

PROTOCOLO DE VIGILANCIA Y ALERTA DE SARAMPIÓN

Actualizado en diciembre de 2024



PROTOCOLOS
DE VIGILANCIA Y
RESPUESTA EN
SALUD PÚBLICA

Autoría:

Servicio de Vigilancia y Salud Laboral. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Consumo.

Adaptación del Protocolo de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica: "PROTOCOLO DE VIGILANCIA DE SARAMPIÓN", actualizado en julio de 2024.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en>

ÍNDICE

A. INTRODUCCIÓN	4
B. VIGILANCIA DE LA ENFERMEDAD	7
C. DEFINICIÓN DE ALERTA	11
D. MODO DE VIGILANCIA	11
E. MEDIDAS DE SALUD PÚBLICA	12
A. ACTUACIONES ANTE LA DETECCIÓN DE UN CASO SOSPECHOSO DE SARAMPIÓN	14
B. ACTUACIONES EN LOS CONTACTOS DE UN CASO DE SARAMPIÓN	16
C. ACTUACIONES ANTE UN BROTE DE SARAMPIÓN	19
J. BIBLIOGRAFÍA	23
ANEXO I. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA DE SARAMPIÓN	27
ANEXO II. MUESTRAS Y PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE SARAMPIÓN	33
ANEXO III. RECOMENDACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE RECOGIDA, ALMACENAMIENTO Y ENVÍO DE MUESTRAS EN SARAMPIÓN Y RUBEOLA	41

A. INTRODUCCIÓN

El sarampión es una enfermedad febril exantemática muy contagiosa que comienza con fiebre, coriza, tos y, en ocasiones con las manchas de Koplik, pequeñas manchas eritematosas con el centro blanquecino en la mucosa oral. El exantema maculopapulomatoso aparece entre el segundo y cuarto día tras el inicio de síntomas, generalmente empieza en la cara y se extiende por todo el cuerpo, con una duración de 4 a 8 días. La enfermedad es más grave en los lactantes y en los adultos que en los niños. En personas vacunadas la presentación clínica del sarampión suele ser atípica.

Las complicaciones del sarampión se deben a la replicación viral o a la sobreinfección bacteriana, e incluyen otitis media, laringotraqueobronquitis, neumonía, diarrea y encefalitis. Los niños pequeños con malnutrición y los pacientes con inmunodeficiencias presentan un mayor riesgo de complicaciones graves. Una complicación menos común, pero más grave, que se desarrolla años después de la infección, es la panencefalitis esclerosante subaguda (1/10.000 -1/100.000 casos). En países con adecuados servicios asistenciales, la tasa de letalidad del sarampión se sitúa entre 0,1 y 1 por 1.000 casos.

Este protocolo de vigilancia se integra en el “Plan Estratégico para la Eliminación del Sarampión y la Rubeola en España” y se ajusta a las recomendaciones de la Región Europea de la OMS para la vigilancia del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita.

Desde el año 2014 en España (fase de post-eliminación) la incidencia anual de sarampión ha sido extremadamente baja (<0,1 casos por millón), salvo un pequeño repunte de casos (6 casos por millón/año) entre 2017 y 2019, en consonancia con el resurgimiento de la enfermedad en Europa y en otras zonas del mundo. A partir de marzo 2020, coincidiendo con el establecimiento de las restricciones al movimiento de personas por la pandemia de COVID-19, la circulación del virus del sarampión se redujo drásticamente en todo el mundo y, también en nuestro país con solo tres casos notificados en el periodo 2021-2022. En 2023, con el restablecimiento de la movilidad, la OMS Europa alertó de que se estaba produciendo un repunte de casos, que a lo largo de 2024 ha derivado en importantes epidemias en varios países de la región, con importaciones hacia países vecinos en situación de eliminación.

Debido a la pandemia de COVID-19, las coberturas de vacunación disminuyeron en todas las Regiones de la OMS. En España, los diferentes programas de vacunación se vieron afectados de manera heterogénea. Con el objetivo de alcanzar porcentajes de vacunación similares a los previos a la pandemia en las cohortes afectadas, las comunidades autónomas revisaron sus registros de vacunación y realizaron captación activa de las personas no vacunadas. En 2022 en España, las coberturas de vacunación a nivel nacional fueron de 97,2% con primera dosis de TV y 93,9% con segunda dosis.

En poblaciones con programas de vacunación bien establecidos durante décadas, en los que hace años que se ha interrumpido la transmisión endémica de sarampión, se observa cada vez con más frecuencia la aparición de sarampión en personas vacunadas con dos dosis, particularmente en adultos que tienen más probabilidad de exposición al virus, como es el personal sanitario. Estos casos suponen un reto para la vigilancia, tanto en la sospecha, porque la presentación clínica suele ser menos florida y con menos complicaciones (sarampión atípico o modificado -modified measles de su acepción en inglés) como en el diagnóstico de laboratorio.

Agente: el virus del sarampión es un virus de cadena sencilla de ARN que pertenece al género Morbillivirus de la familia Paramyxoviridae. Se reconoce la existencia de 24 genotipos diferentes del virus del sarampión para los que están establecidas las secuencias de referencia, entre ellos 18 se consideran inactivos.

Reservorio: el único reservorio conocido es el ser humano.

Modo de transmisión: la transmisión ocurre a través de gotitas expulsadas o suspendidas en el aire, aerosoles, o por contacto directo con las secreciones nasales o faríngeas de personas infectadas. El virus del sarampión puede permanecer viable en el aire o en superficies hasta dos horas, por lo que la transmisión podría ocurrir en personas que no hubieran estado en contacto directo con un caso, pero que hubieran estado en un espacio en el que previamente hubiera permanecido una persona infecciosa.

Periodo de incubación: es de 10-14 días (con un intervalo entre 7 y 23 días).

Periodo de transmisibilidad: desde 4 días antes de la aparición del exantema hasta 4 días después, incluido el día de aparición del exantema. No se ha demostrado que el virus contenido en la vacuna sea transmisible.

Susceptibilidad: todas las personas que no han pasado la enfermedad o que no están adecuadamente inmunizadas son susceptibles. Aproximadamente el 90% de las personas susceptibles contraerán el sarampión si se exponen a alguien con la enfermedad. Los lactantes, en general, están protegidos, hasta los 6-9 meses de edad dependiendo de la cantidad de anticuerpos transferido por vía trasplacentaria. Las mujeres vacunadas en la infancia presentan títulos de anticuerpos más bajos que las mujeres que han padecido la enfermedad, por lo que sus hijos son susceptibles al sarampión a edades más tempranas y en el contexto de brotes podrían necesitar la vacunación antes de lo recomendado habitualmente. Se cree que la inmunidad tras la infección natural dura toda la vida.

La medida preventiva más eficaz para prevenir el sarampión es la vacunación. Los anticuerpos maternos interfieren con la respuesta inmunológica, por lo que la edad a la que se administra la vacuna es relevante para conseguir una respuesta inmune adecuada. Se ha demostrado producción de anticuerpos protectores en el 99% de los niños vacunados entre

los 11 y 12 meses (93%-100%) y en el 90% de los s vacunados entre los 8 y 9 meses (82%-95%). La inmunidad conferida por la vacuna persiste durante décadas. Se describen dos tipos de fallo vacunal: el fallo vacunal primario, cuando inicialmente no aparece respuesta inmunológica a la vacuna, y el fallo vacunal secundario cuando sí hubo respuesta inicial pero la protección se pierde con el tiempo. El fallo primario es raro y ocurre con más frecuencia tras una sola dosis.

La efectividad de una dosis de vacuna para prevenir el sarampión es del 95% y alrededor del 3% de las personas vacunadas con dos dosis siguen siendo susceptibles. En la etapa post-eliminación, tras un periodo de tiempo sin circulación del virus y por tanto sin posibilidad de que ocurran boosters naturales, no es infrecuente la confirmación de sarampión en personas vacunadas con dos dosis, generalmente adultos vacunados en su infancia que tienen mayor probabilidad de exposición al virus, como es el personal sanitario. Aunque en general el sarampión en personas vacunadas es poco transmisible, se ha descrito la transmisión desde personas vacunadas con dos dosis cuando la exposición ha tenido lugar en espacios cerrados.

Los resultados del 2º Estudio seroprevalencia en España con muestras obtenidas entre 2017 y 2018, Protocolo de vigilancia de sarampión 5 muestran un descenso paulatino de la prevalencia de anticuerpos protectores frente al sarampión a partir de los 10 años de edad, alcanzándose el porcentaje más bajo de protección (86,9%) en el grupo de 20 a 29 años (cohortes nacidas entre 1988 y 1997). La prevalencia se recupera en los grupos de mayor edad, con el 91,5% de personas protegidas entre los 30-39 años (nacidas entre 1978 y 1987) y, el 98,3% entre los 40-49 años (nacidos entre 1968 y 1977) probablemente por haber padecido la enfermedad de manera natural.

B. VIGILANCIA DE LA ENFERMEDAD

OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA

1. Detectar, investigar, caracterizar y controlar todos los casos aislados y brotes de sarampión.
2. Conocer la incidencia de la enfermedad y la circulación del virus.
3. Monitorizar la situación de eliminación mediante la elaboración de indicadores adecuados que permitan demostrar la ausencia de transmisión del virus en el territorio.
4. Atender a los requerimientos de información de la OMS en cuanto a información sobre casos, brotes e indicadores de vigilancia.

DEFINICIÓN DE CASO

Criterio clínico

- Persona con fiebre (temperatura corporal superior a 38 °C) y exantema maculopapular con, al menos, uno de estos tres síntomas:
 - Tos
 - Rinitis/coriza
 - Conjuntivitis
 -
- Persona con antecedentes de haber recibido dos dosis de vacuna frente a sarampión que presenta fiebre y exantema, aunque no presente tos, rinitis/coriza o conjuntivitis.

Cualquier sospecha clínica de sarampión debe investigarse, independientemente de la edad y del estado de vacunación de la persona que presente los síntomas. En las poblaciones altamente inmunizadas el sarampión puede ocurrir en personas vacunadas con una o con dos dosis y menos frecuentemente en personas que padecieron el sarampión de manera natural. En estas personas el sarampión suele ser leve y clínicamente atípico (sarampión modificado), no suele aparecer conjuntivitis y el exantema no sigue la progresión típica (exantema que empieza en la cara y detrás de las orejas, progresa hacia el tronco y puede llegar a ser generalizado).

Criterio de laboratorio

Al menos uno de los siguientes:

- Respuesta de anticuerpos específicos del virus del sarampión (IgM en el suero).
- Detección del ARN del virus del sarampión (RT-PCR) en una muestra clínica.
- Aislamiento del virus del sarampión en una muestra clínica.
- Elevación significativa del título de anticuerpos IgG específicos o seroconversión entre los sueros de la fase aguda y convaleciente.

Un resultado negativo de IgM en una muestra de suero recogida precozmente (en las primeras 72 horas tras el inicio del exantema) por sí solo no tiene validez, ya que la respuesta de anticuerpos podría ser todavía indetectable y se precisa disponer de otros resultados de laboratorio para confirmar/descartar el caso.

