

## Ciclo de seminarios del Centro Nacional de Epidemiología

# Desafíos en la etapa de post-eliminación del sarampión en España

Noemí López Perea

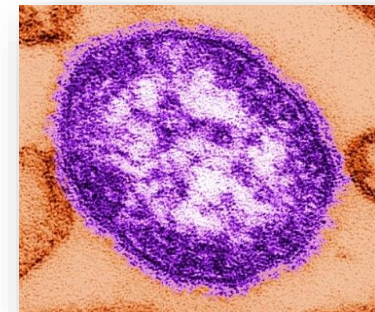
Centro Nacional de Epidemiología

Madrid, 9 de Abril de 2026

- **Agente**  
Virus RNA, género Morbillivirus, familia *Paramyxoviridae*
- **Transmisión**  
Persona-persona (gotículas y aerosoles)
- **$R_0=12-18$**   
Coberturas vacunación  $\geq 95\%$  con dos dosis para interrumpir la transmisión



Fuente: Freepick©

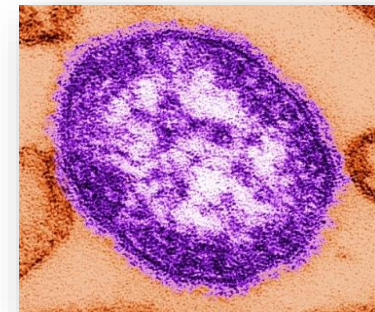


By Photo Credit: Cynthia S. Goldsmith Content Providers(s):  
CDC/ Courtesy of Cynthia S. Goldsmith; William Bellini, Ph.D.

- **Gravedad**
  - 30% de los casos (neumonía, diarrea, otitis, encefalitis).
  - Panencefalitis esclerosante subaguda (tardía: 7-10 años)
- **Era prevacunal**
  - Epidemias con comportamiento cíclico y estacional (invierno-primavera).
- **Enfermedad sistémica: inmunosupresión aguda**
  - Inmunosupresión en los 2-3 años tras infección por sarampión (depleción Linfocitos B de memoria)
- **Gran impacto: menores de 5 años de países con bajos ingresos**
  - Elevada carga de enfermedad
  - Mayor mortalidad



*Fuente: Freepick©*



*By Photo Credit: Cynthia S. Goldsmith Content Providers(s): CDC/ Courtesy of Cynthia S. Goldsmith; William Bellini, Ph.D.*

## Clínica clásica del sarampión



Cuadro de exantema maculopapular y fiebre



Tos



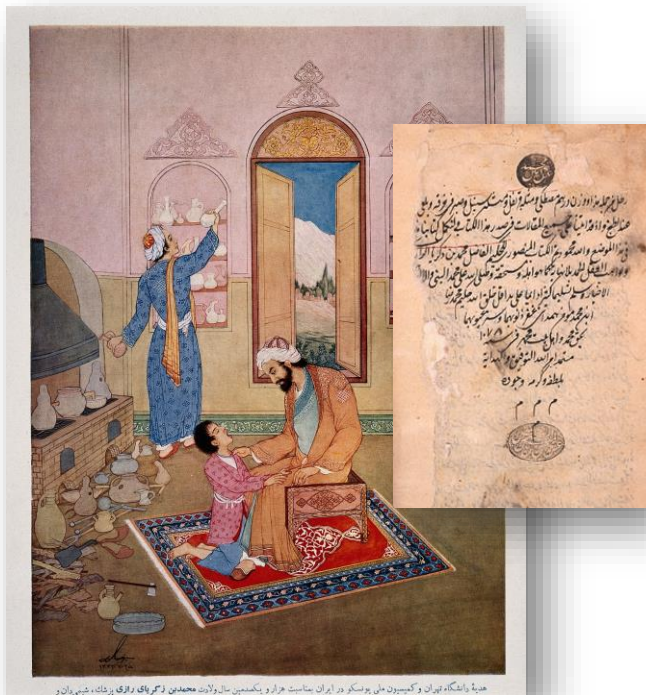
Coriza



Conjuntivitis

(y/o)

## S IX, Al-Razi “El libro de la viruela y del sarampión”



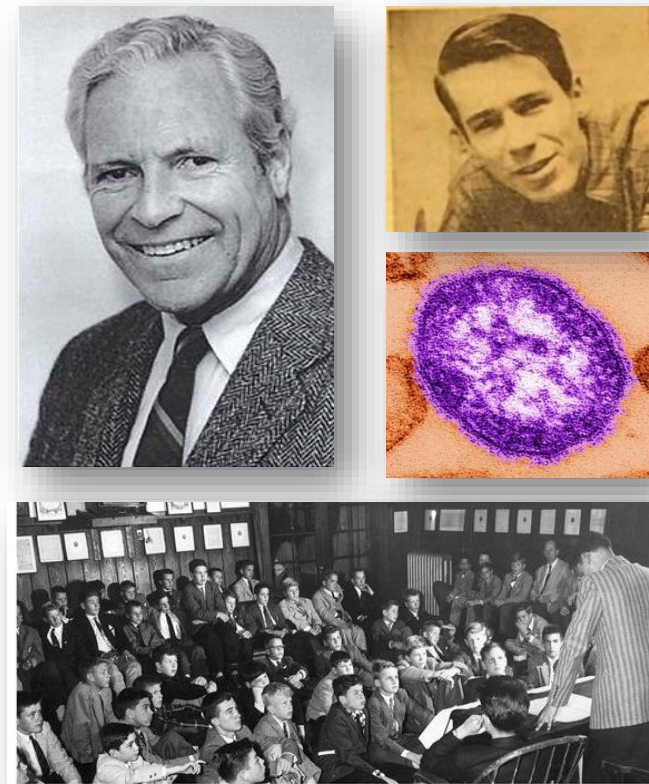
© Wellcome Images via Wikimedia Commons  
al-Razi examining a patient (miniature painting  
by Hossein Behzad, 1894–1968)

## 1757, Francis Home



By David Allan - 18th century painting,  
found online at Art UK, Public Domain,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31853806>

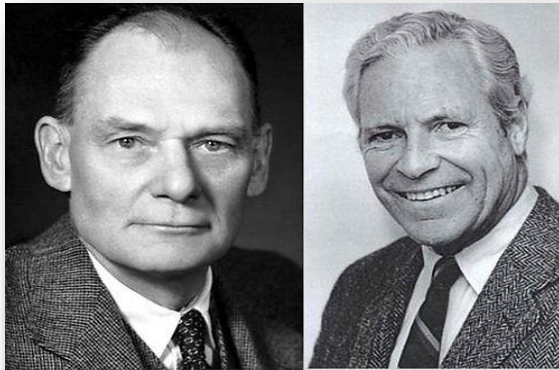
## 1954, Thomas Peeble



Fay School, Massachusetts

## Desarrollo de la vacuna

**1954**  
**Enders y Peebles**  
**(Edmonston-B strain)**



John Enders (1897-1985) Thomas Peebles (1921-2010)

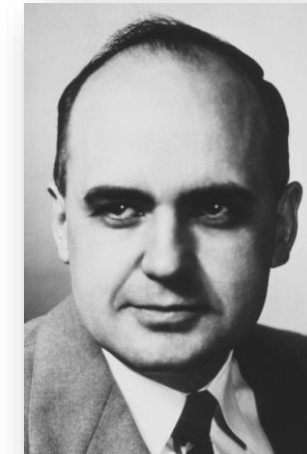


*Fuente: Imagen facilitada por David Edmonston*

**1963**  
**Licencia para uso público**



**1968 Hilleman**  
**(Edmonston-Enders: *Moraten*)**

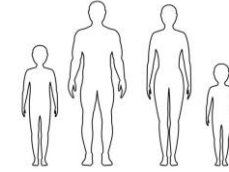


*Wikimedia Commons* Maurice Hilleman (1919–2005)



## Cumple criterios para la eliminación y para una posible erradicación mundial

Reservorio exclusivamente humano



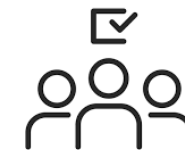
Pruebas diagnósticas válidas/precisas y disponibles



