

# Mantenimiento del estatus de eliminación del sarampión en Colombia durante el control de brotes, 2019

Franklyn Edwin Prieto Alvarado,<sup>1</sup> Helena Patricia Salas Suspes,<sup>1</sup> Natalí Paola Cortés Molano,<sup>1</sup> y Pilar Andrea Tavera<sup>1</sup>

## Forma de citar

Prieto Alvarado FE, Salas Suspes HP, Cortés Molano NP y Tavera PA. Mantenimiento del estatus de eliminación del sarampión en Colombia durante el control de brotes, 2019. Rev Panam Salud Publica. 2023;47:e165. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.165>

## RESUMEN

**Objetivo.** Describir los brotes de sarampión generados por la múltiple importación de casos y las intervenciones de control.

**Métodos.** Estudio descriptivo de brotes por múltiple importación de casos a Colombia entre 2018-2019. Se utilizaron las definiciones de caso, clasificación de fuente de infección, recolección de muestras biológicas, rastreo de casos sospechosos, identificación y seguimiento de contactos. El antecedente vacunal se obtuvo del carné o del sistema de información de Colombia. La nacionalidad se definió de acuerdo con el registro en el sistema de vigilancia en salud pública. Se empleó el sistema de comando de incidente con equipos de respuesta y planes de acción para controlar los brotes.

**Resultados.** En marzo de 2018 se confirmó el primer caso de sarampión importado de Venezuela. La incidencia en 2018 fue 0,2 casos por 100 000 habitantes y en 2019 fue 0,3. La letalidad en 2019 fue de 0,4%. Se confirmaron 214 casos en población venezolana (91% sin antecedente vacunal). Se estudiaron 69 brotes sin vínculo epidemiológico. Se identificó el genotipo D8 linaje MVi/Hulu Langat.MYS/26.11. Se evitó la circulación endémica a través de intervenciones innovadoras tales como, la vigilancia y control de infecciones, notificación super inmediata, priorización de visitas de campo y criterios de niveles de riesgo de transmisión.

**Conclusiones.** Colombia controló los brotes de sarampión que se presentaron por la importación de casos e impidió la circulación endémica para conservar la certificación de la eliminación del virus de sarampión en el país.

## Palabras clave

Sarampión; brotes de enfermedades; vigilancia en salud pública; migrantes; genotipo; Colombia.

El sarampión es de las principales causas de muerte en niños de países en desarrollo a pesar de contar con vacunas seguras y rentables, causa complicaciones especialmente neumonía, encefalitis y otitis media. La inmunidad se adquiere por infección natural y vacunación (1). Colombia cuenta con vacuna contra sarampión y rubéola desde 1984 (2), en 1993 se registró el último brote con 5000 casos de sarampión, incidencia de 28

casos por 100000 habitantes y 48 muertes. En el año 2000, inició la vacunación con dos dosis para menores de cinco años y se realizaron campañas de seguimiento a susceptibles para cumplir las metas de eliminación (2). En el 2002, se presentaron 139 casos relacionados con un caso importado de Venezuela (genotipo D9). En 2011, se reportaron seis casos relacionados a un caso importado de Brasil (genotipo D4), e inicia el proceso de

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. ✉ Franklyn Edwin Prieto Alvarado, [fprieto@ins.gov.co](mailto:fprieto@ins.gov.co)

documentación y verificación de la eliminación de sarampión, rubéola y síndrome de rubéola congénita. En el 2012, se reporta un caso importado de España (genotipo D4) y en el 2013 un caso importado de Berlín (genotipo no identificado), ninguno de los dos casos generó cadenas de transmisión (3).

En el 2014, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) certificó a Colombia como libre de la circulación endémica de sarampión y rubéola (4). En el 2015 se confirmó un caso importado de Suiza en Cartagena (genotipo B3), el cual no generó cadenas de transmisión. En 2016, la Región de las Américas fue certificada como libre de la circulación endémica del sarampión (5). Entre 2016 y 2017 no se confirmaron casos en Colombia (6).

En el 2017, ante la ausencia de información oficial por los mecanismos del Reglamento Sanitario Internacional (RSI) al Centro Nacional de Enlace (CNE), en Colombia, el sistema de gestión del riesgo liderado por el Instituto Nacional de Salud (INS) intensificó el monitoreo de medios de comunicación y de redes sociales sobre eventos de interés en salud pública en Venezuela por las emergencias de difteria y malaria, captando noticias de casos de sarampión en septiembre de ese año. En octubre, la OPS informó 50 casos confirmados (7). En el 2018, en Venezuela se reestableció la transmisión endémica de sarampión (8,9).

En marzo del 2018, se activó el Centro de Operaciones de Emergencias en Salud Pública (COE-SP) del INS debido a la confirmación del primer caso de sarampión, importado de Caracas, Venezuela. Permaneció activo y fortaleció las capacidades de respuesta rápida de casos en áreas de mayor migración de venezolanos (10). En Colombia, la cobertura de triple viral en menores de un año fue 95% en 2018 y 94% en 2019.

El objetivo de este estudio fue describir los brotes de sarampión en Colombia tras la múltiple importación de casos y la activación de intervenciones innovadoras de vigilancia epidemiológica para controlar la transmisión y mantener la certificación de eliminación del virus en 2018 y 2019.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de los brotes de sarampión en 38 municipios de Colombia entre los años 2018 y 2019, notificados al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila®), acorde con la guía de investigación de brotes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (11). Se emplearon las definiciones de caso de la guía de vigilancia de sarampión de OMS (10). Sospechoso en el caso en que un trabajador de salud investiga sarampión por presencia de fiebre y erupción maculopapular o exantema, que además tiene los siguientes síntomas: tos o coriza o conjuntivitis, inflamación de ganglios linfáticos retroauriculares, cervicales u occipitales o artralgias y confirmado, el caso sospechoso con resultado positivo para IgM, o aumento significativo en el título de anticuerpos IgG en sueros pareados, o resultado de la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) positivo para sarampión, o vínculo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.

Se recolectaron muestras biológicas para el diagnóstico de sarampión que incluyeron: determinación de anticuerpos, detección viral y genotipificación usando los protocolos de la OMS y OPS (12).

Se clasificó la fuente de infección de acuerdo con las categorías definidas por la OMS (13):

Caso importado: según las pruebas epidemiológicas o virológicas estuvo expuesto al virus fuera de Colombia durante los siete a 21 días anteriores al inicio del exantema.

