



Editorial

El valor de las vacunas

The value of vaccines

Magda Campins

Medicina Preventiva y Epidemiología, Facultat de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España



La prevención de las enfermedades infecciosas mediante la vacunación ha representado uno de los avances más importantes en salud pública. Las vacunas, junto con el saneamiento y la potabilización del agua, han constituido uno de los logros de la salud pública más importantes para la humanidad y una de las medidas de mayor impacto, evitando un gran número de infecciones y salvando millones de vidas. Se estima que, cada año, se evitan en el mundo 6 millones de muertes, y más de 380 millones de años de vida ganados gracias a las vacunas¹.

El ejemplo más ilustrativo es el de la viruela, primera enfermedad infecciosa epidémica que se ha conseguido erradicar gracias a la vacunación sistemática de la población mundial (declaración oficial de la OMS, del 8 de mayo de 1980)². La erradicación de la viruela es un acontecimiento único en la historia de la humanidad y el mayor logro de todos los tiempos en materia de salud pública. En el siglo XVIII la viruela era la responsable de entre el 8 y el 20% de todas las muertes en Europa. Hace 50 años, aún era una enfermedad endémica en 31 países, y entre 10 y 15 millones de personas contraían la infección cada año; de estos, cerca de 2 millones morían y millones de supervivientes sufrían secuelas durante toda la vida³.

Hoy, 229 años después del desarrollo de la primera vacuna por Edward Jenner (1796), disponemos de vacunas para la prevención de más de 32 enfermedades infecciosas⁴. A principios del siglo XX, se disponía solo de vacunas frente a 5 enfermedades (viruela, rabia, fiebre tifoidea, cólera y peste). En la década de 1920 se obtuvieron los toxoides diftérico y tetánico, la vacuna de la tosferina de células enteras y la de la tuberculosis (BCG) y, en la de los 30, las vacunas frente a la fiebre amarilla y la gripe. La primera vacuna frente a la poliomielitis, la inactivada tipo Salk, se autorizó en 1955, y le siguió la atenuada tipo Sabin en 1961. Actualmente, estamos cerca de la erradicación de la poliomielitis. Los poliovirus salvajes de los tipos 2 y 3 se declararon erradicados en 2015 y 2019, respectivamente, y 5 regiones de la OMS se han certificado libres de poliomielitis: la Región de las Américas en 1994, la Región del Pacífico Occidental en 2000, la Región Europea en 2002, la Región del Sudeste Asiático en 2014 y la Región de África en 2020⁵.

Las vacunas víricas atenuadas (sarampión, rubéola y parotiditis) fueron desarrolladas en los años 60, a las que siguieron la vacuna frente a la encefalitis japonesa en 1974 y la primera vacuna antihepatitis B en 1979, seguida de las vacunas antineumocócica 23-valente,

antimeningocócica polisacáridica tetravalente, frente a *Haemophilus influenzae* tipo b, varicela y encefalitis centroeuropea en la década de 1980. El sarampión es la tercera enfermedad infecciosa en proceso de eliminación. En 1989, la Asamblea Mundial de la Salud estableció el objetivo de reducir la morbilidad por sarampión en un 90 y un 95%, respectivamente, para 1995. El Plan Estratégico para la Eliminación del Sarampión y la Rubéola de la Organización Mundial de la Salud (OMS) a nivel mundial se lanzó en 2001; desde entonces, se han implementado diversas estrategias, como campañas masivas de vacunación y sistemas de vigilancia epidemiológica, para lograr este objetivo⁶. Antes de la introducción de la vacuna y de los programas de vacunación, el sarampión infectaba al 95–98% de los niños, cada 2 o 3 años se producían epidemias importantes que causaban unos 2,6 millones de muertes anuales. Se estima que, gracias a los programas acelerados de eliminación del sarampión, se han evitado 60 millones de muertes por sarampión en el periodo 2000–2023⁷.

Posteriormente, se introdujeron vacunas frente a la hepatitis A, tosferina acelular, conjugadas frente al Hib, meningococo serogrupos A, C, W, Y y neumococo, enfermedad de Lyme, rotavirus, virus del papiloma humano, meningocócica B, herpes zóster y ébola. Los logros más recientes han sido el desarrollo de vacunas frente a la malaria, el SARS-CoV-2 y el virus respiratorio sincitial^{8–10}.

