

**COLABORACIÓN ESPECIAL****VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN ESPAÑA DEL SARAMPIÓN, LA RUBÉOLA Y EL SÍNDROME DE RUBÉOLA CONGÉNITA****Josefa Masa Calles (1,2), Noemí López Perea (1,2) y Maria de Viarce Torres de Mier (1,2).**

(1) Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.

(2) Consorcio de Investigación Biomédica de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

**RESUMEN**

Para alcanzar la eliminación del sarampión y rubéola se precisa mantener un bajo nivel de susceptibilidad en la población y un sistema de vigilancia capaz de identificar a tiempo la circulación de los virus y de implantar medidas rápidas para controlar la transmisión.

En España la vigilancia epidemiológica del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita está integrada en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, en la que participan todos los niveles del Sistema Nacional de Salud, incluidos los laboratorios. En el plano internacional, el Centro Nacional de Epidemiología suministra la información para documentar los progresos hacia la eliminación a OMS-Europa a través del ECDC.

En la última fase de la eliminación la vigilancia está dirigida a documentar la ausencia de casos endémicos aportando evidencias sobre el origen de casos y brotes, patrones de importación de los virus y genotipos circulantes e indicadores de calidad de la vigilancia. Para demostrar que se ha interrumpido la transmisión endémica no es suficiente con que no se confirmen casos, hay que aportar evidencias de que se identifican sospechas clínicas, se investigan en el laboratorio y se descartan.

Aunque nuestro sistema de vigilancia cumple en general con los objetivos de calidad, actualmente tiene dificultades para detectar sospechas clínicas de sarampión o rubéola. La única manera de mejorar la sensibilidad en la identificación y captación de casos clínicos sería fortalecer la concienciación en el nivel asistencial promoviendo que en el diagnóstico diferencial de todo caso de fiebre y exantema que se presente en cualquier edad, se incluya el diagnóstico de laboratorio de sarampión y rubéola.

**Palabras clave:** Vigilancia epidemiológica. Sarampión. Rubéola. Erradicación. España.

**Correspondencia**  
Josefa Masa Calles  
Centro Nacional de Epidemiología  
Instituto de Salud Carlos III  
Avda de Monforte de Lemos, 5  
28029 Madrid  
jmasa@isciii.es

**DOI:****ABSTRACT****Epidemiological Surveillance on Measles, Rubella and Congenital Rubella Syndrome, Spain**

To achieve the goal of eliminating measles and rubella two key strategies have been defined: sustain very low level of population susceptibility and strengthen surveillance system by rigorous case investigation and rapid control measures implementation.

Surveillance of measles, rubella and CRS are included into the Spanish Surveillance System (RENAVE); surveillance is mandatory, passive, nationwide and case-based with laboratory information integrated. Information flows from sub national to national level (National Centre for Epidemiology) and then, to the WHO-Europe through ECDC.

In the final phase of elimination, good surveillance and documented evidences are keys. Information on epidemiology of measles, rubella and CRS cases and outbreaks, pattern of importation, genotypes circulating and performance of measles and rubella surveillance are required at national and international level. Also all investigated and discarded measles or rubella cases should be reported.

Currently the system faces some challenges gathering needed information for documenting the elimination. As long as the disease incidence declines, increases difficulties in identifying clinical measles and rubella because of non-specific prodromal signs and atypical cases.

Differential diagnosis for fever and rash including measles and rubella should be performed in all clinical settings. Three clinical specimens must be collected to confirm or discard cases and to allow the virus characterization in order to know the pattern of importation of measles and rubella

**Keywords:** Public health. Epidemiological monitoring. Disease eradication. Measles. Rubella. Spain.

## INTRODUCCIÓN

La eliminación se define como la ausencia de casos endémicos de sarampión o de rubéola en un determinado territorio (una región o un país) durante al menos 12 meses, siempre que exista un sistema de vigilancia adecuado y de alta calidad. La eliminación en Europa se declarará cuando hayan transcurrido al menos 36 meses sin casos endémicos de sarampión y/o de rubéola en todos los estados miembros<sup>1</sup>.

Las estrategias para alcanzar y mantener la eliminación del sarampión y de la rubéola son mantener niveles bajos de susceptibilidad en la población y contar con un sistema de vigilancia capaz de identificar a tiempo la circulación de los virus.

En la fase final de la eliminación hay que documentar “la ausencia de transmisión endémica de los virus en el territorio” y para ello hay que aportar evidencias sobre:

- la dinámica de la transmisión, las características, el tamaño y la duración de los brotes
- la calidad del sistema de vigilancia demostrando que es lo suficientemente sensible y específico para identificar, confirmar y descartar todos los casos clínicamente sospechosos
- y aportar información sobre los genotipos de los virus que apoyen que se ha interrumpido la transmisión endémica.

## EL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

En España el sarampión, como enfermedad con importante morbimortalidad asociada, se incorporó a la lista de enfermedades infecciosas sometidas a vigilancia y declaración obligatoria en el año 1904<sup>2</sup>. En 1981 con la introducción de la vacuna triple vírica (sarampión, rubéola y parotiditis) en el calendario de vacunación infantil la rubéola pasó a ser enfermedad de declaración obligatoria (EDO), con la notificación agregada

semanal de casos<sup>3</sup>. Ese mismo año se introdujo la declaración obligatoria de los brotes de sarampión y de rubéola<sup>3</sup>. En 1995 se creó la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), se amplió la lista EDOs y se modificó el modo de vigilancia: el sarampión y la rubéola pasaron a ser enfermedades de declaración individualizada semanal con un conjunto de datos epidemiológicos básicos<sup>4,5</sup> (tabla 1).

En 1998 la Oficina Regional para Europa de la OMS (OMS-Europa), siguiendo el ejemplo de los avances conseguidos en la Región de las Américas, aprobó el primer plan estratégico para la eliminación del sarampión en la región. OMS-Europa recomendaba establecer planes nacionales que recogieran estrategias aceleradas para alcanzar y mantener la eliminación en cada país. En este sentido, una vez conseguidos los requisitos de altas coberturas de vacunación y muy baja incidencia de sarampión, España se sumó al compromiso regional y en el año 2000 se aprobó el “Plan de Eliminación del Sarampión en España”<sup>6</sup>. Se definieron dos estrategias para alcanzar la eliminación del sarampión endémico: mantener coberturas de vacunación superiores al 95% con dos dosis de vacuna triple vírica en todos los niveles geográficos y fortalecer la vigilancia del Sarampión (figura 1).

