Informe anual 2019

Plan de Eliminación del Sarampión y la Rubeola en España

Fecha de publicación 9 de febrero de 2021

Cita sugerida: Centro Nacional de Epidemiología (CNE). Centro Nacional de Microbiología (CNM). Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), CIBERESP. **Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y de la Rubeola. Informe anual 2019**. Madrid, España.

EN ESTE INFORME.: ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen ejecutivo / Executive summary

Definiciones de interés

1. Introducción. Planes de la OMS y su traslado a España. Estrategias para alcanzar la eliminación
2. Evolución de las incidencia del sarampión y rubeola y las coberturas de vacunación
3. Resultados de la vigilancia del sarampión y la rubeola en España, 2019
4. Hospitalizaciones y complicaciones relacionadas con sarampión y rubeola. España, 2019
5. Estudio de laboratorio de los casos sospechosos de sarampión y rubeola. España, 2019
6. Brotes de sarampión y rubeola. España, 2019
7. Sarampión en Europa y en el mundo, año 2019.
8. Clasificación de los casos sospechosos de sarampión y rubeola: incidencia y genotipos identificados en fase de post-eliminación. España 2013-2019
9. Verificación de la eliminación del sarampión y la rubeola en OMS-Europa, 2019
10. Informe Anual del Comité Regional para la Verificación (CRV) de la Eliminación del Sarampión y la Rubeola en OMS-Europa, 2018
11. Indicadores de calidad de la vigilancia establecidos por la OMS-Europa, España, 2014-2019

Conclusiones

ANEXO I. Modelo de notificación de los brotes de sarampión. Formato OMS-Europa

Referencias bibliográficas

EN ESTE INFORME: TABLAS Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1. Casos de sarampión y tasas de notificación e incidencia, por Comunidad Autónoma. España, 2019.	**Tabla 10**. Estudio de laboratorio de los casos sospechosos de rubeola. España, 2019
Tabla 2. Distribución de los casos de sarampión por grupo de edad y sexo. España, 2019	**Tabla 11**. Descripción de los brotes de sarampión, estudio molecular. España, 2019
Tabla 3. Clasificación de los casos de sarampión por grupo de edad y estado de vacunación. España, 2019	**Tabla 12**. Brotes de sarampión y entorno sanitario. España, 2019
Tabla 4. Clasificación de los casos de sarampión y origen de la infección España, 2019	**Tabla 13.** Casos esporádicos de sarampión con información molecular. España, 2019
Tabla 5. Casos importados de sarampión según país de origen de la infección. España, 2019	**Tabla 14.** Evolución de la clasificación de los casos sospechosos de sarampión en la fase de eliminación. Genotipos detectados. España, 2014-2019
Tabla 6. Casos de rubeola y tasas de notificación e incidencia, por Comunidad Autónoma. España, 2019.	**Tabla 15.** Evolución de la clasificación de los casos sospechosos de rubeola en la fase de eliminación. Genotipos detectados. España, 2013-2019
Tabla 7. Clasificación de los casos de rubeola y origen de la Infección. España, 2019	**Tabla 16**. Indicadores de calidad de la vigilancia del sarampión. España, 2019
Tabla 8. Casos hospitalizados y con complicaciones debidas a sarampión por grupo de edad. España, 2019	**Tabla 17.** Indicadores de calidad de la vigilancia de la rubeola. España, 2019
Tabla 9. Estudio de laboratorio de los casos sospechosos de sarampión. España, 2019	

Figuras

Figura 1. Incidencia sarampión y rubeola. Coberturas 1ª y 2ª dosis de triple vírica. España 1982-2019	**Figura 6.** Distribución de los casos de sarampión por semana epidemiológica y Comunidad Autónoma. España, 2019
Figura 2. Distribución de los casos de sarampión por grupo de edad y sexo. España, 2019	**Figura 7.** Casos genotipados de sarampión por semana epidemiológica. España, 2019
Figura 3. Distribución de los casos de sarampión por cohorte de nacimiento y estado de vacunación (mayores de 4 años). España, 2019	**Figura 8.** Distribución de los casos de sarampión por mes en países de la UE/EEA 2015-2019
Figura 4. Clasificación de los casos de sarampión por grupo de edad y estado de vacunación. España, 2019	**Figura 9.** Tasa de notificación de sarampión por millón de habitantes. UE/EEA, 2019
Figura 5. Distribución de los casos de sarampión por semana epidemiológica y año. España, 2014- 2019	**Figura 10.** Distribución de los casos de sarampión por mes en la Región Europea de la OMS, 2018– junio 2020
Figura 11. Secuencias del virus del sarampión en la Región Europea de la OMS, notificadas a MeaNS por genotipo 2018 – 2020 (a 29 de julio 2020)	

RESUMEN EJECUTIVO
INFORME EPIDEMIOLÓGICO ANUAL: VIGILANCIA DEL SARAMPIÓN Y LA RUBEOLA EN ESPAÑA, 2019

En España en 2019 el sarampión presentó el perfil de la fase post-eliminación: importado, casos en adultos y asociado a los entornos sanitarios. Se notificaron 287 casos de sarampión-incidencia 6,1 casos por millón de habitantes- ligeramente superior a la de años anteriores. La incidencia de rubeola fue extremadamente baja, solo tres casos confirmados incidencia de 0,06 casos por millón de habitantes. No se notificó ningún Síndrome de Rubeola Congénita.

El sarampión ocurrió en personas no vacunadas –niños menores de un año y adultos mayores de 30 años. Se registraron casos en adultos que habían recibido dos dosis de vacuna, la última dosis una media de 10 años antes de contagiarse de sarampión. La falta de refuerzos naturales de la inmunidad por ausencia de circulación del virus en la población facilita la evanescencia de la inmunidad, particularmente evidente en las personas más expuestas, sobre todo trabajadores del ámbito sanitario.

En 2019 el sarampión en España fue importado. Las importaciones llegaron de diferentes zonas del mundo, pero sobre todo de países europeos que estaban registrando brotes y epidemias sostenidas de sarampión. El sarampión tuvo escasa difusión en la población generando brotes de pequeño tamaño <10 casos; solo dos brotes registraron en torno a los 100 casos y en estos la transmisión en el entorno sanitario mantuvo la circulación del sarampión. Se notificaron tres casos de rubeola en personas no vacunadas que se contagiaron en el seno de un brote importado -notificado a finales de 2018– ocurrido entre personas adultas que no habían nacido en España.

El sistema de vigilancia es adecuado para investigar los casos sospechosos de sarampión o rubeola una vez que se notifican; sin embargo para mantener los estándares de calidad que requiere el proceso de verificación de la eliminación tienen que mejorarse la sensibilidad en la identificación de sospechas clínicas y la oportunidad de su notificación a los servicios de vigilancia epidemiológica.

El sarampión sigue siendo una amenaza trasfronteriza y solo una fuerte inmunidad de la población evitará la aparición de epidemias. La rubeola es rara y ocurre en personas susceptibles nacidas fuera de España. Las claves para mantener interrumpida la transmisión del sarampión y rubeola en España: son: mantener altas coberturas con dos dosis de vacunación infantil, promover la vacunación oportunista de adultos, viajeros y personas nacidas en otros países y zonas del mundo, asegurar la inmunidad de los profesionales del ámbito sanitario, establecer medidas de aislamiento que reduzcan la transmisión en los entornos asistenciales y mantener la calidad del sistema de vigilancia y de los laboratorios.

La pandemia de COVID-19 y las medidas de control establecidas han reducido drásticamente la importación y la transmisión de sarampión en España con los últimos casos notificados en marzo 2020. Algunas incertidumbres asociadas a la situación epidémica: las restricciones en la asistencia sanitaria durante las primeras semanas de confinamiento podrían haber afectado las coberturas de vacunación, particularmente con la segunda dosis de vacuna triple vírica. La sobrecarga generada en el sistema de salud podría afectar a la vigilancia, notificación e investigación de las sospechas de sarampión o rubeola

EXECUTIVE SUMMARY
ANNUAL EPIDEMIOLOGICAL REPORT: MEASLES AND RUBELLA SURVEILLANCE IN SPAIN, 2019

In Spain in 2019 measles presented the profile of the post-elimination phase: imported, cases in adults and transmission associated with health environments. 287 confirmed cases of measles were reported along the year 2019, incidence of 6.1 cases per million population - slightly higher than in previous years. The incidence of rubella was extremely low, with only three confirmed cases; the incidence was 0.06 cases per million population. None Congenital Rubella Syndrome was reported.

Measles occured in unvaccinated persons - children under one year and adults over 30 years of age. Cases were reported in adults who had received two doses of vaccine, the last dose on average 10 years before getting measles. The lasted lack of virus circulation in the population reduces the natural booster of immunity and consequently facilitates the evanescence of immunity, what is is particularly evident in those most exposed, especially among health care workers.

In 2019 measles in Spain was imported. Importations came from different areas of the world, mostly from some European countries experiencing sustained measles outbreaks and epidemics.

In general measles spread little in the population generating small size outbreaks <10 cases; In the two outbreaks that recorded about 100 cases, transmission was documented in health care facilities and among health care workers, which likely sustained transmission longer.

The surveillance system is adequate to investigate suspected cases of measles or rubella once they are reported,; however, in order to maintain the quality standards required by the WHO-Europe elimination verification process, the sensitivity in the identification of clinical suspicions and the timeliness of their notification to epidemiological surveillance services must be improved.

Measles remains a transboundary threat and only strong immunity of the population will prevent epidemics. Rubella is rare and occurs in susceptible persons born outside Spain. The keys to maintaining interrupted transmission of measles and rubella in Spain are: maintaining high coverage with two doses of childhood vaccination, promoting opportunistic vaccination of adults, travelers and people born in other countries, ensuring the immunity of healthcare professionals, establishing isolation measures that reduce transmission in healthcare settings and maintaining the quality of the surveillance system and laboratories.

The pandemic of COVID-19 and the control measures established have drastically reduced the importation and transmission of measles in Spain with the last cases reported in March 2020. Some uncertainties associated with the epidemic situation are: restrictions on health care during the first weeks of lockdown could have affected vaccination coverage, particularly with the second dose of MMR vaccine. The overload generated in the health system could affect surveillance, notification and investigation of suspected measles or rubella.

Definiciones de interés

Eliminación	Ausencia de trasmisión endémica de sarampión o de rubeola en un territorio durante un periodo de al menos 12 meses, siempre que exista un sistema de vigilancia de alta calidad
Erradicación	Interrupción de la trasmisión del sarampión o de la rubeola en el mundo siempre que se verifique que el sistema de vigilancia es de alta calidad
Verificación de la eliminación en OMS-Europa	La eliminación Regional se podrá declarar cuando hayan pasado al menos 36 meses sin trasmisión endémica de sarampión o de rubeola en todos los estados miembro
Trasmisión endémica	La transmisión continua de sarampión o rubeola endémicos o importados que persiste 12 meses o más en un determinado territorio
Restablecimiento de la trasmisión endémica	Aquella situación en la que la evidencia epidemiológica y de laboratorio indica la presencia de una cadena de trasmisión de una variante del virus de sarampión o de la rubeola que continúa ininterrumpidamente durante 12 meses o más en un territorio en el que la enfermedad se había eliminado previamente.
Caso endémico	Un caso de sarampión o de rubeola confirmado por laboratorio o por vínculo epidemiológico resultado de la transmisión endémica del virus del sarampión o del virus de la rubeola.
Caso importado	Un caso expuesto fuera del país en los 7-18 días (para sarampión) o en los 12-23 días (para rubeola) previos al inicio del exantema como lo demuestra la evidencia epidemiológica, virológica o ambas.
Caso relacionado con la importación	Un caso que se ha infectado en el territorio y que forma parte de una cadena de transmisión originada por un caso importado como lo confirma la evidencia virológica, epidemiológica o ambas. 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.
Brote o cadena de transmisión	Dos o más casos de sarampión o de rubeola relacionados temporalmente y que están asociados epidemiológicamente y/o virológicamente.
Genotipo	Unidad taxonómica definida sobre las diferencias nucleótidas entre cepas víricas. Los genotipos del virus del sarampión se basan en el estudio genético de la secuencia N-450, que es la región más variable del genoma del virus de sarampión. Los genotipos del virus de la rubeola se definen sobre el estudio de la secuencia E1-739.
MeaNS	OMS. Base de datos online para la vigilancia molecular del virus del sarampión (*WHO Measles Nucleotide Surveillance online database (www.who-measles.org)*
RubeNS	OMS. Base de datos online para la vigilancia molecular del virus de la rubeola *(WHO Rubella Nucleotide Surveillance online database)*

1. Introducción

El sarampión y la rubéola son dos enfermedades candidatas a la eliminación debido a que su reservorio es exclusivamente humano, se dispone de una vacuna eficaz y asequible que confiere inmunidad duradera, el virus apenas sobrevive en el ambiente y existen técnicas diagnósticas suficientemente sensibles y específicas para detectar la infección.

