-1845) insistió en la postura ilusoria del método analítico: mientras que para los analíticos la observación representa la base de partida de todo conocimiento, para Lotze no es el instrumento científico primario y más importante. La parte teórica de una ciencia, en opinión de Cabanis, debiera ser exclusivamente la concatenación y la clasificación de todos los hechos de un campo determinado. Para Lotze este tipo de abstracción supone tan sólo un dudoso paso en la etapa pre-científica. Los analíticos reconocen ciertamente la relación causal, pero creen que se realiza a través de la mera observación. La causalidad no es otra cosa, según Cabanis, que el sucesivo orden de los acontecimientos que puede comprobarse mediante la observación. De esta forma la etiología de las enfermedades sería una generalización tomada

11. *Id.*, pp. 297-298.

del estudio comparado de las historias clínicas. Por el contrario, para Lotze una medicina científica sería imposible sin etiología, entendida ésta como una explicación de la enfermedad, que requiere sus leyes y teorías. Los analíticos no pueden aceptar esta forma de explicación causal, ya que equiparan las leyes con los hechos y rechazan este tipo de hipótesis, como ya había hecho Condillac en su *Logique*.<sup>12</sup>

#### IV. *De Henle a Virchow*

Jakob Henle (1809-1885), siendo todavía catedrático de anatomía y fisiología en Zürich, publicó en 1844 el primer tomo de su *Zeitschrift für Rationelle Medizin*. Intentó exponer las líneas fundamentales de la nueva publicación en un artículo programático, aparecido en dicho primer tomo, titulado "Medizinische Wissenschaft und Empirie" (= "Ciencia médica y empirismo"). Para Henle no hay duda alguna de que el puro empirismo no es suficiente para elevar la medicina a la categoría de ciencia; representa eso sí, una premisa necesaria para la investigación exacta: "Las observaciones clínicas, o en su caso los cuadros clínicos de la patología general, constituirán siempre la base firme y al mismo tiempo trazarán el perfil, mientras cada detalle concreto ... estará ocupado por las teorías cambiantes. Qué síntomas son los que forman parte de un complejo sintómico, cuáles son los que entran, salen o van alternándose, es algo en principio empíricamente supuesto antes de poder intentar dar una explicación de las relaciones que los une. Ahora bien, en el momento en que sobre esta suposición empírica se montan hipótesis y en determinados casos se ponen a prueba, resulta inevitable fijarse detenidamente en los propios síntomas. Desprovistos de prejuicios, que no debemos dejar que prendan en nuestro corazón, estaremos en condiciones de ver más y mejor. Desgraciadamente se confirma con demasiada frecuencia el viejo refrán de que a quien mira con el cristal coloreado de una teoría le parece que el objeto que ve es de ese color, pero resulta asimismo frecuente que ese mismo objeto escape por completo al llamado 'observador neutral'. Eso es todavía el principio del conocimiento".<sup>13</sup>

Con estas palabras Henle no sólo rehabilita el valor de la teoría para el proceso del conocimiento sino que da también una nueva función a ese medio que supone la hipótesis. La hipótesis debe servir como consciente prejuicio, pero el investigador "no debe dejarlo crecer en su corazón", sino

12. Véase Tsouyopoulos/Bleker, 1976.

13. Henle, 1844, p. 35.

que ha de comportarse austeramente frente a él, considerándolo medio hacia un fin. Con ello se introduce una nueva valoración de la hipótesis que, para los representantes de la recién mencionada 'generación de viejos físicos', había quedado minusvalorada al considerarla mera sustitución de la falta de conocimiento. Cuando físicos como, por ejemplo, Muncke utilizaron la hipótesis lo hacían más bien como intento de explicación **a posteriori** de un fenómeno, y no como enunciado preciso que se pondría a prueba en un experimento que se iba a realizar. De esta forma se entienden títulos de trabajos como el publicado por Muncke en 1819 en el "Journal für Chemie und Physik" (tomo 25, págs. 17-28): "Hipótesis para explicar algunos fenómenos naturales enigmáticos". Ahora, un cuarto de siglo más tarde, la hipótesis no está al final, sino al principio del proceso de investigación de las ciencias naturales. La coherencia de la hipótesis debe ser puesta a prueba en un caso dado, como dice el anatómico Henle, que no da detalles sobre el tipo y condiciones precisas para tal comprobación. En este punto sus expresiones dejan algunos lugares borrosos que requieren más concreción.

