

Edward Jenner (1749-1823): Pionero de las vacunaciones y de la inmunología

Especial para Galenus
Marco Villanueva-Meyer, MD

Hoy en día, durante la pandemia del COVID-19, se habla nuevamente mucho sobre las vacunas y se hace referencia a los primeros trabajos, de hace más de 200 años, de Edward Jenner, médico inglés cuyo descubrimiento de la vacuna antivariólica tuvo una trascendencia enorme ya que en aquella época la viruela era una epidemia global. Se le menciona con frecuencia como el “padre de la inmunología” y se dice que el resultado de su trabajo ha salvado más vidas que el de cualquier otra persona.

Inicios y estudios

Edward Jenner nació en Berkeley, Inglaterra, en 1749, y falleció allí a los 73 años. Fue el octavo de nueve hermanos. Su padre era el Vicario de Berkeley y se preocupó de que sus hijos recibieran una sólida educación básica. A los 14 años, entró a trabajar como aprendiz de un cirujano local durante 7 años. A la edad de 21 años viajó a Londres como pupilo del Dr. John Hunter quien, además de ser su mentor, le inculcó el interés y la pasión por la investigación. Él también le enseñó lo importante que era no quedarse en la teoría de las ideas sino ponerlas en práctica y ejecutarlas. Tres años después regresó a Berkeley y abrió una consulta médica, en la que adquirió notable prestigio. Fue un apreciado médico de familia y cirujano.

La viruela, la inoculación y la idea de Jenner

En pleno siglo XVIII, la viruela era una de las enfermedades epidémicas con mayor mortalidad: un 60% de la población enfermaba de viruela y un 20% moría a causa de ella. La única alternativa existente era una de tipo preventivo, pero de muy alto riesgo: consistía en inocular a la persona sana material infectado de viruela de un enfermo leve, pues se sabía que alguien que hubiera superado esta enfermedad no la volvería a tener. Pero a veces (y esto pasaba en un 1% a 3% de los casos) ocurría que la persona inoculada se enfermaba gravemente, fallecía o contagiaba a otros.

El proceso de inoculación, conocido como variolización, tuvo su origen en Asia –donde se practicó desde tiempos inmemoriales– y fue llevado a Londres, en 1721, por Lady Mary Wortley, la esposa del Embaja-

dor inglés en Turquía. Ella había sufrido de viruela y vio cómo las mujeres se infectaban deliberadamente a sí mismas y a sus hijos con pus de enfermos. Más aún, se dice que en el siglo II d. C., en la China, el Gobernador de Beijing mandó variolizar a la población para protegerla del virus de la viruela.



Edward Jenner. Óleo. Welcome Collection (CC 4.0).

En 1765, el Dr. John Fewster había publicado el artículo “Viruela bovina y su habilidad de prevenir viruela”, pero no hizo investigaciones ni lo profundizó. Desde 1770, por lo menos cinco investigadores en Inglaterra y Alemania probaron con éxito en humanos la viruela bovina contra la viruela. Uno de ellos fue el agricultor Benjamín Jesty, quien inoculó a su esposa e hijos, en 1774. Se presume que Jenner tenía algunos datos de estos éxitos iniciales cuando —recién 20 años después— explicó y divulgó la vacunación.

Pero Jenner fue mucho más allá y observó que la variolización no prendía en las personas que habían padecido la viruela bovina (*cowpox*). Más aún, ya se sabía que las ordeñadoras de vacas que estaban en contacto con la viruela bovina (o de vaca) no contraían la enfermedad, al igual que algunos soldados o personas que trabajaban en los establos cuidando caballos. De tal modo y considerando que la viruela bovina era bastante benigna, pensó en utilizar la linfa de alguien que la hubiera padecido.

Fue así como en mayo de 1796 hizo algo que hoy no sería admisible, debido a todos los conocimientos que se dispone y a todas las precauciones que se consideran en cualquier experimento: realizó el primer experimento en un niño de 8 años, quien luego de ser inoculado con viruela bovina solo desarrolló una leve fiebre. El siguiente paso sería el decisivo: dos meses después, Jenner le inoculó el virus de la viruela y observó que no le ocurrió nada. Realizó después el mismo experimento en otras 22 personas obteniendo resultados exitosos semejantes.



Edward Jenner realizando la primera vacunación en el niño de 8 años James Phipps el 14 de mayo de 1796.

