

CONFERENCIA MAGISTRAL

La medicina como ciencia en Claudio Bernard

Homenaje en el primer centenario de su muerte

EFREN C. DEL POZO†

Magendie, maestro de Claudio Bernard, solía decir: "La medicina que yo enseño es una ciencia en desarrollo". Su ilustre discípulo fue más lejos al afirmar a sus oyentes "La medicina científica que es mi deber enseñar, todavía no existe. Lo único que podemos hacer por ahora, es sentar los métodos sobre los cuales las generaciones futuras puedan crear la fisiología, base de la ciencia médica".¹

Sus propósitos de llegar a escribir un tratado completo de medicina experimental comprendería tres grandes capítulos, de los cuales sólo escribió en 1865 su muy elogiada *Introducción* de que hablaremos más adelante. La primera parte de su tratado sería esencialmente anatómica, describiendo procedimientos operatorios; la segunda se referiría a los procesos fisiológicos y la tercera, a la patología y a la terapéutica.

Sin embargo, pronto se dio cuenta de que no llegaría a completar su ambicioso proyecto, debido por una parte a su larga y penosa enfermedad y su forzado retiro por causa de la guerra franco-prusiana y por el otro, a la continuidad de publicaciones que sus propios descubrimientos hacía necesaria.

Claudio Bernard, siguiendo la costumbre que ha-

bía establecido, en el Colegio de Francia, su ilustre predecesor Magendie (fig. 1), quien dio a su curso el justificado título de *Fisiología experimental*, publicó las series de conferencias que versaban sobre temas, producto de sus investigaciones en curso, por un procedimiento *sui generis*. Las versiones eran recogidas por uno de sus alumnos que participaban en sus investigaciones, como lo fueron los doctores Lefèvre y Tripier. De esta manera y conectados directamente con el laboratorio en que se desarrollaban sus experimentos o bien en el anfiteatro donde exponía sus conferencias, se lograba que fueran una simple narración de lo que ocurría en el interior del laboratorio y en el anfiteatro de un fisiólogo que trabajaba y discutía sus resultados científicos. Esto permitiría ver los experimentos como lo son en realidad, es decir, pasar desde un simple esbozo a un perfeccionamiento progresivo que podría inspirar nuevas investigaciones, lo que no puede lograrse cuando sólo se presentan resultados finales² (fig.2).

Este procedimiento fue seguido por Bernard en cuatro cursos sucesivos en donde se relataban sus descubrimientos y vinieron a formar los primeros libros que publicó bajo el nombre de *Lecciones que lo fueron de Fisiología experimental aplicada a la medicina*, que apareció en 1855, correspondiendo a las conferencias del invierno de 1854-55 sobre las funciones glucogénicas del hígado, la llamada "dia-

* Presentada en la sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, celebrada el 16 de noviembre de 1978.

† Académico titular. Fallecido el 14 de mayo de 1979.



Fig. 1. Francois Magendie (1783-1855).

betes artificial" por punción del cuarto ventrículo y la patología de la diabetes.² El segundo libro editado de igual manera correspondía a los Efectos de las sustancias tóxicas y medicamentosas, que publicó en 1857 y recogía principalmente sus experimentos, efectuados de febrero a junio de 1856, sobre monóxido de carbono, oxígeno, ozono, CO₂, éter, curare, nicotina, estriquina, barbasco y otros venenos³ (fig. 3). En el tercer caso, las Lecciones sobre la fisiología y la patología del sistema nervioso (fig. 4), correspondían al curso de diciembre de 1856 a julio de 1857.⁴ El cuarto curso recogido por Tripier fue el correspondiente a las conferencias dictadas de diciembre de 1857 a junio de 1858, que aparecieron al año siguiente, con el título de Lecciones sobre las propiedades fisiológicas y las alteraciones patológicas de los líquidos del organismo⁵ (fig. 5).

A partir de esta última publicación, las apariciones de sus libros fueron a intervalos irregulares. Seguía impartiendo sus cursos en el Colegio de Francia, pero ahora prefería las comunicaciones a las sociedades científicas, particularmente a la Sociedad de Biología que había fundado. Todavía reunía series de estudios en volúmenes con un título común, como *Las propiedades de los tejidos vivos*, en que publicó la serie de conferencias que impartió en la Sorbona, que se editó en 1866.⁶ En esta obra destacó que las manifestaciones vitales están en relación directa con la actividad química y al mismo tiempo combatió las doctrinas vitalistas al intentar crear

SUBSECRETARIA DE ENSEÑANZAS TÉCNICA Y SUPERIOR

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

PATRONATO DE PUBLICACIONES

Claudio Bernard

LECCIONES DE
FISIOLOGIA EXPERIMENTAL
APLICADA A LA MEDICINA

MEXICO

1964

Fig. 2

dos órdenes de ciencias, una para los cuerpos vivos y otra para la materia bruta. Lo característico de los seres vivos, lo definió, usando sus mismas palabras, es la "irritabilidad, es decir la aptitud para reaccionar fisiológicamente (por un fenómeno especial) frente a la influencia de las circunstancias exteriores como lo indica el mismo nombre. Esta propiedad no se encuentra en las materias minerales ni en las materias orgánicas. Es el privilegio exclusivo de la materia organizada y viviente... la irritabilidad caracteriza la vida". Sería fuera de lugar repetir la bibliografía del eminente maestro que publicó 200 comunicaciones originales y 20 libros, pues esta ha aparecido ya en muchas fuentes de información.