El Comité Regional para la Verificación de la Eliminación del Sarampión y la Rubéola (CRV) creado en 2011, es el organismo que se reúne anualmente a fin de realizar la evaluación de los avances hacia la eliminación en la Región Europea de la OMS. Cada país miembro debe contar con un Comité Nacional de Verificación (CNV) del proceso de eliminación, constituido por expertos nacionales independientes. Los países deben recoger, analizar e interpretar toda la información disponible -epidemiológica y de laboratorio- sobre sarampión, rubéola y síndrome de rubéola congénita (SRC) y sobre la calidad de los sistemas de vigilancia; también se recoge información sobre la inmunidad de la población y sobre los programas de vacunación. La información se resume en un informe anual que se envía para su evaluación al Comité Regional de Verificación (CRV)

Debido a las dificultades para alcanzar el objetivo de eliminar el sarampión conjunta y simultáneamente en toda Europa, desde el año 2016 el comité regional emite los certificados de eliminación, de sarampión y de rubeola para cada país individualmente.

Planes de la OMS-Europa y su traslado a España

Año	Plan/ Programa OMS-Europa	Objetivo Eliminación
1998	**Europa:** Plan para la Eliminación del Sarampión Endémico en la Región Europea **España (2000):** Plan Nacional de Eliminanción del Sarampión	**2007**
2005	**Europa:** incorporación objetivo de eliminación de la Rubeola endémica y Prevención de la Infección Congénita de Rubeola **España (2007**) Protocolo Vigilancia Rubeola y Síndrome Rubeola Congénito	**2010**
2010	**Europa (Plan 2010-2016**): Eliminación del Sarampión, Rubeola endémica y Prevención de la infección Congénita por Rubeola	**2015**
2011	**Europa:** Proceso de Verificación de la Eliminación. Creación del Comité Regional de Verificación **(CVR),** que evalua anualmente la situación de cada país en la Región **España (2012)** Constitución del Comité Nacional Verificación (CNV)	
2016	**Europa:** Dificultades en el proceso. No se alcanza el objetivo regional; no se fija meta de eliminación en la Región, se certificará la eliminación en cada país **España:** OMS-Europa declara eliminada en la **Rubeola** endémica en España	**Sin fecha para la región OMS-Europa**
2017	**España:** OMS-Europa declara eliminado el **Sarampión** endémico en España y **ratifica** la eliminación de **Rubeola** en España	
2018	**España:** OMS-Europa ratifica la eliminación en 2017 del Sarampión y la Rubeola e España	
2019	**España:** Actualización del Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y Rubeola en España (en proceso)	

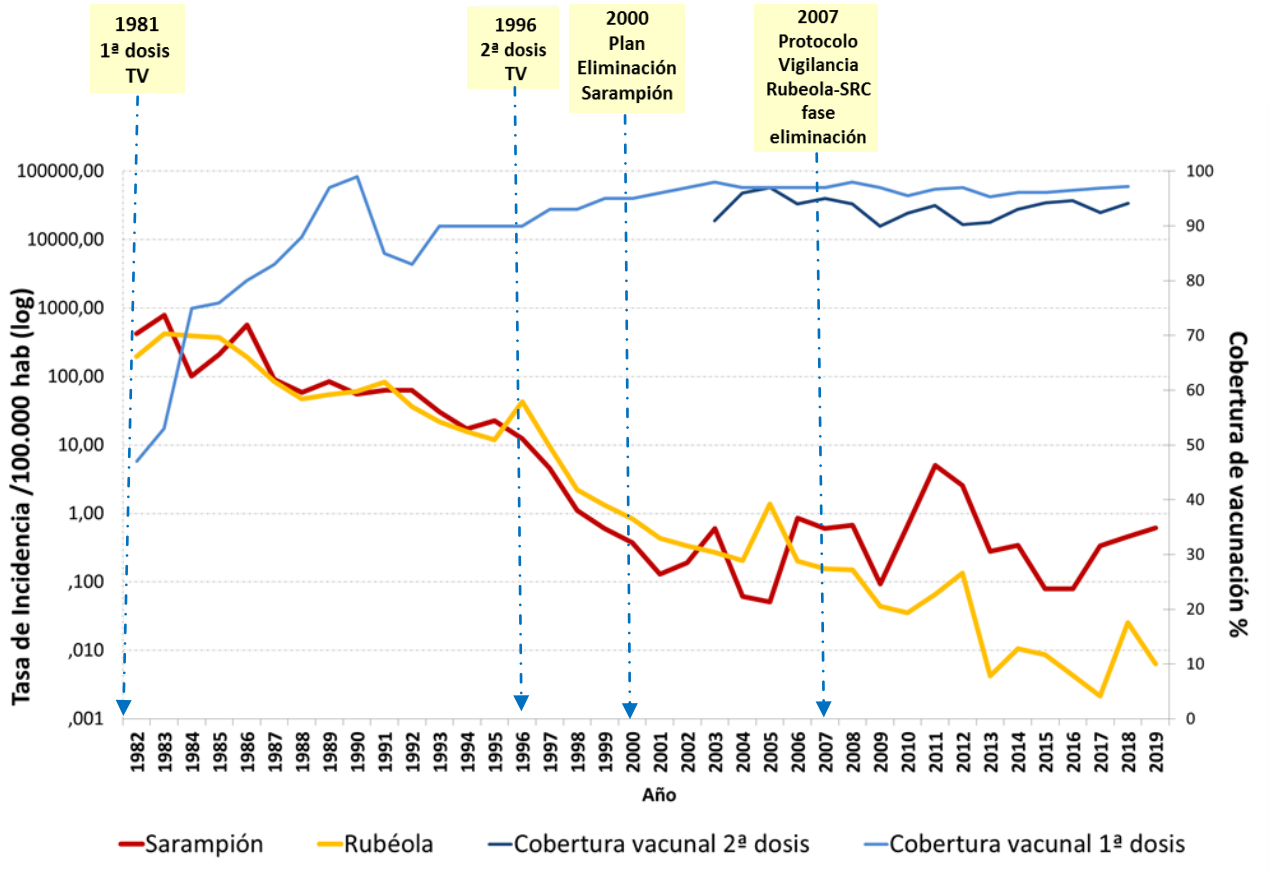
Estrategias para alcanzar la eliminación

Fortalecer la inmunidad de la población: mantener **susceptibilidad ≤ 5%**	Conseguir altas coberturas de vacunación sistemática (≥95% con **dos dosis de vacuna**) además de la vacunación de personas susceptibles y de personas con alto riesgo de contraer sarampión/rubeola
Fortalecer el sistema de vigilancia de **brotes y casos aislados**	Detectar, investigar y confirmar en laboratorio - de forma **oportuna**, - todo caso **sospechoso** y - aplicar las medidas de **control** adecuadas - **evaluación** del sistema de vigilancia
Fortalecer la **comunicación** sobre beneficios/riesgos de prevenir **enfermedades mediante vacunación**	Información y apoyo dirigido a - Responsables políticos - Profesionales sanitarios - Población

2. Evolución de las incidencia del sarampión y rubeola y las coberturas de vacunación

En España el sarampión y la rubeola se redujeron drásticamente tras la introducción de la vacuna triple vírica (TV) en calendario. En el año 2000 se superaba el 95% de cobertura con primera dosis, la incidencia de sarampión y rubeola era inferior a un caso por 100.000 habitantes y ese año se aprobó el Plan Nacional de Eliminación del Sarampión; en 2007 se añadió el objetivo de eliminación de la rubeola **(Figura 1)**

Figura 1. Incidencia sarampión y rubeola. Coberturas 1ª y 2ª dosis de triple vírica. España 1982-2019



Fuentes: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII. Coberturas de vacunación: Ministerio de Sanidad

3. Resultados de la vigilancia del sarampión y la rubeola en España, 2019

Tabla 1. Casos de sarampión y tasas de notificación e incidencia, por Comunidad Autónoma. España, 2019.

Comunidad Autónoma	Total	Confirmados				Descartados	Tasa incidencia (*) /100.000 h.	Tasa notificación (**) /100.000 h.
		Laboratorio	Vínculo	Compatible	Total			
Andalucía	39	7	1	0	8	31	0,09	0,46
Aragón	6	5	0	0	5	1	0,38	0,45
Asturias	1	0	0	0	0	1	0,00	0,10
Baleares	4	2	0	0	2	2	0,17	0,33
Canarias	19	5	0	0	5	14	0,23	0,86
Cantabria	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Castilla La Mancha	102	52	6	0	58	44	2,85	5,00
Castilla y León	4	1	0	0	1	3	0,04	0,17
Cataluña	236	116	4	0	120	116	1,58	3,10
C. Valenciana	44	25	1	0	26	18	0,52	0,88
Extremadura	3	0	0	0	0	3	0,00	0,28
Galicia	4	3	1	0	4	0	0,15	0,15
Madrid	115	43	1	0	44	71	0,66	1,72
Murcia	3	1	0	0	1	2	0,07	0,20
Navarra	3	2	0	0	2	1	0,31	0,46
Pais Vasco	17	9	0	0	9	8	0,41	0,78
La Rioja	5	2	0	0	2	3	0,64	1,59
Ceuta	1	0	0	0	0	1	0,00	1,18
Melilla	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Total	**606**	**273**	**14**	**0**	**287**	**319**	**0,61**	**1,29**

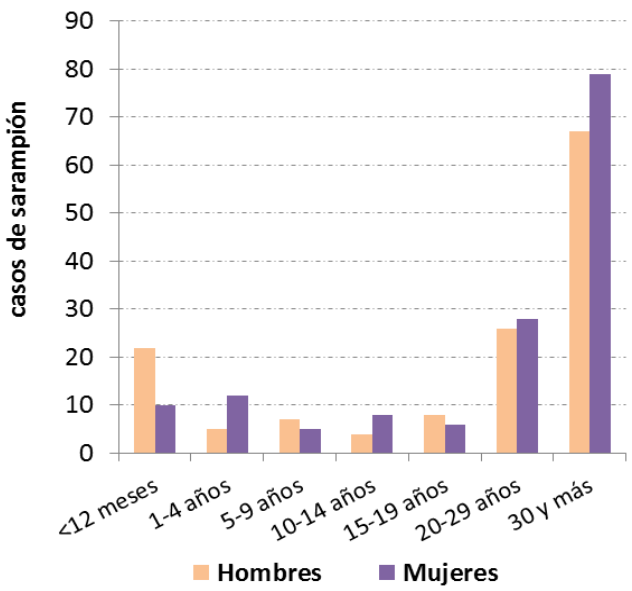
Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y Rubéola. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII.
(*) Casos confirmados por 100.000 habitantes
(**) Casos sospechosos notificados por 100.000 habitantes

En 2019 se notificaron en España 606 casos sospechosos de sarampión; solo Cantabria y Melilla no notificaron sospechas. Se confirmaron 287 casos, el 95,1% por laboratorio (273) y el resto (14) por vínculo epidemiológico con un caso confirmado (**Tabla 1**). En noviembre de 2020 Cataluña notificó 19 casos de descartados de sarampión que no están incluidos en este informe.

