

## Documento de posición de la OMS acerca de las vacunas antisarampionosas

De conformidad con su cometido de brindar orientación a los Estados Miembros en materia de asuntos de política sanitaria, la OMS publica regularmente una serie de documentos de posición actualizados sobre vacunas monovalentes y combinadas contra enfermedades que tienen repercusiones internacionales en la salud pública. En estos documentos, que se refieren principalmente al uso de las vacunas en programas de inmunización a gran escala, se resume la información esencial sobre enfermedades y vacunas, y al final se enuncia la posición actual de la OMS con respecto a la utilización de estas últimas en el contexto mundial. Los documentos han sido examinados por muchos expertos de la OMS y externos; además, desde el año 2006 son revisados y avalados por el Grupo Asesor Estratégico de Expertos en materia de Inmunización de la OMS. Los documentos de posición están destinados principalmente a los funcionarios de salud pública y los directores de los programas de vacunación. No obstante, también pueden resultar de interés para los organismos internacionales de financiación, los fabricantes de vacunas, la comunidad médica, los medios de información científica y el público en general.

El presente documento de posición de la OMS sobre las vacunas antisarampionosas sustituye al documento correspondiente que se publicó en el *Weekly Epidemiological Record* en marzo de 2004. Las notas a pie de página remiten a un número reducido de referencias esenciales; los resúmenes correspondientes y las listas más completas de referencias, en inglés, pueden consultarse en: <http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers/en/index.html>.

En el documento también se incluyen hiperenlaces a tres cuadros de clasificación en que se valora la calidad de las pruebas científicas que respaldan algunas de las conclusiones clave.

### Antecedentes

#### Epidemiología del sarampión

El virus del sarampión es sumamente infeccioso; baste decir que, en el periodo anterior a la vacunación, > 90% de las personas ya se habían infectado al cumplir los 10 años de edad y la mayoría había presentado síntomas. El sarampión solo afecta a los seres humanos; el virus se transmite mediante las minúsculas gotas de secreciones respiratorias que se expulsan en forma de aerosol y por el contacto directo. El periodo de incubación durante entre 10 y 14 días (intervalo, de 8 a 15 días) desde la exposición hasta la aparición del exantema; los pacientes son contagiosos desde unos 4 días antes del exantema hasta 4 días después. En las zonas tropicales, la mayor parte de los casos se producen durante la temporada de secas, mientras que en las zonas templadas la incidencia alcanza su punto más elevado a finales del invierno y comienzos de la primavera. Se calcula que, en 2001, el sarampión causó una pérdida total de más de 23 millones de años de vida ajustados por discapacidad en el mundo.<sup>1</sup>

El sarampión se puede prevenir fácilmente mediante la vacunación. En 2007, la cobertura mundial con la primera dosis de la vacuna alcanzó el 82%; entre 2000 y 2007, se calcula que el número de defunciones por esta enfermedad disminuyó de 750 000 a 197 000.<sup>2</sup> No obstante, sigue siendo una causa importante de muerte y discapacidad en los países cuya infraestructura sanitaria es limitada. En los países donde la vacunación ha disminuido considerablemente la incidencia del sarampión, la incapacidad de mantener una cobertura elevada de vacunación infantil en todos los distritos ha ocasionado un resurgimiento de la enfermedad.

#### El agente patógeno y la enfermedad

El agente causal es un virus monocatenario de ARN con envoltura (género *Morbillivirus*, familia *Paramyxoviridae*) que en todo el mundo ha conservado su estructura antigénica monotípica durante décadas. El genoma codifica ocho proteínas, en particular la hemaglutinina (H) y la proteína de fusión (F). La inmunidad de toda la vida que deja la infección se atribuye a los anticuerpos neutralizantes contra la hemaglutinina.<sup>3</sup> El establecimiento de la secuencia del genoma del virus ha identificado hasta la fecha 23 genotipos diferentes que se pueden usar para rastrear la transmisión.<sup>4</sup>

Hacia el final del periodo de incubación, los pacientes presentan síntomas prodrómicos consistentes en fiebre elevada, tos, coriza y conjuntivitis. El exantema maculopapuloso característico aparece entre 3 y 4 días después, acompañado a menudo por una fiebre que llega a alcanzar los 39 o 40 °C. Al comienzo del exantema, en la mucosa bucal pueden apreciarse las manchas blanco azulosas de Koplik, que son patognomónicas. Los pacientes por lo común mejoran hacia el tercer día después del exantema y se recuperan plenamente al cabo de 7 a 10 días del inicio de la enfermedad.

La gravedad del sarampión varía ampliamente, lo que depende de muchos factores del hospedador y del ambiente. El riesgo de contraer una forma grave o mortal de la enfermedad aumenta en los menores de 5 años de edad que viven en condiciones de hacinamiento y padecen desnutrición (especialmente si esta cursa con avitaminosis A), y también en quienes padecen trastornos inmunitarios, como la infección avanzada por VIH. En los países en desarrollo, las tasas de letalidad entre los niños pequeños pueden alcanzar entre 5% y 10%.<sup>5</sup> En los

<sup>1</sup> Brenzel L et al. Disease control priorities in developing countries. En: Cairns KL et al, eds. Vaccine-preventable diseases. Washington, D.C., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial), 2006:389–411. (También puede conseguirse en: <http://files.dcp2.org/pdf/expressbooks/vaccine.pdf>).

<sup>2</sup> Véase N.º 49, 2008, págs. 441–448.

<sup>3</sup> De Swart RL, Yuksel S, Osterhaus AD. Relative contributions of measles virus hemagglutinin- and fusion protein-specific serum antibodies to virus neutralization. *Journal of Virology*, 2005, 79:11547–115451.

<sup>4</sup> Rota PA, Featherstone DA, Bellini WJ. Molecular epidemiology of measles virus. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 2009, 330:129–150.

<sup>5</sup> Wolfson LJ et al. Estimates of measles case fatality ratios: a comprehensive review of community-based studies. *International Journal of Epidemiology*, 2009, 38:192–205.

países industrializados son raras las muertes por sarampión, aunque algunas personas previamente sanas pueden padecer formas graves de la enfermedad e incluso morir. Son complicaciones relativamente comunes de la enfermedad la otitis media, la laringotraqueobronquitis y la neumonía. En los niños, la otitis media aparece en 5% a 15% de los casos, y la neumonía, en 5% a 10%. En los países en desarrollo, el sarampión puede complicarse por la aparición de diarrea con enteropatía pierdepoteínas, particularmente en los menores de 1 año. La encefalitis postinfecciosa por el virus del sarampión se presenta en aproximadamente 1 de cada 1000 casos, y la panencefalitis esclerosante subaguda, una infección de progresión lenta del sistema nervioso central, aparece en aproximadamente 1 de cada 10 000 a 1 de cada 100 000 casos.<sup>6</sup>

### El sarampión y la vitamina A

La avitaminosis A es un factor contribuyente en la recuperación lenta y también en la elevada tasa de complicaciones que deja el sarampión. Además, este puede precipitar una avitaminosis A aguda y xeroftalmía. Como resultado, el sarampión causa una gran proporción de ceguera infantil evitable, particularmente en África.