Se dispone de vacuna asequible y segura efectiva

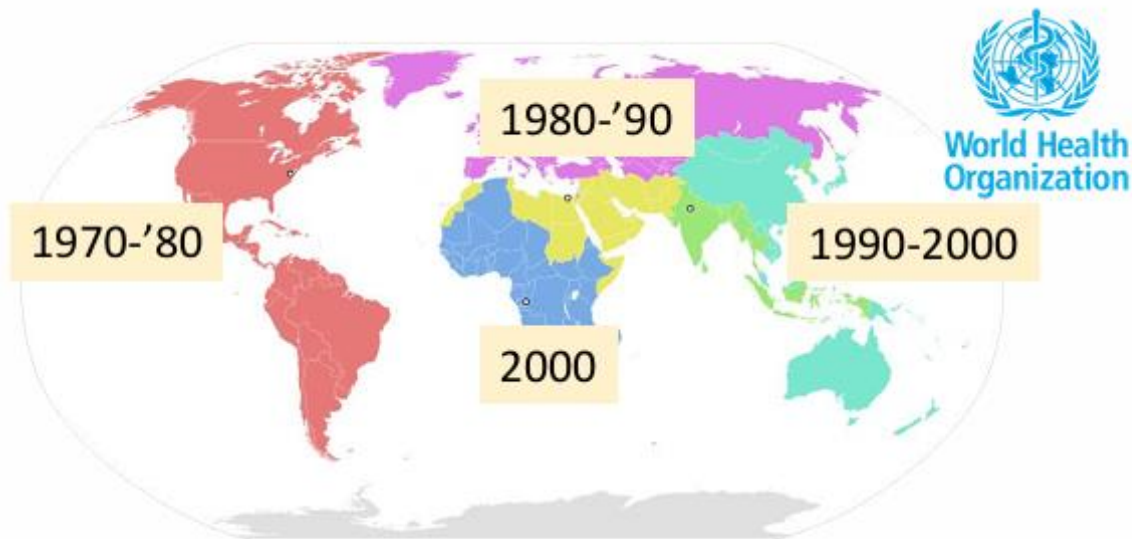


Aceptación y consenso político-social

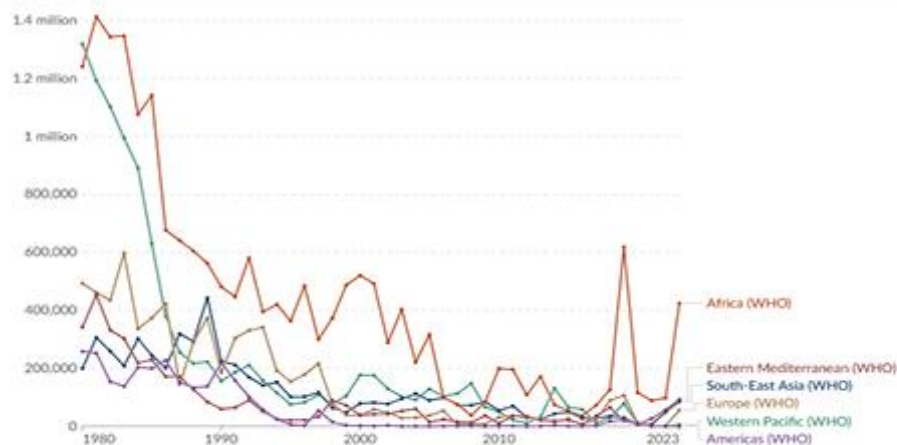


# Introducción

## Extensión de los programas de vacunación



## Casos de sarampión por regiones de la OMS, 1980-2023



1988 OMS: Región de las **Américas**

1998 OMS-Europa

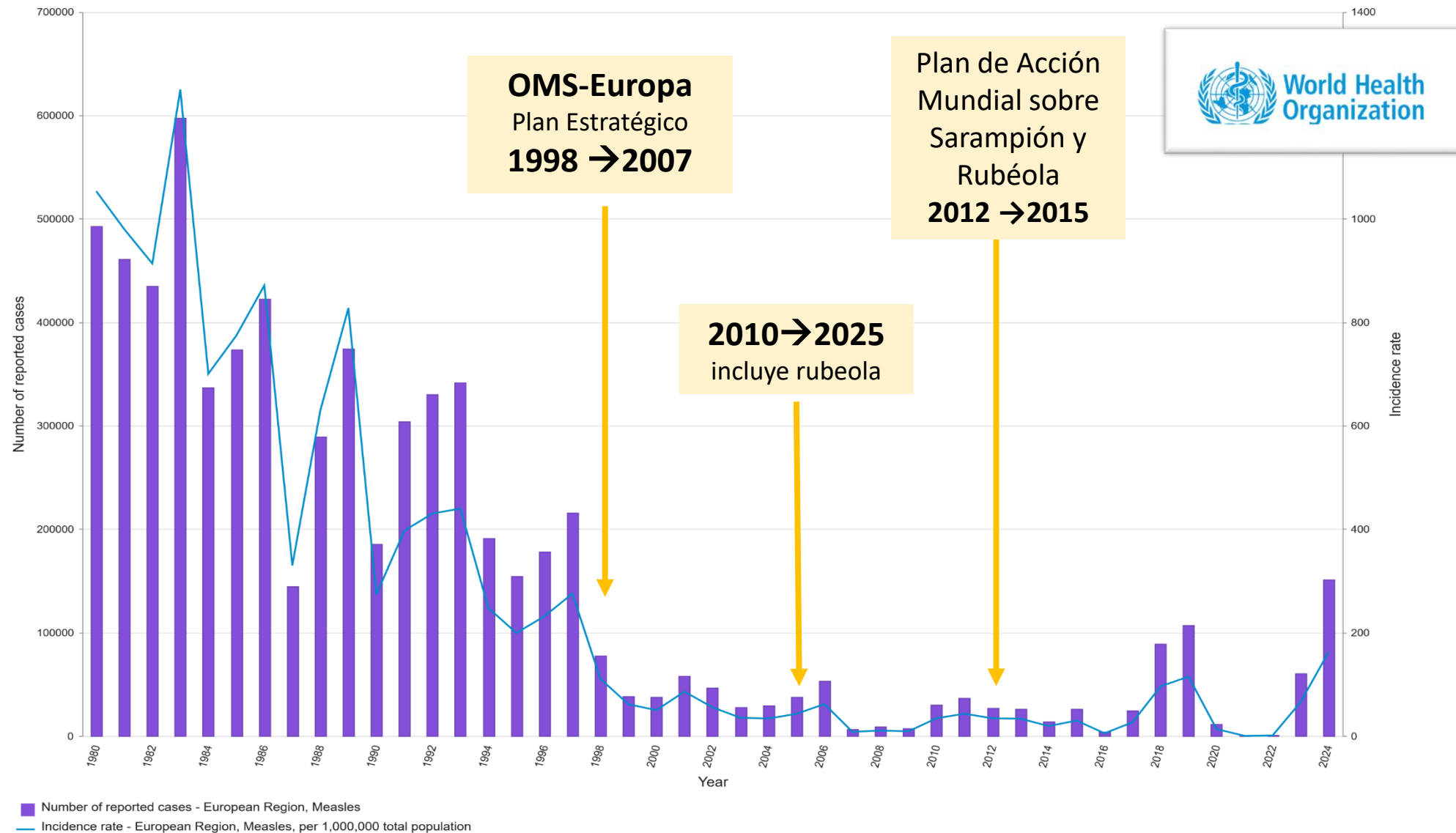
2000 España (Plan de Eliminación)

2005 Incorporación objetivo eliminación

**rubeola** endémica

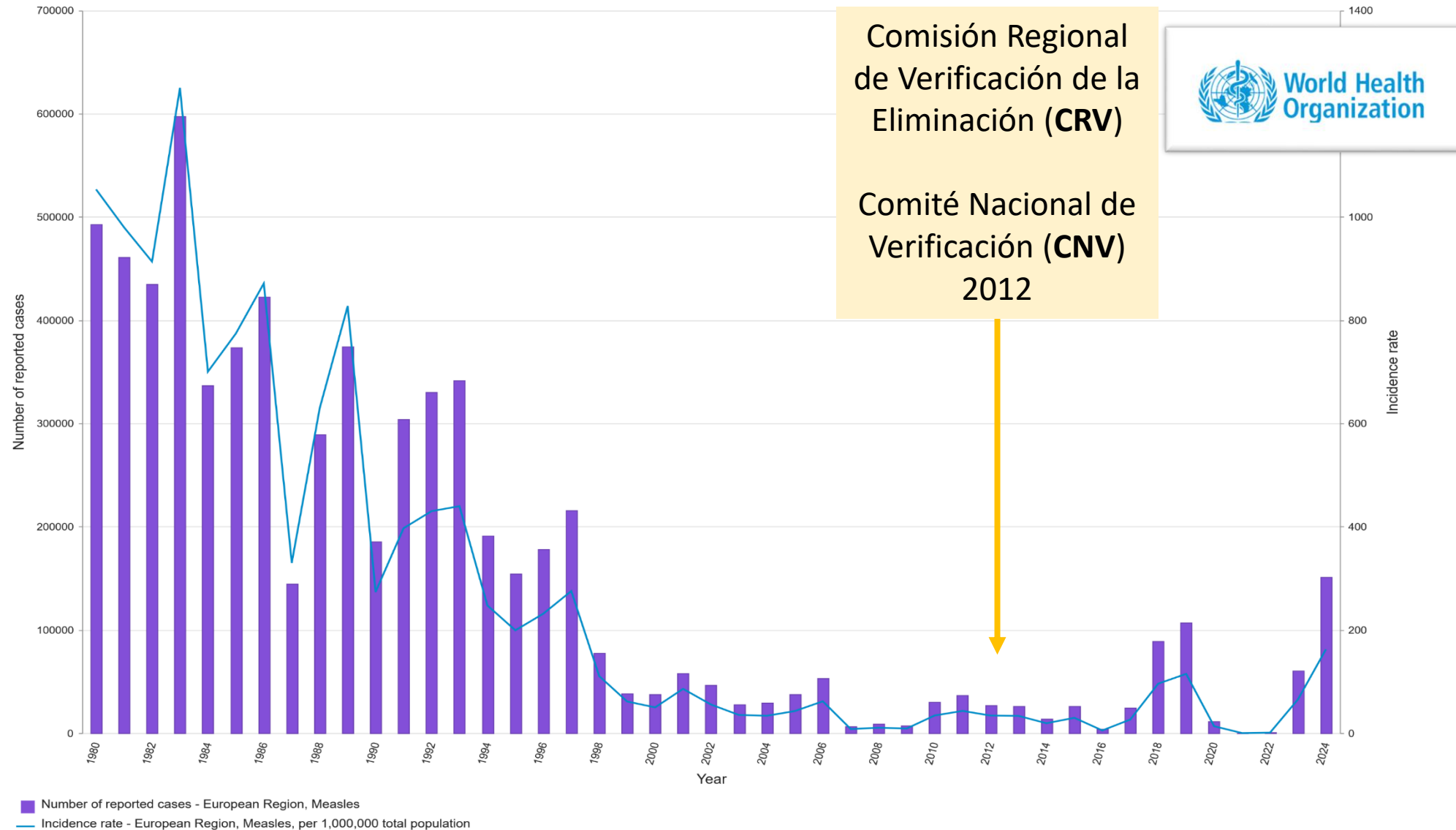
La vacuna  
En los últimos **50 años** ha evitado **90 millones de muertes**  
Es la vacuna más costo-efectiva de las que se dispone en la actualidad

## Casos e incidencia de sarampión. Planes de eliminación de la OMS-Europa, 1980-2024



# Introducción

## Casos e incidencia de sarampión. Creación de CRV (OMS-Europa) y CNV (España). 1980-2024



# Introducción

---

## Eliminación sarampión: estrategias de la OMS para interrumpir la transmisión

### Coberturas

Alcanzar y mantener coberturas >95% (2d)

### Vacunación

- **calendario vacunación**
- Ofrecer oportunidades de vacunación
- Grupos susceptibles (**adultos**, sanitarios, viajeros, migrantes)

### Información

- Mejorar disponibilidad y uso
- Grupos susceptibles basada en la evidencia científica

### Vigilancia

- Reforzar sistemas vigilancia
- Estudio riguroso de toda sospecha (epidemiológico+laboratorio molecular)

