

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

La viruela, única enfermedad humana erradicada. ¿Cómo le ganamos la batalla?

Karina Galache · Saturday, September 12th, 2020

Categorías: [Ciencias Naturales y de la Salud, Zona Abierta](#)

El 8 de mayo de 1980 se declaró oficialmente erradicada del planeta a la viruela, enfermedad que mató, desfiguró o dejó ciegos a más de 300 millones de seres humanos. Fue una guerra de caminos sinuosos que pudo ganarse gracias a la vacunación, la colaboración de la sociedad y la organización y buenas decisiones de distintos gobiernos. Como atestiguamos en este 2020, no es fácil combatir una enfermedad y mucho menos eliminarla por completo del mundo; es por eso que la erradicación de la viruela es considerada por muchos científicos como el mayor logro en la historia de la medicina.

La viruela fue ocasionada por el variola virus y los síntomas que producía eran fiebre, dolor de cuerpo, sarpullido en lengua y boca, vómito y pústulas que desfiguraban o producían ceguera. En el 30% de los casos la viruela culminaba con la muerte del individuo. No se sabe dónde se originó, pero los registros más antiguos que se tienen son de hace 3000 años y se encontraron en la momia del faraón egipcio Ramsés V, la cual presentaba restos de las pústulas características de esta enfermedad. La viruela se esparció junto con la civilización hasta los puntos más recónditos; tarde o temprano el ser humano buscaría medidas para intentar librarse de aquel tormento.

Variolización: primeros pasos

Algunas personas se percataron que aquellos individuos que se enfermaban de viruela y sobrevivían nunca más volvían a contraer la enfermedad. Entonces desarrollaron la variolización, la cual consistía en tomar alguna muestra con restos del variola virus y ponerla en contacto con personas sanas. Se cree que la primera persona que practicó esta técnica fue una monja budista en el siglo X, quien preparaba un polvito de las pústulas de personas que se habían recuperado de la viruela y se lo daba a inhalar a personas sanas, con lo cual nunca contraían la enfermedad. Se tienen reportes de que en el siglo XV se usaban técnicas muy similares en India, China, Liberia, Turquía, Argelia, Siria, Gales, etcétera.

En el siglo XVIII, Lady Mary Montagu, esposa de un diplomático inglés, observó que en Turquía se realizaba la variolización para evitar contraer la viruela. A su regreso a Inglaterra, con ayuda del médico Charles Maitland, utilizó este procedimiento e inmunizó a su hija, lo cual despertó gran interés en la comunidad científica y no científica de la época. Por un lado, la Royal Society publicó algunos escritos sobre la variolización; por otro, en el pueblo se popularizó el negocio “buying the

pocks”, que consistía en la compra de bolsitas con las pústulas de los enfermos de viruela para realizar una variolización.

Aunque Lady Montagu no introdujo la variolización en Europa, puesto que ya había reportes previos, a raíz de la inmunización de su hija, esta técnica adquirió una gran presencia en la sociedad inglesa. Gracias a esta popularidad comenzaron a surgir distintas formas de realizarla y cada quien la ejecutaba como se le ocurría. Había quienes usaban la vestimenta de personas infectadas, quienes inhalaban las pústulas secas o quienes solo las sostenían un rato en sus manos. Con esta falta de estandarización mucha gente no quedaba inmunizada; en algunos de los casos las pústulas seguían teniendo el virus activo y la gente se infectaba y moría.



La primera vacuna

Edward Jenner, un médico inglés de finales del siglo XVIII, observó que las mujeres que ordeñaban las vacas solían contagiarse de viruela bovina, una enfermedad muy similar a la viruela aunque menos peligrosa, ya que solamente producía unas pústulas leves en las ubres de las vacas y en las manos de las ordeñadoras. Una vez que una persona se infectaba de viruela bovina, nunca se enfermaba de viruela. Con una intuición envidiable, Jenner tomó con una navaja un poco de las pústulas frescas de Sarah Nelmes, una ordeñadora infectada con viruela bovina, y después realizó otros cortes con la misma navaja en el brazo de un niño que nunca había estado enfermo de viruela. Este niño de 8 años, James Phipps, quien era el hijo del jardinero de Jenner, tuvo fiebre algunos días pero se recuperó. Al cabo de dos meses Jenner repitió el proceso a Phipps pero con una navaja con pústulas frescas de viruela y el niño no se enfermó: James Phipps se convirtió así en la primera persona en ser vacunada. Edward vacunó con éxito a más niños y reportó sus hallazgos a la Royal Society. Lo encontrado por el médico inglés fue particularmente relevante ya que la variolización no estaba estandarizada y se realizaba con el potencialmente mortal virus de la viruela, mientras que la vacunación utilizaba al virus de la **viruela bovina**, el cual es muy poco peligroso.