El objetivo de la vigilancia reforzada del sarampión es la detección rápida de la circulación del virus en la población, lo que implica la notificación e investigación de todos los casos sospechosos, su confirmación mediante pruebas de laboratorio, la detección urgente de los brotes y la adopción de las medidas de control. El plan establece la coordinación de la vigilancia en el Centro Nacional de Epidemiología, la definición de caso y el diagnóstico de laboratorio, la red nacional de laboratorios y el circuito de notificación e investigación de casos sospechosos.

El Laboratorio Nacional de Referencia de Sarampión y Rubéola (LNR-SR) del Centro Nacional de Microbiología está acreditado por OMS-Europa para la vigilancia del sa-

**Tabla 1**  
**Sarampión, rubéola y rubéola congénita: vigilancia y programa de vacunación.**  
**Resumen cronológico de los hitos históricos en España y Europa**

Año	Vigilancia	Calendario infantil de vacunación			Proceso de eliminación y verificación. Región Europea de la OMS
		Vacunación	Cobertura 1ª dosis	Edad de administración	
1904	El Sarampión se incluye en las enfermedades de declaración obligatoria. Notificación agregada de casos.				
1979		Vacunación frente a rubéola (prevención de la rubéola congénita)		Niñas de 11 años	
1981	La Rubéola se incluye en la lista de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) con notificación agregada de casos. Notificación obligatoria de brotes de sarampión y rubéola.	Vacuna Triple Vírica (TV) en calendario (sarampión, rubéola, parotiditis)		15 meses	
1995	Creación de la RENAVE. Sarampión, Rubéola y Síndrome de Rubéola Congénita pasan a ser enfermedades con notificación individualizada de caso	Segunda dosis vacuna triple vírica		2ª dosis 11-13 años	
1996	Encuesta Nacional de Seroprevalencia.				
1998					Informe Salud para todos en el Siglo XXI introduce el objetivo de la eliminación del sarampión endémico para 2007
1999		Se adelanta segunda dosis de vacuna triple vírica	95%	2ª dosis 3-6 años	
2000	Plan Nacional de Eliminación del Sarampión: Vigilancia ampliada del sarampión				

**Tabla 1**  
**continuación**

Año	Vigilancia	Calendario infantil de vacunación			Proceso de eliminación y verificación. Región Europea de la OMS
		Vacunación	Cobertura 1ª dosis	Edad de administración	
2005		La mayoría de países europeos incorpora la vacuna frente a la rubéola			Se incorpora la rubéola al objetivo de eliminación. Plan Estratégico 2005-2010: eliminación del sarampión y rubéola endémicos y prevención de la Infección Congénita por Rubéola (ICR)
2008	Adaptación del Protocolo de Vigilancia de la Rubéola y Síndrome de Rubéola Congénita a la estrategia de Eliminación: Vigilancia ampliada de Rubéola y SRC.				
2010					Se retrasa objetivo eliminación a 2015 y se establece 2018 como horizonte para certificar la eliminación de sarampión y rubéola
2011					Creación del Comité Regional de Verificación (CRV) de la Eliminación del Sarampión y la Rubéola.
2012		Se adelantan la primera y segunda dosis de TV, Calendario Común de Vacunación del CISNS		1ª dosis 12 meses 2ª dosis 3-4 años	Actualización de <i>Surveillance Guidelines for Measles, Rubella and Congenital Rubella Syndrome</i> en la Región Europea de la OMS. Se establece Comité Nacional de Verificación de la Eliminación del Sarampión y Rubéola
2013	Protocolos Vigilancia RENAVE 2013: Sarampión, Rubéola y Síndrome de Rubéola Congénita. Adaptados a las guías de vigilancia de la OMS Europa. Elaboración del “Measles and Rubella Elimination Status Report, Spain 2010-2012”.				OMS Europa solicita por primera vez a los Estados Miembros el “Measles and Rubella Elimination Status Report”. OMS-Europa “Paquete de Medidas Aceleradas 2013-2015”.

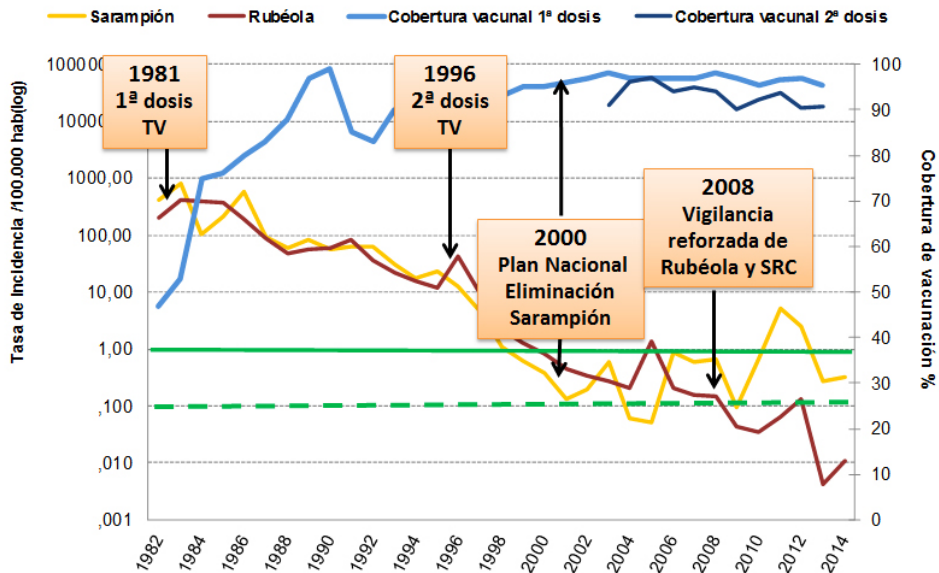
rampión y de la rubéola, coordina la red nacional de laboratorios para la vigilancia del sarampión y de la rubéola y recibe muestras clínicas desde los laboratorios autonómicos y locales para el estudio serológico y para la identificación y caracterización de los virus del sarampión y de la rubéola.