**Control rápido Brotes**

**Calidad de la vigilancia**

### Verificación

- Documentación
- **epidemiología**

**Calidad de la vigilancia y de los Programas de vacunación**

**Respuesta a brotes**  
**Fortaleza de los sistemas sanitarios**

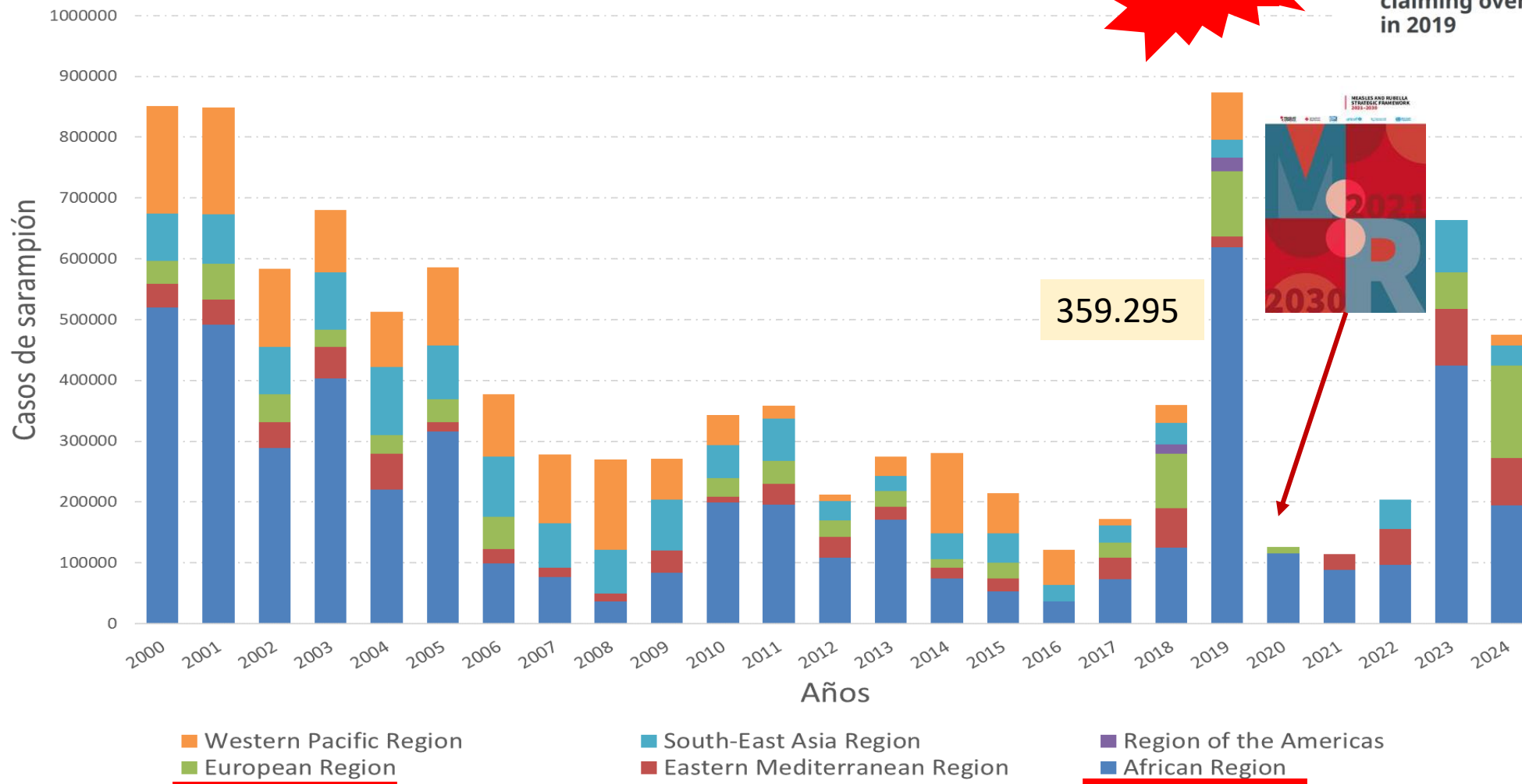
# Introducción

## Casos de sarampión por región-OMS y año, 2000-2024



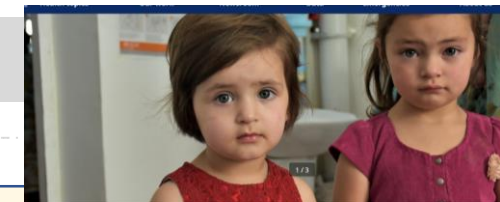
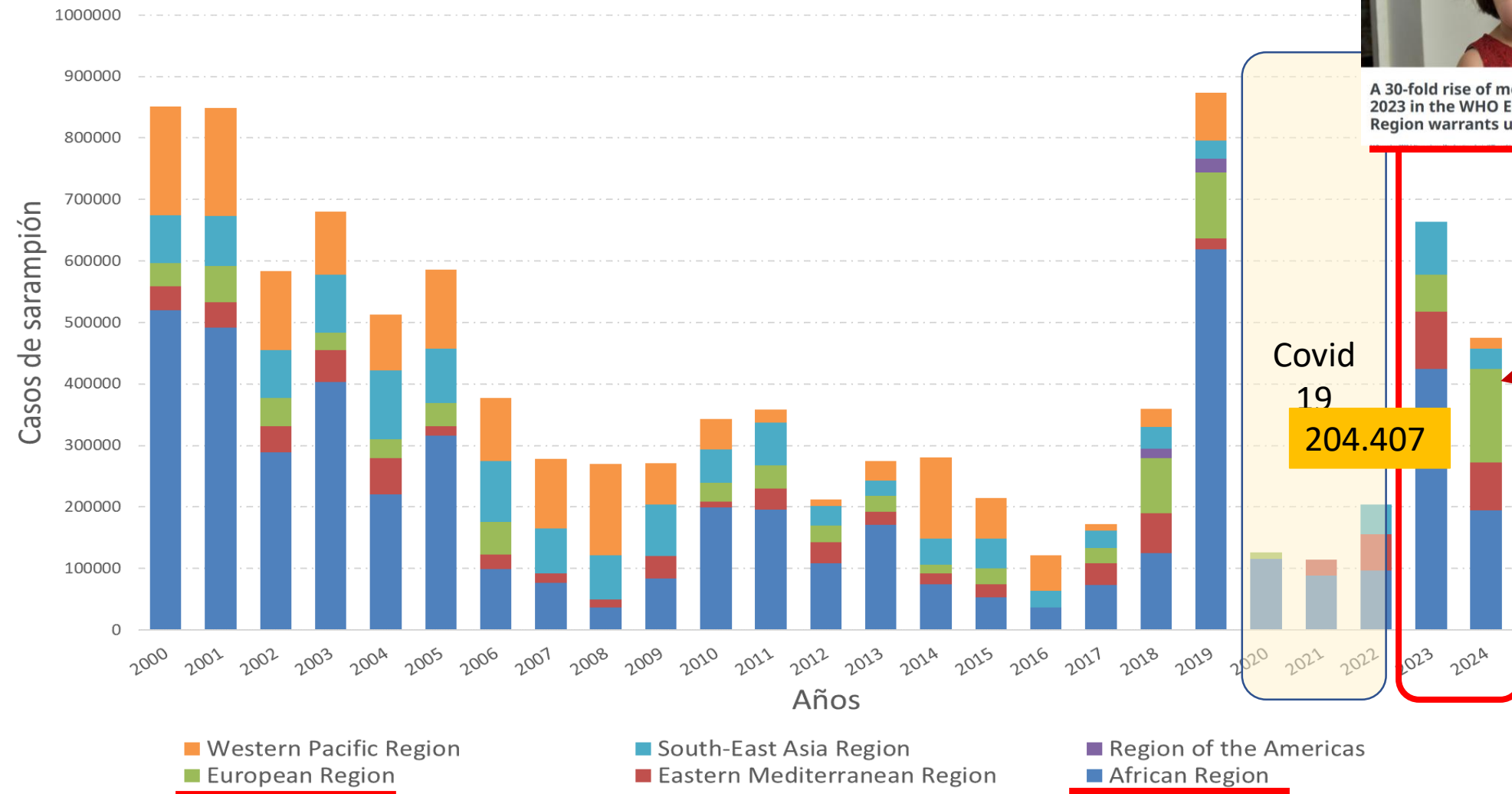
Worldwide measles deaths climb 50% from 2016 to 2019 claiming over 207 500 lives in 2019

874.099



# Introducción

Casos de sarampión por región-OMS y año, 2000-2024



A 30-fold rise of measles cases in 2023 in the WHO European Region warrants urgent action



