

**ORIGINAL**

Recibido: 21/9/2022  
 Aceptado: 29/10/2022  
 Publicado: 24/11/2022  
 e202211088  
 el-e13

*Analysis of seroprevalence against measles, rubella and mumps in health workers of two health departments of the Valencian Community (Spain)*

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

**CORRESPONDENCIA**

**Vicente García Román**

Servicio de Medicina Preventiva,  
 Hospital Universitario de Torrevieja,  
 Carretera CV-95, s/n,  
 CP 03186. Torrevieja (Alicante), España.  
[garcia\\_vicrom@gva.es](mailto:garcia_vicrom@gva.es)

**CITA SUGERIDA**

García Román V, Mendoza García JL, Tenza Iglesias I, Martínez Martínez-Carrasco E, Duro Torrijos JL, Ronda Pérez E. Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios. Rev Esp Salud Pública. 2022; 96: 24 de noviembre e202211088.

# Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios

**AUTORES**

Vicente García Román (1) Isidra Tenza Iglesias (1) José Luis Duro Torrijos (3,4)  
 José Luis Mendoza García (1) Esther Martínez Martínez-Carrasco (2) Elena Ronda Pérez (5,6)

**FILIACIONES**

- (1) Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Universitario de Torrevieja. Torrevieja. España.
- (2) Servicio de Salud Laboral, Hospital Universitario de Torrevieja. Torrevieja. España.
- (3) Unidad Docencia MIR, Hospital Universitario del Vinalopó. Elche. España.
- (4) Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández. Elche. España.
- (5) Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Alicante. Alicante. España.
- (6) Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid. España.

**RESUMEN**

**FUNDAMENTOS //** El personal sanitario es un colectivo profesional expuesto a riesgos ocupacionales. El objetivo de este trabajo fue estimar la ausencia de seroprotección frente a sarampión, rubeola y parotiditis de los trabajadores sanitarios vinculados a dos Departamentos de Salud de la Comunidad Valenciana, considerando edad, sexo, categoría profesional, riesgo laboral y área de desempeño.

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio observacional transversal. Los datos fueron recogidos de informes de vigilancia de la salud, que incluían resultados serológicos de 2.674 trabajadores. Las variables sociodemográficas fueron: sexo; grupos de edad (18-34; 35-49; >50 años); clasificación del servicio (riesgo/no riesgo); categoría profesional; área de desempeño profesional (atención primaria/atención hospitalaria). La variable dependiente fue la ausencia de inmunización frente a sarampión, rubeola y parotiditis identificada por ausencia de niveles serológicos. Para las enfermedades estudiadas se estimó la prevalencia de ausencia de seroprotección y se evaluó la asociación entre la no inmunización con el resto de variables.

**RESULTADOS //** La prevalencia de no inmunización fue del 7,8%, 3,7% y 16,1% para sarampión, rubeola y parotiditis, respectivamente. El análisis mediante regresión logística mostró diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de no inmunización a sarampión en función de grupos de edad (ORa 11,8 y ORa 5,8) y área de desempeño (ORa 0,5), frente a parotiditis en función de grupos de edad (ORa 4,9 y ORa 3,6) y categoría profesional I (médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos) (ORa 0,6) y frente a rubeola en función del sexo (ORa 4,6).

**CONCLUSIONES //** Es necesario potenciar la vacunación entre los sanitarios, especialmente en aquellos que ejercen sus funciones en áreas de riesgo y entre el personal de menor edad. La vacunación debe promoverse dentro de políticas de seguridad laboral.

**PALABRAS CLAVE //** Personal de salud; Sarampión; Rubeola; Parotiditis; Inmunidad; Serología.

**ABSTRACT**

**BACKGROUND //** Health Personnel are a professional group exposed to occupational risks. The aim of this paper was to estimate the absence of seroprotection against measles, rubella and mumps in health workers linked to two Health Departments of the Valencian Community (Spain) and to study the relationship with age, sex, professional category, occupational risk and performance area.

**METHODS //** A cross-sectional observational study was made. Data were collected from health surveillance reports, which included serological results from 2,674 health workers. The socio-demographic variables were: sex, age groups (18-34; 35-49; >50 years), service classification (risk/no risk), professional category, professional performance area (primary care/hospital care) and the dependent variable was absence of immunization against measles, rubella and mumps identified by the absence of serological levels. For the diseases studied, the prevalence of absence of seroprotection was estimated and the association between non-immunization and the rest of variables was evaluated.

**RESULTS //** Prevalence of non-immunization was 7.8%, 3.7% and 16.1% for measles, rubella and mumps, respectively. Logistic regression analysis showed a significant differences in the prevalence of non-immunization to measles according to age groups (adjusted OR 11.8 and adjusted OR 5.8) and professional performance area (adjusted OR 0.5), compared to mumps according to age groups (adjusted OR 4.9 and adjusted OR 3.6) and professional category I (doctors, pharmacists, dentists and psychologists) (adjusted OR 0.6) and against rubella according to sex (adjusted OR 4.6).

**CONCLUSIONS //** It is necessary to maintain vaccination among health workers, especially those who perform their functions in risk areas and among younger personnel. Vaccination should be promoted within occupational safety policies.

**KEYWORDS //** Health Personnel; Measles; Rubella; Mumps; Immunity; Serology.

## INTRODUCCIÓN

EL PERSONAL SANITARIO CONSTITUYE UN colectivo profesional expuesto a múltiples riesgos ocupacionales, destacando entre ellos los agentes biológicos al estar en contacto con pacientes o material infeccioso (1). Además de la exposición, este colectivo constituye un riesgo potencial de transmisión de enfermedades infecciosas a otros trabajadores, familiares y pacientes, con especial atención a los más vulnerables al poder ocasionar una mayor morbimortalidad (1,2). Las inmunizaciones en el medio laboral constituyen una parte esencial de la prevención y control de la infección en el personal sanitario, especialmente en la transmisión nosocomial (3,4), así como del coste económico derivado del contagio en los entornos laborales sanitarios (5-7).

