

INFORME OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN ESTADOUNIDENSE DE SALUD PÚBLICA

Muestra

EL CONTROL DE LAS **ENFERMEDADES TRANSMISIBLES**

21.^a edición

David L. Heymann, editor



SARAMPIÓN

(*Morbilli*)

ENFERMEDAD	CÓDIGO DE LA CIE-11
SARAMPIÓN	1F03

1. Presentación clínica. Enfermedad viral aguda, sumamente contagiosa, con signos prodromicos como fiebre, conjuntivitis, coriza y tos. Son patognomónicas unas pequeñas manchas con centro blanco o blanco azulado sobre una base eritematosa en la mucosa de la mejilla (manchas de Koplik), pero puede que no aparezcan; en tal caso, no se debe descartar el diagnóstico de sarampión. Entre el tercero y el séptimo día aparece en la cara un exantema característico, con manchas rojas parduzcas, que después se generaliza; dura de 4 a 7 días y a veces termina en descamación furfurácea. La leucopenia es frecuente y la concentración de vitamina A suele estar baja. Las complicaciones pueden ser consecuencia de la replicación viral directa o de una sobreinfección bacteriana; pueden presentarse hasta 4 semanas después del exantema y puede tratarse de otitis media, neumonía sarampionosa, neumonía bacteriana secundaria, laringotraqueobronquitis (crup), diarrea, convulsiones febriles y encefalitis. En los niños desnutridos, el sarampión puede acompañarse de exantema hemorrágico, enteropatía con pérdida de proteínas, otitis media, úlceras bucales, deshidratación, diarrea, ceguera e infecciones cutáneas graves. Es posible que las personas con deficiencias de la inmunidad celular no presenten el exantema característico y que padecan una encefalitis sarampionosa progresiva con cuerpos de inclusión. Cerca de 1 de cada 10 000 casos presenta una panencefalitis esclerosante subaguda 5 años o más después de la infección; el riesgo es mayor cuando la infección primaria por sarampión tiene lugar a una edad temprana. En los adultos también se han notificado casos de hepatitis, hipocalcemia y elevación de la concentración de creatina-cinasa.

Se estima que la tasa de letalidad es del 0,1% en los países de ingresos altos, del 1% al 3% en los países de ingresos bajos y medianos, y alcanza del 10% al 30% en algunos lugares (p. ej., campamentos de refugiados, comunidades con desnutrición aguda o crónica, y comunidades con poco acceso a los servicios de salud). Se ha demostrado que causa la muerte de lactantes y niños tanto en la fase aguda como de forma tardía. La infección por sarampión en el embarazo puede ser causa de abortos espontáneos y muerte fetal.

2. Agentes causales. El virus del sarampión, que es miembro del género *Morbillivirus*, de la familia *Paramyxoviridae*. Aunque se han descrito 24 genotipos del virus del sarampión, el número de genotipos detectados por medio de la vigilancia de casos disminuyó a 6 en el 2016, a 5 en el 2017 y a 4 en el 2018-2019.

3. Diagnóstico. La definición de un caso clínico de sarampión según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es “toda persona que tenga fiebre, exantema maculopapuloso y tos, coriza o conjuntivitis”. Se recomienda confirmar todos los casos mediante pruebas de laboratorio o nexos epidemiológicos. La confirmación de laboratorio suele basarse en la detección de anticuerpos específicos de inmunoglobulina de clase M (IgM) contra el virus del sarampión o, con menor frecuencia, en un incremento considerable (al cuádruple o más) de las concentraciones de anticuerpos de inmunoglobulina de clase G (IgG) entre los sueros obtenidos en la fase aguda y en la de convalecencia. La reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) se usa a menudo para confirmar la presencia de ácido ribonucleico (ARN) del virus del sarampión en la orina, los linfocitos mononucleares de sangre periférica, el exudado faríngeo o el moco nasofaríngeo y puede suministrar información importante sobre el genotipo. Sin embargo, la RT-PCR para el diagnóstico del sarampión varía mucho en función de cuándo se haga la prueba, y un resultado negativo no descarta el sarampión. En los sitios donde la incidencia es baja, la detección de IgM puede arrojar resultados positivos falsos, por lo que a menudo es necesario hacer una correlación con los datos epidemiológicos y los resultados de la RT-PCR. Otras causas de enfermedades febriles exantemáticas son la rubéola, el dengue, el chikunguña, la escarlatina, la toxoplasmosis, el exantema súbito, el eritema infeccioso, la mononucleosis, la meningococemia, el síndrome de Kawasaki y otros exantemas virales. Para confirmar el diagnóstico se puede recurrir al aislamiento del virus del sarampión en cultivo celular a partir de linfocitos mononucleares de sangre periférica o de muestras de exudado faríngeo, exudado nasofaríngeo u orina que se hayan obtenido antes del octavo día de la erupción.