Así mismo el plan establece que se mantendrá un flujo continuo de información entre el nivel central y el nivel autonómico: las comunidades autónomas notificarán casos y brotes de sarampión, rubéola y SRC y el CNE analizará, resumirá y publicará periódicamente tanto la información epidemiológica como los indicadores de calidad del sistema de vigilancia.

A medida que los países europeos iban incorporando la vacunación sistemática de

rubéola en sus calendarios de vacunación, OMS-Europa contempla la posibilidad de sumar el objetivo de la eliminación de la rubéola a la eliminación del sarampión. El Plan estratégico 2005-2010 para la Región Europea<sup>7</sup> añadió a la eliminación del sarampión el control de la rubéola congénita y la eliminación de la rubéola endémica. España cumplía los requisitos de elevadas cobertura de vacunación y baja incidencia de rubéola, pero para afrontar el objetivo de eliminación se necesitaba reforzar su vigilancia y la del síndrome de rubéola congénita (SRC) e integrarlas con la vigilancia del sarampión. En 2008 se aprobó el Protocolo de Vigilancia de la Rubéola y del SRC en la Fase de Eliminación<sup>8</sup> como ampliación del plan de eliminación del sarampión. (tabla 1 y figura 1).

**Figura 1**  
**Incidencia de sarampión y rubéola. Coberturas de vacunación con vacuna triple vírica. España, 1982-2014**



Plan Nacional de Eliminación de Sarampión y Rubéola. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Coberturas de Vacunación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. INE: padrón municipal.

**Tabla 2**  
**Síndrome de rubéola congénita (SRC) según lugar de procedencia de la madre y año.**  
**España, 1997-2014**

	País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Europa	España	1	1							1										3
	Rumanía																1	1		2
	Polonia												1							1
América	R Dominicana																1			1
	Colombia								1											3
África	Marruecos							1	1				1						1	4
	Malawi													1						1
	Guinea Ecuatorial			1																1
	Desconocido									1										1
Asia	Paskitán																1			1
	Filipinas	1																		1
Desconocido		1	1																	2
Total		3	2	1	0	0	0	1	1	5	0	0	2	1	0	0	3	1	1	21

Fuentes: Carnicer- Pont D et al. Eliminating congenital rubella syndrome in Spain: does massive immigration have any influence? Eur J Public Health. 2008; 18:688-90. Plan de Eliminación del Sarampión y Rubéola. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII.

Para mejorar la exhaustividad de la vigilancia del SRC se estableció la búsqueda activa periódica de casos en los registros de altas hospitalarias (Conjunto Mínimo Básico de Datos), investigando los ingresos hospitalarios de los niños menores de 12 meses que tuvieran algún diagnóstico al alta registrado con el código CIE9-MC:771.0 (tabla 2).

### LA VIGILANCIA EN EL PROCESO DE VERIFICACIÓN DE LA ELIMINACIÓN

A pesar de los grandes brotes de sarampión registrados en Europa entre 2009 y 2012, se han conseguido importantes avances hacia la eliminación y se ha propuesto 2018 como horizonte temporal para certificar la eliminación del sarampión y de la rubéola en la Región<sup>9</sup>.

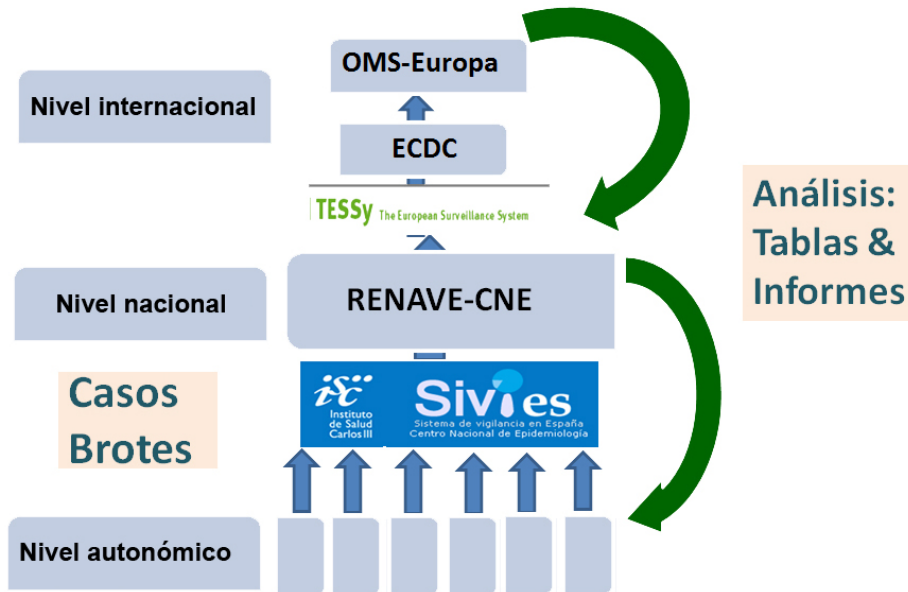
OMS-Europa ha establecido un proceso de verificación de la eliminación<sup>10</sup> siguiendo estrategias similares a las utilizadas en la erradicación de la viruela y en la eliminación de la poliomielitis. Para asegurar la transparencia, el proceso está supervisado

por técnicos expertos independientes: en cada país por el Comité Nacional de Verificación (CNV) y en el nivel regional por el Comité Regional de Verificación (CRV).

Se han actualizado las guías de vigilancia de casos y de la investigación y respuesta a brotes de sarampión y rubéola<sup>11,12</sup>.

El Comité Nacional de Verificación anualmente elabora un informe sobre la situación del sarampión y la rubéola en el que se resumen y justifican los progresos hacia la eliminación en su territorio. El apartado de vigilancia está dirigido a documentar la ausencia de transmisión endémica de sarampión y rubéola en el nivel autonómico y en el nivel nacional. Incluye información detallada sobre epidemiología de los casos y brotes, la epidemiología molecular y la calidad del sistema de vigilancia. El informe se presenta para su evaluación al Comité Regional de Verificación, que publica los resultados y las conclusiones sobre los progresos alcanzados en cada estado miembro y en el conjunto en la Región<sup>13</sup>.

