

Conferencia de clausura

Presentación: **Angels Orcau.** *Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

La erradicación de las enfermedades infecciosas: de la viruela al COVID-19

Oriol Mitjà

Infectólogo. Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona.

Correspondencia:

Oriol Mitjà

E-mail: oriolmitja@hotmail.com

En términos generales, sólo hay cuatro modos de que se acabe una epidemia infecciosa que son: la extinción del huésped, la erradicación del patógeno, la interrupción de la propagación gracias a la inmunidad colectiva ($R_t < 1$), o la transición a la endemidad ($R_t \approx 1$). En la década de 1950, con la reciente invención de vacunas y antibióticos, los expertos en salud pública propusieron que se podría alcanzar la erradicación de numerosas enfermedades infecciosas, es decir, la reducción a cero de su incidencia en todo el mundo a través de esfuerzos deliberados. Pero en la práctica sólo un pequeño número de éstas son erradicables con los conocimientos y la tecnología actuales. Hay otras infecciones que se pueden eliminar, es decir, reducir a cero casos en un país o región, constituyendo el paso previo a la erradicación.

¿Cuáles son los criterios de erradicabilidad y los retos operativos de un programa de erradicación?

Se utilizan varios criterios para evaluar la erradicabilidad de una enfermedad:

- Deben existir intervenciones prácticas y efectivas (como vacunas fuertemente inmunizantes, medicamentos altamente eficaces y fáciles de administrar o cambios de comportamiento simples).
- Deben utilizarse herramientas de diagnóstico con sensibilidad suficiente para detectar niveles muy bajos de infección.
- No debe existir un reservorio animal sustancial o amplificación en el medio ambiente.
- Debe existir apoyo social, político y financiero.
 - Además de estos criterios, los programas de erradicación tienen retos operativos mayores a los de un programa de control de la infección:
 - Se debe actuar en todas las regiones endémicas incluyendo los lugares más difíciles desde el punto de vista geográfico (zonas remotas) y sociológico (personas reticentes).
 - La operativización requiere de unos niveles de calidad perfectos y la flexibilidad para adaptarse a los cambios y modificar la estrategia cuando sea necesario.
 - La duración del programa debe ser hasta que la enfermedad no exista.
 - Se debe contemplar el riesgo de que el compromiso de los agentes financiadores y sociales disminuya cuando el número de casos es pequeño.
 - El número de personas susceptibles puede aumentar con el paso del tiempo, a medida que la protección por la inmunidad vacunal o natural disminuyen.
 - El uso prolongado de algunas medidas puede derivar en patógenos resistentes.
 - No es infrecuente que se descubran reservorios atípicos en personas inmunodeprimidas o en la población animal.

¿Dónde nos sitúa hoy el conocimiento extraído de la experiencia en la erradicación de enfermedades?

En la historia de la humanidad sólo se ha logrado erradicar la viruela, y actualmente siguen en marcha cuatro programas mundiales de erradicación por mandato de la *World Health Assembly* (WHA): la poliomielitis, la dracunculosis, el pian, y la malaria. Otras cinco enfermedades están enumeradas en el listado de enfermedades erradicables de la *Task Force for Disease Eradication* (una lista dinámica que se revisa todos los años), son la filariasis linfática, la cisticercosis y tres enfermedades víricas, sarampión, paperas y rubéola. Otras enfermedades son susceptibles de ser eliminadas incluyendo el tracoma y la oncocercosis.

El caso de la erradicación de la viruela es un gran hito de la historia de la humanidad: se pudo identificar el microorganismo (*Variola virus*), se desarrolló una vacuna, se diseñó un plan mundial y se aplicó la vacuna en todas partes. Los casos de poliomielitis (*Poliovirus*) provocados por el virus salvaje han disminuido en más de un 99,9% (de más de 350.000 casos a menos de 1.000 casos por año) y el desafío actual deriva de la baja eficacia de la vacuna de la polio oral en huéspedes con alta carga de patógenos entéricos en dos países, y brotes de poliovirus derivados de las vacunas en nueve países. El número de casos de dracunculosis (*Dracunculus medinensis*) ha disminuido de 3,5 millones a menos de 30 casos. El tratamiento requiere la extracción lenta del nemátodo enrollándolo en un palo; la dificultad actual es la aparición de un reservorio alternativo en perros (en 2020 se registraron 1570 infecciones animales en el Chad). El número de casos de pian (*Treponema pertenuis*) se ha mantenido en 80.000 por año en la última década. La OMS ha proporcionado más de 10 millones de comprimidos de azitromicina para su administración masiva en países endémicos; si bien se ha logrado reducir el número de casos en África, el reto actual es disminuir la carga de enfermedad en el Pacífico. Para la malaria (*Plasmodium sp.*) no se dispone de herramientas super-eficaces pero existe un fuerte compromiso político. Después de demostrar la eficacia de la vacuna RTS,S/AS01 (RTS,S) se ha lanzado una nueva iniciativa de erradicación (E-2025).

En el caso del SARS-CoV-2, el éxito de las medidas sociales y de salud pública intensivas para la eliminación de COVID-19 en varios estados (China, Nueva Zelanda y Australia), combinado con vacunas seguras y altamente efectivas, sugieren que la erradica-

ción de COVID-19 podría ser factible. Sin embargo, existen una serie de factores que lo dificultan:

- La mayor parte de gobiernos no han dado apoyo político o financiero para lograr la erradicación.
- Se lanzó un programa de vacunación masivo, pero las vacunas actuales no confieren una protección elevada contra la infección, mientras sí que lo hacen contra la hospitalización o muerte.
- Se instauró un sistema de vigilancia intensificada con métodos altamente sensibles, pero el elevado coste hace que muchos gobiernos lo retiren antes de tiempo.
- La incertidumbre y la fatiga reducen la resiliencia de la sociedad en el uso de medidas de control ambiental (como el uso de mascarilla y el cumplimiento de los aislamientos).
- Las coberturas vacunales son muy bajas en países de baja renta, por lo que continua existiendo replicación viral y la posibilidad de aparición de nuevas variantes con escape vacunal.
- La protección humoral disminuye con el tiempo y por lo tanto incrementa el riesgo de reinfección.
- Existen reservorios inesperados en personas inmunodeprimidas (se ha descrito la replicación viral durante periodos prolongados más de seis meses), no así en animales que si bien SARS-CoV-2 ha infectado algunos mamíferos, estos no parece que re-infecten a los humanos.

Existe la necesidad de una revisión experta más formal de la viabilidad y conveniencia de intentar la erradicación de COVID-19. La escala masiva de la carga sanitaria, social y económica de COVID-19 en la mayor parte del mundo justificaría una inversión también masiva contra la pandemia.

Bibliografía recomendada

- Henderson D. Eradication: lessons from the past. *Bulletin of the World Health Organization*. 1998;76(Suppl 2):17-41.
- Informes anuales de la Task Force for Disease Eradication. https://www.cartercenter.org/news/publications/health/itfde_in_the_news.html (último acceso 13 de abril, 2022)
- Klepac P, Metcalf CJE, McLean AR, Hampson K. 2013 Towards the endgame and beyond: complexities and challenges for the elimination of infectious diseases. *Phil Trans R Soc B* 368: 20120137. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0137>
- Wilson N, Mansoor OD, Boyd MJ, et al. We should not dismiss the possibility of eradicating COVID-19: comparisons with smallpox and polio. *BMJ Global Health*. 2021;6:e006810.