Los progresos científicos y técnicos de los últimos años, no solo han permitido la obtención de nuevas vacunas, más inmunógenas y seguras, frente a un mayor número de microorganismos, sino que también los avances en biología molecular, la bioinformática y el desarrollo de la tecnología de ARN mensajero han abierto una nueva era en la obtención de vacunas frente al cáncer y las enfermedades autoinmunes¹¹.

La pandemia de COVID-19 ha marcado un hito sin precedentes en la historia de la medicina y la vacunología, impulsando un desarrollo acelerado de vacunas en tiempo récord. Gracias a estos avances, se han salvado millones de vidas en todo el mundo, demostrando la importancia de la ciencia y la colaboración global en momentos de crisis. La vacunación ha sido clave para reducir la gravedad de la enfermedad y permitir el control de la pandemia¹².

La vacunación no solo salva vidas, sino que contribuye directamente al desarrollo social y económico de las comunidades (tabla 1)^{13,14}. En las enfermedades de reservorio humano y transmisión persona a persona, las vacunaciones no solo proporcionan protección individual, sino también protección colectiva o comunitaria (inmunidad de grupo), que contribuye a romper la cadena de transmisión y aporta resultados superiores a la suma de las inmunidades individuales. Esta inmunidad colectiva protege a la comunidad del riesgo de una epidemia, confiere

Correo electrónico: magda.campins@comb.cat.

Tabla 1
Beneficios de los programas de vacunación

Beneficios en salud	Beneficios económicos	Beneficios sociales
- Erradicación y eliminación de enfermedades infecciosas	- Disminución de los costes directos e indirectos	- Reducción de inequidades sociales
- Reducción de la morbilidad	- Ganancias en productividad	- Fortalecimiento de la infraestructura sanitaria y social
- Protección individual y protección comunitaria	- Control eficiente de epidemias	- Aumento de la esperanza de vida de la población
- Prevención de algunos tipos de cáncer		- Solidaridad con las personas vulnerables no protegidas
- Reducción de las resistencias a los antimicrobianos		- Estilo de vida saludable
- Mejora de la calidad de vida		

Adaptado de Salleras¹⁴.

una protección indirecta a los individuos que no hayan sido vacunados debido a alguna contraindicación o por otra causa, y hace posible la eliminación de la enfermedad cuando el nivel de inmunidad colectiva es suficiente para interrumpir la transmisión. La vacuna antineumocócica, la antigripal, la del virus del papiloma humano, entre otras, son vacunas que generan una importante protección de grupo cuando se alcanzan coberturas elevadas en vacunación sistemática infantil.

Las vacunas son una de las intervenciones de salud pública más eficientes para el sistema sanitario y la sociedad en su conjunto. El ahorro de costes generado por las vacunas no solo se limita a costes directos sanitarios, sino que evita días de baja laboral y pérdidas de productividad asociadas a la enfermedad. Según estimaciones realizadas en 94 países de baja y moderada renta, los programas de inmunización generarían, entre 2011 y 2030, un ahorro de 1.510,4 billones de dólares en costes de enfermedad comparado con la no vacunación, y generarían unos beneficios de 3.436,7 billones, lo que representa un retorno de 26 dólares por cada dólar invertido en vacunación¹⁵.

Además, la vacunación es un instrumento de equidad, disminuye la desigualdad en la asistencia sanitaria, proporcionando beneficios también a los más desfavorecidos. Aceptar la vacunación es también un acto solidario. El beneficio individual directo se amplía a la comunidad, al reducirse el riesgo de infectar a las personas con las que convivimos y nos relacionamos.

En España, los programas de vacunación se iniciaron en 1963 con la introducción de la vacunación frente a la poliomielitis, en forma de campañas masivas de vacunación dirigidas a la población infantil entre 2 meses y 7 años. Las elevadas coberturas alcanzadas (>95%) llevaron a una disminución drástica de la incidencia de la enfermedad (de 2.132 casos registrados en 1959 a 70 casos en 1965, con los últimos casos autóctonos de poliomielitis por poliovirus salvaje en 1988)^{16,17}. A partir de 1975 se implanta el primer calendario de vacunación infantil, que ha ido incorporando nuevas vacunas a lo largo de los años, alcanzando elevadas coberturas desde su inicio, lo que ha comportado una reducción superior al 99% en la incidencia de sarampión y parotiditis, y del 100% en tétanos, difteria, poliomielitis y rubéola^{18,19}. En la tabla 2 se muestra el impacto de los programas de vacunación en España.

