

## Editorial

## ¿Qué nos enseñan los brotes de enfermedades inmunoprevenibles?

## What do we learn from outbreaks of vaccine-preventable diseases?

Ángela Domínguez

Departamento de Salud Pública, Universidad de Barcelona, Barcelona, España; CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

La vacunación proporciona inmunidad específica a quienes reciben la vacuna frente a un determinado agente infeccioso o sus toxinas, pero para determinadas vacunas el beneficio va más allá, pues también alcanza a las personas no vacunadas mediante protección indirecta, conocida como protección de grupo o de rebaño<sup>1,2</sup>. La protección indirecta se produce únicamente con las vacunaciones que previenen enfermedades infecciosas de reservorio humano y transmisión interhumana, como ocurre con la viruela, el sarampión, la rubéola y la parotiditis, por ejemplo. Es interesante distinguir entre la inmunidad de grupo, que es la conferida a los no vacunados por diseminación de los virus o bacterias atenuados que eliminan los vacunados durante un tiempo, y la protección de grupo, que es la conferida a los no vacunados como consecuencia de la reducción de la probabilidad de que un individuo susceptible contacte con uno infectado (tabla 1)<sup>1</sup>. Desde la perspectiva comunitaria, la protección de grupo tiene un papel mucho más importante que la inmunidad de grupo, ya que permite plantear que con una determinada proporción de vacunados puede llegar a interrumpirse la transmisión del agente infeccioso.

**Tabla 1**  
Clasificación de determinadas vacunas según el tipo de protección que proporcionan a los no vacunados

Vacunas que proporcionan inmunidad de grupo y protección de grupo	Vacuna antipoliomielítica oral Vacuna antitifoidea oral Vacuna antirrotavirus oral Vacuna antigripal atenuada de administración intranasal
Vacunas que proporcionan sólo protección de grupo	Vacuna antipoliomielítica inactivada Vacuna antidiftérica Vacuna antipertusis Vacuna antirrubéola Vacuna antiparotiditis Vacuna antivariela Vacuna antineumocócica conjugada Vacuna antimeningocócica conjugada Vacuna antihepatitis B Vacuna antihepatitis A Vacuna antitifoidea inactivada Vacuna BCG
Vacunas que no proporcionan inmunidad de grupo ni protección de grupo	Vacuna antitetánica Vacuna antirrábica

BCG: bacilo Calmette-Guérin.

Los beneficios de las vacunaciones son innegables, y las estadísticas de morbilidad y de mortalidad lo reflejan claramente. Hinman et al.<sup>3</sup> señalan que, en Estados Unidos, la incidencia de la difteria, el sarampión, la parotiditis, la rubéola posnatal, la rubéola congénita, la poliomiéltis y el tétanos han disminuido más del 90% en 2010 respecto a la era prevacunacional. En España, entre 1983 y 2010 las tasas de incidencia de estas enfermedades han disminuido un 92% o más<sup>4,5</sup>.

Si observamos qué ocurre con otras vacunas introducidas más recientemente, también podemos ver beneficios muy claros. Así, comparando las tasas de mortalidad por varicela en Estados Unidos en el periodo 2005–2007 respecto al período previo a la vacunación (1990–1994), se observa un descenso del 88%, con un declive del 97% en los niños y adolescentes menores de 20 años. Gracias al efecto de la protección indirecta, no sólo las cohortes que han recibido la vacuna se benefician, sino que también en grupos no vacunados, como son los mayores de 50 años, se observa una disminución en las tasas de mortalidad<sup>6</sup>. En Navarra, tras la introducción de la vacunación universal de la varicela a los 15 meses de edad, se ha observado un descenso en la tasa de ingresos hospitalarios del 73%<sup>7</sup>.

Heyman<sup>8</sup> señala varios factores asociados a la reemergencia de brotes de enfermedades inmunoprevenibles. Uno es la disminución de las coberturas vacunales como consecuencia de que las vacunaciones sistemáticas dejen de ser una prioridad de las políticas de salud, lo que explica el resurgimiento de la difteria en la Federación Rusia, donde se pasó de 1200 casos en 1990 a más de 5000 en 1993. Otro es la falsa información sobre los riesgos de las vacunas. En el año 2003, en el norte de Nigeria circuló información de que la vacuna antipoliomielítica producía infertilidad, por lo que se suspendió la vacunación, con el resultado de un importante brote de poliomiéltis que explica que, en 2004, el 70% de los niños que quedaron paráliticos tras padecer la polio en todo el mundo se concentra en dicha zona<sup>8</sup>.