En la situación epidemiológica actual en la que está interrumpida la transmisión endémica del virus del sarampión, **el valor predictivo de la IgM tanto positivo como negativo**, es bajo por lo que para llegar a un diagnóstico adecuado se requiere:

- La toma de suero y de otras muestras clínicas (exudado faríngeo y orina; también es válida la muestra de exudado nasofaríngeo) para la detección directa del virus.
- Y cuando sea necesario, el uso de ensayos diagnósticos adicionales.

Se recomienda tomar las tres muestras clínicas en el primer contacto del caso sospechoso con el sistema sanitario para obtener el mejor rendimiento diagnóstico y optimizar la oportunidad en el establecimiento de las medidas de control. Conocer el momento de la recogida de las muestras es fundamental para la interpretación de los resultados.

Los resultados de laboratorio se interpretarán de acuerdo con el antecedente de vacunación y el momento de recogida de la muestra. Si la vacunación es reciente, es especialmente importante la caracterización del genotipo del virus, para distinguir si se trata del genotipo vacunal o de un virus circulante salvaje.

Con objeto de **integrar y mejorar la relación coste efectividad de la vigilancia de sarampión y de rubeola**, se requiere que ante todo caso sospechoso de sarampión o de rubéola las muestras se investiguen en el laboratorio para ambas enfermedades. Para seguir los algoritmos de diagnóstico recomendados y disponer del mejor tiempo de respuesta, es preferible realizar la investigación de las dos enfermedades en paralelo.

Se recomienda consultar los algoritmos diagnósticos propuestos por la OMS para países en eliminación que están adaptados y recogidos con detalle en el Plan Estratégico de Eliminación para sarampión y rubeola.

Las muestras de suero, exudado faríngeo y orina se remitirán al Laboratorio de Microbiología del Hospital Virgen de las Nieves de Granada.

Criterio epidemiológico

Que el caso presente vínculo epidemiológico con un caso confirmado, es decir que haya tenido contacto con un caso de sarampión confirmado por laboratorio entre 7 y 23 días antes del inicio de exantema.

CLASIFICACIÓN DE LOS CASOS

Puesto que las definiciones de caso de sarampión de la OMS y de la UE son equivalentes y con el fin de mantener la misma clasificación de casos en todos los protocolos de vigilancia RENAVE (Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica) los casos de sarampión se clasificarán como sigue: (entre paréntesis se recoge la definición OMS correspondiente)

Caso sospechoso (caso clínicamente compatible): persona que cumple los criterios clínicos que no se ha estudiado adecuadamente por laboratorio para su confirmación ni tiene vínculo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.

Caso probable (caso confirmado por vínculo epidemiológico): persona que no ha sido adecuadamente estudiada por laboratorio, pero que cumple los criterios clínicos y que tiene vínculo epidemiológico (contacto entre 7-23 días antes del inicio de exantema con un caso confirmado por laboratorio).

Caso confirmado (caso confirmado por laboratorio): persona que satisface los criterios clínicos y de laboratorio y que no se ha vacunado recientemente. Persona recientemente vacunada en la que se detecta el genotipo salvaje del virus.

Caso descartado: caso sospechoso que ha sido investigado y cumple cualquiera de los siguientes criterios:

- Resultados de laboratorio negativos con muestras adecuadamente recogidas.
- Vínculo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio de otra enfermedad exantemática.
- Confirmación por laboratorio de otra etiología.

Un resultado de aislamiento o PCR negativo, en ausencia de otras determinaciones, no permite descartar el caso.

Los casos descartados de sarampión se deben estudiar para rubéola, y en caso de ser también negativos se descartará al menos infección por Parvovirus B19.

OTRAS CLASIFICACIONES DE INTERÉS EN VIGILANCIA

Caso vacunal: cuando no se disponga del genotipo del virus, un caso sospechoso con antecedente de vacunación podrá descartarse como sarampión si cumple los siguientes 5 criterios:

- El paciente presenta exantema, pero no tiene tos ni otros síntomas respiratorios.
- Inicio de exantema entre 7 y 14 días después de la vacunación.

- La muestra de sangre en la que se determinó la IgM positiva para sarampión se había recogido entre 8 y 56 días después de la vacunación.
- Tras búsqueda activa no se han podido identificar casos secundarios.
- La investigación epidemiológica y de laboratorio no han permitido identificar otras causas.

Un caso vacunal, se clasificará como caso descartado.

Caso endémico: es un caso de sarampión confirmado por laboratorio o por vínculo epidemiológico que resulta de la transmisión endémica del virus.

Transmisión endémica: cuando una misma cadena de transmisión del virus del sarampión se mantiene durante 12 meses o más dentro de un país. Esta cadena de transmisión se definirá basándose en la investigación genómica y epidemiológica, siempre que sea posible. Debido a la elevada transmisibilidad del virus y a que los movimientos de personas son continuos en el mundo, en sarampión puede ser difícil discernir si se ha producido una sola cadena o múltiples cadenas de transmisión.

Caso importado: caso expuesto fuera del país en los 7-23 días previos al inicio del exantema, si se demuestra evidencia virológica, epidemiológica o ambas. Puesto que el espacio de tiempo pasado fuera del país puede que solo coincida con una parte del periodo de incubación, es importante investigar si la exposición al sarampión pudiera no haber ocurrido durante los días en que el caso estuvo en otro país o durante el viaje. Siempre que sea posible, la información genómica se añadirá a la información epidemiológica para clasificar con más certeza el caso o la cadena de transmisión a la que pertenece.

Caso relacionado con la importación: caso que se ha infectado en el país pero que forma parte de una cadena de transmisión originada por un caso importado, como lo confirma la evidencia virológica, epidemiológica o ambas. En países con una adecuada investigación genómica, es posible que un caso que no tiene un vínculo epidemiológico definitivo con un caso importado o con uno relacionado con la importación se clasifique finalmente como relacionado con la importación basándose en pruebas genómicas convincentes que vinculen el caso con una cadena de transmisión que esté ocurriendo simultáneamente y que involucre a un caso importado de sarampión. Si la transmisión del virus relacionado con la importación persiste durante 12 meses o más, los casos ya no se considerarán relacionados con la importación, sino endémicos.

Caso de origen desconocido (caso no importado/no relacionado con importación/no endémico): caso confirmado para el que, tras ser investigado, no puede determinarse el origen de la infección; es decir que no puede establecerse vínculo epidemiológico o virológico con una importación ni tampoco confirmarse transmisión endémica.

Estas definiciones de caso son importantes para evaluar la reaparición endémica del sarampión en zonas donde ya se había eliminado. Cuando la calidad de la vigilancia no es adecuada, los casos de origen desconocido podrían estar indicando transmisión endémica inadvertida.

Brote: dos o más casos de sarampión relacionados epidemiológica y/o virológicamente.

Genotipo: unidad taxonómica definida sobre las diferencias nucleotídicas entre cepas víricas. Los genotipos del virus del sarampión se basan en el estudio genético de la secuencia N450 (450 nt) y la secuencia del gen H, que son dos de las regiones más variables del genoma.

C. DEFINICIÓN DE ALERTA

Un caso de esta enfermedad **se considera alerta** en Salud Pública por EDO de declaración urgente.

Definición de brote: Se considerará brote la aparición de dos o más casos de sarampión relacionados epidemiológica y/o virológicamente.

D. MODO DE VIGILANCIA

La sospecha de alerta se debe investigar y comunicar de manera urgente a SVEA.

En días laborables, en horario de 8:00 a 15:00 horas si la detección de la sospecha de la alerta se produce en Atención primaria la notificación se efectuará a Epidemiología de Atención Primaria (EAP) del Distrito Sanitario o Área de Gestión Sanitaria, mediante teléfono. Si se produce en Atención Hospitalaria se realizará a Medicina Preventiva (MP), que contactará telefónicamente con EAP del Distrito Sanitario correspondiente. EAP o MP grabarán la ficha correspondiente en la aplicación RedAlerta con los datos disponibles, e informarán vía telefónica a la Delegación Provincial, Sección de Epidemiología.

- Desde EAP se pondrán en contacto con el Centro de Salud correspondiente.
- La Sección de Epidemiología de la Delegación, tras comunicarlo al Jefe de Servicio, valorará la necesidad de comunicarlo a otra unidad de la Delegación, u otros organismos, según características y magnitud de la alerta.

Entre las 15.00 y las 8:00 horas del día siguiente, los fines de semana y festivos, la comunicación se realizará:

- Al Centro de Emergencias Sanitarias, utilizando el número de teléfono 902.220.061.
- El Centro de Emergencias Sanitarias avisará a través del teléfono provincial de alerta a epidemiología, que grabará el caso en la aplicación Redalerta y lo comunicará, si procede, al teléfono central de alertas.

El personal médico con ejercicio privado, lo comunicará a Epidemiología de la Delegación Territorial

La declaración de alerta por brote no sustituye la declaración de cada caso. La comunidad autónoma notificará los casos sospechosos, probables, confirmados y descartados a la RENAVE, lo antes posible y siempre en un plazo que no supere una semana.

En caso de alerta por brote, la unidad de SVEA correspondiente adjuntará en la ficha de RedAlerta el informe final del brote dentro de los 40 días desde la fecha de aparición de la alerta y en todo caso antes de los 60 días. Además se realizará un informe inicial o preliminar a las 48 horas de la declaración y actualizaciones posteriores cuando existan cambios relevantes.

Cuando la magnitud del brote o el patrón de difusión requieran medidas de coordinación supracomunitaria y/o internacional, el servicio de Vigilancia Epidemiológica de la comunidad autónoma informará de forma urgente al Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) y al Centro Nacional de Epidemiología (CNE). El CCAES valorará junto con las comunidades autónomas (CCAA) afectadas las medidas a tomar y, lo notificará si fuera necesario, al Sistema de Alerta y Respuesta Rápida de Unión Europea y a la OMS de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional (2005).

E. MEDIDAS DE SALUD PÚBLICA

VACUNACIÓN

Desde el año 2012, el calendario de vacunación a lo largo de toda la vida recomienda una pauta frente a sarampión, rubeola y parotiditis (triple vírica-TV-) con 2 dosis: la primera a los 12 meses y la segunda a los 3- 4 años de edad. En situaciones especiales de riesgo (en brotes o en viajeros internacionales) se puede vacunar a los niños a partir de los 6 meses de edad teniendo en cuenta que posteriormente habrá que administrar las dosis recomendadas en el calendario.

Asimismo, para cualquier persona sin vacunación previa documentada y sin historia de enfermedad, se aprovecharán los contactos que se realicen con los servicios sanitarios (incluyendo los de prevención de riesgos laborales). De manera general no se recomienda la rea-

lización de serología para valorar el estado de protección. Se recordará la necesidad de vacunarse con dos dosis de vacuna triple vírica con un intervalo entre dosis de al menos 4 semanas; en caso de haber recibido una dosis con anterioridad se administrará solo una dosis de vacuna TV. La vacunación con triple vírica está contraindicada en las mujeres embarazadas y en personas con inmunodepresión.

