

## Claude Bernard y el Metodo Experimental (\*)

POR EL

**Profesor Dr. B. A. Houssay**

Claudio Bernard es una de las glorias científicas más grandes y puras de Francia. Ha codificado a la medicina experimental, ha dado autonomía y vigoroso impulso a la Fisiología, y en 20 años ha encontrado más hechos dominadores, no solo que los fisiólogos franceses, que en número escaso trabajaban a su lado, sino que la totalidad de los fisiólogos del mundo entero, al decir de Paul Bert. Al través del espacio y del tiempo ha ejercido una profunda influencia sobre todos ellos, y por mi parte lo considero como a uno de mis maestros, por el estímulo poderoso que recibió mi vocación al conocer sus obras y sus doctrinas, lo cual explica que tenga por él una admiración devota y profunda.

*Su vida.* — Su vida ha sido descripta en páginas admirables por Renan, que fué su amigo y lo conoció muy bien, las escribió en el discurso pronunciado al reemplazarlo en la Academie Française. Nació Claudio Bernard en Saint Julien el 13 de Julio de 1813, en una casa de viñateros que siempre le fué querida, a la que visitaba cada año y en la que pasó sus momentos más agradables. Perdió a su padre muy temprano, pero como casi todos los grandes hombres disfrutó del apoyo de una madre cariñosa a quien adoró siempre. Como aprendía bien en la escuela, el cura lo eligió para monaguillo y le hizo emprender el estudio del latín. Continuó estos

---

(\*) Conferencia dada en la Universidad Nacional de Córdoba, el 27 de Septiembre de 1941.

estudios en el colegio de Villefranche dirigido por eclesiásticos, pero bien pronto las necesidades económicas le obligaron a encajarse a Lyon, donde consiguió emplearse en una farmacia en la que le daban el alojamiento y la comida. El maestro boticario le hacía conservar cuidadosamente todos los residuos del fondo de los bocalos, así como todos los desperdicios y productos averiados — “guárdelos para preparar la Teriaca”, le decía su patrón. Esta droga misteriosa, fabricada con la mezela de innumerables productos averiados y que, sin embargo, tenía la reputación de ser una panacea y curar siempre, despertó en él una profunda sorpresa. Allí nacieron probablemente sus primeras dudas sobre la solidez de los fundamentos de la Medicina de aquel entonces.

Su joven imaginación trabajaba mucho y se le vió ensayar un poco de todo. Tuvo un pequeño éxito con un vaudeville “Rose du Rhone” estrenado en un teatro de Lyon. Probablemente envalentonado por tal triunfo partió para París llevando en su valija una tragedia en cinco actos. Sain Marc Girardi, que profesaba en la Sorbona, y a quien trajo una carta de recomendación, le declaró rotundamente que la obra no valía nada, que emprendiera el estudio de la medicina y reservara la literatura para sus ratos de ocio. Este sano consejo valió a Francia la formación de un sabio eminente, y lo que es más picante, lo hizo entrar a la Academia Francesa por su literatura científica, siendo probable que no hubiera ingresado nunca por sus escritos literarios de otro género.

Estudió pues la Medicina, aplicándose con predilección a la Anatomía y a la disección. Fue primero externo y luego llegó al internado en 1839, pero solo con el número 26 sobre un total de 29 aceptados. Tuvo la buena fortuna de que lo enviaran al servicio de Magendie en el Hotel Dieu. Nunea la suerte produjo un acercamiento más providencial y feliz. Si Magendie no hubiera tenido a Claude Bernard por alumno, su gloria no sería la cuarta parte de la que es, dice Renan. Si Claude Bernard no hubiera encontrado la dirección de Magendie, es dudoso que hubiera podido vencer las dificultades que ante él se acumulaban. A los pocos días, viendo la manera como disecaba, y desde el otro extremo de la sala, Magendie le anunció que lo tomaba por preparador en el Co-

llege de France, para su cátedra de Medicina. Allí comenzó Claude Bernard a trabajar en el que fué desde entonces y para siempre su laboratorio, cueva oscura y húmeda que durante muchos años fué el único sitio dedicado a la Fisiología experimental en Francia. En él contrajo probablemente la enfermedad renal que lo condujo a la tumba.