Caso relacionado con importación: según las pruebas epidemiológicas o virológicas estuvo expuesto localmente al virus y forma parte de una cadena de transmisión iniciada por un caso importado.

Caso con fuente de infección desconocida: no se pudo documentar una relación con un caso importado o relacionado a la importación después de una adecuada investigación.

Caso endémico: asociado a transmisión endémica, se define como una cadena de transmisión que persiste más de 12 meses.

Se definió la cadena de transmisión como la relación epidemiológica entre casos confirmados. Las búsquedas activas comunitarias (BAC) y búsqueda activa institucional (BAI) se definen como búsquedas intencionadas de casos sospechosos en zona geográfica de casos confirmados y en registros hospitalarios. Se clasificó brote sin vínculo epidemiológico a las cadenas de transmisión que no tuvieron relación con cadenas en otras áreas geográficas.

Las variables de estudio fueron grupo de edad, nacionalidad, país, departamento, distrito y municipio de ocurrencia, semana epidemiológica de inicio del exantema, antecedente de vacunación, fuente de infección, ámbito de ocurrencia (hospitalario o comunitario), número de contactos, BAC, BAI, y resultado de pruebas serológicas y moleculares. Se describieron las acciones innovadoras de control de brotes. Se analizaron porcentajes, frecuencias, incidencias y letalidad. El cálculo de las incidencias utilizó en el denominador la población general de las proyecciones de población del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas y coeficiente de 100 000 habitantes.

El antecedente vacunal se obtuvo del carné o del registro en el sistema e información nominal del Programa Ampliado de Inmunizaciones del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (MSPS). El caso sin antecedente de vacunación se registró como no vacunado. La nacionalidad se definió con base en el registro en Sivigila®. Los casos en población migrante con residencia mayor a seis meses en Colombia se incluyeron para el cálculo de la incidencia.

Se clasificó la zona de fuente de infección como ámbito hospitalario cuando un caso estuvo expuesto en área hospitalaria y ámbito comunitario cuando estuvo expuesto en área extrahospitalaria.

Se realizó rastreo de contactos en áreas y hospitales de los municipios donde los casos confirmados transitaban sin elementos de protección personal (EPP). Se identificaron contactos susceptibles y se siguieron por 30 días a la fecha de exposición.

Se calcularon los indicadores de desempeño de la vigilancia sugeridos por OMS (12): proporción de notificación de casos sospechosos de con una meta de dos casos por cada 100 000 habitantes, porcentaje de casos con investigación de campo completa y oportuna, porcentaje de casos con muestra de suero adecuada, porcentaje de muestras de suero recibidas en el laboratorio en los primeros cinco días de la recolección, porcentaje de muestras de suero procesadas en el laboratorio en los primeros cuatro días desde la recepción.

Se empleó el sistema de comando de incidente que proporcionó a los equipos de respuesta líneas de acción para controlar los brotes basados en cinco niveles de riesgo según la generación de cadenas de transmisión, gestión técnica intersectorial

para realizar investigación epidemiológica de campo, gestión de insumos de EPP, recolección de muestras y soporte con recurso humano entrenado para comunicación del riesgo.

El estudio se clasificó como una investigación sin riesgo de acuerdo con la Resolución 08430 de 1993 del MSPS de Colombia. Se respetaron los principios de confidencialidad y responsabilidad de la información (14).

## RESULTADOS

En marzo de 2018, se confirmó el primer caso de sarampión, importado de Venezuela, sin cadena de transmisión; ese mismo año se reportaron 7185 casos sospechosos de sarampión, 208 (2,9%) confirmados, 58 casos importados de Venezuela, 140 casos relacionados con la importación y 10 casos de fuente de infección desconocida, no se clasificaron casos endémicos (figura 1); por cada caso confirmado se descartaron 34. Las semanas epidemiológicas (SE) con mayor número de casos confirmados fueron la 39 y la 42 con 15 casos, respectivamente. La nacionalidad de los casos fue 53,4% colombiana y 46,6% venezolana. Se confirmaron 111 casos en colombianos para una incidencia de 0,2 casos, Cartagena presentó la mayor incidencia con 7,5 casos (figura 2).

En el año 2019 fueron reportados 4416 casos sospechosos, 244 confirmados (5,5%), 64 casos importados de Venezuela, dos casos importados de Inglaterra, un caso importado de Francia y un caso importado de Brasil, 164 casos relacionados con la importación y 12 casos de fuente de infección desconocida, no

se clasificaron casos endémicos (figura 1); por cada caso confirmado se descartaron 17. Las SE con mayor número de casos confirmados fueron la 27 (13 casos), la 04 (10 casos) y la 09 (10 casos). La nacionalidad fue 52% colombiana, 46,7% venezolana, 0,8% español y 0,004% brasileño. Se confirmaron 127 casos en colombianos con una incidencia de 0,3 casos. La Guajira presentó la mayor incidencia con 12,5 casos (figura 2).

El grupo de edad con la mayor incidencia fue la de los menores de un año con 3,5 casos en 2018 y 4,1 casos en 2019.

En el grupo de uno a cuatro años se confirmaron 141 casos, de estos, el 68,1%, en población venezolana.

