

MANUAL DE PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA A CASOS IMPORTADOS DE SARAMPIÓN, RUBÉOLA Y SÍNDROME DE RUBÉOLA CONGÉNITA EN LA ERA POSELIMINACIÓN EN LAS AMÉRICAS

(Versión agosto 2019)



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
ORGANIZACIÓN REGIONAL PARA LAS
Américas

Dirección de Control de
Enfermedades Inmunoprevenibles

Secretaría
de Gobierno
de Salud



Ministerio de Salud
y Desarrollo Social
Presidencia
de la Nación

Contenido

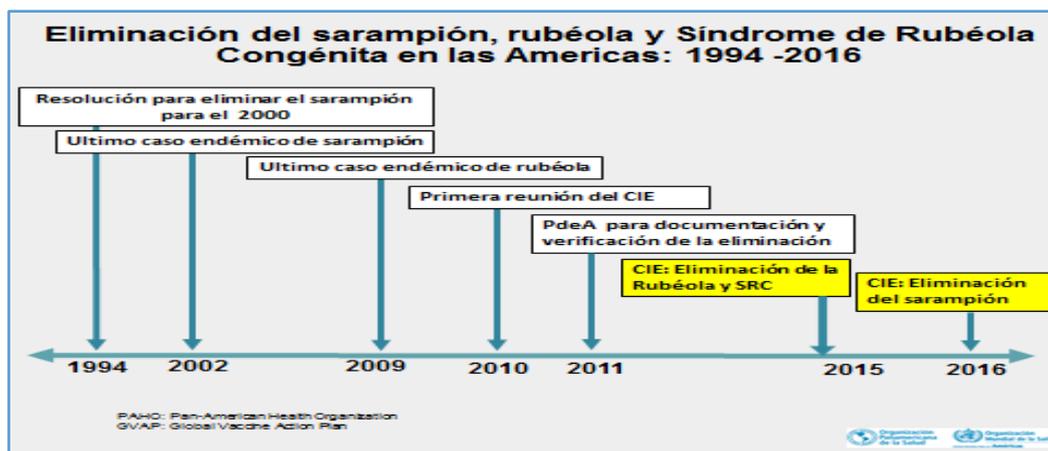
I.	Antecedentes.....	3
II.	Preparación de la respuesta rápida frente a un caso importado de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita	8
II.	Investigación del brote en terreno	15
III.	Descripción y análisis del brote de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita	31
A.	Caracterización del brote en tiempo, lugar y persona	31
B.	Instalación de la sala de situación	32
C.	Identificación de las cadenas de transmisión.....	35
D.	Formulación de hipótesis de la importación del caso	35
IV.	Medidas de control de los brotes	37
A.	Aislamiento respiratorio de los casos y los contactos sintomáticos	37
B.	Selección de la estrategia de vacunación	37
C.	Intensificación de la vigilancia activa y pasiva	40
D.	Acciones para adelantarse a la circulación del virus	41
V.	Manejo de la información para la toma de decisiones	43
A.	Mecanismos de retroalimentación del control del brote	43
B.	Comunicación social sobre el riesgo	43
VI.	Acciones de cierre del brote.....	44
	Criterios para establecer la interrupción de la circulación del virus del sarampión o de la rubéola después de un brote	45
A.	Criterios epidemiológicos.....	45
B.	Criterios de Vacunación.....	46
C.	Criterios de Laboratorio	46
	Documentación del control del brote e interrupción de la circulación del virus del sarampión y lecciones aprendidas	47
	Glosario.....	49

I. Antecedentes

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reportado una reducción del 80% de la mortalidad por sarampión entre el 2000 y el 2017, lo cual representa una disminución de 545.174 muertes a 109.638. En este período se estima que la vacunación evitó 21,1 millones de muertes.

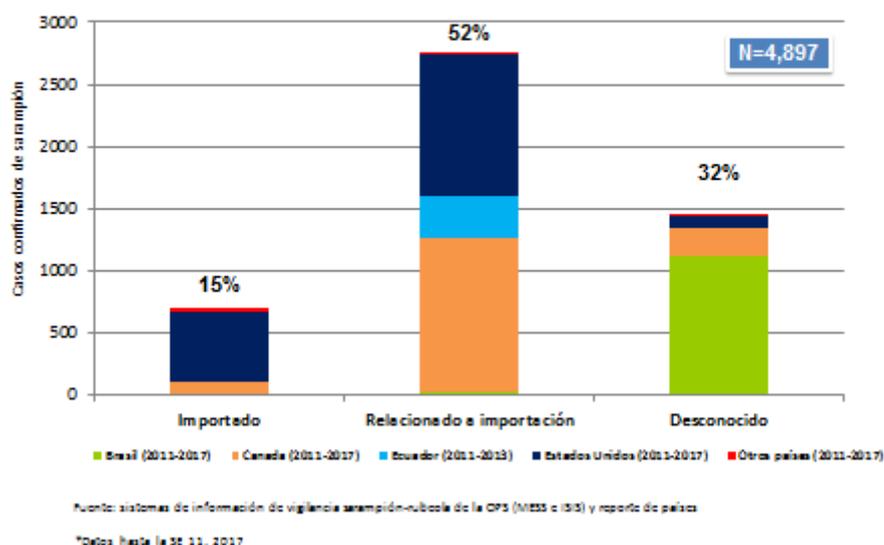
En la región de las Américas, la eliminación del virus endémico del sarampión se logró en el 2002, ocho años después de que los ministros de salud adoptaran la resolución para la eliminación en septiembre de 1994. En septiembre del 2003, el 44.º Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) adoptó la resolución para eliminar la rubéola y el síndrome de rubéola congénita para el año 2010, e instó a los Estados Miembros a elaborar planes de acción nacionales para apoyar ese objetivo. Los últimos casos endémicos de rubéola y de síndrome de rubéola congénita se registraron en el 2009.

La primera reunión del Comité Internacional de Eliminación (CIE) designado para recibir las evidencias de la interrupción de la circulación endémica de ambos virus tuvo lugar en el 2010. Este proceso se basó en la elaboración de informes de país que cumplieran con los requisitos de la OPS/OMS contenidos en el plan de acción para la documentación y verificación de la eliminación. El intenso trabajo realizado por los países para documentar y presentar evidencias de la interrupción de la transmisión endémica del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita culminó con la declaración por parte del CIE de la eliminación del virus endémico de la rubéola en abril del 2015 y la declaración de la eliminación del virus endémico del sarampión en septiembre del 2016.



En el período 2011-2017, se registraron en las Américas 4.897 casos confirmados de sarampión, los cuales se clasificaron como importados (15%), relacionados con la importación (52%) y casos sin fuente de infección conocida (32%).

Casos de sarampión importados o relacionados a importación. Las Américas, 2011-2017*



El primer brote de sarampión endémico con más de dos años de transmisión en la era pos eliminación fue el brote de Brasil, en el que se mantuvo la transmisión con el mismo genotipo D8 desde marzo del 2013 a julio del 2015. El patrón de transmisión en Brasil fue diferente a la forma tradicional, ya que se trató de una transmisión lenta y sostenida, que hemos llamado “transmisión por goteo”. Este brote tuvo 1.279 casos, la mayoría concentrados en dos estados: Pernambuco (226) y Ceará (1 052).

En el estado de Pernambuco, el 48% de los casos fueron en menores de un año, seguido del grupo de 1 a 4 años (26%). En Ceará, el estado con mayor número de casos, los menores de un acumularon el 28% de los casos, mientras que el grupo de 15 a 39 años registró el 39% de los casos. Los casos de sexo masculino fueron más numerosos, tanto en Pernambuco (54%) como en Ceará (58%). El 57% de los casos en Pernambuco no presentaba antecedente de vacunación, cifra que alcanzaba el 62% de los casos en Ceará. El genotipo aislado en este brote fue el D8, y el virus se diseminó en 24 municipios de Pernambuco, con una duración de un año, y 38 municipios de Ceará, durante un período de un año y cinco meses.

Dada la notable disminución en la variabilidad de la circulación de los genotipos de sarampión a nivel mundial, y considerando la facilidad de comunicación entre las diversas regiones, es cada vez más relevante que para documentar las cadenas de transmisión se realice una adecuada investigación epidemiológica y un estudio detallado de las secuencias genéticas en el laboratorio.

Es importante mantener una vigilancia virológica del brote, especialmente considerando que la transmisión se puede prolongar por varios meses y que esta información será crítica para poder establecer que se mantiene la eliminación del sarampión en la Región.

Aunque el virus del sarampión es serológicamente monotípico, la caracterización genética de los virus de tipo salvaje ha identificado ocho clados o grupos (A-H), que se han dividido en 22

genotipos. Los clados B, C, D, G y H contienen cada uno múltiples genotipos (B1 a B3, C1 y C2, D1 a D10, G1 a G3, H1 y H2), mientras que los clados A, E y F contienen cada uno un único genotipo. Las secuencias de las cepas de la vacuna indican que los virus de tipo salvaje de los que se derivaron fueron todos del genotipo A.

La caracterización genética de los virus del sarampión de tipo salvaje proporciona una herramienta para estudiar las vías de transmisión y es un componente esencial de la vigilancia basada en el laboratorio que ha ayudado a documentar la interrupción de la transmisión del sarampión endémico en algunas regiones. Los datos genéticos pueden ayudar a confirmar las fuentes de virus o sugerir una fuente para casos de origen desconocido, así como establecer vínculos, o la falta de ellos, entre varios casos y brotes. La Red de Laboratorios de Sarampión y Rubéola de la OMS, que funciona en 191 países en las seis regiones de la OMS, realiza la vigilancia de laboratorio para el sarampión y la rubéola, incluida la caracterización genética del virus de tipo salvaje.

Para verificar la interrupción de la transmisión endémica del virus del sarampión o la rubéola en un país, se requiere una detallada investigación epidemiológica de casos y la recopilación de muestras para el análisis de secuencias virológicas. Aunque la OMS recomienda que se obtenga información de más del 80% de las cadenas de transmisión y que se realice una vigilancia virológica de base en todos los países, el número de países que reportan datos de genotipos a la base de datos de secuencias de sarampión (Measles Nucleotide Surveillance, MeaNS) es mucho menor que el número de países que reportaron confirmación de casos por laboratorio a la OMS.

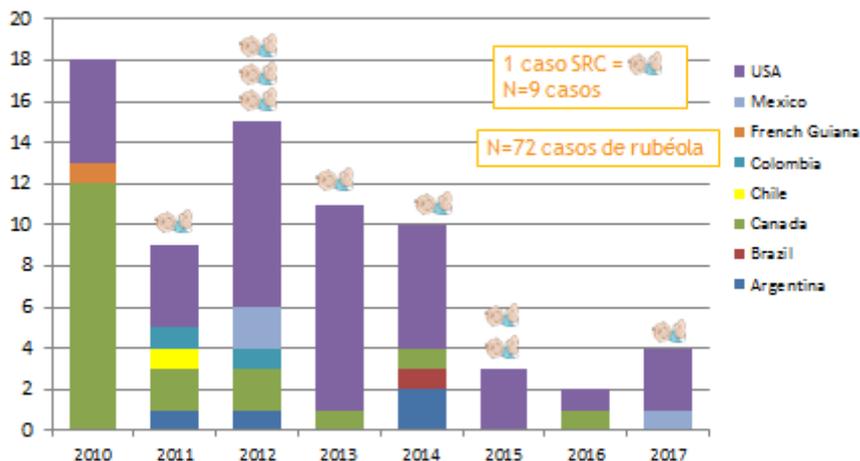
La base de datos MeaNS se usa como una herramienta para rastrear la diversidad de las secuencias del sarampión y permite monitorear la eliminación de las cepas de virus. De acuerdo a los datos reportados a MeaNS, se evidencia una menor variabilidad en los genotipos identificados durante los últimos años.

En cuanto a la rubéola, una disminución notable de casos se observó entre 1998 y el 2009, que fue el año del último caso endémico en la Región.

En la era poseliminación, en el período 2010-2017, ocho países reportaron 72 casos importados de rubéola: Argentina (4), Brasil (1), Canadá (19), Chile (1), Colombia (2), Guyana Francesa (1), México (3) y Estados Unidos (41) (figura 5).

Con respecto a al síndrome de rubéola congénita, entre los años 2000 y 2016 se han registrado 284 casos, de los cuales el 96% (274) se presentaron el período 2000-2009. Específicamente en la era poseliminación, del 2010 al 2015, se notificaron en total nueve casos importados, en Canadá (uno en el 2011 y otro en el 2015) y Estados Unidos (tres en el 2012, y uno cada año en el 2013, el 2014, el 2015 y el 2017) (figura 5).

Casos de Rubéola y SRC en la pos eliminación, Las Américas, 2010-2017.



Fuente: ISIS, MESS e informes de países a FGL-IM/OPS.
Datos a Marzo 31, 2017.

Plan de acción para la sostenibilidad de la eliminación del sarampión y la rubéola

La sostenibilidad de la eliminación del sarampión y la rubéola requiere de la puesta en marcha de las cuatro líneas de acción estratégicas contenidas en el ***Plan de acción para la sostenibilidad de la eliminación del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita en las Américas 2018-2023***, aprobado en septiembre del 2017 por la 29.ª Conferencia Sanitaria Panamericana.

El objetivo del plan es mantener un alto grado de inmunidad contra estos virus en la población en general y mantener sistemas de vigilancia de alta calidad para evitar el restablecimiento de la transmisión endémica, lo cual tendría como consecuencia la pérdida del estatus de la eliminación de estos virus en nuestra Región. El plan contiene cuatro líneas de acción, con sus respectivos objetivos e indicadores, que son las siguientes:

1) Garantizar el acceso universal a los servicios de vacunación contra el sarampión y la rubéola a la población meta del programa rutinario de vacunación y a otros grupos de edad en riesgo. Esto significa que los países deben implementar acciones para lograr coberturas homogéneas del 95% o más en todos los municipios con dos dosis de la vacuna contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis (SRP) en los niños menores de cinco años, a través del programa regular de vacunación en los servicios de salud y en campañas de vacunación de seguimiento que hayan sido planificadas y ejecutadas atendiendo a criterios de alta calidad.

2) Fortalecer la capacidad de los sistemas de vigilancia epidemiológica del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita. El objetivo es asegurar el cumplimiento de los indicadores de vigilancia, los cuales han venido sufriendo un deterioro en los últimos dos años, principalmente en lo que respecta a la baja notificación de casos sospechosos de sarampión y rubéola por la mayoría de los países.

3) Desarrollar la capacidad nacional y operativa de los países para mantener la eliminación del sarampión y la rubéola. Es importante mantener el rol de las comisiones nacionales y de una comisión regional, con nuevos términos de referencia para monitorear los planes de sostenibilidad de la eliminación del sarampión y la rubéola en los años futuros.

4) Establecer los mecanismos estándares para brindar una respuesta rápida frente a los casos importados de sarampión, rubéola y síndrome de rubéola congénita para evitar el restablecimiento de la transmisión endémica en los países. Es de vital importancia conformar, mantener o reactivar un grupo de respuesta inmediata en cada país, entrenado en los mecanismos estándares de notificación, investigación y cierre de un brote de sarampión o rubéola, con el fin de asegurar y verificar la interrupción de la transmisión del virus.