Covid 19  
204.407

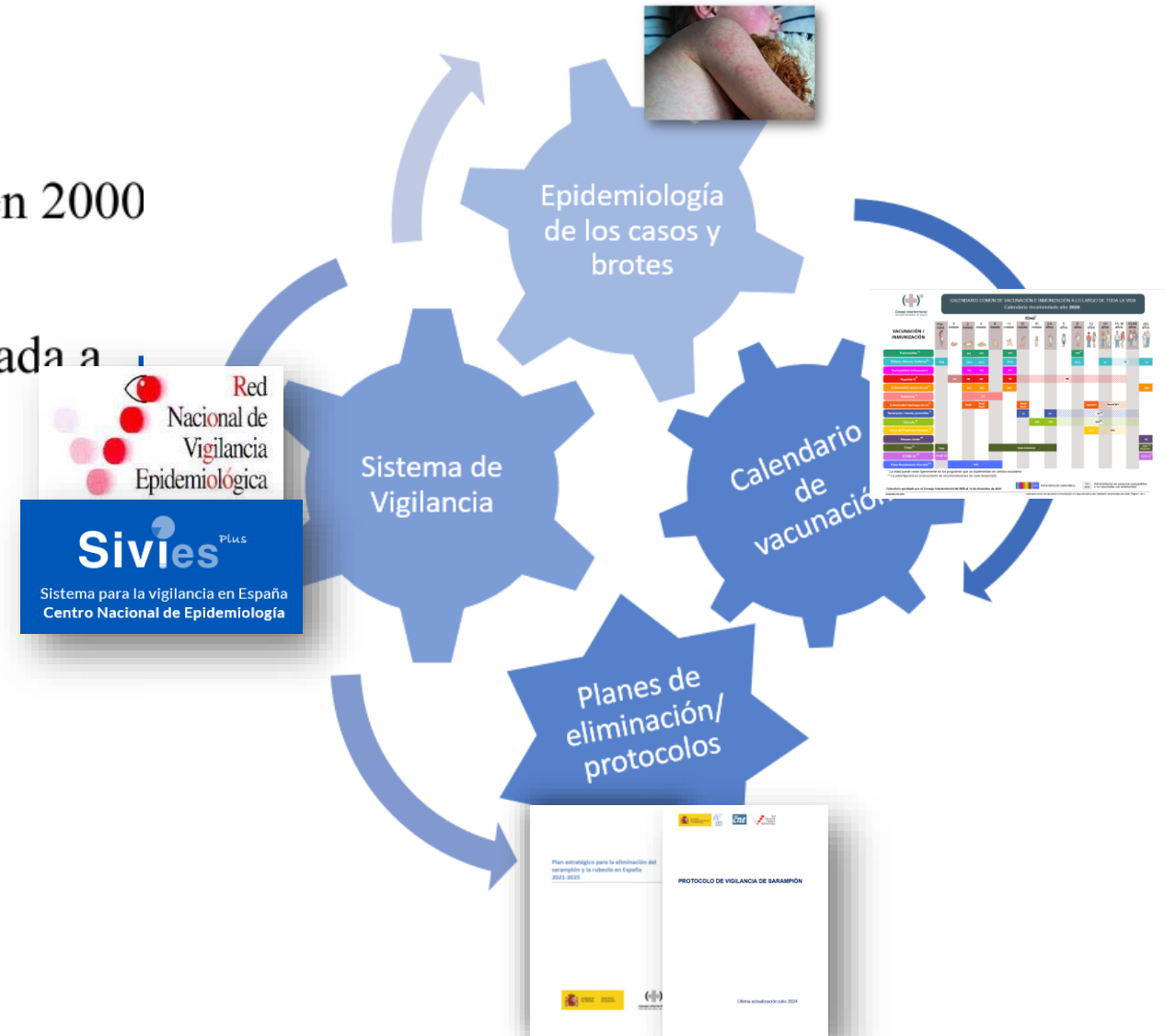


Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMS- Measles reported cases and incidence

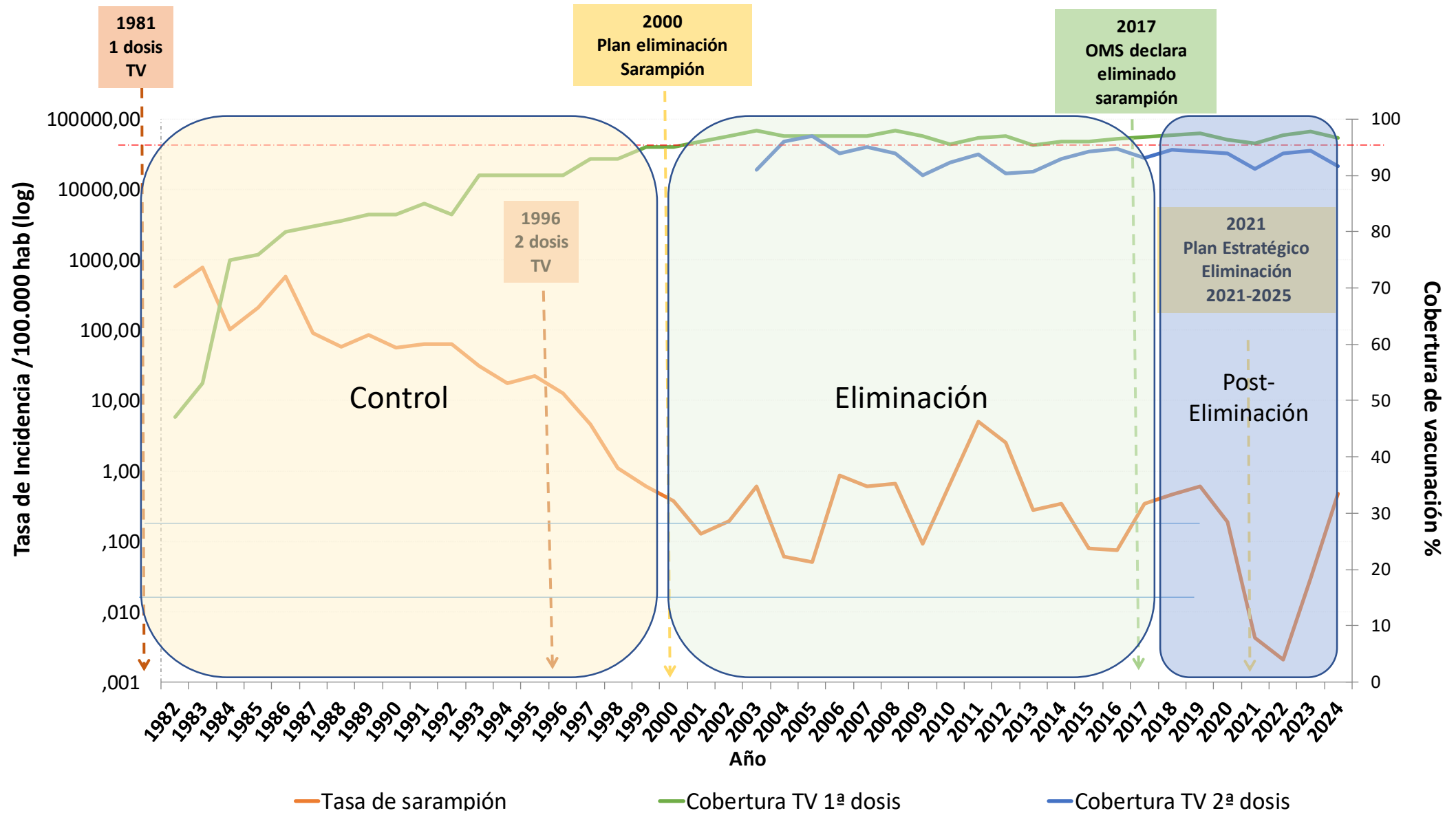
## Sarampión en España

- EDO desde 1904
- Se suma a iniciativa eliminación de OMS en 2000 (**Plan de Eliminación**)
- Notificación actual (SiViES+) individualizada a **RENAVE**
- Investigación **integrada** exhaustiva:

epidemiológica  
+  
laboratorio  
(molecular/genómica)



# Introducción





<b>Spain</b> Status of measles and rubella elimination in 2016	<b>Measles eliminated.</b> <b>Rubella eliminated.</b>
<p>The RVC concluded that endemic transmission of both measles and rubella remained interrupted in Spain in 2016. The RVC confirmed that rubella elimination has been sustained and, considering the conclusions of the interrupted status of measles transmission in 2014 and 2015, the RVC is pleased to declare that Spain has achieved elimination of measles. The RVC commends Spain on the improvements made in case investigation, laboratory confirmation and genotyping, and providing additional information on rubella through review of CRS cases in hospital registries. The RVC urges the national health authorities to maintain high-quality surveillance and take appropriate measures to ensure high MRCV coverage.</p>	



OMS 2026 (26/01/2026): en España se ha restablecido la circulación del virus en el año 2024

## 14th meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC)

15 – 17 September 2025 | Copenhagen, Denmark

### Event highlights

At its 14th meeting, the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC) emphasized that measles and rubella elimination and verification remain priorities for the WHO European Region and globally. Based on reports submitted for 2024 and previous years, the RVC concluded that:

- 32 (60%) Member States provided evidence to demonstrate the elimination of endemic measles (interruption for at least 36 months) and 49 (92%) to demonstrate the elimination of endemic rubella, and 32 (60%) Member States provided evidence of the elimination of both measles and rubella;
- one Member State interrupted measles transmission for 12 months;
- 13 (25%) Member States were considered endemic for measles;
- 6 (11%) Member States were considered to have re-established measles transmission; and
- the rubella elimination status of 3 (6%) Member States is subject to the provision of additional data.

The RVC noted with concern the loss of measles elimination status in some Member States, including some with high-performing immunization programmes. The situation in 2024 highlighted the urgent need for increased political and financial commitment from countries and international organizations.

Member State	Measles	Rubella
Spain	Re-established	Eliminated

# Epidemiología del sarampión en fase de eliminación

Cuando ya no hay circulación endémica del virus lo que esperamos son

- **Pocos** casos
- **Importados** que generan pequeños brotes
- Sarampión en **adultos**, algunos **vacunados**
- Contagios en entornos de alta exposición
  - Centros **sanitarios**
  - Viajes** a zonas endémicas
- Sarampión en **personas nacidas en otros países**

1. Describir el **perfil clínico, epidemiológico y de laboratorio** de los casos de sarampión notificados en la fase de eliminación en España. Explorar los retos que para el sistema de vigilancia plantea la creciente proporción de casos de sarampión en **personas vacunadas con dos dosis**.
2. Explorar el papel de las **infecciones adquiridas en entornos sanitarios**, con relación a la magnitud de un brote de sarampión que consideramos representativo de la situación epidemiológica de eliminación, así como mostrar las medidas de control implementadas y las lecciones aprendidas.
3. Mostrar y analizar las **acciones coordinadas** para limitar la transmisión tras la identificación de un caso confirmado de sarampión, que llega a España en un medio de transporte internacional.
4. Determinar si existen diferencias epidemiológicas en la **distribución del sarampión** en la **población residente nacida fuera de España** con respecto a la **nacida en España**





**Describir perfil clínico, epidemiológico y de laboratorio de los casos de sarampión notificados en la fase de eliminación en España.**

Explorar los retos que para el sistema de vigilancia plantea la creciente proporción de casos de sarampión en **personas vacunadas con dos dosis**



Article

## Measles in Vaccinated People: Epidemiology and Challenges in Surveillance and Diagnosis in the Post-Elimination Phase. Spain, 2014–2020

Noemí López-Perea <sup>1,2</sup>, Aurora Fernández-García <sup>2,3,\*</sup> , Juan Emilio Echevarría <sup>2,3</sup> , Fernando de Ory <sup>2,3</sup>,  
Mayte Pérez-Olmeda <sup>3,4</sup>  and Josefa Masa-Calles <sup>1,2</sup> 

# Perfil epidemiológico de los casos

Casos de sarampión con estado de vacunación conocido por grupo de edad y nº de dosis de vacuna TV\*. España, 2014-2020