4. Distribución. Antes de la vacunación generalizada, el sarampión era común en la niñez; más del 90% de las personas contraían la infección antes de cumplir los 20 años, y se calcula que cada año había unos 100 millones de casos de sarampión, con 2 millones de muertes. El sarampión, endémico en las grandes comunidades metropolitanas, solía causar grandes brotes epidémicos cada 2 o 3 años, aproximadamente. En comunidades y zonas más pequeñas, los brotes tendían a ser más espaciados y un poco más graves. En poblaciones pequeñas y aisladas, como en las islas, los brotes de sarampión a menudo afectaban a una gran proporción de la población y se asociaban a una tasa de letalidad

elevada. En los climas templados, el sarampión aparece principalmente a finales del invierno y comienzos de la primavera; en los climas tropicales, predomina en la temporada de estiaje en el Sahel africano y durante la temporada de lluvias, más fresca, en las zonas ecuatoriales.

Gracias a los programas eficaces de vacunación infantil, en muchos países industrializados los casos de sarampión han disminuido en más del 99%, y por lo regular se observan en niños de corta edad no vacunados, o en niños de mayor edad, adolescentes y adultos jóvenes que recibieron menos de 2 dosis de la vacuna. Los países miembros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) alcanzaron la meta regional de eliminar la transmisión autóctona del sarampión en el 2002 mediante la administración de la vacuna antisarampionosa por medio de los servicios habituales al menos al 95% de los niños, complementada por campañas de vacunación masiva para grupos etarios amplios y susceptibles, y por una vigilancia estrecha del sarampión. En Canadá y Estados Unidos se administra una segunda dosis de la vacuna antisarampionosa por medio de los servicios de vacunación sistemática, por lo general al ingresar en la escuela. En la Región de las Américas se logró la verificación de la eliminación del sarampión en el 2016; sin embargo, la transmisión endémica del sarampión se restableció en República Bolivariana de Venezuela en el 2018 y en Brasil en el 2019. Se han establecido metas de eliminación del sarampión en las otras 5 regiones de la OMS, y el avance hacia esas metas se está supervisando como parte de la Agenda de Immunización 2030.

Pese a que se cuenta con una vacuna antisarampionosa inocua, eficaz y económica desde hace 50 años, el sarampión sigue siendo en todo el mundo una de las principales causas de mortalidad infantil prevenible mediante vacunación. Durante el período del 2000 al 2016, la incidencia notificada de sarampión disminuyó en un 87%, de 145 a 19 casos por millón de habitantes, y el número estimado de muertes relacionadas con el sarampión disminuyó en un 84%, de 550 100 a 89 780. Sin embargo, desde el 2016 la incidencia notificada y las muertes estimadas han aumentado considerablemente, alcanzando en el 2019 una incidencia notificada de 120 casos por millón de habitantes y 207 500 muertes estimadas relacionadas con el sarampión. La mayor parte de las muertes se deben a neumonía bacteriana secundaria. Siguen produciéndose brotes epidémicos extensos en zonas con baja cobertura vacunal en África, Asia, Europa y Oriente Medio, a menudo combinados con campañas insuficientes o retrasadas. Para más información sobre la vigilancia mensual del sarampión de la OMS, consulte: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and-insights/surveillance/monitoring/provisional-monthly-measles-and-rubella-data> [en inglés]. Estos brotes también pusieron de manifiesto zonas donde una cobertura alta encubrió la acumulación de adolescentes y

adultos vulnerables, y la presencia de grupos con acceso limitado a los servicios de salud o de personas renuentes a vacunar a sus hijos.

5. Reservorios. Los seres humanos.

6. Período de incubación. Desde la exposición hasta la aparición del exantema, la incubación es en promedio de 14 días, con límites de 7 a 21 días. La inmunoglobulina administrada como protección pasiva en la fase temprana del período de incubación puede prolongarlo.