Está bien demostrado el efecto beneficioso de 2 dosis de vitamina A como parte del tratamiento del sarampión.<sup>7</sup> La actual política de la OMS<sup>8</sup> propugna administrar vitamina A en todos los casos agudos. En cuanto se diagnostica un caso de sarampión se administra una dosis elevada de vitamina A que se repite al día siguiente. Las dosis recomendadas para las distintas edades son las siguientes: 50 000 UI para los lactantes < 6 meses, 100 000 UI para los que tienen entre 6 y 11 meses y 200 000 UI para los  $\geq$  12 meses. Si el niño presenta signos clínicos de avitaminosis A (como las manchas de Bitot), se debe administrar una tercera dosis al cabo de 4 a 6 semanas. Incluso en los países donde el sarampión no suele ser grave, se debe administrar vitamina A a todos los casos graves.

### La inmunidad protectora que deja el sarampión<sup>9</sup>

Si bien la presencia de anticuerpos neutralizantes circulantes contra el antígeno H basta para impedir la infección, una vez que esta ha ocurrido se necesita la inmunidad celular para eliminar el virus. La memoria inmunitaria de larga duración, posiblemente para toda la vida, que deja la infección natural incluye tanto la producción continua de anticuerpos específicos contra el virus como la circulación de linfocitos T CD4+ y CD8+ igualmente específicos. Aunque las concentraciones de anticuerpos contra el virus del sarampión pueden disminuir con el paso del tiempo, la capacidad de generar una rápida respuesta secundaria tanto humoral como celular es importante para conferir protección. Dependiendo del título de anticuerpos maternos adquiridos en forma pasiva, los lactantes suelen estar protegidos contra el sarampión durante 6 a 9 meses. A veces, una gran dosis infecciosa puede superar la protección conferida por los anticuerpos maternos; asimismo, el sarampión se ha observado en recién nacidos cuyas madres no padecieron la infección natural y nunca se vacunaron contra la enfermedad.

### Vacunas antisarampionosas

Hay en el mercado varias vacunas antisarampionosas a base de virus atenuados, ya sea como un producto monovalente o en combinación con vacunas contra la rubéola, la parotiditis infecciosa o la varicela, o alguna combinación de estos antígenos. Cuando se usan las vacunas combinadas contra sarampión y rubéola, contra sarampión, parotiditis y rubéola (SPR) o contra sarampión, parotiditis, rubéola y varicela (SPRV), las respuestas inmunitarias protectoras a cada antígeno individual, lo mismo que los eventos adversos relacionados con las vacunas, en general siguen siendo los mismos (véase más adelante).

### Las cepas vacunales y sus características

La mayor parte de las vacunas antisarampionosas a base de virus atenuados proceden de la cepa Edmonston, aislada por Enders y Peebles en 1954. Son bien conocidas las cepas vacunales derivadas del aislado original de Edmonston como la Schwarz, la Edmonston-Zagreb, la AIK-C y la Moraten, todas las cuales se vienen usando desde los años sesenta del siglo pasado. El análisis de la secuencia de nucleótidos de determinados genes ha revelado que existen diferencias mínimas (<0,6%) entre estas cepas.<sup>10</sup> Las cepas que no provienen del aislado de Edmonston, tales como la CAM-70, la TD-97, la Leningrad-16 y la Shanghai-191, tienden a mostrar más divergencias en dicha secuencia. Como desde el punto de vista clínico no se observan diferencias importantes entre estas vacunas atenuadas por lo que hace a su eficacia y a las reacciones adversas, en el presente artículo se denominan colectivamente «vacuna antisarampionosa», ya sea que se usen como antígeno único o combinado con otros antígenos. La vacuna antisarampionosa protege igualmente bien contra todos los genotipos silvestres del virus.

A nivel internacional, todas las vacunas antisarampionosas utilizadas son inocuas, eficaces y pueden usarse indistintamente en los programas de vacunación. Nunca se ha comprobado la transmisión de cepas del virus vacunal de una persona a otra.

Antes de usarse, la vacuna liofilizada se reconstituye con un diluyente estéril. Cada dosis de 0,5 ml contiene  $\geq$  1000 unidades víricas infecciosas de la cepa vacunal; esto sucede también cuando se presenta en combinación con otros antígenos. La vacuna antisarampionosa también puede contener sorbitol y gelatina hidrolizada como estabilizantes, así como una pequeña cantidad de neomicina, pero no lleva tiomersal. En general, se recomienda mantener la vacuna liofilizada en refrigeración, pero también puede almacenarse a una temperatura entre -70 y -20 °C para preservar la potencia vírica por largo tiempo. El diluyente no debe congelarse pero debe estar frío antes de la

<sup>6</sup> Campbell H et al. Review of the effect of measles vaccination on the epidemiology of SSPE. *International Journal of Epidemiology*, 2007, 36:1334–1348.

<sup>7</sup> Huiming Y, Chaomin W, Meng M. Vitamin A for treating measles in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005, (4):CD001479.

<sup>8</sup> Response to measles outbreaks in measles mortality reduction settings. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2009 (WHO/IVB/09.03). (También se puede consultar en: [http://www.who.int/immunization/documents/WHO\\_IVB\\_09.03/en/index.html](http://www.who.int/immunization/documents/WHO_IVB_09.03/en/index.html)).

<sup>9</sup> Module 7: measles update 2009. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, (The Immunological basis for immunization series). (También se puede consultar en: <http://www.who.int/immunization/documents/ISBN9789241597555/en/index.html>)

<sup>10</sup> Parks CL et al. Comparison of predicted amino acid sequences of MV strains in the Edmonston vaccine lineage. *Journal of Virology*, 2001, 75:910–920.

reconstitución. La vacuna reconstituida pierde aproximadamente 50% de su potencia al cabo de 1 hora a 20 °C; pierde casi toda la potencia cuando permanece 1 hora a 37 °C. La vacuna también es sensible a la luz solar, por lo que se mantiene en frasquitos de vidrio coloreado. Una vez reconstituida, la vacuna tiene que guardarse en la oscuridad a una temperatura entre 2 y 8 °C y usarse en el plazo de 6 horas. La vacuna antisarampionosa por lo general se inyecta por vía subcutánea, pero también es eficaz cuando se administra por vía intramuscular.