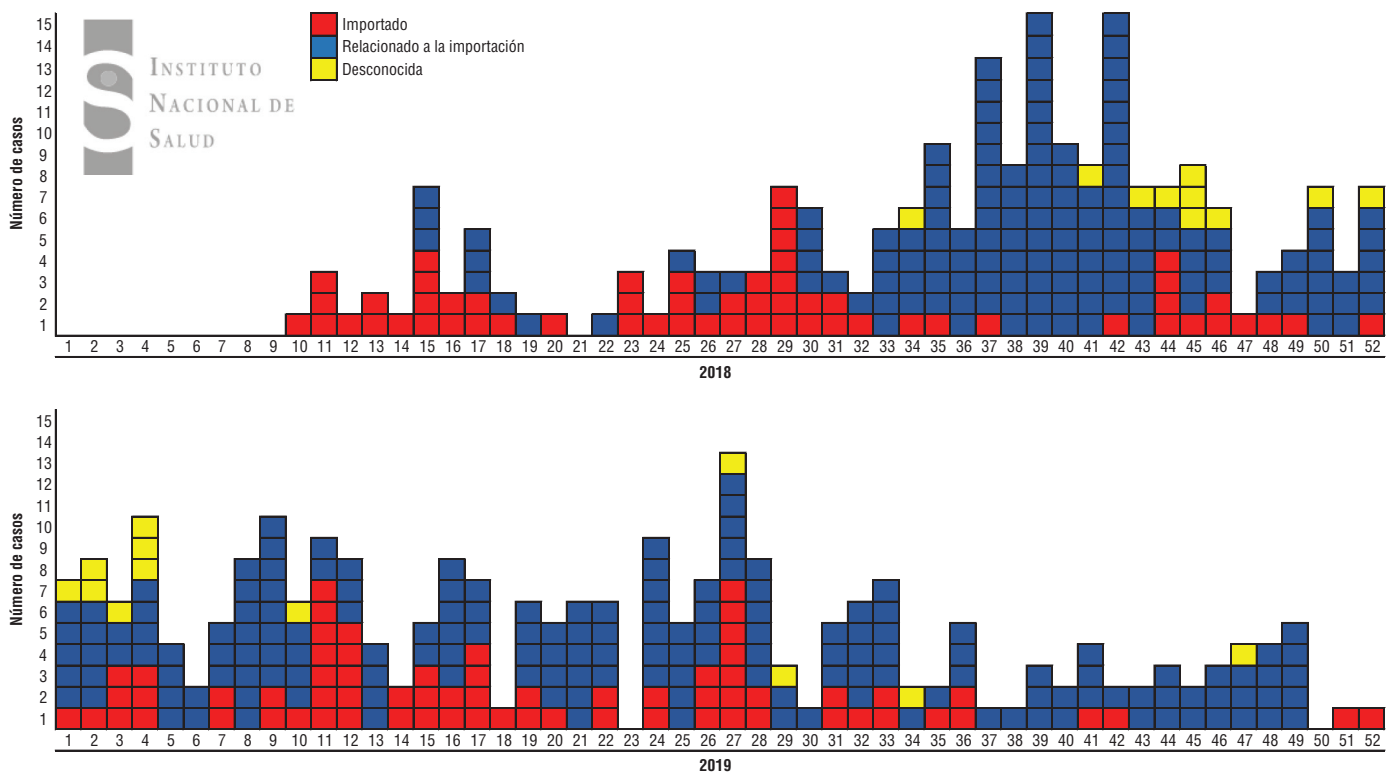
En los mayores de cuatro años, hubo un aumento del 74% de casos de 2018 (n=73) a 2019 (n=127).

Del total de casos, el 16% de colombianos y el 9% de extranjeros tenían antecedente vacunal contra sarampión.

Se estudiaron 69 brotes sin vínculo epidemiológico en 25 municipios y cuatro distritos, con 346 casos (61 importados, 280 relacionados con la importación y cinco con fuente desconocida). El 80% se presentó en el ámbito comunitario; en el ámbito hospitalario se infectaron cuatro trabajadores de la salud sin antecedente de vacunación (cuadro 1). Se presentaron 105 casos sin cadenas de transmisión en 20 municipios y tres distritos.

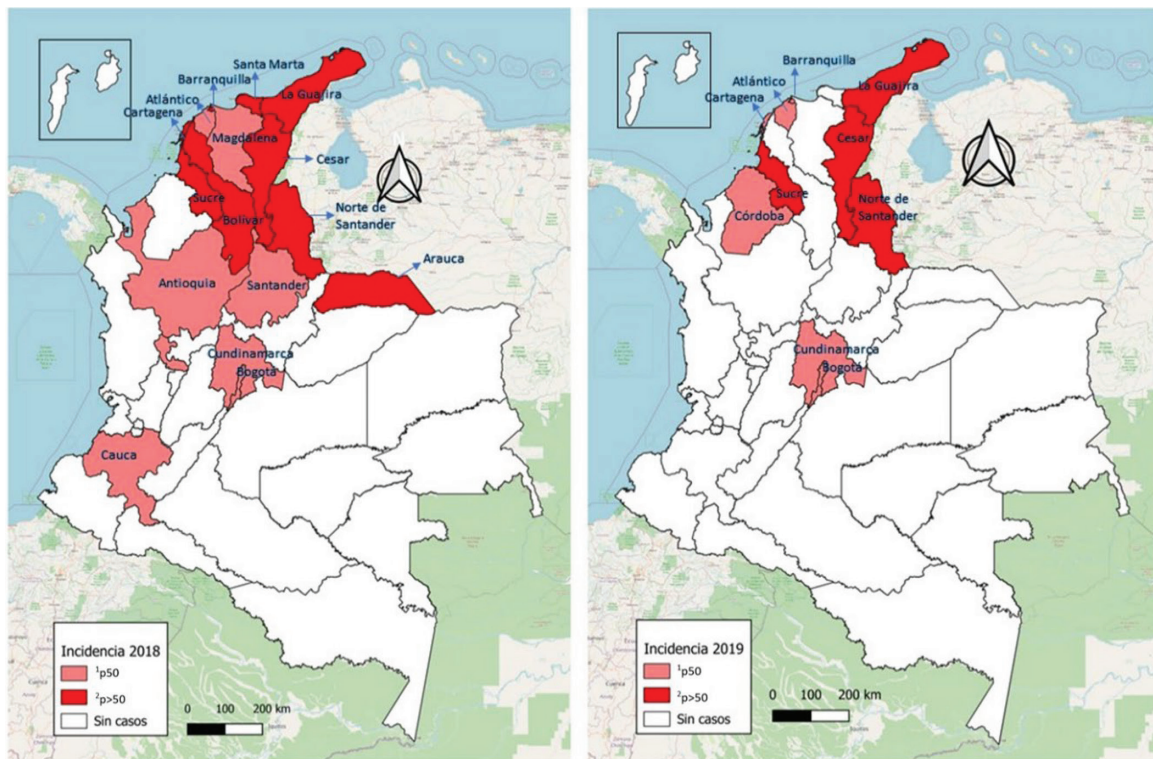
En 2018 no se presentaron muertes por sarampión. La letalidad en 2019 fue de 0,4%, se presentó en un menor de tres meses de edad, indígena de la comunidad Wayuú, sin antecedente vacunal, de la zona rural de Uribia (La Guajira), su fuente de infección fue relacionado con la importación de un caso procedente de Venezuela.