Claudio Bernard murió hace cien años; no es necesario decir más en esta Academia en que se le venera constantemente, en que se invoca su nombre cada vez que se mencionan sus prodigiosos descubrimientos, o cuando una vez más pretendemos hacer ciencia con el viejo arte de la medicina. Son detalles intrascendentes para la vida de un genio: nació en el humilde pueblo de Saint Julie-en-Beaujolais en 1840; en su tierna juventud fue aprendiz de boticario, pretendió dedicarse a la literatura y escribió

COURS DE MÉDECINE
DU COLLÈGE DE FRANCE.

LEÇONS

sur les effets

DES SUBSTANCES TOXIQUES
ET MÉDICAMENTEUSES

PAR

M. Claude BERNARD.

MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCE,

Professeur de médecine au Collège de France,
Professeur de physiologie à la Faculté des sciences, membre des Sociétés de Biologie,
Philomatique de Paris, correspondant de l'Académie
de médecine de Turin, des sciences médicales et des sciences naturelles
de Lyon, de Suisse, de Vienne, etc., etc.

Avec 32 figures intercalées dans le texte.

PARIS

J. B. BAILLIÈRE et FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

Rue Hauteville, 19, près le boulevard Saint-Germain.

LONDRES

NEW-YORK

H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET.

H. BAILLIÈRE, 140, BROADWAY.

MADRID, C. ZALDY-BAILLIÈRE, PLAZA DEL PRINCIPE DON ALFONSO, 3

M DCCC LVII

L'auteur et l'éditeur se réservent le droit de traduction.

Fig. 3

dos comedias, de las que una llegó a representarse; quiso dedicarse a la literatura y lo disuadió un crítico veraz. Fue de una familia de pequeños propietarios, muy apegado a su madre, de carácter reservado; casó con una mujer tonta y fanática, de la que al final se separó formalmente. A los 21 años inició sus estudios de medicina; enseñó historia natural en sus años de estudiante; en 1841 se inició como preparador de Magendie en el Collège de France, fue suplente de la misma cátedra en 1847 y sucesor a su muerte. Desde su iniciación con Magendie, se destacaron sus cualidades para la investigación fisiológica y posteriormente fue profesor en la Sorbona y del Museo de Historia Natural; recibió múltiples honores de su país (miembro del Instituto y de la Academia Francesa) y del extranjero (Royal Society, Academias de Ciencias de Berlin, de San Petersburgo, etc.). Nada ni nadie podría predecir en sus primeros años la extraordinaria y genial figura que vino a ser Claudio Bernard en la cumbre de su vida y quien como su amigo Barral, pretendía ver en su obra literaria, el germen de su inteligencia, su sa-

COURS DE MÉDECINE
DU COLLÈGE DE FRANCE.

LEÇONS

sur

LA PHYSIOLOGIE ET LA PATHOLOGIE

du

SYSTÈME NERVEUX,

PAR

M. Claude BERNARD,

MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCE,

Professeur de médecine au Collège de France,
Professeur de physiologie générale à la Faculté des sciences, Membre des Sociétés de Biologie,
Philomatique de Paris, correspondant de l'Académie
de médecine de Turin, des sciences médicales et des sciences naturelles de Lyon,
Constantinople, Edimbourg, Stockholm, Frankfurt-sur-le-Main, Hanovr,
de Suisse, de Vienne, etc., etc.

Avec figures intercalées dans le texte.

TOME I.

PARIS,

J.-B. BAILLIÈRE et FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

Rue Boutefeuille, 19.

Londres,

New-York,

H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET. | H. BAILLIÈRE, 140, BROADWAY.

MADRID, C. ZALDY-BAILLIÈRE, PLAZA DEL PRINCIPE, 3.

M DCCC LVIII

L'auteur et les éditeurs se réservent le droit de traduction.

Fig. 4

gacidad y sus virtudes, en realidad se deslumbra ante el fulgor de su final prestigio.

