

# Anales Médicos

Volumen  
Volume 47

Número  
Number 1

Enero-Marzo  
January-March 2002

*Artículo:*

## Dos científicos y su diferente percepción de la misma circunstancia

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital

Otras secciones de  
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in  
this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

## Dos científicos y su diferente percepción de la misma circunstancia

Ana Cecilia Rodríguez de Romo\*

### RESUMEN

Ver un fenómeno por primera vez en el laboratorio de investigación no es sinónimo de comprensión. En 1834, J. N. Eberle observó que el páncreas tenía la capacidad de digerir las grasas, pero no le otorgó ninguna importancia a su observación. En 1848, C. Bernard vuelve a observar el mismo fenómeno e inmediatamente entiende sus consecuencias para el conocimiento de la fisiología digestiva. El verdadero descubridor es aquel que entiende un fenómeno y lo hace comprensible a los demás.

**Palabras clave:** Eberle, C. Bernard, descubrimiento científico, lipasa pancreática.

### ABSTRACT

*To observe a phenomenon for the first time is not equivalent to understanding it. J.N. Eberle, in 1834 observed the capacity of the pancreas to digest fat, but he did not pay attention to his observation. In 1848, C. Bernard sees the same phenomenon and grasps immediately its consequences for the knowledge of the physiology of digestion. The true discover is the one that understands the phenomenon and makes it comprehensible to others*

**Key words:** Eberle, C. Bernard, scientific discovery, pancreatic lipase.

### INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de un futuro libro sobre el descubrimiento científico en medicina. Una de mis ideas es proponer opciones para tratar de entender el triunfo o la falta de reconocimiento en la ciencia. Además de que éste es mi tema de trabajo como historiadora de la medicina (los amables lectores de *Anales Médicos*, quizás recuerden “El descubrimiento científico en la historia de la medicina”, aparecido en 1997), por diversas circunstancias he tenido la ocasión de moverme en el ámbito de los científicos. He disfrutado la oportunidad de platicar con investigadores de diferentes partes del mundo y escuchar sus versiones cuando se trata de explicar las circunstancias de sus hallazgos en el laboratorio, así como sus impactos o falta de éste. Sin pretender generalizar, he observado que a veces en un descubrimiento científico

co existen dos posiciones: la del que encuentra primero pero es ignorado, en relación al que observa lo mismo después y se lleva el mérito. La del que no entiende lo que descubre, respecto al que inmediatamente percibe las repercusiones del mismo experimento. La del que sabe hablar y sabe hacer entendible su hallazgo científico, *versus* el que no está dotado para la comunicación y permanece en la oscuridad. La del que es favorecido por los factores circunstanciales y aquel que no tiene “suerte”. La del poseedor de una personalidad agradable o el que es poco asertivo y sociable, etcétera, creo que las posibilidades pueden ser muchas.

En este ensayo abordo el descubrimiento científico que hicieron dos médicos en el siglo XIX. Los dos realizaron la misma observación, pero la asumieron de modo muy diferente. Uno comprendió de inmediato que había encontrado la respuesta a una de las grandes incógnitas de la digestión, el otro ni siquiera le dio importancia a su observación.

Este caso ejemplifica una de las posibilidades que planteo arriba y es una de mis parejas de científicos que trabajaron el mismo asunto pero con resultados diferentes. El ejemplo es interesante, porque aunque sucedió en el siglo XIX, es modelo de una de las diversas maneras cómo el científico de todos los tiempos o lugares, puede reaccionar cuando cree que encontró algo que enriquecerá el conocimiento.

\* Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México.

Recibido para publicación: 11/02/02. Aceptado para publicación: 05/03/02.

Dirección para correspondencia: MD, PhD Ana Cecilia Rodríguez de Romo

Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina

Brasil 33, Col. Centro, 06020 México, D.F.