La falsa información sobre las vacunas es cada vez más importante en los países desarrollados, donde la circulación de noticias sobre los efectos adversos de las vacunas ha llevado a disminuir la cobertura de vacunas muy seguras, como la de la hepatitis B y la triple vírica. Un estudio realizado en Francia<sup>9</sup> mostró una asociación entre el antecedente de vacunación con vacuna antihepatitis B y la esclerosis múltiple, y ello, aunque en otros estudios posteriores<sup>10,11</sup> no se observó, hizo disminuir la cobertura vacunal. En 1998, Wakefield et al.<sup>12</sup> publicaron un estudio realizado en Reino Unido que mostraba una asociación entre el antecedente de haber recibido la vacuna triple vírica y el autismo. La mayoría de los autores retiraron su apoyo a estas conclusiones cuando se supo que el primer firmante tenía conflicto de intereses y que el trabajo presentaba problemas metodológicos. En consecuencia, el editor de la revista retiró el artículo. A pesar de que diversos estudios posteriores no

Correo electrónico: [angela.dominguez@ub.edu](mailto:angela.dominguez@ub.edu)

corroboraron dicha asociación, y de que tanto la American Association of Pediatrics<sup>13</sup> como el Institute of Medicine<sup>14</sup> concluyeron que era falsa, las coberturas de la vacuna triple vírica disminuyeron de manera muy importante<sup>15</sup>.

Otro factor a considerar es la inmigración y los movimientos de población. Muchos de los brotes de sarampión ocurridos en España y en otros países europeos en los últimos años tuvieron su origen en un caso importado<sup>16-19</sup>. En Europa, que estaba libre de polio desde el año 2002, se produjo en 2009 un importante brote de poliomielitis en Tajikistan, cuyo caso índice procedía de la India<sup>20</sup>.

También las propias limitaciones de la vacunación pueden explicar la aparición de brotes. La aparición de brotes de tos ferina en ciertos colectivos de nuestro país<sup>21</sup> y de otros países europeos<sup>22</sup> que están bien vacunados según el calendario vacunal vigente sugiere que cuando se alcanza la adolescencia se produce una disminución de la inmunidad protectora de los vacunados. Esta información es crucial para poder adecuar el calendario de vacunaciones a la epidemiología de la enfermedad. Posiblemente, la introducción de dosis de recuerdo en la adolescencia contribuiría a controlar los brotes de tos ferina.

Hay que destacar la importancia que van adquiriendo en los países desarrollados los brotes que afectan a grupos que rechazan la vacunación por motivos religiosos, culturales o filosóficos. Entre 2007 y 2009 se produjo un brote de parotiditis en Holanda que ocasionó más de 200 casos y 29 hospitalizaciones entre los miembros de una comunidad religiosa<sup>23</sup>.

Los niños que no son vacunados sin que haya contraindicación médica están en riesgo de adquirir y transmitir enfermedades inmunoprevenibles, por lo que se pone en peligro la salud de toda la población y no sólo la de quienes rechazan la medida de prevención. Se ha observado que los niños no vacunados por rechazo a las vacunaciones tienen un riesgo 35 veces superior (riesgo relativo: 35; intervalo de confianza del 95%: 34-37) de contraer el sarampión que aquellos cuyos padres no rechazan las vacunas<sup>24</sup>.

Recientemente se produjo un brote de sarampión en un barrio de Granada<sup>25</sup> donde un importante sector de la población tiene un estilo de vida alternativo, y que ante los problemas de salud optan también por medicinas alternativas, por lo que en algún colegio la cobertura de la vacuna triple vírica era sólo del 60%. Tras convocar reuniones informativas en la escuela y enviar cartas a los padres con resultados subóptimos para el control del brote, finalmente se dictó una orden judicial de vacunación para los niños no vacunados que no demostraran haber padecido el sarampión<sup>26</sup>. En España siguen produciéndose brotes de sarampión<sup>27</sup> y, puesto que la filosofía antivacunas es una realidad que no podemos negar, deberemos pensar en nuevas estrategias para conseguir el beneficio individual y colectivo que suponen las vacunaciones<sup>28</sup>. En este sentido, es importante tener en cuenta que la incidencia de las enfermedades inmunoprevenibles ha disminuido de manera muy importante y en consecuencia se ven menos casos, menos complicaciones y menos muertes, con lo cual los inconvenientes por posibles reacciones adversas se magnifican. Por ello, deberían reforzarse los contenidos que avalan la efectividad de los programas de vacunaciones con resultados de estudios bien diseñados. Y es responsabilidad de los servicios de salud pública garantizar una información equilibrada sobre las enfermedades inmunoprevenibles y su prevención, contando necesariamente con la colaboración de los profesionales sanitarios. La formación adecuada y permanente de dichos profesionales en el campo de las vacunaciones es clave para que puedan anticiparse a las posibles preguntas de sus pacientes en relación a la seguridad y la efectividad de las vacunaciones.