La tasa de **incidencia** nacional fue de 0,61 casos/100.000 habitantes. Por comunidades autónomas (CCAA), las tasas más elevadas se registraron en Castilla-La Mancha (2,85 casos/100.000 hab.) y Cataluña (1,58/100.000 hab.) **(Tabla 1).**

Por **grupos de edad,** el 69,7% de los casos notificados eran adultos de 20 o más años y el 50,2% tenían 30 o más años (Figura 2 y Tabla 2). Más de la mitad de los

Figura 2. Distribución de los casos de sarampión por grupo de edad y sexo. España, 2019



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

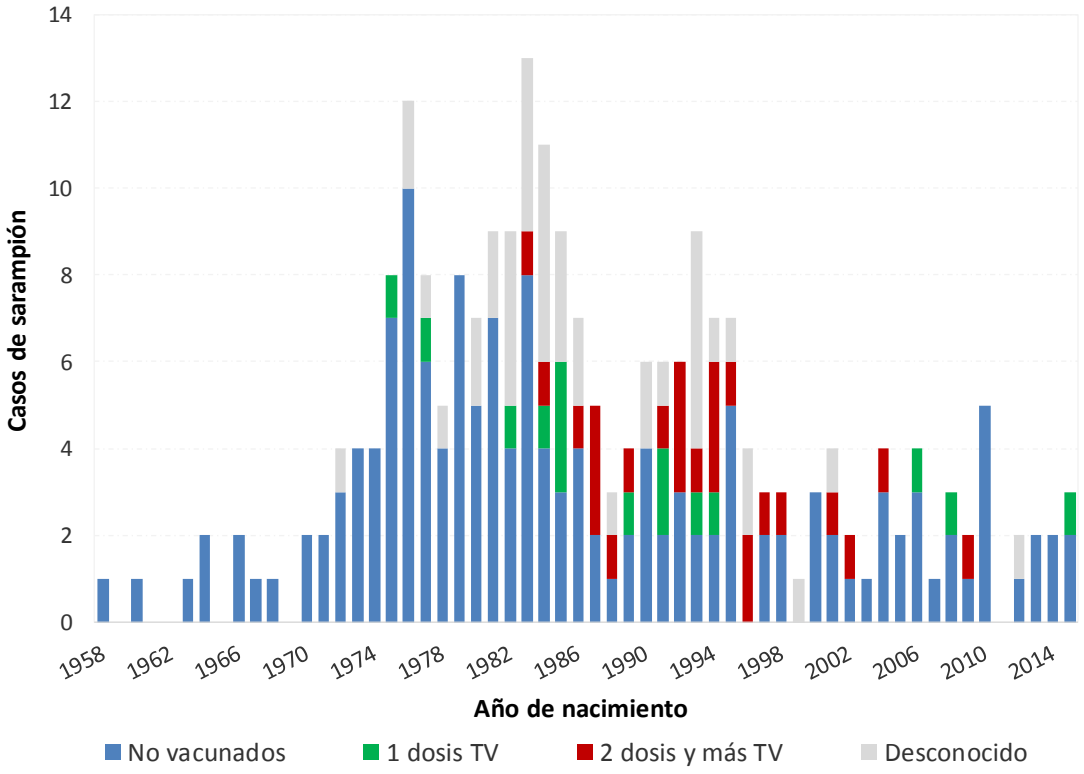
Tabla 2. Distribución de los casos de sarampión por grupo de edad y sexo. España, 2019

Grupo de edad	Hombres		Mujeres		Total		% acumulado
	n	TI*	n	TI*	n	TI*	
<12 meses	22	12,0	10	5,8	32	8,97	
1-4 años	5	0,6	12	1,5	17	1,02	17,1
5-9 años	7	0,6	5	0,4	12	0,51	21,3
10-14 años	4	0,3	8	0,7	12	0,48	25,4
15-19 años	8	0,7	6	0,5	14	0,59	30,3
20-29 años	26	1,1	28	1,2	54	1,11	49,1
30 y más	67	0,4	79	0,4	146	0,42	100
Total	**139**	**0,6**	**148**	**0,6**	**287**	**0,61**	

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

casos tenían entre 25 y 44 años (156; 54,4%) correspondiendo con las **cohortes** de nacidos entre 1975 y 1994 (Figura 3).

Figura 3. Distribución de los casos de sarampión por cohorte de nacimiento y estado de vacunación (mayores de 4 años). España, 2019



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

En el 84,3% (242 /287) de los casos había información disponible sobre el **estado de vacunación**. El 79,7% (193/242) de los casos no estaban vacunados, el 9,1% (22/242) habían recibido una dosis y el 11,2% (27/242) habían recibido dos (Figuras 2 y 3. Tabla 3). Los casos de sarampión que habían recibido dos dosis de vacuna eran jóvenes y adultos (entre los 10 y los 39 años de edad); el 77,8% (21/27) de ellos se agrupaban entre los 20 y 34 años de edad, nacidos entre 1984 y 1999; para la mayoría habían transcurrido más de 10 años desde la última dosis (26/27;96,3%) (Figuras 3 y 4).

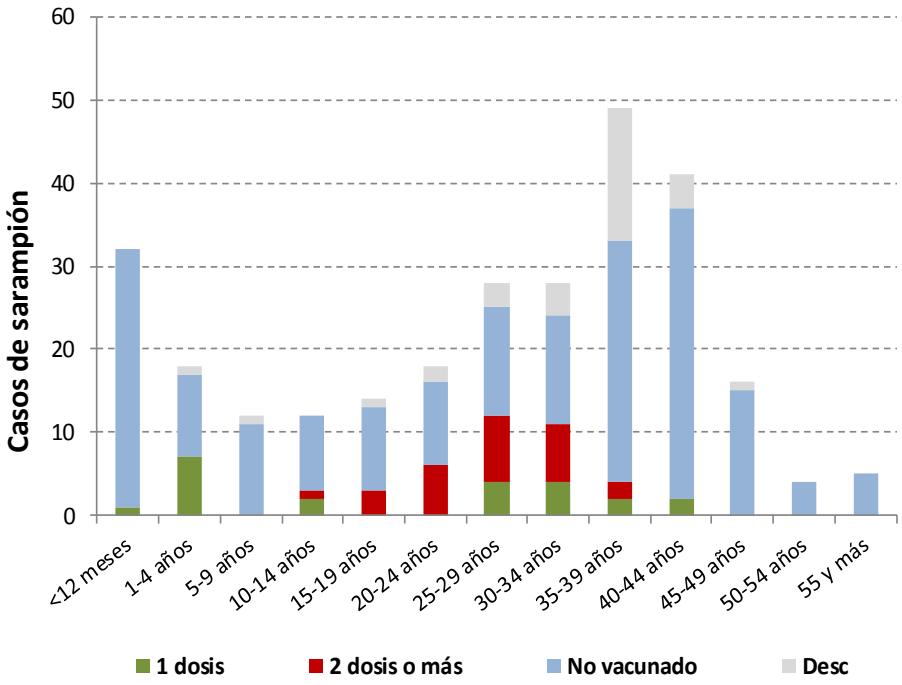
Se notificaron doce casos en **personal sanitario**, dos de ellos vacunados con 2 dosis de TV (al menos 20 años desde la ultima dosis).

Tabla 3. Clasificación de los casos de sarampión por grupo de edad y estado de vacunación. España, 2019

Grupo de edad	Estado de vacunación con TV									
	No vacunado		1 dosis		2 dosis o más		Desconocido*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<12 meses	31	96,9	1	3,1	0	0	0	0	32	11,1
1-4 a	9	52,9	7	41,2	0	0	1	6	17	5,9
5-9 a	11	91,7	0	0	0	0,0	1	8	12	4,2
10-14 a	9	75,0	2	17	1	8	0	0,0	12	4,2
15-19 a	10	71,4	0	0	3	21,4	1	7,1	14	4,9
20-29 a	23	41,1	4	7,1	15	26,8	14	25,0	56	19,5
30 a y más	99	68,8	8	5,6	9	6,3	28	19,4	144	50,2
Total	**192**	**66,9**	**22**	**7,7**	**28**	**9,8**	**45**	**15,7**	**287**	**100**

**Se incluyen los casos vacunados, pero con número de dosis desconocido*
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

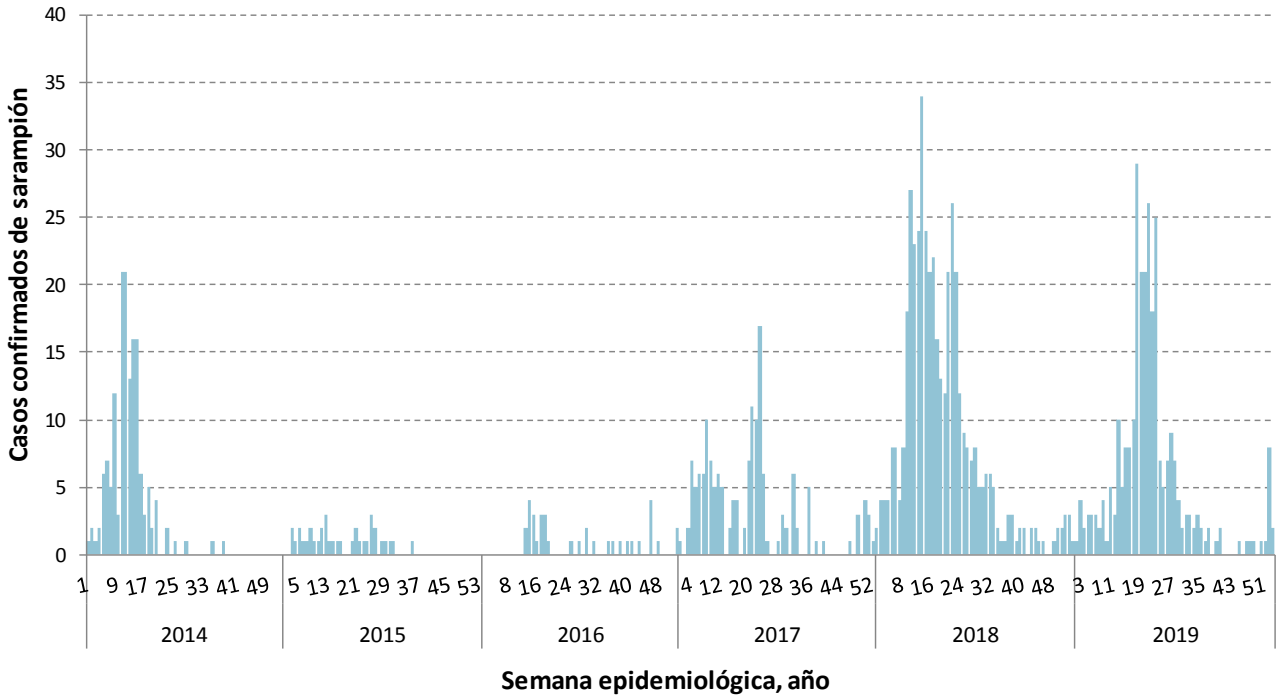
Figura 4. Clasificación de los casos de sarampión por grupo de edad y estado de vacunación. España, 2019