Tel. (52) 5622-6889 Fax: (52) 5526-3853. E-mail: ceciliar@servidor.unam.mx

## CLAUDE BERNARD Y JOHANN N. EBERLE: EL SEBO DE VELA

En 1848, Claudio Bernard (1823-1878) descubrió que el páncreas produce una sustancia capaz de digerir las grasas de la dieta. Entonces él llamó “fermento emulsivo y saponificante” a lo que ahora conocemos como la enzima lipasa pancreática.<sup>1</sup> En un mundo tan competitivo como el actual, este descubrimiento fue particularmente importante para el fisiólogo francés. Desde 1844 se había alejado de la práctica médica para dedicarse al laboratorio; sin embargo, hasta 1848 no había producido nada de interés real, al contrario, sus primeros trabajos tenían serios errores pues creyó que el ácido secretado por el estómago era acético y no clorhídrico. Tenía problemas económicos y estaba valorando seriamente la posibilidad de regresar a su lugar de nacimiento como médico rural. De modo que el descubrimiento de la propiedad lipolítica del páncreas fue el inicio de la carrera científica del investigador de 35 años, que trataba de hacerse un lugar en el mundo de su época. Ese hallazgo científico permitió a Claudio Bernard ganar el Premio de Fisiología Experimental de 1848 otorgado por la Academia de Ciencias<sup>2</sup> y el Listón de la Legión de Honor.<sup>3</sup> Bernard llegó a estimar tanto su descubrimiento que, generalmente, lo usaba para ilustrar uno de los grandes puntos de su innovadora teoría sobre el método experimental, es decir, el hecho de que a veces las ideas experimentales nacen por azar y como consecuencia de una observación fortuita.<sup>4</sup>

La historia del descubrimiento de la capacidad lipolítica del páncreas es fascinante por muchas razones, por ejemplo, la incongruencia entre la historia que cuenta el propio Bernard como el origen de su hallazgo y la verdad que emerge del análisis minucioso de sus protocolos de laboratorio, celosamente guardados en el *College de France*. Pero la circunstancia que aquí particularmente me interesa destacar, es que, en 1848, Claudio Bernard ignoraba que el médico alemán Johann Nepomuk Eberle (1798-1834) había observado el mismo fenómeno que él, pero en 1834, catorce años antes. Eberle decía haber mezclado una infusión de jugo pancreático artificial con aceite y haber producido una emulsión que podía mantenerse con agitación al calor de la mano.

*Der pankreatische Saft vermag etwas Fett aufzunehmen, und dasselbe in einer feinen emulsiven suspension zu erhalten* (“el jugo pancreático puede aceptar un poco de grasa y mantenerla como una emulsión fina”).<sup>5</sup>

¿Qué fue lo que sucedió?, ¿por qué la historia otorga el crédito del descubrimiento al científico francés y no al alemán?, ¿por qué las cosas fueron tan diferentes para

ambos después de haber observado el mismo fenómeno? Para encontrar las respuestas, es necesario volver los ojos a la forma como cada uno de ellos hizo su observación crucial y cómo reaccionó después.