#### Respuestas inmunitarias a la vacuna antisarampionosa combinada<sup>9</sup>

La vacuna antisarampionosa provoca respuestas inmunitarias humoral y celular semejantes a las que genera la infección natural, aunque los títulos de anticuerpos suelen ser más bajos. Asimismo, en los recién nacidos de mujeres vacunadas las concentraciones de anticuerpos maternos son en promedio más bajas por comparación con los hijos de mujeres que han padecido la infección natural. Después de la vacunación, de forma pasajera aparecen anticuerpos de IgM específicos contra el virus del sarampión en la sangre y anticuerpos de IgA en las secreciones de las mucosas; los anticuerpos de IgG persisten en la sangre durante años. La vacunación también provoca la aparición de linfocitos T de tipos CD4+ y CD8+ específicos contra el virus.

Los anticuerpos contra las proteínas H y F contribuyen a neutralizar el virus y son los mejores indicadores indirectos de la protección contra la infección sarampionosa. La presencia de anticuerpos neutralizantes, que por lo común se demuestran mediante la prueba de neutralización por reducción del número de placas, se considera el correlato más fidedigno de protección (nivel protector, > 120 mUI/ml). No obstante, en muchos laboratorios las determinaciones de la inmunidad se basan en los resultados de las pruebas de inmunosorción enzimática.

Al igual que las cepas silvestres del virus del sarampión, el virus vacunal ejerce al mismo tiempo un efecto estimulante y otro supresor de las respuestas inmunitarias mediadas por células. A pesar de ello, la supresión que sigue a la vacunación dura apenas unas cuantas semanas y se considera inocua.<sup>11</sup>

La vacunación de lactantes de  $\leq 6$  meses de edad no suele producir seroconversión debido por un lado a la inmadurez del sistema inmunitario y por otro a la presencia de anticuerpos neutralizantes maternos.<sup>12</sup> Sobre la base de los resultados de un gran número de estudios efectuados en todo el mundo, la mediana de la proporción de lactantes vacunados entre los 8 y 9 meses de edad que presentaron seroconversión tras recibir 1 dosis de la vacuna antisarampionosa fue de 89,6% (intervalo intercuartílico, 82%-95%), mientras que la mediana de la proporción de lactantes vacunados entre los 11 y los 12 meses de edad que presentaron seroconversión fue de 99% (intervalo intercuartílico, 93%-100%). La aparición de una respuesta de anticuerpos con gran avidez es decisiva para que surja la inmunidad protectora contra el virus del sarampión. La avidez de los anticuerpos con respecto al virus generalmente es menor en los niños vacunados entre los 6 y los 9 meses de edad por comparación con la avidez que se logra en los que son vacunados a los 12 meses.

Los estudios de revacunación de los niños que no respondieron a la primera dosis de la vacuna antisarampionosa demuestran que casi todos presentan inmunidad después de la segunda dosis (mediana de la proporción, 97%; intervalo intercuartílico, 87-100%).<sup>9</sup> En las personas que tienen anticuerpos preexistentes, la revacunación a veces no causa una multiplicación vírica suficiente para reforzar las concentraciones de anticuerpos. A pesar de que las concentraciones de anticuerpos provocados por la vacuna van disminuyendo con el tiempo y pueden llegar a ser indetectables, la memoria inmunitaria persiste y, tras la exposición al virus del sarampión, la mayoría de las personas que han sido vacunadas produce una respuesta inmunitaria protectora.

#### Eficacia de la vacuna y duración de la protección

Están bien demostrados los efectos de la vacunación masiva sobre la incidencia de sarampión en todo el mundo,<sup>13</sup> e innumerables estudios sobre el terreno atestiguan la eficacia de la vacuna antisarampionosa combinada. Como se ha comprobado el beneficio de la vacuna, no es ético privar de esta a los grupos testigo; por este motivo, en esta esfera son escasos los ensayos aleatorizados con grupos de comparación.<sup>14</sup>

Varios investigadores han demostrado que después de la vacunación los anticuerpos neutralizantes contra el virus del sarampión persisten por largo tiempo (entre 26 y 33 años) y la protección es duradera. Sin embargo, no se sabe definitivamente si una sola dosis de vacuna, sin el refuerzo natural de la exposición recurrente al virus, daría por resultado una protección para toda la vida. Los estudios en los que se han utilizado cuantificaciones de la avidez de los anticuerpos de IgG para distinguir los fracasos de la vacunación primaria de los fracasos de la vacunación secundaria indican que los fracasos secundarios pueden ocurrir al menos de manera ocasional.<sup>15, 16</sup> Por el contrario, varios

<sup>11</sup> Stowe J et al. No evidence of an increase of bacterial and viral infections following Measles, Mumps and Rubella vaccine. *Vaccine*, 2009, 27:1422-1425.

<sup>12</sup> Caceres VM, Strebel PM, Sutter RW. Factors determining prevalence of maternal antibody to MV throughout infancy: a review. *Clinical Infectious Diseases*, 2000, 31:110-119.

<sup>13</sup> Strebel PM et al. Measles vaccine. En: Plotkin S, Orenstein W, Offit P, eds. *Vaccines*, 5th ed. Filadelfia, Saunders Elsevier, 2008: 352-398.

<sup>14</sup> Cuadro de clasificación I (eficacia) con referencias clave: la vacunación contra el sarampión, comparada con la ausencia de vacunación, es más eficaz para disminuir la incidencia de la enfermedad (comprobaciones científicas de nivel mediano). Se puede conseguir, en inglés, en: [http://www.who.int/immunization/measles\\_grad\\_effectiveness\\_safety.pdf](http://www.who.int/immunization/measles_grad_effectiveness_safety.pdf)

<sup>15</sup> Paunio M et al. IgG avidity to distinguish secondary from primary measles vaccination failures: prospects for a more effective global measles elimination strategy. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 2003, 4:1215-1225.

<sup>16</sup> Pannuti CS et al. Identification of primary and secondary measles vaccine failures by measurement of immunoglobulin G avidity in measles cases during the 1997 São Paulo epidemic. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, 2004, 11:119-122.

estudios de brotes sarampionosos en instituciones de enseñanza, así como estudios realizados en países aislados o islas donde ha habido brotes resurgentes, no han podido determinar que la disminución de la inmunidad sea un factor de riesgo importante.<sup>17</sup>

### Estrategias de aplicación de la vacuna

La política y las estrategias de aplicación de la vacuna antisarampionosa varían considerablemente de un país a otro; en los primeros años del Programa Ampliado de Inmunización, se recomendaba administrar solo 1 dosis de la vacuna antisarampionosa combinada. No obstante, como el fracaso de la vacunación primaria se presenta hasta en 10% a 15% de los niños vacunados a los 9 meses de edad, esta estrategia ha resultado insuficiente para evitar los brotes epidémicos de la enfermedad.