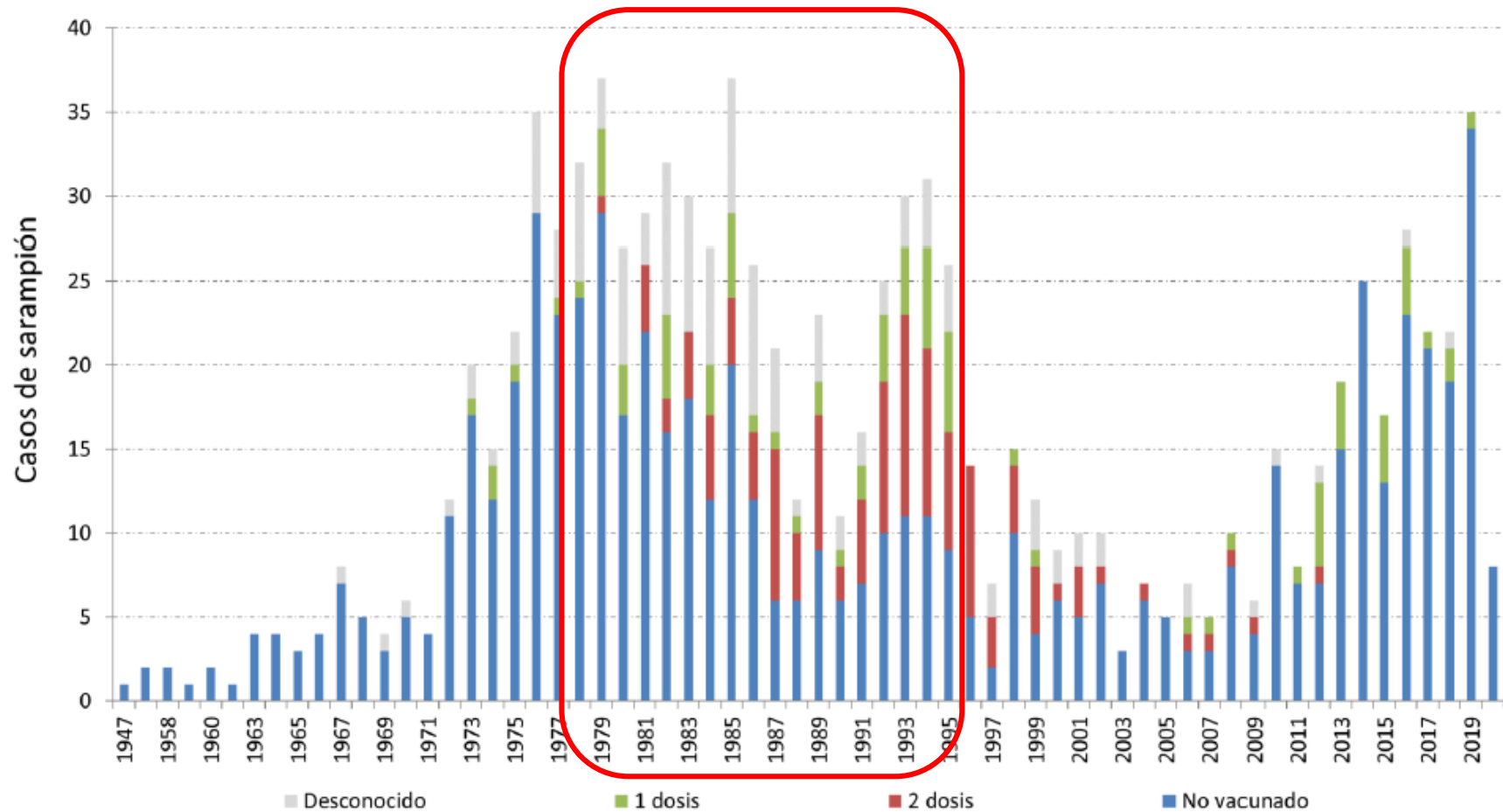
Grupo de edad	TI**	Estado de vacunación						Total	
		No vacunado		1 dosis de TV		≥2 dosis de TV			
		n	%	n	%	n	%	n	%
< 1 año	33,0	93	0,1	1	1	-	-	94	10,9%
1-4 años	6,7	61	0,1	20	24	-	-	81	9,4%
5-19 años	2,6	91	0,1	7	5	18	13,8	116	13,4%
≥ 20 años	2,6	416	0,6	53	8	103	15,1	572	66,3%
Total	3,0	661	76,6%	81	9,4%	121	14,0%	863	100%

\* Vacuna triple vírica: sarampión, rubeola y parotiditis

\*\*Tasa de incidencia: casos/10<sup>6</sup> habitantes

# Perfil epidemiológico de los casos

Casos de sarampión notificados a RENAVE por año de nacimiento y estado de vacunación. España, 2014-2020



\*Vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola (triple vírica)

# Perfil epidemiológico de los casos

Tiempo (años) desde la última dosis de vacuna TV hasta la fecha de aparición del exantema en 165 casos de sarampión. España, 2014-2020

Nº dosis de vacuna TV	Nº casos	Nº de casos con información acerca de vacunación	Media*	Mediana*	Rango
≥ 2 dosis	121	102	18,0	18,8	1,0-31,5
1 dosis	81	63	16,2	18,2	1,0-43,2

\* Años desde la última dosis

# Perfil epidemiológico de los casos: casos en vacunados, gravedad, entornos sanitarios

Características generales de los casos de sarampión notificados en España (2014-2020)

	No vacunado		1 dosis de TV		≥2 dosis de TV		Total		<i>p valor*</i>		
	n	%	n	%	n	%			0 vs. 1 dosis	0 vs.2 dosis	1 vs.2 dosis
<b>Presentación Clínica</b>											
Sarampión clásico	479	72,5%	54	66,7%	61	50,4%	594	68,8%	0,295	<0,001	0,029
Sarampión modificado	182	27,5%	27	33,3%	60	49,6%	269	31,2%			
<b>Hospitalización</b>											
Sí	253	38,3%	20	24,7%	12	9,9%	285	33,0%	0,020	<0,001	0,006
No	408	61,7%	61	75,3%	109	90,1%	578	67,0%			
<b>Entorno sanitario</b>											
Sí	40	6,1%	8	9,9%	33	27,3%	81	9,4%	0,226	<0,001	0,002
No	621	93,9%	73	90,1%	88	72,7%	782	90,6%			

Infecciones adquiridas **en entornos sanitarios**, con relación a la magnitud de un brote de sarampión que consideramos representativo de la situación epidemiológica de eliminación, así como mostrar las medidas de control implementadas y las lecciones aprendidas

## OUTBREAKS

### An interregional measles outbreak in Spain with nosocomial transmission, November 2017 to July 2018

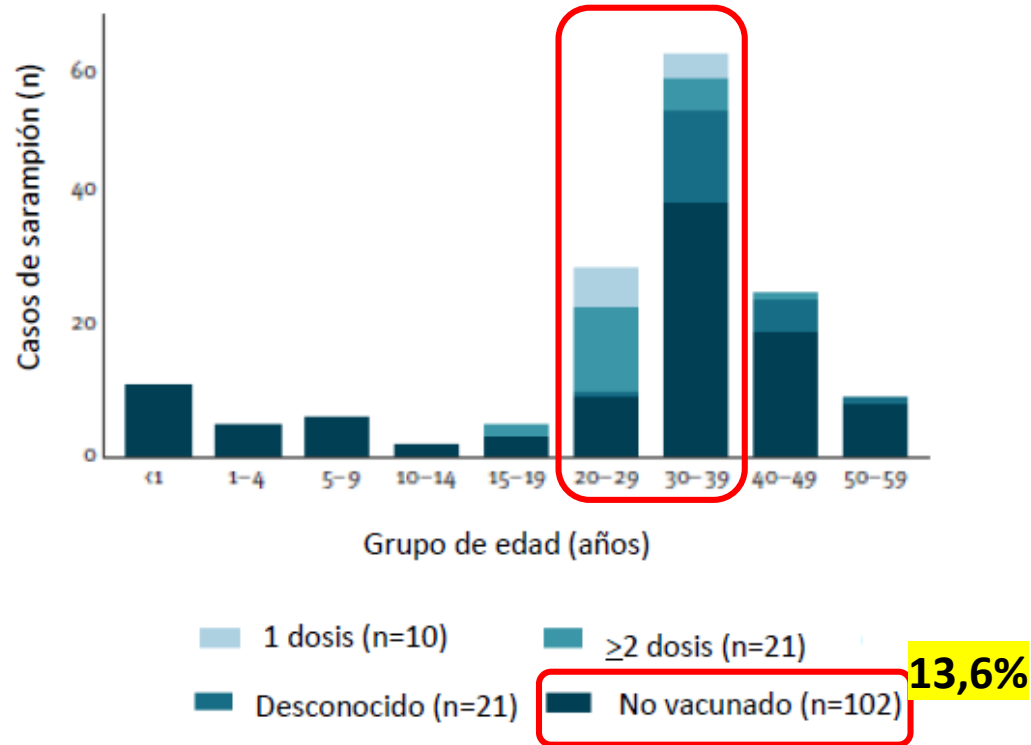
Despina Pampaka<sup>1,2</sup>, Noemí López-Perea<sup>1,3</sup>, Aurora Fernández-García<sup>3,4</sup>, Isabel Huertas-Zarco<sup>5</sup>, Malte Castellanos-Martínez<sup>5</sup>, Katja Villatoro-Bongiorno<sup>5</sup>, Javier Roig-Sena<sup>5</sup>, Nuria Torner<sup>3,6</sup>, María Mar Mosquera<sup>6,7</sup>, Juan Emilio Echevarría<sup>3,4</sup>, Joaquim Ferras Prats<sup>8</sup>, Josefa Masa-Calles<sup>1,3</sup>

1. National Centre for Epidemiology, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain
2. European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Stockholm, Sweden
3. Spanish Consortium for Research In Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain
4. National Centre for Microbiology, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain
5. Servei de Vigilància i Control Epidemiològic, Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública, Comunitat Valenciana, Valencia, Spain
6. Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain
7. Microbiology Department, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, Spain
8. Public Health Agency of Catalonia, Generalitat of Catalonia, Barcelona, Spain

Correspondence: Noemí López-Perea (nlopezp@isciii.es)