Magendie era un hombre original y muy crítico, antisistemático en una época en que la Medicina vivía de sistemas; promotor de la medicina experimental hacía experimentos atrevidos, pero sin plan preconcebido, y él mismo se comparaba a un buhonero que recoje fragmentos de aquí y de allá. Escéptico profundo, no tenía ningún inconveniente en cambiar de opinión a cada rato, según se lo dictaran los hechos, y era el primero en reirse cuando sus experimentos resultaban opuestos a sus anuncios.

Claudio Bernard, experimentador metódico, prolijo, y minucioso, ha podido realizar una obra genial por su habilidad anatómica y operatoria; sus conocimientos de Química, su convicción de que los fenómenos vitales tienen una base física y química, y su fé profunda en el determinismo. Con estos sanos elementos su genio poderoso transformó a la Fisiología y a la Medicina experimental.

En 1843 presentó su tesis inaugural sobre el jugo gástrico y durante los siete años siguientes realizó una serie de descubrimientos verdaderamente importantes. En 1844 fracasó en el concurso de agregación de la Facultad de Medicina, donde fué aventajado por Beclard y Sappey. Claude Bernard no estuvo brillante en las pruebas que en aquel entonces y todavía hoy suelen emplearse para estas elecciones. Sin embargo, si se hubiera tenido en cuenta la originalidad de los trabajos, quizá hubiera sido posible anticipar el juicio póstumo de la historia, que lo coloca infinitamente por encima de sus contrincantes y de sus jueces, por sus geniales descubrimientos, su obra original y el mérito y calidad de sus discípulos.

Desde 1847 fué suplente de Magendie en el College de France, y a su muerte lo reemplazó en la cátedra de Medicina. Su descubrimiento de la glucogenia hepática tuvo gran resonancia y le valió la incorporación a la Academia de Ciencias (1854) que antes

lo había desdeñado. Tuvo además por consecuencia que se creara para él una cátedra de Fisiología general en la Sorbona, la cual cedió a Paul Bert en 1868 para tomar él la del Museo, donde pudo dedicarse a los estudios de Fisiología comparada que le permitieron fundar la Fisiología general. En 1868 fué nombrado miembro de la Academia Francesa, en reemplazo de Flourens, y al año siguiente fué designado Senador del Imperio por voluntad personal de Napoleón III y sin haberlo deseado.

En 35 años de labor continua Claudio Bernard transformó a la Fisiología y le dió sus leyes, y de una ciencia accesoria, oscura e imprecisa, la transformó en una ciencia autónoma, fundamental y fecunda. Tuvo alumnos directos como Paul Bert, Moreau, Ranvier, Malassez, Grehant, Dastre, D'Arsonval y Morat, pero en realidad su influencia se extendió a los fisiólogos del mundo entero, algunos de los cuales vinieron a trabajar bajo su dirección, como Rosenthal, Kuhne, Tarehanoff, etc. Su obra científica está contenida en 18 volúmenes publicados cuyo índice iniciado por él, fué luego admirablemente completado y se publicó con el nombre de "L'Oeuvre de Claude Bernard".

En los últimos años de su vida alcanzó un renombre universal. A este prestigio se unía el aspecto de su persona, de alta talla y con un aire de dignidad imponente. Su cabeza magistral siempre meditativa, dice Renan, se había vuelto extremadamente bella a los 60 años. Reflejaba la serenidad y la honradez de su existencia; se leía que la verdad era su religión. El ascendiente que ejerció se explica no solo por su obra, sino por lo feliz y rara conjunción de un carácter sencillo, benévolo y noble, con un gran espíritu profundo y justo.