Uno de sus biógrafos, Olmsted⁷ (fig. 6), se ha ocupado de analizar su abundante correspondencia, 500 cartas en nueve años, a su amiga madame Rafalovich, no obstante que Bernard decía ser epistolóforo. Ella era una culta dama judía rusa de Odesa, políglota, que le traducía los artículos científicos y filosóficos del alemán. Esta correspondencia ha dado nuevas luces sobre la vida del gran fisiólogo, de sus enfermedades, de sus trabajos, de sus proyectos y aun de sus escritos, pues a esta amiga le consultaba acerca de su estilo y orden de presentación de sus resultados. A veces llegaba a pedirle revisar sus comunicaciones académicas antes de presentarlas y aun sostenía discusiones sobre asuntos filosóficos. Sin embargo, no se encuentra en su correspondencia nada que hable de su tragedia doméstica. A veces asistía a sus conferencias y en algunas de sus cartas describe la concurrencia heterogé-

COURS DE MÉDECINE
DU COLLÈGE DE FRANCE.

LEÇONS

SUR

LES PROPRIÉTÉS PHYSILOGIQUES

ET

LES ALTÉRATIONS PATHOLOGIQUES

DES

LIQUIDES DE L'ORGANISME

PAR

M. Claude BERNARD,

MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCE,

Professeur de médecine au Collège de France,
Professeur de physiologie générale à la Faculté des sciences, Membre des Sociétés de Biologie,
Philomatique de Paris, correspondant de l'Académie
de médecine de Turin, des sciences médicales et des sciences naturelles de Lyon,
Constantinople, Edimbourg, Stockholm, Francfort-sur-le-Main, Munich,
de Suisse, de Vienne, de Florence, etc., etc.

Avec figures intercalées dans le texte.

TOME PREMIER.

PARIS,

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

Rue Hautefeuille, 49.

Londres.

New-York,

HIPP. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET. | HIPP. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY.

MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRÍNCIPE, 11.

M DCCC LIX

L'auteur et les éditeurs se réservent le droit de traduction.

Fig. 5

nea de sus cursos, entre ellos el emperador del Brasil, dos monjes dominicos, una señora inglesa con anteojos, una española de pelo suelto, una doctora rusa a quien cuidaba su marido, una morena con su acompañante y "lo más impresionante de todo, una dama elegante en lo más alto del anfiteatro con una ajorca o brazaletes de piedras preciosas alrededor de su tobillo que atrajo sus ojos y perturbó su mente, al grado de hacerlo confundir la aorta con la carótida", según dice en una de sus cartas.

En 1865 apareció en París la edición original de la *Introducción al estudio de la medicina experimental*⁸ (figs. 7, 8 y 9) que como hemos dicho antes, era parte de un proyecto mucho más amplio que no llegó a realizarse. Inmediatamente fue recibida con gran interés por la profesión médica y aun por intelectuales de otros campos. Es bien sabido que Emilio Zolá, el gran novelista, llegó a pretender escribir una serie de novelas en que aplicaría el méto-

Claude Bernard

Physiologist

By

J. M. D. OLMSTED

Professor of Physiology, University of California

ILLUSTRATED



HARPER & BROTHERS PUBLISHERS

NEW YORK AND LONDON

1938

Fig. 6

do científico a la creación literaria; su ensayo *La novela experimental* fue calificada por Olmsted⁷, biógrafo de Bernard, como una simple caricatura de una obra genial.

En San Luis Potosí, mi patria chica, tuve el feliz hallazgo en 1939 de un ejemplar de la primera versión española* de la "*Introducción a la medicina experimental* de Claudio Bernard" que fue traducida por el abogado don Carlos García y López Portillo (1851-1911) en el año de 1900 (fig. 10). Este instruido y culto profesional, originario de Guadalajara, llegó a ser magistrado de justicia en San Luis Potosí, lo que no le impedía continuar sus inclinaciones ar-

* Llamamos a esta edición "primera" porque aunque se ha hablado de otra supuesta matritense de 1900 por Antonio Espinosa y Capo, ha sido infructuosa la búsqueda de tal obra en las más importantes bibliotecas del Viejo y Nuevo Mundo. (Izquierdo, J. J. GAC. MED. MEX., 71: 372, 1941).

INTRODUCTION

A L'ÉTUDE DE LA

MÉDECINE EXPÉRIMENTALE

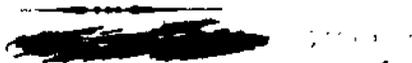
PAR

M. CLAUDE BERNARD

Membre de l'Institut de France (Académie des sciences),
et de l'Académie royale de médecine.

Professeur de médecine au Collège de France,
Professeur de physiologie générale à la Faculté des sciences.

Membre de la Société royale de Londres,
de l'Académie des sciences de Basel-Fribourg
et de l'Académie des sciences de Berlin.



PARIS

J. B. BAILLIÈRE et FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 29.

Konstanz	Madrid	New-York
Hippolyte Baillière	J. C. Baillière-Baillière	Baillière-Baillière

LEIPZIG, G. JUNG-TREUTTEL, QUERSTRASSE, 10

1865

Tous droits réservés.