El sarampión, la rubeola y la parotiditis son enfermedades víricas inmunoprevenibles mediante la vacunación, presentes en entornos sanitarios (8). En este contexto, el Ministerio de Sanidad de España, al igual que en la mayoría de los países europeos, recomienda la vacunación a todo el personal sanitario (9-11). Además, la legislación española establece la promoción de la seguridad y la salud de los trabajadores mediante el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados de la práctica laboral diaria (2). En esta misma línea, la vigilancia de la salud del personal sanitario se encuentra contemplada en la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* (12) y el *Estatuto de los Trabajadores* (13), donde se prevén los reconocimientos médicos precisos como medida de valoración del estado de salud en función de los riesgos biológicos, así como la necesidad de las instituciones de facilitar e instar a los trabajadores a adherirse al uso de medidas de protección ante los riesgos derivados de su actividad, entre las que se encuentra la vacunación (1).

tiditis (14), y se administra en dos dosis: la primera a los 12-18 meses de edad y, la segunda, a los 2-6 años. En España fue incluida como vacunación sistemática en las diferentes autonomías a partir de 1981 (1).

Los programas de vacunación se constituyen como acciones esenciales en la prevención y control de la infección en el personal sanitario; asimismo, son destacables los estudios de marcadores serológicos en estos colectivos, como una herramienta indispensable para que el propio profesional conozca el grado de protección y aplique las medidas preventivas en su actividad diaria, siendo ambos indispensables en la vigilancia y eliminación de las enfermedades.

Existen publicaciones que han analizado los datos de seroprevalencia de enfermedades infecciosas en personal sanitario, estudios que han centrado sus resultados en una infección inmunoprevenible como el sarampión (15-17), la rubeola (18) o la parotiditis (19) de manera aislada, así como publicaciones que reseñan los datos en la vacuna frente a sarampión, parotiditis y rubeola (TV) (1,20-23). Todos ellos arrojan una gran variabilidad en los resultados de títulos de anticuerpos frente a las tres enfermedades, además de presentar, en su mayoría, tamaños muestrales reducidos o bien estar limitados a colectivos profesionales o áreas de trabajo específicas, no abordando el análisis de un Departamento de Salud en su conjunto con todos los grupos profesionales.

Los objetivos del presente estudio fueron describir la prevalencia de ausencia de seroprotección frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis de todos los trabajadores sanitarios vinculados a dos Departamentos de Salud de la Comunidad Valenciana y evaluar la asociación con la edad del sanitario, el sexo, la categoría profesional, el riesgo en el puesto de trabajo y el área de desempeño profesional.

La vacuna Triple Vírica (TV) contiene virus vivos atenuados de sarampión, rubeola y paro-

Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios.

VICENTE GARCÍA ROMÁN et al.

## SUJETOS Y MÉTODOS

SE REALIZÓ UN ESTUDIO OBSERVACIONAL transversal con una base de datos creada retrospectivamente para determinar los niveles de anticuerpos específicos frente al virus del sarampión, la rubeola y la parotiditis, en todos los profesionales sanitarios de dos Departamentos de Salud de la provincia de Alicante (Comunidad Valenciana).

Los datos analíticos fueron recogidos de los informes de vigilancia de la salud realizados por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital Universitario de Torrevieja, identificando todos los resultados serológicos localizados en las historias clínicas laborales del personal adscrito a fecha de 31 de diciembre de 2018 a ambos Departamentos de Salud.

Las variables sociodemográficas incluidas fueron: sexo (hombre/mujer); grupos de edad (18-34; 35-49; >50 años); clasificación del servicio (riesgo/no riesgo); categoría profesional (1. Facultativos médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos; 2. Personal de enfermería, fisioterapeutas, nutricionistas y optometristas; 3. Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería, técnicos especialistas sanitarios; 4. Otros grupos profesionales, personal auxiliar, personal de apoyo y técnicos de soporte); área de desempeño profesional (atención primaria/atención hospitalaria). Fueron considerados servicios de riesgo: hospitalización de adultos, hospitalización pediátrica, Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y área quirúrgica. Para la categorización de la variable *categoría profesional* se utilizó el modelo de categorías profesionales de la Consellería de Sanidad y Salud Pública.

La variable dependiente fue la ausencia de inmunización frente a las enfermedades estudiadas (sarampión, rubeola, parotiditis) La respuesta inmunológica se definió como un resultado serológico con niveles adecuados de anticuerpos IgG frente a cada una de las enfermedades. Se consideraron

como positivas las titulaciones de IgG iguales o superiores a: sarampión (16,5 UA/mL), rubeola (10 UI/mL) y parotiditis (11 UA/mL), con niveles de sensibilidad/especificidad del 94,7%/97,4%, 100%/98,4% y 98,5%/98,2%, respectivamente.

Los datos se introdujeron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel con licencia de la Universidad de Alicante, para proceder posteriormente a la exportación de los datos a los programas estadísticos empleados. Para las enfermedades estudiadas se estimó la prevalencia de ausencia de inmunización con su intervalo de confianza al 95% (IC 95%). Para evaluar la asociación entre la variable ausencia de inmunización con el resto de variables se calcularon la *odds ratio* cruda (ORc) y la *odds ratio* ajustada (ORa) con sus respectivos IC 95% mediante un modelo de regresión logística. Los programas estadísticos utilizados fueron SPSS versión 21.0, R y R Studio.

El estudio contempla los principios éticos para la investigación médica establecidos en la legislación vigente. Fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos (CEIm) de los centros participantes en sesión ordinaria celebrada el 26 de junio de 2019, codificado con código de protocolo Inmusan.

## RESULTADOS

EL TOTAL DEL PERSONAL SANITARIO, A fecha de 31 de diciembre de 2018 (fecha de corte), con vinculación laboral en ambos Departamentos de Salud ascendió a 2.674. Predominó el sexo femenino (68,8%) y el grupo de edad comprendido entre los 35 y los 49 años (52,8%). El 41,5% de los trabajadores ejercían sus funciones en servicios de riesgo. El grupo de trabajadores más numeroso fue el constituido por las categorías 1 (médicos, farmacéuticos, odontólogos, psicólogos) y 2 (enfermería, fisioterapeutas, nutricionista, optometristas), representando entre ambos el 62,4% del total de la plantilla. Se identificó una

mayor representación del personal sanitario en el área de atención hospitalaria (78,9%) [TABLA 1].