Murió a los 65 años el 10 de Febrero de 1878 y su muerte dió lugar a manifestaciones unánimes de pesar. La Cámara de Diputados, a propuesta de Gambeta, votó funerales nacionales. Un monumento debido al cincel de Guillaume, costado por sabios franceses y extranjeros, ha sido erigido frente al College de France de París, y otra estatua fué levantada en Lyon.

Biógrafos eminentes han destacado su obra admirable, entre ellos Renan, Paul Bert, Daster, Foster, Gley, Roger, Richet, Hen-

derson y Olmsted. El cirujano Faure ha escrito un libro cuyo estilo es admirable, pero por desgracia no ha comprendido el alcance de la obra de Claude Bernard y la importancia de la Fisiología en la Medicina moderna.

*Su obra científica.* — Larga sería la mención de los trabajos de investigación que llevó a cabo en 35 años de labor incesante. Algunos de ellos se destacan con un relieve particular como ser el descubrimiento de la glucogemia hepática y de los vasomotores, pero muchos otros fueron trascendentales como ser los que se refieren al medio interno, curare, intoxicación oxicarbonada, calor animal, sistema nervioso, fisiología general, patología y medicina experimental, etc.

Se creía que el azúcar proveía exclusivamente de la absorción directa de los alimentos, pero Claudio Bernard observó que durante el ayuno hay más azúcar en la sangre que sale del hígado que en la que entra, por lo tanto el hígado fabrica azúcar y lo vierte a la sangre, noción fecunda que es la base de nuestros conocimientos sobre el metabolismo de los hidratos de carbono. Hoy sabemos que el hígado es el formador de la glucosa de la sangre en el estado normal y en las diabetes e hiperglucemias.

Lavando a un hígado recién extraído del animal, se le priva del azúcar que contiene, pero al cabo de poco tiempo vuelve a aparecer. Hay pues en el hígado una substancia que engendra la glucosa y que Claudio Bernard descubrió y denominó glucógeno animal, demostrando así que los animales pueden formar polisacáridos a partir de azúcar, y que por lo tanto son pasibles en ellos las funciones de síntesis que en aquel entonces se creían privativas de los vegetales.

Al paso del azúcar a la sangre lo llamó secreción interna (1) creando un concepto y una expresión nueva. El azúcar que salía

(1) Secreción interna, en sentido amplio, es la elaboración de un producto y su excreción a la sangre. La secreción de glucosa por el hígado es una secreción interna nutritiva, distinta de las secreciones internas reguladoras específicas de la nutrición (hipófisis, tiroides, adrenales, gonadas, paratiroides, pancreas) a las que se reserva generalmente el nombre de secreciones internas.

del hígado era quemado por el resto del organismo y producía energía y calor.

Igualmente memorable es su descubrimiento de los nervios vasomotores. Demostró en 1851 y 1852 la existencia de los nervios vasoconstrictores y del tono vasomotor, cuando al cortar el simpático cervical, repitiendo el experimento de Pourfour du Petit, comprobó que se dilatan las arterias y luego todos los vasos de la oreja. Más tarde descubrió en 1858 a los vasodilatadores, cuando al existir la cuerda del tímpano observó que se dilatan los vasos de la glándula submaxilar, al mismo tiempo que entra en actividad secretoria.

Según el concepto fundamental de Claudio Bernard, el medio interno es el ambiente líquido en que viven las células del organismo. Los seres más simples tienen sus células en contacto con el medio exterior o cósmico, pero a medida que se vuelven más complicados, sus células viven en un medio interno, de composición muy constante y que asegura condiciones físicas y químicas estables, permitiendo así la vida libre e independiente. A su vez todo el organismo contribuye incesantemente a mantener la constancia del medio interno. Esta noción fecunda ha adquirido cada vez mayor solidez y alcance, a medida que pasa el tiempo y adelanta la Fisiología, como han puesto de relieve en sendos libros clásicos Henderson, Barcroft y especialmente Cannon con su feliz expresión de homeostasis.