### La investigación de Bernard

Como muchos estudiosos de su época, Claudio Bernard estaba interesado en conocer cómo actuaban los “líquidos orgánicos” (jugo gástrico, bilis, líquido intestinal, etcétera) en la digestión de los alimentos. En particular investigaba la digestión de los “azúcares” y los “albuminoides”. Aunque imaginaba que el jugo pancreático debía desempeñar alguna función en la digestión, sus experimentos con ese fluido estaban muy limitados porque su técnica para obtener la secreción pancreática era deficiente. Es importante señalar que en múltiples ocasiones había intentado la operación, pero había fracasado; él mismo hacía hincapié en que la glándula era muy delicada, el líquido se alteraba después de la manipulación y en ocasiones el animal fallecía sin lograr nada. Por primera vez, el 24 de marzo de 1848, obtuvo abundante secreción pancreática de buena calidad a raíz de una operación exitosa. En sus manuscritos apunta que ese día inició dos largas series de experimentos sobre la acción de ese líquido en los azúcares y las “sustancias nitrogenadas”.<sup>6</sup> Entonces y sin razón aparente, puso en contacto el jugo del páncreas con un poco del sebo de una vela que tenía sobre su mesa y ésta se emulsificó.<sup>7</sup> La fortuna estaba de su lado porque el sebo de vela no forma parte de la dieta humana, pero su estructura química es semejante a la de los triglicéridos o grasas neutras (recuérdese que en el siglo XIX las velas eran de sebo animal), sustrato de la enzima lipasa pancreática. La acción fue totalmente intuitiva y sin razón aparente. En realidad, Bernard no había considerado estudiar la digestión de la grasa, así lo prueban sus propios protocolos anteriores que refieren acciones e ideas relacionadas con carbohidratos y proteínas de la dieta. Otra circunstancia significativa es que no tenía ninguna grasa entre sus reactivos (sólo tenía soluciones de almidón y albúmina para probar la capacidad glucolítica y proteolítica de sus secreciones digestivas). Pero, puesto que estaba estudiando la digestión de los alimentos, ¿por qué no probar la acción del páncreas en la grasa?, ¿qué podía perder?

Es necesario destacar que Bernard comprendió inmediatamente el significado fisiológico de una reacción química, cuando vio que la grasa se emulsionaba al contacto con el líquido pancreático.

Bernard acostumbraba experimentar con intensidad cuando encontraba algo en el laboratorio que creía excepcional. Durante esa semana hizo un gran número de

experimentos. Mezcló el sebo con saliva, suero, jugo gástrico, albúmina de huevo, jugo pancreático “natural” y “artificial” (tejido molido y suspendido con solución salina). Solamente los reactivos pancreáticos emulsificaban la grasa, además observó que la emulsión se volvía ácida.

El lunes 3 de abril a primera hora, Bernard depositó un sobre lacrado en la Academia de Ciencias de París con el resumen titulado “Propiedades del jugo pancreático”. En el texto incluía, además de las observaciones que había hecho desde el 24 de marzo, las afirmaciones de que había trabajado con grasas de la dieta (todos sus experimentos habían sido hechos con sebo de vela) y que había visto que la emulsión grasa era absorbida por los vasos quilíferos (todavía no había hecho experimentos *in vivo*).<sup>8</sup>

Si el autor no pedía que el sobre fuera abierto, la Academia imponía un plazo de cien años para conocer el contenido. Los cien años se cumplieron en 1948, pero entonces era prioritario para Francia tratar de salir de los estragos de la guerra, así que el sobre fue abierto en 1978, en ocasión del centenario de la muerte del fisiólogo.

Un mes después, el 29 de abril de 1848, durante la sesión de la Sociedad Filomática en París, Claudio Bernard leyó el texto titulado: *Sur les usages du suc pancréatique*. Una breve nota sería publicada posteriormente en la revista *L’Institut*.<sup>9</sup> En ese trabajo, Bernard afirma haber descubierto que el jugo pancreático es el agente indispensable para la digestión de las grasas.

*Aucun fluide de l'économie ne possède cette remarquable propriété d'emulsionner simultanément les corps gras neutres. C'est d'abord une émulsion et une division très grande de la matière grasse, qui s'opère sous l'influence d'une substance organique particulière qui contient le suc pancréatique.*<sup>10</sup>

La publicación es pequeña y la mención de Bernard como el descubridor es más bien modesta.