FIGURA 1. Casos confirmados de sarampión, Colombia, 2018-2019



Fuente: base de datos Sivigila, Instituto Nacional de Colombia

FIGURA 2. Mapa de incidencia de sarampión según entidad territorial de ocurrencia, Colombia, 2018-2019



<sup>1</sup>p50: percentil 50

<sup>2</sup>p>50: percentil mayor a 50

Fuente: base de datos Sivigila, Instituto Nacional de Colombia

Se identificaron 9167 contactos, se realizó seguimiento al 93,3% (8556) y se confirmó el 1,5% (94 casos). Se realizaron 1268 BAC, se identificaron 71 casos sospechosos y fueron confirmados 48. En la BAI, se procesaron 1373433 registros individuales de prestación de servicios de salud, se identificaron 213 casos sospechosos y se confirmaron 10 casos.

La medición de los indicadores de desempeño de la vigilancia en 2018 y 2019 demostró que el 94,6% (35/37) de los departamentos cumplieron con la meta de notificación. En 2018, 20 departamentos cumplieron más de cinco indicadores, en 2019 fueron 18 entidades (figura 3).

Entre 2018 y 2019, el 98% de los casos fueron confirmados por laboratorio y el 2% por nexo epidemiológico. El 4,4% de los casos confirmados por laboratorio tuvieron resultados de IgM negativa y RT-PCR positiva. Se procesaron 161 muestras para identificación de genotipo de 29 municipios y cuatro distritos, el 58,4% de 2018 y el 41,6% de 2019. Se identificó el genotipo D8 en el 42,2% de casos importados, 54% de casos relacionados con la importación y 3,7% de fuente desconocida. Mediante secuenciación del fragmento N-450nt, tres casos importados de Europa se asociaron al linaje MVs/Gir Somnath.INDI/42.16 y 131 casos importados de Venezuela se asociaron al linaje MVi/Hulu Langat.MYS/26.11. En otros casos no se determinó un linaje por tener secuencias con cambios en uno o dos nucleótidos con respecto al MVi/Hulu Langat.MYS/26.11.

### Acciones innovadoras de control de brotes

Vigilancia y control de infecciones en el ámbito hospitalario: con el propósito de prevenir la transmisión hospitalaria se diseñaron cinco rutas de atención de casos sospechosos en fase transmisible, que incluyó la infraestructura de los servicios en cada hospital, recorridos de circulación, áreas para el aislamiento por aerosoles y ventilación con presión negativa natural (puerta cerrada y ventana abierta).

Alerta por notificación super inmediata: para iniciar intervenciones de control en menos de 24 horas, en el 2018 se creó este mecanismo, se notificaron 11601 alertas permitiendo a los equipos de respuesta conocer en menos de una hora los casos sospechosos en todos los niveles del sistema.

Priorización de visitas de casos sospechosos: con el fin de identificar e interrumpir posibles cadenas de transmisión se priorizó la investigación de 5074 casos sospechosos, que cumpliera con los criterios de, procedencia del exterior o nacionalidad extranjera, antecedente de contacto con extranjeros o con casos confirmados, procedentes de áreas con aumento de casos confirmados, consulta a instituciones de salud con transmisión hospitalaria y sin antecedente vacunal

Uso de tecnologías de información: buscando comunicar la presencia de casos sospechosos y activar respuesta inmediata, Colombia utilizó medios virtuales para la identificación. En redes sociales se difundió información a la comunidad y a los

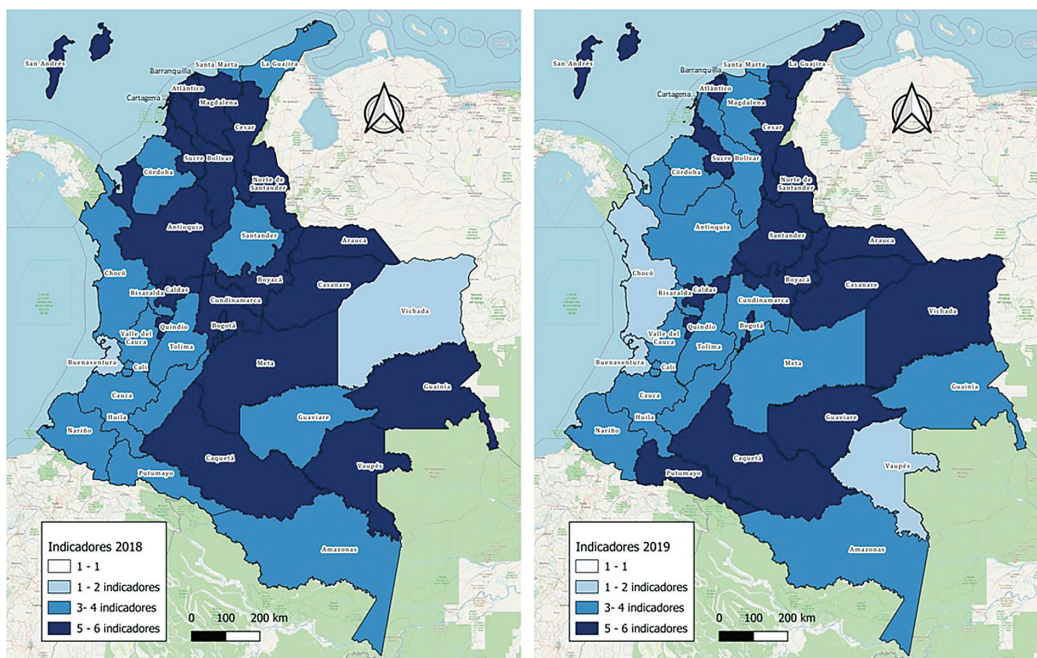


CUADRO 1. Brotes de sarampión según departamento, municipio, fuente y ámbito, Colombia, 2018-2019.

Departamento	Municipio	Casos	Conglomerados	Fuente			Ámbito	
				Importado	Relacionado con importación	Desconocida	Comunitario	Hospitalario
Antioquia	Santuario	2	1	1	1	0	2	0
Atlántico	Soledad	4	1	0	4	0	4	0
Barranquilla		26	6	2	23	1	24	2
Bogotá		15	4	4	9	2	14	1
Bolívar	Arjona	3	1	1	2	0	3	0
	María Baja	3	1	0	3	0	2	1
	Turbaco	2	1	0	2	0	2	0
Cartagena		68	11	1	66	1	31	37
Cesar	Agustín Codazzi	2	1	2	0	0	2	0
	Pueblo Bello	21	1	0	21	0	21	0
Córdoba	Tuchín	2	1	1	1	0	2	0
Cundinamarca	Soacha	2	1	2	0	0	2	0
La Guajira	Fonseca	2	1	2	0	0	0	2
	Maicao	45	9	20	25	0	35	10
	Manaure	2	1	0	2	0	2	0
	Riohacha	30	4	1	29	0	26	4
	Uribia	30	7	8	22	0	20	10
Norte Santander	Cúcuta	34	6	6	28	0	32	2
	Tarra	8	2	1	6	1	8	0
	Tibú	27	5	3	24	0	27	0
	Villa Rosario	4	1	1	3	0	4	0
Santa Marta		2	1	1	1	0	2	0
Sucre	Ovejas	4	1	0	4	0	4	0
	San Onofre	8	1	4	4	0	7	1
<b>Total</b>		<b>346</b>	<b>69</b>	<b>61</b>	<b>280</b>	<b>5</b>	<b>276</b>	<b>70</b>