Esto es de especial aplicación, aunque no exclusivo, para:

- **Población adulta nacida en España a partir de 1978 (incluido)**, de acuerdo con los resultados del 2º estudio nacional de seroprevalencia de 2017-2018 el 98,4% de la población nacida antes de 1978 tiene protección frente al sarampión, posiblemente porque padeció la enfermedad de manera natural.
- **Población residente no nacida en España**: no se tendrá en cuenta el año de nacimiento y solo se considerará población no susceptible si se aporta documentación de vacunación previa correcta.
- **El personal que trabaja o que inicia su actividad en el ámbito sanitario** independientemente del año y país de nacimiento. En este grupo se incluyen los profesionales sanitarios, otros profesionales y colaboradores habituales, los estudiantes de ciencias de la salud y las personas en prácticas en centros sanitarios, dado su papel amplificador en la transmisión de la enfermedad. Estas personas al iniciar su actividad en el ámbito sanitario deberían acreditar (bien presentando el carnet de vacunación bien a través de la consulta en el registro de vacunaciones) que están vacunadas frente al sarampión con **dos dosis de vacuna** separadas entre sí al menos cuatro semanas.
- Personas con infección **VIH** con ≥ 200 células/ μ l sin evidencia de inmunidad frente a sarampión.

VACUNACIÓN EN VIAJEROS INTERNACIONALES

Para las personas que se dispongan a realizar un viaje internacional se tendrá en cuenta las siguientes circunstancias:

- **Personas nacidas en España a partir de 1978 (incluido)** se revisará y, en su caso, se actualizará la vacunación con TV, independientemente del destino y tipo de viaje.
- **Para los niños entre 6 y 12 meses de edad**: se realizará una valoración individual y se recomendará la administración de una dosis de TV si se viaja a un país con transmisión endémica o que esté experimentando brotes importantes de sarampión. Ver información más detallada en el Plan de Eliminación en España. Toda dosis de vacuna administrada **a partir de los 11 meses** de edad se considerará válida.
- Las tripulaciones de los medios de transporte internacional deberán estar adecuadamente vacunadas.

MEDIDAS DE CONTROL ANTE UN CASO DE SARAMPIÓN Y SUS CONTACTOS

A. ACTUACIONES ANTE LA DETECCIÓN DE UN CASO SOSPECHOSO DE SARAMPIÓN

Medidas para reducir la transmisión: ante un solo caso sospechoso de sarampión se establecerán de forma inmediata las siguientes medidas:

En el ámbito comunitario, los casos sospechosos, probables y confirmados de sarampión estarán en **aislamiento domiciliario** durante el periodo de infectividad (4 días antes y 4 después del inicio del exantema) o hasta que se hayan descartado por laboratorio. Durante el aislamiento se recomienda permanecer, si es posible, en una habitación individual bien ventilada, no salir de casa si no es necesario y mantener las medidas de higiene respiratoria, tales como utilizar mascarilla, desechar inmediatamente los pañuelos usados, toser o estornudar en el interior del codo si no se dispone de pañuelos desechables y lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón o, en su defecto, con desinfectante para las manos a base de alcohol.

En los hospitales y otros centros sanitarios se establecerán las precauciones basadas en la transmisión aérea/aerosoles desde los pródromos de la enfermedad hasta pasados 4 días desde el inicio del exantema. En personas con **inmunodepresión** se deberán adoptar estas medidas durante todo el proceso de la enfermedad.

En las **zonas de urgencias**, mientras se realiza el triage, las personas con sospecha de padecer sarampión permanecerán con mascarilla quirúrgica en una zona aislada y ventilada, preferentemente en una habitación individual, para evitar la exposición prolongada de otros pacientes o acompañantes en las salas de espera.

Si se indica **ingreso hospitalario** se deberán implementar las precauciones ampliadas basadas en la transmisión aérea/aerosoles (habitación individual si es posible con presión negativa, los profesionales sanitarios que atiendan al paciente utilizarán mascarilla FFP2, en los traslados los pacientes llevarán mascarilla quirúrgica y se restringirán en lo posible las visitas).

Cuando un caso sospechoso de sarampión haya viajado en un **medio de transporte colectivo durante el periodo de contagiosidad** se recogerá, cuanto antes la información necesaria para que se pueda realizar el estudio de contactos (fechas, compañía del medio de transporte, origen y destino).

Investigación epidemiológica: todo caso sospechoso se investigará en las primeras 48 horas tras la notificación y se cumplimentará la ficha epidemiológica de caso. Se recogerán variables demográficas, clínicas, estado de vacunación, contactos con posibles personas con sarampión e historia de viajes recientes.

Búsqueda de la fuente de infección: se buscará a las personas con quien el caso tuvo contacto en los 7-23 días precedentes al inicio del exantema, intentando identificar posibles casos de sarampión. Se investigarán los viajes realizados en ese periodo de tiempo a zonas endémicas o zonas en las que se están desarrollando brotes.

Recogida de muestras clínicas: para el diagnóstico de laboratorio se recogerán muestras de suero, orina y exudado faríngeo, con especial atención a los tiempos recomendados para la recogida y el envío al laboratorio. La muestra de suero se debe recoger entre el 4º-8º día de iniciado el exantema y nunca en un tiempo superior a 28 días; si se sospecha que no podrá recogerse la muestra a partir del 4º día de inicio del exantema se tomará la muestra en el mismo día de la visita al médico, independientemente de los días transcurridos desde el inicio del exantema. Un resultado negativo en una muestra recogida en las primeras 72 horas tras el inicio del exantema indica que hay que recoger una segunda muestra entre 4 y 28 días en ausencia de otro resultado que permita confirmar el caso. Las muestras de orina y de exudado faríngeo se recogerá tan pronto como sea posible después del inicio del exantema y en un tiempo no superior a 7 días. Los resultados del laboratorio deberán estar disponibles, a ser posible, en 24 horas y nunca más tarde de 7 días desde su recepción.

La recogida, almacenamiento y transporte de las muestras se hará siguiendo las indicaciones especificadas en el Anexo III.

Las muestras de suero, exudado faríngeo y orina se remitirán al Laboratorio de Microbiología del Hospital Virgen de las Nieves de Granada.

La dirección de envío de las muestras es:

**Servicio de Microbiología
Hospital Universitario Virgen de las Nieves
Av Fuerzas Armadas s/n. 18014 GRANADA
Tfno: 958020465 ó 958020072**

El laboratorio comunicará los resultados al centro remitente de las muestras, a Epidemiología de la Delegación Territorial correspondiente y al Servicio de Vigilancia y Salud Laboral de la DGSPyOF.

En los países con baja incidencia de sarampión y rubéola, que es nuestro caso, y con objeto de mejorar la relación costo efectividad de la vigilancia se propone que ante todo caso sospechoso de sarampión o de rubéola se realice la serología para ambas enfermedades.

Los datos sobre los genotipos virales son fundamentales para el estudio de la fuente de infección, investigar los casos en que se sospecha una relación con la vacuna, verificar la eliminación de las cepas endémicas y apoyar las hipótesis de la importación.

Clasificación final del caso: como confirmado, probable, sospechoso o descartado.

En las personas con sarampión deberá revisarse y **actualizarse la vacunación con vacuna triple vírica**, para asegurarla inmunidad de la persona frente a rubéola y parotiditis.

B. ACTUACIONES EN LOS CONTACTOS DE UN CASO DE SARAMPIÓN

Contacto de un caso de sarampión es una persona que ha estado potencialmente expuesta al virus por compartir un espacio cerrado con el caso, como: estar en la misma habitación, casa, oficina, escuela, sala de espera o medio de transporte con alguien que tenga sarampión durante cualquier espacio de tiempo a lo largo del periodo de transmisibilidad del caso. Además, como el virus del sarampión puede permanecer viable en el aire o en las superficies hasta dos horas, podría ocurrir transmisión en personas que no hubieran estado en contacto directo con el caso, pero que hubieran estado en ese lugar después de que la persona infecciosa se hubiera marchado. Por ello, se consideran contactos las personas que hayan estado en un espacio cerrado en las dos horas siguientes al momento en que la persona infecciosa hubiera abandonado ese espacio.

Se consideran **expuestas** aquellas personas que hayan tenido contacto con un caso sospechoso, probable o confirmado de sarampión durante el periodo de transmisibilidad (desde 4 días antes de la aparición del exantema hasta 4 días después, incluido el día de aparición del exantema).

Persona susceptible al sarampión:

- Persona que tiene menos de 12 meses.
- Persona con 12 meses de edad o más que no tiene documentado haber recibido las dosis de vacuna recomendadas para su edad, ni dispone de resultados de serología que indiquen seroprotección, ni antecedentes de haber padecido sarampión. Siguiendo la encuesta de seroprevalencia, el 98,4% de la población nacida en España antes de 1978 tiene protección frente al sarampión, posiblemente porque padeció la enfermedad de manera natural.

En el caso de haber recibido dos dosis de vacuna, sólo se considerarán adecuadas si la primera se administró después de los 11 meses de vida y la segunda, al menos, cuatro semanas después. En la actual situación epidemiológica actual, sin circulación del virus y por tanto sin posibilidad de que ocurran boosters naturales, no es infrecuente la confirmación de sarampión en personas vacunadas con dos dosis, generalmente en adultos vacunados en su infancia con mayor riesgo de exposición al virus, como es el personal sanitario.

Localización y seguimiento de los contactos

El sarampión es muy contagioso por lo que es esencial establecer rápidamente el estudio de contactos para determinar tanto la fuente de infección del caso, como para identificar a las personas a las que el caso podría haber infectado. El estudio de contactos se realizará en todas las personas expuestas a un caso sospechoso de sarampión durante su período de contagiosidad (4 días antes de la aparición del exantema hasta 4 días después, incluido el día de aparición del exantema). Se investigarán los antecedentes de vacunación de la manera más precisa posible.

Actuaciones ante una persona susceptible en contacto con un caso sospechoso

■ *Exclusión*

Si en el estudio de contactos se identificaran **personas susceptibles** que no puedan o quieran recibir la vacuna, se establecerá **su exclusión** del entorno donde se ha producido el caso, hasta que finalice el período de incubación (hasta 23 días desde la exposición). Se deberá realizar el **seguimiento** de estos contactos durante los 23 días posteriores al último contacto con un caso confirmado.

■ *Vacunación*

La prevención de la diseminación del sarampión depende de la rápida vacunación de los contactos susceptibles. La vacunación de los contactos de un caso de sarampión se realizará tan pronto como sea posible; la vacunación en las primeras 72 horas tras la exposición mejora la probabilidad de prevenir la enfermedad o de mitigar su gravedad, pero **la vacunación se debe ofrecer siempre a los contactos susceptibles**, independientemente del tiempo transcurrido desde la exposición, para prevenir la transmisión del sarampión sobre todo cuando se está en un territorio epidémico (brote).

Se recomendará la vacunación de **contactos susceptibles** en función de la edad:

- En los niños ≥ 6 meses y < 12 meses se valorará la posibilidad de administrar una dosis suplementaria de vacunación; esta dosis (salvo si la reciben después de los 11 meses de vida) no sustituiría a la dosis rutinaria de vacuna triple vírica, que deberán recibir a los 12 meses.
- En niños ≥ 12 meses y menores de 3 años no vacunados se les administrará la primera dosis de vacuna triple vírica; la segunda dosis se administrará cuando les corresponda siguiendo el calendario de vacunación.
- En niños 3 años con una sola dosis de vacuna triple vírica se les administrará la segunda dosis de triple vírica.

- En los mayores de 3 años y adultos no vacunados se administrará una dosis de vacuna triple vírica y se administrará la segunda dosis separada al menos 4 semanas.