7. Transmisión. Por gotículas expulsadas de las vías respiratorias y transportadas por el aire o por contacto directo con las secreciones nasales o faríngeas de personas que han contraído la infección; con menor frecuencia, por medio de artículos recién contaminados con secreciones nasales o faríngeas. El sarampión es una de las enfermedades infecciosas más contagiosas. Un período breve de contacto limitado, como sentarse en la misma habitación, puede ser suficiente para que el virus se transmita. El período de transmisibilidad se extiende desde 4 días antes de la aparición del exantema hasta 4 días después de que aparece. La transmisibilidad es mínima después del segundo día del exantema. No se ha demostrado que el virus de la vacuna atenuada sea transmisible.

8. Grupos de riesgo. Todas las personas que no han tenido sarampión o que no han sido inmunizadas eficazmente son vulnerables. La inmunidad que confiere la enfermedad es permanente. Se ha documentado la infección después de la vacunación, pero estas personas tienden a presentar un cuadro clínico atenuado y es poco probable que transmitan la infección, excepto en casos de contacto intenso, como en el hogar. La eficacia de la vacuna antisarampionosa depende de la edad a la que se administre, con una mediana del 84% y del 93% tras una primera dosis a los 9-11 meses o después de los 12 meses de edad, respectivamente. Tras una segunda dosis, administrada más de 4 semanas después de la primera, la eficacia de la vacuna aumenta a más del 95%. Las personas que reciben la primera dosis antes de los 12 meses de edad o en cualquier momento sin recibir una segunda dosis pueden seguir siendo vulnerables. Los niños nacidos de madres que han tenido sarampión están protegidos durante los primeros 6 a 9 meses de vida o más, según las concentraciones de anticuerpos que tenga la madre en el momento del embarazo y el ritmo de degradación de los anticuerpos. Los niños nacidos de mujeres con inmunidad inducida por la vacuna reciben menos anticuerpos pasivos y pueden volverse vulnerables al sarampión a una edad más temprana. Las personas con mayor riesgo de complicaciones por el sarampión son los niños menores de 5 años, las personas de 20 años o más, las embarazadas y las personas con carencia clínica o subclínica de vitamina A, desnutrición o deficiencias congénitas o adquiridas de la inmunidad celular, incluida la infección por el virus

de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el tratamiento inmunodepresor. Puede que los niños que viven en condiciones de hacinamiento tengan mayor riesgo de complicaciones. En los menores con un estado nutricional limítrofe, el sarampión a menudo desencadena *kwashiorkor* agudo y exacerba la carencia de vitamina A, lo que puede ocasionar ceguera.

9. Prevención (véase también el apartado “Manejo de los contactos y del entorno inmediato” de este capítulo).

- 1) La educación de la población por parte de los ministerios de salud y de los médicos particulares debe promover la administración de 2 dosis de vacunas contra el sarampión a todos los lactantes, niños, adolescentes y adultos jóvenes susceptibles.
- 2) Vacunación: la vacuna antisarampionosa de virus vivos atenuados es la vacuna de elección. Todas las personas que no sean inmunes al sarampión deben recibir 2 dosis de esta vacuna, salvo que haya alguna contraindicación específica (véanse las contraindicaciones más adelante). La vacuna antisarampionosa de virus vivos, que a menudo se combina con otras vacunas de virus vivos (contra la parotiditis, la rubéola y la varicela), puede administrarse al mismo tiempo que otras vacunas de virus inactivados o de toxoides. Los anticuerpos maternos interfieren con la respuesta a la vacuna en el lactante. La vacunación entre los 12 y los 15 meses de edad induce inmunidad en el 94% al 98% de las personas vacunadas, y la revacunación aumenta los niveles de inmunidad hasta el 99%.

Alrededor del 5% al 15% de las personas no inmunes a las que se administra la vacuna pueden presentar malestar general y fiebre de hasta 39,5 °C (103 °F) entre 5 y 12 días después de la vacunación; esta reacción dura 1 o 2 días y limita poco la actividad. A veces pueden presentarse exantema, coriza, tos leve y manchas de Koplik. Con poca frecuencia aparecen convulsiones con fiebre que no dejan secuelas; la mayor incidencia se observa en niños con antecedentes personales de convulsiones con fiebre o antecedentes de crisis convulsivas en padres o hermanos. Se presentan encefalitis y encefalopatía en menos de 1 caso por millón de dosis de vacuna contra el sarampión administradas; ya que esta incidencia es menor que la tasa de aparición espontánea, es posible que los cuadros de encefalitis y de encefalopatía asociadas a la vacuna no se deban a esta. Los eventos adversos después de la administración de vacunas combinadas también podrían deberse a las otras vacunas (contra la parotiditis, la rubéola o la varicela).