**Figura 2**  
**Circuito de información. Notificación de casos y retorno de la información**



### LA VIGILANCIA DEL SARAMPIÓN, RUBÉOLA Y SRC ESTÁ INTEGRADA EN LA RENAVE

La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica es un sistema de vigilancia descentralizado y coordinado por el Ministerio de Sanidad y el Instituto de Salud Carlos III. La vigilancia es obligatoria, pasiva, cubre a toda la población, está basada en la definición de caso y tiene integrada la información de laboratorio. Toda la información de casos y brotes de EDOs notificados a la RENAVE se gestiona en la plataforma informática Sivies que se custodia en el CNE (figura 2).

En la vigilancia de las EDOs, en general, y en la vigilancia del sarampión y rubéola en particular, participan todos los niveles del Sistema Nacional de Salud. En el nivel local los médicos asistenciales, públicos y privados, de atención primaria de salud y de atención especializada, notifican de forma urgente las

sospechas de sarampión, rubéola y SRC a los servicios de vigilancia epidemiológica de la Administración autonómica correspondiente. Los servicios de vigilancia epidemiológica, junto con los laboratorios locales, inician la investigación, envían muestras clínicas al LNR-SR, implantan las medidas de control dirigidas a reducir la transmisión de la enfermedad, y notifican lo más pronto posible al nivel nacional (figura 2).

El CNE recibe las encuestas epidemiológicas de las sospechas de sarampión, rubéola y SRC que inicialmente se clasifican como “casos en investigación”. Las encuestas se irán actualizando con los resultados de la investigación hasta llegar a la clasificación final del caso<sup>6</sup>. Cuando la magnitud del brote o el patrón de difusión requieran medidas adicionales de coordinación, se informará también al Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, que lo

**Tabla 3**  
**Vigilancia del sarampión y la rubéola. Definición de casos y brotes**

<b>Clasificación de los casos según la certeza diagnóstica</b>	
Caso confirmado por laboratorio	Persona no vacunada recientemente que satisface los criterios clínicos y de laboratorio. Persona recientemente vacunada en la que se detecta el genotipo salvaje del virus.
Caso confirmado por vínculo epidemiológico	Persona que cumple los criterios clínicos y que tiene vínculo epidemiológico (contacto entre 7-18 días antes del inicio de exantema (para sarampión) y entre 12-23 días (para rubéola) con un caso confirmado por laboratorio.
Caso clínicamente compatible	Persona que cumple los criterios clínicos en la que no ha sido posible recoger muestras para su confirmación serológica ni tiene vínculo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.
Caso descartado	Un caso que cumple criterios los clínicos y que tiene resultados de laboratorio negativos o que está vinculado epidemiológicamente con un caso confirmado por laboratorio de otra enfermedad exantemática. 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 viceversa y en caso de resultado negativo se descartará al menos infección por Parvovirus B19.
<b>Clasificación de los casos según el origen de la infección</b>	
Caso endémico	Un caso de sarampión o de rubéola confirmado por laboratorio o por vínculo epidemiológico resultado de la transmisión endémica del virus del sarampión o del virus de la rubéola.  Transmisión endémica: es la transmisión continua del virus del sarampión (indígena o importado) que persiste durante un periodo de 12 meses o más en una determinada área geográfica.
Caso importado	Un caso expuesto fuera del país en los 7-18 días (para sarampión) o en los 12-23 días (para rubéola) previos al inicio del exantema y con evidencia virológica o epidemiológica o ambas.
Caso relacionado con la importación	Un caso que ha adquirido la infección en el territorio pero que está causado por un virus importado, como lo confirma la evidencia virológica o epidemiológica, o ambas. El caso índice para esta cadena de transmisión es un caso importado. Si la transmisión del virus relacionado con la importación persiste durante 12 meses o más, los casos ya no se considerarán relacionados con importación, sino endémicos.
Caso de origen desconocido	Un caso para el que el origen de la infección no puede ser determinado. Aunque puede haber circunstancias objetivas que hagan imposible la clasificación en una de las categorías anteriores, los casos de origen desconocido pueden indicar transmisión endémica “perdida” cuando el sistema de vigilancia es de baja calidad (vigilancia subóptima).
Brote sarampión o rubéola	Dos o más casos confirmados que están relacionados temporalmente, con fecha de inicio de exantema separadas entre 7 y 18 días (para sarampión) y ente 12 y 46 días (para rubéola) y que están epidemiológicamente y/o virológicamente relacionados.
Fuente: Plan Nacional de Eliminación del Sarampión. Protocolos de vigilancia de sarampión y rubéola RENAVE 2013. Guidelines for measles and rubella outbreak investigation and response in the WHO European Region, 2013.	



notificará al Sistema de Alerta y Respuesta Rápida de Unión Europea y a la OMS, de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional<sup>14</sup>.

La notificación de casos de sarampión y rubéola a OMS-Europa se hace mensualmente a través de la plataforma Tessa del European Center for Diseases Control (ECDC) (figura 2).

### LA INVESTIGACIÓN Y LA CLASIFICACIÓN FINAL DE CASO

Todo caso clínicamente sospechoso de sarampión o de rubéola debe ser notificado e investigado inmediatamente con el objetivo de conocer el origen y establecer medidas de control que reduzcan la transmisión de la infección en la población. En la actualización de los Protocolos de Vigilancia de las EDOs de 2013<sup>14,15</sup>, los protocolos de sarampión, rubéola y SRC incorporan las últimas recomendaciones de las guías de vigilancia de OMS-Europa en cuanto a definición y clasificación de casos y brotes, especificidad en el estudio de los virus y casos descartados y diagnóstico alternativo (tabla 3).