Aunque se considera que las cohortes de nacimiento anteriores a 1978 (incluido) padecieron el sarampión y presentan inmunidad natural frente al sarampión, la falta de *boosters* por ausencia de circulación del virus puede producir con el paso de los años, evanescencia de la protección. Por ello, en el momento actual de situación de eliminación hay que investigar y asegurarse de que cualquier persona, independientemente del país y año de nacimiento, pasó el sarampión, está vacunado con dos dosis de vacuna triple vírica o presenta estudio serológico concluyente.

Administración de inmunoglobulina inespecífica (IG)

La inmunoglobulina (IG) administrada poco después de la exposición (hasta 6 días) brinda protección a aquellos contactos susceptibles de alto riesgo de complicación en quienes está contraindicada la vacuna, como son los menores de 6 meses, las personas con inmunodepresión o las gestantes.

Se administrará IG siguiendo la ficha técnica según disponibilidad, preferentemente en las 72 horas posteriores a la exposición y hasta 6 días después. Las dosis recomendadas son: 0,25 ml/kg de peso (dosis máxima 15 ml) o 0,5 ml/kg de peso (dosis máxima 15 ml) en pacientes inmunodeprimidos.

La vacuna triple vírica se podrá administrar entre 5-6 meses después de la administración de la inmunoglobulina en aquellos individuos para los que no exista contraindicación.

Estudio de contactos de sarampión en medios de transporte

Cuando en la encuesta epidemiológica de sospecha de sarampión se recoja que el caso ha viajado en un medio de transporte colectivo, hay que comunicarlo a la autoridad sanitaria de la comunidad autónoma en la que se notifique el caso. Se hará una evaluación del riesgo de cada caso de forma individual, para valorar, teniendo en cuenta los periodos de incubación y de transmisibilidad, las posibles medidas a llevar a cabo sobre los contactos.

En el marco del Plan de eliminación del sarampión en España, Sanidad Exterior dispone procedimientos para la búsqueda de contactos en medios de transporte internacionales, tanto en caso de que el paciente tenga un antecedente de viaje como para situaciones en las que el paciente se encuentre aún a bordo del citado medio.

Medidas de control ante un caso de sarampión en ámbito laboral:

- Se actuará en contactos como se ha descrito en el apartado de Inmunización de contactos de los casos.
- Se vacunará con una dosis de TV a todo el personal de la empresa nacido después de 1978, sin evidencia de haber padecido la enfermedad o que no acrediten estar correctamente vacunados. No se administrará a las embarazadas y se informará a las mujeres en edad fértil que no deben quedar embarazadas en los tres meses siguientes a la vacunación.
- Excluir del puesto de trabajo a cualquier trabajador susceptible que después del contacto, inicie síntomas de tipo catarral ya que puede tratarse del periodo prodrómico de la enfermedad hasta que se descarte el diagnóstico de sarampión.

Medidas de control ante un caso de sarampión en ámbito escolar:

- Se actuará en contactos como se ha descrito en el apartado de Inmunización de contactos de los casos.
- Por parte de la enfermera referente escolar, se revisará la situación vacunal de todos los niños del centro y se actualizará el calendario vacunal administrándose dosis de triple vírica a aquellos niños que no lo tengan completo.
- Se excluirá el caso de centro escolar hasta por lo menos 4 días después de la aparición del exantema.
- Se revisará la susceptibilidad a la enfermedad del personal trabajador del centro y se actuará con las medidas descritas para el ámbito laboral.

C. ACTUACIONES ANTE UN BROTE DE SARAMPIÓN

En el transcurso de un brote **se recomienda excluir del territorio epidémico**, siempre que sea posible, a los contactos susceptibles que no se vacunen, bien porque existan contraindicaciones para la vacuna o por otros motivos, hasta que finalice el periodo de incubación (hasta 23 días desde la exposición). Se deberá realizar el seguimiento de estos contactos durante los 23 días posteriores al último contacto con un caso confirmado. En caso de que los contactos se vacunen en este periodo se valorará el momento de la incorporación, teniendo siempre en cuenta el riesgo en el entorno. Del mismo modo, los contactos susceptibles que reciban IG podrán ser readmitidos en el territorio epidémico.

Tal y como se recoge en el Plan de eliminación en España, según la presentación y características del brote de sarampión y con arreglo a los criterios establecidos en el Sistema de Alerta Precoz y Respuesta Rápida (SIAPR), pueden darse dos situaciones:

- Brote limitado a una o varias comunidades autónomas que no supone un evento de salud pública de importancia nacional o internacional.
- Brote que supone un evento de salud pública de importancia nacional o internacional y que requiere de coordinación estatal (ver Plan de Eliminación en España).

Actuaciones ante la identificación de un caso o de un brote de sarampión en un centro sanitario

Se ha descrito transmisión del sarampión en el ámbito sanitario y se han identificado las salas de espera, las zonas de urgencias y las zonas de hospitalización como áreas en las que potencialmente puede ocurrir la transmisión. Se han notificado contagios en profesionales sanitarios, estudiantes y en otros profesionales no asistenciales pero que desempeñan su trabajo en el ámbito hospitalario o sanitario en general. También se ha notificado transmisión en adultos acompañantes en las salas de espera de urgencias generales y de pediatría.

Mientras se lleva a cabo la asistencia a las personas con sospecha de sarampión, estas deberán permanecer con mascarilla quirúrgica en una zona aislada y ventilada, preferentemente en una habitación individual, no en una sala de espera junto a otros pacientes o acompañantes. Si se indica ingreso hospitalario se deberán implementar las precauciones basadas en la transmisión aérea/aerosoles desde los prodromos de la enfermedad hasta pasados 4 días desde el inicio del exantema. En personas con inmunodepresión se deberán adoptar estas medidas durante todo el proceso de la enfermedad (ver apartado de “Actuaciones ante la detección de un caso sospechoso de sarampión”).

Los profesionales sanitarios juegan un papel amplificador de la transmisión en los brotes de sarampión.

Cuando se identifique un caso de sarampión en un entorno sanitario:

- Se debe reforzar sin demora la inmunidad de los profesionales sanitarios, los estudiantes y de otros profesionales no asistenciales, revisando y actualizando la vacunación, independientemente del año y del país de nacimiento.
- Las personas **adultas que recibieron dos dosis de vacuna en su infancia** y que, debido a la ausencia de circulación, no han sufrido refuerzos naturales de su inmunidad, si se exponen a un caso infeccioso de sarampión en un espacio cerrado o por contacto estrecho con el paciente, podrían contagiarse del sarampión. Aunque estas personas no se consideran susceptibles, tras una exposición (contacto) se les debe recomendar el seguimiento y la vigilancia de síntomas para minimizar la posibilidad de transmisión

secundaria del sarampión; si aparecieran los síntomas se excluirán del ámbito sanitario y se realizará rápidamente la investigación de laboratorio.

- Los profesionales sanitarios, los estudiantes y otros profesionales no asistenciales expuestos a un caso confirmado de sarampión, durante los 23 días posteriores al último contacto, deberán:
 - Utilizar mascarilla quirúrgica en el desempeño de sus tareas.
 - Realizar vigilancia de síntomas: se realizará vigilancia pasiva o activa de síntomas, declarada telefónicamente, o como consideren los servicios de prevención de riesgos laborales.
 - Adaptación del puesto de trabajo: los servicios de prevención de riesgos laborales (valorarán en determinadas circunstancias, la adaptación del puesto de trabajo p. ej. exclusión de la asistencia a pacientes especialmente vulnerables).

Cuando en **un centro sanitario se notifique un brote de sarampión** (es decir que se identifique transmisión):

- Se constituirá un comité de gestión y seguimiento del brote en el que estén presentes al menos, los servicios asistenciales involucrados, los servicios de medicina preventiva hospitalaria y los de prevención de riesgos laborales.
- Se informará, por los canales que se consideren adecuados, a los trabajadores del centro sanitario, incluidos los que trabajan en el transporte sanitario, de que hay un brote de sarampión. Aunque en general la transmisión del sarampión requiere de contacto estrecho o prolongado, también se ha documentado transmisión por una exposición casual; por ello podría ser adecuado iniciar una campaña de comunicación, mediante mensajes de “alerta e información”. Este tipo de mensajes anima a la rápida autoidentificación de síntomas con el fin de que se identifique y diagnostique pronto cualquier caso secundario.

Actuaciones ante la identificación de un caso o un brote de sarampión en entornos de especial vulnerabilidad

En entornos con población especialmente vulnerable y en riesgo de exclusión social, a parte de las intervenciones ya mencionadas se deben tener en cuenta algunas actuaciones:

- Implementar estrategias de vacunación específicas para aumentar la cobertura en las poblaciones afectadas, priorizando a niños y adultos no inmunizados. En casos de brotes en estas comunidades, la intervención debe ser ágil y proactiva para reducir el riesgo de propagación.

- Colaborar con líderes y organizaciones comunitarias para proporcionar información adecuada sobre los síntomas del sarampión, su transmisión y la importancia de la vacunación, adaptando los mensajes a las características culturales y lingüísticas de cada grupo.
- Realizar un seguimiento continuo de los casos y contactos durante el periodo de incubación del sarampión, y evaluar la efectividad de las medidas implementadas para mejorar la respuesta en futuras intervenciones.

J. BIBLIOGRAFÍA

1. Heyman DL. El control de las enfermedades transmisibles. Informe Oficial de la Asociación Estadounidense de Salud Pública. David L Heyman, editor. 21.ª Edición; 2002
2. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Plan estratégico para la eliminación del sarampión y la rubeola en España 2021-2025. Ministerio de Sanidad. Enero 2021.
https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/sarampionrubeola/docs/PlanEstrategico_SarampionyRubeola.pdf
3. COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32018D0945>
4. Pampaka Despina, López-Perea Noemí, Fernández-García Aurora, Huertas-Zarco Isabel, Castellanos-Martínez Maite, Villatoro-Bongiorno Katja, Roig-Sena Javier, Torner Nuria, Mar Mosquera María, Echevarría Juan Emilio, Prats Joaquim Ferras, Masa-Calles Josefa. An interregional measles outbreak in Spain with nosocomial transmission, November 2017 to July 2018. Euro Surveill. 2023;28(17):pii=2200634.
<https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.17.2200634>
5. López-Perea N, Fernández-García A, Echevarría JE, de Ory F, Pérez-Olmeda M, Masa-Calles J. Measles in Vaccinated People: Epidemiology and Challenges in Surveillance and Diagnosis in the Post-Elimination Phase. Spain, 2014-2020. Viruses. 2021 Oct 2;13(10):1982. doi: 10.3390/v13101982. PMID: 34696412; PMCID: PMC8537497.
6. Risco-Risco C, Masa-Calles J, López-Perea N, Echevarría JE, Rodríguez-Caravaca G. Epidemiology of measles in vaccinated people, Spain 2003-2014. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2017 Nov;35(9):569-573. English, Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2016.05.001. Epub 2016 Jun 1. PMID: 27262819
7. Centro Nacional de Epidemiología, Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). CIBERESP. Ministerio de Sanidad. Plan de Eliminación del Sarampión y la Rubeola en España. Informe anual 2022. Madrid, 18 de septiembre de 2023
https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Sarampi%C3%B3n/Informe_SAR-RUB_2022_VF.pptx.pdf