De los 2.674 sanitarios que ejercían en ambos departamentos en la fecha de corte, en 659, 823 y 884 no se disponía de serología vacunal para evidenciar seroprotección a sarampión, rubeola y parotiditis, respectivamente [TABLA 2]. La prevalencia global de

ausencia de inmunización fue del 7,8%, 3,7% y 16,1% para el sarampión, la rubeola y la parotiditis, respectivamente [TABLA 3]. Respecto a la ausencia de inmunización a sarampión, el 71,3% de los casos correspondían a mujeres, el 54,8% al grupo etario comprendido entre los 18 y 34 años, el 55,4% a servicios de no riesgo, el 43,9% al colectivo 2 (enfermería, fisioterapeutas, nutricionista, optometristas) y el 72,6% a profesionales de ámbito hospitalario. Para la ausencia de protección a la rubeola, el 60,3% eran hombres, el 57,4% tenían una edad comprendida entre los 35 y los 49 años, el 60,3% trabajaba en servicios de no riesgo, el 33,8% eran profesionales de la categoría 2 (enfermería, fisioterapeutas, nutricionista, optometristas) y el 86,8% ejercía en un área de atención hospitalaria. Los resultados de no protección a parotiditis se dieron más en mujeres (70,2%), de 35 a 49 años (50,9%), de servicios sin riesgo (61,9%), de la categoría profesional 2 (40,1%) y del ámbito hospitalario (82,0%) [TABLA 2].

Desglosada la prevalencia de ausencia de inmunización por las variables analizadas, fue mayor en mujeres para el sarampión y la parotiditis (7,8% y 16,2%, respectivamente) y en hombres para la rubeola (8,2%). En el caso de la edad, se observó un claro gradiente con un descenso en la prevalencia de ausencia de inmunización conforme aumentaba la edad en el caso del sarampión, (11% [18 a 34 años], 6,1% [35-49 años] y 1,1% [≥50 años]) y en el caso de la parotiditis (19,4% [18 a 34 años], 14,6% [35-49 años] y 4,3% [≥50 años]). En la rubeola, conforme aumentaba la edad, no se observaron cambios destacables en la prevalencia de ausencia de inmunización (3,4% [18 a 34 años], 3,8% [35-49 años] y 4,2% [≥50 años]) [FIGURA 1]. Atendiendo a la categoría profesional, fue mayor en el grupo 2 (enfermería, fisioterapeutas, nutricionista, optometristas) para el sarampión (9,4%) y mayor en el grupo 4 (personal auxiliar, personal de apoyo, técnicos de soporte) para la rubeola y la parotiditis (4,5% y 19,2%, respectivamente), y según el área de desempeño profesional, mayor en el

Tabla 1  
Características sociodemográficas del personal sanitario participante en el estudio.

Variables	n	%	
Sexo	Hombre	833	31,2
	Mujer	1.841	68,8
Grupo de Edad (años)	18-34	958	35,8
	35-49	1.413	52,8
	≥50	303	11,3
Clasificación del servicio	Riesgo	1.110	41,5
	No riesgo	1.564	58,5
Categoría profesional	Categoría 1	807	30,2
	Categoría 2	862	32,2
	Categoría 3	497	18,6
	Categoría 4	508	19
Área de desempeño profesional	Hospitalaria	2.112	78,9
	Primaria	562	21,1
TOTAL	2.674	100	

**Notas:** Servicio de Riesgo: hospitalización adultos, hospitalización pediátrica, Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y área quirúrgica.  
Categoría 1: facultativos médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos.  
Categoría 2: enfermería, fisioterapeutas, nutricionistas y optometristas.  
Categoría 3: técnicos en cuidados auxiliares de enfermería, técnicos especialistas sanitarios.  
Categoría 4: otros grupos profesionales (personal auxiliar, personal de apoyo y técnicos de soporte).

Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios.

VICENTE GARCÍA ROMÁN et al.

Tabla 2

Resultados serológicos (sarampión, parotiditis y rubeola) del personal sanitario según variables sociodemográficas.

Variables	Sarampión						Rubeola						Parotiditis							
	Inmune		No reportado		Inmune		No reportado		Inmune		No reportado		Inmune		No reportado		Inmune		No reportado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>																				
Hombre	540	29,1	45	28,7	248	37,6	457	25,6	41	60,3	335	40,7	449	29,9	86	29,8	298	33,7		
Mujer	1.318	70,9	112	71,3	411	62,4	1.326	74,4	27	39,7	488	59,3	1.052	70,1	203	70,2	586	66,3		
<b>Grupos de Edad (años)</b>																				
18-34	698	37,6	86	54,8	174	26,4	758	42,5	27	39,7	173	21	577	38,4	139	48,1	242	27,4		
35-49	1.073	57,8	70	44,6	270	41	979	54,9	39	57,4	395	48	858	57,2	147	50,9	408	46,2		
≥50	87	4,7	1	0,6	215	32,6	46	2,6	2	2,9	255	31	66	4,4	3	1	234	26,5		
<b>Clasificación del servicio</b>																				
Riesgo	741	39,9	70	44,6	299	45,4	732	41,1	27	39,7	351	42,6	614	40,9	110	38,1	386	43,7		
No riesgo	1.117	60,1	87	55,4	360	54,6	1.051	58,9	41	60,3	472	57,4	887	59,1	179	61,9	498	56,3		
<b>Categoría profesional</b>																				
Categoría 1	493	26,5	40	25,5	274	41,6	464	26	19	27,9	324	39,4	412	27,4	59	20,4	336	38		
Categoría 2	666	35,8	69	43,9	127	19,3	677	38	23	33,8	162	19,7	546	36,4	116	40,1	200	22,6		
Categoría 3	360	19,4	29	18,5	108	16,4	347	19,5	12	17,6	138	16,8	286	19,1	53	18,3	158	17,9		
Categoría 4	339	18,2	19	12,1	150	22,8	295	16,5	14	20,6	199	24,2	257	17,1	61	21,1	190	21,5		
<b>Área de desempeño profesional</b>																				
Hospitalaria	1.525	82,1	114	72,6	473	71,8	1.429	80,1	59	86,8	624	75,8	1.203	80,1	237	82	672	76		
Primaria	333	17,9	43	27,4	186	28,2	354	19,9	9	13,2	199	24,2	298	19,9	52	18	212	24		
<b>TOTAL</b>	1.858	100	157	100	659	100	1.783	100	68	100	823	100	1.501	100	289	100	884	100		

**Notas:** Servicio de Riesgo; hospitalización adultos; hospitalización pediátrica, Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y área quirúrgica.

