

Seroprevalencia frente a la varicela en una población trabajadora sanitaria y sociosanitaria de Catalunya (España)

Joan Inglés Torruella^a, Rosa Gil Soto^a

DOI: 10.12961/apr.2017.20.03.2

Recibido: 31 de enero de 2017

Aceptado: 5 de junio de 2017



RESUMEN

Objetivos

La varicela es frecuente en centros sanitarios existiendo escasos datos de seroprevalencia en sus trabajadores (TS). Este estudio tiene como objetivo estimar la susceptibilidad a la varicela entre TS y la respuesta serológica postvacunación.

Metodos

Se analiza la primera serología frente varicela por método ELISA en trabajadores de empresas sanitario-sociosanitarias de Catalunya, entre 2004-2013 (2958 trabajadores) según: género, edad, cohortes previas y posteriores a introducción vacuna en calendario de vacunación de Catalunya y en puestos de trabajo con o sin riesgo de exposición según la evaluación de riesgos. La respuesta serológica postvacunal se determinó mediante método ELISA, frente a virus de la varicela a los 2 meses de haber administrado la segunda dosis de vacuna VARIVAX® en 59 trabajadores con seroprotección negativa previa.

Resultados

2820 trabajadores (95,33%) presentaron tasas protectoras (TP) a varicela, 507 hombres (97,13%) y 2313 mujeres (94,95%). Las cohortes de nacidos en 1993 o anteriores presentaban TP del 95,41% y las posteriores a 1993 del 80,0%. En los puestos de trabajo con riesgo de exposición la TP fue de 95,18% y en los sin riesgo fue 95,98%. Por edad la TP inferior se establece en ≥ 60 años (93,33%). La respuesta serológica post-vacunación fue del 89,83%.

Conclusiones

Las TP son similares a las esperadas según los últimos estudios de seroprevalencia de población general en Catalunya. Los hombres presentan TP significativamente más elevada que las mujeres. Los nacidos después de 1993 presentan TP significativamente más bajas que los nacidos en 1993 y anteriores.

PALABRAS CLAVE: Varicela. Estudios Seroepidemiológicos. Personal de Salud. Vacuna contra la varicela.

ABSTRACT

CHICKENPOX SEROPREVALENCE AMONG HEALTHCARE AND SOCIAL ASSISTANCE WORKERS IN CATALONIA (SPAIN)

Aims

Chickenpox is a frequent and contagious disease in healthcare and social assistance settings, and there are limited data on seroprevalence among workers in this sector. We estimated susceptibility to chickenpox among workers, by demographic and occupational variables, and measured the rate of seroprotection after vaccination.

a. Salud Laboral. Hospital Universitario Sant Joan. Reus (Tarragona). España.

Correspondencia:

Joan Inglés Torruella
Unidad de Vigilancia de la Salud (Salud Laboral).
Hospital Universitario Sant Joan
Av. del Dr. Josep Laporte, 2. 43204 Reus, Tarragona. España
Teléfono: 977 308 507
Correo electrónico: jinglestorruella@gmail.com

Methods

A retrospective seroprevalence study of chickenpox (varicella) and serological vaccine response. The earliest recorded varicella serology, analyzed by the ELISA method, was identified for each worker from a health surveillance database of a group of medical and healthcare companies in Catalonia, recorded between 2004 and 2013. The total study population consisted of 2958 workers, analyzed by gender, age, birth cohort preceding and following the introduction of the vaccine in the vaccination schedule of Catalonia (born after 1993), and occupational category, regardless of exposure risk. Vaccine effectiveness was determined in a group of 59 initially seronegative workers by measuring ELISA-based varicella titers, obtained at least 2 months after receiving a second dose of the VARIVAX® vaccine.

Results

2820 workers (95.3%) had protective titers (PT) to chickenpox; 507 were men (97.1%) and 2313 were women (95%). The 1993 and earlier birth cohorts had a PT of 95.4% and those born after 1993 had a PT of 80.0%. Among at-risk categories, the PT was 95.2%, whereas among those not at risk it was 96%. By birth decade, the lowest PT was among those age 60 years or older (93.3%). The post-vaccination serological response was 89.8%.

Conclusions

The prevalence of protective varicella serologies among healthcare and social assistance workers was similar to that found in recent seroprevalence studies in the general population in Catalonia. Men have significantly higher rates of protection than women. Those born after 1993 have significantly lower rates of protective titers than those born in 1993 or earlier.

KEY WORDS: Chickenpox, varicella, seroepidemiologic studies, healthcare worker, varicela vaccine.