En este nuevo contexto de la pos eliminación, las coberturas de vacunación de al menos el 95% con dos dosis de SRP en niños menores de cinco años y otros grupos de riesgo, la vigilancia epidemiológica de alta calidad, y la respuesta rápida y eficiente a las importaciones de virus desde cualquier país con circulación activa del virus son los tres pilares fundamentales para sostener la eliminación de estos virus en el corto y largo plazo.

Para poder cumplir con las líneas estratégicas del plan de acción para la sostenibilidad de la eliminación 2018-2023, la OPS/OMS pone a disposición de los países diferentes herramientas para garantizar la sostenibilidad de la eliminación. Una de estas herramientas es este ***Manual de preparación de la respuesta a casos importados de sarampión, rubéola y síndrome de rubéola congénita en la era pos eliminación en las Américas***, con el fin de mejorar la calidad y la velocidad de la respuesta frente a los brotes de sarampión y rubéola a partir de los casos importados de estos virus.

II. Preparación de la respuesta rápida frente a un caso importado de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita

La respuesta rápida frente a un caso importado de sarampión, rubéola o el síndrome de rubéola congénita es uno de los tres pilares fundamentales del plan de acción para sostener la eliminación de ambos virus en la Región de las Américas. A esta línea estratégica se suman dos adicionales: mantener altas coberturas de al menos el 95% con dos dosis de vacuna del sarampión, la rubéola y la parotiditis (SRP), mantener un sistema de vigilancia de alta calidad y conformar las comisiones nacionales de monitoreo de la sostenibilidad.

La calidad y velocidad de la respuesta frente a un caso confirmado, va a depender del grado de preparación que cada jurisdicción haya desarrollado previamente. Dicha preparación requiere, en principio, de la elaboración de un plan respuesta rápida en cada nivel, en el cual figuren las acciones que se deben seguir en forma rápida, organizada y coherente, utilizando los mecanismos estandarizados que se deben activar para evitar la dispersión del virus en un plazo muy corto y con poco desgaste de los recursos humanos y financieros.

La ejecución del plan de acción, la realiza el equipo de respuesta rápida (ERRA) que deben establecerse de acuerdo al plan de sostenibilidad, tanto a nivel nacional como subnacional.

A continuación, describimos los procedimientos básicos que cada país (y jurisdicción) debe preparar con anticipación para enfrentar la presencia de un caso confirmado.

A. Equipo de Respuesta Rápida (ERRA)

Conformación y funciones del equipo de respuesta rápida

Cada país debe conformar los equipos de respuesta rápida (ERRA) o reactivar el que ya exista para otros eventos o enfermedades que requieren un control rápido para evitar epidemias o la alta letalidad en un brote. Todos los miembros del ERRA deben estar vacunados con dos dosis de SRP o SR (sarampión y rubéola) para evitar su contagio o su transmisión a otros.

Se debe establecer con anticipación la estructura del ERRA para el manejo de brote y definir los mecanismos de coordinación, funciones y responsabilidades en los diferentes niveles de gestión, de acuerdo a la organización en cada país.

- **A nivel nacional**, se debe conformar el ERRA con un equipo multidisciplinario de profesionales de las áreas de inmunizaciones, vigilancia epidemiológica, comunicación social, logística, cadena de frío, sistemas de información y finanzas, así como del laboratorio nacional de referencia y la OPS/OMS, entre otros.
- **A nivel subnacional** (estado, departamento, provincia, región), se debe conformar el ERRA tomando en cuenta la misma estructura del nivel nacional, con profesionales de las áreas de inmunizaciones, vigilancia epidemiológica, laboratorio, comunicación social, logística, cadena de frío y sistemas de información, entre otros.

- **A nivel local** (municipios y establecimientos de salud), el nivel subnacional debe garantizar las capacitaciones para desarrollar las acciones del plan de respuesta rápida que le correspondan a este ámbito. El nivel local será responsable directo de aplicar las acciones operativas en terreno para la investigación y ejecución de medidas de control del brote, con la supervisión de los niveles subnacional y nacional. Los municipios con capacidad de respuesta pueden conformar un ERRA.

Una vez que se activen los ERRA, se deben establecer los canales de comunicación en forma permanente y fluida entre los tres niveles, durante los 365 días del año y las 24 horas del día, para facilitar la micro planificación y la coordinación en forma permanente y oportuna.

Como parte del plan de respuesta rápida y antes de que se detecte un caso confirmado, cada miembro del ERRA deberá conocerá sus funciones para responder rápidamente a la investigación y al control del brote.

Así mismo, se deberá definir si se requiere personal adicional en los ERRA a nivel nacional y subnacional para dar apoyo a diferentes actividades, como investigación de casos y seguimiento de contactos, capacitación de personal del nivel local, búsqueda activa institucional y comunitaria, supervisión de vacunación, monitoreos rápidos de vacunación, toma de muestras de laboratorio en terreno y digitación de datos, entre otras funciones operativas.

Entrenamiento

El entrenamiento del ERRA nacional y subnacional debe considerarse una prioridad nacional y debe realizarse utilizando las herramientas creadas por la OPS/OMS o el mismo país en materia de preparación de respuesta rápida frente a casos importados de sarampión y rubéola.

De igual manera, el entrenamiento o capacitación del nivel local debe ser un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, partiendo de los aspectos básicos de la vigilancia epidemiológica del sarampión y la rubéola, para detectar los casos sospechosos que pueden llegar a ser confirmados como verdaderos casos de sarampión o rubéola.

Entre los temas que hay que incluir en un entrenamiento o capacitación están los conocimientos técnicos y procedimientos que deben guiar el manejo del brote. Destacan los siguientes:

- **Epidemiología y clínica del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita**
 - Epidemiología (agente infeccioso, frecuencia, transmisión, reservorio, incubación, transmisibilidad, inmunidad, cambios en la epidemiología).
 - Aspectos clínicos (características clínicas, diagnóstico diferencial, complicaciones, tratamiento)
 - Medidas de control epidemiológico: vacunación, aislamiento de los casos y seguimiento de los contactos directos e indirectos.

- Diagnóstico de laboratorio (tipo de muestras que se deben recolectar y procedimientos para la toma, la conservación y el envío según el tipo de muestra).
- Guía de interpretación de los resultados de laboratorio, flujogramas según el tipo de muestras.

- **Generalidades de la vigilancia epidemiológica del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita**
 - Situación mundial y nacional del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita.
 - Definiciones de caso que se van a utilizar en el brote.
 - Indicadores de calidad de la vigilancia epidemiológica del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita.
 - Notificación de casos sospechosos y confirmados (llenado de ficha).
 - Sistemas de información y notificación
 - Caracterización de los casos por tiempo, lugar y persona (curva epidemiológica).
 - Clasificación de casos, incluyendo los diagnósticos finales de los casos descartados.
 - Entrevista en la visita domiciliar e investigación de los contactos.
 - Metodología de la búsqueda activa institucional y comunitaria.
 - Metodología de los monitoreos rápidos de vacunación y formularios.
 - Construcción de las cadenas de transmisión de los casos secundarios, de acuerdo al período de incubación y transmisión.

- **Aspectos que se han de incluir en la sala de situación**
 - Mapas/croquis en los que se ubique el caso índice y los contactos, con el trazado de áreas intervenidas con intensificación de la vacunación, la búsqueda activa y los monitoreos rápidos de vacunación para adelantarse a la posible llegada del virus.
 - Mapas con ubicación de todas las cadenas de transmisión existentes.
 - Mapas con rutas terrestres de vehículos y sitios de potencial exposición de virus entre los casos confirmados y sospechosos de todos los municipios de alto riesgo.
 - Municipios priorizados por análisis de riesgo (por silencio epidemiológico, bajas coberturas, turismo internacional, alta migración en fronteras, comercio entre poblados, poblaciones indígenas, fronteras internacionales, etc.).
 - Resultados de búsqueda activa institucional y comunitaria.
 - Resultados de los monitoreos rápidos de vacunación.
 - Directorio de miembros de los ERRA y las autoridades de salud pública involucradas en el control del brote, así como aliados estratégicos del sector público y privado para la respuesta a la emergencia.

- **Documentos de referencia que se deben considerar para la capacitación de los ERRA**
 - Manual de respuesta rápida para casos confirmados de sarampión y rubéola.
 - Manual de monitoreo rápido de cobertura de vacunación contra el sarampión y la rubéola.
 - Herramienta para análisis de riesgo de la OPS/OMS.

- Ficha epidemiológica de notificación de casos sospechosos/confirmados (o la que el país haya adaptado).
- Disco de investigación de la OPS/OMS.
- Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10).
- Formato de reporte de notificación semanal negativa del nivel local.
- Boletín de indicadores de vigilancia del sarampión y la rubéola de la OPS y del país por nivel subnacional.
- Tabla de censo y direcciones de casos sospechosos/confirmados y contactos.
- Protocolos de laboratorio para la clasificación casos.
- Protocolo de búsqueda activa comunitaria, búsqueda activa institucional y búsqueda activa por laboratorio.
- Criterios de cierre de brotes de la OPS/OMS.

Organización de trabajo del equipo de respuesta rápida

El trabajo del ERRA se organizará en forma multidisciplinaria a nivel nacional, subnacional y local, como ya se planteó, asignando funciones y responsabilidades para lograr la información necesaria con su respectivo análisis para la toma de decisiones rápidas y efectivas. Se pueden realizar simulacros para verificar que se han entendido y aplicado todos los elementos de la investigación de un brote y están listos para ser desplegados ante la presencia de un caso altamente sospechoso o confirmado.

En la organización del trabajo del ERRA se deben considerar las siguientes acciones básicas:

- Investigación diaria del brote en el municipio o los municipios donde este se ha presentado.
- Reuniones periódicas de intercambio de información sobre el avance de las acciones realizadas por los miembros del ERRA.
- Análisis y toma de decisiones para estandarizar en forma estructurada, coherente y rápida el manejo del brote que sirvan de insumos para la capacitación de los equipos locales.
- Establecimiento de las líneas de comunicación de acuerdo a los medios disponibles.
- Actualización de la sala de situación de acuerdo a las funciones de cada miembro del ERRA y los niveles.
- Determinación rápida de la fuente de infección y de la potencial formación de otras cadenas de transmisión.
- Elaboración de informe de cierre de brote

B. Evaluación del riesgo previa a la importación de casos

En la era pos eliminación, previamente a la confirmación de un caso importado de sarampión o rubéola, el ERRA debe realizar la evaluación de riesgo y conocer las consecuencias de la presentación de un caso y su no detección oportuna. Es crucial conocer y realizar el análisis de riesgo antes de la situación de brote para considerar los factores que determinan la

importación y propagación del virus. El riesgo tiene que ver con las características de la enfermedad y de la exposición al caso y la vulnerabilidad del área o país receptor.

La evaluación de riesgo debe realizarse para facilitar el control del brote. Por lo tanto, es necesario disponer de información fidedigna de la vigilancia integrada del sarampión y la rubéola, de la capacidad del laboratorio para el diagnóstico, la detección y el aislamiento del virus, del monitoreo de las coberturas de vacunación en el programa regular y en campañas de seguimiento y de la búsqueda activa de casos en las zonas de alto riesgo de importación, como las que tienen gran movimiento de población, es decir, las zonas de gran flujo turístico o migratorio o en zonas de frontera.

De igual manera, se debe anticipar la evaluación del riesgo frente a la inminente llegada de personas desde otras regiones del mundo por eventos masivos (eventos deportivos, encuentros religiosos, convocatorias internacionales, fiestas regionales, etc.), o de zonas o de países de la Región donde hay brotes en curso.

Una vez confirmado un caso, simultáneamente con el inicio de la investigación epidemiológica debe evaluarse el riesgo para el país y para toda la Región, de acuerdo con los criterios de magnitud, gravedad, trascendencia y vulnerabilidad/susceptibilidad de la población.

Análisis de la población susceptible

Se requiere disponer de información sobre la cobertura del programa regular de vacunación contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis (SRP) y de las metas alcanzadas en campañas de seguimiento, aceleración y otras acciones realizadas con vacunas SR o SRP.

Con estos datos, se deberá realizar un análisis de susceptibles por cohorte de nacimiento, desagregando según la división político-administrativa menor y en el caso de zonas de riesgo como fronteras con alta movilidad, desagregar por localidad de ser posible. Así se obtendrá una primera aproximación de la probabilidad de diseminación del sarampión o la rubéola del lugar afectado y del consecuente riesgo de diseminación a zonas o países vecinos.

Este análisis permitirá predecir el grupo de edad que se vería más afectado por la presencia de un brote y planificar intervenciones.

El ERRA deberá conocer la cohorte de población susceptible acumulada en el área geográfica del brote para determinar las estrategias y tácticas de vacunación dirigidas a los grupos de edad con mayor susceptibilidad y vulnerabilidad para enfermar y morir (niños con desnutrición, hacinamiento o en situación de pobreza, sin acceso a servicios de salud, sin vacuna, refugiados, desplazados por emergencias o desastres).

Se dispone de una herramienta de OMS, adaptada por OPS para hacer la evaluación del riesgo que está a disposición de los países. Para la utilización de la misma, es vital disponer de la información actualizada en los niveles subnacional, que automáticamente asignará un puntaje de riesgo para identificar los municipios que son potencialmente más vulnerables de presentar un brote con dispersión del virus. La herramienta requiere de las siguientes variables por municipio para mapear el riesgo:

- a. Densidad demográfica (habitantes por kilómetro cuadrado).
- b. Coberturas de vacunación con SRP1 y SRP2 de los últimos cinco años.
- c. Tasa de deserción entre SRP1 y SRP2 en los últimos cinco años.
- d. Grupos de edad y su porcentaje de cumplimiento de la meta de la última campaña de seguimiento.
- e. Tasa de notificación de casos sospechosos al nivel subnacional o municipal si aplica el denominador mayor o igual a 100 000 habitantes.
- f. Porcentaje de casos sospechosos con investigación adecuada en el año.
- g. Porcentaje de casos sospechosos con muestra adecuada en el año.
- h. Porcentaje de muestras recibidas en el laboratorio en un máximo de cinco días.
- i. Porcentaje de resultados de laboratorio reportados en un máximo de cuatro días.
- j. Número de municipios con silencio epidemiológico en los últimos dos años.
- k. Presencia de turismo nacional e internacional.
- l. Fronteras con otros países.

Otras variables a tener en cuenta para medir el riesgo:

- Alta migración de la población interna y externa.
- Zonas importantes de industria y comercio.
- Inseguridad ciudadana y violencia.
- Alta vulnerabilidad o contexto social (pobreza, necesidades básicas insatisfechas, difícil acceso geográfico y cultural, poco acceso a los servicios de salud etc.).

El análisis anterior permitirá pronosticar la presencia de brotes de sarampión, pero una vez que se ha detectado un caso confirmado en cualquier municipio del país se debe agregar el análisis de riesgo de diseminación del virus por el desplazamiento del caso confirmado o altamente sospechoso a diferentes sitios utilizando diferentes medios de transporte (aéreo, terrestre, marítimo y local).