Categoría 1: facultativos médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos.

Categoría 2: enfermería, fisioterapeutas, nutricionistas y optometristas.

Categoría 3: técnicos en cuidados auxiliares de enfermería, técnicos especialistas sanitarios.

Categoría 4: otros grupos profesionales (personal auxiliar, personal de apoyo y técnicos de soporte).

Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios.

VICENTE GARCÍA ROMÁN et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
24/11/2022  
e202211088

Tabla 3

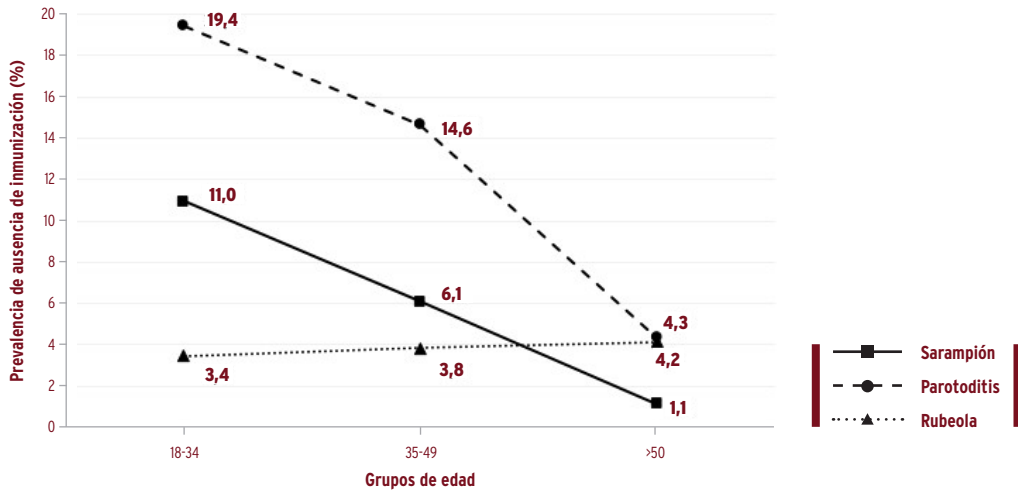
Prevalencia de ausencia de inmunización (sarampión, parotiditis y rubeola) del personal sanitario según variables sociodemográficas.

Variables	Sarampión		Rubeola		Parotiditis	
	Pr	(IC95%)	Pr	(IC95%)	Pr	(IC95%)
Sexo						
Hombre	7,7	(5,7 a 10,2)	8,2	(6,0 a 11,0)	16,1	(13,1 a 19,5)
Mujer	7,8	(6,5 a 9,3)	2,0	(1,3 a 2,9)	16,2	(14,2 a 18,3)
Grupos de Edad (años)						
18-34	11,0	(8,9 a 13,4)	3,4	(2,3 a 5,0)	19,4	(16,6 a 22,5)
35-49	6,1	(4,8 a 7,7)	3,8	(2,7 a 5,2)	14,6	(12,5 a 17,0)
≥50	1,1	(0,0 a 6,2)	4,2	(0,5 a 14,3)	4,3	(0,9 a 12,2)
Clasificación del servicio						
Riesgo	8,6	(6,8 a 10,8)	3,6	(2,4 a 5,1)	15,2	(12,7 a 18,0)
No riesgo	7,2	(5,8 a 8,8)	3,8	(2,7 a 5,1)	16,8	(14,6 a 19,2)
Categoría 1	7,5	(5,4 a 10,1)	3,9	(2,4 a 6,1)	12,5	(9,7 a 15,9)
Categoría 2	9,4	(7,4 a 11,7)	3,3	(2,1 a 4,9)	17,5	(14,7 a 20,6)
Categoría 3	7,5	(5,0 a 10,5)	3,3	(1,7 a 5,8)	15,6	(11,9 a 19,9)
Categoría 4	5,3	(3,2 a 8,2)	4,5	(2,5 a 7,5)	19,2	(15,0 a 23,9)
Área de desempeño profesional						
Hospitalaria	7,0	(5,8 a 8,3)	4,0	(3,0 a 5,1)	16,5	(14,6 a 18,5)
Primaria	11,4	(8,4 a 15,1)	2,5	(1,1 a 4,7)	14,9	(11,3 a 19,0)
TOTAL	7,8	(6,7 a 9,0)	3,7	(2,9 a 4,6)	16,1	(14,5 a 17,9)

**Notas:** Pr: Prevalencia de ausencia de inmunización por 100 profesionales.  
 Servicio de Riesgo: hospitalización adultos, hospitalización pediátrica, Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y área quirúrgica.  
 Categoría 1: facultativos médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos.  
 Categoría 2: enfermería, fisioterapeutas, nutricionistas y optometristas.  
 Categoría 3: técnicos en cuidados auxiliares de enfermería, técnicos especialistas sanitarios.  
 Categoría 4: otros grupos profesionales (personal auxiliar, personal de apoyo y técnicos de soporte).



**Figura 1**  
Relación entre la prevalencia de ausencia de inmunización (%)  
y grupos de edad en el personal sanitario participante en el estudio.



ámbito hospitalario para la rubeola y la parotiditis, con un 4% y 16,5%, respectivamente, y mayor en ámbito de atención primaria para el sarampión (11,4%) [TABLA 3].