A partir de 2008, 192 de 193 Estados Miembros tienen una estrategia de aplicación que ofrece 2 dosis de la vacuna antisarampionosa: un total de 132 países utilizan un calendario ordinario de 2 dosis; 49 países de este grupo también llevan a cabo campañas nacionales de forma regular, a menudo denominadas actividades suplementarias de vacunación;<sup>18</sup> por su parte, 39 han llevado a cabo una única campaña de actualización y 44 dependen tan solo de la aplicación ordinaria de 2 dosis. En total, 60 países aplican una primera dosis ordinaria y llevan a cabo actividades suplementarias de vacunación en forma regular.

El momento y las estrategias de aplicación de la primera y la segunda dosis de la vacuna antisarampionosa combinada varían entre los distintos países y regiones; en general, sin embargo, los países con programas de vacunación de larga data ofrecen ambas dosis a edades más tardías y dependen de los servicios ordinarios para su aplicación. Los países que tienen una infraestructura sanitaria más débil recurren a las actividades suplementarias de vacunación para aplicar la segunda dosis porque estas actividades se dirigen específicamente a los niños que quedan fuera del sistema sanitario. La diversidad de los calendarios de vacunación contra el sarampión es el resultado de las diferencias entre los países por lo que hace a las tasas de transmisión endémica de la enfermedad, las metas de control (como la disminución de la mortalidad comparada con la eliminación del sarampión), la infraestructura de los servicios de salud y la capacidad de los programas para llegar a los niños de diferentes edades.

Datos anteriores habían indicado que las actividades suplementarias de vacunación que se emprendían para interrumpir la transmisión del virus quizá no hayan tenido un efecto considerable en el curso de los brotes epidémicos.<sup>19</sup> Sin embargo, estudios recientes<sup>20</sup> han demostrado que en algunas zonas la vacunación que se inició en respuesta a brotes se acompañó de menor morbilidad y propagación, particularmente cuando la vacunación comenzó en etapa temprana, abarcó una amplia variedad de edades y logró una cobertura elevada. La OMS ha publicado las directrices revisadas sobre la respuesta a los brotes epidémicos.<sup>8</sup>

La protección que se logra es igual cuando se administra la vacuna antisarampionosa sola o en combinación, como la vacuna antisarampionosa y la rubéola o la vacuna antisarampionosa, la parotiditis y la rubéola. La capacidad inmunógena y reactógena de los componentes individuales son semejantes cuando la vacuna antisarampionosa se administra en un producto combinado o se inyecta al mismo tiempo en distintos puntos anatómicos con otras vacunas, tales como la anatoxina diftérica, la anatoxina tetánica, la vacuna contra la tos ferina, la vacuna contra *Haemophilus influenzae* de tipo b, las vacunas contra el poliovirus (la vacuna antipoliomielítica oral o la de virus inactivados), la vacuna contra la varicela, la vacuna contra la hepatitis B o la vacuna antineumocócica heptavalente.<sup>21, 22</sup> De manera análoga, los datos recopilados indican que las vacunas antisarampionosas, antiamebiana y contra la encefalitis japonesa se pueden administrar al mismo tiempo en puntos anatómicos diferentes.<sup>23</sup> No obstante, como se ha observado una disminución moderada de la respuesta inmunitaria a la vacuna antisarampionosa, se recomienda realizar más investigaciones sobre el posible efecto de la administración simultánea de la vacuna contra la encefalitis japonesa en la eficacia de la vacuna antisarampionosa.<sup>24</sup> Por lo general, las vacunas a base de virus vivos se deben administrar ya sea simultáneamente o a intervalos de 4 semanas. Una excepción es la vacuna antipoliomielítica oral,

<sup>17</sup> Cuadro de clasificación II con referencias clave: la inmunidad protectora contra el sarampión clínicamente manifiesto no parece disminuir de manera considerable conforme transcurre el tiempo después de la vacunación (comprobación científica de nivel bajo). Se puede consultar, en inglés, en: [http://www.who.int/immunization/measles\\_grad\\_duration.pdf](http://www.who.int/immunization/measles_grad_duration.pdf)

<sup>18</sup> La finalidad principal de las actividades suplementarias de vacunación es llegar a los niños que no son captados por los servicios ordinarios. Por lo general, se aplican dos criterios. Una actividad suplementaria de vacunación inicial con fines de actualización se dirige a todos los niños entre los 9 meses y los 14 años de edad; se pretende de esta forma eliminar la susceptibilidad al sarampión en la población general. Por otra parte, las actividades suplementarias de vacunación de carácter periódico y con fines de seguimiento se concentran en los niños que han nacido desde la última actividad suplementaria. Las actividades suplementarias de vacunación con fines de seguimiento se realizan a escala nacional cada 2 a 4 años y se dirigen a los niños de entre 9 y 59 meses de edad; la finalidad que persiguen es eliminar la susceptibilidad al sarampión que haya aparecido en las cohortes de nacimiento recientes.

<sup>19</sup> WHO guidelines for epidemic preparedness and responses to measles outbreaks. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1999 (WHO/CDS/CSR/ISR/99.1).

<sup>20</sup> Grais RF et al. Exploring the time to intervene with a reactive mass vaccination campaign in measles epidemics. *Epidemiology and Infection*, 2006, 134:1–5.

<sup>21</sup> Zepp F et al. Immunogenicity and safety of a tetravalent measles-mumps-rubella-varicella vaccine co-administered with a booster dose of a combined diphtheria-tetanus-acellular pertussis-hepatitis B-inactivated poliovirus-Haemophilus influenzae type b conjugate vaccine in healthy children aged 12–23 months. *European Journal of Pediatrics*, 2007, 166:857–864.

<sup>22</sup> Black SB et al. Immunogenicity and safety of measles-mumps-rubella, varicella and Haemophilus influenzae type b vaccines administered concurrently with a fourth dose of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine compared with the vaccines administered without heptavalent pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 2006, 25:306–311.

<sup>23</sup> Gatchalian S et al. Comparison of the immunogenicity and safety of measles vaccine administered alone or with live, attenuated Japanese encephalitis SA 14-14-2 vaccine in Philippine infants. *Vaccine*, 2008, 26:2234–2241.

<sup>24</sup> Véase N.º 4, 2008, pp. 37–44.

que puede aplicarse en cualquier momento antes o después de la vacuna antisarampionosa sin que haya interferencia en la respuesta a cada una.