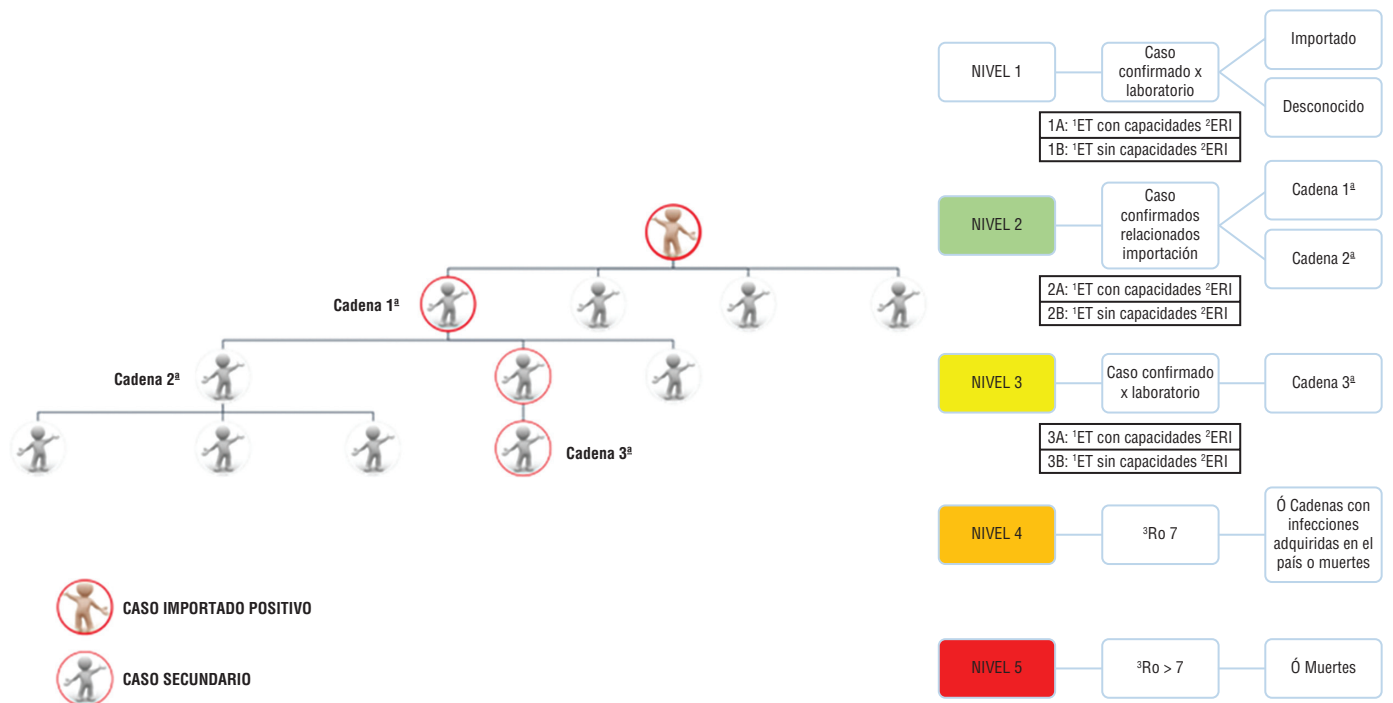
Fuente: base de datos Sivigila, Instituto Nacional de Colombia

FIGURA 3. Mapas de indicadores de desempeño de la vigilancia integrada de sarampión y rubéola, Colombia, 2018-2019



Fuente: base de datos Sivigila, Instituto Nacional de Colombia

FIGURA 4. Niveles de riesgo para la respuesta inmediata a brotes de sarampión, Colombia, 2018-2019



ET: entidad territorial  
 ERI: equipo de respuesta inmediata  
 Ro: número reproductivo básico  
 Fuente: base de datos Sivigila, Instituto Nacional de Colombia

**TRANSMISIÓN AUCTOCTONA = 12 MESES CON INFECCIONES EN EL PAÍS**

profesionales de salud sobre características clínicas, se promovió la consulta y notificación oportuna. También permitió ubicar contactos estrechos. Mediante el chat de WhatsApp, se compartieron registros fotográficos del exantema y resultados de laboratorios entre las secretarías de salud y el INS.

En el análisis del riesgo, se realizaron 40 videoconferencias con las oficinas locales de salud para recopilación rápida de información y seguimiento a los indicadores de vigilancia epidemiológica. El almacenamiento virtual y el acceso remoto orientó el análisis inmediato del riesgo con georreferenciación de casos, resultado de monitoreos rápidos de vacunación, rastreo de contactos estrechos, resultados de BAI y BAC distribución por grupo de edad y nacionalidad.

Los criterios para declaración de niveles de riesgo de transmisión de sarampión, permitió a las oficinas locales de salud establecer un nivel de riesgo en conjunto con el nivel nacional de acuerdo con las cadenas de transmisión que se presentaban. El COE-SP declaró nivel de riesgo 3 (figura 4).

## DISCUSIÓN

El sistema de vigilancia en salud pública en Colombia confirmó el primer caso importado de sarampión en marzo de 2018 durante el aumento de migración de venezolanos desde 2017, sin antecedente de vacunación, procedentes de zonas con reemergencia de enfermedades prevenibles por vacunación (8,10,15,16). La aparición de estos brotes sucedió durante el aumento de

transmisión de sarampión en 2018 a nivel mundial (17), en 2019 la incidencia mundial fue de 120 casos por millón de habitantes, la más alta desde el 2001 (18) que favoreció la importación de casos a países libres de sarampión y resurgimiento de brotes en Colombia, Brasil, Ecuador, México y Perú (18,19). Brasil reportó en 2018 el primer caso importado de sarampión y un conglomerado de ocho casos procedentes de Venezuela, sin antecedente de vacunación y se reestableció la transmisión del virus en 2019 (9,20); la última cadena de transmisión en Colombia terminó en diciembre de 2019 y se impidió la circulación endémica.