Respecto a los resultados obtenidos en el análisis bivariado, mostraron asociación estadísticamente significativa con la ausencia de inmunización a sarampión, el grupo de edad de 18 a 34 años (ORc: 10,7; IC95%: 2,3-190,2), el grupo de edad de 35 a 49 años (ORc: 5,7; IC95%: 1,2-100,8) respecto al grupo de 50 o más años, la categoría profesional 2 (enfermería, fisioterapeutas, nutricionistas y optometristas; ORc: 1,8; IC95%: 1,1-3,2) respecto a la categoría 4 y el área de atención hospitalaria (ORc: 0,6; IC95%: 0,4-0,8) respecto a primaria. Por otro lado, mostraron asociación estadísticamente significativa con la ausencia de inmunización a parotiditis, el grupo de edad de 18 a 34 años (ORc: 5,3; IC95%: 1,9-21,9) y el grupo de edad de 35 a 49 años (ORc: 3,8; IC95%: 1,4-15,6) respecto a los mayores de 49 años, así como la categoría profesional 1 (facultativos médicos, farmacéuticos, odon-

tólogos y psicólogos; ORc: 0,6; IC95%: 0,4-0,9) respecto a la categoría 4. Finalmente, únicamente mostró asociación estadísticamente significativa con la no inmunización a rubeola, el sexo masculino (ORc: 4,4; IC95%: 2,7-7,3) respecto al femenino.

El análisis ajustado mantuvo los resultados anteriores para el caso de los grupos de edad en el sarampión y la parotiditis, el área de desempeño profesional en el sarampión y el sexo en la rubeola. Específicamente, para sarampión, el grupo de edad de 18 a 34 años (ORa: 11,8; IC95%: 2,5-210,1) y el grupo de edad de 35 a 49 años (ORa: 5,8; IC95%: 1,3-103,9) resultaron ser factores de riesgo respecto a tener 50 o más años, confirmando el gradiente observado en la tendencia de las prevalencias. Por otro lado, el área de atención hospitalaria (ORa: 0,5; IC95%: 0,3-0,8), resultó un factor protector frente al área de primaria. Para la no inmunización a parotiditis, el grupo de edad de 18 a 34 años (ORa: 4,9; IC95%: 1,8-20,6) y el grupo de edad de 35 a 49 años (ORa: 3,6; IC95%: 1,3-14,7) también resultaron ser fac-

Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios.

VICENTE GARCÍA ROMÁN et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
24/11/2022  
e202211088

Tabla 4

Factores asociados con la ausencia de inmunización en el personal sanitario participante en el estudio

Variables	Sarampión			Rubeola			Parotiditis						
	ORc	ORa	(IC95%)	ORc	ORa	(IC95%)	ORc	ORa	(IC95%)				
Sexo	Hombre	1,0	(0,7 a 1,4)	1,1	(0,8 a 1,6)	4,4	(2,7 a 7,3) <sup>(*)</sup>	4,6	(2,7 a 7,8) <sup>(*)</sup>	1,0	(0,8 a 1,3)	1,1	(0,8 a 1,4)
	Mujer	1		1		1		1		1		1	
Grupos de Edad (años)	18-34	10,7	(2,3 a 190,2) <sup>(*)</sup>	11,8	(2,5 a 210,1) <sup>(*)</sup>	0,8	(0,2 a 5,2)	1,2	(0,3 a 7,6)	5,3	(1,9 a 21,9) <sup>(*)</sup>	4,9	(1,8 a 20,6) <sup>(*)</sup>
	35-49	5,7	(1,2 a 100,8) <sup>(*)</sup>	5,8	(1,3 a 103,9) <sup>(*)</sup>	0,9	(0,3 a 5,7)	1,2	(0,3 a 7,4)	3,8	(1,4 a 15,6) <sup>(*)</sup>	3,6	(1,3 a 14,7) <sup>(*)</sup>
	≥50	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
Clasificación del servicio	Riesgo	1,2	(0,9 a 1,7)	0,8	(0,6 a 1,2)	0,9	(0,6 a 1,5)	1,1	(0,6 a 1,9)	0,9	(0,7 a 1,1)	0,9	(0,7 a 1,2)
	No riesgo	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
Categoría profesional	Categoría 1	1,4	(0,8 a 2,6)	1,7	(1,0 a 3,0)	0,9	(0,4 a 1,8)	0,8	(0,4 a 1,7)	0,6	(0,4 a 0,9) <sup>(*)</sup>	0,6	(0,4 a 0,9) <sup>(*)</sup>
	Categoría 2	1,8	(1,1 a 3,2) <sup>(*)</sup>	1,7	(1,0 a 2,9)	0,7	(0,4 a 1,4)	0,9	(0,5 a 1,9)	0,9	(0,6 a 1,3)	0,8	(0,6 a 1,2)
	Categoría 3	1,4	(0,8 a 2,7)	1,6	(0,9 a 3,0)	0,7	(0,3 a 1,6)	1,1	(0,5 a 2,5)	0,8	(0,5 a 1,2)	0,8	(0,5 a 1,2)
	Categoría 4	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
Área de desempeño profesional	Hospitalaria	0,6	(0,4 a 0,8) <sup>(*)</sup>	0,5	(0,3 a 0,8) <sup>(*)</sup>	1,6	(0,8 a 3,5)	1,7	(0,8 a 3,9)	1,1	(0,8 a 1,6)	1,1	(0,8 a 1,6)
	Primaria	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-

**Notas:** Odds Ratio de no inmunización ajustado por todas las variables en la tabla. IC 95% obtenido mediante verosimilitud de perfil (*profile likelihood*); <sup>(\*)</sup> p<0,05. Servicio de Riesgo: hospitalización adultos, hospitalización pediátrica, Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y área quirúrgica.

Categoría 1: facultativos médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos.

Categoría 2: enfermería, fisioterapeutas, nutricionistas y optometristas.

Categoría 3: técnicos en cuidados auxiliares de enfermería, técnicos especialistas sanitarios.

Categoría 4: otros grupos profesionales (personal auxiliar, personal de apoyo y técnicos de soporte).



tores de riesgo, produciéndose un gradiente en la ausencia de no inmunización conforme disminuía la edad, como se describió previamente. Por otro lado, la categoría profesional 1 (facultativos médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos; ORa: 0,6; IC95%: 0,4-0,9), fue un factor protector respecto a la categoría 4. Para la no inmunización a rubeola, el sexo masculino (ORa: 4,6; IC95%: 2,7-7,8), resultó ser un factor de riesgo [TABLA 4].