*Qui n'a été à son
collègue Lezford*

Fig. 7

físticas como pintor y pianista. Sabemos que alrededor de los 40 años sufría de fenómenos artríticos que le impedían practicar sus aficiones y anduvo de un médico a otro, sin diagnóstico ni alivio, cuando vino a sus manos la magnífica obra de Bernard y se propuso traducirla para intentar en sus médicos contemporáneos la inspiración determinista que iluminaría sus diagnósticos nebulosos y llevar ciencia al reino del empirismo. La impresión fue hecha en la misma ciudad en la imprenta de la Escuela Industrial Militar, y apareció dedicada al "Sr. Ingeniero Blas Escontría, Gobernador Constitucional del Estado, decidido protector de las ciencias y de las letras, bajo cuyos auspicios se publica esta obra" (figs. 11 y 12). El magnífico e inesperado hallazgo lo puse en manos de mi maestro José Joaquín Izquierdo, jefe del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el objeto de preparar una reedición de la obra traducida por don Carlos García y López Portillo, que era sin duda un valioso testimonio de la inquietud intelectual en la provincia mexicana a fines del siglo pasado,

The University of Minnesota
College of Medical Sciences

invites you to attend a

Claude Bernard Memorial Symposium



Presented on the occasion of the
Centenary of the publication of the

"Introduction to the Study of Experimental Medicine"

April 15-16 and 17, 1965

Mayo Auditorium

Minneapolis, Minnesota

Fig. 8

pues tomando en cuenta que el original apareció en 1865, la demora del transporte a San Luis Potosí y el tiempo que necesariamente tomó traducirlo e imprimirlo, fue muy meritorio que ya apareciera la versión castellana en el año de 1900. Lo hice así por encontrarme en vísperas de emprender un viaje de estudios al extranjero que se prolongó por tres años y para aprovechar las mayores facilidades que tendría el jefe del departamento para volver a publicar la versión de don Carlos García. Mi mencionado maestro presentó un trabajo informando del hallazgo y obtuvo el patrocinio de la Academia Nacional de Medicina para una reedición, la que corrió a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de México¹⁰ (fig. 13). La minuciosidad que el doctor Izquierdo puso siempre en todos sus trabajos, lo llevó a hacer tantas correcciones de lenguaje al texto del traductor potosino, que resultó como si fuera una nueva traducción¹¹ (fig. 14 y 15).

La prodigiosa actividad científica del gran fisiólogo Claudio Bernard puede apreciarse por el número y la calidad de sus descubrimientos y no se ve disminuida por la comparación con su sabio contemporáneo Pasteur, a pesar de la mayor espectacularidad y utilidad inmediata de las contribuciones de este



Fig. 9

último. Una discrepancia entre los aparentes resultados de los dos genios, fue motivada por la publicación que sus alumnos hicieron después de la muerte de Bernard, de simples notas o hipótesis de trabajo que encontraron entre sus papeles, lo que nunca habría permitido se publicara sin antes someter tales resultados aparentes a muy rigurosa experimentación. El mayor error fue encargar de su publicación a Berthelot, quien se había señalado como contrincante de las ideas de Pasteur. El asunto ha sido relatado muchas veces y consistió esencialmente en la hipótesis de Bernard de que era posible la fermentación alcohólica en ausencia de elementos vivos, lo que para Pasteur era lo mismo que aceptar la existencia de generación espontánea que tan celosamente había combatido¹² (fig. 16). Pocos años más tarde, sin embargo, demostraría Büchmer¹³ el error de Pasteur, al aislar en la levadura de cerveza la enzima que llamó "zimasa".

Claudio Bernard trató de encontrar en las ciencias físico-químicas la explicación de los fenómenos fisiológicos; habló de la confiabilidad del material biológico y como consecuencia se le ha culpado de "determinista", aun cuando hubo de aceptar que había características que a falta de términos mejores, en su libro sobre *Lecciones sobre los fenómenos de la vida comunes a los animales y a los vegetales*¹⁴

INTRODUCCION

AL ESTUDIO DE LA

MEDICINA EXPERIMENTAL

POR

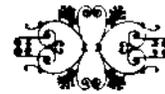
M. Claude Bernard.

Miembro del Instituto de Francia y de la Academia Imperial de Medicina,
 Profesor de Medicina en el Colegio de Francia,
 Profeso de Fisiología prebital de la Facultad de Ciencias,
 Miembro de la Real Sociedad de Londres, de la Academia de Ciencias
 de San Petersburgo
 y de la Academia de Ciencias de Berlin

Version Española

DE

CARLOS GARCIA.



SAN LUIS POTOSI.

IMPRENTA DE LA B. INDUSTRIAL MILITAR A CARGO DE AURELIO S. COSTES.

1900.