De esa manera confirmó que las personas inoculadas con este suero desarrollaban defensas frente a la viruela humana. Utilizó lo que él llamó un *vaccinus* (agente de la vaca, de donde proviene el término vacuna) para producir una pústula capaz de inducir protección.

Independientemente de todos los trabajos que le habían precedido, la gran contribución de Jenner no radica en haber inoculado a algunas personas, sino en haber probado que ellas quedaron inmunes a la viruela; y también en demostrar que el pus podía ser inoculado de persona en persona y que no se requería necesariamente del ganado.

Escepticismo y aceptación

El descubrimiento de Jenner fue recibido con entusiasmo, pero también halló una dura oposición tanto científica como ideológica. Además, surgieron imitadores y charlatanes que, con sus intervenciones, crearon confusión e hicieron daño. Obispos y filósofos —como Kant— se opusieron también a la vacunación. El trabajo de Jenner fue rechazado por la Royal Society y las autoridades médicas fueron muy cautas. En 1798, sin embargo, él lo publicó con el título “An Inquiry into the Causes and Effects of the variolae vaccinae”.



Grabado satirizando la vacuna; vease el temor de las personas y cómo se transforman en ganado. Publicación de la Sociedad Antivacuna. 1802 James Gillray. (The Cow-Pock—or—the Wonderful Effects of the New Inoculation!). (Library of Congress, Prints & Photographs Division, LC-USZC4-3147),

De esa manera, poco a poco, la nueva práctica se fue imponiendo en toda Europa. En 1803, se creó en Gran Bretaña una Real Sociedad Jenneriana para ofrecer de manera gratuita la vacunación contra la viruela, enfermedad que seguía matando a cerca de 80,000 británicos cada año.

En Francia surgió lo que sería un gran reconocimiento cuando el emperador Napoleón Bonaparte dio la orden de vacunar a toda su tropa, en 1805. Pero esto tuvo una historia de fondo bastante particular, ya que Jenner sabía de muchos jóvenes ingleses que eran prisioneros de guerra de los franceses, incluyendo a algunos buenos amigos suyos. Jenner —que nunca patentó su vacuna y que más bien la puso a disposición de la población— le escribió a Napoleón sugiriéndole vacunar a sus tropas y le pidió a cambio solamente la liberación de los prisioneros ingleses. Napoleón accedió rápidamente y expresó que a Jenner no se le podía negar nada, pues era uno de los grandes benefactores de la humanidad. Luego de esto, algunos miembros importantes de la nobleza inglesa hicieron vacunar a sus hijos y así continuó la difusión de la vacuna.

Más aún, en 1803 ya la vacuna era aceptada, tanto así que se organizó la célebre “Real Expedición Filantrópica de la Vacuna”, que recorrió el mundo por varios años, patrocinada por la Corona española y liderada por el Dr. Francisco Javier de Balmis. Esta llegó a América, Filipinas y China, entre otros lugares. (Sobre el paso de la expedición de Balmis por Puerto Rico hay un interesante artículo en *Galenus* 41, escrito por el Dr. Norman Maldonado con la colaboración del Dr. José Rigau). La vacunación fue aceptada poco a poco. En 1840 se prohibió la variolización y se estableció la vacunación libre de costo.



Itinerario de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna (1803-14)

La vacunación de los ejércitos

Los programas militares de investigación han sido importantes en la creación de las vacunas. Esto se ha hecho sobre todo por los efectos a veces devastadores que tuvieron algunas infecciones. La viruela tuvo un serio efecto en la guerra de independencia de los Estados Unidos, en especial en el ejército local ya que los británicos tenían mejor inmunidad contra ese virus. Incluso se dice que esto prolongó la guerra de independencia y que fue uno de los motivos de la retirada de las tropas americanas y de los territorios del norte que hoy son Canadá.

George Washington, como Comandante en Jefe, ordenó una inoculación obligatoria contra la viruela para todo soldado que no hubiera adquirido antes la inmunidad contra la enfermedad. Para el Ejército Británico en las colonias norteamericanas, la inoculación fue voluntaria.

A lo largo de la historia de las campañas militares hubo muchos casos en que infecciones epidémicas afectaron y comprometieron la actividad de los ejércitos. De allí la aceptación inmediata que mencionamos previamente de Napoleón Bonaparte para vacunar a sus tropas.

En especial el Ejército de los Estados Unidos dedicó grandes esfuerzos para desarrollar programas de vacunas y proteger así a sus miembros. En la década de 1950, por ejemplo, ni bien incorporados los nuevos miembros, recibían tabletas contra el adenovirus.