#### Investigación epidemiológica y de laboratorio

La encuesta epidemiológica recoge información demográfica, clínica (para rubéola en mujeres se registran datos sobre gestación y para SRC información sobre la madre y síntomas durante la gestación), historia de vacunación, antecedentes de viajes y de exposición a casos de sarampión/rubéola (en SRC viajes y exposición de la madre a casos de rubéola en el primer trimestre de la gestación). Para una adecuada investigación de laboratorio se deben recoger tres muestras clínicas: sangre, exudado faríngeo y orina. Las pruebas de laboratorio recomendadas son la detección de anticuerpos IgM/IgG en suero, el aislamiento del virus y la detección del virus por PCR en exudado faríngeo y orina. Se recomienda la vigilancia integrada de sarampión y rubéola, esto es, todo caso sospechoso de sarampión/rubéola se le realizan de entrada pruebas para investigar las dos infecciones (de elección IgM en suero). Si no se realiza la vigilancia integrada, en su defecto los casos descartados de sarampión se estudiarán siempre para

rubéola y viceversa, y si son negativos para las dos enfermedades se descartarán además para Parvovirus B19 (etiología muy frecuente de exantema febril en niños)<sup>6,8,14</sup> (tabla 3).

En los últimos años se ha avanzado mucho en el estudio molecular de los virus, particularmente del virus del sarampión (genotipo y haplotipo/variante, mutaciones, estudios filogenéticos). El estudio virológico aporta una alta especificidad a la investigación de los casos y brotes de sarampión, ayuda a establecer el origen de la infección y permite aportar evidencias que apoyen que se ha interrumpido la transmisión endémica. En este sentido, en España a lo largo del año 2013, circularon muchos haplotipos diferentes del virus del sarampión, es decir que no se dio transmisión mantenida de un solo haplotipo. Estos resultados ayudan a documentar que en 2013 no hubo transmisión endémica del virus del sarampión en nuestro territorio (figura 3).

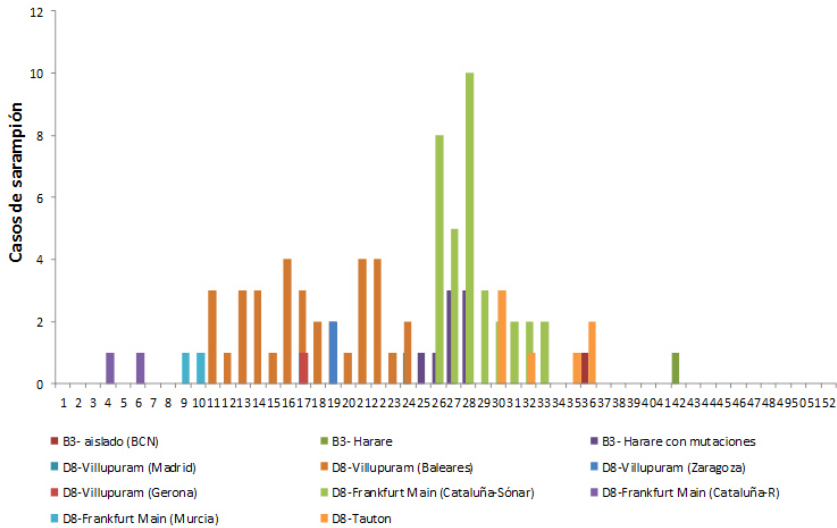
#### Clasificación final de los casos

La investigación de los casos sospechosos concluye con la clasificación final de caso: confirmado (por laboratorio, por vínculo epidemiológico o por clínica compatible) o descartado (figura 4).

Además, los casos confirmados se clasificarán según el origen de la infección en importado, relacionado con la importación, endémico o desconocido.

En la fase final de la eliminación se espera que todos los casos de sarampión o rubéola notificados se confirmen por laboratorio o por vínculo epidemiológico y que sean casos importados o casos relacionados con la importación. Un caso importado de sarampión o de rubéola en una población altamente inmunizada generará pocos casos secundarios-casos relacionados con la importación- y la transmisión se interrumpirá pronto por falta de individuos susceptibles. Si la transmisión se mantiene más allá de 12 meses, se considera endémica y los casos generados serían endémicos (tabla 3). Los casos compatibles (no estudiados en el laboratorio o sin resultados

**Figura 3**  
**Casos de sarampión con haplotipo. España, 2013**



**Figura 4**  
**Clasificación final de casos**



Origen de la infección	Método de confirmación		
	Confirmado Laboratorio	Vínculo Epidemiológico	Clínica Compatible
Importado	☑	☑	☑
Relacionado con la importación	☑	☑	☑
Endémico	☑	☑	☑
Desconocido			●

concluyentes) y los casos de origen desconocido indican baja calidad en la investigación (figura 4).

A medida que un territorio se aproxima a la eliminación se espera que la proporción de casos descartados sobre el total de casos investigados vaya en aumento. Puesto que no se espera circulación de los virus, sino casos esporádicos de sarampión o de rubéola, la mayoría de las sospechas clínicas de sarampión o de rubéola que se notifiquen y se estudien en el laboratorio tendrán una etiología diferente, infecciosa o no infecciosa. El marcador de elección para descartar un caso de sarampión/rubéola es un resultado de IgM negativo. OMS-Europa no recomienda descartar casos solo con resultado PCR negativo por la falta de estandarización de la prueba y por la posibilidad de falsos negativos si la muestra clínica no se toma oportunamente o si el caso presenta baja excreción de virus en fluidos. Un indicador de calidad del sistema de vigilancia en la última fase de eliminación es la tasa de casos investigados y descartados para sarampión o rubéola por 100.000 habitantes. Para verificar que en un territorio se ha interrumpido la transmisión no es suficiente con documentar que no se confirman casos de sarampión o rubéola, hay que demostrar que el sistema de vigilancia está detectando casos sospechosos, que se están investigando y que se están descartando y, si es posible, que se ha conseguido un diagnóstico alternativo definitivo. En fase de eliminación los casos descartados tienen el mismo valor epidemiológico que los casos confirmados. Todas las sospechas clínicas notificadas, investigadas y descartadas para sarampión o rubéola se declararán a la RE-NAVE, y desde aquí a OMS-Europa. La tasa de casos descartados es un indicador de calidad de la vigilancia.

