

¿Quién fue Louis Pasteur?

Después de Jenner, el siguiente eslabón en la historia de las vacunas es Louis Pasteur (1822-1895), **artífice del**



desarrollo de la Bacteriología como nueva rama de la ciencia médica en las postrimerías del siglo XIX. El mayor avance desde el invento de la vacuna contra la viruela fueron los estudios de Pasteur sobre la atenuación del cólera de las aves.

Según Pasteur, al administrar una forma debilitada o atenuada del mismo microorganismo que produce la infección se conseguirían unas defensas más puras que si introducimos un germen productor de otra enfermedad similar a la que se quiere prevenir.

En la misma época, Koch obtuvo cultivos puros de bacilos de ántrax y demostró la relación entre los bacilos y la enfermedad (ántrax o carbunco).

Pasteur desarrolló la vacuna contra el cólera de las aves y contra el carbunco aplicando su descubrimiento sobre la atenuación. En 1881 realizó una demostración pública de vacunación, inoculando bacilos atenuados de ántrax a veinticuatro ovejas, una cabra y cuatro vacas.

Varios días después todas las ovejas y la cabra no vacunadas murieron. Las vacas y la cabra vacunadas permanecieron sanas. Al finalizar su triunfal experimento Pasteur escribió que

había demostrado que los seres humanos podríamos tener vacunas cultivables en el laboratorio por un método obtenido experimentalmente.

En 1885 Pasteur administró la vacuna de la rabia a Joseph Meister, un niño de nueve años de edad. La vacuna estaba compuesta de agentes debilitados productores de la enfermedad, que el científico obtuvo de la médula espinal de animales infectados de rabia, y que se ensayó con éxito en pruebas de laboratorio con perros, antes de ser aplicada en seres humanos.

Este experimento conmocionó a la comunidad científica, que veía con horror la introducción deliberada de un microorganismo mortal en el cuerpo humano. Algunos seguidores de Pasteur se escandalizaron de su proceder y abandonaron su laboratorio como protesta.

A pesar de las dificultades iniciales, Pasteur se consagró como uno de los héroes científicos de Francia. Lo demuestran las siguientes palabras, tomadas del discurso del escritor Ernest Renan al recibir como miembro de la Academia Francesa a Louis Pasteur:

"Existe algo que podemos reconocer en sus diferentes formas, que es igualmente propio de Galileo, de Pascal, de Miguel Ángel y de Molière, algo que constituye la grandiosidad del poeta, la profundidad del filósofo, el arrebató del orador y la intuición del sabio.

Ese algo común a todas las obras bellas y verdaderas, la llama divina, el hálito vital, no expresable en palabras, que inspira a la ciencia, la literatura y el arte, lo encontramos en vos, señor, el genio...vuestro trabajo científico traza, por decirlo así, una estela luminosa a través de la noche de lo infinitamente pequeño, a través de las más recónditas bases del ser, donde se crea la vida".

¿Qué es la Expedición de Balmis?

Bajo el reinado de Carlos IV la viruela amenazaba a las poblaciones de Europa y del continente americano. El monarca decidió extender la vacunación antivariólica y organizó la "**Real Expedición Marítima de la Vacuna**" bajo la dirección de Francisco Xavier Balmis.

La goleta "María Pita" zarpó del puerto de La Coruña el 30 de noviembre de 1803 y regresó en 1806. Balmis ideó un sistema de vacunación antivariólica "brazo a brazo" que tuvo gran aceptación.

Los portadores del fluido fueron veinticinco niños de La Coruña. Durante los tres años que duró la Expedición, recorrieron Canarias, Caracas, Cuba, México, Filipinas y Macao. Mientras tanto, otro grupo dirigido por Salvany llegó a Cartagena de Indias y Perú.

¿Quién introdujo la vacuna de la viruela en España?

La invención de la vacuna contra la viruela por Jenner fue muy bien acogida en todo el mundo.