Tres años después que Henle, en 1847, el 'prosektor' de la Charité berlinesa Dr. Rudolf Virchow (1821-1902), a la sazón con 26 años, fundó asimismo una nueva publicación médica, el "Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin". El patólogo Virchow, doce años más joven que el anatómico Henle, pronunció en la reunión anual de la Sociedad para la Medicina científica celebrada en Berlín el 20 de diciembre de 1847 una conferencia que con el título de **Los métodos científico-naturales y su lugar en la terapéutica** fue publicada en el segundo número de su "Archiv" (1849). Precisamente en aquel momento fue nombrado para ocupar la cátedra de anatomía patológica de la Universidad de Würzburg, la primera de su clase en Alemania.

A modo de introducción Virchow se cree en condiciones de afirmar que "en las últimas tres décadas el sector más intelectualmente comprometido de los médicos alemanes se ha preocupado en reconstruir los viejos puentes que unen la medicina con el resto de las ciencias naturales, y que todas las escuelas de vanguardia alemanas ... están unánimemente de acuerdo en que la medicina ha de situarse entre las ciencias naturales considerándola una ciencia del hombre, una antropología en el sentido más amplio de la palabra, es decir, ha de entenderse (proféticamente) como la más elevada de las ciencias naturales ... En consecuencia, preocupémonos primero por conocer cómo se hace una ciencia natural para, más tarde, conocer la posibilidad de construir ... una ciencia natural médica".<sup>14</sup>

14. Virchow, 1849, p. 6.

Virchow reconoce que el espíritu de las ciencias naturales está basado en el método científico-natural, situándose así en la tradición de Francis Bacon (1561-1626), que fue “el primero que, después de un largo tiempo de ensueños, enseñó conscientemente el método científico-natural”.<sup>15</sup> En este método descansan, para él, los éxitos de grandes médicos como Harvey, Haller, Bell, Magendie o Johannes Müller. Es lo que sería el “espíritu de las ciencias naturales”.<sup>16</sup>

Virchow describe el método científico-natural en una formulación clásica que quisiera citar en su totalidad: “El método científico-natural, que por lo demás es el único método que en realidad hay, ... nos capacita en primer lugar para plantearnos cuestiones científico-naturales ... La cuestión científico-natural es la hipótesis lógica que, a partir de una ley conocida, se amplía por analogía y por inducción. La respuesta se obtiene mediante el experimento, cuyo planteamiento está ya implícito en la propia cuestión. Así pues, cada hipótesis es la realización de un cálculo con realidades; en consecuencia, supone un amplio conocimiento previo de estas realidades. El experimento es una actuación lógicamente necesaria y perfectamente consciente para alcanzar un objetivo concreto. Cualquiera persona que conozca los hechos y sea capaz de pensar correctamente está en condiciones de forzar a la naturaleza a que, mediante un experimento, conteste a una pregunta, siempre y cuando disponga del material necesario para poder plantear el experimento. Así pues, la investigación de la naturaleza supone el conocimiento de los hechos, un pensamiento lógico y determinado material. Estas tres cosas, metódicamente conjuntadas, son las que dan lugar a las ciencias naturales. Todo conocimiento de los hechos es un conocimiento histórico, ... en la medida en que únicamente se conoce bien aquello que se conoce históricamente. Los hechos, en sí mismos, son armas dudosas; es necesario saber cómo han sido forjadas para conocer su fortaleza. Y la medicina necesita aún más del conocimiento histórico que cualquier otra ciencia ...”.<sup>17</sup>

Hasta aquí, la explicación del método científico-natural dada por Virchow en el año 1849. Si hubiera considerado la medicina como la más elevada de las ciencias naturales, como “antropología en el sentido más amplio de la palabra”, hubiera reclamado también para su método un carácter universal. ¡En realidad es el único método que hay! Con su ayuda se consigue avanzar desde una ley natural a la siguiente y, de esta forma, ir aumentando constantemente los conocimientos seguros. El camino para ello pasa por la hipótesis lógicamente desarrollada, que se consigue me-

15. *Id.*, p. 7.

16. *Lugar citado.*

17. *Id.*, pp. 7-8.

diante la analogía y la inducción. Con la conclusión analógica se rehabilita sólo aparentemente el estilo de investigación propio del Romanticismo, ya que en éste no se ofrece al investigador la solución de un problema sino su planteamiento. La respuesta únicamente puede darla el experimento, definido por Virchow como un acto lógicamente necesario y racionalmente calculado realizado con un determinado objeto. Ahora bien, el experimento exige una triple premisa: conocimiento amplio de los hechos, capacidad de pensamiento lógico y material apropiado para su realización. En cuanto se den estas tres premisas se puede obligar a la naturaleza a que responda a cualquier pregunta.