Tal fue el reconocimiento a Jenner que Napoleón, después de haber ordenado vacunar a todos sus soldados contra la viruela, liberó unos soldados ingleses a petición del médico con la siguiente expresión: “¡Jenner! No podemos negarle nada a ese hombre”. Por si eso fuera poco, la emperatriz de Rusia, María Románova, le envió un enorme diamante y ordenó llamar Vaccinoff al primer niño vacunado en Rusia.

¿Cómo funcionan las vacunas?

Todos los seres humanos contamos con un sistema inmune, una caballería compuesta por células y sustancias que nos defienden de los patógenos (virus, bacterias, hongos o cualquier organismo que nos ocasiona alguna enfermedad). Tenemos barreras no específicas como la piel, los mocos o la saliva que evitan que organismos extraños ingresen al cuerpo; pero cuando alguno logra penetrar, unas células especializadas del sistema inmune lo detectan y lo eliminan. Esto no es tan sencillo ya que nuestro sistema inmune no conoce a todos los organismos potencialmente peligrosos, por ello, la primera vez que se enfrenta con un patógeno debe reconocerlo y generar las armas necesarias para eliminarlo. ¡Pero el cuerpo es rencoroso! Una vez que nuestro sistema inmune reconoce un organismo no lo olvida y la siguiente ocasión que intenta enfermarnos inmediatamente lo identifica y lo elimina (algunos virus como el de la gripe o el de la influenza tienen la capacidad de mutar o cambiar tan rápido que nuestro sistema inmune no logra reconocerlos y pueden volver a infectarnos, pero esa es otra historia).

En términos generales, las vacunas están compuestas por virus o bacterias debilitados que son suficientemente fuertes para despertar una respuesta de nuestro sistema inmune y así generar una memoria contra ellas (inmunizar), pero no suficientemente fuertes para lograr enfermarnos. Así, cuando nos enfrentamos al verdadero ataque de ese patógeno, nuestro sistema inmune, que ya está preparado contra él, lo reconoce y lo elimina antes de que pueda generar alguna alteración en nuestro cuerpo.

La viruela y la viruela bovina son enfermedades ocasionadas por virus tan similares que la respuesta generada por nuestro organismo en contra de alguno, lo protege contra ambos virus. Es por ello que Jenner logró inmunizar contra la viruela al niño Phipps utilizando las pústulas de viruela bovina de las manos de la señorita Nelmes.

La Real expedición filantrópica de la vacuna (Expedición Balmis-Salvany)

La técnica de la vacunación llegó a España de la mano del Doctor Balmis, médico de la Corte del rey Carlos IV. Después de vacunar a gran parte de la población en España, el Doctor Balmis le propuso al rey llevar la vacuna a todos sus territorios colonizados en América, a lo que Carlos IV, conmovido por el deceso de su propia hija a manos de la viruela y siendo consciente del problema tan grave que representaba en América, accedió a financiar la expedición.

Hoy en día es sencillo transportar bacterias, virus o incluso órganos completos de un país a otro, sin embargo, a inicios del siglo XIX planteaba un verdadero desafío. Parecía que no había manera de transportar el virus o la vacuna ya que el viaje entre España y América duraba 2 meses, periodo en que el virus moriría. Sin embargo, fue ahí cuando el ingenio de los organizadores –y la nula bioética de la época- salió adelante frente a este problema: los médicos decidieron llevar el virus vivo dentro de niños huérfanos españoles.

La expedición inició en el puerto de La Coruña en 1803. Un grupo de médicos liderados por Balmis y 22 niños huérfanos bajo los cuidados de Isabel Zendal, la rectora del Orfanato de La Coruña, emprendieron el viaje rumbo a las Islas Canarias y posteriormente rumbo a América. Al inicio se vacunaron 2 niños con el virus de la viruela bovina, al cabo de 9 días se vacunaron otros 2 niños con el virus de los niños previamente infectados y así se fueron vacunando los niños poco a poco para mantener al virus activo hasta que llegaron a vacunar gente en Cuba. La expedición no solo llevó el virus sino también manuales para que los médicos de las colonias pudiesen vacunar al resto de la población.

Al llegar a Venezuela la expedición se dividió en 2: José Salvany llevó los conocimientos y la vacuna a Colombia (Nueva Granada), Ecuador y Perú, mientras que Javier Balmis la llevó por todo Centroamérica hasta llegar a México (Nueva España). Al cabo de un tiempo, el Doctor Balmis partió del puerto de Acapulco hacia Filipinas (que en aquel momento era colonia española), China y finalmente de regreso hacia España. Durante esa titánica expedición se realizaron 250,000 vacunaciones directas y se calcula que más de 1 millón de personas se salvaron de la muerte. Sobre esta labor el mismo Edward Jenner mencionó: “No puedo imaginar que los anales de la historia provean un ejemplo de filantropía más noble y amplio que éste”.