### La vacuna antisarampionosa y la infección por el VIH

En fecha reciente, el Comité Consultivo Mundial de la OMS sobre Seguridad de las Vacunas encargó una revisión sistemática y un metanálisis de la inocuidad y el poder inmunógeno de la vacuna del sarampión en niños infectados por el VIH.<sup>25</sup> El análisis no mostró que aumentara el riesgo de eventos adversos graves entre los niños infectados por comparación con los que no estaban infectados. La determinación serológica de los anticuerpos contra el virus del sarampión después de aplicar la vacuna demostraron que la vacunación contra el sarampión a los 6 meses de edad producía concentraciones semejantes de anticuerpos protectores en los niños infectados por el VIH que en los que no habían estado expuestos al VIH (riesgo relativo [RR] combinado, 1,05; intervalo de confianza [IC] de 95%, 0,83-1,34; valor I<sup>2</sup> de la heterogeneidad, 65,7%;  $P=0,054$ ).<sup>26</sup> A los 9 meses de edad fue menor el número de niños infectados por el VIH (con o sin signos clínicos de sida) que respondieron a la vacuna antisarampionosa por comparación con los niños que no habían estado expuestos al VIH (RR combinado, 0,79; IC de 95%, 0,61-1,02; valor I<sup>2</sup> de la heterogeneidad, 81,5%;  $P=0,005$ ). Dos estudios señalaron que la respuesta de anticuerpos en los niños infectados por el VIH se desvanecía más rápidamente que en los niños que no estaban infectados. Había pocos datos sobre los efectos de la terapia antirretroviral de gran actividad (la llamada TARGA) en las respuestas a la vacuna antisarampionosa y eran limitadas las posibilidades de comparar a niños infectados por el VIH vacunados con niños sin vacunar. También escasearon los datos acerca de la eficacia clínica. Sobre la base de esta revisión, el Comité Consultivo no obtuvo datos para apoyar que se modifiquen las recomendaciones de la OMS para vacunar a los niños infectados por el VIH que están asintomáticos.<sup>27, 28</sup>

### Reacciones adversas

Las reacciones adversas consecutivas a la aplicación de la vacuna antisarampionosa suelen ser leves y pasajeras.<sup>29, 30</sup> En las primeras 24 horas pueden aparecer dolor leve e hipersensibilidad al tacto en el sitio de la inyección; a veces, ello va seguido de febrícula y adenomegalia local. Más o menos entre 7 y 12 días después de la vacunación, hasta 5% de los vacunados pueden manifestar fiebre de al menos 39,4 °C durante 1 o 2 días. En ocasiones, la fiebre provoca crisis convulsivas (en aproximadamente 1 de cada 3000 personas). En un 2% aparece un exantema pasajero; la púrpura trombocitopénica ocurre más o menos en 1 de cada 30 000 personas vacunadas.<sup>31, 32</sup> Con la excepción de las reacciones anafilácticas, los efectos adversos tienen menos probabilidades de producirse después de aplicar la segunda dosis de la vacuna antisarampionosa combinada.

Algunos componentes de la vacuna pueden desencadenar reacciones alérgicas, en particular la neomicina y los estabilizantes gelatina y sorbitol. Las reacciones anafilácticas son raras y se producen en una por cada 100 000 dosis de vacuna aplicadas.<sup>33</sup>

De manera semejante a lo que ocurre con la vacuna monovalente contra el sarampión, los eventos adversos consecutivos a la administración de las vacunas contra SPR y contra SPRV son en su mayoría leves y pasajeras. No obstante, la tasa de crisis convulsivas febriles que aparecen entre 7 y 10 días después de la primera dosis en los niños que reciben la vacuna SPRV es casi dos veces mayor (9 por 10 000) que en los que reciben las vacunas contra SPR y contra la varicela en forma separada durante la misma visita.<sup>34</sup> En raras ocasiones pueden aparecer síntomas característicos ya sea de rubéola, parotiditis infecciosa o varicela tras la administración de una vacuna antisarampionosa que incluye también los virus vacunales de estas enfermedades.

Estudios extensos realizados en diferentes países han demostrado que la administración de la vacuna antisarampionosa combinada no aumenta el riesgo de secuelas neurales ni hay indicios en favor de un aumento del riesgo de padecer el síndrome de Guillain-Barré. Tampoco hay pruebas científicas que apoyen los informes de que la vacunación contra el sarampión puede ser un factor de riesgo de

<sup>25</sup> Véase N.º 32, 2009, pp. 325–332.

<sup>26</sup> El valor I<sup>2</sup> de la heterogeneidad se define como la proporción de la variación total de las razones de riesgo estimadas debida a la heterogeneidad entre los ensayos y no al azar.

<sup>27</sup> Véase N.º 14, 2004, pp. 129–144.

<sup>28</sup> Cuadro de clasificación III con referencias clave: la vacunación contra el sarampión no se acompaña de un riesgo mayor de eventos adversos graves, pero puede tener menos poder inmunógeno en los niños infectados por el VIH por comparación con los que no están infectados por este virus (comprobación científica de un nivel muy bajo). Se puede consultar en: [http://www.who.int/immunization/measles\\_grad\\_HIV.pdf](http://www.who.int/immunization/measles_grad_HIV.pdf)

<sup>29</sup> Demicheli V et al. Vaccines for measles, mumps and rubella in children. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2005 (4): CD004407.

<sup>30</sup> Elliman D et al. Measles, mumps and rubella: prevention. En: Clinical Evidence. Londres, Reino Unido, BMJ Publishing, 2007 ([http://clinicalevidence.bmj.com/ceweb/conditions/chd/0316/0316\\_I1.jsp](http://clinicalevidence.bmj.com/ceweb/conditions/chd/0316/0316_I1.jsp)).

<sup>31</sup> Duclos P, Ward BJ. Measles vaccines: a review of adverse events. Drug Safety, 1998, 19:435–454.

<sup>32</sup> Beeler J, Varricchio F, Wise R. Thrombocytopenia after immunization with measles vaccines: review of the vaccine adverse events reporting system (1990 to 1994). Pediatric Infectious Disease Journal, 1996, 15:88–90.

<sup>33</sup> Salisbury DM, Campbell H, Edwards B. Measles rubella immunisation campaign in England – one year on. Londres: Department of Health, 1995.

<sup>34</sup> What clinicians need to know about MMRV vaccine safety. Atlanta, US Centers for Disease Control and Prevention, April 2008 (<http://www.cdc.gov/vaccinesafety/vsd/mmr.htm>).

enfermedad intestinal inflamatoria o de autismo. El tamaño de las poblaciones estudiadas ha permitido lograr suficiente potencia estadística para detectar incluso las asociaciones poco frecuentes.<sup>35</sup>

#### Indicaciones, precauciones y contraindicaciones

Cuando se ha comprobado que no hay contraindicaciones, la vacuna antisarampionosa debe administrarse a todos los lactantes y niños pequeños como parte de los programas nacionales de vacunación. La vacuna también puede ofrecerse a los adolescentes y adultos que puedan ser susceptibles y estén en riesgo de exponerse al virus; por ejemplo, quienes viajan a zonas donde el sarampión es endémico. La importancia de vacunar al personal sanitario se pone de relieve por los muchos brotes de sarampión que se producen en instituciones de salud y que afectan tanto al personal como a los pacientes.