*Je dirai que cette action du pancréas sur les matières grasses qui, je crois, n'a encore été signalée par personne, donne à cet organe une grande importance dans les phénomènes de la digestion.*<sup>11</sup>

Casi un año después, el 19 de febrero de 1849, Bernard publica una extensa memoria que titula *Du suc pancréatique et de son rôle dans les phénomènes de la digestion*.<sup>12</sup> El texto contiene el trabajo experimental y las conclusiones que el fisiólogo francés realizó hasta esa fecha. Bernard afirma que su objetivo en ese trabajo

era demostrar experimentalmente que el fluido pancreático, a diferencia de todos los demás líquidos del organismo, tenía la capacidad excepcional de modificar la grasa de los alimentos. Su acción consistía en digerirla permitiendo su absorción intestinal y su incorporación a los vasos quilíferos. La actitud cautelosa que se percibe en el artículo de 1848, se torna en seguridad un año después, Bernard estaba tan orgulloso de su hazaña científica, que incluso publicó nueve versiones de la misma memoria en revistas diferentes.<sup>13</sup> Pero, ¿cuáles son las circunstancias del descubrimiento de Eberle?, ¿cuáles fueron realmente sus observaciones?

#### El hallazgo de Eberle

Johann Nepomuk Eberle, médico alemán, publicó su observación de la capacidad lipolítica del páncreas exocrino en su libro de fisiología. No precisa ningún detalle acerca de cómo y por qué la realiza. Él otorgaba al jugo pancreático una especie de acción disolvente sobre los alimentos que originaban el quimo.<sup>14</sup> También pensaba que tenía la función que hasta entonces se atribuía a la bilis, es decir, precisamente la de emulsión de las grasas de los alimentos.

*Was man daher früher von der Galle vermutet hat, dass dieselbe nämlich die fetten Bestandtheile der Nahrungsmittel subigire, gilt jetzt von dem pankreatischen Saft.*<sup>15</sup>

Sin embargo, su observación está aislada en su gran tratado de fisiología y ubicada en un contexto que el mismo autor hace ambiguo.

*Endlich bin ich anfser Stande mit Gewisheit zu bestimmen: ob der pankreatische Saft eine entschiedene Umänderung der verschiedenen Nahrungsstoffe bewirke, oder denselben blos beigmischt werde, ohne sie gerade auf eine bestimmte Weise zu metamorphosiren.*<sup>16</sup>

Agrega además que si la licuefacción que produce el jugo pancreático causa una transformación de los alimentos, esto es más bien un hecho secundario o accidental.

Las conclusiones del médico alemán son más claras cuando se trata de precisar la función de la bilis. Dice que no participa en la absorción, solamente multiplica la cantidad de partes no disueltas en el contenido intestinal.

Es importante señalar que para sus experimentos, Eberle usó una infusión acuosa de páncreas de toro, nunca hizo experimentos *in vivo* ni tampoco obtuvo jugo pancreático.

Sin embargo, esto no es lo verdaderamente importante, lo trascendente es el hecho de que nunca entendió las consecuencias de su observación. En su libro está aislada y fuera de un contexto fisiológico. Dice que la secreción pancreática tiene como función la digestión de las grasas para después agregar que es un mero hecho accidental. Existen detalles relevantes que indican que la percepción bernardina del mismo fenómeno fue diferente. Baste mencionar el depósito del sobre lacrado en la Academia de Ciencias y la presentación en la Sociedad Filomática. La costumbre de los sobres lacrados ya no existe, pero podríamos compararla con lo que ahora se conoce como “*short communications*”. Bernard entendió que había encontrado la clave de un viejo problema y tenía que asegurar su prioridad lo más pronto posible (el depósito lo hizo una semana después de la observación capital). Incluso llegó a más al describir en el documento los fenómenos digestivos que después reproduciría experimentalmente en sus animales intactos. Cuando su prioridad en el descubrimiento fue firme, ¿para qué solicitar la apertura del sobre?