La OMS recomienda que en todos los países se administren a los niños 2 dosis de vacuna antisarampionosa. En los países donde hay transmisión persistente y en los cuales los lactantes siguen corriendo un alto riesgo de morir por sarampión, la primera dosis debe administrarse a los 9 meses de edad y la segunda dosis establecida entre los 15 y los 18 meses de edad, con un intervalo mínimo de 1 mes entre la primera y la segunda dosis. En los países con tasas bajas de transmisión del sarampión (es decir, los que están cerca de la eliminación y donde el riesgo de infección por sarampión en los lactantes es bajo), se puede administrar la primera dosis a los 12 meses de edad. La edad óptima para administrar la segunda dosis de la vacuna establecida se basa en consideraciones programáticas para lograr la máxima cobertura de la segunda dosis y, en consecuencia, la mayor inmunidad de la población. La administración de la segunda dosis entre los 15 y los 18 meses de edad brinda protección a la persona a temprana edad, reduce la acumulación de niños pequeños vulnerables y puede coordinarse con otras vacunas que se administran de forma programada (por ejemplo, una dosis de refuerzo de la vacuna antidiftérica, antitetánica y antitosferínica de células enteras [DTP]). Si la cobertura de la primera dosis es alta (igual o superior al 90%) y la escolarización también es alta (igual o superior al 95%), administrar la segunda dosis cuando el niño ingresa en la escuela puede resultar una estrategia eficaz para lograr una cobertura alta y prevenir brotes epidémicos en las escuelas.

En los países donde los sistemas de salud tienen un funcionamiento moderado o deficiente, hacer campañas periódicas de vacunación antisarampionosa de gran calidad es una estrategia eficaz para proporcionar una segunda dosis y proteger a los niños que no tienen acceso a los servicios de salud habituales. El riesgo de que haya brotes de sarampión depende del ritmo de acumulación de personas vulnerables en la población, por lo que deben usarse los datos sobre la cobertura de la vacunación para vigilar la acumulación de personas vulnerables y hacer campañas de seguimiento antes de que el número de niños vulnerables en edad preescolar alcance el tamaño de una cohorte de nacimiento. Durante los brotes comunitarios y en otros contextos en los que el riesgo de sarampión en los lactantes menores de 9 meses sigue siendo elevado (p. ej., entre los refugiados, en los lactantes no vacunados que viajan con sus familia y ante

la exposición a casos conocidos de sarampión), la edad recomendada para la primera dosis de vacuna puede reducirse a los 6 meses. Los niños vacunados en estas condiciones todavía deben recibir otras 2 dosis, 1 a los 9 meses de edad y otra más adelante, según el calendario de vacunación sistemática. El estado de vacunación de los niños debe comprobarse en el momento de su ingreso en la escuela; si no hay constancia de hayan recibido al menos 2 dosis, se les debe vacunar con las dosis que falten.

- Transporte y almacenamiento de las vacunas: si la vacuna se ha manipulado o almacenado de modo inadecuado, es posible que la vacunación no confiera protección. Antes de la disolución, la vacuna antisarampionosa liofilizada es relativamente estable y puede almacenarse sin problemas durante más de 1 año en un congelador, o bien a una temperatura de 2 °C a 8 °C (de 35,6 °F a 46,4 °F). La vacuna disuelta debe mantenerse a una temperatura de 2 °C a 8 °C y desecharse al cabo de 8 horas. Tanto la vacuna liofilizada como la disuelta deben protegerse de la exposición prolongada a la luz ultravioleta, ya que esta puede inactivar al virus.
- Desnutrición: los niños desnutridos corren mayor riesgo de complicaciones de la enfermedad, por lo cual deben ser un grupo prioritario para la vacunación antisarampionosa. En varios estudios se ha observado que las tasas de seroconversión después de la vacunación son similares en los niños bien nutridos y los desnutridos.
- Revacunación: en muchos países de ingresos altos se ofrece revacunar contra el sarampión a las personas que ingresan en la escuela media superior y las universidades, a quienes hacen viajes internacionales y a los trabajadores de salud, salvo que tengan el antecedente comprobado de haber sufrido sarampión o de inmunización con 2 dosis de la vacuna, o se haya demostrado mediante estudios serológicos que son inmunes al sarampión. En las personas que solo hayan recibido la vacuna de virus inactivados (en uso a fines de la década de 1960), la revacunación puede producir reacciones tales como edema e induración locales, linfadenopatía y fiebre, pero las protege del síndrome del sarampión atípico relacionado con la vacuna de virus inactivados. Los niños con infección por el VIH que reciben tratamiento antirretroviral de gran actividad estable deben revacunarse una vez que logren niveles adecuados de

linfocitos T positivos para la glucoproteína del grupo de diferenciación 4 (linfocitos CD4+).