La tasa de incidencia en Colombia fue baja comparada con otros países, Brasil reportó 9,3 casos por cada 100 000 habitantes en 2019 y en Manaus, y en Amazonas la incidencia fue 75 casos (20,21) en Venezuela se estimó una incidencia nacional en 2019 de 17,8 casos (16). Los menores de un año presentaron la mayor incidencia en Colombia, similar a lo estimado en Argentina en 2019 cuando se reportó 3,78 casos y en Brasil fue 107,6 casos (19). El mayor número de casos importados de Venezuela a Colombia ocurrió en menores de un año sin vacunación, comparable con lo reportado durante la ocurrencia de un brote en Indonesia en 2019 (22).

Colombia implementó estrategias de control y propagación según la recomendación de la OMS durante la ocurrencia de brotes para evitar la mortalidad, como la estrategia de “dosis cero” que consistió en vacunar contra sarampión y rubéola a los menores entre 6 y 11 meses de edad en las áreas con casos confirmados y facilitó la reducción la incidencia en este grupo en 2,4 puntos del 2018 al 2019 (23). Adicionalmente, se administró una dosis

bivalente a los trabajadores de salud que atendían casos sospechosos (23,24), que redujo la transmisión en este grupo de riesgo, como se demostró en un hospital en el distrito de Beijín (China) durante el 2018, donde una alta cobertura de vacunación en sus trabajadores previno la transmisión hospitalaria (25). Durante los cercos epidemiológicos se administró una dosis bivalente a todos los contactos reduciendo los susceptibles, lo cual también se indicó en la respuesta a un brote de sarampión en Ohio (EE.UU), donde se redujo el tiempo de duración del brote combinando acciones de vacunación con distanciamiento social y cuarentenas durante los periodos de transmisibilidad (26).

En 2019, Colombia informó una muerte por sarampión en un menor de 1 año. En la Región de las Américas se registraron 19 muertes por sarampión procedentes principalmente de Brasil y Venezuela, una reducción comparada con 2018 donde se informaron 88 muertes de las cuales 76 ocurrieron en Venezuela.

Colombia empleó la técnica de RT-PCR adicional a la determinación de IgM aumentando la rapidez y confiabilidad en la confirmación por laboratorio, principalmente en muestras recolectadas tempranamente (0 a 3 días post exantema) o en casos con inmunidad previa, en otros países como Brasil no fue posible estudiar todos los casos por laboratorio debido a la magnitud del brote (20).

El genotipo reportado en los brotes en Colombia fue D8 linaje MVi/Hulu Langat.MYS/26.11, el cual circuló en Argentina, Chile, Ecuador, Perú con brotes por casos importados y en Brasil y Venezuela que presentaron transmisión endémica (20,21). Este genotipo fue detectado en 2019 en el 78% de los casos de sarampión a nivel mundial (18).

La transmisión del sarampión en Colombia sucedió posterior a la importación de casos durante la era post eliminación, en la cual se mejoró la eficiencia de la respuesta al disminuir los días en la toma de decisiones y se debilitó la transmisión, implementando estrategias innovadoras en la investigación de casos sospechosos, como la notificación super inmediata, herramienta utilizada para priorizar visitas de campo y definir las rutas de atención hospitalaria. Igualmente, el uso de la tecnología para la observación de lesiones exantemáticas en registros fotográficos facilitó la identificación de casos en los hospitales, esto también fue demostrado en un estudio piloto de telemedicina en salud pública en Paraguay que mejoró la capacidad resolutoria local (27). En Colombia, todas las estrategias redujeron a menos de 12 semanas la duración de cada brote y se mantuvo el logro de la eliminación del sarampión y la rubéola en 2019, en Venezuela fue necesario un plan de respuesta rápida nacional para interrumpir la transmisión endémica en el 2020 (9,28).

En Colombia los brotes sucedieron en diferentes situaciones: migrantes susceptibles en el ámbito comunitario, casos relacionados a la importación en colombianos y transmisión hospitalaria, como se describió en brotes en Europa, Asia y EE. UU (29–32). La calidad del sistema de vigilancia en salud pública y del laboratorio

en Colombia, mediante el uso de pruebas confirmatorias, la identificación de los genotipos circulantes, el alto porcentaje de investigación de casos sospechosos, el bajo porcentaje de casos con fuente de infección desconocida (menor al 10%), la ausencia de casos endémicos, la duración menor a 12 semanas de cada cadena de transmisión, la verificación del antecedente vacunal de los casos confirmados y el rastreo de contactos estrechos, permitió la documentación del mantenimiento de la eliminación del sarampión y la rubéola validado por la Comisión Regional de Verificación en 2021. Estos hechos son similares a los descritos en la respuesta de los sistemas de salud pública en Estados Unidos, Australia y Canadá que afrontaron brotes localizados entre población no inmunizada y lograron detener todas las cadenas de transmisión (33–35).

Como limitaciones se presentó una proporción de población migrante que no informaron el área de ocurrencia y estado de vacunación. No se contaba con información de la situación de brote activo en países de la región.

En conclusión, en Colombia se confirmaron múltiples brotes de sarampión generados por la importación de casos de Venezuela. La mayor incidencia fue en los menores de un año. El control de la transmisión del virus combinando las actividades rutinarias de vigilancia y las acciones innovadoras impidieron la circulación endémica y permitieron mantener la certificación de la eliminación del sarampión en el país. Una alta proporción de casos se confirmaron por laboratorio y se asociaron al genotipo D8, linaje MVi/Hulu Langat.MYS/26.11 que circuló ampliamente durante ese periodo en la región de las Américas.

Basados en esta experiencia recomendamos complementar las acciones rutinarias de control de brotes con acciones innovadoras para disminuir los días de duración de cada cadena de transmisión, adaptar la definición de caso sospechoso que aumente la sensibilidad en la detección de cuadros no comunes especialmente en adultos e incorporar la técnica de RT-PCR para confirmación en muestras recolectadas tempranamente o en casos con inmunidad previa.

**Contribución de los autores.** Todos los autores concibieron el estudio original, recopilaron y analizaron los datos, interpretaron los resultados, redactaron y revisaron el manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final.

**Agradecimientos.** Al talento humano del sistema nacional de vigilancia en salud pública de Colombia quienes realizaron las acciones de control de los brotes y mantuvieron las metas de eliminación.