Los programas de inmunización se han extendido más allá de la infancia, incorporando vacunas para la prevención de infecciones de elevada morbilidad en el adulto, como la gripe, la infección neumocócica, el herpes zóster y la COVID-19.

En los últimos años, la vacunación durante el embarazo ha sido una estrategia de creciente interés en salud pública para la protección de las gestantes y del recién nacido y lactante en los primeros meses de vida, a través de la transferencia transplacentaria de anticuerpos. Su impacto

Tabla 2

Impacto de la vacunación en España (1930–2024). Casos de enfermedad en el año de máxima incidencia y en 2024^a

Enfermedad	Año máxima incidencia	Nº casos	Nº casos año 2024	% cambio
Tos ferina	1985	60.564	30.982	48,9
Tétanos	1983	90	0	100
Difteria	1940	27.517	0	100
Poliomielitis	1959	2.132	0	100
Sarampión	1983	301.319	217	99,9
Rubéola	1983	161.772	0	100
Parotiditis	1984	286.887	2.169	99,2

Adaptado de Centro Nacional de Epidemiología¹⁹.

^a datos provisionales.

ha sido notable para la prevención del tétanos neonatal y la tosferina en lactantes menores de 6 meses.

Aunque los beneficios más notables de la vacunación se han observado en los países desarrollados, la morbilidad por enfermedades inmunoprevenibles ha disminuido también de forma importante en los últimos años en los países en vías de desarrollo, gracias a la puesta en marcha, en 1974, del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) por la Organización Mundial de la Salud, para proteger a los niños de todos los países mediante la vacunación contra 6 enfermedades (BCG, DTP, poliomielitis y sarampión)²⁰.

La creación de Gavi, la Alianza para las Vacunas, en el año 2000, una alianza entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales y filantrópicas, impulsó un cambio radical en la prestación de servicios de inmunización a niños, familias y comunidades en los países más pobres del mundo, y ha facilitado la introducción de nuevas vacunas. En los 50 años transcurridos, se han introducido en el PAI 6 vacunas sistemáticas más (hepatitis B, *Haemophilus influenzae* tipo b, antineumocócica conjugada, rubéola, rotavirus y VPH) y la de COVID-19 en adultos, sumando un total de 13 vacunas. Se estima que, gracias a este programa, se han salvado 154 millones de vidas entre 1974 y 2023, el 94,8% niños menores de 5 años²¹.

A pesar de los avances conseguidos, es necesario impulsar el desarrollo acelerado de nuevas vacunas para reducir la carga de enfermedades que siguen teniendo una elevada incidencia en países en desarrollo, como la tuberculosis y el sida, así como la disponibilidad de nuevas vacunas para emergencias sanitarias mundiales.

No obstante, aún quedan muchos retos por conseguir. Estamos observando un retroceso en las coberturas vacunales alcanzadas, asociado a diferentes causas: las interrupciones de los servicios de salud (entre ellos, las vacunaciones) relacionadas con la pandemia y las desigualdades sociales en el acceso a las vacunas; la creciente reticencia de algunas comunidades y sectores de la población a las vacunas, en especial en los países de alta renta, y los movimientos antivacunas; y el gran número de personas desplazadas debido a conflictos bélicos y crisis sanitarias. La Organización Mundial de la Salud estableció, en 2019, que la reticencia vacunal era uno de los 10 principales problemas de salud del mundo al poner en peligro el incremento de las enfermedades inmunoprevenibles y la reaparición de aquellas en vías de eliminación.

Si bien en este número especial de la revista, dedicado al éxito de las vacunas, no se aborda específicamente cómo responder y convencer a quienes sostienen y defienden opiniones antivacunas, todos debemos estar alerta ante la amenaza que la disminución de la confianza en la inmunización representa para nuestra salud y bienestar. Aunque las vacunas han logrado reducir significativamente el número de enfermedades prevenibles y han protegido a millones de personas, en algunos casos, la percepción pública ha cambiado. La disminución en la incidencia de estas enfermedades hace que muchas personas se sientan menos amenazadas por ellas, y esto puede aumentar su preocupación por los posibles efectos adversos de las vacunas, lo que puede afectar la decisión de vacunarse.