- Contraindicaciones para el empleo de las vacunas de virus vivos:

- No deben recibir vacunas de virus vivos los pacientes con inmunodeficiencias primarias que afectan la función de los linfocitos T o con inmunodeficiencia adquirida secundaria a leucemia, linfoma o cánceres generalizados, o los que reciben tratamiento con corticosteroides, radioterapia, fármacos alquilantes o antimetabolitos. La infección por el VIH no constituye una contraindicación absoluta: a no ser que haya una inmunodeficiencia grave, la OMS recomienda vacunar contra el sarampión a los 6 meses de edad a todos los lactantes con infección por el VIH, administrar otra dosis a los 9 meses y una tercera tras un intervalo mínimo de 1 mes. En muchos países de ingresos altos se recomienda la vacunación antisarampionosa solo en las personas seropositivas para el VIH que sean asintomáticas; las cifras bajas de linfocitos CD4 son una contraindicación para la administración de la vacuna antisarampionosa, dado el riesgo de neumonía relacionada con el virus vacunal.
 - En caso de enfermedad aguda grave, con fiebre o sin ella, la vacunación se aplazará hasta que el paciente se restablezca de la fase aguda; las afecciones leves que cursan con fiebre, tales como la diarrea o las infecciones de las vías respiratorias superiores, no constituyen una contraindicación para recibir la vacuna.
 - La vacuna antisarampionosa no debe administrarse a personas con hipersensibilidad anafiláctica a la misma vacuna, a la gelatina o a la neomicina. La alergia al huevo, incluso si es anafiláctica, ya no se considera una contraindicación.
 - Por razones meramente teóricas, no se debe vacunar a las embarazadas; es necesario advertir a las mujeres sobre el riesgo teórico de daño fetal si quedan embarazadas dentro de los 30 días siguientes a la administración de una vacuna que contenga el virus del sarampión.
 - La vacuna debe administrarse como mínimo 14 días antes de administrar inmunoglobulina o de una

transfusión sanguínea. La inmunoglobulina puede interferir con la respuesta a la vacuna antisarampiónica por períodos que varían según la dosis: la dosis que se suele administrar para prevenir la hepatitis A puede interferir durante 3 meses; las dosis muy altas de inmunoglobulina intravenosa pueden interferir hasta por 11 meses. Otros hemoderivados que contienen inmunoglobulinas también pueden interferir.

10. Atención del paciente.

- 1) Si es factible, los niños con sarampión no deben asistir a la escuela durante los 4 días siguientes a la aparición del exantema. En los hospitales, el aislamiento de tipo respiratorio desde que comienza la etapa catarral del período prodrómico hasta el cuarto día del exantema inclusive reduce la exposición de otros pacientes de alto riesgo.
- 2) A veces es útil la cuarentena de las personas que se encuentran en centros asistenciales, salas de hospital o residencias de estudiantes; se debe aislar estrictamente a los lactantes si se presenta un caso de sarampión en un centro asistencial.
- 3) Tratamiento: aunque no existe un tratamiento específico para el sarampión, los pacientes deben recibir el tratamiento adecuado para la fiebre, la deshidratación, las infecciones bacterianas secundarias y otras complicaciones. Durante la infección por el virus del sarampión, las reservas de vitamina A se agotan rápidamente, en especial en los niños desnutridos, lo cual debilita aún más la inmunidad. Administrar suplementos de vitamina A cuando se diagnostica el sarampión repone las reservas corporales, previene la ceguera debida a ulceración corneal y queratomalacia, y reduce significativamente la letalidad por sarampión. En el cuadro 1 se recomienda el siguiente esquema de administración de la vitamina A.

Cuadro 1. Esquema de administración de la vitamina A

Edad	Inmediatamente	Al día siguiente
Menos de 6 meses	50 000 UI	50 000 UI
De 6 a 11 meses	100 000 UI	100 000 UI
12 meses	200 000 UI	200 000 UI

UI: unidades internacionales.