INTRODUCCIÓN

La varicela es una enfermedad infecciosa transmisible frecuente que en España, en 2016, afectó a 176.281 personas¹ y en Catalunya a 22.636 personas². La varicela tiene en España una incidencia media, en el período pre-vacunación sistemática de la población (1998-2004) de 549 (IC95%: 507-592) casos por 100.000 habitantes-año y de 372 (IC95%: 330-415) casos por 100.000 habitantes-año en periodo postvacunación (2006-2012)³. En Catalunya la incidencia media en el periodo pre-vacunación fue de 436 (IC95%: 370-502) casos por 100.000 habitantes-año y de 474 (IC95%: 351-597) casos por 100.000 habitantes-año en el periodo postvacunación³.

El 13% de los casos de varicela declarados en España corresponden a mayores de 15 años de edad y el 8% de los casos declarados corresponden a adultos entre 25 y 44 años de edad³.

La enfermedad generó una tasa media de ingresos hospitalarios de 3,08 ingresos por 100.000 habitantes en el periodo 1998-2004 (pre-vacunación) y de 2,56 ingresos por 100.000 habitantes en el periodo 2006-2011 (postvacunación) mientras que en Catalunya fue de 2,80 y 2,48 ingresos por 100.000 habitantes, respectivamente³. Los mayores de 15 años representan el 39% de las hospitalizaciones por varicela en España destacando el rango de edad de 30-39 años que representa el 16,6% del total de hospitalizaciones con una tasa de hospitalización de 3,56 ingresos por 100.000 habitantes en el periodo pre-vacunación y de 2,01 en el periodo postvacunación³. La probabilidad global de que un caso de varicela necesite hospitalización es de 5 a 10 por cada 1.000 casos mientras que en los mayores de 24 años de edad la probabilidad de ingreso se cifra en 25 ingresos por cada 1.000 casos³. El tiempo medio de hospitalización es de 6,8 a 11,1 días por caso⁴. La varicela originó en España una media de 8,6 defunciones por año³, ocurriendo 3 a 4 fallecimientos por año en mayores de 14 años de edad⁵, con una tasa media anual de 0,2 defunciones por millón de habitantes³. El 85,1% del total de las defunciones por varicela corresponden a mayores de 25 años de edad³.

Los profesionales sanitarios y sociosanitarios sin inmunidad natural o adquirida por la vacunación frente a la varicela son trabajadores susceptibles de enfermar si se exponen al agente biológico en el desarrollo de sus tareas laborales y dado que se trata de una enfermedad altamente transmisible, tienen un alto riesgo de adquirir la infección por exposición laboral así como transmitirla a los pacientes que cuidan⁶⁻⁷⁻⁸. La vacunación es la medida de prevención más efectiva y más eficiente para estos casos estando indicada en trabajadores sanitarios no inmunizados⁶⁻⁹.

Existe un estudio de seroprevalencia para la varicela de población general en España del año 1996 con una tasa de seroprotección del 97,4% para mayores de 14 años de edad y otro estudio en población general en Catalunya del año 2002 con una tasa de seroprotección del 95,5%⁶. La seroprotección frente a varicela, en personal sanitario de Catalunya, en los distintos estudios publicados oscilan entre 92,25% y 97,2%⁶⁻¹⁰⁻¹¹. Se ha calculado que para alcanzar un efecto de inmunidad de grupo, teniendo en cuenta la tasa de ataque de la varicela y la eficacia de la vacuna, se requieren unas tasas de seroprotección de la población superiores a 88,5% (IC95%: 86-91)¹².

En el caso que se dé la infección en una mujer gestante, la probabilidad que afecte al feto es creciente a lo largo de las semanas de gestación llegando a afectar al 50% de los recién nacidos si la madre padece la infección por varicela 5 días antes del parto. Los efectos que pueden presentarse en el feto dependen del momento de la gestación en que la madre adquiere la infección, abarcando desde la varicela congénita hasta una varicela con mayor o menor afectación orgánica (neumonía varicelosa y/o meningoencefalitis varicelosa)¹³⁻⁵. Teniendo en cuenta que los trabajadores sanitarios y sociosanitarios son mayoritariamente mujeres y muchas de ellas se encuentran en edad fértil, éste también es un riesgo que hay que prevenir.

El objetivo del presente estudio es estimar las tasas de seroprotección de trabajadores en empresas sanitarias y sociosanitarias,

estratificada por género, cohortes de edad previas a la vacunación sistemática de la población versus cohortes posteriores a la introducción de la vacuna y puestos de trabajo de expuestos al riesgo respecto a puestos de trabajo no expuestos. También en los trabajadores susceptibles se estimará la tasa de seroconversión post-vacunación.

MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo observacional de seroprevalencia frente a la varicela basado en datos serológicos recogidos en los exámenes de salud de trabajadores realizados entre 2004 y 2013 (ambos incluidos) en un conjunto de empresas sanitarias y sociosanitarias ubicadas al sur de Catalunya.

De una plantilla total, del conjunto de empresas participantes en el estudio, de 3427 trabajadores se disponía de datos relativos al título serológico frente a varicela de 2958 trabajadores (86,29%) que son los que fueron incluidos en el estudio. Se calculó que era necesario un tamaño muestral mínimo de 1825 casos para una población de 3427 con una seguridad del 95% y una precisión del 99%. En el estudio participaron 5 hospitales de agudos, 5 Centros de Atención Primaria, 1 hospital geriátrico, 5 centros sociosanitarios y un servicio de atención domiciliaria.

En el presente estudio, el término trabajador sanitario/sociosanitario se aplica a todo profesional que trabaja en las empresas participantes independientemente de si desarrolla actividad asistencial o no.

El puesto de trabajo de trabajadora familiar hace referencia a aquellos profesionales del servicio de atención domiciliaria, que realizan actividad sociosanitaria en el domicilio del paciente, consistente en cuidados básicos para la vida cotidiana (ayudar a vestir, asearse, comer, entre otros) y otras actividades de servicio doméstico (como por ejemplo cocinar o limpiar el domicilio).

Al objeto de clasificar el puesto de trabajo con o sin riesgo de exposición y atendiendo a las evaluaciones de riesgo de las empresas participantes, se han considerado con riesgo de exposición, aquellos puestos de trabajo que en el ejercicio de sus tareas habituales tienen contacto directo con el paciente, con sus fluidos o con su entorno; y puestos de trabajo sin riesgo de exposición, aquellos que no tienen contacto directo con pacientes, con sus fluidos ni con su entorno. Se han considerado categorías con riesgo de exposición: administrativas asistenciales con contacto directo con pacientes, médicos, enfermeras, auxiliares de clínica, gerocultoras, fisioterapeutas, celadores, técnicos de radiología y radioterapia, técnicos de laboratorio y anatomía patológica, asistentes sociales, psicólogos, trabajadoras familiares del servicio de atención domiciliaria y limpiadoras. Se han considerado sin riesgo de exposición: administrativas sin contacto con pacientes, trabajadores de almacén, informáticos, trabajadores de mantenimiento, trabajadores de la oficina de proyectos, abogados, radiofísicos, directivos sin tareas asistenciales, farmacéuticos y técnicos de farmacia.

Se ha clasificado la población en cohorte de nacidos en 1993 o anteriores y cohorte de nacidos con posterioridad a 1993. Ésta segregación en dos grupos obedece a que, en Catalunya se intro-

dujo la vacunación frente a la varicela en la población general a partir del año 2005 para todos los niños de 12 años de edad a partir de ese momento. Es decir, se vacunó con vacunación sistemática a todos los niños nacidos con posterioridad a 1993 cuando cumplían los 12 años de edad mientras que los nacidos en 1993 y años precedentes no fueron vacunados de forma sistemática.

La tasa de seroprotección frente a virus Varicela de los trabajadores se calcula a partir de la primera serología conocida obtenida en primer reconocimiento médico-laboral realizado al trabajador y previa a cualquier acción de vacunación por parte de salud laboral.

Durante el período 2004-2013 se han utilizado 2 métodos analíticos para determinar el título de anticuerpos IgG frente a virus Varicela en una muestra de sangre periférica:

- Método analítico basado en Enzimoimmunoanálisis (ELISA), concretamente Novalisa Varicela-Zoster Virus IgG-ELISA®, con una especificidad del 95% (IC95%: 90,1%-99,9%) y una sensibilidad del 92,9% (IC95%: 90,5%-95,3%). Para la interpretación de los resultados se ha considerado titulación positiva si título de IgG anti-virus Varicela-Zoster era mayor a 11 Nova Tec Units (NTU), negativo si inferior a 9 NTU e indeterminado entre 9 y 11 NTU.
- Método analítico basado en Quimioluminiscencia (CLIA), concretamente LIAISON VZV Ig®, con una especificidad del 92,86% (IC95%: 84,13%-97,64%) y una sensibilidad del 100% (IC95%: 98,8%-100%). Para la interpretación de los resultados se ha considerado titulación positiva si título de IgG anti-virus Varicela era mayor a 100 mUI/mL, negativo si inferior a 50 mUI/mL e indeterminado entre 50 y 100 mUI/mL.