Informar, concienciar y mantener la confianza de la población en los beneficios de las vacunas es esencial, especialmente en el momento actual, en que la reticencia a las vacunas es un fenómeno que va en aumento. Los profesionales sanitarios somos una fuente de información clave para los ciudadanos, y es nuestra responsabilidad contribuir a difundir la importancia de la vacunación a lo largo de toda la vida, como un elemento esencial para un estilo de vida saludable y una mayor calidad de vida.

Financiación

La autora declara que no ha recibido ayudas específicas de parte del sector público, sector privado o entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de intereses

Magda Campins declara que forma parte del Comité de Redacción de la Revista Vacunas.

Bibliografía

1. Ehreth J. The global value of vaccination. *Vaccine*. 2003;21:596–600.
2. WHO. Commemorating smallpox eradication – a legacy of hope, for COVID-19 and other diseases [consultado 5 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/08-05-2020-commemorating-smallpox-eradication-a-legacy-of-hope-for-covid-19-and-other-diseases>.
3. Strassburg MA. The global eradication of smallpox. *Am J Infect Control*. 1982;10:53–59.
4. Plotkin S, Orenstein W, Offit P, Edwards K, eds. *Plotkin's vaccines*. 7th ed. Elsevier; 2017.
5. Polio eradication strategy 2022–2026: delivering on a promise. Geneva: World Health Organization; 2021 [consultado 5 Abr 2025]. Disponible en: <https://polioeradication.org/>.
6. WHO. [consultado 5 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/measles>.
7. Minta AA, Ferrari M, Antoni S, et al. Progress toward measles elimination – worldwide, 2000–2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2024;73: 1036–1042.
8. Varo R, Bassat Q. Vacunas Frente a la Malaria. En: Vacunas 2024. Campins M, Moraga-Llop F, Martínez X (eds). Madrid: Undergraf, 2024: 215–229.
9. Miró JM, Campins M, Pumarola T, García-Vidal C, Paredes R. Infecciones por coronavirus: SARS, MERS y SARS-CoV-2 (COVID-19). En: Farreras-Rozman. Medicina Interna, 20^a ed., 2024. [Elsevier España, SLU. 2024].
10. Graham BS. The journey to RSV vaccines — heralding an era of structure-based design. *N Engl J Med*. 2023;388:579–580.
11. Verma C, Pawar VA, Srivastava S, et al. Cancer vaccines in the immunotherapy era: promise and potential. *Vaccines*. 2023;11:1783. <https://doi.org/10.3390/vaccines11121783>.
12. Watson OJ, Barnsley G, Toor J, Hogan AB, Winskill P, Ghani AC. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2022;22:1293–1302.
13. Rodrigues CMC, Plotkin SA. Impact of vaccines; health, economic and social perspectives. *Front Microbiol*. 2020;11:1526. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01526>.
14. Salleras L. Beneficios de salud y económicos de las vacunaciones preventivas. *Vacunas*. 2015;16(2):65–77.
15. Watts E, Sim SY, Constenla D, Sriudomporn S, Brenzel L, Patenaude B. Economic benefits of immunization for 10 pathogens in 94 low- and middle-income countries from 2011 to 2030 using cost-of-illness and value-of-statisticallife approaches. *Value Health*. 2021;24:78–85.
16. Perez Gallardo F, Vakenciano Clavel L, Gabriel y Galán J. Resultados de la Campaña Nacional de vacunación antipoliomielítica por vía oral en España. *Rev San Hig Pub*. 1965;39:537–561.
17. Pachón I. Impacto de los programas de vacunación en España. *Aten Primaria*. 2005;35:314–317.
18. Limia A. Política de vacunación en España e impacto en salud [consultado 10 May 2025]. Disponible en: https://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/3852/ALimia_Politica_vac_e_impacto_Plantilla%20ACIS.pdf.
19. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Boletín Semanal en Red. Número 4. Año 2025. [consultado 10 May 2025]. Disponible en: https://cne.isciii.es/documents/d/cne/is_n-4-20250121_web.
20. Henderson RH. The expanded programme on immunization of the World Health Organization. *Rev Infect Dis*. 1984;6:S475–S479.
21. Shattock AJ, Johnson HC, Sim SY, et al. Contribution of vaccination to improved survival and health: modelling 50 years of the expanded programme on immunization. *Lancet*. 2024;403:2307–2316.