Un claro exponente de las reticencias y posiciones críticas frente a las vacunas de determinados grupos sociales, y también de los profesionales sanitarios, ha sido la vacunación frente a la gripe pandémica. Datos procedentes de España<sup>29</sup> muestran que, de manera

similar a lo ocurrido en otros países<sup>30</sup>, las coberturas alcanzadas fueron muy bajas, y en especial hay que destacar que lo fueron en los profesionales sanitarios<sup>31,32</sup>.

La falta de percepción de riesgo, el miedo a las reacciones adversas y las dudas sobre la efectividad de la vacuna figuran entre las principales razones para no vacunarse de los profesionales sanitarios<sup>31-33</sup>, y ponen de manifiesto la falta de adecuación de la información a las circunstancias concretas de cómo se presentó la enfermedad y a su seguridad<sup>33</sup>. También hay que tener presente que es más probable que los individuos de la comunidad acepten la vacunación si se la recomienda un profesional sanitario que confía en la vacuna que si lo hace uno que no confía en ella o que no está vacunado<sup>34</sup>. Aunque el tema es muy complejo y requiere una amplia reflexión sobre el papel ejemplar de los sanitarios, una lección aprendida con la vacunación de la gripe pandémica es que, en situación de crisis, la información que proporcionen los responsables de la salud pública sobre las vacunas, tanto para los profesionales sanitarios como para la población general, debe ser de máxima transparencia y especificar los riesgos que se plantean si se contrae la enfermedad, así como los beneficios que proporciona la vacunación frente a dichos riesgos.

### Contribuciones de autoría

A. Domínguez ha diseñado y redactado el manuscrito.

### Financiación

Ninguna.

### Conflicto de intereses

Ninguno.

### Bibliografía

- Salleras L, Domínguez A, Borrás E, et al. Eficacia protectora de las vacunas y efectividad de las vacunaciones: introducción a la medición de la protección directa e indirecta. *Vacunas*. 2011;12:136-46.
- Clemens J, Shin S, Ali M. New approaches to the assessment of vaccine herd protection in clinical trials. *Lancet Infect Dis*. 2011;11:482-7.
- Hinman AR, Orenstein WA, Schuchat A. Vaccine-preventable diseases, immunizations, and the Epidemic Intelligence Service. *Am J Epidemiol*. 2011;174:S16-22.
- Salleras L, Domínguez A. Políticas vacunales oficiales en España. En: Plotkin SA, Orenstein W, Picazo JJ, et al., editores. *Vacunas*. Madrid: Acindes; 2007. p. 1411-35.
- Centro Nacional de Epidemiología. Incidencia de las enfermedades transmisibles de declaración obligatoria. Casos notificados por provincias/CCAA. España 2010. *Bol Epidemiol Sem*. 2011;19:112-3.
- Marín M, Zhang JX, Seward JF. The elimination of varicella deaths in the US after implementation of the vaccination program. *Pediatrics*. 2011;128:214-20.
- García Cenoz M, Castilla J, Irisarri F, et al. Impacto de la vacunación universal frente a la varicela en Navarra, 2006-2010. *An Sist Sanit Navar*. 2011;34:139-202.
- Heyman DL. Emerging and re-emerging infection. En: Detels R, Beglehole R, Lansman AA, et al, editores. *Oxford Textbook of Public Health*. 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 2009. p. 1264-73.
- Hernan MA, Jick SS, Olek MJ, et al. Recombinant hepatitis B vaccine and the risk of multiple sclerosis: a prospective study. *Neurology*. 2004;63:838-42.
- Halsey NA, Duchos P, Van Damme P, et al. Hepatitis B and the central nervous system demyelinating diseases. *Pediatr Infect Dis J*. 1999;18:23-4.
- Ascherio A, Zhang SM, Hernan MA, et al. Hepatitis B vaccination and the risk of multiple sclerosis. *N Engl J Med*. 2001;344:327-33.
- Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, et al. Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 1998;351:637-41.
- Halsey NA, Hyman SL. Measles-mumps-rubella vaccine and autistic spectrum disorder: report from the New Challenges in Childhood Immunizations Conference convened in Oak Brook, IL, June 12-12, 2000. *Pediatrics*. 2001;107:E84.
- Stratton K, Gable A, Shetty P, et al., for the Institute of Medicine. Immunization safety review: measles-mumps-rubella vaccine and autism. Washington, DC: National Academy Press; 2001.