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

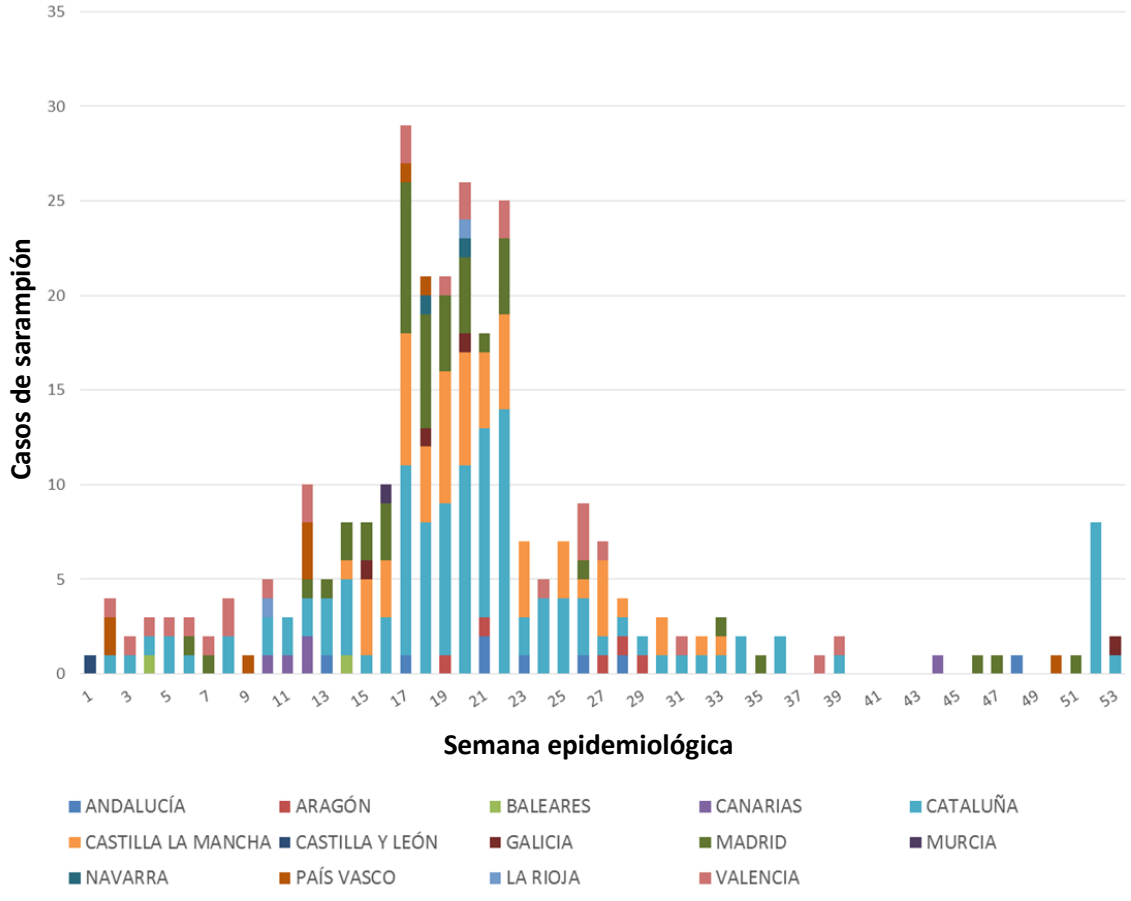
En 2019 se mantiene la estacionalidad del sarampión, con la mayoría de los casos notificados en el primer semestre del año, sobre todo en los meses de abril-junio, coincidiendo con los picos de los dos brotes más importantes, uno notificado en Cataluña y otro en Castilla-La Mancha y Madrid (Figuras 5 y 6).

Figura 5. Distribución de los casos de sarampión por semana epidemiológica y año. España, 2014- 2019



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

Figura 6. Distribución de los casos de sarampión por semana epidemiológica y Comunidad Autónoma. España, 2019



Fuentes: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

Tabla 4. Clasificación de los casos de sarampión y origen de la infección España, 2019

Sarampión (N= 287)	Confirmado laborartorio	Vínculo epidemiológico	Clínicamente compatible	Total
Importado	37	1	0	38
Relacionado con la importación	232	14	0	246
Endémico	0	0	0	0
Desconocido	3	0	0	3
Total	**272**	**15**	**0**	287

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

En cuanto al **origen de la infección**, se notificaron 38 (13,2%) casos importados, 246 (85,7%) casos relacionados con una importación y 3 casos (1,1%) en los que no se pudo identificar el origen (Tabla 4).

Las importaciones procedían fundamentalmente de **Europa** (71,0%, 27 casos: Albania, Alemania, Bulgaria, República Checa y Rusia, con un caso cada uno; Francia (3), Rumania y Ucrania (6 cada uno) e Italia (7 casos)). También se notificaron casos procedentes de **América (**13,2%, 5: Argentina (3), Brasil (1) y México (1)); **África** (7,9%; 3: Argelia (1) y Marruecos (2)) y **Asia** (7,9%; 3: Filipinas, Tailandia y Vietnam, un caso cada uno) (Tabla 5)

De las 38 importaciones, 13 generaron brote y para los 25 casos importados restantes no se identificó transmisión secundaria.

Tabla 5. Casos importados de sarampión según país de origen de la infección. España, 2019

	País	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Europa	Albania																			1	1
	Alemania		2	1			4				1	2	3	1	1	1		1	2	1	20
	Andorra														1						1
	Bélgica												1								1
	Bosnia		1																		1
	Bulgaria										1									1	2
	Francia			1						1	5	23	3						1	3	37
	Gran Bretaña			1		1	1		3	1	2	4	2	1	1		2		3		22
	Grecia						1														1
	Irlanda													1	1						2
	Italia		2				1		1		1	4		1			2			7	19
	Lituania										1										1
	Países Bajos																	1			1
	Polonia																		1		1
	Portugal												1								1
	Rep. Checa																			1	1
	Rumania					1	5					5	1	3			2		6	6	29
	Rusia																			1	1
	Suecia															1		1			2
	Suiza						1			1	1	1									4
	Ucrania		1				4												12	6	23
	Total Europa	0	6	3	0	2	17	0	4	3	12	39	11	7	4	2	6	3	25	27	171
	% Fuente europea	0%	50%	21%	0%	67%	81%	-	80%	43%	63%	78%	50%	50%	40%	50%	55%	50%	74%	71%	60%
No Europa	Arabia Saudita																		1		1
	Argelia			1																1	2
	Argentina																			3	
	Bali	1																			1
	Bangladesh											1		2					1		4
	Brasil												1							1	2
	Camboya																1				1
	China	2			1						1										4
	Corea N.		1																		1
	Ecuador				1																1
	Etiopía						1			3		1									5
	EE.UU.					1															1
	Filipinas	1		1										1	3				1	1	8
	Guinea Ecuatorial	1							1				3				1				6
	India				1		2					1		2		1		1	2		10
	Indonesia										1				2		2				5
	Japón																	1			1
	Kazajistán													1							1
	Marruecos	1	3	9	1		1				4	7	6							2	34
	Méjico																			1	1
	Myanmar															1		1			2
	Pakistán		2											1							3
	R. Sudáfrica									1											1
	Tailandia				3							1	1		1		1		4	1	12
	Vietnam										1									1	2
	Total fuera de Europa	6	6	11	7	1	4	0	1	4	7	11	11	7	6	2	5	3	9	11	109
	% Fuente no europea	100%	50%	79%	100%	33%	19%	-	20%	57%	37%	22%	50%	50%	60%	50%	45%	50%	26%	29%	39%
	TOTAL	6	12	14	7	3	21	0	5	7	19	50	22	14	10	4	11	6	34	38	283

Plan de Eliminación del Sarampión y Rubéola. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII.

***Caso importado de sarampión** : todo caso confirmado de sarampión cuyo exantema se inicia en un período ≤ 18 días de su llegada de otro país, asegurándose que no está vinculado epidemiológicamente con ningún caso autóctono*

Tabla 6. Casos de rubeola y tasas de notificación e incidencia, por Comunidad Autónoma. España, 2019.

Comunidad Autónoma	Total	Confirmados				Descartados	Tasa incidencia (*)	Tasa notificación (**)
		Laboratorio	Vínculo	Compatible	Total			
Andalucía	2	-	-	-	-	2	-	0,02
Aragón	6	-	3	-	3	3	0,23	0,45
Asturias	-	-	-	-	-	-	-	-
Baleares	-	-	-	-	-	-	-	-
Canarias	6	-	-	-	-	6	-	0,27
Cantabria	-	-	-	-	-	-	-	-
Castilla-La Mancha	1	-	-	-	-	1	-	0,05
Castilla y León	-	-	-	-	-	-	-	-
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Valenciana	4	-	-	-	-	4	-	0,08
Extremadura	-	-	-	-	-	-	-	-
Galicia	-	-	-	-	-	-	-	-
Madrid	3	-	-	-	-	3	-	0,04
Murcia	-	-	-	-	-	-	-	-
Navarra	-	-	-	-	-	-	-	-
Pais Vasco	-	-	-	-	-	-	-	-
La Rioja	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	**22**	**0**	**3**	**0**	**3**	**19**	**0,01**	**0,05**

Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y Rubéola. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII.
(*) Casos confirmados por 100.000 habitantes
(**) Casos sospechosos notificados por 100.000 habitantes

En 2019 se declararon en España 22 casos sospechosos de **rubeola** notificados en Andalucía, Aragón, Canarias, Castilla La Mancha, C Valenciana y Madrid Solo se confirmaron tres casos en Aragón que pertenecían a un brote importado notificado en 2018 (ver informe 2018). Los casos se confirmaron por vínculo epidemiológico y los tres estaban sin vacunar: un bebé de 16 meses nacido en Bulgaria, una mujer de 39 años nacida en Rumania y un hombre de 43 años nacido en España (Tablas 6 y 7).

La tasa de **incidencia** nacional de rubeola en 2019 fue de 0,01 casos/100.000 habitantes

Tabla 7. Clasificación de los casos de rubeola y origen de la Infección. España, 2019

Rubeola (N= 3)	Confirmado laborartorio	Vínculo epidemiológico	Clínicamente compatible	Total
Importado	0	0	0	0
Relacionado con la importación	0	3	0	3
Endémico	0	0	0	0
Desconocido	0	0	0	0
Total	**0**	**3**	**0**	**3**

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

En 2019 no se notificó ningún caso de **Síndrome de Rubeola Congénita.**

4. Hospitalizaciones y complicaciones relacionadas con sarampión y rubeola. España, 2019

Tabla 8. Casos hospitalizados y con complicaciones debidas a sarampión por grupo de edad. España, 2019

Grupo de edad	Hospitalizaciones			Complicaciones		
	n	%*	Tasa/ 10^6 hab.	n	%*	Tasa/ 10^6 hab.
<12 meses	14	14,7	39,3	5	8,5	14,0
1-4 años	5	5,3	3,0	1	1,7	0,6
5-9 años	1	1,1	0,4	1	1,7	0,4
10-14 años	2	2,1	0,8	1	1,7	0,4
15-19 años	6	6,3	2,5	3	5,1	1,3
20-24 años	3	3,2	1,3	3	5,1	1,3
25-29 años	8	8,4	3,2	2	3,4	0,8
30-34 años	8	8,4	2,9	7	11,9	2,5
35-39 años	23	24,2	6,8	22	37,3	6,5
40-44 años	13	13,7	3,3	8	13,6	2,0
45-49 años	7	7,4	1,8	4	6,8	1,0
50-54 años	1	1,1	0,3	0	0,0	0,0
55 y más	4	4,2	0,3	2	3,4	0,1
Total	**95**	**100**	**2,0**	**59**	**100**	**1,3**

*% del total de casos hospitalizados y con complicaciones respectivamente

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

El 33,1% de los casos de sarampión fue **hospitalizado** (95/287). La mayor tasa de hospitalización se produjo en el grupo de menores de 1 año (39,3/10^6 hab.). Sin embargo, conviene señalar que los casos de sarampión hospitalizados se acumulan en los adultos de entre 25 y 44 años (54,7%; 52/95).

De los 201 (69,8%; 201/287) casos confirmados con información sobre **complicaciones**, en el 29,6% (59/201) se registró alguna complicación. Entre las complicaciones, la neumonía (13 casos; 22,0%), la diarrea (12; 20,3%) y la otitis (6;10,2%) fueron las más notificadas. Por grupo de edad destaca que el 37,3% (22/59) de todos los casos con complicaciones ocurriera entre los 35-39 años (Tabla 8).

No se notificó ninguna **defunción** relacionada con sarampión en España en 2019.

Ninguno de los tres casos de **rubeola** notificados en 2019 se hospitalizó ni presentó complicaciones.

5. Estudio de laboratorio de los casos sospechosos de sarampión y rubeola. España, 2019

En 2019, en el 96,9% (587/606) de las sospechas de **sarampión** notificadas se recogió y estudió alguna muestra clínica en el laboratorio; en el 25,7% (156/606) de ellas se recogieron las tres muestras (suero, orina y exudado faríngeo) recomendadas en el protocolo de vigilancia (Tabla 9).

En el 63,1% de los casos confirmados (181/287) se realizó **estudio molecular** y se identificaron dos genotipos del virus del sarampión: D8 en el 94,5%; (171/181) y B3 en el 5,5% (10/181) de los casos (Figura 7) El virus del sarampión vacunal (genotipo A) se identificó en el 5,7% de los casos descartados (18/319).