En relación a la presentación en la Sociedad Filomática un mes después, también Bernard menciona en su ponencia, situaciones que no observó. Dice que no se forma quilo lactescente cuando se bloquea el conducto pancreático.<sup>17</sup> Pero quizás la forma de cómo hace las cosas toma más importancia que el fondo de sus palabras. El científico francés escogió la Sociedad Filomática para su anuncio científico, a pesar de que era una agrupación de menor importancia en cuya fundación él había participado. La Academia de Ciencias podía haber sido un mejor escenario, pero entonces Bernard todavía no pertenecía a la prestigiosa institución y su trabajo sólo podía ser presentado por un miembro como lo era su maestro Magendie. Claudio Bernard quiso guardar el mérito sólo para él pues estaba consciente de las repercusiones de su descubrimiento.

## CONCLUSIÓN

*Descubrimiento y comprensión* no son necesariamente eventos simultáneos.

Ragnar Granit, considera que la observación de un fenómeno no significa que se le entienda.

*“Discovery” and “understanding” really are different concepts and are not arbitrarily differentiated. There is in discovery a quality of uniqueness tied to a particular moment in time, while understanding goes on and from level of penetration and insight and thus is a process that last for years, in many cases for the discoverer’s life time.*<sup>18</sup>

Eberle observó la acción emulsiva del páncreas pero no intuyó las consecuencias de su observación. A veces se expresa con claridad para después ser confuso y al mismo tiempo confundir. Bernard “redescubrió” el fenómeno e inmediatamente se percató de su importancia.

Acerca de Sherrington, Granit piensa que:

*Sherrington never made a discovery. What Sherrington did was to supply the necessary element of understanding, not of course, by sitting at his writing desk, but by active experimentation around a set of gradually ripening ideas which he corrected and improved in that manner... It is not my intention to undervalue discoveries, but only to emphasize that it is really understanding that scientists are after, even when they are making discoveries. These are or can be of little interest as long as they are mere facts. They have to be understood, at least in a general way, and such understanding implies placing them into illuminate a relevant step forward or solidify known ideas with it.*<sup>19</sup>

De modo muy atractivo, Mirko Grmek llama a ese fenómeno “éclat de raisonnement”.<sup>20</sup> Él considera que el investigador que da sentido a su descubrimiento se encuentra en una disposición de espíritu particular que le permite percibir lo que a otros ha escapado. Este “estado creativo del alma” parece haber sido una de las mayores cualidades de Claudio Bernard.<sup>21</sup> Charles Darwin decía que el verdadero descubridor no es aquel que ve un fenómeno por primera vez, sino el que lo entiende y lo hace entendible a los demás.

Si Eberle fue el primero en describir el poder emulsivo del jugo pancreático, Bernard fue quien realmente lo descubrió ya que la “segunda” observación fue la que estableció el concepto de naturaleza fisiológica.

Es interesante mencionar un último punto. Cuando Claudio Bernard destruye el páncreas para probar su teoría por medio de lo que él llama la “contra-prueba” (la ausencia de secreción pancreática se reflejaría en una falta de digestión de la grasa), al mismo tiempo reproduce las manifestaciones típicas de la diabetes mellitus. Sin embargo, seducido por su propia teoría, no se percata que la disfunción pancreática puede ser la causa de la diabetes mellitus; para Bernard, el páncreas sólo estaba relacionado con las grasas así como el hígado lo estaba con los hidratos de carbono.