Debe administrarse una tercera dosis de vitamina A entre 2 y 4 semanas después si en el momento del diagnóstico inicial del sarampión

había signos de carencia de vitamina A (ceguera nocturna, manchas de Bitot, sequedad conjuntival o corneal, opacidad o ulceración corneal). La American Academy of Pediatrics recomienda la vitamina A para todos los niños con sarampión grave y para los pacientes que requieren hospitalización, mientras que la OMS recomienda la vitamina A para todos los casos de sarampión.

11. Manejo de los contactos y del entorno inmediato.

- 1) Profilaxis posterior a la exposición de los contactos: la inmunoglobulina administrada en los 6 días siguientes a la exposición puede proteger parcial o completamente a los contactos del hogar u otros contactos cercanos de las personas con sarampión, en particular a los menores de 1 año, las embarazadas, las personas con inmunodeficiencias y a aquellas en las que está contraindicada la vacuna antisarampionosa. Se debe administrar la vacuna de virus vivos entre 5 y 6 meses después a las personas en las que no está contraindicada la vacunación. La vacunación antisarampionosa en las 72 horas siguientes a la exposición también puede conferir cierta protección.
- 2) Investigación de los contactos y de la fuente de infección: buscar y vacunar a los contactos vulnerables expuestos, a fin de limitar la propagación de la enfermedad. No existe el estado de portador sano.

12. Consideraciones especiales.

- 1) Notificación: en la mayor parte de los países es obligatoria la notificación de los casos. La notificación temprana (en un plazo máximo de 24 horas) permite controlar mejor cualquier brote.
- 2) Medidas en caso de epidemia:
 - Todos los presuntos brotes deben investigarse rápidamente y confirmarse, y se debe evaluar el riesgo de propagación y de mortalidad.
 - Para limitar la propagación, son necesarias la notificación inmediata (en un plazo máximo de 24 horas) de los casos presuntos, así como la puesta en marcha de programas integrales de vacunación de todas las personas susceptibles.
 - Todos los niños de 9 a 59 meses de edad que acudan a cualquier establecimiento de salud y no estén vacunados deben recibir la vacuna antisarampionosa.
 - Si las tasas de ataque del sarampión en niños menores de 9 meses son elevadas, se debe vacunar a los niños a partir de los 6 meses de edad. Los vacunados antes de

los 9 meses deben revacunarse al llegar a esa edad o más adelante, según el calendario de vacunación.

- En caso de brotes en guarderías, jardines de infancia, escuelas, universidades u otras instituciones, se debe vacunar a todos aquellos que no demuestren haber recibido 2 dosis de vacuna de virus vivos, con un intervalo mínimo de 1 mes, a partir del primer año de vida, salvo que se demuestre que un médico les diagnosticó previamente sarampión o se haya confirmado mediante pruebas de laboratorio que tienen inmunidad. En caso de brotes en otra clase de instituciones (p. ej., cuarteles militares u hospitalares), todos los nuevos ingresos deben ser vacunados o recibir inmunoglobulina.
 - Si la evaluación de los riesgos indica que hay gran riesgo de un brote extenso, debe considerarse la necesidad de una campaña de vacunación no selectiva. La población destinataria de la campaña debe basarse en la vulnerabilidad de la población general, definida según la distribución de los casos por edades; las zonas destinatarias deben incluir las áreas afectadas por el brote y las adyacentes a ellas donde la evaluación de riesgos muestre un alto riesgo de propagación.
 - La comunicación eficaz con la población y con las autoridades gubernamentales es fundamental para que las medidas de respuesta ante los brotes tengan éxito.
- 3) Repercusiones en caso de desastre o de conflicto: la introducción del sarampión en grupos de refugiados con una elevada proporción de personas vulnerables puede ocasionar epidemias devastadoras, con tasas de letalidad elevadas. Administrar la vacuna antisarampionosa en el curso de la primera semana de estancia a las personas desplazadas que viven en campamentos (en general, de 6 meses a 15 años de edad) es una prioridad de salud pública.
- 4) Hay que asegurar que las personas que viajan a zonas donde el sarampión es endémico sean inmunes a él, de preferencia mediante la aplicación de 2 dosis de la vacuna antisarampionosa, administradas con una diferencia de 1 mes como mínimo.