8. Risk assessment guidelines for diseases transmitted on aircraft (RAGIDA) - Part 2: Operational guidelines for assisting the evaluation of risk for transmission by disease https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/0911_GUI_Risk_Assessment_Guidelines_for_Diseases_Transmitted_on_Aircraft.pdf
9. Eliminating measles and rubella in the WHO European Region; Integrated guidance for surveillance, outbreak response and verification of elimination. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024.Licence: CC BYNC-SA 3.0 IGO <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375923/9789289060783-eng.pdf?sequence=1>
10. Measles and rubella strategic framework 2021–2030. Geneva: World Health Organization; 2020. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/339801/9789240015616-eng.pdf?sequence=1>
11. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Hall E., Wodi A.P., Hamborsky J., et al., eds. 14th ed. Washington, D.C. Public Health Foundation, 2021. <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html>
12. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad. 2º Estudio de seroprevalencia en España. Año 2020. <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/EstudioSeroprevalencia EnfermedadesInmunoprevenibles.pdf>
13. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Calendario acelerado de vacunaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, 12 julio 2023. https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-ycoberturas/docs/Calendario_Acelerado_Vacunaciones.pdf
14. Calendario acelerado (Julio 2023). https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-ycoberturas/docs/Calendario_Acelerado_Vacunaciones.pdf
15. Vacunación en población adulta (2018). https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion_poblacion_adulta.pdf

16. Calendario de Vacunación en condiciones de riesgo población adulta y en <18 años
<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/home.html>
17. 2º Estudio de seroprevalencia 2017-2018.
<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/EstudioSeroprevalencia.html>
18. Ramos Cuadra, AM et al. Guía de aislamientos para la prevención de las enfermedades transmisibles en el hospital. Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva, mayo 2022
<https://www.sociedadandaluzapreventiva.com/wp-content/uploads/Guia-de-aislamientos-para-la-prevencion-de-las-enfermedades-transmisibles-en-el-hospital.pdf>
19. Cilleruelo MJ, Fernández-García A, Villaverde S, Echevarría J, Marín MÁ, Sanz JC, López A, Royuela A, Antoran BR, de Orly F. Duration of immunity to measles, rubella and mumps during the first year of life. Vaccine. 2019 Jul 9;37(30):4164-4171. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.05.056. Epub 2019 May 28.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.05.056>
20. Instituto de salud Carlos III. Enfermedades AZ. Sarampión. Informes anuales, 2001-2023
https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/Resultados_Vigilancia_Sarampi%C3%B3n.aspx
21. World Health Organization. Measles virus nomenclature update: 2012. Weekly epidemiological record, 2012, 87: 73-80.
22. World Health Organization. Manual for the Laboratory-based Surveillance of Measles, Rubella, and Congenital Rubella Syndrome, 2018. Disponible en:
<https://www.technet-21.org/en/topics/programme-management/manual-for-the-laboratory-based-surveillance-of-measles-rubella-and-congenital-rubella-syndrome/manual-for-the-laboratory-based-surveillance-of-measles-rubella-and-congenital-rubella-syndrome>
23. World Health Organization. Genetic diversity of wild-type measles viruses and the global measles nucleotide surveillance database (MeaNS). Weekly Epidemiological Record. 2015, 90 (30):373-80.
24. World Health Organization. Update: circulation of active genotypes of measles virus and recommendations for use of sequence analysis to monitor viral transmission. 2022. Weekly Epidemiological Record 97 (39): 485 – 492.

25. GMRLN guidance for use of extended sequencing of measles virus for the verification of elimination (2024). Disponible en:
<https://www.technet-21.org/en/manual-introduction/chapter-7-molecular-epidemiology-of-measles-and-rubella/7-12-gmrln-guidance-for-use-of-extended-sequencing-of-measles-virus-for-the-verification-of-elimination>
26. Penedos AR, Fernández-García A, Lazar M, Ralh K, Williams D, Brown KE. Mind your Ps: A probabilistic model to aid the interpretation of molecular epidemiology data. *EbioMedicine*. 2022.
27. May;79:103989. doi: 10.1016/j.ebiom.2022.103989. Epub 2022 Apr 7. PMID: 35398788
 Jacqueline C, Gavilán AM, López-Perea N, Penedos AR, Masa-Calles J, Echevarría JE, Fernández-García A; MMR Study Group. Utility of MF-non coding region for measles molecular surveillance during post-elimination phase, Spain, 2017-2020. *Front Microbiol*. 2023.
28. May 22;14:1143933. doi: 10.3389/fmicb.2023.1143933. eCollection 2023. PMID: 37283922
29. Cassini A, Cobuccio L, Glampedakis E, Cherpillod P, Crisinel PA, Pérez-Rodríguez FJ, Attinger M, Bachelin D, Tessemo MN, Maeusezahl M, Gardiol C, Boubaker K. Adapting response to a measles outbreak in a context of high vaccination and breakthrough cases: an example from Vaud, Switzerland, January to March 2024. *Euro Surveill*. 2024 May;29(22):2400275. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.22.2400275.

ANEXO I. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA DE SARAMPIÓN

(no es necesario adjuntar a la ficha de RedAlerta)

DATOS DEL DECLARANTE Y DE LA DECLARACIÓN

Comunidad Autónoma declarante: _____

Identificador del caso (Número SAR)¹: _____/_____/_____

Fecha de la primera declaración del caso²: ____-____-____

Fecha de inicio de investigación del caso: ____-____-____

DATOS DEL PACIENTE

Nombre..... Apellido1.....

Apellido 2 CIP-SNS..... CIPA.....

DNI/NIE.....Pasaporte

Fecha de Nacimiento: ____-____-____

Edad en años: ____ Edad en meses en menores de 2 años: ____

Sexo: Hombre ☐ Mujer ☐

Lugar de residencia:

País: _____ C. Autónoma: _____

Provincia: _____ Municipio: _____

País de nacimiento: _____ Año de llegada a España: ____

DATOS DE LA ENFERMEDAD

Fecha del caso³: ____-____-____

Exantema: Sí ☐ No ☐ Fecha de inicio de exantema: ____-____-____

Fiebre: Sí ☐ No ☐ Fecha de inicio de fiebre: ____-____-____

Otras manifestaciones clínicas (puede marcarse más de un signo/síntoma):

☐ Tos intensa ☐ Coriza
☐ Conjuntivitis ☐ Otra

1 Número SAR: Año/código de provincia/número de caso.

2 Fecha de la primera declaración del caso al sistema de vigilancia (habitualmente realizada desde el nivel local).

3 Fecha del caso: Es la fecha de inicio del exantema o la más cercana en caso de no conocerla (fecha de inicio de la fiebre, fecha de diagnóstico, fecha de hospitalización, etc.)

Complicaciones (marcar la principal de las siguientes opciones):

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| ☐ Diarrea | ☐ Encefalitis | ☐ Otitis media |
| ☐ Laringotraqueobronquitis | ☐ Neumonía | ☐ Otra complicación |
| ☐ Sin complicaciones | | |

Hospitalizado⁴: Sí ☐ No ☐

Defunción: Sí ☐ No ☐

Viaje durante el periodo de incubación (7-23 días previos al exantema): Sí ☐ No ☐

Fecha de ida: ____ / ____ / ____ Fecha de vuelta: ____ / ____ / ____

Lugar del contagio⁵ (Valorar los antecedentes de viaje)

- ☐ En la Autonomía de residencia
- ☐ En una Autonomía distinta de la de residencia
- ☐ En un país distinto de España⁶

DATOS DE LABORATORIO

Fecha de diagnóstico de laboratorio (fecha del primer resultado concluyente)⁷: ____-____-____

Agente causal⁸: ☐ Virus del Sarampión

Genotipo (marcar una de las siguientes opciones):

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ☐ A | ☐ D1 | ☐ D7 | ☐ F |
| ☐ B1 | ☐ D2 | ☐ D8 | ☐ G1 |
| ☐ B2 | ☐ D3 | ☐ D9 | ☐ G2 |
| ☐ B3 | ☐ D4 | ☐ D10 | ☐ G3 |
| ☐ C1 | ☐ D5 | ☐ D11 | ☐ H1 |
| ☐ C2 | ☐ D6 | ☐ E | ☐ H2 |
| | | | ☐ Otro |

⁴ Hospitalizado: Estancia de, al menos, una noche en el hospital.

⁵ Lugar de contagio (país, CA, provincia, municipio.): es el lugar de exposición o de adquisición de la infección. En general se considerará el lugar donde el paciente ha podido contraer la enfermedad. En caso de desconocerse se consignará el lugar de residencia del caso.

⁶ Indicar el nombre del país, si el país de adquisición o contagio de la infección es diferente de España.

⁷ La fecha de diagnóstico de laboratorio en casos confirmados será la primera fecha con resultado positivo concluyente.

⁸ Agente causal: Marcar sólo si se ha confirmado por laboratorio en el paciente.

			Fechas relativas a laboratorio			Resultados						
Tipo de muestra	Tipo de laboratorio	Identificador de muestra	Toma de muestra	Recepción	Resultado	Ig G	Avid z IgG	Ig M	IgM Acreditación ISO 5189	RT-PCR **	RT-PCR Acreditación ISO 5189	Aislamiento
Exudado faríngeo	Local					NA						
	Regional											
Orina	Local											
	Regional											
Suero 1 *	LNR-CNM											NA
Suero 2	Local											NA
	Regional											
	LNR-CNM											

*El suero no es la muestra idónea para realizar RT-PCR, pero en ausencia de otra muestra, se puede utilizar.

**RT-PCR: Retrotranscripción (RT) y amplificación en cadena de la polimerasa (PCR).

Según los algoritmos de diagnóstico actuales (Anexo II) los resultados indeterminados a IgM requieren la repetición del ensayo. Todos estos casos se confirmarán en el LNR. En los casos de personas vacunadas con dos dosis puede haber un resultado de IgM negativo. En estos casos es esencial realizar una RT-PCR con las muestras adecuadas (exudado faríngeo y orina) puesto que los resultados del diagnóstico serológico pueden no ser concluyentes. Todos estos casos se confirmarán en el LNR.

Laboratorio en el que se ha realizado el análisis genómico

- ☐ Regional
- ☐ LNR – CNM

Muestra sobre la que se ha realizado el análisis genómico

- ☐ Exudado faríngeo ☐ Orina

Diagnóstico diferencial

¿Se ha estudiado para rubeola? Si ☐ No ☐

¿Se ha estudiado para otros agentes patógenos? Si ☐ No ☐

DATOS DEL RIESGO

Exposición Persona a Persona⁹: Sí ☐ No ☐

Ámbito de exposición (marcar una de las siguientes opciones):

- ☐ Hogar/Familia ☐ Guardería/Escuela infantil
- ☐ Escuela primaria/secundaria ☐ Otro centro docente
- ☐ Centro sanitario: Hospital/Atención Primaria/Transporte sanitario ☐ Otro
- ☐ Transporte (no sanitario) ☐ Desconocido

⁹ Exposición persona a persona: se considera el contacto con un caso confirmado de sarampión en los 7-18 días previos al inicio del exantema.