Fig. 10

(fig. 17, 18 y 19) llamó *quid proprium* a la aparente espontaneidad de los fenómenos vitales. En esta obra, publicada después de su muerte pero en la que alcanzó a corregir las pruebas de imprenta y en la *Introducción a la medicina experimental*, puede decirse que el gran fisiólogo dejó su herencia filosófica. Impresionado por el carácter del diseño preestablecido para cada ser y aun para cada órgano, diferenció la fuerza directa y propiedades evolutivas del ser vivo, llamándolas "fuerzas legislativas o evolutivas", que consideró inaccesibles a la investigación científica, de las determinantes fisiológicas o "fuerzas ejecutivas". Al mismo tiempo que consideraba que lo característico de la vida o *quid proprium* consistía en ser una guía invisible transmisora de características anatómicas y funcionales, lo que hoy llamaríamos "código genético", que no por serlo dejaria de ser posible someter sus manifestaciones al riguroso análisis experimental, por quedar sujetos al determinismo científico aun cuando el sujeto fuera un ser vivo.⁶ En cuanto a las fuerzas evolutivas, después de aclarar que la palabra "fuerza" en ciencia experimental no es más que una forma de lenguaje, viene a ser una potencia organizadora que no sólo actúa al principio de la vida, sino que con-

tudio profundo y experimental de la Naturaleza, ~~para lo que~~ se llega á adquirir el espíritu ~~de~~ del experimentador. Para esto se requiere largo tiempo, y entre los que creen seguir la vía experimental en Fisiología y en Medicina, hay todavía como veremos después, muchos escolásticos. En cuanto á mí, yo estoy convencido de que sólo el estudio de la naturaleza puede dar al sabio el sentimiento de la verdadera ciencia. La Filosofía, que considero como una excelente gimnasia del ~~alma~~, tiene á pesar suyo tendencias sistemáticas y escolásticas, que ~~pueden ser~~ perjudiciales para el sabio propiamente dicho. Por otra parte, ningún método puede reemplazar al estudio de la Naturaleza, que forma al verdadero sabio: sin ~~de~~ todo lo que los filósofos han podido decir y lo que yo haya podido repetir después de ellos, en esta introducción, ~~está~~ inaplicable y estéril.

No creo pues, como he dicho antes, que resulte gran provecho para el sabio de discutir la definición de la inducción y de la deducción, ni tampoco la cuestión de saber si se procede por uno ú otro de éstos llamados procedimientos del espíritu. Sin embargo, la inducción baconiana ha ~~venido á ser~~ célebre, y se ~~hace~~ de ella el fundamento de toda filosofía científica. Bacon es un gran genio y la idea de su gran restauración de las ciencias, es sublime; se siente uno seducido y atraído á pensar suyo, por la lectura del *Novum Organum* y del *Augmentum scripturarum*. Queda uno ~~impresionado~~ fascinación ante esta amalgama de resplandores científicos, revestidos de las formas poéticas más elevadas. Bacon sintió la esterilidad de la escolástica, y comprendió y presintió toda la importancia de la experiencia para el porvenir de las ciencias. No ~~es~~ sin embargo, un sabio, y no comprendió el mecanismo del método experimental. Haría citar para probarlo, los ~~desgraciados~~ ensayos que hizo. ~~recomienda~~ huir de las hipótesis y de las teorías, y hemos visto que éstas son ~~las~~ auxiliares del método, tan indispensables como lo son los cimientos para edificar una casa. ~~tuvo~~, como todos, admiradores y detractores; yo diré sin ponerme de un lado ni del otro.

Fig. 15

DOCTEUR LEON DELHOUME
LAURÉAT DE L'INSTITUT

DE

CLAUDE BERNARD

A

D'ARSONVAL

« Il est plus aisé de dire des choses nouvelles
que de conseiller celles qui ont été dites ».
(VAUVENARGUES, *Pensées*).

PRÉFACE DE M. LE PROFESSEUR J.-L. FAURE,
MEMBRE DE L'INSTITUT.

PARIS
Librairie J.-B. BAILLIÈRE & FILS, 19, rue Hautefeuille
1878
(Tous droits réservés)

Fig. 16

LEÇONS

SUR LES

PHÉNOMÈNES DE LA VIE

PAR

AUX ANIMAUX ET AUX VÉGÉTAUX

PAR

CLAUDE BERNARD

Membre de l'Institut de France et de l'Académie de médecine,
Professeur de médecine au Collège de France,
Professeur de physiologie générale au Muséum d'histoire naturelle, etc.

AVEC UNE PLANCHE COULEE ET 45 FEUILLES INTERCALÉES
DANS LE TEXTE

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, RUE HAUTEFEUILLE, 19

Londres: H. K. BULLY & Co. | Madrid: C. BULLY-BAILLIÈRE.

1878

Tous droits réservés.

Fig. 17

DE LA

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

PAR

CLAUDE BERNARD

PARIS
LIBRAIRIE HACHETTE ET C^e
BOULEVARD SAINT-DENIS, 73

1872

Tous droits réservés.