Claudio Bernard es también uno de los fundadores de la Farmacología, al demostrar que los medicamentos y tóxicos producen su acción sobre sitios y funciones determinadas. En su célebre estudio sobre el curare, veneno de flechas sudamericano, demostró que su acción tóxica es periférica y no nerviosa central, no paraliza al nervio motor ni al músculo, pero no permite que la excitación del nervio pase al músculo, estableciendo entre ellos un bloqueo riguroso y eficaz. De igual modo demostró que el óxido de carbono mata por su fuerte afinidad con la hemoglobina de la sangre, con la que forma una combinación impidiendo así que sirva para transportar oxígeno; hay hemoglobina, pero como ella está ocupada por el monóxido de carbono no transporta el oxígeno y el animal se as-

fixia. También comprobó Claudio Bernard que los anestésicos disminuyen y luego suprimen la sensibilidad y la irritabilidad.

No enumeraré ni analizaré, por razones de tiempo a sus demás trabajos importantes sobre la sensibilidad recurrente, el tono vagal, las picaduras diabéticas y poliúrica, la función de los nervios craneales, la saliva, el jugo gástrico y pancreático. Pero deseo recalcar que debemos considerarlo como al fundador de la Fisiología general, que formuló las reglas del determinismo fisiológico, codificó el método experimental y orientó la Medicina científica en su camino actual.

Muchos de sus trabajos parciales han sido extendidos y ampliados y algunos han sido ratificados, pero su obra fundamental resiste al tiempo y se destaca cada vez como más grande, al observarla con la perspectiva que da el tiempo transcurrido

*Doctrinas.* — En 1860 una seria enfermedad lo obligó a recluirse por un tiempo en su casa natal. Ese reposo obligado le permitió recopilar sus doctrinas, formuladas parcialmente en muchos de sus trabajos, en su libro tan justamente célebre y admirado “Introduction à l'étude de la Médecine expérimentale” que se publicó en 1865 (2).

Este libro, dice Paul Bert, llenó de sorpresa y admiración a los espíritus cultivados. Los fisiólogos hallaron en él las reglas de la Medicina experimental, todos quedaron impresionados por la claridad de la exposición, la soltura y la buena fé con que eran resueltas o declaradas insoluble. Esta obra le valió que tres años después la Academia Francesa lo llamara a su seno. Habéis creado un estilo, dijo al recibirlo el severo Mr Patin, y Renán dice en su célebre discurso: “su estilo es su pensamiento mismo, y como este pensamiento es siempre grande y fuerte, su estilo también es siempre grande, sólido y fuerte”.

Cuando a principios de 1907 leí ese libro, me produjo una impresión profunda. Había frecuentado los laboratorios y cada año

(2) Según Izquierdo existen dos mediocres traducciones en castellano, una española de Antonio Espina y Capo (1880), y otra mejicana de Carlos García (1900); hay además una traducción de Jaime Pi Suñer (1936).

redactaba una lista de investigaciones que creía dignas de ser emprendidas más tarde; estaba pues preparado para entenderlo. Al finalizar la lectura sentí que mi carrera estaba definida y que sería fisiólogo.

Una de las características más notables de este libro es que no envejece y se mantiene fresco e interesante en su pensamiento y en su estilo, lo que no es habitual en los escritos de las ciencias biológicas, que tan rápidamente evolucionan.

La fisiología experimental había sido cultivada con brillo por Harvey, Hunter, Spallanzani, Lavoisier y otros, pero no es exagerado decir que Claudio Bernard fué el verdadero legislador del método experimental y no Bacon o Descartes. Revolucionó completamente la Fisiología y la Medicina, al desterrar las ideas tan arraigadas de la fuerza vital, la causa final y el capricho de la sustancia viviente. Fundó la doctrina del determinismo fisiológico, afirmó la certidumbre de que existe, que su procedimiento de investigación es la duda filosófica y sus verdades son dadas por la experimentación, mostró el papel de la hipótesis y el espíritu de duda, preconizó el método comparativo e hizo entrar las ciencias biológicas en el cuadro de las ciencias experimentales.