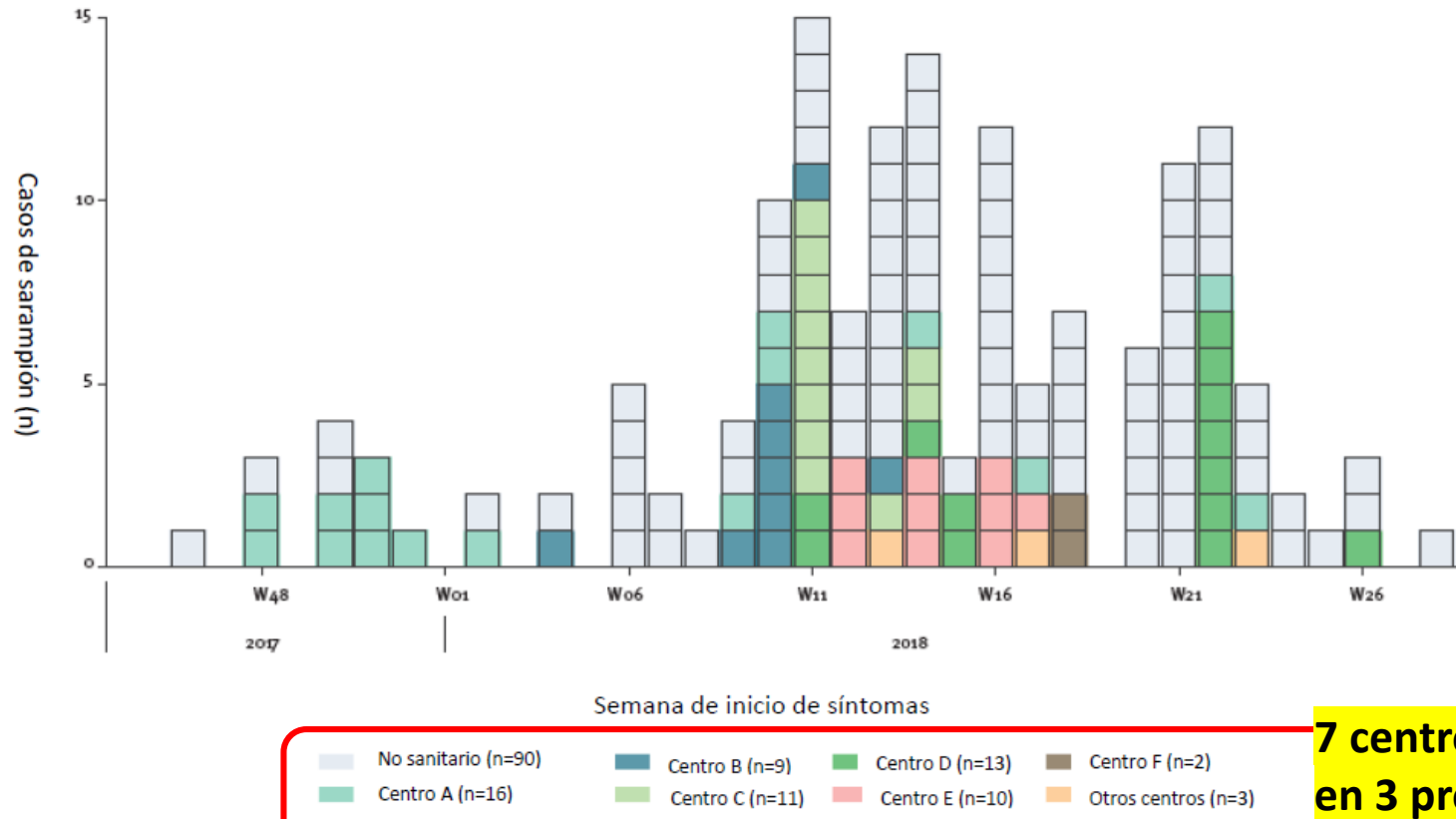
# Perfil epidemiológico de los casos en brote interregional: vacunados con dos dosis, entornos sanitarios

Casos de sarampión por estado de vacunación y grupo de edad, en un brote interregional. España, noviembre 2017-julio 2018 (n=154)

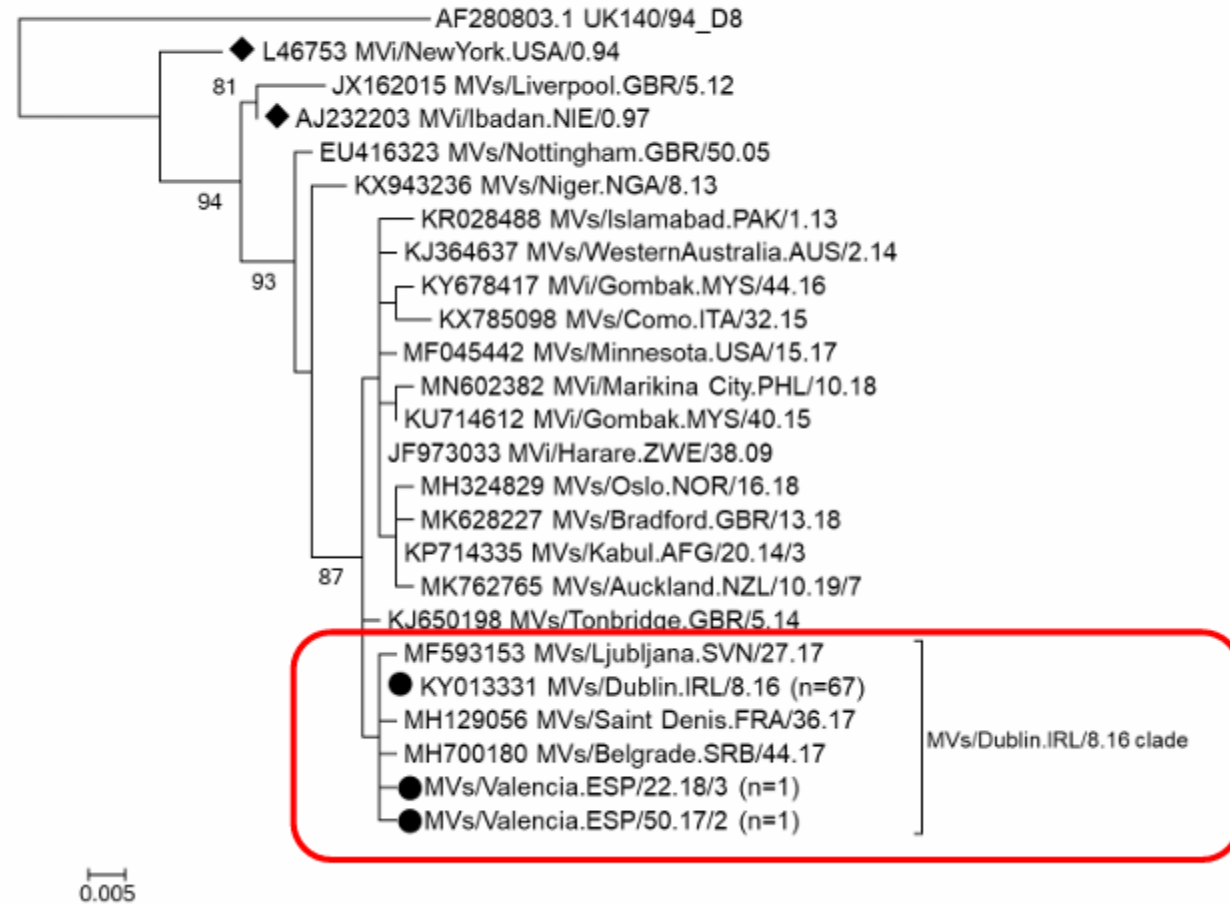


# Perfil epidemiológico de los casos en brote interregional: vacunados con dos dosis, entornos sanitarios


Casos de sarampión por estado de vacunación y grupo de edad, en un brote interregional. España, noviembre 2017-julio 2018 (n=154)



Árbol filogenético de las secuencias de la variante del genotipo B3 N450 disponibles, del virus del sarampión de este brote. España, noviembre de 2017-julio de 2018.





Mostrar y analizar las **acciones coordinadas** para limitar la transmisión tras la identificación de un caso confirmado de sarampión, que llega a España en un **medio de transporte internacional**.



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Travel Medicine and Infectious Disease

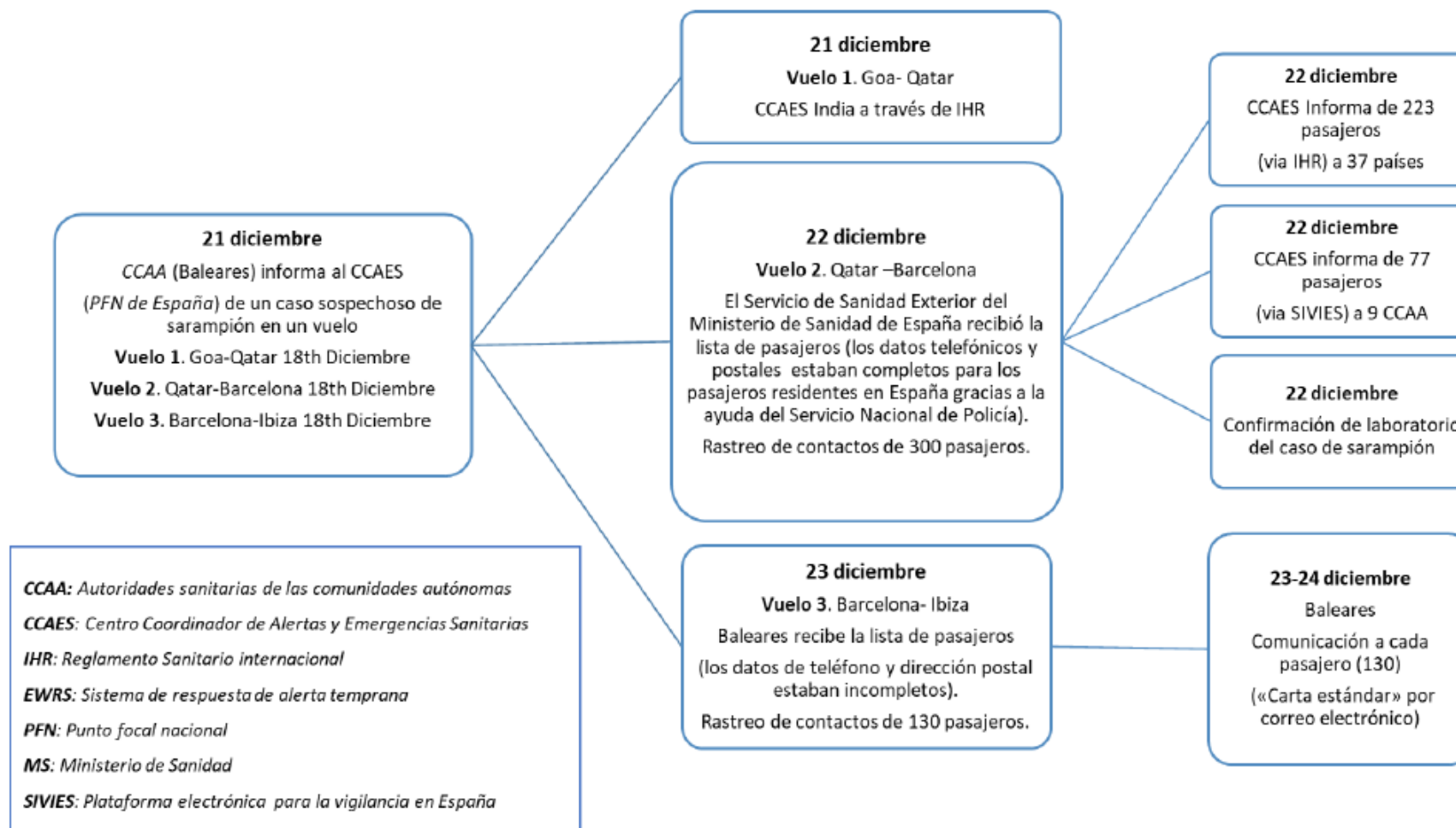
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/tmaid](http://www.elsevier.com/locate/tmaid)