## DISCUSIÓN



LA PREVALENCIA DE AUSENCIA DE SEROPROTECCIÓN frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis de los trabajadores sanitarios de los dos Departamentos de Salud estudiados es menor para el sarampión y la rubeola en comparación con estudios similares (6,24,25), y ligeramente superior en el caso de la parotiditis (7). A estas coberturas han podido contribuir las políticas de captación activa llevadas a cabo por el personal de Prevención de Riesgos Laborales de los Departamentos de Salud, llevando el acto vacunal al punto exacto de trabajo de cada uno de los sanitarios. Sin embargo, las elevadas coberturas no deben relajar las medidas de vigilancia de la salud; los centros sanitarios pueden convertirse en focos de infección dando lugar a brotes intra-centro con implicaciones en los pacientes de alto riesgo (26-28).

Los resultados obtenidos en el estudio de seroprevalencia en personal sanitario muestran la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de no inmunización a sarampión. Los profesionales con una edad comprendida entre los 18 y los 34 años, presentan una mayor prevalencia de no inmunización que los grupos de mayor edad; destacando que el 11% de los sanitarios de este grupo de edad no está protegido frente al 1,1% de los mayores de 50 años, diferencias muy similares a las evidenciadas en otros estudios (16,24,29,30). Por otro lado, se observa que el prestar asistencia sanitaria en el ámbito hospitalario representa un menor riesgo para

la no inmunización a sarampión respecto a la atención primaria, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Los sanitarios hospitalarios presentan una prevalencia de no inmunización del 7% frente al 11,4% de atención primaria.

Igual que frente al sarampión, existen diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de no inmunidad a la parotiditis y el grupo de edad, siendo los sanitarios con una edad comprendida entre los 18 y los 34 años los que presentan una menor protección. Este colectivo presenta la menor protección de los tres grupos etarios y la menor protección de cualquiera de las tres enfermedades estudiadas: la no inmunización es del 19,4% (17). En el caso de la categoría profesional, destaca que la categoría 1 (facultativos médicos, farmacéuticos, odontólogos y psicólogos) presenta un menor riesgo (del 12,5%) y por tanto una mayor inmunización, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. El bajo dato de protección a parotiditis podría tener relación con el uso de la vacuna elaborada con la cepa Rubini, que tras estudios posteriores que evidenciaron una menor efectividad vacunal, fue sustituida a finales de los años noventa por la vacuna elaborada con la cepa Jeryl Lynn (31,32).

Para la rubeola, solo se evidencian diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la prevalencia de no inmunización según el sexo. El 98% de las mujeres que han participado en este estudio presentan anticuerpos, dato idéntico al plasmado en otros estudios de ámbito nacional (1) e internacional (24). Este dato es importante ya que una de las finalidades de los programas de vigilancia de la salud en el personal sanitario es la protección de las mujeres en edad fértil para disminuir así la incidencia de rubeola congénita (33,34).

Dentro de las limitaciones del estudio, se debería tener en cuenta que del total de la población diana del estudio no se ha conse-

Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios.

VICENTE GARCÍA ROMÁN et al.

guido una disponibilidad total de serologías para evidenciar la protección del trabajador. En la fecha de corte a 31 de diciembre de 2018 no se disponía de dicha información serológica para 659, 823 y 884 trabajadores para el sarampión, la rubeola y la parotiditis, respectivamente. No obstante, la población laboral de un Departamento de Salud no es estática y, además, algunos contratos son de duración breve, lo que dificulta disponer de un examen de vigilancia de salud del trabajador actualizado a tiempo real.

El presente trabajo ha tratado de tener en cuenta las limitaciones plasmadas en estudios publicados, no limitando la población diana a un único centro ni servicio, sino presentando una imagen global de todos los estamentos profesionales y de la población laboral total de dos Departamentos de Salud (1,35). Resaltamos la escasez de estudios similares en la identificación del estado serológico del personal sanitario y el gran tamaño muestral alcanzado (una población diana inicial de 2.674 trabajadores), obteniendo información serológica de 2.015 (75,4%), 1.851 (69,2%) y 1.790 (66,9%) trabajadores para el sarampión, rubeola y parotiditis, respectivamente. La bibliografía científica disponible limita las variables de estudio, en su mayoría, a edad y sexo, no analizando otras variables como el ámbito laboral, el estamento laboral o el riesgo en el puesto del trabajo. En este sentido, nuestro estudio evidencia una mayor ausencia de inmunización frente a sarampión en el personal de atención primaria, y una mayor ausencia de inmunización frente a parotiditis y rubeola en el personal hospitalario, no encontrando literatura científica que apoye estos resultados, debido a la ausencia de análisis de esta variable en los trabajos publicados.

No se ha utilizado como variable de resultado la presencia de un registro vacunal como indicador de inmunización, sino la disponibilidad de serologías frente a las tres enfermedades, dado que los registros vacunales autonómicos, de implantación reciente, podrían infraestimar las

coberturas de protección, especialmente en los trabajadores de mayor edad. En esta dirección, los diferentes estudios publicados recomiendan la detección serológica para la evaluación del título de anticuerpos entre los trabajadores sanitarios susceptibles y expuestos a enfermedades prevenibles con la vacunación (30). Por otro lado, un trabajador sanitario correctamente vacunado en el pasado podría perder la inmunidad con el paso del tiempo, debido a haber presentado a lo largo de su vida alguna enfermedad que haya afectado al sistema inmune o por haber recibido alguna terapia inmunosupresora, de ahí la importancia de verificar un nivel óptimo de protección mediante serologías (36).

La ausencia de literatura científica que analice los datos de seroprevalencia frente a enfermedades prevenibles por vacunación en personal sanitario tras la pandemia del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 impide verificar si las coberturas vacunales en el colectivo han sido alteradas. Pese a la publicación de trabajos en los años 2021 y 2022, la población fue estudiada antes de la pandemia o bien el tamaño muestral era muy escaso o referido a un colectivo específico.