El determinismo fisiológico se basa en el principio de que existe una relación absoluta y necesaria entre las cosas, tanto en los seres vivos como en los no vivientes. Todo fenómeno vital tiene, como todo fenómeno, un determinismo riguroso, y este nunca puede ser otra cosa que el determinismo físico químico. Hay que distinguir el determinismo, o principio absoluto de la ciencia, de las teorías o principios relativos, a los que solo debe concederse un valor transitorio en la búsqueda de la verdad.

Debido al determinismo el método experimental puede ser aplicado a los seres vivos. La espontaneidad de los seres vivos no se opone al empleo de la experimentación, porque dicha espontaneidad es solo aparente, ya que todas las manifestaciones de los cuerpos vivos están vinculadas a la existencia de fenómenos físicos químicos que regulan su aparición. Hay un acuerdo íntimo, una armonía perfecta entre la actividad vital y la intensidad de los fe-



nómenos físico químicos. Todo se manifiesta en la vida por la intervención de condiciones físicas y químicas.

Los fenómenos fisiológicos de los organismos superiores tienen lugar en medios orgánicos interiores perfeccionados y dotados de propiedades físicoquímicas constantes.

El objeto de la experimentación es el mismo en el estudio de los seres vivos que en el estudio de los cuerpos brutos. En ambos casos para hallar dicho determinismo, es preciso reducir los fenómenos a condiciones experimentales definidas y tan simples como sea posible. Por eso los experimentos son tanto más valiosos y seguros cuanto menos agudos, más simples y más directos.

En los cuerpos vivos como en los inanimados hay que considerar dos factores: el cuerpo en que tiene lugar el fenómeno y el medio que determina al cuerpo a manifestar sus propiedades.

El experimentador no crea, sino que obedece a las leyes de la naturaleza, y solo puede encontrarlas como son.

Los principios, reglas y métodos de la medicina experimental han sido formulados con notable precisión y magistral claridad por Claudio Bernard. Sus métodos fundamentales son: la observación, la experimentación y el razonamiento.

La observación es la comprobación pura y simple de un fenómeno natural. Es pasiva cuando se investiga a un fenómeno tal como él se presenta. Es activa si nos valemos de un artificio para comprobarlo mejor, como ser: abrir el abdomen, practicar radiografías o endoscopía, establecer fistulas digestivas, etc., que son métodos de observación y no de experimentación mientras no modifiquemos las condiciones naturales.

La experimentación existe cuando el investigador *modifica intencionalmente* las condiciones de los fenómenos naturales. Experimentar es observar un fenómeno modificado por el experimentador. En otras palabras una experimentación es una observación provocada premeditadamente. Se ha dicho que la observación muestra los hechos y la experimentación instruye sobre ellos; que el observador escucha a la naturaleza y el experimentador la interroga.

El razonamiento es esencial para establecer el determinismo; es decir, para conocer las leyes de los fenómenos, de modo de po-

der preverlos, hacerlos variar o manejarlos. Una vez que se ha observado un hecho espontáneo o provocado, interviene el razonamiento, que nos da ideas explicativas que sometemos a nuevos experimentos para verificar su exactitud, y así se repite sucesivamente hasta aclarar el determinismo del fenómeno. Se experimenta a partir de un hecho previo o de una hipótesis, los que se someten a la comprobación por medio de nuevos experimentos.

Las verdades del mundo viviente no están formuladas anticipadamente ni pueden revelarse por la intuición, el sentimiento o la razón. Son objetivas y solo puede conocerse mediante el método científico experimental. No experimentamos para confirmar nuestras ideas, sino para controlarlas, sometiéndolas a una crítica experimental despiadada. El ejercicio del método científico muestra las dificultades de la investigación y la facilidad de equivocarse, lo que desarrolla la prudencia, la modestia y la benevolencia.

