

De la variolación a la vacunación

Juan Seguro

Pregunta central

¿Cómo pudieron la variolación y la vacunación reducir la mortalidad por viruela antes de que la inmunología y la teoría microbiana explicaran por qué funcionaban?

Contexto histórico y evolutivo

La viruela fue una causa importante de mortalidad y desfiguración. Mucho antes de la teoría microbiana o de la inmunología, comunidades de Asia, África y el mundo otomano desarrollaron prácticas destinadas a reducir el riesgo mediante exposición deliberada a material de viruela. La transición posterior de la variolación a la vacunación muestra cómo una intervención eficaz puede preceder a la comprensión causal.

¿Qué podían saber las comunidades antes de esta transición?

Antes de Jenner, muchas comunidades ya sabían que haber padecido viruela o la inoculación deliberada podían alterar la susceptibilidad posterior. Existían prácticas de variolación en partes de Asia, África y el mundo otomano, y llegaron a Gran Bretaña y a la Norteamérica colonial por varias rutas. Faltaba una intervención más segura y reproducible con evidencia comparativa acumulativa.

¿Qué cambió?

La variolación antes de Jenner

La variolación consistía en introducir material procedente de lesiones de viruela en una persona no infectada, normalmente a través de la piel o la nariz. Las prácticas variaban según la región y están documentadas en China, el Imperio otomano y otros lugares antes de su adopción en el siglo XVIII en Gran Bretaña y Norteamérica. La variolación producía a menudo una infección más leve y una mortalidad menor que la viruela adquirida de forma natural, pero seguía causando enfermedad y podía propagar brotes.

Lady Mary Wortley Montagu observó prácticas otomanas de inoculación y promovió la inoculación en Gran Bretaña después de 1721. El conocimiento de africanos esclavizados también desempeñó un papel documentado en los primeros debates de la América colonial sobre inoculación, incluida la epidemia de Boston de 1721. Estas historias importan porque la vacunación no debe narrarse como un conocimiento que comienza con un único médico europeo.

La intervención de Jenner

Edward Jenner, ya experimentado en variolación, investigó la creencia rural de que una infección previa por viruela vacuna podía proteger frente a la viruela. En 1796 inoculó a James Phipps con material de una lesión de viruela vacuna y posteriormente lo expuso a material varioloso. Jenner publicó *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae* en 1798, presentando múltiples casos.

El experimento violaría las normas actuales de ética de investigación y no puede celebrarse sin esa salvedad. Su importancia histórica radica en desplazar la protección desde la infección deliberada con viruela hacia el uso de una enfermedad relacionada que no propagaba la propia viruela.

Por qué funcionaba la vacunación antes de la inmunología

Jenner desconocía virus, anticuerpos, linfocitos y memoria inmunitaria. Sin embargo, la regularidad empírica podía seguir respaldando una intervención. Este es un patrón recurrente en la historia del conocimiento: el control fiable puede surgir antes que el mecanismo.

La vacunación se difundió con rapidez, pero de forma desigual. El material debía conservarse y transportarse; las técnicas variaban; la resistencia podía ser religiosa, política o práctica; y los gobiernos recurrieron cada vez más a obligatoriedad. El poder de la salud pública creció, por tanto, junto con la capacidad preventiva.

De una práctica local a la erradicación

La inmunología de los siglos XIX y XX aclaró mecanismos, mientras que la producción de vacunas y la vigilancia se convirtieron en sistemas institucionales. La Organización Mundial de la Salud declaró erradicada la viruela en 1980 tras una campaña mundial basada en vacunación, detección de casos y contención.

Ese logro no debe proyectarse retrospectivamente sobre Jenner. La intervención de 1798 fue un paso en una larga cadena que incluía tradiciones anteriores de variolación, numerosos practicantes, ciencia de laboratorio, fabricación y organización mundial de salud pública.

¿Por qué pudo surgir esta capacidad?

El intercambio a larga distancia trasladó prácticas médicas además de enfermedades. En Boston en 1721, Onesimus, un hombre africano esclavizado, informó a Cotton Mather sobre conocimientos de inoculación, mientras que el médico Zabdiel Boylston llevó a cabo variolaciones durante la epidemia. En Gran Bretaña, los informes vinculados al mundo otomano y, más tarde, los experimentos de Jenner con viruela vacuna crearon otra vía hacia la estandarización.

¿Qué formas posteriores de conocimiento hizo posibles?

La vacunación creó un modelo de intervención eficaz anterior a la explicación completa del mecanismo, transformado después por bacteriología, inmunología, epidemiología y programas de erradicación a escala poblacional.

Nuevos límites y riesgos

La variolación y la vacunación temprana redujeron el riesgo de viruela sin eliminar la incertidumbre médica, y la propia transición creó nuevos peligros éticos y prácticos. La variolación podía transmitir enfermedad grave u otras infecciones, mientras que los primeros experimentos de Jenner tuvieron lugar antes de las normas modernas de consentimiento, ensayos controlados y comprensión del mecanismo; las campañas posteriores de vacunación obligatoria añadieron conflictos sobre coerción, confianza y acceso desigual. La intervención eficaz precedió, por tanto, tanto a la explicación inmunológica como a las salvaguardas que posteriormente se esperarían en medicina poblacional.

¿Qué cambió en la arquitectura del conocimiento?

La medicina adquirió un ejemplo notable de **intervención preventiva anterior a una explicación causal completa**. La salud poblacional podía modificarse mediante una práctica reproducible cuyo mecanismo seguía siendo desconocido, creando a la vez un modelo de medicina empírica y una demanda de explicación inmunológica posterior.

Pérdida, exclusión e incertidumbre

Las narrativas europeas sobre vacunación pueden borrar tradiciones más antiguas de variolación asiáticas, africanas y otomanas. El testimonio de Onesimus en Boston y la arriesgada campaña de inoculación de Boylston de 1721 forman parte de la historia de la evidencia, aunque el crédito institucional se concentrara después en otros lugares. Las primeras intervenciones también impusieron daños reales porque la dosis, la contaminación y las contraindicaciones estaban mal controladas.

Mapa de dependencias

- INDIRECTO ← PIO-036 Medicina hipocrática, galénica, ayurvédica e islámica: conocimiento clínico sistemático
- RETROSPECTIVO ← PIO-011 Fermentación, conservación y conocimiento empírico acumulado
- INDIRECTO ← PIO-051 Academias, revistas y el experimento público
- INDIRECTO → PIO-069 Pasteur, Lister y Koch: de la intervención antiséptica a la demostración microbiana
- INDIRECTO → PIO-081 Antibióticos y control experimental de la infección
- INDIRECTO → PIO-085 Ensayos aleatorizados e inferencia estadística

Referencias

1. Smith, K. A. «Edward Jenner and the Small Pox Vaccine.» *Frontiers in Immunology* 2, 21 (2011). DOI: 10.3389/fimmu.2011.00021.
2. Jenner, E. *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae*. London (1798).
3. Boylston, A. *Defying Providence: Smallpox and the Forgotten 18th-Century Medical Revolution*. CreateSpace (2012).
4. Hopkins, D. R. *The Greatest Killer: Smallpox in History*. University of Chicago Press (2002).