Fig. 18

LA
Science Expérimentale

PAR

CLAUDE BERNARD

MEMBRE DE L'INSTITUT

(Académie des Sciences et Académie française)

PROFESSEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
ET AU COLLÈGE DE FRANCE

TROISIÈME ÉDITION

Avec 18 figures intercalées dans le texte

PROGRÈS DES SCIENCES PHYSIOLOGIQUES
PROBLÈMES DE LA PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE
LA VIE, LES THÉORIES ANCIENNES
ET LA SCIENCE MODERNE
LA CHALEUR ANIMALE, LA SENSIBILITÉ
LE CŒUR, LE CERVEAU
DISCOURS DE RÉCEPTION A L'ACADÉMIE
FRANÇAISE

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

10, RUE MAUTEFLEUVE, près du boulevard Saint-Germain

1890

Tous droits réservés

Fig. 19

tinúa actuando como fuerza organotrófica en tanto se mantenga la nutrición, aunque con marcado decremento en el curso de los años. Transcribo en seguida algunos de sus párrafos.

"Nuestras ideas se separan de las vitalistas porque la fuerza vital, bajo cualquier nombre que se le dé, no puede hacer nada por sí misma, no puede actuar más que por intermedio de las fuerzas generales de la naturaleza y es incapaz de manifestarse al margen de ellas."

"Nos separamos igualmente de los materialistas, pues aceptando que las manifestaciones vitales se sitúan directamente bajo la influencia de condiciones físico-químicas, estas condiciones no pueden agrupar, armonizar los fenómenos en el orden y sucesión especiales en que se encuentran en los seres vivos."

"Ante los fenómenos de la vida nos situaremos como afectos a la ciencia experimental: observadores de hechos, sin idea sistemática preconcebida. Intentaremos determinar exactamente las condiciones de manifestación de estos fenómenos para procurar dirigirlos, como el físico y el químico dirigen los fenómenos de la naturaleza inorgánica."

COURS DE MÉDECINE

DU COLLÈGE DE FRANCE

LEÇONS

SUR

LE DIABÈTE

ET

LA GLYCOGÉNÈSE ANIMALE

PAR

M. CLAUDE BERNARD

Membre de l'Institut de France et de l'Académie de médecine,
Professeur de médecine au Collège de France,
Professeur de physiologie générale au Muséum d'histoire naturelle, etc.

AVEC FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

10, RUE MAUTEFLEUVE, 10

Londres

BALDWIN, TINSLEY AND CO.

Madrid

C. BARRA-BALDIÑO

1877

Tous droits réservés.

Fig. 20

"Este es el problema de la fisiología moderna y no podemos alcanzar su solución por medio de las doctrinas espirituales o vitalistas ni con el auxilio de las doctrinas materialistas... Sin embargo, la observación no nos muestra más que esto: un plan orgánico, pero no una intervención activa de un principio vital. La única fuerza vital que podríamos admitir, sería de tipo legislativo, pero no ejecutivo. Resumiendo nuestras ideas, podríamos decir metafóricamente: la fuerza vital dirige fenómenos que no produce; los agentes físicos producen fenómenos que no dirigen".

Diferenciando las causas determinantes de las causas primeras, dijo ser estas tan inaccesibles tratándose de los seres vivos como la del mundo inorgánico; pero en cambio, las determinantes de un cambio funcional es posible estudiarlas en ambos casos. Habría que conformarse con la respuesta de cómo ocurren los fenómenos, sin tratar de profundizar el por qué. El método experimental seguido en sus traba-

LECCIONES

SOBRE

LA DIABETES

Y

LA GLICOGENESIS ANIMAL,

POR EL

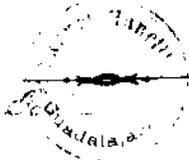
DR. CLAUDIO BERNARD,

Miembro del Instituto de Francia y de la Academia de Medicina,
Profesor de Medicina en el Colegio de Francia,
Profesor de Fisiología general en el Museo de Historia Natural, etc.,

TRADUCIDAS

POR EL DR. EMETERIO CALVO Y ARACÓN.

SOCIO CORRESPONSAL DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUJIA DE CADIZ.



MADRID:

IMPRENTA DE D. LUIS JAYME.—(Añigidos, 4.)

1880.

Fig. 21

jos fue primero una observación casual o una inspiración seguida de una hipótesis "de trabajo", es decir, susceptible de análisis, y posteriormente la realización de los experimentos para analizar la hipótesis y finalmente observar los resultados. Buscando destacar la importancia de la comprobación del laboratorio, solía decir que era inútil elucubrar o pensar teorías cuando se podía experimentar.

Esta concepción no dejó de provocar juicios críticos, considerando que era volver a la metafísica¹⁵ y su autor ha sido llamado por Driesch "vitalista crítico".¹⁶ Bernard, que objetó siempre los llamados sistemas filosóficos precisamente porque al pretender ser "sistemas" se volverían estáticos, distinguió el "determinismo científico" del "determinismo filosófico", pues éste negaría la "libertad moral", mientras que en el primero sería la condición necesaria.¹⁴ Siempre hacía énfasis en su eclecticismo, diciendo que en caso de encontrarse la verdad, pertenecería a todos los sistemas filosóficos. Al fin no fueron los filósofos sino los físicos los que demostraron la relatividad del determinismo.