C. Diseño del plan de respuesta rápida

Previamente a la presentación de un caso importado y con todos los elementos mencionados anteriormente en este capítulo, se debe diseñar el plan de preparación de la respuesta rápida. El contenido del plan debe complementar al Programa Regular de vacunación y al Sistema de vigilancia, pudiéndose utilizar herramientas anteriores como las relacionadas con la organización de campañas de vacunación de alta calidad y monitoreos rápidos de vacunación, documentos que contengan los elementos para un plan de crisis, la programación de acciones de vacunación y la vacunación segura, entre otros.

El plan de preparación de la respuesta rápida debe contener, básicamente, estos componentes:

1. Antecedentes
2. Objetivos
3. Estrategias y actividades
4. Evaluación del riesgo por municipio/departamento
5. Entrenamiento de los equipos de respuesta rápida
6. Identificación de los recursos humanos y logísticos
7. Preparación del plan de análisis de un brote
8. Reporte de acciones de medida de control por niveles
9. Plan de crisis
10. Comunicación social a la población
11. Cronograma de actividades
12. Evaluación del cierre del brote
13. Presupuesto y fuentes de financiamiento
14. Referencias bibliográficas

II. Investigación del brote en terreno

La investigación adecuada de un brote de sarampión o rubéola es uno de los pilares fundamentales de la respuesta rápida para la interrupción de la circulación del virus. Si la investigación se realiza en una forma fluida y rápida, entonces las medidas de control serán más efectivas.

La investigación debe realizarse en forma rápida y organizada y consiste en:

- detección temprana, notificación y alerta epidemiológica
- visita domiciliaria dentro de las 48 horas de conocido el caso
- llenado de la ficha epidemiológica
- censo y seguimiento de los contactos
- toma de muestras de laboratorio
- implementación de las búsquedas activas institucional y comunitaria
- clasificación final de los casos de acuerdo a criterios clínicos, epidemiológicos y de laboratorio.

A. Detección del brote

El sistema de vigilancia se activa cuando el equipo de salud detecta un caso sospechoso de enfermedad febril eruptiva, o de lactantes con malformaciones congénitas compatibles con síndrome de rubéola congénita (SRC). Algunas de las señales de tipo epidemiológico que nos alertan de la probabilidad de estar frente a un verdadero caso importado de sarampión, rubéola o SRC son el antecedente de viaje fuera del país o el contacto con una persona enferma por estos virus que procede de otra región del mundo o de un país de las Américas con circulación del virus.

El personal de salud debe conocer la presentación clínica del sarampión y la rubéola, para sospechar los casos de manera oportuna. Una vez detectado se debe llenar la ficha epidemiológica y notificar dentro de las 24 hs. De esta acción dependerá que se realice la investigación rápida en terreno, que a su vez conllevará la ejecución de las medidas de control alrededor de todo caso sospechoso o confirmado.

Entre los diagnósticos diferenciales del sarampión y la rubéola, el personal de salud debe realizar los correspondientes a los pacientes con arbovirosis (zika, dengue y chikunguña). Estas arbovirosis no presentan síntomas respiratorios en su cuadro clínico. Son transmitidas principalmente por mosquitos del género *Aedes* y pueden dar lugar a síntomas muy parecidos al sarampión o la rubéola, como fiebre (baja o elevada), exantema maculopapular, conjuntivitis, dolores musculares y articulares, malestar o cefaleas, que suelen durar entre dos y siete días.

Síntomas y signos frecuentes en las arbovirosis, el sarampión y la rubéola

Signos y síntomas	Sarampión	Rubéola ^(c)	Dengue	Chikunguña	Zika
Periodo de incubación (días)	7-21	12-23	3-14, por lo común entre cuatro y siete días	3-7	2-7
Fiebre	Sí, intensa y continua	Sí, febrícula	Sí, moderada ocasionalmente bifásica	Sí, intensa continua	Sí, febrícula
Exantema maculopapular	Maculopapular Cefalocaudal	Maculopapular Cefalocaudal	Maculopapular Centrifugo	Maculopapular Cefalocaudal, con prurito intenso	Maculopapular Cefalocaudal, con prurito intenso
Tos	Frecuente	No	No	Puede aparecer	No
Coriza	Frecuente	No	No	No	No
Hiperemia conjuntival	Frecuente	Puede aparecer	Puede aparecer	Puede aparecer ^(d)	Muy frecuente
Artralgia y/o poli artralgia	No	Frecuente, en adultos	No	Frecuente, intensa	Frecuente, moderada
Linfadenopatía	No	Frecuente	No	Puede aparecer Retro auricular	Puede aparecer Retro auricular

(a) Fuente: El control de las enfermedades transmisibles, 20a edición, (OPS/OMS)

(b) Fuente: Instrumento para el Diagnóstico y la Atención a Pacientes con Sospecha de Arbovirosis, (OPS/OMS)

(c) Hasta el 50% de las infecciones por rubeola son subclínicas o no presentan exantema.

(d) La conjuntivitis es poco común en la infección por Chikungunya; sin embargo, en los niños este síntoma es más frecuente.

Existen otros diagnósticos diferenciales que deben conocerse y buscarse en las historias clínicas cuando se realice la búsqueda activa institucional, como las enfermedades exantemáticas de la infancia: roséola, exantema súbito, eritema infeccioso, enfermedad de Kawasaki y escarlatina, entre otras.

Hay malformaciones congénitas (cardíacas, microcefalia, sordera, cataratas) en un amplio espectro de enfermedades, como el zika, el citomegalovirus, la sífilis congénita o la toxoplasmosis, que deben considerarse síndrome de rubéola congénita hasta que no se demuestre lo contrario.

La actualización continua de conocimientos en el personal de salud permitirá detectar oportunamente la presencia de sarampión o rubéola importados para interrumpir rápidamente la circulación.

B. Notificación del brote y alerta epidemiológica

Una vez que el sistema de salud detecta un caso confirmado o un caso altamente sospechoso de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita, es imprescindible activar todos los

mecanismos de notificación inmediata en menos de 24 horas, junto con la activación del plan de respuesta rápida y de los ERRA de nivel nacional y subnacional.

Además de la notificación al país por el sistema nacional de vigilancia (SNVS-SISA), para mejorar la capacidad de respuesta, la correcta evaluación del riesgo a nivel internacional y coordinar las medidas de respuesta rápida en otros países de la Región que pudieran estar implicados, es necesario notificar el caso mediante el Centro Nacional de Enlace (CNE), teniendo en cuenta la normativa vigente del Reglamento Sanitario Internacional (RSI).

Ante la aparición de un brote (por definición, un caso confirmado es un brote en las Américas), cada nivel del sistema de salud deben cumplirse tareas inherentes a su función:

A nivel nacional y subnacional:

- a. Dar la alerta nacional e internacional (según el nivel), notificando los desplazamientos que ha tenido el caso o sus contactos cercanos con individuos de otras zonas del país y otros países durante el período de transmisibilidad de la enfermedad.
- b. Activar el plan de respuesta rápida a nivel nacional y subnacional.
- c. Coordinar las acciones de investigación y respuesta a través de los ERRA.
- d. Evaluar el riesgo potencial de propagación nacional e internacional y notificar al centro nacional de enlace del RSI sobre la existencia de contactos vinculados al brote en viajeros que se desplazaron hacia otros países.
- e. Alertar a todos los servicios de salud públicos y privados (incluidos los servicios de urgencias).
- f. Elaborar informes semanales o diarios, de acuerdo a la gravedad del brote, que serán preparados por los ERRA de los dos niveles.
- g. Preparar las gestiones administrativas para disponer de los recursos financieros necesarios para poner en marcha las medidas de control del brote.
- h. Instalar las salas de situación nacional y subnacional.

A nivel local:

- a. Instalar la sala de situación municipal del brote.
- b. Capacitar al personal de salud en forma rápida con los lineamientos del plan de respuesta rápida.
- c. Organizar la respuesta rápida con los recursos humanos y logísticos necesarios.
- d. Alertar de la situación e intensificar la vigilancia en los establecimientos de salud del sector público y privado (búsquedas activas).
- e. Poner en marcha los mecanismos de comunicación social sobre el riesgo.
- f. Evaluar la necesidad de vacunas e insumos, equipos de cadena de frío y otros elementos necesarios para las estrategias de vacunación seleccionadas.
- g. Distribuir las fichas clínico-epidemiológicas en todos los establecimientos de salud para la debida notificación de los casos sospechosos.
- h. Distribuir los insumos de laboratorio para la toma de muestras en terreno.

Ante la confirmación del primer caso importado, el sistema nacional de vigilancia de sarampión y la rubéola, a través del ERRA y en conjunto con el CNE del RSI, deben enviar rápidamente una alerta sobre el riesgo actual a la zona afectada y a todos los establecimientos

de salud del país. Esto promoverá la intensificación de la vigilancia con la notificación inmediata de casos de enfermedades febriles exantemáticas por parte del personal de salud. El alerta epidemiológico debe ser breve, transmitir un mensaje claro y coherente y debe contemplar los siguientes elementos:

- a. Descripción de la situación de eliminación en las Américas y últimos casos notificados en el país (incluir los genotipos).
- b. Descripción de la situación actual: casos importados o brote (personas, tiempo y lugar).
- c. Evaluación del riesgo de diseminación real a otras zonas del país y a otros países.
- d. Medidas necesarias con relación a la vigilancia: difusión de la alerta, definición de los casos, notificación y toma de muestras, búsqueda de contactos o búsqueda activa de casos, entre otras.
- e. Aplicación de medidas de control como vacunación de calendario y a grupos seleccionados que se determine según la situación epidemiológica y el aislamiento domiciliario de los casos que no requieran internación.
- f. Recomendaciones del país de y de OPS para la vacunación a viajeros

Según el Reglamento Sanitario Internacional (RSI-2005), se deben contestar dos o más preguntas en forma positiva para desencadenar la notificación internacional de un Evento de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) al CNE del RSI:

1. ¿Tiene el evento una repercusión grave en la salud pública?
2. ¿Se trata de un evento inusitado o imprevisto?
3. ¿Existe riesgo significativo de propagación internacional?
4. ¿Existe riesgo significativo de restricciones a los viajes o al comercio?

Según el RSI, si como resultado de la aplicación del algoritmo de decisión se encuentran dos o más respuestas afirmativas, el país debe realizar las siguientes acciones:

- a. Notificar el evento en un plazo de 24-48 horas a la OPS/OMS.
- b. En el caso de enfermedades eliminadas como sarampión o rubéola, sólo una respuesta afirmativa es suficiente para informar la situación a la OPS.

C. Manejo clínico y epidemiológico de los casos de sarampión, rubéola y síndrome de rubéola congénita

Manejo clínico de los casos confirmados de sarampión

No hay un tratamiento específico para el sarampión ni para la rubéola. El manejo de cada caso debe hacerse enfocado en los cuidados de sostén, como a la prevención o el tratamiento de complicaciones y las infecciones secundarias. Como el sarampión es muy contagioso, el aislamiento de los pacientes es una intervención importante para prevenir la diseminación del virus. Se debe proveer al paciente el alivio de los síntomas comunes, como fiebre, tos, congestión nasal o coriza, conjuntivitis y dolor de garganta. Los antibióticos se recomiendan únicamente cuando hay complicaciones por infecciones bacterianas secundarias, como una neumonía o una otitis media.

La vitamina A debe administrarse a todos los casos de sarampión independientemente de que se haya administrado una dosis previa de esta vitamina. Una dosis de acuerdo a la edad debe proveerse inmediatamente al momento del diagnóstico, y esta se debe repetir al día siguiente. A los niños menores de 6 meses se les da 50 000 UI; a los niños entre 6 y 11 meses, 100 000 UI, y a los de 12 meses o más, 200 000 UI. (REF: Position Paper Measles vaccines. WHO 2017, pág. 210).

El manejo de todos los casos confirmados de sarampión *que no tengan complicaciones o riesgo social (familias indígenas o personas sin hogar)* debe ser de tipo ambulatorio, con aislamiento respiratorio intradomiciliario, desde el inicio de los síntomas generales hasta 5 días después del inicio del exantema. Se entiende por aislamiento respiratorio evitar el contacto con las gotas de aerosol procedentes de la persona infectada.

En el manejo clínico de los casos confirmados de sarampión y rubéola, se debe garantizar que sea posible que las personas sean atendidas por profesionales de la salud con inmunidad al sarampión, ya sea por antecedentes de vacunación demostrados o por una anterior exposición natural al virus. Además, se deben realizar las siguientes acciones preventivas:

- a. Utilización de mascarillas quirúrgicas (en caso de no contar con mínimo dos dosis de vacuna con componente sarampión)
- b. Lavado frecuente de las manos.
- c. Uso de pañuelos desechables y alcohol en gel para la desinfección de las manos.
- d. Utilización de una solución de cloro para la desinfección de las superficies contaminadas con excreciones.
- e. Vacunación del personal de salud con dos dosis, con un mes de intervalo, en los casos de quienes no presenten carné de vacunación.
- f. Profilaxis pos exposición, que se puede realizar en personas no inmunizadas o insuficientemente inmunizadas administrando una dosis de vacuna SRP/SR en el plazo de 72 horas tras la exposición al virus del sarampión para proteger de la enfermedad. Tras esta vacunación, si se presenta la enfermedad, será de una forma atenuada y con una duración más corta. Si hay contraindicación de la vacuna, se puede administrar inmunoglobulina humana después de la exposición, principalmente a las mujeres embarazadas, los infantes menores de 6 meses y los individuos con inmunodeficiencias. Si se administra dentro de los seis días pos exposición, esta inmunización pasiva puede prevenir o reducir la gravedad de la enfermedad.

En el manejo de los pacientes aislados se ha recomendado realizar las siguientes acciones básicas:

1. Administrar abundantes líquidos y antipiréticos de acuerdo a la edad.
2. Brindar una dieta adecuada a su estado nutricional.
3. Hospitalizar a los pacientes con complicaciones respiratorias, a los lactantes y a las personas desnutridas o inmunosuprimidas, para monitorear los signos de otitis media o

neumonía y reducir la gravedad de la infección, de acuerdo a las normas de atención integrada de las enfermedades prevalentes de la infancia (AIEPI).

4. Aislar a los pacientes con sarampión complicados en un pabellón especial para evitar la propagación intrahospitalaria del virus y, de ahí, a la comunidad.
5. Extremar y supervisar las medidas de triage respiratorio en los servicios de salud, para definir rápidamente el manejo del paciente y evitar el contagio de otras personas en las salas de espera.

Manejo clínico de los casos confirmados de rubéola

Los casos confirmados de rubéola deberán tener también aislamiento respiratorio para evitar el contagio de las mujeres embarazadas. Normalmente no hay complicaciones que requieran hospitalización por rubéola, pero el contagio de una gestante en el primer cuatrimestre del embarazo puede ocasionar el síndrome de rubéola congénita en el recién nacido. El virus de la rubéola no es tan contagioso como el de sarampión y el 50% de las infecciones son asintomáticas.