Las ideas a priori o hipótesis no son inútiles o perjudiciales como creía Magendie. Es preciso tener imaginación y se ha dicho que las hipótesis son el fermento de la Ciencia. Decía Claude Bernard que hay que dejar la imaginación con el saco, en el vestuario, para volver a tomarla al salir. Pero una hipótesis solo vale para someterla a la experimentación procurando a la vez demostrarla y destruirla, y no hay que olvidar que una hipótesis no verificada no tiene valor científico ninguno.

Las verdades experimentales son objetivas. El determinismo no acepta que existan hechos contradictorios ( las contradicciones deben explicarse); rechaza los hechos irracionales; debe aplicarse a fenómenos y no a palabras.

Pueden buscarse las causas inmediatas de los fenómenos sin preocupación de doctrinas o sistemas. El experimentador encontrará las causas sin preocuparse de las doctrinas (materialistas o espiritualistas y se servirá de las inducciones o de deducciones, pero sometiéndolas siempre a la prueba experimental. La Fisiología busca la verdad por ella misma, sin querer hacerla servir para comprobar o negar tal o cual sistema filosófico. Por otra parte, busca la verdad no por el placer de buscarla si no por el placer de hallarla.

La complejidad de las causas que intervienen en los fenómenos biológicos, obliga a precaverse contra los innumerables factores de error que acechan al que experimenta. Por ello, una de las bases del método experimental es la duda. Debemos dudar de nuestro razonamiento y de nuestras ideas iniciales. El escolástico razona a partir de un punto fijo e indudable, una revelación o tradición o autoridad; aceptará los hechos o experimentos que concuerden con su idea y rechazará los contrarios; su idea quedará inmutable. Por el contrario, el experimentador no acepta un punto de partida definitivo o absoluto, y está dispuesto a cambiarlo cada vez que haya hechos a los cuales su idea no explica o que la contradicen. Cuando los hechos desmienten a la idea a priori o a la hipótesis no vacilará en cambiarla y no se obstinará inútilmente en sostenerla.

El espíritu de duda no significa escepticismo. Debe creerse con fé absoluta en el determinismo, pero debemos dudar de nuestras hipótesis o razonamientos.

El método fundamental es comparativo; sus tres reglas son: 1º el experimento (posita causa ponitur effectus); 2º la contraprueba o experimentum crucis (subleva causa tollitur effectus); 3º. Los errores experimentales pueden deberse a observaciones defectuosas, más a menudo a razonamientos incompletos y más frecuentemente aún a insuficiencia de pruebas testigos (experimentos comparativos) o de contrapruebas.

Claudio Bernard estudió detalladamente los principios y el valor de los métodos con que se practica la experimentación; los métodos anatómicos y técnicas operatorias, la elección de los animales, la comprobación de los fenómenos en varias especies, y los métodos de cálculo y de estadística, en páginas clásicas que el tiempo me impide analizar aquí.

*La Fisiología y la Medicina experimental.* — La Fisiología estudia los fenómenos propios de los seres vivientes y determina las condiciones materiales de su manifestación. La Anatomía sola ha sido impotente para revelar la función de los órganos (músculos, sistema nervioso, tiroides, suprarrenales). Desde que Claudio Ber-

nard sostuvo estos principios, la Fisiología obtuvo pronto su autonomía e independencia, separándose de la Anatomía con la cual se enseñaba.

El mismo determinismo físicoquímico de los fenómenos vitales se observan en el hombre, los animales y los vegetales. Por lo tanto los conocimientos pueden obtenerse en todos ellos por el empleo del método experimental. Un conocimiento será tanto mejor cuanto mayor sea el número de especies en que se determine.

Claudio Bernard estableció las bases de la Fisiología general que estudia los fenómenos comunes a todos los seres vivientes. Demostró que no es solo una ciencia de observación sino que es una ciencia experimental.