Coordinated public health actions following the identification of a measles case arriving on an international flight, Spain: December 2022–January 2023

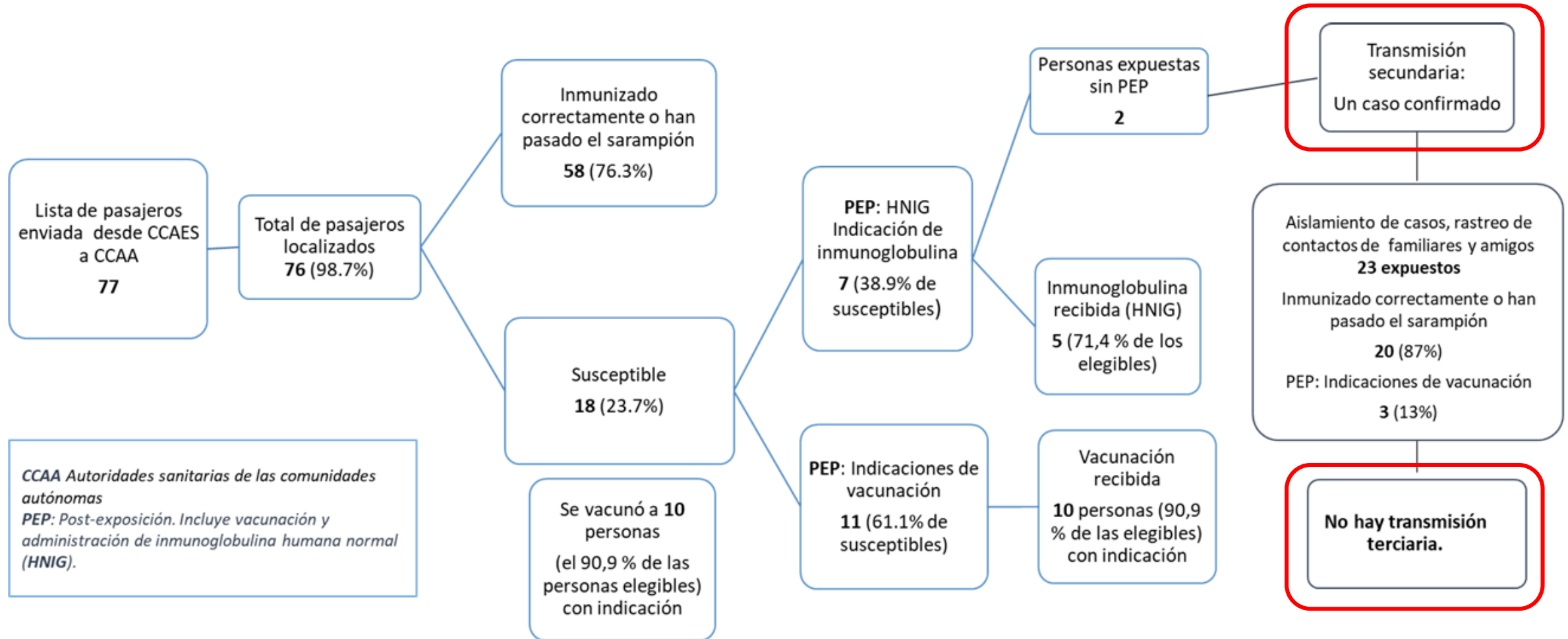
Noemí López-Perea<sup>a,b,c,\*</sup>, Silvia Rivera Ariza<sup>d</sup>, María Magdalena Salom Castell<sup>e</sup>, Conchita Izquierdo Gómez<sup>f</sup>, Montserrat Guillaumes<sup>g</sup>, Aurora Fernández-García<sup>h,b</sup>, Juan E. Echevarría<sup>h,b</sup>, María Mar Mosquera<sup>i,j</sup>, Lourdes Oliva Íñiguez<sup>k</sup>, Ana Delia Cebollada Gracia<sup>l</sup>, Virtudes Gallardo García<sup>m</sup>, María Victoria García Rivera<sup>n</sup>, Bernardo Guzmán Herrador<sup>d</sup>, Isabel Huertas-Zarco<sup>o</sup>, María del Carmen Pacheco Martínez<sup>p</sup>, Inmaculada Rodero Garduño<sup>q</sup>, Oscar Paz Montero<sup>r</sup>, Berta Suárez Rodríguez<sup>d</sup>, Josefa Masa-Calles<sup>a,b</sup>

## Diagrama de flujo de las acciones implementadas en respuesta a la notificación de un caso sospechoso de sarampión en un vuelo internacional. España, diciembre de 2022-enero 2023



# Medio de transporte internacional. Casos importados

Actividades de control y prevención del sarampión realizadas a pasajeros expuestos en un vuelo internacional. España, diciembre 2022-enero 2023.



# Medio de transporte internacional. Casos importados

Estudio en laboratorio de los casos sospechosos de sarampión relacionados con un vuelo internacional con destino a España: diciembre 2022-enero 2023

	Fecha de exantema	IgM	IgG	Avidéz de IgG	RT-PCR	MVs N450-variant o "named strain"	Número de acceso a GenBank	Clasificación final
Caso 1	18/12/2022	Positivo	Negativo	NA	Positivo*	MVs/Victoria.AUS/6.11/[D8]	<a href="#">KF469368</a>	Confirmado [caso índice]
Caso 2	02/01/2023	-	-	-	Positivo*	MVs/Victoria.AUS/6.11/[D8]	<a href="#">KF469368</a>	Confirmado [caso secundario]
Caso 3	04/01/2023	Negativo	Positivo	Alta	Negativo#	NA	NA	Descartado

\* Determinación en exudado faríngeo y orina

# PCR negativo para sarampión, rubeola y parvovirus B19

# Determinar si existen diferencias epidemiológicas en la **distribución del sarampión** en la población residente nacida fuera de España con respecto a la nacida en España



Article

## Measles Among the Foreign-Born Population Residing in Spain, 2014–2022: Missed Opportunities for Vaccination

Noemí López-Perea <sup>1,2,3,\*</sup>, Teresa López-Cuadrado <sup>1,3</sup>, Aurora Fernández-García <sup>2,4</sup>, Juan E. Echevarría <sup>2,4</sup> and Josefa Masa-Calles <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> National Centre for Epidemiology, Institute of Health Carlos III, 28029 Madrid, Spain

<sup>2</sup> Spanish Consortium for Research in Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Instituto de Salud Carlos III, 28029 Madrid, Spain

<sup>3</sup> Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, 28029 Madrid, Spain

<sup>4</sup> National Centre for Microbiology, Institute of Health Carlos III, 28220 Madrid, Spain

# Epidemiología de los casos por país de origen

Tasas brutas de incidencia de sarampión y razones de tasas de incidencia por grupo de edad y origen de nacimiento. España, 2014-2022

Grupo de edad	Total			Nacido fuera de España			Nacido en España			RTI**	IC*** (95%)
	Casos de sarampión (n)	%	TI (por millón)	Casos de sarampión (n)	%	TI* (por millón)	Casos de sarampión (n)	%	TI (por millón)		
<5 años	171	18,0	9,1	20	11,7	42,3	151	88,3	8,2	5,1	(3,0-8,2)
5-29 años	307	32,3	2,8	81	26,4	5,4	226	73,6	2,4	2,2	(1,7-2,9)
≥30 años	473	49,7	1,6	76	16,1	1,8	397	83,9	1,6	0,8	(0,6-1,1)
<b>Total</b>	<b>951</b>	<b>100</b>	<b>2,3</b>	<b>177</b>	<b>18,6</b>	<b>3,0</b>	<b>774</b>	<b>81,4</b>	<b>2,1</b>	<b>1,4</b>	<b>(1,2-1,6)</b>

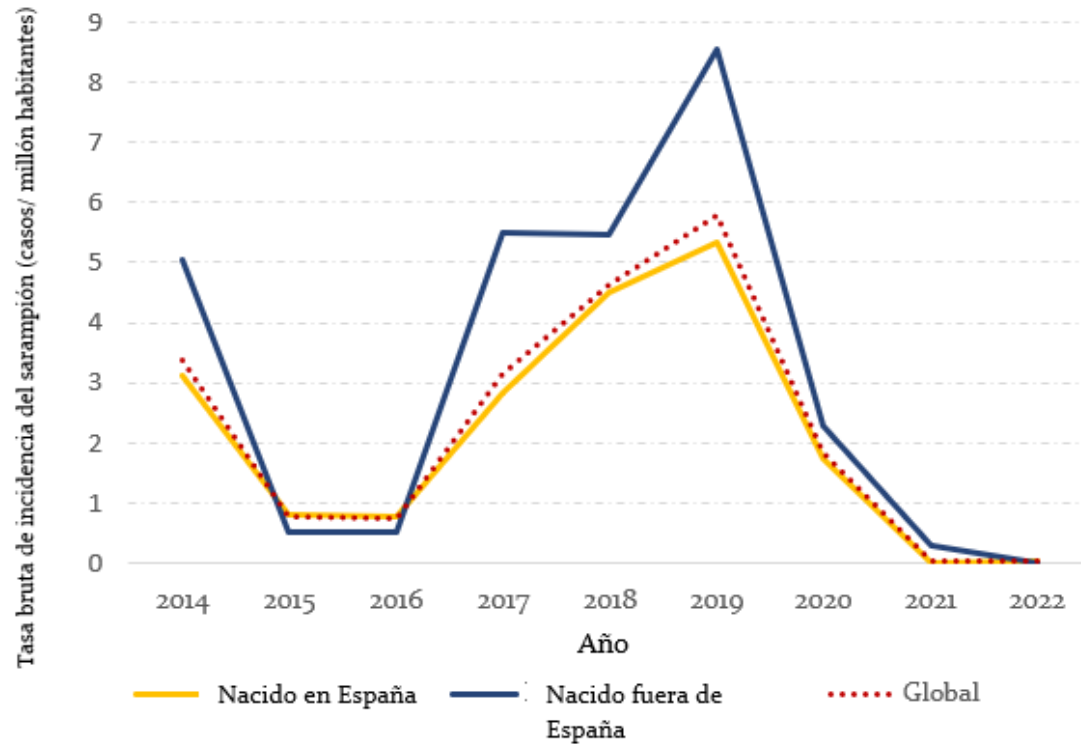
\*TI: Tasa de incidencia: casos de sarampión por millón de habitantes