A modo de conclusión, destacar que, pese a las elevadas coberturas evidenciadas en el personal sanitario, es de gran importancia seguir haciendo hincapié en la vacunación entre los sanitarios, especialmente en aquellos que ejercen sus funciones en áreas consideradas de riesgo y entre el personal de menor edad, ya que en este grupo la prevalencia de no inmunización es más elevada. La vacunación entre profesionales de la salud debe promoverse dentro del marco de políticas de seguridad en nuestro ámbito laboral (11,37). Estas políticas deben dirigirse no solo hacia la prevención de la enfermedad en el profesional, sino hacia la prevención de la transmisión a los pacientes, valorando, si fuera necesario, la implementación de medidas directas y personalizadas para mejorar las coberturas, como podría ser la vacunación obligatoria, especialmente en aquellos sanitarios que ejercen sus funciones en áreas de riesgo. (3)

Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios.

VICENTE GARCÍA ROMÁN et al.

## BIBLIOGRAFÍA



1. Cervera JA, Gordillo PC, Goig MTF, Martí MJG, Soriano MJA, Pajares FG *et al.* *Seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en personal facultativo del servicio de pediatría del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.* Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2014 Sep 1 [cited 2022 Sep 2];88(5):653-659. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272014000500009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272014000500009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
2. Rodríguez ML, Martínez Hernández D, Santos JM, Borda JR, Orero A. *Seroprevalencia de sarampión, rubéola, paperas y varicela en los trabajadores de un área sanitaria de la Comunidad de Madrid.* Revista Española de Quimioterapia, ISSN-e 0214-3429, Vol 27, No 2, 2014, págs 98-101 [Internet]. 2014 [cited 2022 Sep 2];27(2):98-101. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4755784&info=resumen&idioma=ENG>
3. Botelho-Nevers E, Gautret P, Biellik R, Brouqui P. *Nosocomial transmission of measles: an updated review.* Vaccine [Internet]. 2012 Jun 8 [consultado 2022 Sep 2];30(27):3996-4001. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22521843/>
4. Wicker S, Rabenau HF, Marckmann G, Gottschalk R. [Nosocomial measles infections]. Dtsch Med Wochenschr [Internet]. 2013 [consultado 2022 Sep 2];138(47):2421-2425. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24221979/>
5. Almuneef MA, Memish ZA, Balkhy HH, Otaibi B, Helmi M. *Seroprevalence survey of varicella, measles, rubella, and hepatitis A and B viruses in a multinational healthcare workforce in Saudi Arabia.* Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2006 Nov [consultado 2022 Sep 2];27(11):1178-1183. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17080374/>
6. Karadeniz A, Akduman Alaşehir E. *Seroepidemiology of hepatitis viruses, measles, mumps, rubella and varicella among healthcare workers and students: Should we screen before vaccination?* J Infect Public Health [Internet]. 2020 Apr 1 [consultado 2022 Sep 2];13(4):480-484. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32113699/>

7. Celikbas A, Ergonul O, Aksaray S, Tuygun N, Esener H, Tanir G *et al.* *Measles, rubella, mumps, and varicella seroprevalence among health care workers in Turkey: is prevaccination screening cost-effective?* Am J Infect Control [Internet]. 2006 Nov [consultado 2022 Sep 2];34(9):583-587. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17097453/>
8. Costa-Alcalde JJ, Trastoy-Pena R, Barbeito-Castiñeiras G, de la Cruz DN, Mejuto B, Aguilera A. *Seroprevalence of antibodies against measles virus in Galicia: Trends during the last ten years depending on age and sex.* Revista Espanola de Quimioterapia. 2020 Apr 1;33(2):116-121.
9. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y 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. [Internet]. [consultado 2022 Sep 2]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/VacGruposRiesgo\\_todas\\_las\\_edades.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/VacGruposRiesgo_todas_las_edades.pdf)
10. Centers for Disease Control and Prevention. *Immunization of Health-Care Personnel Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).* MMWR 2011;60(RR-7):1-45. [consultado 2022 Sep 2]; Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/cme/conted.html>
11. Maltezou HC, Botelho-Nevers E, Brantsæter AB, Carlsson RM, Heininger U, Hübschen JM *et al.* *Vaccination of healthcare personnel in Europe: Update to current policies.* Vaccine [Internet]. 2019 Dec 10 [consultado 2022 Sep 2];37(52):7576-7584. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31623916/>
12. Boletín Oficial del Estado. *Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.* BOE núm. 269 de 10/11/1995. [Internet]. [consultado 2022 Sep 2]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>
13. Boletín Oficial del Estado. *Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto*

◀  
refundido de la Ley del Estatuto de Los Trabajadores. [Internet]. [consultado 2022 Sep 2]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2015/10/23/2/con>

14. Koenig KL, Shastry S, Mzahim B, Almhadhyan A, Burns MJ. *Mumps Virus: Modification of the Identify-Isolate-Inform Tool for Frontline Healthcare Providers*. West J Emerg Med [Internet]. 2016 Sep 1 [consultado 2022 Sep 2];17(5):490–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27625709/>

15. Vázquez Rivas F, Mahillo Fernández I, Vázquez Rivas F, Mahillo Fernández I. *Estado de inmunización frente a sarampión: utilidad de serología prevacunal en trabajadores de centros sanitarios*. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo [Internet]. 2020 [consultado 2022 Sep 2];29(2):29–34. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552020000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552020000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

16. Jung J, Kim SK, Kwak SH, Hong MJ, Kim SH. *Seroprevalence of Measles in Healthcare Workers in South Korea*. Infect Chemother [Internet]. 2019 [consultado 2022 Sep 2];51(1):58–61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30941939/>

17. Urbiztondo L, Borràs E, Costa J, Broner S, Campins M, Bayas JM *et al*. *Prevalence of measles antibodies among health care workers in Catalonia (Spain) in the elimination era*. BMC Infect Dis [Internet]. 2013 Aug 26 [consultado 2022 Sep 2];13(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23978316/>

18. Borràs E, Campins M, Esteve M, Urbiztondo L, Broner S, Bayas JM *et al*. *Are healthcare workers immune to rubella?* Hum Vaccin Immunother [Internet]. 2014 [consultado 2022 Sep 2];10(3):686–691. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24356729/>