Las complicaciones asociadas a la rubéola son poco frecuentes y tienden a presentarse más en adultos que en niños; las artritis y artralgias son las más comunes. Afectan más a las mujeres que a los hombres, con una incidencia variable según los diferentes estudios. La encefalitis es una complicación muy rara, así como los trastornos hemorrágicos por púrpura trombocitopénica secundaria.

Al igual que con el sarampión, se deben llevar a cabo las acciones básicas referidas anteriormente para evitar la propagación del virus de la rubéola en los servicios de salud a los que acuden los casos sospechosos, especialmente las mujeres en su primer cuatrimestre de gestación. Es necesario ofrecer la vacuna en el puerperio si las gestantes no están vacunadas y durante los servicios de planificación familiar.

De igual forma, se deberá asegurar que todo el personal de salud haya recibido dos dosis de la vacuna SRP o SR en el pasado, o actualizar su esquema con las dos dosis en el momento del brote, con un intervalo mínimo de un mes entre las dos dosis.

Manejo de los casos del síndrome de rubéola congénita

La gravedad del daño en el feto varía según la edad gestacional en que la madre contrajo el virus. Esta infección puede determinar el nacimiento de niños sin anomalías, o bien puede causar el aborto espontáneo, la muerte fetal (mortinato) o el nacimiento de niños con malformaciones únicas o combinadas.

Las manifestaciones clínicas del síndrome de rubéola congénita pueden ser transitorias por ejemplo púrpura, o estructurales permanentes como: sordera, defectos del sistema nervioso central, cardiopatía congénita o catarata. En algunos casos, pueden aparecer en forma tardía como, diabetes mellitus. Las principales manifestaciones clínicas de la rubéola congénita son la sordera, la cardiopatía y la catarata.

La definición de la OPS/OMS para el caso sospechoso de síndrome de rubéola congénita es la de un menor de un año de edad en quien el trabajador de la salud sospecha esta afección

debido a que se le ha detectado una o más de las siguientes anomalías luego del nacimiento: cataratas congénitas, defectos cardíacos congénitos, púrpura o hipoacusia; o a que existe una historia de infección por rubéola (confirmada o sospechosa) de la madre durante el embarazo.

También la microcefalia es un signo que debe estar presente en los diagnósticos diferenciales de síndrome de rubéola congénita, ya que se está presentando en recién nacidos en los que su madre tuvo una infección con el virus del Zika. Se ha llegado a un consenso científico acerca de la relación causal entre la infección por parte de la madre con el virus del Zika y la microcefalia y otras malformaciones (anexo 2).

Desde el punto de vista clínico, la presencia de un caso sospechoso de síndrome de rubéola congénita nos obliga a tomar todas las precauciones que se tomarían frente a un verdadero caso de esta afección, con el aislamiento de las secreciones respiratorias del recién nacido o el lactante hasta que se demuestre la ausencia del virus con al menos dos pruebas negativas para su detección y aislamiento después de los tres meses de edad y con un intervalo de un mes entre cada prueba.

D. Investigación de los casos y contactos en las primeras 48 horas

Los pasos elementales para realizar la investigación en terreno de un brote de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita se deben iniciar en las primeras 48 horas después de notificado el caso. Se detallan a continuación:

- Investigación de los casos en el domicilio y llenado completo de la ficha epidemiológica en las primeras 48 horas después de notificado el caso.
- Preparar las preguntas para estructurar la entrevista de acuerdo a cada paciente con secuencia lógica y lenguaje claro y preciso para obtener respuestas adecuadas en un tiempo razonable.
- Seguimiento de los contactos un plazo de 30 días con estricto seguimiento de aparición de síntomas y documentación de la intervención.
- Toma de muestras de laboratorio (suero, orina, hisopado nasofaríngeo o faríngeo) a contactos el caso confirmado que presenten síntomas (caso sospechoso)
- Descripción y análisis del brote en tiempo, lugar y persona.
- Análisis de los riesgos potenciales de dispersión del virus para enfocar las acciones de trabajo de campo según los siguientes aspectos:
 - Factores de riesgo del municipio
 - Identificación de la población expuesta al riesgo (mujeres embarazadas en el caso de la rubéola).
 - Probables rutas de desplazamiento del virus.
 - Coberturas de vacunación de los últimos años.
 - Análisis de la población susceptible.
 - Análisis de la circulación de los arbovirus, que puede enmascarar la circulación de los virus del sarampión y la rubéola.

- Clasificación final de los casos según los criterios correspondientes (laboratorio, nexos epidemiológico o clínica).
- Determinación de la fuente de infección: importado, relacionado con la importación, desconocido y autóctona.
- Formulación de hipótesis sobre la importación del caso.

Para **iniciar la investigación del brote**, el ERRA deberá tener disponibles los siguientes instrumentos e informaciones para su trabajo de campo:

- Fichas epidemiológicas para la investigación de los casos.
- Censo de los contactos con direcciones y puntos de referencia para el seguimiento.
- Censo de los lugares visitados por los casos sospechosos/confirmados.
- Formularios de búsqueda activa institucional y comunitaria.
- Formularios de monitoreo rápido de vacunación.
- Análisis de coberturas de vacunación de SRP1 y SRP2 por la menor unidad disponible.
- Análisis de la población susceptible menor de 5 años a nivel nacional y subnacional.
- Protocolos de laboratorio para la toma de muestras de suero, orina e hisopado nasofaríngeo en la población general y de muestras en lactantes en los casos de síndrome de rubéola congénita.
- Algoritmo de estudio de casos por laboratorio.

Si existe más de un caso confirmado, el ERRA debe construir la cadena de transmisión a partir de la información epidemiológica del brote y tratar de identificar el caso primario importado a partir del caso índice, cuando sea posible, considerando los siguientes pasos:

- a. Obtener una entrevista exhaustiva con el caso índice (o los responsables del caso índice si se trata de un menor de edad), utilizando un cuestionario estructurado con preguntas que orienten para obtener la información necesaria para construir la cadena de transmisión. Tratar de usar un lenguaje sencillo y comprensible para obtener las respuestas sin sesgos y con la mayor coherencia y veracidad posibles, de acuerdo a la memoria de los hechos pasados.
- b. Formular un cronograma de la historia de actividades realizadas por el caso índice durante el período de incubación y el período de transmisibilidad, indicando todos los lugares visitados, instituciones de salud donde consultó, contactos con turistas y personas con las que interactuó.

Para facilitar este proceso de investigación se recomienda utilizar el disco de investigación para los casos de sarampión y rubéola de la OPS.

- c. Construir la cadena de transmisión para identificar el caso primario importado a partir del caso índice cuando sea posible. Así mismo, identificar las cadenas de transmisión a las que el caso índice dio lugar durante su período de transmisión del virus.
- d. Identificar y registrar las defunciones durante el brote que puedan asociarse al sarampión o la rubéola.

Si el paciente fallece antes de concluida la investigación, si no pudo localizarse, se perdió el seguimiento durante la investigación o solo recibió un diagnóstico clínico sin pruebas de laboratorio, será clasificado como caso clínicamente confirmado. La información que se obtenga permitirá al ERRA, o a un comité de análisis nacional o subnacional, reclasificar el caso.

- ✓ **El período de incubación** para el sarampión se encuentra en el rango de 7-21 días antes de la fecha del inicio de la erupción, y el de la rubéola en el rango de 12-23 días. Este dato es muy importante para **identificar la fuente de contagio**.
- ✓ **El período de transmisibilidad** del sarampión es 4 días antes a 4 días después del inicio del exantema; para la rubéola, de 7 días antes a 7 días después del inicio del exantema. Este dato es importante para **identificar a las personas que pudo haber contagiado**.

Con esta información se logra:

- Construir los períodos en los que un caso estuvo expuesto al virus y los períodos en que pudo contagiar a sus contactos cercanos.
- Orienta las medidas de control, como la vacunación, el seguimiento de contactos, la búsqueda activa y los monitoreos rápidos de vacunación.
- Implementar acciones para adelantarse al virus e interrumpir su circulación.

E. Seguimiento de los contactos

El seguimiento de los contactos se realizará buscando a todas las personas que cumplan con estas definiciones:

- El **contacto directo** es aquella persona conocida por el caso sospechoso o confirmado que vive en el mismo hogar o comparte espacios cerrados con él como guardería, escuela, oficina, fábrica, iglesia, etc. y ha estado expuesta a sus secreciones respiratorias del caso durante el período de transmisibilidad.
- El **contacto indirecto** es toda persona no conocida por el caso sospechoso o confirmado que ocasionalmente compartió espacios cerrados o abiertos con él y estuvo expuesto a las secreciones respiratorias de dicho caso durante el período de transmisibilidad.

Debido a que la excreción viral del sarampión se inicia 4 días antes y continúa hasta 4 días después del inicio del exantema del caso confirmado, es posible que en esos 9 días del período de transmisión, se produzca el contagio a los contactos susceptibles. Por lo tanto, estas personas expuestas inician su período de incubación de 7-21 días después de la exposición al virus.

Por esto, en el caso de sarampión, se esperaría los primeros casos secundarios desde 3 días posteriores al inicio de exantema (considerando el período mínimo de incubación de 7 días, siendo el contagio 4 días antes del exantema) hasta el día 25 pos exantema (teniendo en cuenta el período máximo de incubación desde el último día de transmisibilidad: 21+4).

Para el caso de rubéola, se esperaría la aparición de nuevos casos desde el día 5 de inicio del exantema hasta el día 30 (23 días de incubación máxima + 7 días desde el último día de transmisión).

El período de seguimiento de contactos se define como 30 días para dar seguimiento adecuado, tanto en el caso del sarampión como de la rubéola. La ausencia de acciones apropiadas en el seguimiento de los contactos será uno de los principales factores para una rápida dispersión del virus y hará menos eficientes las otras medidas de control del brote. Esta es una actividad que debe contar con suficiente atención en el plan nacional de respuesta rápida y la disponibilidad de recursos humanos dedicados específicamente a realizar el seguimiento estricto de los contactos por 30 días hasta cerrar las cadenas de transmisión.

Es crucial encontrar a todos los contactos directos e indirectos. Para buscar a los contactos directos, se realiza la visita domiciliaria para hacer el censo de los contactos familiares, amistades y las personas con las que interactúa normalmente la persona enferma, haciendo luego la visita a esas personas conocidas.

Para buscar a los contactos indirectos se debe recurrir a la investigación sobre los pacientes o personas que han compartido espacios cerrados con el caso durante su período de transmisión (desplazamientos en avión o en transporte público, salas de espera, iglesias, lugares de recreación, fiestas, etc.) o lugares abiertos (estaciones de autobús, aeropuertos, eventos deportivos, etc.). También deben realizarse las búsquedas activas institucional y comunitaria, que ampliarán la información obtenida en la investigación.

Una vez que se tengan el censo y las direcciones de todos los contactos, se debe realizar su seguimiento en todos los casos en que sea posible a través de visitas domiciliarias o llamadas telefónicas periódicas, durante 30 días. Se espera que estos contactos ya estén alertados para quedarse en sus casas en aislamiento en el momento en que inicien los síntomas generales, como la fiebre y los síntomas respiratorios, ya que habrán comenzado su período de transmisión.

Se debe informar a los contactos directos e indirectos de la posibilidad de contagio, para que inmediatamente ante la aparición de cualquier signo o síntoma compatible, con sarampión o rubéola, se comunique con la autoridad sanitaria o consulte en un establecimiento de salud manifestando el antecedente de exposición.

F. El rol del laboratorio y la toma de muestras

Una vez que se ha detectado y notificado un brote de sarampión o rubéola por la presencia de uno o más casos confirmados, se deben verificar los resultados y completar los estudios en el laboratorio de referencia nacional.

Rol del laboratorio frente a un caso sospechoso de sarampión o rubéola

Durante la vigilancia rutinaria del sarampión y la rubéola, el laboratorio cumple con el rol fundamental de procesar las muestras de los casos sospechosos. La gran mayoría de los casos sospechosos se descartan rutinariamente y en un porcentaje no mayor al 3% se obtienen

resultados IgM positivos que pueden estar asociados a la respuesta a una vacunación reciente o a reacciones inespecíficas con otros virus (reacciones cruzadas) y serían, por lo tanto, resultados falsos positivos.

Sin embargo, todo caso con un resultado IgM positivo debe considerarse un caso confirmado hasta completar los estudios. Se deben realizar esfuerzos para recolectar nuevas muestras y realizar las pruebas de laboratorio adicionales que permitan la confirmación o el descarte de una infección reciente. Al presentarse un caso confirmado, se activarán de inmediato los mecanismos del plan de respuesta rápida y de los ERRA para el control rápido del brote. De ahí la importancia de mantener el cumplimiento del indicador de envío oportuno de muestras al laboratorio dentro de los siguientes cinco días después de la obtención de las muestras y del indicador de respuesta de resultados dentro de los cuatro días siguientes a la recepción de la muestra en el laboratorio.

El rol del laboratorio es fundamental en la respuesta rápida a los brotes de sarampión y rubéola, por lo que listamos aquí algunas de las funciones en apoyo al sistema de vigilancia:

- a. Confirmar la presencia del virus y documentar el genotipo viral asociado con la transmisión.
- b. De forma inmediata solicitar al personal de salud la obtención de nuevas muestras para la realización de pruebas adicionales o complementarias. Se recomienda especificar el tipo de muestra requerida y los tiempos de obtención de dichas muestras.
- c. Realizar las pruebas de laboratorio, de acuerdo con la disponibilidad de muestras y la capacidad técnica instalada como IgM específica, seroconversión de IgG, avidéz de IgG, PCR, secuenciación).
- d. Notificar a epidemiología los resultados de las pruebas adicionales o complementarias.
- e. Participar activamente en el ERRA para apoyar la caracterización del brote.
- f. Remitir las muestras con información del caso al laboratorio de referencia regional para los análisis confirmatorios y el control de calidad.
- g. Mantener una comunicación permanente con el personal que se encuentra en terreno, y brindar las recomendaciones necesarias para optimizar la obtención, la manipulación y el transporte de las muestras.
- h. Mantener una base de datos con inventario de todas las muestras que se reciben en el laboratorio, las pruebas realizadas, los resultados reportados y las fechas correspondientes.
- i. Reportar de informa inmediata a la institución de salud remitente y al epidemiólogo responsable del programa (nivel nacional y subnacional) los resultados de las pruebas realizadas a las muestras recibidas.
- j. Todas las muestras que procedan de casos sospechosos de áreas en donde no se ha documentado la circulación del virus de sarampión y en casos que no exista un antecedente de nexos o vínculo epidemiológico con un caso confirmado, deberán continuar analizándose siguiendo el algoritmo definido en la vigilancia integrada del sarampión y la rubéola.
- k. Derivar o procesar las muestras para el análisis virológico/molecular, para la detección y genotipificación viral.

- l. Mantener un inventario actualizado de reactivos que permita conservar la capacidad de respuesta del laboratorio por varias semanas o meses. Optimizar el uso de los reactivos, los recursos humanos y las muestras.
- m. Mantener las buenas prácticas de laboratorio, asegurando la calidad de los resultados reportados al sistema de vigilancia.