**Conflicto de intereses.** Ninguno declarado por los autores.

**Declaración.** Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la RPSP/PAJPH y/o de la OPS.

## REFERENCIAS

- Heymann DL. Control of communicable diseases manual: an official report of the American Public Health Association. 20th Ed. Washington, DC: APHA Press; 2015.
- Arias A, Menjura FH, Ángel LFJ. Cruzada interminable por la niñez colombiana: historia del programa ampliado de inmunizaciones - PAI- en Colombia, 1979-2009. p. 37-45. Ministerio de la Protección Social; 2010.
- Instituto Nacional de Salud, Colombia. Informe de Evento: Sarampión y Rubéola [Internet]. Instituto Nacional de Salud; 2019. p. 1–10. Disponible en: [http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/SARAMPIÓN-RUBÉOLA\\_2019.pdf](http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/SARAMPIÓN-RUBÉOLA_2019.pdf)
- Organización Panamericana de la Salud. Colombia is certified free of measles, rubella and congenital rubella syndrome [Internet] Washington, D.C: OPS; 2014 [citado el 21 de septiembre



- de 2023]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9280:2014-colombia-certified-free-measles-rubella-congenital-rubella-syndrome&Itemid=135&lang=en](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9280:2014-colombia-certified-free-measles-rubella-congenital-rubella-syndrome&Itemid=135&lang=en)
5. Organización Panamericana de la Salud. Region of the Americas is declared free of measles [Internet]. Washington, D.C: OPS; 2019 [citado el 21 de septiembre de 2023]. p. 1. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12528:region-americas-declared-free-measles&Itemid=1926&lang=en](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12528:region-americas-declared-free-measles&Itemid=1926&lang=en)
  6. Instituto Nacional de Salud. Informe de Evento: Sarampión y Rubéola, Colombia 2019 [Internet]. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2019 [citado el 4 de abril de 2023] p. 1–13. Disponible en: [http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/SARAMPI%C3%93N-RUB%C3%89OLA\\_2019.pdf](http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/SARAMPI%C3%93N-RUB%C3%89OLA_2019.pdf)
  7. Organización Panamericana de la Salud. Boletín Semanal de Sarampión/Rubéola Vol. 23, No.41 [Internet] Washington, D.C: OPS; 2017 [citado el 21 de septiembre de 2023]. p. 2. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/boletin-semanal-sarampionrubeola-41-14-octubre-2017>
  8. Paniz-Mondolfi AE, Tami A, Grillet ME, Márquez M, Hernández-Villena J, Escalona-Rodríguez MA, et al. Resurgence of Vaccine-Preventable Diseases in Venezuela as a Regional Public Health Threat in the Americas. *Emerg Infect Dis.* 2019;25(4):625–632. doi: 10.3201/eid2504.181305
  9. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la sostenibilidad de la eliminación del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita en las Américas 2018–2023: informe de progreso. 59º Consejo directivo, 73ª sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; 2 de agosto 2021. Washington, DC: OPS; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/94865/download?token=7kNvMS8W>
  10. Migración Colombia Ministerio de Relaciones E. Evolución crisis migratoria con Venezuela - 5 años de historia [Internet]. Migración Colombia; 2020 [citado el 21 de septiembre de 2023]. p. 1. Disponible en: [https://unidad-administrativa-especial-migracion-colombia.micolombiadigital.gov.co/sites/unidad-administrativa-especial-migracion-colombia/content/files/000041/2050\\_evolucion-crisis-migratoria-con-venezuela1.pdf](https://unidad-administrativa-especial-migracion-colombia.micolombiadigital.gov.co/sites/unidad-administrativa-especial-migracion-colombia/content/files/000041/2050_evolucion-crisis-migratoria-con-venezuela1.pdf)
  11. World Health Organization Regional Office for South-East. Measles & Rubella surveillance and outbreak investigation guidelines [Internet]. WHO Regional Office for South-East Asia; 2009. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789290223504>
  12. Organización Panamericana de la Salud. Orientaciones sobre las pruebas de sarampión y de la rubéola realizadas en la red de laboratorios de la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34932>
  13. World Health Organization. Surveillance standards for vaccine-preventable diseases, second edition. Geneva: WHO; 2018. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/275754>
  14. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución número 8430 DE 1993. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
  15. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan de Respuesta del Sector Salud al Fenómeno Migratorio. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/plan-respuesta-salud-migrantes.pdf>
  16. Page KR, Doocy S, Reyna Ganteaume F, Castro JS, Spiegel P, Beyrer C. Venezuela's public health crisis: a regional emergency. *Lancet.* 2019;23;393(10177):1254–1260. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30344-7.
  17. World Health Organization. More than 140,000 die from measles as cases surge worldwide [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [citado el 21 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/05-12-2019-more-than-140-000-die-from-measles-as-cases-surge-worldwide>
  18. Patel MK, Goodson JL, Alexander JPJ, Kretsinger K, Sodha SV, Steulet C, et al. Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000–2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Nov 13;69(45):1700–1705. doi: 10.15585/mmwr.mm6945a6.
  19. Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica Sarampión enero 24 2020. Washington, DC: OPS; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-sarampion-24-enero-2020>
  20. Elidio GA, França GVA de, Pacheco FC, Ferreira MM, Pinheiro JDS, Campos EN, et al. Measles outbreak: Preliminary report on a case series of the first 8,070 suspected cases, Manaus, Amazonas state, Brazil, february to november 2018. *Euro Surveill.* 2019;24(2):1800663. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.2.1800663.
  21. Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica Sarampión febrero 28 2020 [Internet]. Washington, DC: OPS; 2020 [citado el 21 de septiembre de 2023]. p. 1–7. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-sarampion-28-febrero-2020>
  22. Sitepu FY, Depari E, Mudatsir M, Harapan H. Being unvaccinated and contact with measles cases as the risk factors of measles outbreak, North Sumatra, Indonesia. *Clin Epidemiol Glob Health.* 2019;(August):1–5.
  23. Coughlin MM, Beck AS, Bankamp B, Rota PA. Perspective on Global Measles Epidemiology and Control and the Role of Novel Vaccination Strategies. *Viruses.* 2017;9(1):11. doi: 10.3390/v9010011.
  24. Biellik R, Clements C. Strategies for minimizing nosocomial transmission of measles. *Rev Panam Salud Publica Pan Am J Public Health.* 1998;4(5):350–357.
  25. Fu J, Jiang C, Wang J, Cai R, Cheng W, Shi L, et al. A hospital-associated measles outbreak in health workers in Beijing: Implications for measles elimination in China, 2018. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis.* 2019;78:85–92. doi: 10.1016/j.ijid.2018.10.023
  26. Gastañaduy PA, Funk S, Paul P, Tatham L, Fisher N, Budd J, et al. Impact of public health responses during a measles outbreak in an amish community in Ohio: Modeling the dynamics of transmission. *Am J Epidemiol.* 2018;187(9):2002–10. doi: 10.1093/aje/kwy082
  27. Galván P, Velázquez M, Benítez G, Barrios A, Hilario E. Perspectivas de un Sistema de Telemedicina en la Salud Pública del Paraguay. *Estudio Piloto. Rev Salud Pública Parag.* 2014;[P9-P15].
  28. Pan American Health Organization. Measles outbreak in Venezuela is under control [Internet] Washington, DC: PAHO; 2020 [citado el 28 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15705:-measles-outbreak-in-venezuela-is-under-control&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15705:-measles-outbreak-in-venezuela-is-under-control&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=0)
  29. George F, Valente J, Augusto GF, Silva AJ, Pereira N, Fernandes T, et al. Measles outbreak after 12 years without endemic transmission, Portugal, February to May 2017. *Euro Surveill.* 2017;8;22(23):30548. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.23.30548.
  30. Orsoo O, Saw YM, Sreenen E, Yadamsuren B, Byambaa A, Kariya T, et al. Epidemiological characteristics and trends of a Nationwide measles outbreak in Mongolia, 2015–2016. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1–10. doi: 10.1186/s12889-019-6511-0
  31. Patel M, Lee AD, Clemmons NS, Redd SB, Poser S, Blog D, et al. National Update on Measles Cases and Outbreaks — United States, January 1–October 1, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68(40):893–896. doi: 10.15585/mmwr.mm6840e2.
  32. Orsi A, Butera F, Piazza MF, Schenone S, Canepa P, Caligiuri P, et al. Analysis of a 3-months measles outbreak in western Liguria, Italy: Are hospital safe and healthcare workers reliable? *J Infect Public Health.* 2020;13(4):619–624. doi: 10.1016/j.jiph.2019.08.016.
  33. Mathis AD, Clemmons NS, Redd SB, Pham H, Leung J, Wharton AK, et al. Maintenance of measles elimination status in the United States for 20 years despite increasing challenges. *Clin Infect Dis.* 2022 Aug 31;75(3):416–424. doi: 10.1093/cid/ciab979.
  34. Lam P, Williams L, Gadiant S, Squires S, St-Laurent M. Maintaining measles elimination in Canada: Moving forward. *Can Commun Dis Rep Relevé Mal Transm Au Can.* 2015;41(7):175–8.
  35. Alexander KE, Wickens M, Fletcher-Lartey SM. Measles elimination in Australia: Hard won, easily lost. *Aust J Gen Pract.* 2020;49(3):112–4.