19. Campins M, Urbiztondo L, Costa J, Broner S, Esteve M, Bayas JM *et al*. *Serological survey of mumps immunity among health care workers in the Catalonia region of Spain*. Am J Infect Control [Internet]. 2013 Apr [consultado 2022 Sep 2];41(4):378–380. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23040604/>

20. Kumakura S, Shibata H, Onoda K, Nishimura N, Matsuda C, Hirose M. *Seroprevalence survey on meas-*

*les, mumps, rubella and varicella antibodies in health-care workers in Japan: sex, age, occupational-related differences and vaccine efficacy*. Epidemiol Infect [Internet]. 2014 Jan [consultado 2022 Sep 2];142(1):12–19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23574767/>

21. Aypak C, Bayram Y, Eren H, Altunsoy A, Berктаş M. *Susceptibility to measles, rubella, mumps, and varicella-zoster viruses among healthcare workers*. J Nippon Med Sch [Internet]. 2012 [consultado 2022 Sep 2];79(6):453–458. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23291844/>

22. Jung J, Kim SK, Kwak SH, Hong MJ, Kim SH. *Seroprevalence of Measles in Healthcare Workers in South Korea*. Infect Chemother [Internet]. 2019 [consultado 2022 Sep 2];51(1):58–61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30941939/>

23. Andrew EC, Gibney KB, Denholm J, Leder K. *Seroprotection to vaccine-preventable diseases among workers at a Victorian tertiary hospital*. Aust N Z J Public Health [Internet]. 2016 Jun 1 [consultado 2022 Sep 2];40(3):284–289. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27027875/>

24. Bianchi FP, Stefanizzi P, Trerotoli P, Tafuri S. *Sex and age as determinants of the seroprevalence of anti-measles IgG among European healthcare workers: A systematic review and meta-analysis*. Vaccine [Internet]. 2022 May 20 [consultado 2022 Sep 2];40(23):3127–3141. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35491343/>

25. Haviari S, Bénét T, Saadatian-Elahi M, André P, Loulergue P, Vanhems P. *Vaccination of healthcare workers: A review*. Hum Vaccin Immunother [Internet]. 2015 [consultado 2022 Sep 4];11(11):2522. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26066699/>

26. Lin MY, Shao HH, Tsou MT. *Measles immunity in medical center staff after changes in national and local hospital vaccination policies*. BMC Infect Dis [Internet]. 2022 Dec 1 [consultado 2022 Sep 2];22(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35509007/>

27. Cataldi JR, O’Leary ST, Beaty BL, Hurley LP, Crane LA, Brtnikova M *et al*. *Measles Experience, Practice, and Knowledge by Pediatricians in the Context of*

Resurgent US Outbreaks. J Pediatr [Internet]. 2022 Jul 1 [consultado 2022 Sep 2];246:213-219.e1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35427690/>

28. von Linstow ML, Nielsen AY, Kirkby N, Eltvedt A, Winther TN, Nielsen AB et al. *Immunity to vaccine-preventable diseases among paediatric healthcare workers in Denmark, 2019*. Euro Surveill [Internet]. 2021 [consultado 2022 Sep 4];26(17):1-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33928900/>

29. Kostinov MP, Loktionova MN, Shmitko AD, Polishchuk VB, Tatarinchik AA, Smirnova OA et al. [Comparison of measles incidence in different age groups with the intensity of specific humoral immunity in healthcare workers in Moscow]. Vopr Virusol [Internet]. 2022 [consultado 2022 Sep 2];67(1):27-36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35293186/>

30. Coppeta L, D'Alessandro I, Pietroiusti A, Somma G, Balbi O, Iannuzzi I et al. *Seroprevalence for vaccine-preventable diseases among Italian healthcare workers*. <https://doi.org/10.1080/2164551520201818523> [Internet]. 2020 [consultado 2022 Sep 4];17(5):1342-1346. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21645515.2020.1818523>

31. García PB, Méndez MÁL, Monzón AN. [G1 mumps virus outbreak in the province of Almeria in 2005]. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2007 [consultado 2022 Sep 4];81(6):605-614. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18347744/>

32. Trevisan A, Bertonecello C, Artuso E, Frasson C, Lago L, de Nuzzo D et al. *Will We Have a Cohort of Healthcare Workers Full Vaccinated against Measles, Mumps, and Rubella?* Vaccines 2020, Vol 8, Page 104 [Internet]. 2020

Feb 27 [consultado 2022 Sep 4];8(1):104. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-393X/8/1/104/html>

33. Dabbagh AJ, Dumolard L, Gacic-Dobo M, Grant GB, Reef SE. *Rubella and Congenital Rubella Syndrome Control and Elimination-Global Progress, 2000-2012*. Morbidity and Mortality Weekly Report [Internet]. 2013 Dec 12 [consultado 2022 Sep 4];62(48):983. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6248a3.htm>

34. Sanz JC, de Ory F. *Rubéola: el nuevo escenario de una vieja enfermedad*. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2006 Jan 1 [consultado 2022 Sep 4];24(1):36-44. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-rubeola-el-nuevo-escenario-una-13083374>

35. Hase R, Niiyama Y, Mito H. *Evaluation of the seroprevalence of measles, rubella, mumps, and varicella and the requirement for additional vaccination based on the JSIPC guidelines among emergency medical technicians at eight fire stations in Narita, Japan: a project review*. Hum Vaccin Immunother [Internet]. 2022 [consultado 2022 Sep 2];18(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34756159/>

36. Kawamura K, Wada H, Nakasone H, Akahoshi Y, Kawamura S, Takeshita J et al. *Immunity and Vaccination Against Measles, Mumps, and Rubella in Adult Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients*. Transplant Cell Ther. 2021 May 1;27(5):436.e1-436.e8.

37. Sánchez-Payá J, Hernández-García I, García-Román V, Camargo-Angeles R, Barrenengoa-Sañudo J, Villanueva-Ruiz CO et al. *Influenza vaccination among healthcare personnel after pandemic influenza H1N1*. Vaccine. 2012 Jan 20;30(5):911-915.

RE  
SD

Análisis de la seroprevalencia frente a sarampión, rubeola y parotiditis en trabajadores sanitarios.

VICENTE  
GARCÍA  
ROMÁN  
et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
24/11/2022  
e202211088

13