Búsqueda activa por laboratorio

Como parte de la preparación para la respuesta a los brotes, debe establecerse la búsqueda activa por laboratorio en la vigilancia rutinaria del sarampión y la rubéola, para alertar sobre la presencia de casos que han pasado desapercibidos por haberse reportado al sistema de vigilancia con otros diagnósticos.

Durante las epidemias por arbovirosis es muy común que los casos de enfermedad febril eruptiva se reporten como estas enfermedades y no sean detectados por el sistema de vigilancia como casos sospechosos de sarampión.

De igual manera, si ya existe un brote de sarampión o rubéola en curso, es importante realizar la búsqueda activa por laboratorio como parte de la respuesta, atendiendo a ciertos criterios para no saturar la capacidad diagnóstica del laboratorio.

La búsqueda activa por laboratorio consiste en procesar muestras recolectadas para la vigilancia de las arbovirosis u otras enfermedades febriles eruptivas que cumplan con los siguientes criterios:

1. Muestras de casos con fiebre y erupción, además de tos, coriza o conjuntivitis.
2. Muestras con resultados de laboratorio negativo para los arbovirus o el agente específico inicialmente sospechado.
3. Si hay un brote en curso, muestras de casos que proceden del área donde se confirmó el caso de sarampión o rubéola y que fueron obtenidas en los 30 días anteriores a la fecha de inicio de la erupción del caso índice.
4. Si hay un brote en curso, muestras recolectadas en las semanas epidemiológicas en las cuales no hubo notificación de casos sospechosos de sarampión o rubéola y que fueron obtenidas en los 30 días anteriores a la fecha de inicio de erupción del caso índice.

La búsqueda activa por laboratorio es una estrategia que permite detectar la presencia de casos de sarampión o rubéola en municipios silenciosos o en donde se ha confirmado un caso de sarampión o rubéola y existen debilidades en la vigilancia. De esta forma, esta búsqueda apoyará el hallazgo de nuevos casos que pueden estar relacionados con la transmisión inicial del virus.

Toma de muestras de laboratorio

En todos los casos sospechosos que se presentan durante un brote de sarampión o rubéola se deberá obtener siempre una muestra de sangre, preferiblemente acompañada de un hisopado nasofaríngeo o faríngeo o una muestra de orina.

Las pruebas de laboratorio disponibles son las siguientes:

- **Pruebas serológicas**
 - Detección de IgM por ELISA.
 - Detección de IgG por ELISA.
 - Seroconversión de IgG, en sueros pareados.
 - Avidéz de IgG.

- **Pruebas virológicas**
 - Aislamiento viral.
 - Detección del RNA viral por RT-PCR en tiempo real.
 - Secuenciación.

Confirmación serológica de casos por IgM e IgG

El análisis serológico tiene por objeto confirmar el diagnóstico de sarampión o rubéola, y para ello busca la presencia de anticuerpos IgM específicos para esos dos virus en el suero del paciente. La detección de IgM sigue siendo la prueba utilizada en la vigilancia para confirmar la infección aguda en los casos sospechosos. Por esta razón, se debe solicitar una muestra de suero en todos los casos sospechosos notificados del brote en la zona geográfica afectada, exceptuando aquellos que tienen un vínculo epidemiológico directo con otro caso confirmado por laboratorio, que ya no requieren de la recolección de muestras para análisis en el laboratorio y pueden confirmarse por nexa epidemiológico.

Las muestras de suero deben obtenerse durante el primer contacto del caso sospechoso con el servicio de salud hasta un máximo de 30 días después de la aparición de la erupción. La detección de IgM es más sensible en muestras obtenidas entre 4 y 30 días después del inicio del exantema. Se deben extraer de 5-8 ml de sangre, en un tubo estéril y sin anticoagulante, debidamente rotulado (mínimo de 3 ml en el caso de los lactantes y los niños pequeños). El tubo debe rotularse con el nombre o número de documento de identidad del paciente (caso) y la fecha de obtención de la muestra.

Las muestras de suero deben enviarse al laboratorio subnacional o nacional (dependiendo de lo normado por cada país), debidamente empacadas en un termo a temperatura de refrigeración (2-8 °C), lo más pronto posible después de su obtención. Cada muestra de suero debe ir acompañada de una copia de la ficha de notificación e investigación.

Si es necesario, se toman segundas muestras de suero en los siguientes casos:

- Casos con IgM indeterminados.
- Determinación de anticuerpos IgG en casos con sospecha de resultados falsos IgM positivos o falsos IgM negativos (de 14 a 21 días después de la primera muestra).

De acuerdo a la magnitud del brote, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Cuando el número de casos sospechosos aumenta considerablemente en un brote, se debe asegurar la toma de muestras serológicas en los pacientes que cumplen con la definición de caso sospechoso específica (fiebre y erupción maculopapular, además de

tos, coriza o conjuntivitis), recomendada en escenarios de brote para detectar a los verdaderos casos de sarampión y rubéola y evitar el desabastecimiento de reactivos y la sobrecarga de los trabajadores de salud (tendrán que cumplir con la investigación domiciliaria del caso y el seguimiento de contactos por 30 días).

- Cuando el paciente haya consultado tardíamente o el caso se haya detectado mediante búsqueda activa, se puede tomar la muestra de sangre hasta 30 días después del inicio del exantema. De otra forma, si el caso cumple con la definición de caso sospechoso específica, pero no cuenta con una muestra o esta es extemporánea, el caso debe confirmarse por clínica, e incluirse en los casos confirmados en la investigación del brote.

Detección viral de los casos confirmados

Se debe asegurar la toma de muestras para la vigilancia virológica de un brote de sarampión o rubéola, optimizando el uso de los insumos para garantizar el apoyo del laboratorio antes, durante y después del brote. Por lo tanto, se deberá priorizar la toma de muestras para el análisis por **RT-PCR** que procedan de los siguientes casos:

- Primeros 3-10 casos sospechosos que se encuentren directamente relacionados con el caso índice.
- Primeros 3-10 casos sospechosos que se presenten en una nueva localidad o municipio.
- Primeros 3-10 casos sospechosos que se presenten cada dos meses en la misma localidad o municipio donde se han confirmado los casos que dieron inicio al brote.

Cuando el caso sospechoso tiene una muestra serológica tomada en los primeros tres días del inicio de la erupción con una IgM negativa, se debe asegurar la obtención de una muestra de orina o hisopado nasofaríngeo o faríngeo para procesar la PCR y buscar la presencia del RNA viral. Sin embargo, un resultado negativo de PCR no permite descartar el caso, y debe descartarse o confirmarse con base en la información clínica y epidemiológica disponible.

La determinación del genotipo del virus permitirá adicionalmente diferenciar su linaje y procedencia geográfica para evidenciar si se trata del mismo genotipo que ha estado circulando en el brote o si es un mismo genotipo con diferente linaje y procedencia. Esto es particularmente importante en el escenario de la pos eliminación para demostrar múltiples importaciones y que no se ha sostenido la transmisión del mismo genotipo y linaje por más de 12 meses, situación que llevaría a declarar una transmisión autóctona y la consecuente pérdida del estado de certificación de eliminación.

Recientemente, en la Región de la Américas, la identificación del genotipo D8 que circuló en Venezuela en el 2017 permitió evidenciar que era diferente al genotipo D8 que circuló en Brasil por más de 12 meses en los años 2014 y 2015. De otra forma, con la sola información del genotipo se podría asumir erróneamente que el genotipo D8 de Venezuela era el mismo genotipo D8 que circuló en Brasil.

Se debe realizar la detección del virus en al menos una cadena de transmisión en cada municipio afectado por el brote, con una periodicidad no mayor a dos meses, pues esto permitirá monitorear si el genotipo que está circulando es el mismo o si se ha introducido otro genotipo en el mismo municipio.

En conclusión, se debe continuar tomando muestras para realizar pruebas serológicas y de detección viral a todos los casos sospechosos que no hayan sido confirmados por vínculo epidemiológico o por clínica. Lo anterior es útil en el seguimiento de las cadenas de transmisión durante el brote y en su fase final para confirmar la ausencia del virus y aportar evidencias para declarar el cierre del brote en la región geográfica afectada.

Los casos se podrán confirmar por cualquiera de los tres criterios:

- 1) clínicos: cumple con la definición de caso sospechoso y no tiene muestras para laboratorio
- 2) epidemiológicos: tiene nexos epidemiológicos con un caso confirmado por laboratorio
- 3) laboratorio: tiene pruebas positivas de laboratorio

El laboratorio subnacional deberá contar con un *stock* mínimo de medio de transporte viral (MTV) para la derivación de muestras para detección viral al Laboratorio Nacional de Referencia.

Para mejorar la certeza del diagnóstico por laboratorio y documentar el genotipo viral asociado, a todos los casos sospechosos se les debe tomar una muestra de sangre, acompañada de un hisopado nasofaríngeo o faríngeo y una muestra de orina, cuando estos casos se detecten en los primeros siete días del inicio del exantema (ver algoritmo)

La información epidemiológica y de laboratorio permitirá realizar la adecuada documentación de las cadenas de transmisión, la optimización de los recursos y la implementación de las medidas de control pertinentes.

G. Clasificación de los casos según criterios clínicos, epidemiológicos y de laboratorio

Durante la investigación de un brote, todos los casos sospechosos detectados en terreno deben ser clasificados en forma diaria/semanal (de acuerdo a la magnitud del brote), utilizando las definiciones operativas de caso definidas por la OPS/OMS. Así mismo, se deben tener en cuenta las evidencias clínicas, epidemiológicas y de laboratorio de cada caso para su debida clasificación.

Las definiciones operativas se encuentran en el glosario de este manual, y la clasificación final de todos los casos será parte del plan de análisis del brote. Sin embargo, es importante recalcar a continuación las definiciones de caso sospechoso y confirmado que se aplicarán en un brote de sarampión o rubéola:

Caso sospechoso: Cualquier paciente que despierte sospecha de sufrir sarampión o rubéola en un trabajador de la salud, o que presente fiebre y exantema. En presencia de brotes de otras enfermedades febriles eruptivas es útil considerar una definición de caso más específica, como un caso con fiebre y erupción maculopapular que presente además tos, coriza o conjuntivitis.

Caso confirmado: Es un caso sospechoso de sarampión o rubéola que tiene resultados de laboratorio positivos o tiene nexo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.

Caso importado: Es un caso confirmado que, según las pruebas epidemiológicas o virológicas, estuvo expuesto al virus fuera del continente americano o en un país con circulación activa del virus durante los 7-21 días anteriores al inicio del exantema. En el caso de la rubéola, este período es de 12-23 días.

Caso relacionado con la importación: Infección adquirida localmente y que forma parte de una cadena de transmisión originada por un caso importado, el cual está sustentado en evidencias epidemiológicas o virológicas.

Caso de fuente desconocida: Caso confirmado en el que no se pudo detectar la fuente de infección (si fue importado o relacionado con la importación).

Caso endémico: Caso confirmado que, según las pruebas epidemiológicas o virológicas, forma parte de una cadena de transmisión endémica, lo que significa que el virus aislado ha estado circulando en las Américas por un período de al menos 12 meses.

Caso índice: Primer caso identificado en un brote; es el caso que da la alerta para la investigación de un brote. Este caso puede ser también el caso primario.

Caso primario: Es el caso confirmado que llegó o retornó al país portando el virus de sarampión o rubéola desde otra región del mundo (o de un país donde está circulando el virus) y que logra identificarse después de una minuciosa investigación epidemiológica del caso índice.

III. Descripción y análisis del brote de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita

A. Caracterización del brote en tiempo, lugar y persona

Una vez que se hayan confirmado los casos por el laboratorio nacional de referencia, se debe asegurar contar con una base de datos de las fichas clínico-epidemiológicas de todos los casos del brote, creada desde el punto de vista de la evolución temporal, su distribución geográfica y las personas implicadas.

Si el brote se extiende rápidamente y se incrementa en magnitud, además de las variables básicas de investigación de un brote se podrán realizar estudios estadísticos en un software como Epi info para profundizar en un análisis descriptivo y obtener frecuencias, tasas o razones a partir de las siguientes variables básicas:

1. Nombre (ID).
2. Lugar de residencia (ciudad, poblado, municipio y estado/departamento).
3. Edad y fecha de nacimiento.
4. Sexo.
5. Antecedente de vacunación con SRP o SR y fecha de las dosis aplicadas.
6. Fecha de notificación del caso.
7. Fecha de inicio de la fiebre.
8. Fecha de inicio del exantema.
9. Fecha de toma de las muestras y resultados del laboratorio.
10. Antecedentes de viaje.
11. Clasificación final del caso.
12. Otras variables que serán útiles para la predicción del potencial de dispersión del virus y que deben incluirse en la base de datos:
 - Número de contactos susceptibles en observación por 30 días.
 - Potencial dispersión del virus en la comunidad (asignar un puntaje según el riesgo, como el desplazamiento hacia otros municipios o comunidades de riesgo, o el contacto con poblaciones cautivas).
 - Dosis aplicadas de vacuna por grupos de edad en la comunidad.

Para caracterizar el brote y realizar un adecuado análisis, se deben elaborar gráficos de barras y una curva epidemiológica del brote o, en su lugar, una línea de tiempo en la que se describa el número de casos confirmados, sospechosos y descartados por semana epidemiológica. La curva epidemiológica es más útil cuando se presentan brotes de gran tamaño; las líneas de tiempo, cuando son pocos casos.

Así mismo, se elaborará una gráfica por tasas de incidencia, tasas de ataque (si se conoce con exactitud el denominador de población expuesta al virus) y proporción de casos por grupos de edad, sexo, antecedente de vacunación, sector y municipio de residencia, entre otros.

La **tasa de ataque** es el número de casos sobre la población expuesta de una zona determinada durante un período definido del brote. Puede obtenerse la tasa de ataque por grupo de edad, ocupación, sexo, residentes de un barrio, etc. También pueden excluirse del denominador los vacunados o los que ya enfermaron por sarampión o rubéola para tener una tasa de ataque más exacta en la población susceptible. Es importante considerar la utilización de una matriz de riesgo adecuada a la realidad local de cada país.

Para la descripción epidemiológica del brote y caracterizarlo desde los puntos de vista temporal, geográfico y demográfico, el ERRA debe considerar todas las variables contenidas en la ficha de notificación e investigación de caso y otra información epidemiológica y demográfica.

Este análisis determinará los fundamentos para los siguientes aspectos: a) la formulación de la hipótesis sobre el origen del brote y su diseminación; b) las medidas de control de acuerdo a los grupos de edad y las zonas que están afectadas; y c) la probabilidad de interrumpir la transmisión del virus en un plazo adecuado.

B. Instalación de la sala de situación

El ERRA deberá coordinar la organización y preparación de la sala de situación, con el fin de presentar los datos de la caracterización del brote, con un análisis detallado de las variables básicas más importantes. La sala de situación debe ubicarse físicamente en un lugar visible y accesible con el fin de sistematizar y utilizar toda la información obtenida para tomar decisiones en cuanto a la ejecución y evaluación de impacto de las medidas de control. También puede ser una sala de situación virtual si se cuenta con los medios y sitios online compartidos entre niveles del sistema de salud.