Si la exposición fue en un centro sanitario, indicar actividad laboral si procede (marcar una de las siguientes opciones):

- ☐ Médico
- ☐ MIR (médico interno residente)
- ☐ Enfermera
- ☐ EIR (enfermera interna residente)
- ☐ Técnico auxiliar en cuidados de enfermería
- ☐ Otros estudiantes sanitarios
- ☐ Celador
- ☐ Otros profesionales sanitarios (ej. fisioterapia, radiodiagnóstico)
- ☐ Otros profesionales no sanitarios

DATOS DE VACUNACIÓN

Vacunado con alguna dosis: Sí ☐ No ☐

Número de dosis: _____

Fecha de última dosis recibida: ____-____-____

En caso de no estar correctamente vacunado para su edad, especificar por qué

- ☐ Sentimientos contrarios a la vacunación/reticencia vacunal
- ☐ Pertenencia a población con dificultad de acceso a la vacunación
- ☐ Motivos médicos justificados
- ☐ Desconocido
- ☐ No procede

CATEGORIZACIÓN DEL CASO

Descartado¹⁰: Sí ☐ No ☐

Diagnóstico en casos descartados (marcar una de las siguientes opciones):

- ☐ Vacunal¹¹
- ☐ Rubeola

10 Caso descartado: un caso que cumple los criterios clínicos de sarampión y que tiene resultados de laboratorio negativos o que está vinculado epidemiológicamente con un caso confirmado por laboratorio de otra enfermedad exantemática (p. ej. eritema infeccioso, exantema súbito, síndrome de Gianotti Crosti). Un resultado de IgM negativo descarta un caso (la muestra de suero debe estar recogida a partir del 4º día de inicio de exantema y nunca después de los 28 días). Un resultado de aislamiento o PCR negativo no permite descartar el caso. Los casos descartados de sarampión deben ser estudiados para rubéola, y en caso de ser también negativos se descartará al menos infección por Parvovirus B19.

11 Caso vacunal: cuando no se disponga del genotipo del virus, un caso sospechoso con antecedente de vacunación podrá descartarse como sarampión si cumple los siguientes 5 criterios:

- El paciente presenta exantema, pero no tiene tos ni otros síntomas respiratorios.
- Inicio de exantema entre 7 y 14 días después de la vacunación.
- La muestra de sangre en la que se determinó la IgM positiva para sarampión se había recogido entre 8 y 56 días después de la vacunación.
- Tras búsqueda activa no se han podido identificar casos secundarios.
- La investigación epidemiológica y de laboratorio no han permitido identificar otras causas.

- ☐ Parvovirus B19
- ☐ Herpes virus humano 6
- ☐ Herpes virus humano 7
- ☐ Estreptococo del grupo A (escarlatina)
- ☐ Enterovirus
- ☐ Adenovirus
- ☐ Citomegalovirus
- ☐ Virus de Epstein-Barr (mononucleosis infecciosa) con tratamiento antibiótico
- ☐ Dengue
- ☐ Chikungunya
- ☐ Zika
- ☐ No se ha identificado el agente causal

Clasificación de caso (marcar una de las siguientes opciones)

- ☐ Sospechoso¹²
- ☐ Probable¹³
- ☐ Confirmado¹⁴

En casos no importados, clasificación según origen de la infección:

- ☐ Caso relacionado con un caso importado¹⁵
- ☐ Caso endémico¹⁶
- ☐ Caso de origen desconocido¹⁷

12 Caso Sospechoso: persona que cumple los criterios clínicos en la que no ha sido posible recoger muestras para su confirmación serológica y que no ha estado en contacto con un caso confirmado por laboratorio.

13 Caso Probable: persona que cumple los criterios clínicos y que tiene vínculo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio

14 Caso Confirmado: persona no vacunada recientemente que satisface los criterios clínicos y de laboratorio; o persona recientemente vacunada en la que se detecta el genotipo salvaje del virus.

15 Caso relacionado con un caso importado: un caso que se ha infectado en el país pero que forma parte de una cadena de transmisión originada por un caso importado, como lo confirma la evidencia virológica, epidemiológica o ambas. En países con una adecuada investigación genómica, es posible que un caso que no tiene un vínculo epidemiológico definitivo con un caso importado o con uno relacionado con la importación se clasifique finalmente como relacionado con la importación basándose en pruebas genómicas convincentes que vinculen el caso con una cadena de transmisión que esté ocurriendo simultáneamente y que involucre a un caso importado de sarampión. Si la transmisión del virus relacionado con la importación persiste durante 12 meses o más, los casos ya no se considerarán relacionados con la importación, sino endémicos.

16 Caso endémico es un caso de sarampión confirmado por laboratorio o por vínculo epidemiológico que resulta de la transmisión endémica del virus. Transmisión endémica: cuando una misma cadena de transmisión del virus del sarampión se mantiene durante 12 meses o más dentro de un país. Siempre que sea posible, esta cadena de transmisión se definirá basándose en la investigación genómica y epidemiológica. Debido a la elevada transmisibilidad del virus y a que los movimientos de personas son continuos en el mundo, en sarampión puede ser difícil discernir si se ha producido una sola cadena o múltiples cadenas de transmisión.

17 Caso de origen desconocido (caso no importado/no relacionando con importación/no endémico): caso confirmado para el que, tras ser investigado, no puede determinarse el origen de la infección; es decir que no puede establecerse vínculo epidemiológico o virológico con una importación ni tampoco confirmarse transmisión endémica.

Criterios de clasificación de caso:

Criterio clínico¹⁸ Sí ☐ No ☐

Criterio epidemiológico¹⁹ Sí ☐ No ☐

Criterio de laboratorio²⁰ Sí ☐ No ☐

Asociado:

A brote: Sí ☐ No ☐ Identificador del brote: _____

C. Autónoma de declaración del brote²¹: _____

OBSERVACIONES

Caso en investigación: Sí ☐ No ☐

Otras observaciones²²: _____

18 Criterio clínico: Persona con fiebre (temperatura corporal superior a 38°C) y exantema maculopapular con, al menos, uno de estos tres síntomas: Tos, Rinitis/coriza o Conjuntivitis.

19 Criterio epidemiológico: Vínculo epidemiológico con un caso confirmado: contacto con un caso de sarampión confirmado por laboratorio entre 7-18 días antes del inicio de síntomas.

20 Criterio de laboratorio: Al menos uno de los cuatro siguientes:

- Respuesta de anticuerpos específicos del virus del sarampión (IgM o seroconversión de IgG) en el suero o la saliva.
- Detección de ácido nucleico del virus del sarampión en una muestra clínica.
- Aislamiento del virus del sarampión en una muestra clínica.
- Detección de antígeno del virus del sarampión en una muestra clínica mediante tinción directa con anticuerpos monoclonales fluorescentes específicos del sarampión.

El criterio diagnóstico de elección es la detección de IgM específica en suero.

Los resultados de laboratorio se interpretarán de acuerdo con el antecedente de vacunación. Si la vacunación es reciente, es especialmente importante la caracterización del genotipo del virus para distinguir si se trata del genotipo vacunal o si se trata de un virus circulante salvaje.

21 C. Autónoma de declaración del brote: aquella que ha asignado el identificador del brote.

22 Incluir toda la información relevante no indicada en el resto de la encuesta.

ANEXO II. MUESTRAS Y PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE SARAMPIÓN

a) Muestras clínicas para la investigación de casos sospechosos de sarampión

Se deben recoger siempre tres muestras clínicas: suero, exudado faríngeo y orina. Es de extrema importancia acompañar el suero de muestras aptas para realizar RT-PCR a fin de conseguir la máxima sensibilidad, poder diagnosticar sarampión en pacientes con antecedente de vacunación y hacer la caracterización genómica de los virus causantes.

Las pruebas de laboratorio tienen un rendimiento diferente según el momento en el que se haya recogido la muestra clínica. Para poder interpretar adecuadamente los resultados de las pruebas, es fundamental tener en cuenta los días transcurridos entre el inicio del exantema y la toma de la muestra.

Se recomienda tomar las tres muestras clínicas en el primer contacto del caso sospechoso con el sistema sanitario para mejorar las posibilidades de obtener un diagnóstico y para mejorar la oportunidad en establecer las medidas de control.

b) Diagnóstico por detección directa (aislamiento del virus y RT-PCR).

El virus del sarampión puede detectarse en exudado faríngeo o nasofaríngeo, orina y sangre completa. Las concentraciones de virus en suero son muy bajas, por lo que no se considera una muestra adecuada para este propósito. El genoma vírico se puede detectar mediante técnicas de amplificación (RT-PCR). La RT-PCR es una técnica más sensible, específica, rápida y sencilla que el aislamiento del virus en cultivo.

Aunque el momento óptimo para detectar el virus en exudado faríngeo y en orina son los 5 primeros días tras el inicio del exantema, es posible detectarlo más tarde, especialmente en orina. Por ello se recomienda tomar siempre las tres muestras clínicas en el momento que sea posible, después del inicio del exantema (hasta los 28 días después del inicio del exantema).

El empleo de técnicas múltiples facilita el diagnóstico diferencial entre sarampión y rubeola, así como con otros virus exantemáticos de manera simultánea.

Un resultado positivo a virus del sarampión por estas técnicas siempre confirma el caso, salvo que haya antecedentes recientes de vacunación (figura 1A). Sin embargo, un resultado negativo en cultivo o en la RTPCR, por sí solo, no permite descartar el caso. En estas circunstancias para descartar el caso se necesita un resultado serológico negativo en una muestra tomada en el momento adecuado.

c) Diagnóstico serológico

Se recogerá una muestra de suero en el primer contacto con el paciente dentro de los primeros 28 días tras el inicio del exantema (figura 1B). La detección de anticuerpos específicos de clase IgM indica infección reciente. Es frecuente que en las muestras obtenidas en las primeras 72 horas (<4días) todavía no haya respuesta serológica detectable, por lo que si la IgM es negativa debe recogerse una 2ª muestra de suero para evidenciar seroconversión. En los casos de reinfección, bien por reinfección natural o en personas vacunadas con dos dosis, la IgM puede ser negativa en muestras de suero tomadas a partir del 4º día tras el inicio del exantema. En estos casos es especialmente relevante realizar el diagnóstico por detección directa, puesto que los resultados del diagnóstico serológico pueden no ser concluyentes (Fig. 1C).

La detección de anticuerpos totales o de clase IgG indica infección pasada en un momento indeterminado. La IgG alcanza el valor máximo entre la 2ª y la 3ª semana tras el inicio del exantema. La respuesta inmune va madurando con el tiempo, a la vez que aumenta progresivamente el grado de avidez de los anticuerpos de clase IgG por los antígenos víricos frente a los que van dirigidos. La prueba de avidez permite distinguir si los anticuerpos IgG provienen de una infección reciente primaria (baja avidez) o de una infección pasada (alta avidez). Por esta razón, el ensayo de avidez de IgG se emplea para la confirmación de resultados positivos a IgM de sarampión tras una infección primaria. Además, el ensayo de avidez de IgG permite caracterizar el fallo vacunal (primario o secundario) en los casos de sarampión vacunados con dos dosis.

d) Caracterización genómica de los virus. Genotipado y análisis de variantes.

Se utilizan técnicas de RT-PCR, secuenciación y análisis filogenético de ciertas regiones del genoma del virus, establecidas por la OMS. Es esencial para diagnosticar con certeza los casos vacunales, trazar los patrones de circulación de los virus a nivel regional o global, establecer una hipótesis sobre si el origen de un caso es importado o no, trazar las cadenas de transmisión y aportar evidencia sobre la ausencia de circulación endémica. La integración de los datos genómicos y epidemiológicos es fundamental para verificar la eliminación del sarampión en un área geográfica determinada.