Desde los estudios de Claudio Bernard los métodos de la Fisiología han penetrado en casi todas las ciencias biológicas: zología, botánica y biología general, anatomía normal y patológica, etc. Solo en los países aún atrasados los naturalistas se contentan aún con las descripciones morfológicas.

Las tendencias fisiológicas han invadido todas las ciencias de la vida. Las mismas leyes generales rigen a los fenómenos fisiológicos normales y patológicos. En realidad las enfermedades son solo desviaciones de las funciones normales. Por tal razón la Fisiología se ha convertido hoy en la base principal de la medicina preventiva, de la medicina curativa y de la higiene.

En 1847 Claudio Bernard pudo decir en el College de France: "la medicina científica que tendré por misión enseñar no existe". Pero desde entonces, y en gran parte gracias a él, la medicina ha progresado en sus tres ramas fundamentales: Fisiología, Patología y Terapéutica. Como lo previó Claudio Bernard, la base de la Medicina científica es la Fisiología; los más instruídos lo saben y comprenden, y los demás la practican sin saberlo. Los principales adelantos médicos se deben al método experimental o sea la aplicación rigurosa del razonamiento a los hechos que la observación y la experimentación nos suministran.

Claudio Bernard demostró su constante preocupación por la Medicina científica, como se comprueba en sus libros sobre la Medicina y la Patología experimental, la diabetes, el sistema nervioso,

los líquidos del organismo, las sustancias tóxicas y medicamentosas y la anestesia. De él se dijo con toda razón: "Il ne fait pas de la Médecine, il fait la Médecine", o sea: no ejerce la medicina, crea la medicina.

*Palabras finales.* — Tal es a grandes rasgos la obra de Claudio Bernard, ilustre hijo de la Francia inmortal, creadora y eterna, que siempre renace vigorosa después de sus horas siniestras, que llenan de congoja a los corazones de los hombres cultos y amantes de la libertad. Este sabio eminente tuvo una enorme influencia sobre el movimiento científico, que ha irradiado al pensamiento filosófico de sus contemporáneos y sucesores. Le debemos la doctrina del determinismo físico químico de los fenómenos biológicos, los fundamentos de la Fisiología general, la autonomía de la Fisiología como ciencia, la orientación de la Medicina experimental, la noción del medio interno. Nos dió además innumerables descubrimientos y el ejemplo de una vida noblemente consagrada al deber y al servicio de la ciencia.

Al evocar su tumba, dice Jean Louis Faure: "aquí yace Claudio Bernard. Ya su nombre comienza a borrarse sobre la piedra ignorada por el transeúnte solitario. Pero si su polvo olvidado queda para siempre perdido en la sombra helada de la tumba, su memoria planeará viva en la luz y en la gloria, porque solo vivirá, a pesar de la muerte, quien haya consagrado su genio al culto de la verdad".

---

BIBLIOGRAFIA

*Dastre A.*, Bernard (Claude), Dictionnaire de Physiologie par Charles Richet, 1897, 2, 77.

*Izquierdo J. J.*, Las dos versiones castellanas de la "Introducción al estudio de la Medicina experimental" de Claudio Bernard, Gaceta Médica de México, 1941, 71, 372.

*Bernard C.*, Introduction à l'Etude de la Médecine Experimentale, 1865, Paris, J. B. Baillièrre et fils.

*Bernard C.*, La Science expérimentale, 1878, Paris, J. B. Baillièrre et fils.

*D'Arsonval A.*, Claude Bernard, Pensées 1937, Paris, J. B. Baillièrre et fils.

*Faure J. L.*, Claude Bernard, 1925, Paris, Les éditions G. Crés.

*Duval M., de la Condraie R., Malloizel G.*, L'oeuvre de Claude Bernard, 1881, Paris, J. B. Baillièrre et fils.

*Foster M.*, Claude Bernard, 1899, London, T. Fisher Unwin.