En España su introducción corrió a cargo de F. Pigillem

(1770-1826). A finales del siglo XVIII vacunó a cinco niños en Puigcerdá. F. Salvá y Campillo destacó también en el campo de la vacunación antivariólica. La labor de ambos médicos condujo a la vacunación de 3.000 personas en mayo de 1801. Y. de Jauregui y J.M. Ruiz de Luzuriaga introdujeron la vacunación en Aranjuez y Madrid, respectivamente

El primer libro español sobre vacunaciones, "Tratado Histórico y Práctico de la Vacuna", fue escrito por JL Moreau y editado en Madrid en 1803. Moreau, era profesor de Medicina y Catedrático de Higiene del Liceo Republicano.

En este libro se describe la vacuna contra la viruela y los resultados más importantes que se habían obtenido hasta entonces.

¿Dónde se implantó la Ley de Vacunación?

En 1874 **entra en vigor en Alemania la Ley de Vacunación**, que introdujo la obligatoriedad de la vacunación contra la viruela a todos los niños en su primer año de vida, siempre que no hubiesen contraído la enfermedad, y a los menores de doce años que no hubieran sufrido la viruela en los cinco años anteriores.

Esta medida supuso una intervención del Estado para frenar las lacras producidas por una enfermedad tan agresiva como la viruela.

En esta misma época, durante la guerra franco-prusiana (1870-1871) se declaró en Francia una grave epidemia de

viruela, que causó la muerte a 20.000 franceses. En cambio en el ejército alemán, bien vacunado, sólo se produjeron 300 muertes.

¿En qué consistió el experimento de Jenner?

El experimento de Jenner consistió en la **introducción de viruela vacuna procedente de una pústula de una ordeñadora** a un niño de ocho años de edad. La descripción de tal evento la encontramos en su ensayo "Investigación sobre las causas y los efectos de la viruela vacuna":

"Para observar mejor cómo evolucionaba la infección, inoculé la viruela vacuna a un niño sano de ocho años. La vacuna procedía de una pústula del brazo de una ordeñadora, a quien había contagiado la vaca de su señor. El 14 de mayo de 1796 se la inyecté al niño a través de dos cortes superficiales en el brazo, cada uno de los cuales tenía la anchura de un pulgar.

El séptimo día se quejó de pesadez en el hombro; el noveno, perdió el apetito, tuvo algo de frío y un ligero dolor de cabeza; durante todo el día se encontró enfermo y pasó la noche inquieto, pero al día siguiente volvió a encontrarse bien. La zona de los cortes evolucionaba hacia la fase de supuración, ofreciendo exactamente el mismo aspecto que adquiere la materia virulosa...

Para cerciorarme de que el niño, levemente infectado por la viruela vacuna, había quedado realmente inmunizado contra la viruela humana, el 1 de julio le inyecté materia virulosa que había extraído con anterioridad de una pústula humana. Se la

apliqué profusamente mediante varios cortes y punturas, pero no dio lugar a ningún ataque de viruela.

En los brazos aparecieron los mismos síntomas que provocan las sustancias virulosas en los niños que han sufrido variola o viruela vacuna. Al cabo de unos meses, le volví a inocular materia virulosa, que en esta ocasión no produjo ningún efecto visible en el cuerpo".



Jenner demostró las ventajas de la vacunación con viruela vacuna con respecto a la variolización: la inmunización con viruela vacuna no producía pústulas, no ocasionaba riesgo de muerte ni era foco de contagio a través de las personas vacunadas. Además, se trataba de una técnica relativamente fácil de realizar, por lo que en el libro "Origen y descubrimiento de la vacuna" se recomendaba su aplicación por parte de los padres o cuidadores de los niños:

"La inoculación de la vaccina no pide preparación alguna, ni un cuidado muy particular, ni remedio alguno que deba precederla, seguirla, ni acompañarla.

Se puede igualmente practicar en todas edades, y en todas estaciones del año.

La vaccina no perjudica a la sociedad, porque no propaga su infección a causa de que esta enfermedad, ni se comunica por el ayre, ni por los vestidos, ni por el simple contacto (como las viruelas) sino precisamente por la incisión.