La poesía y las ciencias naturales

A Jenner se le llamaba también el sabio-poeta por su pasión por escribir poemas y su interés en el estudio de la naturaleza, sobre todo de las aves. En 1788 fue incorporado a la Royal Society luego de presentar un estudio minucioso sobre la vida de los cucús, en los que combinó observación, experimentos y disección. Estos fueron trabajos pioneros para su tiempo, los que recién se confirmarían en el siglo XX.

En el campo de la medicina hizo estudios avanzados sobre la *angina pectoris*, habiendo escrito en algún momento sobre “lo mucho que podía sufrir el corazón por la incapacidad de las coronarias de poder cumplir su función”.

Honores y legado

Las actividades de la vacunación no le daban a Jenner el tiempo suficiente para continuar su práctica médica. Por eso, aceptó un importante apoyo económico especial del Rey y del Parlamento.

El círculo científico, incluyendo a sus opositores, aceptó la obra de Jenner, quien fue invitado a establecerse en Londres y ganar mucho dinero. Él declinó esto, pero recibió distinciones que le permitieron pasar una vida holgada en lo económico. Regresó a Berkeley, donde siguió recibiendo el reconocimiento del mundo y también el de su pueblo natal, que lo eligió como Alcalde y como Juez de Paz. En 1821 fue nombrado médico del rey Jorge IV.

En 1823 falleció Jenner por un ataque de apoplejía. Dejó un hijo y una hija. Su esposa Katherine –con quien se casó en 1788– había fallecido unos años antes –en 1815– por una tuberculosis, al igual que su hijo mayor, que murió a los 21 años.

Legado y reconocimientos a Jenner

En 1979 la *WHO/OMS* declaró la viruela como una enfermedad erradicada. Este fue el resultado del esfuerzo de muchos, pero la vacunación fue el componente detonador esencial. Hoy se guardan muestras de pus con viruela en los laboratorios de los CDC en Atlanta, USA y en el Centro de Virología VECTOR, en Koltsovo, Rusia.

En 1840, el Gobierno británico prohibió en forma definitiva la técnica de variolización y promulgó leyes para que toda la población fuese vacunada contra la viruela en forma gratuita. Sin embargo, aún no se comprendía la causa de la enfermedad, lo que recién ocurriría con el descubrimiento de los gérmenes, en la década de 1860, gracias a **Robert Koch y a Louis Pasteur**.

A partir de entonces se fueron creando vacunas contra distintas enfermedades como la diarrea crónica intestinal grave (1879), el ántrax (1881), la rabia (1882), el tétanos (1890), la difteria (1890) o la peste (1897).

En honor a Jenner han sido denominados varios pabellones en hospitales ingleses, algunos lugares y pueblos en Pennsylvania, calles en varias ciudades del mundo e, inclusive, un cráter en la Luna. La que fue su casa en Berkeley es hoy un museo. En la Catedral de Gloucester hay una estatua suya; otra está en Kensington Gardens, Londres.



Museo Edward Jenner. The Chantry, Church Lane, Berkeley, Gloucestershire, Inglaterra

Comentario

Edward Jenner fue un apasionado del estudio y la observación, y disfrutó de su trabajo. Tuvo el privilegio de estar en el sitio y en el momento adecuados para desarrollar la vacunación, con la que se evitaron millones de enfermedades y se salvó la vida de un sinnúmero de personas.

Referencias

- Riedel S. Edward Jenner, smallpox and vaccination. 2005;18(1). Baylor University Medical Center. pp. 21-25.
- Papers at the Royal College of Physicians summarised at http://www.aim25.ac.uk/cgi-bin/search2?coll_id=7135&inst_id=8
- Franco-Paredes C, Lammoglia L, Santos-Preciado JI. (2005). The Spanish Royal Philanthropic Expedition in the 19th Century, 41 (9). *Clinical Infectious Diseases*.
- Edward Jenner, the man and his work. *BMJ* 1949 E.
- Arstenstein AW, Opal JM, Opal SM, Tramont EC, Peter G, Russell PK. History of US Military Contributions to the Study of Vaccines against Infectious Diseases. *Military Medicine*. 170, 4:3, 2005.
- Rodrigues BA (1975). Smallpox eradication in the Americas. *Bulletin of the Pan American Health Organization* 9 (1): 53-68.
- Fernández y Teijeiro JJ. Jenner: el vencedor de la viruela. Nivola, Madrid, 2012.