El genotipado solo puede realizarse sobre muestras clínicas en las que se haya detectado el virus, bien por aislamiento en cultivo celular o por RT-PCR. En el virus del sarampión la región mínima para asignar genotipo son los 450 nucleótidos (nt) que codifican el extremo carboxilo de la nucleoproteína (N-450). La OMS ha definido 24 genotipos del virus del sarampión (A, B1-B3, C1, C2, D1-D11, E, F, G1-G3, H1 y H2), pertenecientes a 8 grupos filogenéticos (A-H) Sin embargo, 18 genotipos se consideran inactivos en la actualidad, por no haberse detectado en al menos 10 años. Desde el año 2018 los genotipos B3 y D8 son los más frecuentemente identificados. Esta reducción de la diversidad genética del virus del

sarampión conlleva una disminución de la utilidad del genotipado, que ahora resulta insuficiente para describir con precisión los patrones de circulación de los virus, para el estudio de los brotes y para identificar posibles importaciones. Por esta razón, se ha establecido el análisis de variantes de la secuencia N450, con el fin de obtener información más precisa. Esto es posible, gracias a la base de datos de secuencias del virus de sarampión gestionada por la OMS (Measles Nucleotide Sequence (MeaNS)), en la que todos los laboratorios de la red global de vigilancia de sarampión (WHO Global Measles and Rubella Laboratory Network (GMRLN)) (ref. Measles and rubella Laboratory Network (website). Copenhagen: WHO regional Office for Europe; 2022

(<https://www.who.int/europe/initiatives/measles-and-rubella-laboratory-network>)

depositan secuencias obtenidas en sus países.

La cepa o grupo de cepas del virus que poseen una secuencia N450 idéntica (anteriormente denominado “haplotipo” (ver Plan de eliminación en España)), ahora se identifican específicamente con su N450-DSid (también puede incluir el genotipo (Ej. N450 B3-4686). Si esta variante adquiere relevancia epidemiológica: en ≥ 50 casos, ≥ 3 países durante un período de tiempo ≥ 2 años adquiere el rango de cepa nombrada N450 en MeaNS o Named Strain (anteriormente denominada “variante” (ver Plan de eliminación en España)).

Las Named Strains se identifican con el nombre OMS de la secuencia idéntica más antigua disponible en las bases de datos y se designan en MeaNS. Sin embargo, estas denominaciones no tienen ninguna implicación epidemiológica, ni la fuente o la localización del nombre de la OMS define el origen de esta variante. El nombre de la OMS, es el nombre que se le da a la secuencia siguiendo los criterios definidos por la OMS en base al tipo de espécimen, la localización (provincia), el país, la semana epidemiológica y el año del caso. Se recomienda utilizar las Named Strains y las DSids para describir la diversidad genética dentro de los genotipos.

Si la información obtenida con la secuencia N450 no es suficiente para documentar que se mantiene la situación de eliminación (interrupción de la transmisión endémica del sarampión), se pueden utilizar otras regiones del genoma que aporten mayor resolución filogenética, como la región no codificante situada entre las zonas codificantes para las proteínas M y F (MF-NCR). Cada secuencia única de la región MF-NCR depositada en MeaNS se identifica con una MF-NCR DSid específica. Una misma variante de secuencia N450 puede estar asociada a diferentes MF-NCR DSids y viceversa.

Los laboratorios de referencia de la GMRLN en cada país, envían la información genómica asociada a la información epidemiológica a MeaNS, incluyendo la identificación de caso (en nuestro país se utiliza el identificador del caso único de la base de datos de vigilancia). Además, la base de datos MeaNS asigna un número de caso propio (ID caso en MeaNS) para poder hacer la integración global de los datos epidemiológicos y genómicos.

Así mismo, el LNR del CNM aporta al informe Anual de la OMS (Annual Surveillance Update-ASU-) los datos genómicos de casos y brotes, junto a la identificación de cada caso en MeaNS (id caso en MeaNS), y la identificación de los brotes.

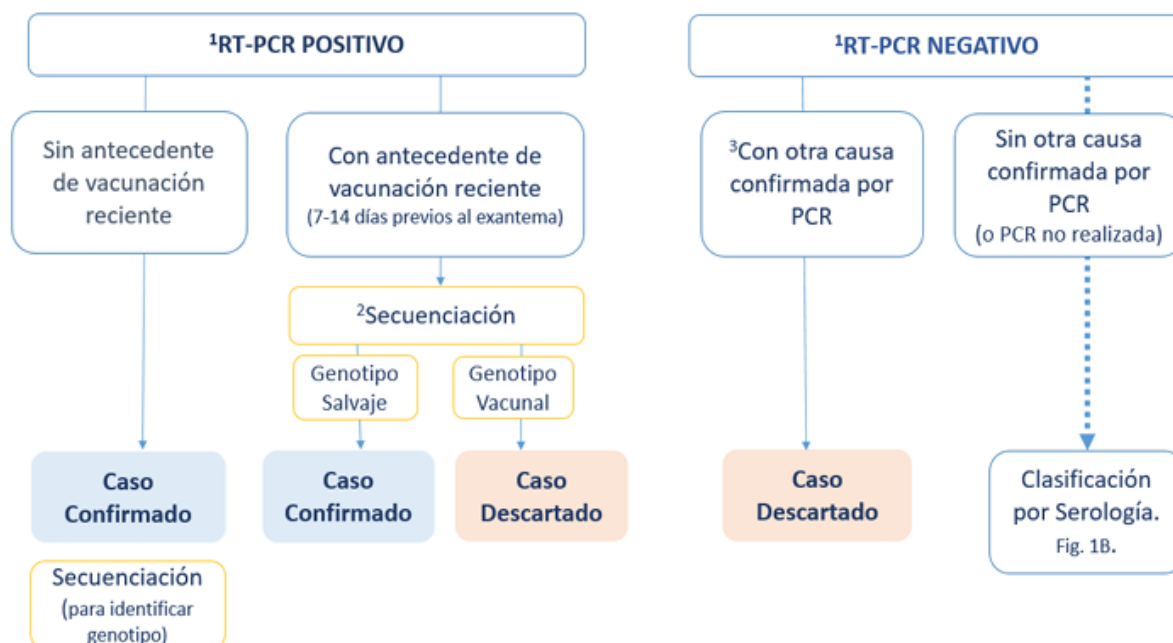
En la situación de eliminación en la que nos encontramos, la OMS propone como indicador de calidad de la vigilancia, el estudio genómico de al menos el 80% de los brotes y casos esporádicos, aunque es recomendable estudiar todos los casos posibles. En los brotes de larga duración, se aconseja el estudio genómico de al menos 5-10 casos de cada cadena de transmisión identificada, al inicio y cada 2 o 3 meses a lo largo de la duración del brote.

A los brotes se les asigna la identificación de N450 (N450 -DSid) o la de “Named strain N450” del primer caso genotipado, siempre y cuando corresponda con la variante N450 mayoritaria del brote. Se puede incluir además la información de las secuencias MF-NCR (MF-NCR DSid), si se dispone de ella.

Para poder recoger la información genómica, en la encuesta epidemiológica de caso de sarampión se han introducido 6 variables: Genotipo, Nombre de la cepa (OMS), Número de caso en MeaNS (Case id en MeaNS), MeaNS N450 Distinct Sequence identifier (N450-DSid)), Named Strain N450 en MeaNS y Secuencia MF-NCR diferenciada (MF-NCR Distinct Sequence identifier (MF-NCR DSid)).

Algoritmos diagnósticos para países en eliminación propuestos por la OMS, adaptados y recogidos en el Plan Estratégico para la eliminación del sarampión y rubeola en España

Figura 1A. Diagnóstico Molecular (RT-PCR) de casos sospechosos de Sarampión o de Rubéola con muestras de exudado faríngeo o de orina



- D. Utilizar una RT-PCR multiplex que permita amplificar a la vez el genoma de sarampión y rubeola hacerlo por separado en paralelo, para todos los casos sospechosos de sarampión o rubeola.
- E. Utilizar en la medida de lo posible una RT-PCR en tiempo real específica para detectar cepas de genotipo vacunal (Roy et al. Rapid Identification of Measles Virus Vaccine Genotype by Real-Time PCR. J Clin Microbiol. 2017 55(3):735-743). En cualquier caso, todas las muestras se secuenciarán para confirmar el genotipo, para lo cual se enviarán al laboratorio de referencia si no se hiciese en origen.
- F. Solo se podrá descartar el caso cuando se haya confirmado por PCR infección por: sarampión (en las sospechas de rubeola), rubeola (en las sospechas de sarampión), Parvovirus B19, o Dengue, Chikungunya o Zika, si existe un antecedente epidemiológico que lo justifique. Esto no impide que se puedan haber detectado genoma de otros agentes, pero esta circunstancia por sí misma no permite en si misma descartar el caso.

Figura 1B. Diagnóstico Serológico de casos sospechosos de sarampión o de rubeola con muestras de suero tomadas en tiempo oportuno: ≥ 4 días post exantema en sarampión y ≥ 6 días post exantema en rubéola

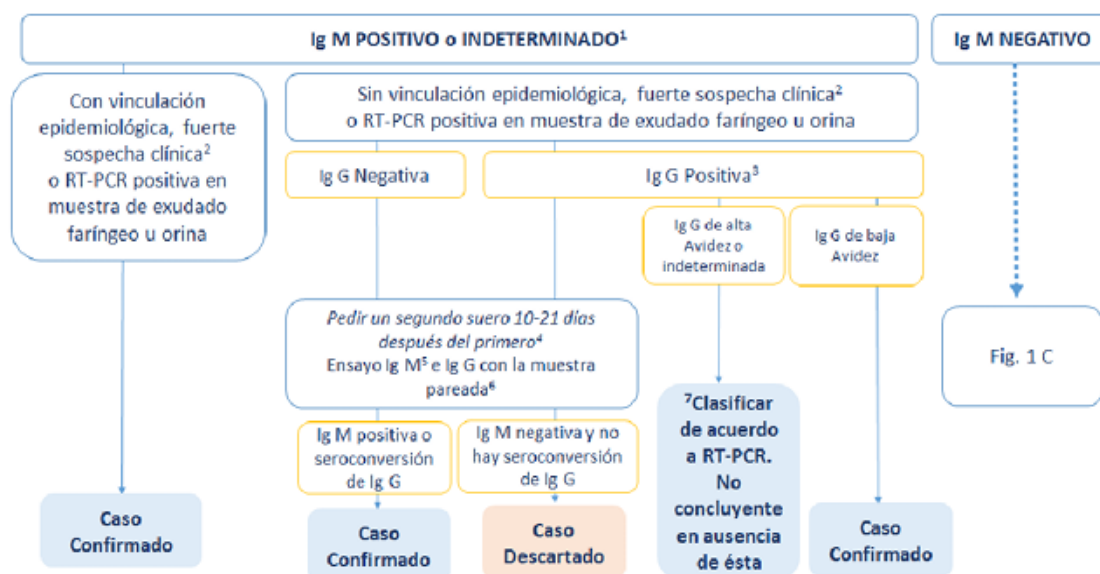


Figura 1B*. Diagnóstico Serológico de casos sospechosos de sarampión o rubeola con muestras de suero tomadas en tiempo no oportuno: < 4 días post exantema en sarampión y < 6 días post exantema en rubéola