El amplio conocimiento de los hechos debe basarse en conocimientos históricamente asegurados. ¡Únicamente lo que se conoce históricamente se conoce con exactitud! Todos los conocimientos partes de observaciones sensoriales y deben seguir constantemente garantizados por éstas. En este punto Virchow rinde tributo al sensualismo de John Locke (16352-1704) para quien el investigador de la naturaleza "conoce ... únicamente aquello a lo que tiene acceso mediante la investigación científico-natural (sensorial)".<sup>18</sup>

Con estas líneas maestras se perfila el programa de la medicina científico-natural, que en las décadas siguientes irá realizando más y más avances. Es sobre todo en las disciplinas teóricas básicas, como anatomía, fisiología y patología, en las que se basa el papel directriz que a nivel internacional asume la medicina alemana en la segunda mitad del siglo XIX. Este desarrollo se documenta también en el marco institucional: entre 1849 y 1876 se crean cátedras de anatomía patológica en todas las universidades alemanas, mientras que en el mismo período casi en todas partes la fisiología se separa de la anatomía pasando a ser disciplina autónoma. Como última universidad en hacerlo, la de Giessen recibe en 1891 su propio catedrático de fisiología.

##### V. *Las fronteras del método científico-natural*

Los objetivos que esperaba alcanzar Rudolf Virchow con el método científico-natural no se limitan a la ampliación del conocimiento biológico-médico. En cuanto ciencia social, en cuanto ciencia antropológica en su sentido más amplio, la medicina debiera influir también en todas las dimensiones de la vida social y política. Este proyecto utópico culmina en la conferencia que pronunció Virchow en la reunión de científicos cele-

18. *Id.*, p. 9.

brada en Rostock en septiembre de 1871, pocos meses después de la fundación del Imperio Alemán por Bismarck, sobre el tema: **Misiones de las ciencias naturales en la nueva vida nacional de Alemania.**

Una amenazadora lucha cultural se presagió cuando el patólogo berlinés, que entre tanto había alcanzado fama mundial, dirigió un acerbo ataque contra la Iglesia Católica: "Cada avance que hace una Iglesia en la construcción de sus dogmas supone ... una limitación a la libertad de espíritu; cada nuevo dogma ... limita el círculo del libre pensamiento ... Las ciencias naturales, por el contrario, suponen una liberación en cada paso de su desarrollo, abren nuevos caminos al pensamiento ... y se puede esperar que los avances del conocimiento sean también motivo de elevados afanes morales, fuente de esfuerzos cada vez mayores para encontrar la verdad, la honestidad y la fidelidad en las actuaciones ... Si se consigue hacer de nuestro método el método de toda la nación colocándolo no sólo en la base de unos logros materiales cada vez mayores, sino ... elevándolo a la condición de auténtica máxima del pensamiento, del comportamiento ético, se logrará la verdadera unidad de la nación".<sup>19</sup> Dos años más tarde, en la reunión de Wiesbaden de 1873, Virchow continúa desarrollando estas consideraciones bajo el título: "Las ciencias naturales y su importancia para la educación moral de la humanidad". En esta conferencia Virchow propugna que "cada uno, desde su punto de vista, ... preste su ayuda para que la moral se desarrolle como una ciencia empírica de acuerdo con las reglas que constituyen la ciencia general de la naturaleza".<sup>20</sup>

En el mismo lugar, en Wiesbaden, 85 años más tarde, Karl Jaspers (1883-1969) tomó postura respecto a las relaciones entre la ciencia y la filosofía, en la 100.<sup>a</sup> reunión científica celebrada en 1958. A la vista de su desarrollo en los siglos XIX y XX, Jaspers cree que la filosofía, sin ella misma darse cuenta, ha intentado constituirse en ciencia exacta. "Con ello ... se perdió a sí misma en la ficción de una «filosofía científica» que dura hasta nuestros días. Por otra parte muchos investigadores científicos —acientíficamente— convierten sus conocimientos en imagen del mundo, el dominio de su método en teoría del conocimiento con valor general, la visión general que tienen de las cosas en hija bastarda de la llamada 'concepción científica del mundo'".<sup>21</sup>

Esta crítica del médico y filósofo Jaspers pone de manifiesto las fronteras de los métodos científico-naturales, que muchos investigadores de finales del siglo XIX creyeron poder transpasar, o simplemente las ignora-

19. *Tageblatt*, 1871, p. 81.

20. *Tageblatt*, 1873, p. 207.