En el 86,4% (19/22) de las sospechas de **rubeola** notificadas se recogió y estudió alguna muestra en el laboratorio; en el 36,4% (8/22) de los casos se tomaron las tres muestras recomendadas (Tabla 10). En 2019 no se realizó estudio molecular de ningún caso de rubeola

Tabla 9. Estudio de laboratorio de los casos sospechosos de sarampión. España, 2019

		PCR (Orina y/o Exudado faríngeo)					
		Sí		No		Total	
		n	%	n	%	n	%
Serología	Sí	313	51,7	78	12,9	391	64,5
	No	196	32,3	19	3,1	215	35,5
	Total	**509**	**84,7**	**97**	**16,0**	**606**	**100**

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

Tabla 10. Estudio de laboratorio de los casos sospechosos de rubeola. España, 2019

		PCR (Orina y/o Exudado faríngeo)					
		Sí		No		Total	
		n	%	n	%	n	%
Serología	Sí	12	54,5	7	31,8	19	86,4
	No	0	0	3	14	3	13,6
	Total	**12**	**70,6**	**10**	**45,5**	**22**	**100**

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

6. Brotes y casos esporádicos de sarampión. España, 2019

En el año 2019 el 88,9% (255/287) de los casos de sarampión confirmados estaban asociados a un brote (88,9%) y el 11,1% (32/287) fueron casos aislados o esporádicos. Se notificaron 18 brotes de sarampión; en 17 (94,5%) se consiguió identificar el genotipo del virus, que fue D8 en 15 brotes (con la variante **MVs/Gir Somnath.IND/42.16/ variant** identificada en nueve brotes) y B3 en dos brotes (Tabla 11).

En cuanto al **tamaño de los brotes**: el 77,8% (14/18) tenían entre 2-4 casos; el 11,1% (2/18) entre 5-9 casos: y otros dos brotes (11,1%) fueron de mayor tamaño (alrededor de 100 casos cada uno).

En lo relativo a la **difusión geográfica,** en el 66,7% (12/18) de los brotes solo se dieron casos en una provincia, en el 11,1% (2/18) ocurrieron casos en dos provincias de la misma comunidad autónoma y en el 22,2% (4/18) se registraron casos en más de una comunidad autónoma (Tabla 11).

En once brotes se pudo identificar el país de **origen de la importación**: 1 Alemania, 2 Argentina, 1 Italia,1 Marruecos, 2 Rumanía, 1 Rusia, 3 Ucrania.

En los brotes se han identificado diferentes **ámbitos de transmisión**: familiar, escolar, laboral, en el entorno sanitario y en la comunidad.

En los brotes de mayor tamaño se ha conseguido establecer diferentes **cadenas de transmisión.** En el brote 2019MAD-CLM- GirSomnath, ocurrido en Madrid y Guadalajara se identificaron 10 cadenas; en el brote 2019CAT-GirSomnath notificado en Cataluña y La Rioja se identificaron nueve cadenas diferentes (Tabla 12).

Tabla 11. Descripción de los brotes de sarampión, estudio molecular. España, 2019

Brote ID	CCAA, provincias	Fecha exantema primer y último caso	Casos	Origen	Genotipo	Información molecular
2018VAL-4693	C. Valenciana (Valencia)	31/12/2018 22/03/2019	9	Ucrania	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019VAL-4713	C. Valenciana (Valencia)	10/01/2019 18/02/2019	3	-	D8	MVs/Istanbul.TUR/28.18/
2019CAT-ASPB26-19	Cataluña (Barcelona)	15/01/2019 30/01/2019	2	-	D8	MVs/Budapest.HUN/2.19/
2019CAT-GirSomnath	Cataluña (Barcelona) La Rioja	24/01/2019 19/07/2019	96	Alemania	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019MAD-CLM-GirSomnath	Madrid, Guadalajara, Zaragoza	06/02/2019 25/08/2019	98	Ucrania	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019PVA-01	País Vasco (Álava) y La Rioja	02/03/2019 21/03/2019	4	-	D8	MVs/Herborn.DEU/05.17/variant
2019CAN-38007	Canarias (Tenerife)	07/03/2019 22/03/2019	4	Italia	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019GAL-01	Galicia (Orense y Lugo)	12/04/2019 15/05/2019	3	Portugal (?)	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019VAL-4797	C. Valenciana (Valencia)	22/04/2019 16/05/2019	3	Rusia	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019AND-954751	Andalucía (Sevilla)	19/05/2019 02/06/2019	2	-	NT	NT
2019VAL-4812	C. Valenciana (Castellón) Aragón (Teruel)	04/05/2019 29/05/2019	4	Rumanía	B3	MVs/Valencia.ESP/19.18/
2019ARA-22010	Aragón (Huesca, Zaragoza)	30/06/2019 19/07/2019	3	Rumanía	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019VAL-4842	C. Valenciana (Valencia)	15/06/2019 29/06/2019	4	Ucrania	D8	MVs/Budapest.HUN/2.19/
2019CAT-BNM19-38	Cataluña (Barcelona)	08/08/2019 18/08/2019	2	Marruecos	D8	MVs/Toulouse.FRA/8.19/2
2019CAT-ASPB154 -19	Cataluña (Barcelona)	02/09/2019 04/09/2019	2	Argentina	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019VAL-4967	C. Valenciana (Alicante)	16/09/2019 28/09/2019	2	Argentina	D8	MVs/Gir Somnath.IND /42.16/variant
2019MAD-Osaka	Madrid	14/11/2019 20/11/2019	2	-	D8	MVs/Osaka.JPN/29.15/-variant
2019CAT-BNM19-57	Cataluña (Barcelona)	23/12/2019 24/03/2020	9 (en 2019)	-	B3	MVs/Barcelona.ESP/52.19/

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

En el 44,5% (8/18) de los brotes notificados en 2019 se ha establecido que hubo transmisión del sarampión en el **entorno sanitario, particularmente activa en los brotes de mayor tamaño.** Se identificó trasmisión nosocomial en 4/10 (40,0%) de las cadenas del brote 2019MAD-CLM- GirSomnath y en 4/9 (44,4%) de cadenas del brote 2019CAT-GirSomnath.

La **transmisión nosocomial** mantuvo la circulación en los dos brotes de mayor tamaño; se identifican las urgencias hospitalarias y las salas de espera de los centros de salud como los principales lugares de adquisición de la infección (Tabla 11). En 6 brotes/cadenas de transmisión se contagiaron **trabajadores del entorno sanitario** (Tabla 12).

Tabla 12. Brotes de sarampión y entorno sanitario. España, 2019

nº	Brote	Cadenas	Trasmisión centro sanitario	Especificar centro sanitario	Trasmisión trabajador de entorno sanitario
1	2019AND -954751	1	No	-	No
2	2019ARA -22010	1	Si	Hospital (hospitalización)	No
3	2019CAN -38007	1	No	-	No
4	2019PVA-01	1	Si	ND	No
5	2019VAL-4693	1	Si	Hospital y Centro APS	Sí
6	2019VAL-4713	1	Si	Hospital	Sí
7	2019VAL-4797	1	No	-	No
8	2019VAL-4812	1	No	-	No
9	2019VAL-4842	1	Si	Hospital (urgencias)	No
10	2019VAL-4967	1	No	-	No
11	2019MAD-Osaka	1	No	-	No
12	2019MAD-CLM-GirSomnath	1/10	No	ND	No
		2/10	Si	Hospital (urgencias)	No
		3/10	No	-	No
		4/10	Si	Hospital (urgencias)	No
		5/10	No	-	No
		6/10	Si	Hospital (urgencias, hospitalización) Transporte sanitario	Sí
		7/10	Si	Hospital (urgencias)	No
		8/10	No	-	No
		9/10	No	-	No
		10/10	No	-	No
13	2019CAT-ASPB26-19	1	No	-	No
14	2019CAT-BNM19-38	1	No	-	No
15	2019CAT-BNM19-57 (solo casos de 2019)	1	No	-	No
16	2019-CAT-ASPB154-19	1	No	-	No
17	2019CAT-GirSomnath	1/9	Si	Centro APS (sala de espera)	No
		2/9	Si	Hospital y Centro APS (sala espera)	Sí
		3/9	No	-	No
		4/9	Si	Hospital (urg) y Centro APS	No
		5/9	No	-	No
		6/9	No	-	No
		7/9	Si	Hospital	Sí
		8/9	No	-	No
		9/9	No	-	No
18	2019GAL-01	1	Si	Transporte sanitario	Sí

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

Tabla 13. Casos esporádicos de sarampión con información molecular. España, 2019

Genotipo	Haplotipo/variante	CCAA	Fecha exantema	Origen
B3	MVs/Istanbul. TUR/52.18/	Cataluña	22/07/2019	Rumanía
B3	MVs/Teleorman.ROU/44.18/	Andalucía	26/03/2019	No
B3	MVs/Dublin.IRL/08.16/variant	Andalucía	23/04/2019	Bulgaria
B3	MVs/Dublin.IRL/08.16/variant	Canarias	30/10/2019	No
D8	MVs/Madrid.ESP/22.19/3	Madrid	30/05/2019	Francia
D8	MVs/Castellon.ESP/27.19/	C. Valenciana	04/07/2019	Ucrania
B3	MVs/Baleares.ESP/4.19/	Baleares	23/01/2019	Filipinas
D8	MVs/Southern Finland.FIN/49.18/	País Vasco	12/12/2019	Tailandia

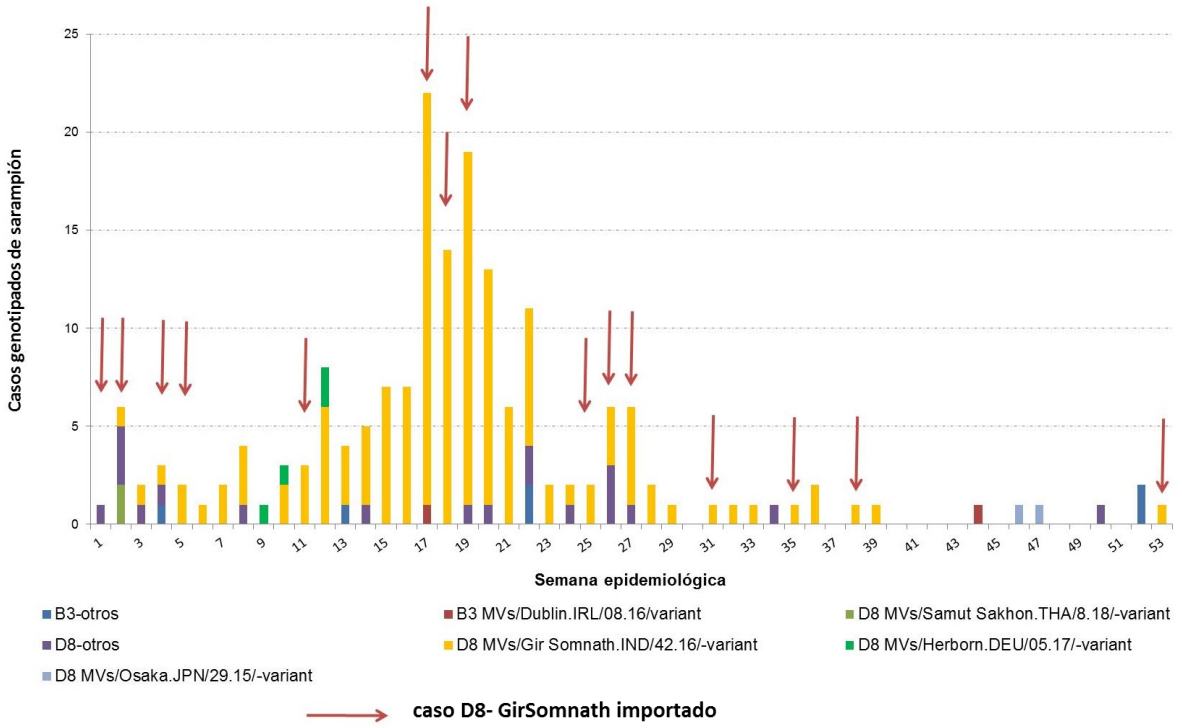
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

De los 32 **casos esporádicos** declarados, 25 (78,1%) eran importados y 19 (59,4%) tenían estudio molecular; solo en tres casos no se pudo determinar el origen de la infección

De los 19 casos con estudio molecular, 11 compartían genotipo/variante con algunos de los brotes notificados, todos D8-GirSomnath, mientras que en 8 casos se identificó una variante/haplotipo del virus diferente a las identificadas en los brotes. En 5 de los 8 casos, el genotipo identificado fue el **B3,** con distintos haplotipos/variantes (Tabla 13).