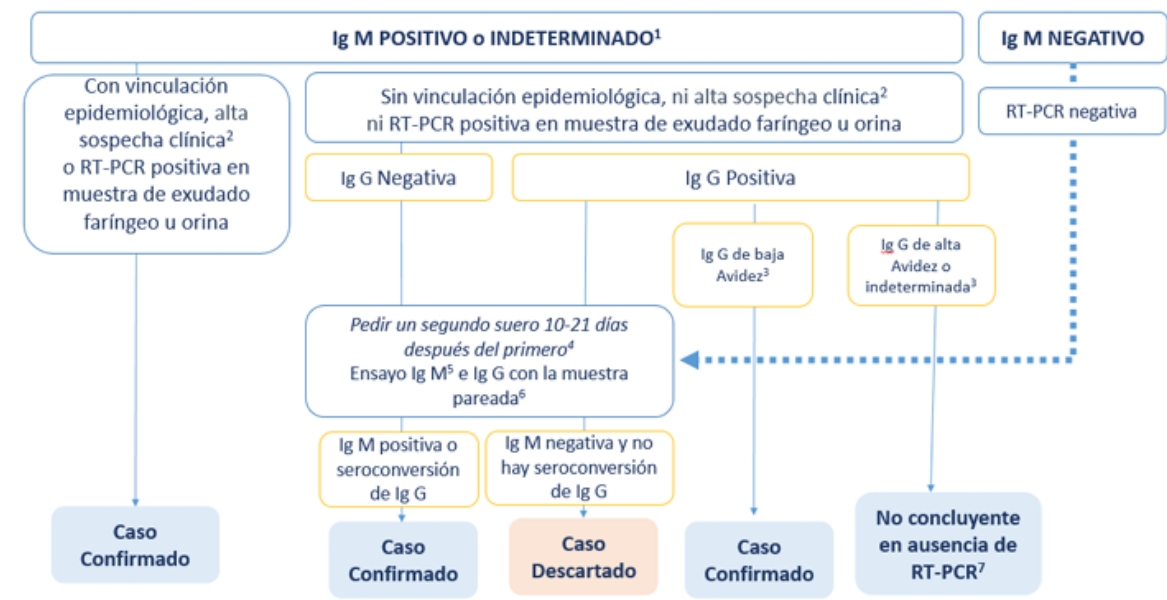
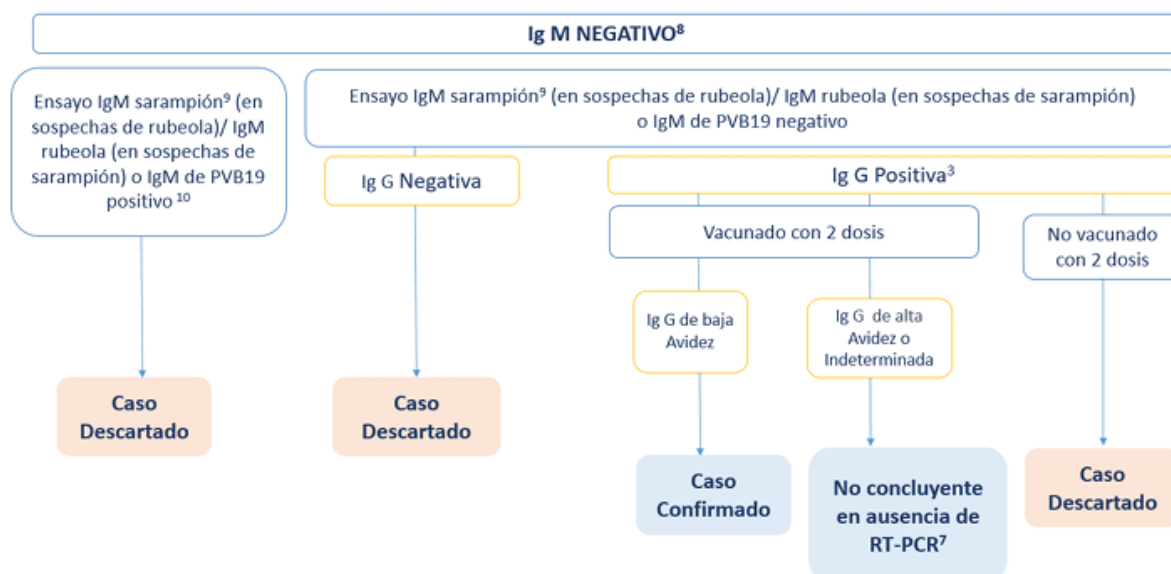


Figura 1C. Diagnóstico Serológico de casos sospechosos de sarampión o de rubeola con muestras de suero tomadas en tiempo oportuno: ≥ 4 días post exantema en sarampión y ≥ 6 días post exantema en rubeola.



1. Los resultados indeterminados a IgM requieren la repetición del ensayo. Todos estos casos se confirmarán en el LNR.
2. En todos los casos sospechosos de rubeola en mujeres embarazadas con un resultado positivo o indeterminado a IgM, se determinará la avidéz de IgG, siguiendo el apartado correspondiente de este algoritmo y evaluando los resultados según se indica en la nota al pie de página 3. Estos casos no se pueden confirmar sólo por vinculación epidemiológica o fuerte sospecha clínica.
3. En los casos sin vinculación epidemiológica o fuerte sospecha clínica se debe determinar la IgG y en los resultados positivos la avidéz de IgG para poder clasificar el caso. Una baja avidéz de IgG está asociada con una infección primaria. Una alta avidéz de IgG nos indica una infección pasada, que podría ser compatible con una reinfección.
4. Si el primer suero es IgG negativo, la seroconversión puede demostrarse con un segundo suero tomado 10-21 días después del exantema, para poder confirmar el caso.
5. En la mayoría de los casos, una sospecha con un resultado indeterminado de IgM en el primer suero y un resultado positivo en el segundo confirma el caso. Sin embargo, la evaluación del título de IgG puede ser necesario para confirmar el resultado.
6. Las parejas de muestras de suero deben ensayarse a la vez a IgG. La seroconversión o determinación de un aumento significativo confirma el caso. La ausencia de seroconversión (ambas IgG negativas) descarta el caso.

7. Una alta avidez de IgG nos indica una infección pasada, que podría ser compatible con una reinfección (personas vacunadas con dos dosis o con una infección natural en el pasado). Sin embargo, en estos casos el resultado del diagnóstico serológico no nos permite por sí mismo clasificar el caso, por lo que es esencial realizar una RT-PCR con las muestras adecuadas (exudado faríngeo o nasofaríngeo y orina). Un resultado positivo confirmaría el caso, mientras que un resultado negativo lo descartaría, siempre que las muestras para PCR hayan sido tomadas en tiempo oportuno.
8. En los casos de reinfección (personas vacunadas con dos dosis o con una infección natural en el pasado) puede haber un resultado de IgM negativo. En estos casos es esencial realizar una RT-PCR con las muestras adecuadas (exudado faríngeo o nasofaríngeo y orina) puesto que los resultados del diagnóstico serológico pueden no ser concluyentes. Todos estos casos se confirmarán en el LNR.
9. En todos los casos negativos a sarampión o rubeola incluiremos la determinación de IgM de rubeola sarampión, respectivamente e IgM de PVB19 y a dengue, zika o chikungunya en caso de antecedentes de viaje a zona endémica.
10. Para la interpretación de las IgM positivas a sarampión y rubéola, se seguirán los algoritmos correspondientes.

ANEXO III. RECOMENDACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE RECOGIDA, ALMACENAMIENTO Y ENVÍO DE MUESTRAS EN SARAMPIÓN Y RUBEOLA

Las muestras clínicas deberán acompañarse de la siguiente información del caso:

- código de identificación del caso.
- fecha de inicio del exantema.
- fecha de recogida de la muestra.
- fecha de la última dosis de vacuna.

Recogida y transporte de muestras de sangre para la detección de anticuerpos IgM e IgG:

Recoger 5 ml de sangre por venopunción en un tubo estéril debidamente identificado (5ml para niños mayores y adultos y 1ml para lactantes y niños pequeños) y etiquetarlo adecuadamente con el nombre o el número de identificación del paciente y la fecha de la recogida. Dejarlo en reposo un rato para que se retraiga el coágulo y luego centrifugar a 1000 x g durante 10 minutos para separar el suero.

Como norma general las muestras de suero deberían enviarse al laboratorio tan pronto como sea posible siendo conservado a 4°C hasta el momento del envío. El envío no debe retrasarse esperando la recogida de otras muestras clínicas, ya que es de suma importancia tener un diagnóstico lo antes posible. Si no es así se puede almacenar a 4-8°C durante un tiempo máximo de 7 días. Si por algún motivo excepcional se fuera almacenar durante más tiempo deberá hacerse a -20°C. La congelación y descongelación repetida puede alterar la estabilidad de los anticuerpos IgM.

Para el envío del suero se utilizarán cajas de material impermeable o bien paquetes de hielo congelados y adecuadamente colocados en el interior de la caja de transporte. Dentro del paquete se introducirá material absorbente como algodón, que pueda empapar cualquier escape que pudiera ocurrir.

Recogida y transporte de muestras de orina para el aislamiento y detección por PCR de los virus:

Recoger la primera orina de la mañana en un frasco estéril (10-50 ml) con cierre de rosca hermético.

La orina debe centrifugarse preferentemente dentro de las 24 horas después de su recogida a 500 x g (aproximadamente 1500 rpm) a 4°C durante 5-10 minutos. Descartar el sobrenadante y resuspender el sedimento en 2-3 ml de medio de transporte de virus estéril, medio de cultivo celular o PBS. El pellet así resuspendido deberá ser conservado a 4°C y enviado antes de 48 horas. Si esto no es posible se congelará a -70°C y se enviará con hielo seco dentro de un vial adecuadamente protegido contra la contaminación por CO₂.

Si la orina no puede ser centrifugada en origen se enviará al laboratorio antes de 48 horas por el medio más rápido posible y con acumuladores de frío (4-8°C). No congelar.

Recogida y transporte de muestras nasofaríngeas para el aislamiento y detección por PCR de virus:

Las muestras nasofaríngeas pueden obtenerse por: aspirado nasal, lavado faríngeo o por frotis con hisopo de la mucosa nasofaríngea.

Los aspirados o lavados se harán con solución salina estéril y se mezclarán con medio de transporte de virus para su envío. El frotis nasofaríngeo se obtiene por frotamiento firme de la nasofaringe y de la garganta con un hisopo estéril para sacar células epiteliales. Los hisopos se colocarán en un medio de transporte vírico.

Las muestras nasofaríngeas se enviarán al laboratorio antes de 48 horas por el medio más rápido posible y con acumuladores de frío (4-8°C).

La dirección de envío de las muestras es:

Servicio de Microbiología
Hospital Universitario Virgen de las Nieves
Av Fuerzas Armadas s/n. 18014 GRANADA
Tfno: 958020465 ó 958020072



Junta de Andalucía

Consejería de Salud y Consumo