### EL CIRCUITO DE INFORMACIÓN

La vigilancia del sarampión y de la rubéola es una vigilancia continua, dinámica con retroalimentación, que genera informes sistemáticos (figura 2). Desde el Centro Nacional de Epidemiología se informa periódicamente a la

Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, al Laboratorio Nacional de Referencia (LNR-SR), al Ministerio de Sanidad y al CCAES. Semanalmente se elabora un informe con tablas acumuladas para el año y actualizadas que incluyen número de casos de sarampión, rubéola y SRC notificados por comunidad autónoma y clasificados (tabla 4). A la vez se envía una tabla con la situación de los brotes de sarampión y rubéola notificados en el año en curso, el estado del brote, las principales características (número de casos, origen, ámbito y tipo de propagación, genotipo y haplotipo causante, así como las medidas implantadas para el control del brote).

Además anualmente el CNE publica el Informe de Vigilancia del Sarampión, Rubéola y SRC en España, con un análisis detallado de los resultados de la vigilancia, de los indicadores de calidad del sistema de vigilancia y de los progresos hacia la eliminación en el contexto de la situación en Europa y en el mundo<sup>16,17</sup>.

En el ámbito internacional OMS-Europa devuelve periódicamente a los países información sobre los casos y brotes de sarampión y rubéola declarados y elabora los indicadores de calidad de la vigilancia para cada uno de los 53 países que notifican<sup>18,19</sup>. Para los países de la UE/EEA, el ECDC publica periódicamente el *Surveillance report. Measles and rubella monitoring*, que resume las coberturas de vacunación, la situación del sarampión y la rubéola y evalúa los progresos hacia su eliminación<sup>20</sup>.

### INDICADORES DE CALIDAD DE LA VIGILANCIA

Para demostrar y verificar que se ha interrumpido la transmisión endémica del sarampión y de la rubéola en un territorio no es suficiente con que no se confirmen casos de las enfermedades, hay que aportar evidencias de que se identifican y notifican sospechas clínicas, se investigan y se descartan. Es decir, hay que documentar la ausencia de casos, a la vez que se demuestra que el sistema de vigilancia está implantado en todo el territorio y cumple con los requisitos de calidad.

**Tabla 4**  
**Clasificación de los casos sospechosos de sarampión.**  
**Casos acumulados desde el 1 de enero de 2015 hasta 27 de julio de 2015 (semana 30)**



Centro Nacional de Epidemiología  
 Lunes 27 de julio de 2015

**CLASIFICACIÓN DE LOS CASOS SOSPECHOSOS DE SARAMPIÓN**  
**Casos acumulados desde 01/01/2015 hasta 27/07/2015 (Semana 30)**

CC.AA	Casos notificados (1)	En Investigación	Casos Confirmados					Casos descartados (5)				
	Total		Total	Autóctono (2)	Importado (3)	Rel. con caso importado (4)	Desconoc.	Total	Rubéola	Casos Vacunales	Otro Diagnóstico (6)	Sin Diagnosticar
ANDALUCÍA	26	-	-	2	13	2	17	-	-	3	6	9
ARAGÓN	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
ASTURIAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BALEARES	4	-	-	-	-	1	1	-	-	-	3	3
CANARIAS	5	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	5
CANTABRIA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
C. LA MANCHA	5	-	-	-	-	3	3	-	-	1	1	2
CASTILLA Y LEÓN	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
CATALUNYA	28	-	-	-	4	3	7	-	1	4	16	21
C. VALENCIANA	7	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4	7
EXTREMADURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GALICIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MADRID	6	-	2	2	1	5	-	1	-	-	-	1
MURCIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAVARRA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
PAIS VASCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RIOJA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CEUTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MELILLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>51</b>

- 1: **Caso notificado sospechoso:** Todo caso que cursa con exantema máculo-papular, fiebre alta y alguno de los siguientes síntomas: tos, coriza o conjuntivitis.  
 2: **Caso confirmado autóctono:** Caso notificado confirmado por laboratorio o caso vinculado en espacio y tiempo con un caso confirmado por laboratorio.  
 3: **Caso confirmado importado:** Caso notificado confirmado por laboratorio si el país de adquisición de la infección es diferente de España.  
 4: **Caso relacionado con caso importado:** Caso que forma parte de la primera cadena de transmisión originada por un caso importado  
 5: **Caso descartado:** Caso notificado con muestras de laboratorio negativas al virus del sarampión.  
 6: **Otros diagnósticos:** Identificación de otros virus diferentes de Rubéola: Sd. Kawasaki, Infección por estreptococo, Enfermedad mano-pie-boca, Probable reacción alérgica, mononucleosis infecciosa, Roseola infantil por VHH7, Entera infeccioso, Pustulosis exantemática aguda generalizada, PARVOVIRUS B19

**Tabla 5**  
**Indicadores de calidad. Vigilancia de sarampión y rubéola. España, 2013**

Indicador	Concepto	Objetivo	Sarampión	Rubéola
Tasa de Oportunidad en la notificación (T)	Porcentaje de casos sospechosos que se notifican en las primeras 48h tras el inicio del exantema	≥80%	42,8%	23,0%
Tasa de Oportunidad en la investigación (I)	Porcentaje de casos sospechosos que se investigan en las 48h tras la notificación	≥80%	92,2%	64,7%
Tasa de investigación en laboratorio (L)	Porcentaje de casos sospechosos en los que se recoge muestra y se investiga en laboratorio	≥80%	84,2%	94,1%
Tasa de casos descartados (D)	Tasa de casos sospechosos investigados y descartados para sarampión	≥2 casos por 10 <sup>5</sup> hab.	0,18	0,03
Identificación viral (V)	Porcentaje de brotes de sarampión con genotipo identificado	≥80%	72,7%	0,0%
Origen de la infección identificado (O)	Porcentaje de casos bien identificados según el origen de la infección	≥80%	96,2%	100%

La OMS-Europa propone un conjunto de indicadores estandarizados para evaluar la calidad de los sistemas de vigilancia de sarampión y rubéola. Se mide la oportunidad de la primera notificación de los casos sospechosos (a los servicios de vigilancia epidemiológica de la comunidad autónoma correspondiente), la oportunidad en el inicio de la investigación de cada caso; la sensibilidad del sistema, que se evalúa con la tasa de casos investigados y descartados por 100.000 habitantes; se establecen dos indicadores de calidad de laboratorio: la tasa de investigación en el laboratorio y el porcentaje de brotes en los que se ha identificado el genotipo; y se evalúa la capacidad del sistema para identificar el origen de la infección con el porcentaje de casos que tienen origen conocido (anexo 1).