---

Manuscrito recibido el 24 de mayo de 2023. Aceptado para su publicación, tras revisión, el 10 de octubre de 2023.



## Maintaining measles elimination status in Colombia during outbreak control, 2019

### ABSTRACT

**Objective.** Describe measles outbreaks caused by importation of multiple cases, and the corresponding control interventions.

**Methods.** Descriptive study of measles outbreaks caused by the importation of multiple cases to Colombia in 2018–2019. Case definitions, classification of source of infection, collection of biological specimens, searches for suspected cases, case identification, and contact tracing were employed. Vaccination records were obtained from vaccination cards or from the Colombian information system. Nationality was determined from records found in the public health surveillance system. The incident command system was used, and response teams and action plans were activated to control outbreaks.

**Results.** In March 2018, the first case of measles imported from Venezuela was confirmed. Measles incidence in 2018 was 0.2 cases per 100 000 population, and it was 0.3 per 100 000 in 2019. The case fatality rate in 2019 was 0.4%. A total of 214 cases were confirmed in the Venezuelan population (91% with no vaccination history); and 69 outbreaks with no epidemiological link were studied. The MVi/Hulu Langat.MYS/26.11[D8] lineage was identified. Endemic circulation was prevented through innovative interventions such as infection surveillance and control, immediate notification, prioritization of field visits, and transmission risk level criteria.

**Conclusions.** Colombia controlled measles outbreaks that resulted from imported cases, and it prevented endemic circulation, thereby maintaining certification of measles elimination in the country.

### Keywords

Measles; disease outbreaks; public health surveillance; migrants; genotype; Colombia.

## Manutenção do status de eliminação do sarampo na Colômbia durante o controle de surtos, 2019

### RESUMO

**Objetivo.** Descrever os surtos de sarampo gerados por múltiplas importações de casos e as intervenções de controle.

**Métodos.** Estudo descritivo de surtos devido a múltiplas importações de casos para a Colômbia entre 2018 e 2019. Foram utilizadas definições de caso, classificação da fonte de infecção, coleta de amostras biológicas, rastreamento de casos suspeitos, identificação e seguimento de contatos. O histórico de vacinação foi obtido do cartão de vacinação ou do sistema de informações da Colômbia. A nacionalidade foi definida de acordo com o registro no sistema de vigilância em saúde pública. O sistema de comando de incidentes foi usado, com equipes de resposta e planos de ação para controlar os surtos.

**Resultados.** O primeiro caso de sarampo importado da Venezuela foi confirmado em março de 2018. Nesse ano, a incidência foi de 0,2 casos por 100 mil habitantes e, em 2019, de 0,3 casos por 100 mil habitantes. A taxa de letalidade em 2019 foi de 0,4%. Um total de 214 casos foi confirmado na população venezuelana (91% sem histórico de vacinação). Foram estudados 69 surtos sem vínculo epidemiológico. Foi identificado o genótipo D8, cepa MVi/Hulu Langat.MYS/26.11. A circulação endêmica foi evitada por meio de intervenções inovadoras, como vigilância e controle de infecções, notificação “supermediata”, priorização de visitas de campo e critérios para níveis de risco de transmissão.

**Conclusões.** A Colômbia controlou os surtos de sarampo decorrentes de casos importados e impediu a circulação endêmica a fim de manter a certificação da eliminação do vírus do sarampo no país.

### Palavras-chave

Sarampo; surtos de doenças; vigilância em saúde pública; migrantes; genótipo; Colômbia