El ERRA delegará la autoridad y responsabilidad en diferentes grupos de personas para recolectar información, hacer control de calidad y consolidar y analizar todos los datos solicitados. Estos delegados deben limpiar la información diariamente, evitar la pérdida de datos y utilizar códigos estandarizados para todas las variables que se van a introducir en la base de datos. Estas personas alertarán sobre los datos incompletos encontrados en las fichas epidemiológicas o en los otros registros (dosis aplicadas por edad, censos de contactos, casos detectados en las búsquedas activas institucionales, comunitarias y de laboratorio, etc.) y solicitarán la información a los responsables de la investigación en terreno de dichos casos.

Los datos de la caracterización del brote deben presentarse adecuadamente en paneles de la sala de situación, utilizando para ello los recursos textuales y gráficos necesarios (figuras, tablas, gráficas, mapas o fotos). Se elaborarán mapas para señalar los patrones epidemiológicos, como la ruta de desplazamiento del virus, de acuerdo con el lugar donde viven los casos o donde están las zonas o localidades más afectadas. También se pueden ubicar en el mapa los lugares públicos en los que ocurrió el mayor número de contagios (por ejemplo, consultorios, hospitales, escuelas, lugares de trabajo, transportes colectivos, lugares de reunión, etc.). Esto permitirá trazar las rutas de desplazamiento, los lugares visitados y los medios de transporte utilizados por los casos confirmados y sospechosos, por región

geográfica, con los cuales se puede visualizar mejor la propagación del virus en el área y la tendencia geográfica de dispersión.

Los datos básicos que se deben presentar en la sala de situación son los mismos que se han recopilado para la caracterización del brote y otros datos adicionales. En resumen, se pueden clasificar los datos en seis paneles de información, que son los que se describen a continuación.

1. Datos de los casos de sarampión o rubéola

- Situación actual de los casos de sarampión/rubéola en las Américas y últimos casos por transmisión endémica e importación del país afectado.
- Hipótesis sobre el país de origen y la propagación del brote, según los antecedentes de viaje o la identificación del genotipo.
- Situación actual del brote de sarampión/rubéola en el país identificado como probable origen de la importación.
- Tipo de brote: caso aislado, comunitario, en población cautiva (delimitado en un grupo escolar, religioso, militar, privados de libertad, etc.).
- Datos demográficos y geográficos del lugar donde ocurre el brote.
- Mapa del país y del estado, departamento, provincia donde ocurre el brote.
- Caracterización de los casos sospechosos, confirmados, descartados y en investigación, según los siguientes criterios:
 - Persona: edad, sexo, estado vacunal, tipo de clasificación por laboratorio, nexos epidemiológico o criterio clínico.
 - Tiempo: semana epidemiológica.
 - Lugar: sector geográfico, municipio, nivel subnacional.
- Curva epidémica de los casos confirmados, sospechosos y descartados por semana epidemiológica.
- Gráfica de los casos confirmados por tasas de incidencia y proporción de casos por los siguientes grupos de edad: menores de 1 año (se puede dividir en menores de 6 meses y 6-11 meses), 1 año, 2-4 años, 5-9 años, 10-14 años, 15-19 años, 20-29 años, 30-39 años y 40 años y más.
- Gráfica de porcentajes de casos con complicaciones por los siguientes grupos de edad: menores de 1 año (es importante dividirlo en menores de 6 meses y 6-11 meses), 1 año, 2-4 años, 5-9 años, 10-14 años, 15-19 años, 20-29 años, 30-39 años y 40 años y más.
- Caracterización de la mortalidad según la tasa de letalidad general y por grupos de edad.

2. Datos de las medidas de vacunación

- Datos de coberturas de SRP1 y SRP2 del municipio de los últimos cinco años.
- Croquis o mapas con la ubicación geográfica de los casos confirmados, descartados y en investigación, y de las acciones de vacunación concomitantes con el brote en cada sector.
- Número de dosis de vacuna aplicadas por grupos de edad y por sectores, municipios y nivel subnacional por semana epidemiológica.
- Cumplimiento de la meta programada, según los grupos de edad y por sectores, municipios y nivel subnacional por semana epidemiológica.

- Proporción de monitoreos rápidos de vacunación con una cobertura del 95% en los sectores vacunados durante el brote.

3. Datos de las medidas de vigilancia epidemiológica intensificada

- Indicadores de vigilancia a nivel nacional, subnacional y municipal (si tiene al menos 100 000 habitantes) en el año del brote.
- Número y porcentaje de casos sospechosos detectados por vigilancia pasiva y búsquedas activas (institucional, comunitaria y de laboratorio) desde el inicio del brote por semana epidemiológica.
- Porcentaje de casos sospechosos con muestras de serología o detección viral.
- Número y porcentaje de casos sospechosos y confirmados con censo de contactos directos.
- Número y porcentaje de contactos directos con seguimiento por 30 días.
- Número de cadenas de transmisión identificadas por semana epidemiológica.
- Número y porcentaje de cadenas de transmisión originadas por transmisión nosocomial.
- Alertas epidemiológicas publicadas a nivel nacional y subnacional.
- Alertas epidemiológicas reportadas al centro nacional de enlace del Reglamento Sanitario Internacional (RSI).

4. Datos de la logística para el control del brote

- Movimientos de vacunas y jeringas a los distintos sectores según la programación.
- Cronograma de las salidas a terreno de los equipos de vacunación y de monitoreo rápido de vacunación.
- Cronograma de los equipos de investigación de casos.
- Número y porcentaje de equipos con vehículos y motoristas asignados para las siguientes tareas:
 - ✓ Investigación de casos en el domicilio y rutas de desplazamiento.
 - ✓ Vacunación casa a casa, escuelas y puestos móviles.
 - ✓ Monitoreos rápidos de vacunación.
 - ✓ Supervisión de equipos de vacunación.

5. Datos complementarios del contexto epidemiológico y de servicios de salud

- Curvas epidémicas de enfermedades exantemáticas en el lugar del brote.
- Organización de la red de servicios por sectores urbanos/rurales de municipios.
- Descripción de las estrategias de comunicación social implementadas y su impacto en la curva epidémica del brote por semana epidemiológica (si el brote es de gran magnitud).

6. Datos del ERRA:

- Directorio de los miembros de los ERRA nacional y subnacional visible y disponible.

El directorio debe elaborarse por niveles, con los nombres, celulares, correos electrónicos, instituciones donde trabajan, horarios y fechas de desplazamiento a lugares específicos, entre otros datos.

C. Identificación de las cadenas de transmisión

Cuando se ha realizado una buena investigación del caso índice o el caso primario, se podrán establecer rápidamente las posibles cadenas de transmisión a través del censo de sus contactos directos e indirectos, como ya se mencionó en el capítulo “Investigación del brote en terreno”.

Una buena caracterización del brote y de las características del contexto familiar y social de los casos confirmados permitirá también conocer las características de sus contactos en cuanto a grupos de edad, ocupación y otros factores que serán útiles en la investigación para construir las potenciales cadenas de transmisión.

En la construcción de las cadenas de transmisión, el primer paso es analizar el período mínimo y máximo de incubación de todos los casos (confirmados y sospechosos) para determinar el período de exposición probable a sus contactos. Este análisis se puede facilitar haciendo una gráfica o una tabla con una línea de tiempo en la que se colocan en orden cronológico todos los casos con dicho período de incubación.

Para cada caso debe identificarse el período de transmisibilidad basándose en la fecha de inicio del exantema, así como los eventos relacionados con este período, con el fin de determinar los momentos en que los contactos pudieron haberse enfermado y podrían haber estado incubando la enfermedad. También se pueden señalar los períodos de seguimiento de contactos en relación con cada uno de los casos identificados.

Para facilitar la construcción de las cadenas de transmisión es necesario elaborar la línea de tiempo de cada caso confirmado y buscar su correspondencia con las líneas de tiempo de los casos sospechosos para realizar el monitoreo diario de los contactos susceptibles (aun después de haber sido vacunados) con el fin de interrumpir las cadenas de transmisión.

D. Formulación de hipótesis de la importación del caso

De acuerdo a los hallazgos y las evidencias encontradas en el análisis de los datos del brote, se puede establecer una hipótesis de su origen por los antecedentes de viaje del caso primario al país de origen del contagio y por la detección y genotipificación del virus.

Por esta razón, es sumamente importante que el ERRA se esfuerce por dar instrucciones precisas para la toma de muestras de detección viral (orina e hisopado nasofaríngeo o faríngeo) en los primeros días pos erupción, según las recomendaciones dadas en el apartado “El rol del laboratorio y la toma de muestras”.

La hipótesis debe determinar el posible país de origen del contagio, lo que posteriormente puede complementarse con las pruebas virológicas, que podrían dar indicios de los países en los cuales está circulando el genotipo y linaje identificado. Por lo tanto, no solo basta la toma

de muestras de detección viral, sino que también es necesaria la documentación de los desplazamientos y viajes dentro y fuera del país.

La hipótesis acerca de cómo se inició la cadena de transmisión debe contemplar la identificación o aislamiento del agente infeccioso (confirmado por laboratorio), la fuente de transmisión (lugar donde se contagió el caso primario) y los factores que contribuyeron a ella (contacto familiar, social o en un medio de transporte internacional).

Este análisis, documentado con las evidencias de una exhaustiva investigación epidemiológica y las pruebas de laboratorio en relación con la genotipificación y linaje del virus según las regiones y los países donde circula en el momento del brote, permitirá determinar la fuente de infección.

IV. Medidas de control de los brotes

A. Aislamiento respiratorio de los casos y los contactos sintomáticos

El aislamiento respiratorio de los casos es una de las principales medidas de control del brote, y debe ser aplicado a todos los casos confirmados de sarampión y rubéola durante su período de transmisión. Así mismo, cualquier contacto que haya comenzado a mostrar síntomas (fiebre, malestar general, tos, coriza o conjuntivitis) y otros casos altamente sospechosos relacionados con un caso confirmado, deberán permanecer en su domicilio desde el día en que se inician los síntomas y, como mínimo, durante los cuatro días siguientes al inicio del exantema. Esta simple medida preventiva de manejo domiciliario de todos los casos confirmados y altamente sospechosos evitará la propagación innecesaria del virus.

Únicamente aquellos casos confirmados que presentan complicaciones (síntomas de neumonía, diarrea, encefalitis, otitis media, entre otros) o que tienen un alto riesgo social (personas sin hogar, desplazados de sus comunidades, desnutridos, etc.) deben ser referidos a un hospital que tenga organizado el pabellón de aislamiento exclusivo para casos de sarampión y rubéola, porque tienen una probabilidad alta de presentar secuelas o morir.

La organización de la red de servicios de salud para ofrecer alternativas de aislamiento a casos de sarampión o rubéola complicados, de acuerdo a su nivel de complejidad, es una medida fundamental para evitar la transmisión nosocomial en las salas de espera y las salas de hospitalización o de cuidados intensivos de los hospitales. La necesidad de establecer un filtro de pacientes febriles en los servicios de salud una vez que se activa la alerta del brote evitará el contagio de numerosos lactantes menores de un año (no elegibles para vacunación), niños en otros grupos de edad y adultos que asisten a los servicios de salud por otras causas. Así mismo, el aislamiento respiratorio del caso sospechoso o confirmado durante su paso por las instalaciones del servicio de salud debe realizarse utilizando un barbijo.

Durante el período de transmisión, los casos en aislamiento no deben tener contacto con personas susceptibles (no vacunados), principalmente con mujeres que podrían estar embarazadas y personas inmunosuprimidas.

Los cuidados generales de higiene, como el lavado de manos frecuente en el hogar y el lavado y desinfección de los utensilios utilizados por el paciente (fómites), son medidas necesarias para evitar la propagación del virus. Si, a pesar de las recomendaciones anteriores, la persona enferma decide salir de su casa, deberá utilizar barbijo y evitar los lugares públicos.

B. Selección de la estrategia de vacunación

Una vez que se confirma un brote, se deben iniciar las acciones de vacunación selectiva o masiva dependiendo de la evolución y magnitud de dicho brote.

Vacunación selectiva

Un **brote de un solo caso** que se ha detectado y aislado rápidamente y en el que adicionalmente se ha vacunado y puesto en observación diaria a sus contactos (o en aislamiento cuando presentan síntomas), podrá controlarse con estrategias de vacunación selectiva, es decir, vacunando en el menor tiempo posible a los contactos susceptibles en una operación de barrido cinco manzanas alrededor de la casa del caso y a personas con las que estuvo en contacto directo o indirecto en el período de transmisión.

Se deben vacunar:

- **Personas susceptibles que han tenido contacto con el caso confirmado** y que no demuestren con carné u otro documento de vacunación haber recibido por dos dosis de vacuna SRP/SR, deben iniciar o completar su esquema. La vacunación en contactos susceptibles se realizará dependiendo de la edad:
 - **Niños entre 6 y 11 meses de edad:** Una dosis de vacuna SR (dosis cero) y programar la primera dosis de SRP de esquema de rutina al cumplir los 12 meses edad.
 - **Niños entre 1 y 5 años de edad:** Deben recibir una dosis de vacuna SRP si no se puede comprobar con carné u otro documento de vacunación que cuenten con dos dosis de vacuna (Calendario + Campaña de Seguimiento).
 - **Población de otros grupos de edad:** El grupo de edad (6-9 años, 10-14 años, 15-29 años o 30-40 años —el límite máximo lo establece cada país—), se definirá de acuerdo a la edad en que se presentan la mayoría de los casos del brote en cada país.

Por norma general, deben recibir una dosis de vacuna SR/SRP si no se puede comprobar con carné u otro documento de vacunación que han recibido una dosis de SR/SRP.

Otros grupos a considerar para vacunación selectiva, según el análisis de las características del brote:

- **Personal de salud del sector público y privado.** Deben demostrar obligatoriamente con comprobante (carné u otro documento) que han recibido dos dosis de vacuna SR/SRP, o tener una contraindicación válida; si no, deberán recibir dos dosis con un mes de intervalo entre la primera y la segunda dosis.
- **Otros grupos de riesgo relacionados con el brote,** como personal de hoteles que reciben turistas internacionales, guías turísticos y otro personal de sitios de turismo, personal que trabaja en aeropuertos nacionales e internacionales, personal de aduanas de terminales aéreas, terrestres y marítimas, conductores de taxis que transportan personas desde los aeropuertos y terminales terrestres y marítimas, trabajadores del transporte público en zonas turísticas y personal de los servicios de migración en las fronteras, deben recibir una dosis de SR/SRP. En cualquier zona considerada de alto riesgo es necesario vacunar al personal de los centros comerciales y recreacionales, de los mercados y de los centros de negocios e industriales.
- **Otros grupos considerados de riesgo,** por el análisis del brote o por la concentración de población cautiva (por ejemplo, personal de las cárceles, equipos deportivos, etc.). Los viajeros a zonas o países con circulación reconocida del virus del sarampión que no puedan demostrar el antecedente de haber recibido dos dosis de vacuna deben ser invitados a vacunarse 15 días antes de su salida del país para propiciar la inmunización frente a la potencial exposición a los virus del sarampión y la rubéola.