Los indicadores de calidad ayudan a identificar las deficiencias del sistema de vigilancia y a diseñar estrategias de mejora. Anualmente se calculan los indicadores de calidad para sarampión y para rubéola y se incluyen en el informe de situación que se envía a OMS-Europa y en el informe del plan nacional de eliminación. En este sentido el sistema de vigilancia del sarampión en 2013 no alcanzó el objetivo de calidad en la oportunidad de la notificación (la notificación tardía retrasa el establecimiento de las medidas de control y facilita la aparición de casos secundarios) y en la tasa de casos notificados y descartados (fallo en la identificación de casos sospechosos). En cambio, la investigación de laboratorio consiguió los objetivos de calidad (Tabla 5). En la última fase del proceso de eliminación la dificultad de la vigilancia está en la sospecha clínica y en la pronta notificación de casos. Una vez que los casos entran en el circuito se investigan y se clasifican adecuadamente (tabla 5).

## CONCLUSIONES

En la fase final de la eliminación del sarampión y la rubéola, es clave mantener la calidad del sistema de vigilancia y documentar las evidencias. Actualmente el sistema de vi-

gilancia del sarampión y de la rubéola tiene dificultades para conseguir toda la información necesaria para documentar la eliminación.

A medida que la enfermedad va desapareciendo se hace más difícil identificar las sospechas clínicas de sarampión y de rubéola debido entre otros a, la falta de especificidad de la fase prodrómica de las dos enfermedades, a los casos atípicos y a los casos en individuos vacunados. La única manera de mejorar la sensibilidad en la identificación y captación de casos de sarampión y de rubéola, sería fortalecer la concienciación en el nivel asistencial promoviendo que en el diagnóstico diferencial de todo caso de *fiebre y exantema* que se presente en cualquier edad, se incluya el diagnóstico de laboratorio de sarampión y rubéola.

Para todos los casos sospechosos hay que recoger las tres muestras clínicas (suero, exudado faríngeo y orina), procesarlas en el laboratorio adecuado con objeto de confirmar o descartar el caso y caracterizar los virus, lo que permitirá conocer el patrón de importación del sarampión y de la rubéola en el territorio.

Todos los sospechas que se hayan investigado y descartados para sarampión y rubéola deben notificarse, desde el nivel autonómico al nivel central, lo que contribuirá a mejorar la calidad de vigilancia y permita documentar la eliminación de la transmisión endémica de ambas enfermedades en nuestro país.

## AGRADECIMIENTOS

A los responsables de la vigilancia epidemiológica y de laboratorio para el sarampión y la rubéola de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. Framework for verifying elimination of measles and rubella. Wkly Epidemiol Rec. 2013;88(9):89-98. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2013/wer8809.pdf>

2. Gaceta de Madrid. Instrucción General de Sanidad Pública. Anejo I. Lista de enfermedades infecciosas de declaración obligatoria. Gaceta de Madrid. núm 23 de 23-1-1904.
3. Boletín Oficial del Estado. Resolución de 22 de diciembre de 1981 de la Dirección General de Salud Pública. por la que se modifica la lista de enfermedades de declaración obligatoria. BOE núm 13 de 15-1-1982.
4. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. BOE núm. 21 de 24-1-1996.
5. Centro Nacional de Epidemiología. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo;1996.
6. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Plan de Eliminación del Sarampión en España. Madrid: CNE;2000. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/PLANSARAMPION.pdf>
7. WHO European Region. Eliminating measles and rubella and preventing congenital rubella infection. WHO European Region strategic plan 2005–2010. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2005. Disponible en: <http://www.euro.who.int/document/E87772.pdf>
8. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Protocolo de Vigilancia de la Rubéola y del Síndrome de Rubéola Congénita en la Fase de Eliminación. Madrid: CNE; 2006. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/Protocoloeliminacionrubéola.pdf>
9. WHO. Regional Committee for Europe. Renewed commitment to elimination of measles and rubella and prevention of congenital rubella syndrome by 2015 and Sustained support for polio-free status in the WHO European Region. Sixtieth session. 16 September 2010. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/122236/RC60\\_eRes12.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/122236/RC60_eRes12.pdf)
10. WHO Eliminating measles and rubella and preventing congenital rubella infection. Framework for the verification process in the WHO European Region, 2014. WHO Regional Office for Europe. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/247356/Eliminating-measles-and-rubella-Framework-for-the-verification-process-in-the-WHO-European-Region.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/247356/Eliminating-measles-and-rubella-Framework-for-the-verification-process-in-the-WHO-European-Region.pdf?ua=1)
11. WHO. Surveillance Guidelines for Measles, Rubella and Congenital Rubella Syndrome in the WHO European Region. Update December 2012 WHO. Regional Office for Europe, 2012. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/79020/e93035-2013.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/79020/e93035-2013.pdf)
12. WHO. Regional Office for Europe. Guidelines for measles and rubella outbreak investigation and response in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/217164/OutbreakGuidelines-updated.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/217164/OutbreakGuidelines-updated.pdf).
13. WHO. Third meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC)10-12 November 2014, Copenhagen, Denmark. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/275519/3rd-Meeting-European-RVC-Measles-Rubella-Elimination.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/275519/3rd-Meeting-European-RVC-Measles-Rubella-Elimination.pdf?ua=1)
14. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de enfermedades de declaración obligatoria. Madrid: CNE; 2013. Disponible en: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/PROTOCOLOS\\_RENAVE-ciber.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/PROTOCOLOS_RENAVE-ciber.pdf)
15. Boletín Oficial del Estado. Orden SSI/445/2015, de 9 de marzo, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, relativos a la lista de enfermedades de declaración obligatoria, modalidades de declaración y enfermedades endémicas de ámbito regional. BOE núm. 65 de 17-3-2015.
16. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Informe anual del Plan de Eliminación del Sarampión, Rubéola y Síndrome de Rubéola Congénita en España, 2012. Madrid: CNE; 2013. Disponible en: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/Informe-Sarampion\\_Rubeola-y-SRC\\_Espana-2012.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/Informe-Sarampion_Rubeola-y-SRC_Espana-2012.pdf)
17. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Informe anual del Plan de Eliminación del Sarampión, Rubéola y Síndrome de Rubéola Congénita en España, 2013. Madrid: CNE; 2015. Disponible en: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/pdf\\_2015/Informe\\_anual\\_SAR\\_RUB\\_2013\\_VERSION\\_FINAL.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/pdf_2015/Informe_anual_SAR_RUB_2013_VERSION_FINAL.pdf)
18. WHO EpiData. A monthly summary of the epidemiological data on selected vaccine-preventable diseases in the European Region, april 2015. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/276115/EpiData-No12-2014.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/276115/EpiData-No12-2014.pdf?ua=1)
19. WHO EpiBrief. A report on the epidemiology of selected vaccine-preventable diseases in the European Region N° 1/2015 april 2015. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/278443/EpiBrief-No-1-2015-en.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/278443/EpiBrief-No-1-2015-en.pdf?ua=1)
20. ECDC. Surveillance report. Measles and rubella monitoring. Stockholm: ECDC;1 2015. Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Measles-rubella-monitoring-second-quarter-2015.pdf>