Claudio Bernard y Johann N. Eberle hicieron el mismo descubrimiento, pero Eberle no comprendió las implicaciones de su hallazgo, Bernard no sólo vio inmediatamente que había encontrado la respuesta a uno de los enigmas de la medicina de su tiempo, sino que además, imaginó sus consecuencias para la fisiología y la patología digestiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Romo de AC. Tallow and the Time Capsule: Claude Bernard's Discovery of the Pancreatic Digestion of Fat. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 1989; 11: 253-274.
2. Maindron E. *Les fondations de Prix de l'Académie des Sciences. Les Lauréats de l'Académie*, 1881: 1714-1880, Paris.
3. Genty M. "Claude Bernard". *Les Biographies Médicales*, 1932; 6: 140-1.
4. Bernard C. *Introducción al estudio de la medicina experimental*, trad. JJ. Izquierdo, México, I. Universitaria, 1942: 246.
5. Eberle JN. *Physiologie der Verdauung, nach Versuchen auf natürlichen und künstlichen Wege*, Würzburg, C.C. Etlinger. 1834.
6. La referencia de los manuscritos bernardinos se hará de acuerdo a la notación establecida por M.D. Grmek en su catálogo (1967). *Catalogue des Manuscrits de Claude Bernard*, Paris, Masson. Manuscrito 7c, pp.240-2.
7. Manuscrito 7c, p. 242c.
8. Wolf E, Halpern B, et Roche, J. "Présentation et lecture de trois plies cachetés de Claude Bernard (nos. 825, 826 et 2299)", *C R Acad Sci* 1978; 286: 63-66.
9. Bernard C. "Sur les usages du suc pancréatique", *L'Institut*. 1848; 16: 137-138.
10. Idem.
11. Idem.
12. Bernard C. Du suc pancréatique et de son rôle dans les phénomènes de la digestion. *C R Hebdo Acad Sci* 1849; 28: 249-253.
13. Grmek 1967: 322.
14. Eberle, 1834: 252.
15. Ibidem, p. 253.
16. "Soy incapaz de decir con certeza si el jugo pancreático produce una transformación decisiva de los diversos alimentos o si simplemente se mezcla con ellos sin metamorfosarlos de manera precisa". Ibidem., p. 254.
17. El 25 de abril, Bernard fracasó en su intento de bloquear el conducto pancreático. Ms. 7c, pp. 285-288.
18. Granit R. "Discovery and Understanding", *Ann Rev Physiol* 1972: 3.
19. Ibidem., p. 3 y 6.
20. Grmek M. "Le rôle du hasard dans la genèse des découvertes scientifiques", *Medicina Nei Secoli* 1976; 13: 277-303.
21. Grmek M. *On Scientific Discovery*, Holland, USA, D. Reidel Publishing Co. 1977; 34: 9-42.

**John Franklin Enders (1897-1985)  
 Thomas Huckle Weller (1915)  
 Frederick Chapman Robins (1916)  
 Premio Nobel 1954**

"Reciben el Premio por el descubrimiento del cultivo de los virus de la poliomielitis en varios tipos de tejidos.

**John Franklin Enders.** Nace en Connecticut, Estados Unidos de Norteamérica. Estudió en la Universidad de Yale y en la de Harvard donde recibe su doctorado en bacteriología e inmunología. En 1938 realizó estudios importantes acerca del estudio del virus de las paperas. Junto con Cohen y Stokes desarrolló una prueba serológica para el diagnóstico de la enfermedad. En 1946, en el laboratorio del *Children's Medical Center* de Boston, cultivó el virus de la poliomielitis con Séller y Robins. Esta posibilidad de estudio del virus en tubos de ensayo llevó al desarrollo de la vacuna antipoliomielitis. Siguió trabajando como Jefe de laboratorio de Inmunología de Enfermedades Infecciosas del Children's Hospital de Boston. Muere en 1985.

**Thomas Huckle Séller.** Nació en Ann Arbor Michigan Estados Unidos de Norteamérica, en 1915. Educado en la Universidad de Michigan. En 1936 fue recibido en la Universidad de Harvard en el Departamento de Medicina Tropical. En 1939, fue aceptado como estudiante tutor de Enders. Se recibe en 1940 y entra a formar parte de la División de Investigación de Enfermedades Infecciosas de Enders en el Children's Hospital de Boston y colabora en el desarrollo de los medios de cultivo de virus de la poliomielitis. Realizó estudios virológicos de la varicela y el herpes zoster que llevan al aislamiento de estos virus; también aisló el virus de la citomegalia, estudió el virus Coxsackie como causante de la pleurodynia.