Vacunación masiva

Si el brote se detecta tardíamente, es decir, cuando ya se han iniciado muchas cadenas de transmisión en contactos susceptibles, se deberá controlar con estrategias de vacunación masiva, indiscriminada, agresiva, en un área geográfica mayor, que puede ser a nivel subnacional (un estado o un grupo de estados) o nacional (todo el país), dependiendo de la magnitud de la diseminación del virus.

Los brotes detectados tardíamente son los más difíciles de controlar, y en ellos se pierde mucho tiempo y recursos financieros que debieron haberse invertido inicialmente en el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y en el aumento de las coberturas de vacunación.

Para interrumpir rápidamente la transmisión del virus, evitar el restablecimiento de la transmisión endémica y evitar los casos graves y las defunciones, se deben considerar los siguientes aspectos en una vacunación masiva:

- ✓ **Selección del grupo de edad que se va a vacunar**, que dependerá del número de casos, las tasas de incidencia por edad, la proporción de casos por grupos de edad, las coberturas de la vacunación del programa rutinario y de las campañas realizadas anteriormente (determinando la cohorte de población susceptible) y la disponibilidad de recursos para ampliar el grupo destinatario de la vacunación, sobre todo cuando es una campaña multiestatal o nacional.
- ✓ **Vacunación rápida del grupo meta en las zonas con bajas coberturas y población con alto riesgo de enfermar y morir**, como niños menores de 1 año, niños malnutridos o con deficiencia de la vitamina A, grupos étnicos y religiosos que pueden tener acceso limitado a la vacunación, poblaciones con difícil acceso a la atención en salud en general.
- ✓ **Vacunación indiscriminada masiva**, independientemente de su antecedente de vacunación anterior.
- ✓ **Vacunación rápida y contundente a los grupos de riesgo**, para minimizar el número de casos, la diseminación, las complicaciones y las muertes.
- ✓ **Implementación de una campaña agresiva de comunicación social**, para sensibilizar, informar y educar a la población en general, y en particular a los grupos de edad en riesgo seleccionados para la vacunación.
- ✓ **Realización de monitoreos rápidos de vacunación al final de la campaña de vacunación de seguimiento**, en cada sector de cada municipio, con el objetivo de determinar el logro de la meta e identificar los bolsones de susceptibles y poder reorientar las acciones de vacunación para interrumpir la transmisión del virus.
- ✓ **Mantenimiento de un stock mínimo de vacuna SRP/SR para la atención del brote**. Cuando no se tiene disponibilidad de toda la vacuna necesaria para la vacunación masiva deberán aplicarse criterios de selección a los grupos con mayor riesgo de enfermar y morir.

- ✓ Debemos anticiparnos al virus y no ir detrás de él.
- ✓ La meta de vacunación será al menos el 95% en el grupo de edad establecido y en cada municipio o por cada sector en zonas urbanas altamente pobladas.
- ✓ Hay que verificar la ausencia de niños no vacunados en localidades de alto riesgo a través de monitoreos rápidos de vacunación en cada localidad intervenida.
- ✓ Los monitoreos rápidos de vacunación no son encuestas de cobertura y permiten identificar la población vacunada y los bolsones de susceptibles no vacunados.

Monitoreo de las actividades de vacunación

El monitoreo de las estrategias de vacunación es fundamental durante un brote, para redefinir las acciones de acuerdo al alcance de las metas. Para ello se deben registrar y analizar diariamente las dosis aplicadas por grupos de edad en cada zona geográfica priorizada por el mayor riesgo de circulación.

También se pueden utilizar los monitoreos rápidos de vacunación para determinar la presencia de población meta no vacunada en una zona determinada y priorizar en la vacunación las áreas de riesgo por acúmulo de población susceptible. Es una herramienta de aplicación simple, rápida y de bajo costo, ejecutada por el nivel operativo, y facilita la obtención de información de forma inmediata.

Además del monitoreo rápido de vacunación, se pueden utilizar otras herramientas del programa rutinario, como las siguientes: a) gráfico de avance de meta de vacunación por día y por semana; b) vacunómetro por sector geográfico y grupos de edad; c) gráfico de barras por niños vacunados; d) croquis con colores de las zonas vacunadas; e) listado de instituciones de guarderías y escuelas vacunadas, etc.

C. Intensificación de la vigilancia activa y pasiva

Se realizará vigilancia activa mediante diferentes acciones, como las búsquedas activas institucional, comunitaria y por laboratorio, para detectar otros casos del brote que se hayan presentado previamente y para intentar encontrar el caso primario importado (cuando este no se haya podido detectar a través del caso índice del brote).

La vigilancia activa debe complementar a la vigilancia pasiva nacional. Esta actividad es obligatoria y debe hacerse simultáneamente junto con las acciones de investigación del brote, ya que funciona como una medida de control porque permite detectar rápidamente la presencia de más casos. Además se debe evaluar la sensibilidad del sistema de vigilancia integrada del sarampión- rubéola

Búsqueda activa institucional

El objetivo de la búsqueda activa institucional es identificar la ocurrencia de casos sospechosos de sarampión y rubéola que no fueron detectados ni notificados al sistema de vigilancia epidemiológica pasiva.

Se utilizarán criterios de riesgo epidemiológico, considerando los servicios de salud a los que pudieron acceder y consultar los casos confirmados o los potenciales contactos que hayan sido contagiados. Se realizará tomando en cuenta los últimos 30 días en forma retrospectiva a partir de la fecha de inicio de la actividad, con el fin de poder tomar una muestra de suero en los pacientes con inicio de exantema no anterior a 30 días.

Se seleccionarán los servicios de urgencias en los hospitales, así como los servicios de dermatología, infectología, pediatría y medicina interna, entre otros. Se revisarán previamente las definiciones de caso sospechoso y caso confirmado de la vigilancia integrada del sarampión y la rubéola, así como los diagnósticos diferenciales de acuerdo a la CIE-10, incluyendo el zika y el chikunguña (ver en anexos).

El personal de los servicios de salud que serán visitados debe conocer el objetivo y metodología de la búsqueda activa institucional con el objeto de que pueda brindar toda la colaboración posible y ayude a determinar el riesgo relacionado con el manejo de los casos.

Búsqueda activa comunitaria

El objetivo de la búsqueda activa comunitaria es identificar la ocurrencia de casos sospechosos de sarampión, rubéola y síndrome de rubéola congénita que no fueron detectados ni notificados, durante un período de tiempo concreto y en espacios geográficos seleccionados con base en criterios de riesgo epidemiológico (comunidades, lugares de residencia y contactos de los casos confirmados).

La búsqueda activa comunitaria se realizará en todos los lugares frecuentados por el caso o los casos confirmados y altamente sospechosos, como escuelas, iglesias, centros comerciales, mercados, oficinas y medios de transporte, entre otras. El perímetro geográfico se definirá según la geografía y la demografía local, recordando que debe ser lo suficientemente amplia y abarcar al menos 20 manzanas contiguas.

De igual manera, se debe realizar la búsqueda activa comunitaria focalizada en sitios de concentración en los que estuvo el caso. El equipo local debe definir los lugares y las localidades en los que se realizará la búsqueda, ya que son los profesionales de salud quienes mejor conocen los posibles movimientos de la población, los horarios de atención, etc. Deben agotarse las posibilidades de entrevistar a posibles contactos indirectos con los casos confirmados.

La investigación del brote en terreno debe desarrollarse simultáneamente con las medidas de control para poder evaluar el impacto de estas en la interrupción de la circulación del virus.

D. Acciones para adelantarse a la circulación del virus

La mejor forma de adelantarse a la circulación de los virus del sarampión y la rubéola es preparando al país para la llegada de estos virus al territorio nacional, razón por la cual se debe realizar la evaluación del riesgo. Esta evaluación, que es parte de la preparación de la respuesta rápida y se explicó previamente, permitirá adelantarse al virus a una mayor velocidad en el momento que se detecte un brote.

Una vez que se ha activado la respuesta rápida por la presencia de un brote, es fundamental utilizar diariamente la información actualizada en la sala de situación, tanto en lo que respecta a las acciones de vacunación como en lo relacionado con la vigilancia, que incluye las medidas de control que permiten la detección de nuevos casos sospechosos y confirmados y la respuesta rápida ante ellos.

Una condición básica para un buen análisis epidemiológico es contar con datos oportunos, veraces y actualizados en tiempo real, al menos en un margen de 24 horas, entre la ejecución y los resultados de las medidas de control.

El análisis diario de las dosis aplicadas por grupos de edad es crucial para evaluar la efectividad de la vacunación. Esta es la herramienta más importante como medida de control si está adecuadamente orientada a las zonas con mayor circulación del virus y a aquellas áreas de alto riesgo en las que puede que se esté desplazando el virus en el corto plazo. Este análisis permitirá reorientar diaria o semanalmente las acciones de vacunación hacia los grupos de edad o las zonas geográficas en las que se están dejando brechas.

De igual manera, el análisis diario de la caracterización del brote, a partir de la información de los casos captados diariamente a través de la investigación en terreno de las cadenas de transmisión y las búsquedas activas, hará posible contar con información para la toma de decisiones adecuadas en el control del brote.

Una vez que se tiene toda la información epidemiológica necesaria, se debe complementar con el análisis del contexto local, municipal, subnacional y nacional, para identificar las medidas de control más efectivas y agresivas que deben aplicarse en las zonas a las que aún no ha llegado el virus para evitar su dispersión. Es muy importante por ello considerar los factores de riesgo locales inherentes a la dinámica de la población, a la accesibilidad a los servicios de salud y al impacto de las medidas de control inicialmente seleccionadas.

El virus puede acelerar su dispersión en las poblaciones en las que hay un gran acúmulo de susceptibles y en las que las medidas de control están ausentes o son débiles. En este sentido, la aparición de nuevos casos en forma descontrolada indicará las fallas en el sistema de salud, en la ejecución del plan nacional y en la toma de decisiones, lo cual apuntará a su vez la necesidad de extender las medidas de control al nivel subnacional o el nivel nacional.

La presencia o ausencia de nuevas cadenas de transmisión en los distintos sectores afectados (en nuevos sectores del mismo municipio u otros municipios o estados) será el reflejo de posibles aciertos o errores en la toma de decisiones de los ERRA. Por esta razón, es importante mantener los canales de comunicación en forma fluida, aun bajo un alto nivel de estrés por la presión de ejecutar varios roles en un período de tiempo muy corto, ya que el virus puede desplazarse a una velocidad mayor a la velocidad de las acciones que se están ejecutando en terreno en un lugar y un momento determinados.

Finalmente, los ERRA nacional y subnacional deben asegurar desde un inicio el análisis de la información en forma diaria, con datos completos y verificados por los responsables de la sala

de situación y los equipos de terreno (equipos de vacunación y de investigación de casos), que permita hacer un análisis basado en evidencias para la toma inteligente y adecuada de decisiones.

V. Manejo de la información para la toma de decisiones

A. Mecanismos de retroalimentación del control del brote

Para mantener una debida retroalimentación de información en todos los niveles del sistema de salud (y con base en la información generada en las salas de situación local, subnacional y nacional), los ERRA elaborarán informes diarios y semanales sobre el avance en el control del brote, utilizando para ello los siguientes medios:

- a. Boletines epidemiológicos.
- b. Circulares internas a las autoridades del nivel nacional y subnacional.
- c. Reportes de riesgo al centro nacional de enlace según el RSI.
- d. Notificación semanal al sistema de información de vigilancia de la OPS/OMS.
- e. Notas de prensa a la población en general (principalmente del municipio o la región afectados).

El informe diario debe contener los siguientes elementos:

- 1) Datos del brote referentes a persona, lugar y tiempo de los casos sospechosos y confirmados del brote, preferentemente en forma de tablas, gráficos y mapas.
- 2) Medidas de control aplicadas, señalando el impacto de la vacunación (selectiva o masiva), número de nuevos casos detectados, búsquedas activas realizadas y monitoreos rápidos de vacunación.

B. Comunicación social sobre el riesgo

La comunicación social sobre el riesgo tiene como propósito que la comunidad tenga la capacidad de reaccionar y actuar adecuadamente frente a los riesgos que amenazan la salud de la población. Un brote de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita puede originar una crisis en términos políticos, sociales o de oferta de los servicios de salud para atender un gran número de casos, principalmente aquellos con complicaciones.

Por esta razón, de antemano es fundamental seleccionar un portavoz oficial a nivel nacional y subnacional como parte de un plan de crisis. Debe ser una persona con capacidad técnica y habilidad de expresión verbal para presentar la información con conocimiento y facilidad de palabra, dar instrucciones para el autocuidado de la salud y ofrecer respuestas adecuadas a preguntas que puedan tranquilizar a la población. Es importante entregar a los medios de prensa un boletín escrito con esta información.

El portavoz deberá contar con una carpeta de información actualizada para su interacción con los periodistas o directamente con la población, que contenga notas de prensa que serán

utilizadas como prototipo por otros voceros en todo el país, con un lenguaje sencillo, comprensible y con datos suficientes para hacer llegar la información a la población.

Así mismo, es importante que un subgrupo del ERRA con expertos en comunicación social sobre riesgos, puedan crear una estrategia de comunicación que contenga elementos claves en relación con los siguientes objetivos:

- ✓ Diseñar las estrategias de comunicación social apoyándose en los medios de comunicación masiva, como prensa, radio o televisión, de acuerdo a la magnitud del brote, así como la organización de conferencias de prensa con el vocero oficial, con mensajes claros a la comunidad sobre distintos aspectos: la existencia del brote y su localización, los signos y síntomas clínicos de la enfermedad, los mecanismos de prevención y control (vacunación y autocuidado de la salud), y las indicaciones sobre a dónde y cuándo se debe acudir a tratar la enfermedad.
- ✓ Identificar a los grupos organizados de la comunidad que recibirán la información del brote y la definición de su rol en la notificación de la presencia de casos sospechosos y el aislamiento de los confirmados o altamente sospechosos para prevenir la aparición de otras cadenas de transmisión.
- ✓ Disponer de un plan de comunicación y participación de la comunidad que incluya los siguientes componentes: charlas en sala de espera de los establecimientos de salud; charlas a grupos comunitarios organizados; habilitación de una línea telefónica disponible los siete días de la semana para notificar casos; volantes con fotos de casos de sarampión y rubéola y los signos clínicos de estas enfermedades que deben ser notificados por la línea telefónica; afiches con información de las medidas que deben tomar las personas, etc.

VI. Acciones de cierre del brote

Al final del brote, cuando aún quedan casos, el equipo de respuesta rápida nacional y provincial (inmunizaciones, epidemiología y laboratorio), deben verificar la interrupción del brote de sarampión, por lo cual es necesario el cumplimiento de criterios establecidos por el Grupo Técnico Asesor de Inmunizaciones de las Américas y el Comité Internacional de Expertos (CIE), que permitan al comité nacional y posteriormente CIE y a la OPS /OMS certificar el cierre del brote.

El periodo establecido para la confirmación del cierre del brote (interrupción de la circulación de virus de sarampión) es de 90 días desde la fecha de aparición de exantema en el último caso confirmado en el país.

El cumplimiento de los criterios son complementarios y no sustituyen a los indicadores nacionales de la vigilancia rutinaria del sarampión/rubéola/SRC del país donde ha ocurrido el brote.