RESPIRATION

BY

J. S. HALDANE

C.H., M.D., F.R.S.

FELLOW OF NEW COLLEGE, OXFORD
HONORARY PROFESSOR AT BIRMINGHAM UNIVERSITY;
HON. LL.D. BIRM. AND EDIN.; HON. D.S.C. OXFORD, CAMBR.,
DUBL., LEIPS., WITWATERLAND

AND

J. G. PRIESTLEY

M.C., D.M., M.A.

READER IN CLINICAL PHYSIOLOGY IN THE
UNIVERSITY OF OXFORD

NEW EDITION



NEW HAVEN

YALE UNIVERSITY PRESS

LONDON: HEMPHREY MILFORD

OXFORD UNIVERSITY PRESS

1935

Fig. 22

Oponiéndose a las ideas de Bichat, entonces dominantes, de que la ciencia de los seres vivos era susceptible de multitud de variaciones, que escapaba a todo cálculo y sólo se podía predecir con aproximaciones inciertas, Claudio Bernard dijo:

"Son estas herejías científicas de tal enormidad que serían difíciles de comprender si no viéramos cómo la lógica de un sistema ha debido conducir fatalmente a ellas. Reconocer que los fenómenos vitales no están sometidos a ninguna ley precisa, a ninguna condición fija y determinada, y admitir que fenómenos de esta manera definidos constituyen una ciencia vital que tiene como carácter ser vaga e insegura, es abusar extrañamente de la palabra ciencia."

"... Toda ciencia digna de este nombre, conociendo las leyes precisas de los fenómenos, puede predecirlos con seguridad y dirigirlos cuando estén a su alcance. Todo lo que queda por fuera de estos caracteres no es más que empirismo o ignorancia, porque no puede haber semiciencias, ni ciencias conjeturales. Es un error pensar que al tratar de los

cuerpos vivos hemos de preocuparnos de la esencia misma y del principio de la vida. No podemos remontarnos al principio de la nada, y no interesa más al fisiólogo el principio de la vida que al químico el principio de la afinidad de los cuerpos”.

“... A propósito de la vida, debe distinguirse la palabra de la idea enunciada. Pascal, que conocía bien todas las debilidades y todas las ilusiones del espíritu humano, señalaba que en realidad las definiciones son creaciones de nuestro espíritu, es decir, definiciones de nombres o convenciones para abreviar el discurso; pero reconocía la existencia de palabras primitivas que se comprenden sin necesidad de definir las. La palabra vida es una de ellas”.

Es difícil ponerse de acuerdo cuando se trata de destacar alguno de los descubrimientos de Claudio Bernard, como el más notable y generador de grandes y prometedores caminos de desarrollo científico. Si hablamos de la función glucogénica del hígado, surge la trascendencia de ser el primer caso de secreción interna, término que el mismo Bernard introdujo, que abrió las puertas de la endocrinología.¹⁷ Si examinamos el campo de los nervios vasomotores, se abre todo el campo de la termorregulación;⁴ si de las glándulas digestivas y de la absorción de las grasas, comprenderemos que la simple observación de la variable desembocadura de la bilis y del jugo pancreático, iluminó los conceptos de digestión y absorción de las grasas.¹⁸ Si fijamos nuestra atención en la diabetes producida por picadura del cuarto ventrículo, abrimos las perspectivas para analizar las acciones del simpático y la liberación de adrenalina por el páncreas;¹⁷ (fig. 20 y 21). Si finalmente abordamos el tema de los líquidos del organismo, estamos recordando el más impresionante capítulo acerca de la definición del medio interno.⁵

Entre los muchos descubrimientos del prodigioso fisiólogo, creo que el concepto más preñado de significados profundos es el de “medio interno”, que ha desencadenado el más fructuoso camino que haya podido seguir una pléyade de investigadores de gran categoría que han profundizado tal concepto en una serie de descubrimientos de constantes orgánicas que diferencian tajantemente la salud de la enfermedad. Haldane,¹⁹ (fig. 22), Barcroft²⁰ y Cannon y su escuela, han establecido que el equilibrio ácido-base, la glicemia, el nivel de electrolitos, el balance nitrogenado y otras innumerables constantes fisiológicas que debe mantener el organismo para establecer el equilibrio eficiente entre sus partes, define el estado de salud integral.

La visión de Bernard al emitir el concepto de “medio interno” como el mismo lo llamó, es sin duda su más importante contribución científica, de la cual se ha derivado todo el trabajo fundamental de Cannon y sus numerosos colaboradores acerca de la “homeostasis” o mantenimiento de las constantes orgánicas, y todos los mecanismos desencadenados

The WISDOM of THE BODY

WALTER B. CANNON M.D., SC.D., LL.D., DR. (HON.)