La variante **D8-MVs/Gir Somnath.IND/42.16/-variant** se identificó en 145 casos, tanto casos esporádicos (11) como casos pertenecientes a brotes (134 en 9 brotes). La circulación de esta variante en nuestro territorio fue el resultado de diferentes importaciones (Ucrania, Alemania, Italia, Francia, Rusia, Rumania, Argentina y Brasil) a lo largo de todo el año y refleja la amplia circulación que esta variante ha tenido en Europa y en otras zonas del mundo (Figura 7). Esta variante de la secuencia N450 del virus del sarampión se identificó por primera vez en la semana 42 del año 2016 en la India y desde entonces se ha distribuido ampliamente en Asia, América y Europa. Desde el año 2018 es la variante más prevalente en Europa; a 31 de Diciembre de 2019 se han depositado más de 5400 secuencias de la misma en la base de datos de la OMS (MeaNS).

Figura 7. Casos genotipados de sarampión por semana epidemiológica. España, 2019

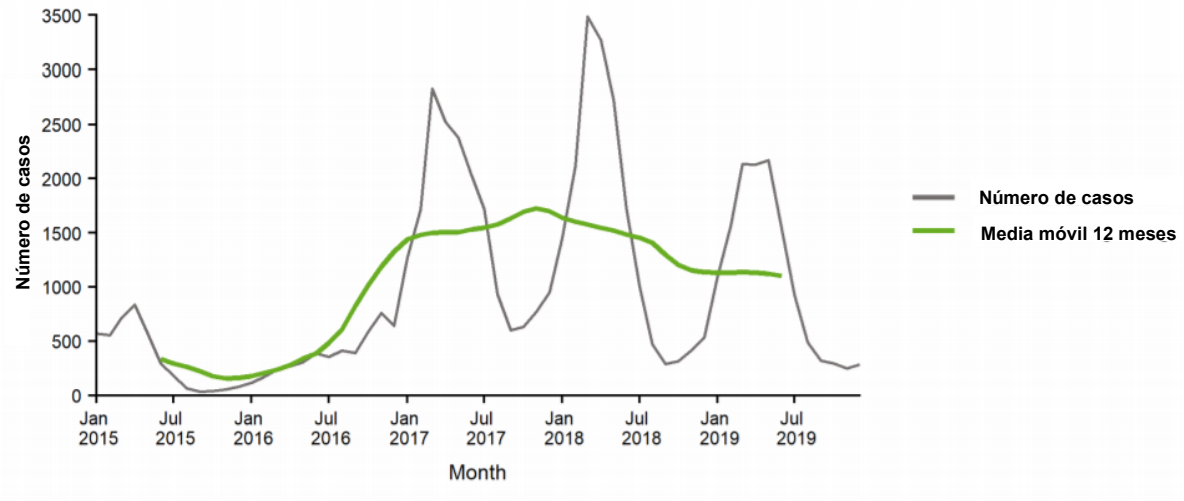


Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, Centro Nacional de Microbiología. ISCIII.

7. Sarampión en Europa y en el mundo, año 2019.

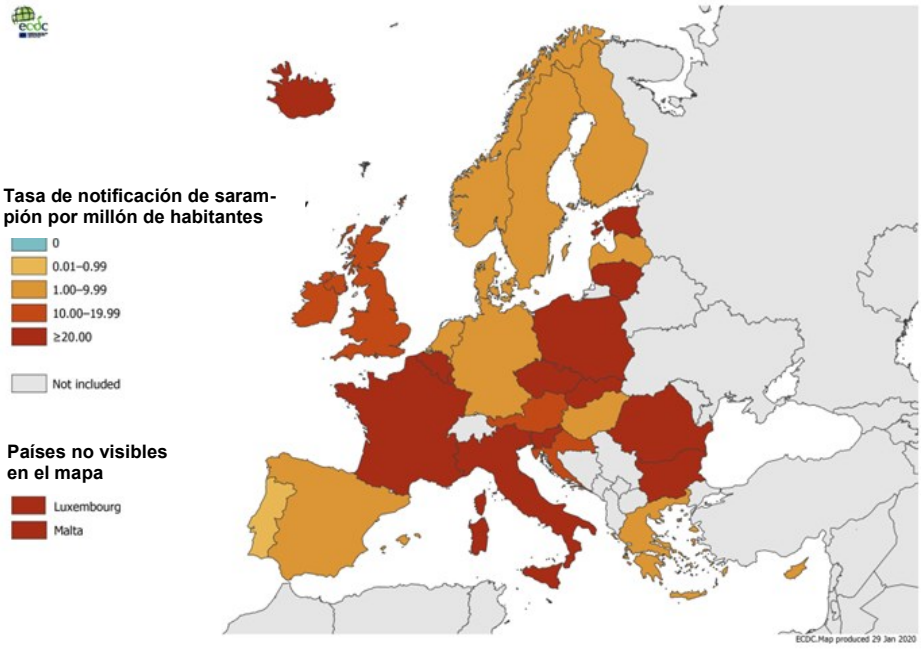
En el año 2019 el sarampión se trasmitió y difundió en los países de la UE/EEA (Unión Europea y Estados Asociados) aunque muchos países notificaron menos casos que en los años anteriores (2017-2018) (Figuras 8 y 9). Cinco países lideraron la epidemiologia del sarampión y notificaron el 85% de los casos en la UE: Francia, Rumania, Italia, Polonia y Bulgaria. En el conjunto de la UE/EEA un tercio de los casos importados procedían de otro país de la UE/EEA, lo que revela que la enfermedad constituye una amenaza transfronteriza para la salud pública ECDC. Measles Annual Epidemiological Report for 2019 (Figuras 8 y 9)

Figura 8. Distribución de los casos de sarampión por mes en países de la UE/EEA 2015-2019



Fuente: ECDC. Measles Annual Epidemiological Report for 2019

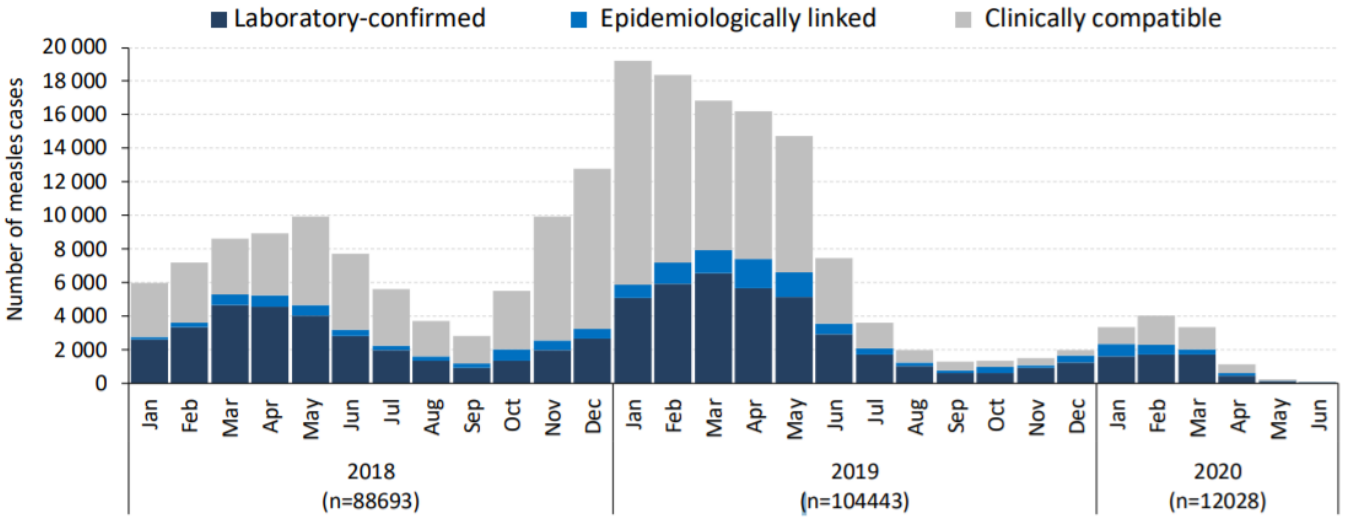
Figura 9. Tasa de notificación de sarampión por millón de habitantes. UE/EEA, 2019



Fuente: ECDC. Measles Annual Epidemiological Report for 2019
https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/measles-2019-aer.pdf

En el periodo 2018-2019 Europa experimentó un episodio de resurgencia del sarampión que llevó a OMS-Europa a priorizar acciones para asegurar una respuesta efectiva capaz de interrumpir la transmisión y revertir la tendencia del sarampión. Desde el primer semestre del año 2020 la pandemia de COVID-19 ha reducido drásticamente la notificación de casos de sarampión en la Región (Figura 10). En 2019 los genotipos identificados en la Región fueron D8 y B3. La variante dominante del virus del sarampión fue D8 Gir Somnath.IND/42.16/, que representó el 33% de las variantes D8 (Figura 11).

Figura 10. Distribución de los casos de sarampión por mes en la Región Europea de la OMS, 2018– junio 2020

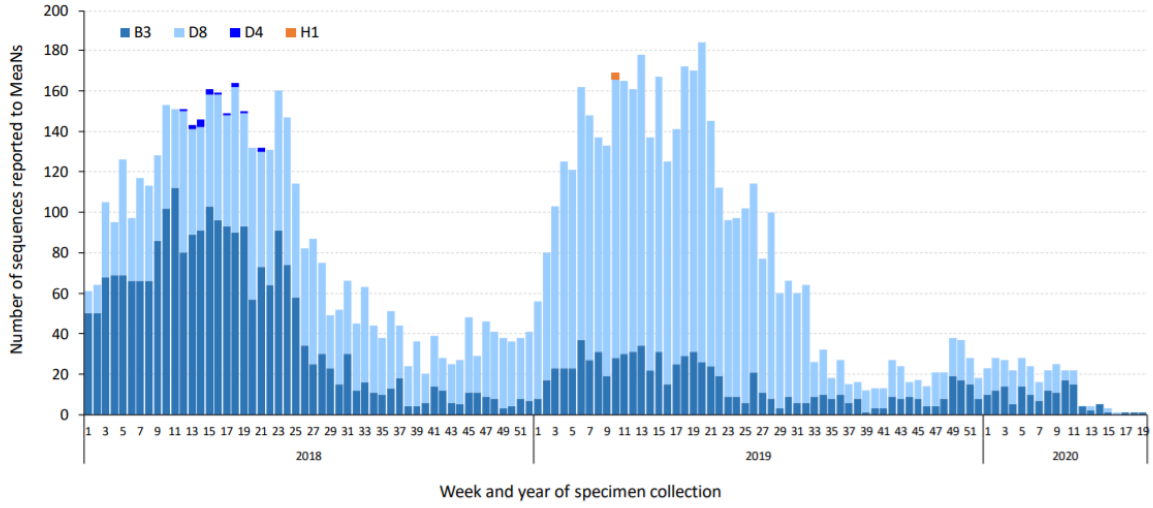


Fuente: WHO Epibrief, No 2/2020. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/463771/EpiBrief-No.-2-2020-eng.pdf

Sarampión en el mundo

Al igual que en Europa. el sarampión está resurgiendo en el mundo; en el año 2019 se registró el numero más alto de casos en los últimos 23 años debido a que en las últimas décadas se han dado fallos sostenidos en las coberturas de vacunación. Se teme que la suspensión de campañas y programas de vacunación como consecuencia de la pandemia de COVID-19 provoque epidemias de sarampión en muchas zonas del mundo.