Viruela: una pequeña lumbre en la Guerra Fría

150 años después de la expedición Balmis, la viruela tenía presencia en muy pocos países, sin

embargo, seguía causando estragos en la población; hacía falta un último gran esfuerzo para librarse de aquel lastre que llevaba azotándonos por años. A mediados de la década de los 60 cuando la URSS y Estados Unidos mantenían una disputa política, económica, social y militar, la viruela se convirtió en ese enemigo en común que, aunque fuese solo en el ámbito de salud y por poco más de una década, unió a estas 2 potencias. Desde 1958 el viceministro de Salud de la Unión Soviética, Viktor Zhdanov, comenzó a presionar a la OMS para que considerara como prioritaria la erradicación de la viruela a nivel mundial en vez de enfocarse de manera tan asidua en la lucha contra la malaria. Tras años de insistir, en 1965 Estados Unidos decidió secundar a la Unión Soviética con lo que la OMS cedió. Se incrementó y reajustó el presupuesto de la Organización y se diseñó una operación para erradicar la viruela en la que, el director de la OMS designó al científico estadounidense Donald Henderson como director de la operación. La URSS protestó inmediatamente ya que ellos habían sido los primeros en presionar a la OMS en la iniciativa y les parecía que lo justo fuese que el director de las operaciones fuera soviético, pero al cabo de un tiempo lo aceptaron y se comprometieron a seguir aportando 20 millones de vacunas por año (80% del total de vacunas que se utilizaron para erradicar la viruela fueron de origen soviético).

Con investigación en distintos laboratorios del mundo se mejoró la estabilidad de la vacuna, se implementaron sistemas de vigilancia para detectar brotes de viruela y se instalaron campañas de vacunación principalmente en América Latina, África y Asia. La labor fue fructífera y en 1977 se reportó en Bangladés el último caso de una persona infectada de manera natural por el variola virus. En 1978 Janet Parker fue la postrera persona en morir a causa de la viruela; no se contagió de forma natural, sino laborando como fotógrafa científica en la Universidad de Birmingham, Inglaterra, donde adquirió la enfermedad de manera accidental. Aunque aún se cuenta con el variola virus en el Instituto VECTOR en Rusia y en el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), en Estados Unidos, se considera que el virus ha sido erradicado ya que no hay personas infectadas.

Los fantasmas siguen aquí

La erradicación de la viruela se logró, entre otras cosas, gracias a la vacunación y al compromiso de los distintos países y de la sociedad. Actualmente existen enfermedades virales como el sarampión, la rubeola, la fiebre amarilla o el dengue que tienen gran incidencia en América Latina y contra las cuales contamos con vacunas seguras y efectivas. A nosotros como individuos nos corresponde tener completo nuestro esquema de vacunación y cumplir con el de nuestros hijos en tiempo y forma; a los científicos les corresponde investigar para desarrollar nuevas vacunas (SIDA, covid-19), mejorar las vacunas ya existentes (malaria), disminuir los costos de las mismas y generar confianza en la población para que acudan a vacunarse. Finalmente, al gobierno, entre otras cosas, le corresponde financiar las campañas de vacunación, mejorar la infraestructura en zonas rurales para inmunizar a la mayor gente posible, realizar vigilancia para la detección de brotes y realizar contención de los mismos a través de cercos sanitarios.

Desafortunadamente los movimientos anti-vacunas, los recortes presupuestales cada vez más severos a ciencia y tecnología y la falta de compromiso de los gobiernos (hace unos días el presidente de Estados Unidos retiró el financiamiento que otorga a la OMS), hacen que esta labor parezca inalcanzable. En tiempos de la Covid-19, vale la pena mencionar el último enunciado de la declaración de la erradicación global de la viruela:

“Ha sido un logro sin precedentes en la historia de la Salud Pública que llama la atención a todas

las naciones, cuya acción colectiva ha liberado a la humanidad de este antiguo flagelo y ha demostrado que cuando los países trabajan unidos en una causa común, se favorece el progreso humano.”

Se reproduce este texto previamente publicado en otro [medio](#) por deseo expreso de su autor, y porque el tema toca un punto muy importante en estos días.

This entry was posted on Saturday, September 12th, 2020 at 7:47 pm and is filed under [Ciencias Naturales y de la Salud, Zona Abierta](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.