*George Higginson Professor of Physiology
Harvard Medical School*

W · W · NORTON & COMPANY · INC ·

PUBLISHERS NEW YORK

Fig. 23

automáticamente para volver al estado de equilibrio. Sus trabajos han descubierto el papel del sistema nervioso autónomo en sus dos componentes simpático y parasimpático para compensar y regular los moderadores que mantienen la constancia del medio interno, como está descrito en su magnífica obra en que recorre su multitud de trabajos bajo el sugestivo nombre de *La sabiduría del cuerpo*²¹ (fig. 23). La importancia de estas funciones ya fue percibida por el genio de Claudio Bernard, al concebir que era la condición indispensable para la vida libre en el ambiente de los homeotermos, pues nos movemos llevando con nosotros mismos el propio medio interno que es el plasma de la sangre y los líquidos intersticiales, que por mecanismos precisos regulan el oxígeno de los tejidos, el volumen sanguíneo, la temperatura, la presión de la sangre, el automatismo cardíaco, el respiratorio y mil equilibrios más, entre las cuales cuentan el propio sistema autónomo y el maravilloso mecanismo integrador del sistema nervioso central.

Nuevamente viene a nuestra mente la egregia figura de Claudio Bernard, al destacar el significado

unitario de los seres vivos y tratar, en vano, de definir la vida diciendo que "vida es creación", para inmediatamente decir: "vida es muerte".²² La paradoja es solamente aparente, porque ambos fenómenos son complementarios, porque al mismo tiempo que se crea, se organiza y se nutre, tiene lugar la desintegración y destrucción que implica también vida, como en los fenómenos de fermentación que empezaba a estudiar cuando ocurrió su fallecimiento.

Claudio Bernard, a los cien años de su muerte, es cada vez más admirado en su genio creador; podremos olvidar muchos datos de su historia, pero la herencia de sus descubrimientos nos sigue acompañando; sus ideas han servido de base al razonamiento científico, a la experimentación biológica y al desarrollo y progreso de la medicina.

No fue ciertamente un elogio cuando en el máximo de la admiración alguien dijo: Claudio Bernard no es un fisiólogo, es la fisiología. Esta frase traicionaría el pensamiento de quien pretendía elogiar. La fisiología no es una persona; la fisiología es la vida misma; nunca fue lo pasado, siempre el presente, el *quid proprium* de cada ser en su integridad irreductible; la fisiología, como la vida, es sólo una y única función.

REFERENCIAS

1. Bernard, C.: *Leçons de pathologie expérimentale*. Paris, J. B. Baillière. 1871.
2. Bernard, C.: *Leçons de physiologie appliqué a la médecine*. Paris, J. B. Baillière. 1855.
3. Bernard, C.: *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses*. Paris, J. B. Baillière. 1857.
4. Bernard, C.: *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux*. Paris, J. B. Baillière. 1858.
5. Bernard, C.: *Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des liquides de l'organisme*. Paris, J. B. Baillière. 1859.
6. Bernard, C.: *Leçons sur les propriétés des tissus vivants*. Paris, Germer Baillière. 1866.
7. Olmsted, J. M. D.: *Claude Bernard, physiologist*. Nueva York, Harper & Bros. Pub. 1938.
8. Bernard, C.: *Introduction a l'étude de la médecine expérimentale*. Paris, J. B. Baillière. 1865.
9. García, C.: Versión española de Claude Bernard: *Introducción al estudio de la medicina experimental*. San Luis Potosí, Imprenta de la E. Industrial Militar. 1900.
10. Izquierdo, J. J.: *Las dos versiones castellanas de la Introducción al estudio de la medicina experimental de Claudio Bernard*. GAC. MÉD. MÉX. 71: 372, 1941.
11. Izquierdo, J. J.: *Bernard, creador de la medicina científica*. Seguido de una versión castellana de su *Introducción al estudio de la medicina experimental*. México, Imprenta Universitaria. 1942.
12. Delhoume, L.: *De Claude Bernard à d'Arsonval*. Paris, J. B. Baillière. 1939.
13. Büchner, E.: *Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gärung*. Ber. der deut. Chem. Ges. 30: 117, 1897.
14. Bernard, C.: *Leçons sur le phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*. Paris, J. B. Baillière. 1878.
15. Littré, E.: *Du déterminisme de Claude Bernard*. Philos. pos. 21: 5, 1878.
16. Driesch, H.: *The history and theory of vitalism*. Nueva York, MacMillan. 1914.
17. Bernard, C.: *Leçons sur le diabète et la glycogénèse animale*. Paris, J. B. Baillière. 1877.
18. Bernard, C.: *La science expérimentale*. Paris, J. B. Baillière. 1890.
19. Haldane, J. S. y Priestley, J. G.: *Respiration*. New Haven, Yale University Press. 1935.
20. Barcroft, J.: *Features in the architecture of physiological function*. Cambridge, Cambridge University Press. 1934.
21. Cannon, W. B.: *The wisdom of the body*. Nueva York, Norton. 1932.
22. Bernard, C.: *De la physiologie générale*. Paris, Lib. Hachette Cie. 1872.