15. Salisbury DM, Spika JS. Immunization in Europe. En: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, editores. *Vaccines*. 5th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008. p. 1511–24.
16. Nieto J, Rodríguez LM, Mosquera MM, et al. Brote de sarampión en Campo de Gibraltar, Cádiz, durante el periodo febrero-julio 2008. *Rev Esp Salud Pública*. 2010;84:203–14.
17. Domínguez A, Torner N, Barrabeig I, et al. Large coverage of measles in a community with high vaccination coverage: implications for the vaccine schedule. *Clin Infect Dis*. 2008;47:1143–9.
18. Georgakopoulou T. Current measles outbreak in Greece. *Euro Surveill*. 2006;11:pii=2906.
19. Curtale F, Perrelli F, Mantovani J, et al. Description of two measles outbreaks in the Lazio region, Italy (2006-2007). Importance of pockets of low vaccine coverage in sustaining the infection. *BMC Infect Dis*. 2010;10:62.
20. World Health Organization Country Office Tajikistan, WHO Regional Office for Europe, European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of poliomyelitis in Tajikistan in 2010: risk for importation and impact on polio surveillance in Europe? *Euro Surveill*. 2010;15:pii=19558.
21. Torres J, Godoy P, Artigues A, et al. Outbreak of whooping cough with a high attack rate in well-vaccinated children and adolescents. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29:564–7.
22. Barret AS, Ryan A, Breslin A, et al. Pertussis outbreak in northwest Ireland, January-June 2010. *Euro Surveill*. 2010;15:pii=19654.
23. Wielders CC, van Binnendijk RS, Snijders BE, et al. Mumps epidemic in orthodox religious low-vaccination communities in the Netherlands and Canada, 2007 to 2009. *Euro Surveill*. 2011;16:pii=19989.
24. Salmon DA, Haber M, Gangarosa EJ, et al. Health consequences of religious and philosophical exemption from immunization laws: individual and social risk of measles. *JAMA*. 1999;282:47–53 [Erratum, *JAMA*. 2000; 283: 2241].
25. López B, Laguna J, Marín I, et al. Spotlight on measles 2010: an ongoing outbreak of measles in an unvaccinated population in Granada, Spain, October to November 2010. *Euro Surveill*. 2010;15:pii=19746.
26. Martínez Romero M, Martínez Diz S, García Iglesias F. ¿Por qué los padres no vacunan a sus hijos? Reflexiones tras un brote de sarampión en un barrio de Granada. *An Pediatr (Barc)*. 2011;75:209–10.
27. Delgado JA, Arencibia M, Navarro F, et al. Ongoing measles outbreak in Elche, Spain, 29 January to 9 March 2012. *Euro Surveill*. 2012;17:pii=20119.
28. Pineda D, Myers MG. Finding reliable information about vaccines. *Pediatrics*. 2011;27 Suppl. 1:S134–7.
29. Rodríguez-Rieiro C, Esteban-Vasallo MD, Domínguez-Berjón MF, et al. Coverage and predictors of vaccination against 2009 pandemic H1N1 influenza in Madrid, Spain. *Vaccine*. 2011;29:1332–8.
30. Schwarzingler M, Flicoteaux R, Cortarenoda S, et al. Low acceptability of H1N1 pandemic vaccination in adult French population. Did public health policy fuel public dissonance? *PlosOne*. 2010;5:e10199.
31. Virseda S, Restrep MA, Arranz E, et al. Seasonal and pandemic A(H1N1) 2009 influenza vaccination coverage and attitudes among health-care workers in a Spanish University Hospital. *Vaccine*. 2010;28:4751–7.
32. Ortiz MA, Abd KM, Caballero JM, et al. Coverage and side effects of influenza A(H1N1) 2009 monovalent vaccine among primary health care workers. *Vaccine*. 2011;29:6366–8.
33. Nicoll A, Brown C, Karcher F, et al. Developing pandemic preparedness in Europe in the 21st century: experience, evolution and next step. *Bull World Health Organ*. 2012;90:311–7.
34. Poland GA. The 2009-2010 influenza pandemic: effects on pandemic and seasonal uptake and lessons learned for seasonal vaccination campaigns. *Vaccine*. 2010;28S:D3–13.