La administración de inmunoglobulinas u otros productos sanguíneos que contienen anticuerpos puede neutralizar el efecto de la vacuna durante 3 a 11 meses, lo que depende de la dosis de anticuerpos contra el sarampión. Después de aplicar la vacuna antisarampionosa, se debe evitar administrar dichos productos durante 2 semanas si es posible.

Las infecciones concurrentes leves no se consideran una contraindicación, pero la vacunación debe evitarse si el paciente presenta fiebre elevada u otros signos de una enfermedad grave. En teoría, la vacuna antisarampionosa, ya sea sola o combinada con otras vacunas, debe evitarse en las embarazadas. Las primeras etapas de la infección por el VIH no representan una contraindicación para aplicar la vacuna antisarampionosa.

No deben vacunarse las personas que tengan antecedentes de reacción anafiláctica a la neomicina, la gelatina u otros componentes de la vacuna. Asimismo, la vacuna antisarampionosa está contraindicada en las personas gravemente inmunodeprimidas a causa de una afección congénita; de la infección grave por el VIH; de leucemia o linfoma avanzados; de neoplasias malignas graves; de tratamiento con dosis elevadas de esteroides, agentes alquilantes o antimetabolitos; o de radioterapia inmunodepresora.

#### Costoeficacia de la vacuna antisarampionosa

Gracias a que se cuenta con una vacuna barata y eficaz, la vacunación contra el sarampión es una de las intervenciones de salud pública más costoeficaces en una amplia variedad de entornos en desarrollo. En América Latina, se calculó que la cobertura elevada (95%) por medio de la vacunación ordinaria y las campañas logra ahorros considerables si se compara con una cobertura mediana (85%) solo con la vacunación ordinaria.<sup>36</sup> En el Canadá y los Estados Unidos, la aplicación ya sea de 2 dosis corrientes solamente o de 2 dosis corrientes más una campaña de actualización tuvieron una relación costo-beneficio ventajosa (> 1).<sup>37, 38</sup> En los lugares donde la vacunación ordinaria tiene baja cobertura, se ha comprobado que la vacunación mediante actividades suplementarias o servicios móviles de extensión cuesta < US\$ 100 por caso adicional evitado si se compara con la administración ordinaria de una sola dosis.<sup>39, 40, 41</sup> Estudios independientes realizados en África y Asia Sudoriental comprobaron que agregar la vacuna antisarampionosa a un conjunto de intervenciones de salud infantil fue sumamente costoeficaz.<sup>42, 43, 44</sup> En general, se ha comprobado que los programas que prescriben 2 dosis de vacuna antisarampionosa son sumamente costoeficaces, con independencia del método que se utilice para aplicarlas.

#### Posición de la OMS con respecto a las vacunas antisarampionosas

Se recomienda vacunar contra el sarampión a todos los niños y adultos susceptibles que no presenten contraindicaciones. Las vacunas a base de virus vivos atenuados con que se cuenta a nivel internacional son inocuas<sup>35</sup> y eficaces,<sup>14</sup> ofrecen protección duradera,<sup>17</sup> son baratas y pueden utilizarse indistintamente en los programas de vacunación.

La aplicación de 2 dosis de la vacuna antisarampionosa a todos los niños debe ser la norma en todos los programas nacionales de vacunación. La aplicación oportuna de la primera dosis (es decir, lo antes posible una vez que se pierde la protección de los anticuerpos

<sup>35</sup> Cuadro de clasificación I (inocuidad) con referencias clave: la vacuna antisarampionosa no causa eventos adversos graves (comprobación científica de nivel mediano). Se puede obtener, en inglés, en: [http://www.who.int/immunization/measles\\_grad\\_effectiveness\\_safety.pdf](http://www.who.int/immunization/measles_grad_effectiveness_safety.pdf)

<sup>36</sup> Acharya A et al. Cost-effectiveness of measles elimination in Latin America and the Caribbean: a prospective analysis. *Vaccine*, 2002, 20:3332–3341.

<sup>37</sup> Pelletier L et al. A benefit-cost analysis of two-dose measles immunization in Canada. *Vaccine*, 1998, 16:989–996.

<sup>38</sup> Zhou F et al. An economic analysis of the current universal 2-dose measles-mumps-rubella vaccination program in the United States. *International Journal of Infectious Diseases*, 2004, 189 Suppl 1:S131–145.

<sup>39</sup> Dayan GH et al. Cost-effectiveness of three different vaccination strategies against measles in Zambian children. *Vaccine*, 2004, 22:475–484.

<sup>40</sup> Van Damme W, Van Lerberghe W. Strengthening health services to control epidemics: empirical evidence from Guinea on its cost-effectiveness. *Tropical Medicine and International Health*, 2004, 9:281–291.

<sup>41</sup> Vijayaraghavan M et al. Economic evaluation of measles catch-up and follow-up campaigns in Afghanistan in 2002 and 2003. *Disasters*, 2006, 30:256–269.

<sup>42</sup> Comisión sobre Macroeconomía y Salud. Macroeconomía y salud: invertir en salud en pro del desarrollo económico. Informe de la Comisión sobre Macroeconomía y Salud. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2002. (También se puede consultar, en inglés, en: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2001/924154550x.pdf>).

<sup>43</sup> Edejer TT et al. Cost effectiveness analysis of strategies for child health in developing countries. *British Medical Journal*, 2005, 331:1177.

<sup>44</sup> Fiedler JL, Chuko T. The cost of Child Health Days: a case study of Ethiopia's Enhanced Outreach Strategy (EOS). *Health Policy and Planning*, 2008, 23:222–233.

maternos) sigue constituyendo la máxima prioridad de los programas. La aplicación de la segunda dosis puede hacerse a una edad predeterminada, por medio de los servicios ordinarios o de forma periódica mediante campañas masivas (actividades suplementarias de vacunación) concentradas en grupos de edad definidos, lo cual depende de la estrategia que logre la mayor cobertura. Lograr que cada niño reciba 2 dosis de la vacuna antisarampionosa exigirá aumentar las inversiones en los sistemas para registrar y monitorizar la administración de ambas dosis, en particular cuando se aplican mediante campañas masivas.