Figura 11. Secuencias del virus del sarampión en la Región Europea de la OMS, notificadas a MeaNS por genotipo 2018 –2020 (a 29 de julio 2020)



Fuente: WHO Epibrief, No 2/2020. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/463771/EpiBrief-No.-2-2020-eng.pdf

8. Clasificación de los casos sospechosos de sarampión y rubeola: incidencia y genotipos identificados en fase de post-eliminación. España 2013-2019

En España la circulación del sarampión endémico está interrumpida desde 2014 y la de rubeola desde 2013. El periodo 2014-2019 se define como fase de post-eliminación para sarampión y el periodo 2013-2019 como fase de post-eliminación para rubeola.

En la fase post-eliminación el 49,5% (903/1825) de las sospechas de sarampión se confirmaron y de estas, el 93,8% (847/903) se confirmaron por laboratorio (Tabla14). Para rubeola el 27,8% (27/97) de las sospechas se confirmaron y de estas, el 62,9% (17/27) se confirmaron por laboratorio (Tabla 15).

La incidencia media de sarampión fue de 3,2 casos/millón habitantes y año; desde 2017 se observa un repunte de la incidencia que pasa de 3,5/10^6 hab. en 2017 hasta 6,1/10^6 hab. en 2019 (Tabla 16). La incidencia de rubeola ha sido extremadamente baja en torno a 0,1 casos por millón y año.

En la fase post-eliminación circularon fundamentalmente los genotipos B3 y D8 del virus del sarampión y los genotipos 1J y 2B del virus de la rubeola (Tablas 14 y 15).

Tabla 14. Evolución de la clasificación de los casos sospechosos de sarampión en la fase de eliminación. Genotipos detectados. España, 2014-2019

Año	Casos sospechosos de sarampión	Casos confirmados de sarampión				Descartado	Incidencia sarampión/ millón habitantes	Genotipos detectados
		Laboratorio	Vínculo epidemiológico	Clínica	Total			
2014	340	150	3	6	159	181	3,4	B3,D8
2015	115	32	3	2	37	78	0,8	B3,D8,H1
2016	97	27	7	0	34	63	0,7	B3,D8
2017	304	151	8	2	161	143	3,5	B3,D8
2018	363	214	10	1	225	138	4,8	B3,D8
2019	606	273	14	0	287	319	6,1	B3,D8
Total	**1825**	**847**	**45**	**11**	**903**	**922**	**3,2**	**B3,D8,H1**

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

Tabla 15. Evolución de la clasificación de los casos sospechosos de rubeola en la fase de eliminación. Genotipos detectados. España, 2013-2019

Año	Casos sospechosos de rubeola	Casos confirmados de rubeola				Descartado	Incidencia rubeola millón habitantes	Genotipos detectados
		Laboratorio	Vínculo epidemiológico	Clínica	Total			
2013	18	2	0	0	2	16	0,04	ND
2014	22	3	0	2	5	18	0,00	1J
2015	29	3	1	0	4	25	0,10	2B
2016	10	2	0	0	2	8	0,00	ND
2017	16	1	0	0	1	15	0,00	ND
2018	24	8	3	1	12	12	0,80	2B
2019	3	0	3	0	3	19	0,04	ND
Total	**122**	**19**	**7**	**3**	**29**	**113**	**0,1**	**1J; 2B**

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

9. Verificación de la eliminación del sarampión y la rubeola en España, OMS-Europa, 2019

El Comité Regional de Verificación de la Eliminación del sarampión y rubeola de OMS- Europa declaró que en España se había interrumpido la transmisión endémica de rubeola en el año 2016 y la del sarampión en 2017; desde entonces el Comité ha ratificado y publicado anualmente que en España se mantiene la situación de eliminación de las dos enfermedades; último informe publicado en junio de 2019.

10. Informe Anual del Comité Regional para la Verificación (CRV) de la Eliminación del Sarampión y la Rubeola en OMS-Europa, 2018

El Comité Regional para la Verificación (CRV) de la Eliminación del Sarampión y la Rubeola se reunió por octava vez en junio de 2019 en Varsovia (Polonia). Ocho miembros de la RVC evaluaron las actualizaciones anuales de la situación nacional (ASUs) y otros documentos relativos al año 2018 enviados por los 53 estados miembros.

El CRV llegó a la conclusión de que, a finales de 2018, 37 estados habían aportado pruebas para demostrar que la transmisión endémica del sarampión se había interrumpido. De éstos, 35 proporcionaron pruebas para demostrar la eliminación del sarampión endémico (transmisión interrumpida durante al menos 36 meses en presencia de un sistema de vigilancia de alta calidad).

La transmisión endémica de la rubéola se había interrumpido en 42 estados, de los que 39 proporcionaron pruebas para demostrar la eliminación de la rubéola endémica.

En conjunto 33 estados proporcionaron pruebas de la eliminación del sarampión y de la rubéola. El Comité también llegó a la conclusión de que 12 estados mantenían el sarampión endémico, 11 mantenían la rubéola endémica y en nueve el sarampión y la rubéola seguían siendo endémicos.

Debido a la transmisión continua del sarampión a lo largo de 2017 y 2018, el Comité concluyó que la transmisión endémica del sarampión se había restablecido en cuatro países que previamente se habían certificado como eliminados (Albania, República Checa, Grecia y Reino Unido). El comité recomienda el fortalecimiento urgente de las actividades de eliminación del sarampión y la rubéola en la Región Europea de la OMS .

11. Indicadores de calidad de la vigilancia establecidos por la OMS-Europa, España, 2014-2019

Para poder verificar la eliminación del sarampión y de la rubéola en necesario probar que el sistema de vigilancia proporciona información oportuna y suficiente y que cumple con los objetivos de calidad establecidos.

La OMS-Europa propone un conjunto de indicadores estandarizados para evaluar la calidad del sistema de vigilancia de sarampión y rubéola. Se mide la **oportunidad** con la que se notifican los casos sospechosos a los servicios de vigilancia epidemiológica y la oportunidad en el inicio de la investigación de cada caso; la **sensibilidad** del sistema se estima con la tasa de casos investigados y descartados por 100.000 habitantes; dos indicadores relativos a la investigación en el laboratorio- la tasa de investigación de casos en el laboratorio y el porcentaje de brotes en los que se ha identificado el genotipo; y la capacidad de investigación del origen de la infección con el porcentaje de casos para los que se ha podido identificar su origen.

En el periodo 2014-2019 los indicadores de la vigilancia del sarampión y rubeola relativos a la investigación de los casos (oportunidad, estudio de laboratorio, identificación viral y origen de la infección) superaron los umbrales de calidad establecidos. En cambio, los indicadores relativos a la capacidad de notificación de sospechas (oportunidad y sensibilidad) están por debajo de lo establecido por OMS-Europa. En 2019 la tasa de casos descartados de sarampión mejora sensiblemente respecto a los años precedentes (Tablas 16 y 17).

Tabla 16. Indicadores de calidad de la vigilancia del sarampión. España, 2019

SARAMPIÓN Indicador OMS-Europa	Objetivo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tasa de Oportunidad en la notificación (T)	**≥80%**	51,6%	61,7%	51,0%	45,9%	49,9%	**55,6%**
Tasa de Oportunidad en la investigación (I)	**≥80%**	84,7%	85,2%	99,0%	97,0%	96,4%	**83,7%**
Tasa de casos descartados (D)	**≥2 / 100.000 hab.**	0,38	0,17	0,14	0,30	0,30	**0,67**
Tasa de investigación en laboratorio (L)	**≥80%**	98,8%	92,2%	91,8%	96,4%	97,5%	**96,7%**
Identificación viral (V)	**≥80%**	100%	100%	100%	87,5%	84,6%	**94,1%**
Origen de la infección identificado (O)	**≥80%**	96,2%	86,5%	97,0%	99,4%	100%	**98,6%**

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

Tabla 17. Indicadores de calidad de la vigilancia de la rubeola. España, 2019

RUBEOLA Indicador OMS-Europa	Objetivo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tasa de Oportunidad en la notificación (T)	**≥80%**	40,1%	37.9%	30,0%	37,5%	37,5%	**33,3%**
Tasa de Oportunidad en la investigación (I)	**≥80%**	86,4%	82.8%	100,0%	87,5%	91,7%	**94,1%**
Tasa de casos descartados (D)	**≥2 / 100.000 hab.**	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	**0,03**
Tasa de investigación en laboratorio (L)	**≥80%**	86,4%	93.1%	100,0%	100,0%	95,2%	**94,1%**
Identificación viral (V)	**≥80%**	100%	*	*	*	100,0%	**0,0%**
Origen de la infección identificado (O)	**≥80%**	60,0%	50,0%	100%	100%	100%	**100%**

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

12. Conclusiones

Los resultados de la vigilancia del sarampión y de la rubeola evidencian que aunque a lo largo del año 2019 hubo circulación del virus del sarampión, se mantuvo interrumpida la transmisión endémica y que el virus de la rubeola no circuló en el territorio.

La incidencia de sarampión en 2019 fue de 6,1 casos por millón de habitantes, la más alta registrada en la fase de post- eliminación (2014-2019). Desde 2017 se venía observando un ascenso en la incidencia anual de sarampión que se ha interrumpido en 2020, coincidiendo con la situación pandémica de COVID-19.

El sarampión se notificó fundamentalmente en adultos no vacunados; la mitad de los casos tenían 30 o más años y habían nacido entre 1975 y 1994 (cohortes históricamente susceptibles). 27 casos de sarampión (12 en personal del entorno sanitario) habían recibido dos dosis. En la práctica totalidad de los casos habían transcurrido más de 10 años desde la administración de la segunda dosis de vacuna (96,3%) y 20 años o más en el 26,1% de los casos (18/27).

En la etapa post-eliminación solo se espera sarampión importado. En 2019 el 98,9% de los casos de sarampión eran importados (38) o estaban asociados a una importación (246). No se identificó sarampión endémico. Solo tres casos mal estudiados se clasificaron finalmente como de origen desconocido.

De los casos importados el 71,0% procedían de países europeos y el resto de América, África y Asia. Los restantes casos se contagiaron en España, bien en una cadena de transmisión originada por un caso importado o, bien en una cadena de la que no se conoce el origen pero que está producida por un virus con genotipo/haplotipo-que no ha circulado en el territorio.

Trece casos importados generaron brote, mientras que ninguno de los 25 restantes produjeron casos secundarios, lo que sugiere una adecuada inmunidad de las poblaciones frente al sarampión así como la eficacia de las medidas de control establecidas.

A lo largo de 2019 se notificaron tres casos de rubeola asociados a un brote importado notificado a finales de 2018 y ocurrido entre nacidos fuera de España que no estaban vacunados.

Un tercio de los casos de sarampión se hospitalizaron, fundamentalmente adultos entre 25 y 44 años. La neumonía seguida de diarrea y otitis son las principales complicaciones del sarampión.

Se notificaron 18 brotes de sarampión, la mayoría de pequeño tamaño (<10 casos). Dos brotes rondaron los 100 casos y afectaron a más de una comunidad autónoma; 17 brotes se caracterizaron molecularmente todos producidos por los genotipos D8 (15) y B3 (2); D8 MVs/Gir Somnath.IND/42.16/-variant; se identificó en 9 brotes.

La variante D8-MVs/Gir Somnath.IND/42.16/-variant circuló de forma prevalente en 2019 como resultado de diferentes importaciones, lo que refleja la amplia circulación que esta variante en los países europeos y en otras zonas del mundo de donde nos ha llegado el sarampión: Ucrania, Alemania, Italia, Francia, Rusia, Rumania, Argentina y Brasil.

En los dos brotes de mayor tamaño se identificaron varias cadenas de transmisión. Los ámbitos más notificados fueron el familiar, escolar, laboral, en entorno sanitario y en la comunidad .

En 2019 la transmisión nosocomial del sarampión ha sido importante y mantuvo la circulación del sarampión en los brotes de mayor tamaño; en el 44,5% de los brotes y en el 40%-44% de las cadenas de transmisión se identificó trasmisión en entornos sanitarios. Las urgencias hospitalarias y las salas de espera de los centros de salud se identifican como los principales sitios de adquisición de la infección.

En seis brotes/cadenas de transmisión se identificó sarampión en personal sanitario. Habían recibido dos dosis de vacuna, evidenciando fallo vacunal secundario, con 18 años de media después de la administración de la segunda dosis.