El país y las provincias con circulación del virus del sarampión deberán formular un plan de acción a 90 días para documentar las acciones realizadas según los criterios de vigilancia epidemiológica, vacunación y laboratorio, según indicadores establecidos a continuación. En esta etapa se deben programar monitoreos rápidos de vacunación y búsquedas activas institucionales y comunitarias para verificar que las coberturas son protectoras en la comunidad afectada y que ya no se han detectado más casos sospechosos por la vigilancia activa. También se puede programar una última oportunidad de vacunación a los posibles susceptibles que aún queden para evitar la reintroducción del virus en la misma comunidad.

El proceso de investigación y documentación de las actividades para cierre de brote será acompañado técnicamente por el nivel nacional y posteriormente auditado por el Comité Internacional de Expertos.

Criterios para establecer la interrupción de la circulación del virus del sarampión o de la rubéola después de un brote

El grupo técnico asesor de inmunizaciones para las Américas (GAT) estableció 10 criterios regionales para el cierre de un brote de sarampión. Estos criterios fueron adaptados a la situación epidemiológica actual del sarampión en Argentina y son los siguientes:

A. Criterios epidemiológicos

1. Ausencia de casos confirmados por un periodo de 12 semanas a partir de la fecha de aparición de la erupción del último caso confirmado, en presencia de una vigilancia epidemiológica de alta calidad.
2. Cumplimiento de indicadores de la vigilancia epidemiológica del sarampión, rubeola y SRC en áreas con circulación viral deberá ser del 100% de manera homogénea por municipio afectado y provincia:
 - a. **% de sitios notificando semanalmente.** Por lo menos el 90% de las unidades notificadoras en el nivel provincial y municipal donde se reportó el brote deberán notificar semanalmente la presencia o ausencia de casos sospechosos de sarampión.
 - b. **Tasa de notificación de casos sospechosos debe ser ≥ 2 casos sospechosos/100.000 hab.** En municipios con <100.000 habitantes, reportar al menos 1 caso sospechoso.
 - c. **% de casos con investigación adecuada:** comprende una visita domiciliaria dentro de las 48 horas que siguen a la notificación, más datos relevantes completos (nombre o identificador, sexo, edad o fecha de nacimiento, domicilio, fecha de notificación, fecha de investigación, fecha de inicio de la erupción, presencia de fiebre, fechas de vacunaciones anteriores contra sarampión/rubéola, antecedentes de viajes, fecha de toma de muestra).
El 100% de los casos sospechosos deben ser objeto de una investigación adecuada en los municipios donde circuló el virus en las últimas 12 semanas.
 - d. **% casos con muestra de sangre adecuada:** casos sospechosos de sarampión o de rubéola con una muestra de sangre dentro de los 30 días del inicio de la erupción.

En contexto de circulación viral, los casos sin muestra se clasificarán como confirmados.

- e. **% de muestras de sangre que llegan al laboratorio ≤ 5 días:** por lo menos 80% de las muestras deben llegar al laboratorio dentro de los cinco días siguientes a la toma de la muestra.
 - f. **Resultados reportados por el laboratorio ≤ 4 días:** el 100% de los resultados deben ser reportados al sistema nacional de vigilancia (SNVS2.0) dentro de los cuatro días siguientes a la llegada de la muestra al laboratorio.
3. Seguimiento documentado de contactos por 30 días de todos los casos confirmados durante el brote.
 4. Búsqueda activa institucional y comunitaria de casos sospechosos de sarampión y/o rubéola en todos aquellos municipios del país que hayan notificado presencia de casos confirmados en las últimas 12 semanas o no hayan notificado casos (municipios silenciosos o que no cumplen la tasa de notificación). Formulación de cronograma de trabajo con plazos y responsabilidades para recolección de los datos, investigación de posibles casos y elaboración del informe es responsabilidad del nivel municipal o equivalente con revisión a nivel provincial para su remisión al nivel nacional.

B. Criterios de Vacunación

Los criterios de vacunación se orientan a garantizar coberturas homogéneas iguales o superiores al 95% en los diferentes ámbitos.

5. Vacunación de Calendario Regular: Mantenimiento y documentación de la cobertura homogénea del 95% con vacuna triple viral al año e ingreso escolar del Calendario Nacional de Vacunación, en provincias, departamentos y efectores municipales.
6. Acciones intensivas de vacunación si se hubieran realizado
7. Realización de rastrillaje documentado de vacunación en los municipios que administrativamente no alcanzaron coberturas del 95% en el programa de rutina.
8. Verificación de las coberturas de vacunación mediante monitoreo rápido de vacunación (MRV)

C. Criterios de Laboratorio

9. Documentación y reporte al sistema de vigilancia nacional e internacional del genotipo/s viral identificado en el brote de cada una de las cadenas de transmisión.
10. Realización de búsquedas de laboratorio en caso de existir brotes de dengue, chikungunya, zika u otra enfermedad febril eruptiva (EFE). Procesar para IgM sarampión el 10% de las muestras obtenidas para el diagnóstico específico de esos agentes, que cumplan con las siguientes condiciones:
 - a. Casos provenientes de zonas que han reportado casos confirmados de sarampión.
 - b. Casos con muestras con resultado de laboratorio negativo para el agente específico.
 - c. Muestras obtenidas de un caso que haya presentado fiebre y erupción.
 - d. Casos con muestras obtenidas durante las 12 semanas posteriores al último caso confirmado.
 - e. Casos provenientes de municipios con silencio epidemiológico.

Documentación del control del brote e interrupción de la circulación del virus del sarampión y lecciones aprendidas

Como producto de las actividades relacionadas con el brote se debe elaborar un informe escrito que contenga una descripción clara de las características epidemiológicas, las evidencias documentadas por cada criterio (epidemiológico, vacunación y de laboratorio), así como lecciones aprendidas y las buenas prácticas para:

- ✓ Mejorar la vigilancia y capacidad del país y provincia para responder a posibles importaciones, brindando una respuesta oportuna y rápida para evitar casos secundarios a la importación y la reintroducción del virus endémico.
- ✓ Revisar las estrategias de inmunización para corregir las deficiencias en el Programa de Inmunizaciones; aumentar la cobertura identificando zonas de alto riesgo.

Las lecciones aprendidas durante un brote de sarampión o rubeola deben ser sistematizadas considerando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se presentaron en el control del brote. La descripción de las soluciones a los situaciones presentadas permitirá recordar en otra situación similar, cuáles fueron las mejores alternativas de intervención, de acuerdo a un contexto nacional, provincial o local específico.

A continuación damos una lista de sugerencias de acciones a describir por los niveles nacional, provincial y municipal, para tener en cuenta en la documentación:

- ✓ Plan nacional y provincial de respuesta rápida
- ✓ Conformación de equipos de respuesta rápida según niveles
- ✓ Coordinación de acciones para control del brote entre el sector público y privado
- ✓ Movilización de recursos humanos y financieros adicionales (fondos nacionales y e internacionales) para acciones complementarias del plan.
- ✓ Factores facilitadores en la aplicación del análisis de riesgo e intervenciones realizadas.
- ✓ Prácticas eficientes en cuanto a la interrupción rápida de la circulación del virus en contextos específicos (municipios con pocos casos y con muchos casos).
- ✓ Documentación de los mecanismos de derivación de muestras al laboratorio local y nacional de referencia.
- ✓ Fortalecimiento de la capacidad nacional y provincial en la coordinación de las vigilancias de SR y arbovirosis (dengue, chikungunya, Zika) u otra enfermedad febril eruptiva (EFE)
- ✓ Acciones de capacitación al nivel local sobre las acciones de vigilancia epidemiológica de alta calidad y vacunación en el sector público y privado.
- ✓ Documentación con evidencia fotográfica de las acciones realizadas en estos dos niveles.

Bibliografía

1. Organización Panamericana de la Salud. Manual para la Implementación de un sistema de triaje para los cuartos de urgencias. Washington, DC; 2011. Washington, D. C.: OPS, 2011.
2. World Health Organization. Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Response to measles outbreaks in measles mortality reduction settings. Geneva, Switzerland; 2009. Doc. No. WHO/IVB/09.03.
3. Organización Mundial de la Salud. Manual para el diagnóstico de laboratorio de la infección por los virus del sarampión y de la rubéola; 2ª. Ed: 2006.
4. De Serres G, Gay N, Farrington CP. Epidemiology of transmissible diseases after elimination. Am J Epidemiol Vol. 151, No. 11, 2000.
5. Measles Elimination in the Americas and feasibility of global Measles Elimination.
6. OMS. Directriz: Administración de suplementos de vitamina A a lactantes de 1 a 5 meses de edad. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza; 2011.
7. OMS. Directriz: Administración de suplementos de vitamina A a lactantes y niños de 6 a 59 meses de edad. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza; 2011.
8. World Health Organization. Treating measles in children. Geneva, Switzerland; 2004 (WHO/EPI/TRAM/97.02 (updated 2004).
9. Organización Panamericana de la Salud. Eliminación del sarampión – Guía Práctica. 2da Edición. Publicación Científica y Técnica No 605. Washington, DC, 2007. ISBN 92 75 31605 8
10. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Eliminación de la rubéola y del síndrome de rubéola congénita - Guía Práctica (impresión). Publicación Científica y Técnica Nº 606. Washington, D.C.; 2011.
11. Reef S, Redd S. Congenital rubella syndrome (chapter 15). En: Manual for the Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases, 4th ed. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2008. Consultado el 23 de octubre de 2011 en
12. Plotkin SA, Orenstein WA. Rubella Vaccine. In: Vaccines, Fourth Edition. Elsevier Inc. USA, 2004:1367-1368.
13. OMS. Reglamento Sanitario Internacional (2005), 2ª.edición. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza; 2008.
14. Last, JM. A Dictionary of Epidemiology. Oxford University Press, USA, 2000
15. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación de casos de sarampión. Dilemas frecuentes en el campo. Boletín Informativo PAI 2001; 23(5):4–5.
16. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación de casos de sarampión, segunda parte. Boletín Informativo PAI 2001; 23(6):3–4.
17. Organización Panamericana de la Salud. Guía para la elaboración de la estrategia de comunicación de riesgos. Consultado el 08 de febrero de 2012 en <http://www.paho.org/cdmedia/guiacomriesgo/>
18. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso. 2. a ed. Barueri, SP: Minha Editora, 2010 Varios autores. ISBN 978-85-98416-94-6.
19. CDC. Guideline for hand hygiene in health care settings. Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HICPAC/SHEA/APIC/DSA hand hygiene task force. MMWR. 51(RR16):31-34, 2002.
20. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture; Approved Standard - Sixth Edition. CLSI/NCCLS document H3-A6 Vol.27 No26 (Replaces H3-A5 Vol.23 32). Wayne, PA USA:NCCLS, 2008.
21. Epidemiología de las enfermedades infecciosas [sitio de Internet]. Consultado el 19 de octubre de 2011
22. El control de las enfermedades transmisibles. James Chin. Editor. Decimonovena edición, 2005.
23. Eliminación de sarampión: guía práctica. 2 ed. Washington, DC: OPS, 2007.Publicación Científica y Técnica No. 605.

Glosario

Bloqueo de vacunación: Vacunar con la vacuna triple o doble viral (SRP o SR) a todos los contactos directos identificados, en las primeras 72 horas a partir del contacto con el caso sospechoso, que no cuenten con dos dosis de vacuna con componente anti sarampionoso.

Brote de sarampión o rubéola en la era pos eliminación: Presencia de un solo caso de sarampión o rubéola confirmado.

Búsqueda activa institucional: Investigación intencionada de casos sospechosos de sarampión, rubéola o síndrome de rubéola congénita en los establecimientos de salud públicos y privados que el sistema de vigilancia epidemiológica no detectó en los últimos 30 días, con el fin de captarlos y tomarles muestras serológicas.

Búsqueda activa comunitaria: Investigación intencionada de casos sospechosos en la comunidad mediante entrevistas con líderes comunales, autoridades, profesores, párrocos, padres de familia y otros actores sociales en visitas domiciliarias, a escuelas, a centros de trabajo, etc, con el fin de captarlos y tomarles muestras serológicas.

Caso sospechoso: Paciente con fiebre (temperatura axilar mayor a 38°C) y exantema, o en todo caso en que un profesional de la salud sospeche sarampión o rubéola, independientemente de la edad y el antecedente vacunal.

En presencia de brotes de otras enfermedades febriles eruptivas, se podrá considerar la presencia de otros síntomas como tos, coriza, conjuntivitis, adenopatías, etc, con el objetivo de aumentar la especificidad de la definición.

Caso confirmado: Es un caso sospechoso de sarampión o rubéola que tiene resultados de laboratorio positivos o un nexo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.

Caso índice: Primer caso confirmado identificado en un brote y a partir del que se inicia la investigación. Este caso puede ser también el caso primario.

Caso primario: Es el caso confirmado que llegó al país portando el virus del sarampión o la rubéola desde otra región del mundo (o de un país donde está circulando el virus) y que logra identificarse después de una minuciosa investigación epidemiológica del caso índice.

Contacto directo: Es toda persona que comparte espacios cerrados en forma rutinaria con el caso sospechoso o confirmado y que ha estado expuesto a las secreciones respiratorias de dicho caso durante el período de transmisión del virus.

Contacto indirecto: Es toda persona que ocasionalmente compartió espacios cerrados o abiertos con el caso sospechoso o confirmado y estuvo expuesta a las secreciones respiratorias de esta persona enferma durante el período de transmisión del virus.

Cadena de transmisión: Serie de casos de sarampión o rubéola que están relacionados en un lugar y tiempo determinados de acuerdo con el período de contagio secuencial que pudo haber entre ellos y por haber tenido contacto directo o indirecto con las secreciones respiratorias de un caso confirmado de sarampión o rubéola.

Detección viral: Procedimiento de laboratorio, como la inmunohistoquímica o la reacción en cadena de la polimerasa (*polymerase chain reaction*, PCR), que permite detectar el agente viral o el ácido ribonucleico (ARN) en una muestra biológica de un caso infectado. Estos procedimientos, en forma aislada, no permiten determinar el origen geográfico del caso importado.

Genotipo: Es la secuencia genética específica de un grupo de virus que permite documentar sus vías de transmisión.

Período de aparición de casos secundarios: Es el intervalo en el que pueden aparecer casos de sarampión en una población susceptible por exposición al caso índice. El seguimiento de contactos se hace por 30 días.

Período de incubación: Es el intervalo de tiempo que transcurre entre la exposición o el contacto inicial con un agente infeccioso y la aparición de síntomas de la enfermedad. En el caso específico del sarampión es de aproximadamente 7-21 días desde la exposición hasta el inicio del exantema; en el caso de la rubéola, de 14-23 días hasta el inicio del exantema.

Período de transmisibilidad: Es el intervalo de tiempo durante el cual un agente infeccioso puede ser transferido directa o indirectamente de una persona infectada a otra. En el caso del sarampión, la persona transmite el virus desde cuatro días antes del inicio del exantema hasta cuatro días después. En el caso de la rubéola, el período de transmisión es de siete días antes y siete días después del exantema.