## Anexo 1

### Indicadores y objetivos para medir la calidad de la vigilancia del Sarampión y de la Rubéola

Indicador	Descripción	Objetivo y notas
Tasa de oportunidad de notificación (T)	Porcentaje de casos sospechosos de sarampión o rubéola que se notifican en las primeras 48h tras el inicio del exantema	Objetivo: $\geq 80\%$
Fórmula	A: Número casos de sarampión o rubéola notificados dentro de las 48 horas tras inicio exantema B: Número de casos sospechosos de sarampión o rubéola respectivamente	$T=(A*100)/B$ (%)
Tasa de oportunidad de investigación (I)	Porcentaje de casos sospechosos de sarampión o rubéola que empiezan a investigarse adecuadamente en las primeras 48h tras la notificación Percentage of suspected measles or rubella cases with an adequate investigation initiated within 48 hours of notification	Objetivo: $\geq 80\%$
Fórmula	Y: Número de casos de sarampión o rubéola con investigación adecuada Z: Número de casos sospechosos de sarampión o rubéola respectivamente	$I=(Y*100)/Z$ (%)
Tasa de investigación en laboratorio (L)	Porcentaje de casos sospechosos de sarampión o rubéola con muestras clínicas adecuadas <sup>b</sup> recogidas e investigadas en un laboratorio acreditado por la OMS o en un laboratorio que ha superado un programa de control de calidad Nota: Excluir del denominador todos los casos no estudiados en laboratorio que tienen vínculo epidemiológico o que se han descartado para sarampión y para rubéola porque tienen vínculo con un caso confirmado por laboratorio de otra enfermedad infecciosa o que tiene vínculo epidemiológico con un caso con IgM negativa para sarampión o para rubéola.	Objetivo: $\geq 80\%$
Fórmula	F: Número de casos sospechosos de sarampión o rubéola con muestra clínica adecuada recogida e investigada en un laboratorio que ha superado un programa de control de calidad G: Número de casos sospechosos	$L=(F*100)/G$ (%)
Tasa de casos descartados (D)	Tasa de casos sospechosos de sarampión o rubéola investigados y descartados para sarampión o rubéola que han sido investigados en un laboratorio que ha superado un programa de control de calidad y/o que tienen vínculo epidemiológico con otra enfermedad confirmada.	Objetivo: at least 2 discarded measles or rubella cases per 100 000
Fórmula	H: Número de casos sospechosos de sarampión o rubéola investigados y descartados como para sarampión o rubéola J: Población	$D=(H*100\ 000)/J$
Representatividad de la notificación de casos descartados (R)	Porcentaje de comunidades autónomas que notifican una tasa de casos descartados (D) de al menos 2 por 100 000 habitantes y año	Objetivo: $\geq 80\%$
Fórmula	K: Número de comunidades autónomas que notifican una tasa de casos descartados (D) al menos 2 por 100 000 habitantes y año M: Número de comunidades autónomas	$R=(K*100)/M$ (%)
Detección viral (V)	Porcentaje de cadenas de transmisión de sarampión o de rubéola con muestras adecuadas para la detección de los virus, que se han recogido y estudiado en un laboratorio acreditado	Objetivo: $\geq 80\%$
Fórmula	P: Número de cadenas de transmisión de sarampión o rubéola con muestras adecuadas enviadas para la detección y el genotipo de los virus Q: Número de cadenas identificadas	$V=(P*100)/Q$ (%)
Origen de la infección identificado (O)	Porcentaje de casos de sarampión y rubéola para los que el origen de la infección (importado, relacionado con importación) se ha identificado	Objetivo: $\geq 80\%$
Fórmula	W: Número casos de sarampión y rubéola para los que el origen de la infección (importado, relacionado con importación) se ha identificado X: Total de casos de sarampión o rubéola	$O=(W*100)/X$ (%)
Adaptado de "Eliminating measles and rubella. Framework for the verification process in the WHO European Region, 2014" <a href="http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/measles-and-rubella/publications/2014/eliminating-measles-and-rubella.-framework-for-the-verification-process-in-the-who-european-region">http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/measles-and-rubella/publications/2014/eliminating-measles-and-rubella.-framework-for-the-verification-process-in-the-who-european-region</a>		
<sup>a</sup> Una investigación adecuada incluye la recogida de al menos la siguiente información para cada caso sospechoso de sarampión o de rubéola: identificador del caso, edad (o fecha de nacimiento), fecha de inicio de exantema, fecha de recogida de muestras y antecedentes de vacunación. Los países pueden recoger otra información que consideren importante para la investigación epidemiológica.		
<sup>b</sup> Una única muestra obtenida en el primer contacto con el sistema sanitario en cualquier momento dentro de los 28 días tras el inicio de síntomas, se considera adecuada para este propósito		
<sup>c</sup> Un laboratorio que está acreditado por la OMS y/o que tiene establecido un programa de calidad supervisado por un laboratorio acreditado por la OMS		
<sup>d</sup> Los virus del sarampión y de la rubéola pueden identificarse en secreción nasal, orina, suero y sangre completa y en sangre seca hasta 7 días después del inicio de exantema y en fluido oral incluso más tiempo		