En vista de que para prevenir las epidemias de sarampión hace falta que la inmunidad de la población sea > 93%-95% en todos los distritos, alcanzar y sostener una cobertura elevada de vacunación sigue siendo la piedra angular del control eficaz de la enfermedad. Las metas de cobertura dependen de los objetivos nacionales de control de la enfermedad. En los países que se proponen disminuir la mortalidad por el sarampión, la cobertura de vacunación debe ser  $\geq 90\%$  a nivel nacional y  $\geq 80\%$  en cada distrito. Los países que aspiran a eliminar el sarampión deben lograr una cobertura  $\geq 95\%$  con ambas dosis en todos los distritos.

En la Asamblea Mundial de la Salud de 2005, todos los Estados Miembros avalaron la meta descrita en el marco de la visión y la estrategia mundial de inmunización consistente en reducir en 90% las defunciones por sarampión a nivel mundial para el año 2010 por comparación con la mortalidad registrada en 2000. Si bien no hay una meta de erradicación del sarampión que haya sido aceptada a nivel mundial, cuatro regiones de la OMS (la Región de las Américas, la Región de Europa, la Región del Mediterráneo Oriental y la Región del Pacífico Occidental) han adoptado la eliminación del sarampión (es decir, la interrupción de la transmisión del virus dentro de determinadas zonas geográficas) como meta regional. En la Región de las Américas, la ejecución enérgica de las estrategias de control ha permitido eliminar el sarampión. A escala mundial, la prioridad consiste en mejorar el control del sarampión en los países menos adelantados que sobrellevan una parte desproporcionada de la carga mundial de la enfermedad.

#### La edad óptima para aplicar la primera dosis de la vacuna antisarampionosa combinada

En los países con transmisión continua donde sigue siendo elevado el riesgo de mortalidad por sarampión entre los lactantes, la primera dosis de la vacuna antisarampionosa combinada debe administrarse a los 9 meses de edad. En estas circunstancias, la aplicación oportuna de la primera dosis es importante para lograr la protección óptima durante el periodo susceptible de la lactancia. Como muchos casos de sarampión se producen en niños > 12 meses de edad que no han sido vacunados, la aplicación ordinaria de dicha primera dosis no debe limitarse a los niños de entre 9 y 12 meses de edad. A todos los niños sin vacunar que tengan  $\geq 12$  meses de edad se les debe ofrecer esta primera dosis aprovechando toda oportunidad en que el niño entre en contacto con los servicios de salud infantil.

En los países donde hay tasas bajas de transmisión (es decir, los que están cerca de lograr la eliminación del sarampión) y donde por lo tanto es bajo el riesgo de infección entre los lactantes, la primera dosis de vacuna puede administrarse a los 12 meses de edad para aprovechar las tasas de seroconversión más elevadas que se logran a esta edad. Aumentar la edad de aplicación de dicha primera dosis de los 9 a los 12 meses de edad representa un cambio de política correcto y aconsejable. Aun así, antes de efectuar este cambio los formuladores de políticas deberían examinar los datos locales sobre la edad en que los lactantes reciben efectivamente la vacuna antisarampionosa, la cobertura prevista a los 12 meses por comparación con los 9 meses de edad y la incidencia de la enfermedad por edades. También se deben comparar el poder inmunógeno y la eficacia de la vacuna administrada a los 9 meses y a los 12 meses de edad.

#### Intervalo entre las actividades suplementarias de vacunación regulares

En los países donde los sistemas sanitarios tienen una capacidad funcional mediana o débil, las actividades suplementarias de vacunación regulares contra el sarampión son una estrategia muy eficaz para proteger a los niños que no tienen acceso a los servicios de salud ordinarios. En el plano de la comunidad, dichas actividades aumentan rápidamente la inmunidad de la población y por lo tanto interrumpen la transmisión (es decir, se logra la inmunidad colectiva). Como el riesgo de brotes epidémicos está determinado por la tasa de acumulación de personas susceptibles, los programas deberían usar los datos sobre cobertura de la vacunación para monitorear dicha tasa y llevar a cabo actividades suplementarias de vacunación de seguimiento antes de que el número de susceptibles de edad preescolar alcance el tamaño de una cohorte de nacimiento. Se ha comprobado que este método es útil desde el punto de vista programático y lo bastante preciso para evitar brotes de grandes dimensiones.

#### Introducción de la aplicación sistemática de la segunda dosis de la vacuna antisarampionosa combinada

Esta segunda dosis puede agregarse al calendario de vacunación ordinaria en los países que han alcanzado una cobertura  $\geq 80\%$  con la primera dosis a nivel nacional y durante 3 años consecutivos, según se haya determinado mediante los medios más exactos a su alcance (por ejemplo, una encuesta de población bien realizada o cálculos de la OMS o el UNICEF). En general, los países que no cumplan este criterio deberían otorgar prioridad al mejoramiento de la aplicación de la primera dosis y llevar a cabo actividades suplementarias de vacunación de seguimiento de gran calidad, en vez de agregar la segunda dosis de la vacuna al calendario corriente.

Teniendo en cuenta que la adición de la segunda dosis ordinaria de la vacuna solo cubre a una cohorte de nacimiento y tarda en alcanzar una cobertura elevada, los países no deben interrumpir las actividades suplementarias de vacunación regulares. Después de introducir la administración ordinaria de la segunda dosis se debe seguir monitoreando la acumulación de personas susceptibles, y habrá que realizar una actividad suplementaria de vacunación antes de que el número de niños susceptibles de edad preescolar alcance el tamaño de una cohorte de nacimiento.

La experiencia adquirida en la Región de las Américas ha demostrado que el sarampión se puede eliminar mediante una cobertura elevada con la primera dosis de la vacuna y actividades suplementarias de vacunación regulares y de gran calidad. En consecuencia, agregar la administración ordinaria de la segunda dosis no es necesario para interrumpir la transmisión. A pesar de todo, un país determinado puede decidir agregar la segunda dosis de vacuna al calendario de vacunación corriente (mientras continúa las actividades suplementarias de vacunación) por una o varias de las siguientes razones: *a*) para disminuir el ritmo de acumulación de niños susceptibles y permitir por lo tanto prolongar el intervalo entre las actividades suplementarias; *b*) disminuir la dependencia del país con respecto a las actividades suplementarias y con el tiempo suspenderlas del todo una vez que la inmunidad de la población se pueda mantener a un nivel elevado (>

93%) únicamente con un calendario ordinario de 2 dosis; y c) implantar una consulta del niño sano durante el segundo año de vida para aprovechar al máximo los vínculos con otras dosis de vacunas de administración ordinaria (por ejemplo, el refuerzo de la vacuna contra la difteria, el tétanos y la tos ferina [DTP]) así como con otras intervenciones de salud como la desparasitación, la entrega de mosquiteros o la administración de vitamina A.