Conclusiones

En la mayoría de los casos sospechoso de sarampión y rubeola se recogió alguna muestra clínica para su investigación en el laboratorio, pero solo en el 25,7% y en el 36,4% respectivamente se obtuvieron las tres muestras (suero, orina y exudado faríngeo) recomendadas en el protocolo, lo que reduce la posibilidad de llegar a una correcta clasificación final de los casos.

Para verificar la eliminación (interrupción de la transmisión endémica del agente) en un territorio, no es suficiente con documentar que no se confirman casos. Hay que aportar evidencias sobre la calidad del sistema de vigilancia que permitan concluir que cualquier circulación de los virus ha sido investigada.

La calidad de nuestro sistema de vigilancia es adecuada para investigar los casos, pero se tiene que mejorar la sensibilidad en la identificación de casos sospechosos y la oportunidad de su notificación a los servicios de vigilancia epidemiológica.

Es preciso incluir el sarampión y la rubeola en el diagnóstico diferencial de “exantema y fiebre”; hay que notificar e investigar en el laboratorio toda sospecha clínica; si la sospecha se descarta para sarampión y rubeola se buscará un diagnóstico alternativo que también habría que notificar al sistema de vigilancia incorporándolo en la encuesta epidemiológica del caso.

Los progresos hacia la eliminación

En junio 2019 OMS-Europa ratificó la situación de eliminación del sarampión y de la rubeola en España al mantener interrumpida la trasmisión endémica de ambos virus en el año 2018 pero alertó de que hay que mejorar la sensibilidad de la vigilancia y asegurar que las muestras clínicas se estudien en laboratorios de referencia acreditados por la OMS o en laboratorios que cumplan con estándares de calidad.

En Junio 2020 el Comité Nacional de Verificación envió al CRV el informe de situación de sarampión y rubeola en España durante 2019 (ASU). El CRV celebró su reunión anual pero solo pudo presentar la evaluación de once países, entre lo que no estaba España. El informe con la resolución sobre la situación de eliminación de los 53 estados miembro se publicará cuando se hayan podido revisar todos los informes nacionales .

Retos para mantener la eliminación

En España se mantiene interrumpida la trasmisión endémica del sarampión y de la rubeola; los esfuerzos para mantener esta situación se han de dirigir a:

- Mantener la **inmunidad de la población** con altas coberturas con 2 dosis de vacuna triple vírica en todas las cohortes de nacimiento y niveles geográficos; especial atención a las personas procedentes de países donde la vacuna de rubeola se ha incorporado recientemente.
- El sarampión es una **amenaza transfronteriza** con gran capacidad de difusión y de generación de brotes dependiendo de la situación inmunitaria de las poblaciones a las que llega. España es un país turístico rodeado de países con transmisión endémica, lo que dificulta reducir las importaciones.
- Promover la **vacunación de adultos** -entre ellos los viajeros internacionales- con vacuna triple vírica que está incluida en el calendario de vacunación.
- Reducir la **transmisión en los centros sanitarios** asegurando la inmunidad de todos los trabajadores del ámbito sanitario y la aplicación de las medidas de aislamiento de los casos sospechosos.
- Verificación y vigilancia: a medida que se avanza en la eliminación y apenas hay casos, el sistema de vigilancia ha de demostrar la ausencia de circulación del virus en el territorio, **fortaleciendo la identificación clínica y la notificación de casos sospechosos** de sarampión o de rubeola que después se investiguen y descarten en el laboratorio.
- El mantenimiento de la **calidad y la coordinación entre laboratorios** es clave para mantener la situación de eliminación.

Conclusiones

La **pandemia de COVID-19** y las medidas de control establecidas han reducido drásticamente la importación y la transmisión de sarampión en España con los últimos casos notificados en marzo 2020. Se describen algunas incertidumbres asociadas a esta situación: las restricciones en la asistencia sanitaria durante las primeras semanas de confinamiento podrían haber afectado las coberturas de vacunación, particularmente con la segunda dosis de vacuna triple vírica. La sobrecarga generada en el sistema de salud podría afectar a la vigilancia, notificación e investigación de las sospechas de sarampión y rubeola.

ANEXO I. Modelo de notificación de los brotes de sarampión. Formato OMS-Europa

Formulario de notificación de brotes de sarampión y rubéola

Identificación del brote		Detalle de los casos		Detalle del laboratorio
Brote Id		Nº Casos sospechosos-**Hombres**		Nº Casos sospechosos con muestras
País	España	Nº Casos sospechosos-**Mujeres**		Nº Conf. Laboraratorio sarampión
1er nivel administrativo		Nº Casos sospechosos-**Total**		Nº Conf. Laboraratorio rubeola
2do nivel administrativo		Nº Fallecidos		**Genotipo**
Fecha exantema 1er caso		Nº Encefalitis		
Fecha exantema último caso		Nº Hospitalizaciones		
Fecha de declaración del brote		Sólo para **rubeola** Nº embarazadas		
Situación del brote (Abierto/Cerrado)				
Fecha de cierre del brote				
Importación (Sí/No)				
Si "Sí", país de importación				

Detalles epidemiológicos de los casos confirmados

Grupo de edad Estado de vacunación	< 1 año	1-4 años	5 - 9 años	10 - 19 años	20 - 29 años	? 30 años	Desconocido
0 dosis							
1 dosis							
2+ dosis							
Estado de vacunación desconocido							
Vacunado, número de dosis desconocido							
Total							

Descripción del brote

Medidas de prevención/ control llevadas a cabo en relación con el brote

Detalle de la propagación del brote a nivel subnacional (si está disponible)

Provincia	Distrito	Fecha primeros casos	Total de casos notificados	Casos investigados	Comentarios

Fuentes: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII.

Referencias bibliográficas

1. Fenner F. Candidate viral diseases for elimination or eradication. Bulletin of the World Health Organization. 1998;76 Suppl 2:68-70. PMCID: PMC2305659

2. Durrheim DN, Crowcroft NS, Strebel PM. Measles - The epidemiology of elimination. Vaccine. 2014;32(51):6880-3. DOI: 10.1016/j.vaccine.2014.10.061

3. Orenstein WA, Hinman A, Nkowane B, Olive JM, Reingold A. Measles and Rubella Global Strategic Plan 2012-2020 midterm review. Vaccine. 2018;36 Suppl 1:A1-a34. DOI:10.1016/j.vaccine.2017.09.026

4. World HealthOrganization. Framework for verifying elimination of measles and rubella. Releve epidemiologique hebdomadaire. 2013;88(9):89-99. https://www.who.int/wer/2013/wer8809.pdf

5. WHO. Regional Committee for Europe. Surveillance Guidelines for Measles, Rubella and Congenital Rubella Syndrome in the WHO European Region. Update December 2012. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/79020/e93035-2013.pdf

6. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Vigilancia en Salud Pública. RENAVE. A-Z Enfermedades. Sarampión. https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/Sarampion.aspx

7. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Vigilancia en Salud Pública. RENAVE. Enfermedades A-Z. Rubeola. Vigilancia en Salud Pública. RENAVE. https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/Rubeola.aspx

8. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Plan de Eliminación del Sarampión en España. Madrid, 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

9. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. En: Protocolos de enfermedades de declaración obligatoria. Madrid 2013, p: 562-578. Disponible en:http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/PROTOCOLOS_RENAVE.pdf

10. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III y Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Plan de Eliminación del Sarampión y de la Rubéola en España. Resultados de la Vigilancia. Informes anuales, 2002-2018. Disponible: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/Resultados_Vigilancia_Sarampión.aspx

11.WHO. Regional Committe for Europe. Eight Meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC). June 2019. Varsaw, Poland. Disponible en: http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/measles-and-rubella/publications/2019/8th-meeting-of-the-european-regional-verification-commission-for-measles-and-rubella-elimination-rvc-2019

12.Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social. Vacunas y Programa de Vacunación. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/home.htm

13.Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Calendario de vacunación a lo largo de toda la vida. Calendario recomendado año 2020 https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_Todalavida.pdf

14. Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social . Coberturas de Vacunación. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/coberturas/home.htm

15. Masa-Calles J, Lopez-Perea N, Torres de Mier M V. Vigilancia epidemiológica en España del sarampión, la rubeola y el síndrome de rubeola congénita. Rev Esp Salud Pública. 2015;89(4):365-79. PMID: 26580792. DOI: 10.4321/S1135-57272015000400005

16. E. M. Seppälä et al. Last cases of rubella and congenital rubella syndrome in Spain, 1997–2016:the success of a vaccination program. Vaccine 2019; 37:169-175. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.11.017

17. Risco-Risco C, Masa-Calles J, López-Perea N, Echevarría JE, Rodríguez-Caravaca G. Epidemiología del sarampión en personas vacunadas, España 2003-2014. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2017;35(9):569-573. DOI:10.1016/j.eimc.2016.05.001

18. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y en grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2018. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion_poblacion_adulta.pdf

19. Grupo de trabajo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en trabajadores sanitarios. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2017. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/vacunas/docs/Vacunacion_sanitarios.pdf

20. Masa-Calles J. Is measles coming back? Med Clin (Barc). 2019;152(9):350-352 DOI: 10.1016/j.medcli.2018.11.025

21. Masa-Calles J y López-Perea N. El retraso en la eliminación del sarampión en Europa: razones, obstáculos y perspectivas. Bol Epidemiol Sem. 2019; 7(6) http://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1098/1372

22. Masa-Calles J, López-Perea N, Godoy P. Perfil epidemiológico del sarampión en España: casos en adultos, secundarios a la importación y asociados con la asistencia sanitaria.Semergen. 2020 Mar;46(2):77-80. DOI: 10.1016/j.semerg.2019.12.012

23. ECDC. Measles Annual Epidemiological Report for 2019. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/measles-2019-aer.pdf

Referencias bibliográficas

25. United Nations. News https://news.un.org/en/story/2020/11/1077482

26. Durrheim DN, Crowcroft NS, Blumberg LH. Is the global measles resurgence a "public health emergency of international concern"? Int J Infect Dis. 2019 Jun;83:95-97. PMID: 31054965 DOI: 10.1016/j.ijid.2019.04.016

27. ECDC. Who is at risk for measles in the EU/EEA? Identifying susceptible groups to close immunity gaps towards measles elimination 28 May 2019 https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/RRA-Measles-EU-EEA-May-2019.pdf

28. Nicolay Nathalie, Mirinaviciute Grazina , Mollet Thomas , Celentano Lucia Pastore , Bacci Sabrina . Epidemiology of measles during the COVID-19 pandemic, a description of the surveillance data, 29 EU/EEA countries and the United Kingdom, January to May 2020. Euro Surveill. 2020;25(31):pii=2001390. PMCID: PMC7459270.

Informe elaborado por:

Centro Nacional de Epidemiología: Noemí López-Perea y Josefa Masa-Calles

Centro Nacional de Microbiología: Aurora Fernández, y María Teresa Pérez Olmeda.

Responsables de Vigilancia Autonómicos: Andalucía: Virtudes Gallardo; **Aragón**: Ana D. Cebollada; **Asturias**: Ismael Huerta; **Baleares**: Alicia Magistris, Paula Grau; **Canarias**: Magdalena L. Rojo; **Cantabria**: Luis J. Viloria; **Castilla-La Mancha**: Mª Victoria García, Gonzalo Gutiérrez; **Castilla y León**: Cristina Ruiz-Sopeña; **Cataluña**: Núria Torner; Conchita Izquierdo; **C. Valenciana**: Isabel Huertas; **Extremadura**: M Mar López-Tercero; **Galicia**: Isabel Losada; **Madrid**: Inmaculada Rodero, Luis Gª Comas; **Murcia**: Visitación Gª Ortúzar; Ana Gª Fulgueiras; **Navarra**: Manuel Gª Cenoz; **País Vasco**: Fernando Glez-Carril; **La Rioja**: Eva Martínez-Ochoa; Ángela Blanco; **Ceuta**: Ana I. Rivas; **Melilla**: Daniel Castrillejo.

Responsables de Laboratorios Autonómicos: **Andalucía**: JM Navarro y Mercedes Pérez Ruiz; **Cataluña**: Mar Mosquera y Josep Costa.