La operación de la vaccina es fácil y poco dolorosa, pues consiste únicamente en hacer en la piel algunas ligeras picaduras o incisiones con la punta de un instrumento mojado

en fluido que se halla en los granos vaccinos. Los padres, las madres, las amas de cría o nodrizas, lo pueden practicar igualmente con la misma utilidad y buen suceso: toda la atención y precaución que se necesita, se reduce solamente al modo de hacer las picaduras inoculatorias...

Finalmente la inoculación de la vaccina es tan segura, que jamás le acompaña ni sigue daño alguno, ni accidente grave. Los fenómenos esenciales se terminan sola y precisamente en el distrito de las picaduras".

Casi dos siglos después, en 1979, la Organización Mundial de la Salud, proclamó oficialmente erradicada la viruela en todo el mundo.

¿Cuál fue la primera vacuna?



El médico británico **Edward Jenner** inventó la primera vacuna contra la viruela. En 1796 llevó a cabo su famoso experimento de inmunización con linfa de viruela vacuna, y en aquel momento se inauguró la era de la vacunación. Veamos cómo se gestó el invento de la primera vacuna.

La vaccina o viruela de las vacas es una enfermedad que producía una erupción en las ubres de estos animales. Como

tantas otras veces en la Historia de la Humanidad, la sabiduría popular se adelantó a la observación científica: los campesinos sabían que los ordeñadores podían contagiarse de la viruela de las vacas y, además, observaron que si había una epidemia de viruela, estos trabajadores enfermaban en raras ocasiones

A Jenner la idea de la vacuna se le ocurrió tras escuchar a una lechera de su pueblo: "Yo no cogeré la viruela mala porque ya he cogido la de las vacas". A partir de ese momento, Edward Jenner intuyó que esta experiencia podría llevarse a la práctica y dedicó más de veinte años de su vida a estudiar esta cuestión

Jenner fue un médico rural, amante de la naturaleza y un profundo observador. Vivió y murió en Berkeley, en el condado de Gloucester. La vida urbana nunca le atrajo y por eso ejerció en su localidad natal.

Después de su famoso invento le ofrecieron trasladarse a Londres, pero él declinó tal propuesta y escribió a un amigo: "Mi fortuna es suficiente para satisfacer mis deseos. En cuanto a la fama, ¿qué es la fama? Un peto dorado, siempre atravesado por las flechas de la malignidad".

Todo empezó...con la variolización

Los primeros escritos relacionados con la vacunación datan del siglo XI y corresponden a textos de la literatura china.

"El tratamiento correcto de la viruela" fue atribuido a una

monja budista que vivió durante el reinado de Jen Tsung (1022 a 1063) y ejerció el arte de la inoculación antivariólica a partir de enfermos que padecían la viruela. Otro libro médico chino, "El espejo dorado de la Medicina", describía cuatro formas de inoculación antivariólica.

Sin embargo, en China perduró la creencia de que la variolización era una técnica extranjera, originaria de India. Parece que desde tiempos remotos en Asia, África y Europa del Este se sabía que a través de la inoculación de costras variolíticas procedentes de personas que padecían la viruela (variolización), la enfermedad podría ser transmitida de forma más débil a la persona sana.



Como vemos, el primer atisbo de vacunación estuvo ligado durante muchos siglos a **la práctica de la variolización**, en un intento desesperado por evitar la viruela, enfermedad que causaba grandes epidemias y diezmaba las poblaciones de todos los continentes.

Aunque la medida era bastante efectiva, no estaba exenta de riesgos puesto que aproximadamente el 3% de las personas morían tras la variolización.

En Gran Bretaña no hubo conocimiento de la variolización hasta 1721, fecha en la que Lady Mary Wortley Montagu la introdujo tras su regreso de Constantinopla. Desde la corte británica, la práctica de la variolización se extendió a todo el país y, a partir de mediados del siglo XVIII, al resto del continente europeo.

¿Qué significa la palabra vacuna?

Aunque el significado de las distintas voces ha evolucionado, sabemos que la **palabra vacuna deriva del latín vacca**, que significa vaca.

Inicialmente, vacunar quería decir pegar la enfermedad; vacunación era la inoculación de la vacuna; vacuno era el fluido usado para esta operación y vacunado era aquel a quien se le hacía la inoculación de la vacuna.