\*\*RTI: Razón de tasas de incidencia

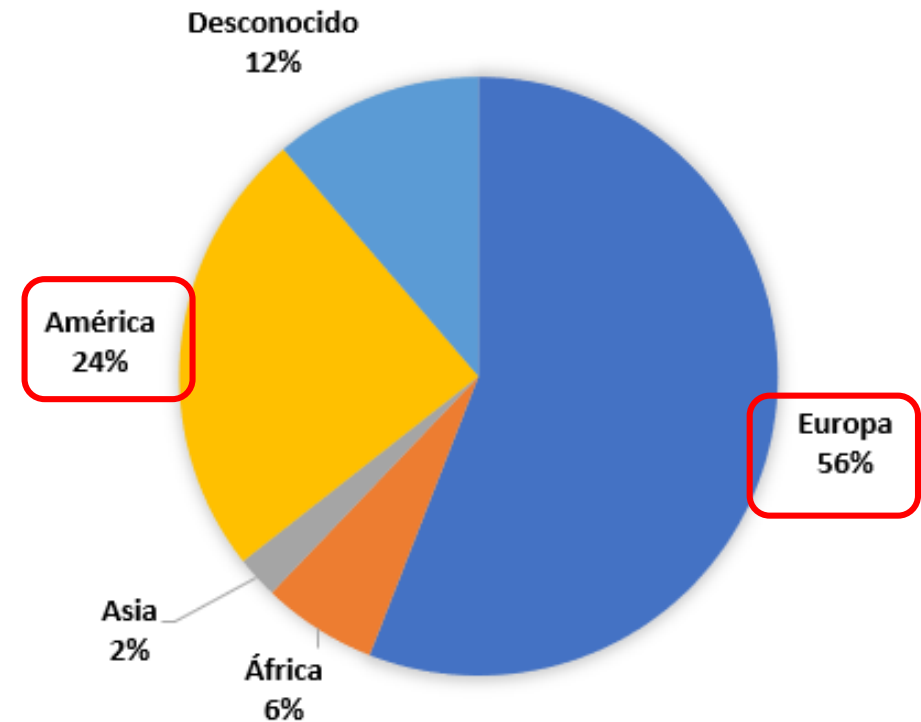
\*\*\*IC: Intervalo de confianza

# Epidemiología de los casos por país de origen

Tasa de incidencia bruta de sarampión por origen de nacimiento y año. España, 2014-2022

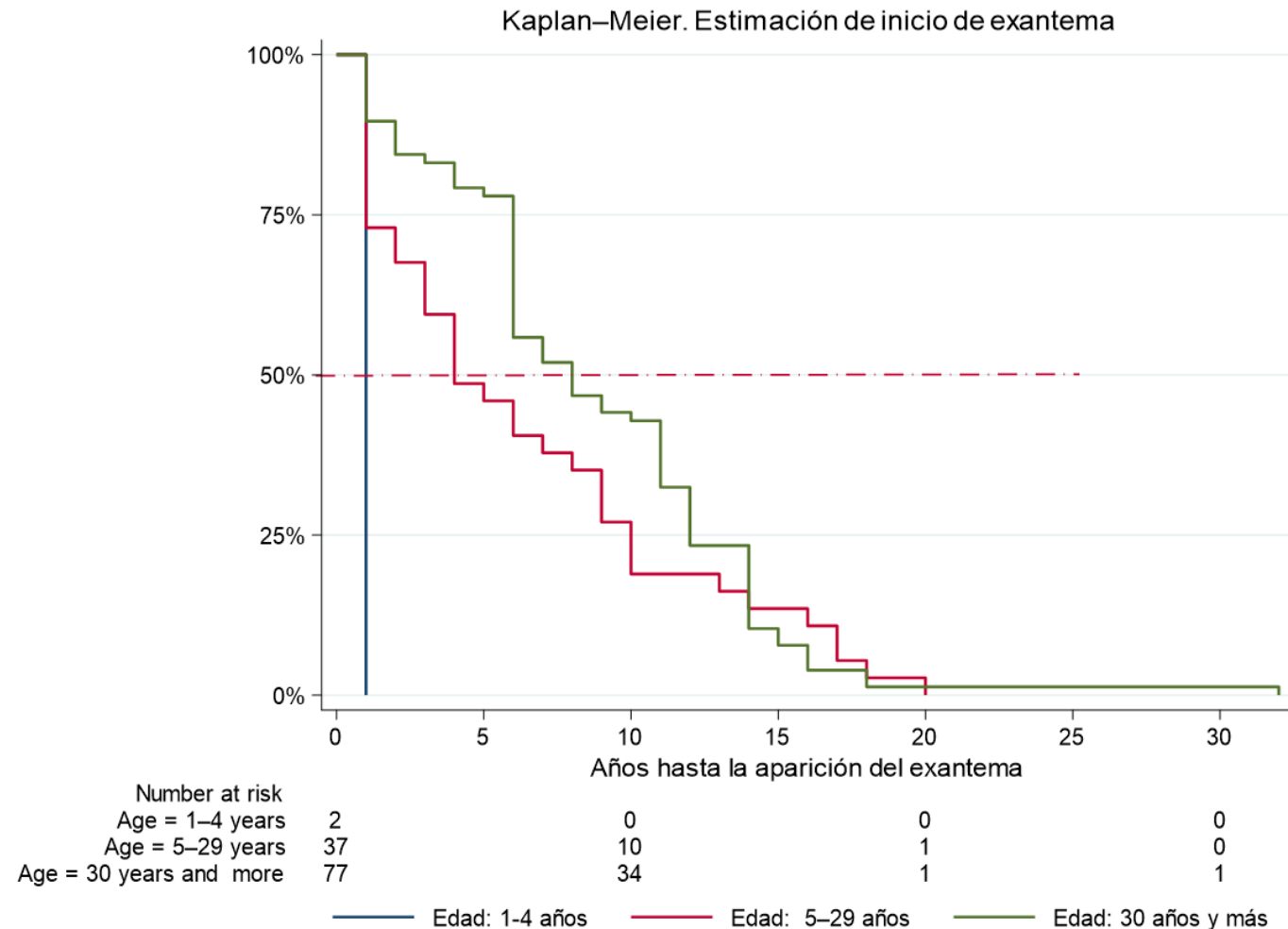


Casos de sarampión nacidos fuera de España, por continente. España, 2014-2022



# Epidemiología de los casos por país de origen

## Curvas de Kaplan-Meier para los casos de sarampión nacidos fuera de España. 2014-2022



# Conclusiones

En la última década 2014-2023, la enfermedad ha presentado

**los rasgos propios del sarampión en poblaciones altamente inmunizadas:**

- **muy baja incidencia**
- **escasa capacidad de transmisión (brotes pequeños)**
- **desplazamiento de la infección hacia las personas adultas, algunas de ellas adecuadamente vacunadas con dos dosis**

# Conclusiones



Presentación clínica **modificada** (frecuente en personas **vacunadas**) resulta un reto

- para la **sospecha** de los casos:  
**cuadros menos floridos + baja experiencia clínicos**  
→ **concienciación y formación**
- para la correcta **clasificación**:  
características **inmunológicas** de la infección por el virus del sarampión en personas vacunadas precisa que se apliquen **algoritmos específicos de laboratorio**

# Conclusiones



Imagen creada por IA

- **Entornos sanitarios:** relevancia en la transmisión del sarampión (amplificadores de brotes)  
→ comprobar **estado de vacunación trabajadores**, medidas de aislamiento y control

# Conclusiones



- Pese las elevadas coberturas de vacunación con TV, en España sigue habiendo subgrupos de población insuficientemente vacunados

→ Identificar grupos vulnerables:

- diseño medidas específicas,

- revisión del calendario de vacunación de las personas nacidas en el extranjero a su llegada a España

- desarrollo de colaboraciones entre el sistema-socio sanitario y las comunidades de inmigrantes

→ Registros individuales de vacunación y el manejo de datos de coberturas con una mayor desagregación geográfica, pueden ayudar a identificar los grupos de población susceptible



# Conclusiones

En España el **sarampión es una enfermedad importada:**

Identificar y prevenir las posibles importaciones:

la respuesta rápida y coordinada de las autoridades de salud pública nacionales, regionales y locales, en colaboración con las compañías de aviación civil y con el Servicio Nacional de Policía, resulta esencial para **limitar a tiempo la transmisión del virus** y reducir el riesgo de que se genere un brote



# Conclusiones



Ante un **viaje internacional**, particularmente si se viaja a zonas endémicas o a zonas con brotes activos, se debe **revisar el calendario de vacunación** frente al sarampión de las personas de cualquier edad, independientemente del país de nacimiento.

# Conclusiones



En España actualmente la incidencia del sarampión en personas residentes que han nacido en el extranjero es un 40% más alta que la incidencia en población autóctona.

El tiempo medio transcurrido desde la llegada a España hasta contraer el sarampión es **aproximadamente 6 años**→  
**oportunidades perdidas para vacunar**

Más del 50% de los casos de sarampión en personas nacidas en otro país ocurren en personas de **origen europeo**.

# Gracias



*Máquina de resucitar canarios, 1920-1930 Londres, fabricado por Siebe Gorman and Company Limited.*