21. Jaspers, 1986, p. 55.

ron. Ciertamente Rudolf Virchow vio ya en 1871 que las escuelas superiores y universidades alemanas habían tenido una gran influencia en la marcha de la guerra franco-alemana y que la ciencia germana, al haber formado un gran número de ingenieros, fabricantes y productores, había ejercido una influencia decisiva en el curso de la guerra;<sup>22</sup> sin embargo, el gran sabio insistía en todo ello, lleno de orgullo, como factor promotor de la recién conseguida unidad alemana. Por otra parte el físico Quincke concluyó su conferencia inaugural de la reunión de científicos de 1889 con las siguientes palabras: "La unidad de la nación, ahora felizmente conseguida, nos parece tanto más valiosa cuanto mayores han sido las dificultades que ha habido que superar antes de dar término a la obra, protegida por las murallas vivas del servicio militar obligatorio. Para ello han trabajado conjuntamente la práctica y la ciencia, el pueblo alemán y sus príncipes —y conjuntamente seguirán preocupándose por mantenerla".<sup>23</sup>

Tan sólo 25 años después, el primero de agosto de 1914, se hizo evidente que los sabios del siglo XIX habían sobrevalorado las fuerzas del método científico-natural. Este método, que se acreditó y sigue hoy acreditado como provechoso medio auxiliar para el avance científico, estaba llamado a fracasar en el intento de convertirse en medio reformador para la política y para la sociedad. Este fracaso no fue culpa del método, más bien fue la consecuencia de su inadecuada aplicación a campos que, por principio, escapan a la comprobación experimental. El sueño de Virchow de constituir una sociedad sobre una base fisiológica —por mucho entusiasmo que puso en la idea— se quedó en una utopía del siglo XIX. Lo que nos ha quedado a finales del siglo XX es el método científico-natural y su aplicación llena de éxitos a la medicina. Esta aplicación podrá avanzar tanto más cuanto más conscientes seamos de sus fronteras.

#### ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

*Amtlicher Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Heidelberg im September 1826* ("Informe Oficial sobre la Reunión de Científicos y Médicos alemanes en Heidelberg en septiembre de 1826"), preparado por los entonces directivos de la Sociedad F. Tiedemann y L. Gmelin. Heidelberg 1829.

*Amtlicher Bericht über die 20. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Mainz im September 1842*. Publicado bajo la dirección de los directivos de la Sociedad Gröser y Bruch. Mainz 1843.

Bauer, Axel: *Pathologie auf den Versammlungen deutscher Naturforscher und*

22. *Tageblatt*, 1871, p. 76. Véase también Bauer, 1985, p. 77.

23. *Tageblatt*, 1889, p. 45.

*Ärzte von 1822 bis 1872. Die Krankheitslehre auf dem Weg zur naturwissenschaftlichen Morphologie.* Med. Habil. Schrift. Heidelberg 1985.

Bleker, Johanna: *Die Naturhistorische Schule 1825-1845. Ein Beitrag zur Geschichte der klinischen Medizin in Deutschland.* Stuttgart 1981.

Caneva, Kenneth L.: *From Galvanism to Electrodynamics: The Transformation of German Physics and Its Social Context.* En: McCormmach, Russell; Pyenson, Lewis (directores de la publicación): "Historical Studies in the Physical Sciences", núm. 9, Baltimore-London, 1978, pp. 63-159.

Henle, Jakob: *Medizinische Wissenschaft und Empirie.* En: "Zeitschrift für Rationelle Medizin" 1 (1844), 1-35.

Jaspers, Karl: *Der Arzt im technischen Zeitalter.* Conferencia pronunciada en la 100.<sup>a</sup> reunión de la Sociedad de Científicos y Médicos alemanes celebrada en 1958 en Wiesbaden. Reimpreso en: del mismo autor, *Der Arzt im technischen Zeitalter.* München-Zürich, 1986, pp. 39-58.

Rothschub, Karl Eduard: *Deutsche Biedermeiermedizin, Epoche zwischen Romantik und Naturalismus (1830-1850).* En: "Gesnerus" 25 (1968), 167-187.

Rothschuh, Karl Eduard: *Konzepte der Medizin in Vergangenheit und Gegenwart.* Stuttgart 1978.

*Tageblatt der 44. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Rostock vom 18. bis 24. Sept. 1871.* Bajo la responsabilidad del comité de redacción. Rostock 1871.

*Tageblatt der 46. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden vom 18. bis 24. Sept. 1873.* Wiesbaden 1873.

*Tageblatt der 62. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Heidelberg vom 18. bis 23. Sept. 1889.* Heidelberg 1890.

Tsouyopoulos, Nelly und Bleker, Johanna: *Über analytische und synthetische Methode in der Medizin des 19. Jahrhunderts.* En: "Acta Congressus Internationalis XXIV Historiae Artis Medicinae", 25-31 Augusti 1974 Budapestini. Tom. I. Budapest 1976, pp. 49-55.

Virchow, Rudolf: *Die naturwissenschaftliche Methode und die Standpunkte in der Therapie.* En: "Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin" 2 (1849), 3-37.

*Dirección del autor:*

Dr. AXEL BAUER

Institut für die Geschichte

der Medizin

Universitäts Heidelberg

ALEMANIA