Antes de introducir la administración ordinaria de la segunda dosis, los países deben determinar la edad idónea para aplicarla, implantar un sistema para registrar las dosis tanto por parte del individuo (por ejemplo, mediante una tarjeta de vacunación) como del sistema sanitario (por ejemplo, mediante un registro de vacunación) y capacitar al personal de salud para que sepa programar la aplicación oportuna de las dosis y localizar a las personas que no acudan a aplicárselas.

### El momento óptimo para la aplicación ordinaria de la segunda dosis de vacuna antisarampionosa combinada

En los países donde continúa la transmisión del sarampión y la primera dosis de la vacuna se aplica a los 9 meses de edad, la segunda dosis ordinaria se debe aplicar entre los 15 y 18 meses de edad. El intervalo mínimo entre ambas dosis debe ser de 1 mes. Administrar la segunda dosis ordinaria en el segundo año de vida disminuye la tasa de acumulación de niños susceptibles y el riesgo de que ocurra un brote epidémico.

En los países donde la transmisión es baja (es decir, los que están cerca de lograr la eliminación) y donde la primera dosis de la vacuna se aplica a los 12 meses de edad, la edad óptima para aplicar la segunda dosis ordinaria depende de las consideraciones programáticas que permitan alcanzar la máxima cobertura con dicha dosis y, por lo tanto, la máxima inmunidad de la población. La administración de la segunda dosis entre los 15 y los 18 meses de edad permite lograr la protección temprana del individuo, retarda la acumulación de niños pequeños susceptibles y puede corresponderse con la aplicación ordinaria de otras vacunas (por ejemplo, un refuerzo de la DTP). Si la cobertura con la primera dosis es elevada (> 90%) y la matrícula escolar también lo es (> 95%), la administración de la segunda dosis ordinaria en el momento de ingresar en la escuela puede resultar una estrategia eficaz para lograr una cobertura elevada y evitar los brotes en las escuelas.

### Criterios para suspender las actividades suplementarias de vacunación de seguimiento

En los países que han dependido de las actividades suplementarias de vacunación regulares para lograr una inmunidad de población elevada, la finalización de dichas actividades solo deberá considerarse cuando se haya alcanzado una cobertura de vacunación > 90-95% a nivel nacional con las dos dosis ordinarias de la vacuna antisarampionosa combinada, según se haya determinado mediante los métodos más precisos de que se disponga y durante al menos 3 años consecutivos.

Antes de dar por terminadas las actividades suplementarias de vacunación, un comité nacional (por ejemplo, el grupo asesor nacional sobre vacunación) debe examinar los siguientes aspectos: los datos históricos sobre la cobertura de vacunación con la primera dosis de vacuna antisarampionosa combinada; la aplicación ordinaria de la segunda dosis y las actividades suplementarias de vacunación tanto en el ámbito nacional como de distrito;<sup>45</sup> el grado de heterogeneidad de la cobertura ordinaria entre los distritos; el perfil de la inmunidad de la población; la tasa prevista de acumulación de individuos susceptibles si se dejan de realizar las actividades suplementarias; las características epidemiológicas del sarampión, y el desempeño del sistema de vigilancia del sarampión. Si no se cuenta con datos suficientes o si estos indican que suspender las actividades suplementarias de vacunación permitiría que la inmunidad de la población cayera por debajo del umbral de la inmunidad colectiva (entre 93% y 95%), las actividades suplementarias deben continuar. Si las circunstancias impiden la realización de actividades suplementarias de vacunación de alcance nacional (por ejemplo, a causa de disturbios, inestabilidad política o restricciones fiscales), pueden realizarse actividades suplementarias de carácter subnacional para demorar la acumulación de susceptibles.

Sea cual fuere la estrategia o el calendario aplicados, la administración de ambas dosis de la vacuna antisarampionosa se debe registrar en la tarjeta de vacunación del niño y en el registro de vacunación del consultorio. En el momento del ingreso a la escuela hay que determinar cuáles niños han sido vacunados, y los que no presenten comprobante de que han recibido las 2 dosis deben ser vacunados.

### Vacunación contra el sarampión de las personas infectadas por el VIH<sup>28</sup>

Teniendo en cuenta que el sarampión es grave en los pacientes con infección avanzada por el VIH, la vacunación contra el sarampión debe aplicarse sistemáticamente a niños y adultos seropositivos potencialmente susceptibles y asintomáticos. La vacunación puede incluso considerarse en las personas con infección sintomática por el VIH si no presentan inmunodepresión grave según las definiciones al uso. En las zonas donde hay una incidencia elevada tanto de infección por el VIH como de sarampión, la primera dosis de la vacuna antisarampionosa combinada puede ofrecerse desde los 6 meses de edad. A estos niños se les deben aplicar otras dos dosis de la vacuna según el calendario nacional de vacunación.

### Respuesta a los brotes epidémicos

Para limitar los efectos de los brotes de sarampión, la OMS fomenta la vigilancia con fines de detección temprana, la evaluación integral del riesgo de propagación y de los resultados de la enfermedad grave, así como las respuestas rápidas, en particular el uso ampliado de la vacuna antisarampionosa.<sup>8</sup> Un comité de coordinación de la respuesta al brote a nivel de distrito o regional con amplia representación debe adoptar las decisiones sobre el tipo de respuesta de vacunación que debe efectuarse en el nivel local. Con el fin de proteger a los pacientes

<sup>45</sup> Se define el distrito como el tercer nivel administrativo en un país.



de alto riesgo durante un brote, se puede aplicar la vacuna en los 2 días siguientes a la exposición con el fin de modificar la evolución clínica de la enfermedad; esto puede incluso evitar la aparición de síntomas. En el caso de las personas con contraindicaciones para la vacuna, la administración de inmunoglobulina antisarampionosa en los 3 a 5 días que siguen a la exposición puede surtir un efecto beneficioso semejante.

#### Vigilancia de la inocuidad de la vacuna

La vigilancia cuidadosa de la inocuidad tiene que ser un componente fundamental de todo programa de vacunación. La OMS ha publicado directrices para ayudar a idear y poner en práctica sistemas de vigilancia de la inocuidad, principalmente para los países en desarrollo.<sup>46</sup> Asimismo, la experiencia adquirida con la vigilancia de la inocuidad durante las actividades suplementarias de vacunación ofrece a los países la oportunidad única de mejorar el monitoreo de la inocuidad de los programas de vacunación ordinaria.

---

---

<sup>46</sup> Véase: [http://www.who.int/immunization\\_safety/publications/aefi/en/index.html](http://www.who.int/immunization_safety/publications/aefi/en/index.html)