A los efectos de interpretar la protección de los trabajadores se han seguido las recomendaciones de la comisión alemana permanente para la vacunación (Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommision. STIKO) que sugiere que los valores de IgG anti-virus de Varicela que analíticamente se definen como dudosas o indeterminadas, a efectos de protección se considerarán negativos.

Aquellos trabajadores que presentaron resultados serológicos IgG negativos se les propuso realizar vacunación frente a varicela con dos dosis separadas un mes, de vacuna VARIVAX® (cepa OKA/MERCK) administrada por vía subcutánea en deltoides. A todos los vacunados se les realizó un control analítico, por los métodos anteriormente descritos, a los dos meses (8 semanas) de administrar la segunda vacuna para determinar de nuevo anticuerpos IgG frente a varicela.

Se han analizado, tanto la tasa de seroprevalencia inicial como la tasa de seroprevalencia post-vacunación. Respecto a la seroprevalencia inicial, se ha estimado la Odds Ratio (OR) y calculando la prueba chi-cuadrado de la asociación, para una p significativa si p menor o igual a 0,05, con respecto a las variables género, cohorte de nacimiento (1993 o anterior y posterior a 1993) y puestos de trabajo con o sin riesgo de exposición.

El presente estudio no ha recibido subvención de ninguna entidad pública o privada. Todos los trabajadores incluidos en el estudio de seroprevalencia fueron informados de la realización de serologías con determinación de anticuerpos frente a la varicela y

aceptaron dicha analítica así como se les informó del registro de éstos datos en una base informatizada que cumplía con las directrices establecidas por la Ley Orgánica de Protección de Datos. Respecto a los trabajadores que presentaron un resultado seronegativo, se les explicaron las ventajas de la vacunación respecto a la no vacunación y se explicaron los posibles efectos secundarios por la vacuna y todos los vacunados aceptaron la vacunación.

RESULTADOS

La distribución de trabajadores incluidos en el estudio de los distintos grupos de empresas participantes se presenta en la tabla 1.

TABLA 1
Distribución de los trabajadores incluidos en el estudio según el tipo de actividad de los centros participantes.

	HOMBRES		MUJERES		TOTAL
	N	%	N	%	
Atención Primaria	27	19,42	112	80,58	139
Hospitales de Agudos	352	20,29	1382	79,70	1734
Hospital Geriátrico	76	18,67	331	81,33	407
Residencias Sociosanitarias	30	7,16	389	92,84	419
Servicio de Atención Domiciliaria	37	14,28	222	85,71	259
TOTAL	522	17,65	2436	82,35	2958

En las tablas 2 y 3 se presentan los datos demográficos de la población de estudio para determinación de seroprevalencia y de respuesta post-vacunación respectivamente. En la tabla 2 se recoge la distribución de los 2958 sujetos incluidos en el estudio: por género, edad (con edades mínimas de 16 años para las mujeres y de 17 para los hombres y máximas de 64 para las mujeres y de 62 para los hombres), la cohorte de nacimiento y el riesgo de exposición por puesto de trabajo. En la tabla 3 se recoge la distribución de los 59 sujetos vacunados: por género, edad (con edades mínimas de 19 años para las mujeres y de 20 para los hombres y máximas de 55 para las mujeres y de 54 para los hombres), la cohorte de nacimiento y el riesgo de exposición por puesto de trabajo.

En la tabla 4 se presentan los resultados obtenidos para la seroprevalencia inicial frente al virus de la varicela y en la tabla 5 se presentan los resultados de respuesta serológica post-vacunación. De los 2958 trabajadores (2436 mujeres y 522 hombres) a los que se les realizó la determinación de IgG frente a virus Varicela, 2820 (2313 mujeres y 507 hombres) resultaron ser positivos y 138 (123 mujeres y 15 hombres) resultaron casos negativos. La tasa de seroprotección inicial fue de 95,33% (IC95%: 94,78-95,97) sien-

do significativamente (p 0,032) superior entre los hombres (97,13. IC95%: 95,92-98,33) respecto a las mujeres (94,95. IC95%: 94,22-95,68) con una OR de 1,797 (IC95%: 1,04-3,09).

De los 2943 trabajadores de la cohorte de nacidos en 1993 y anteriores (2423 mujeres y 520 hombres), 2808 (2303 mujeres y 505 hombres) resultaron ser positivos para la determinación de IgG frente a varicela y 138 (123 mujeres y 15 hombres) resultaron casos negativos. Respecto a la cohorte de nacidos después de 1993, de un total de 15 trabajadores (13 mujeres y 2 hombres), 12 (10 mujeres y 2 hombres) resultaron ser positivos para la determinación de IgG frente a varicela y 3 (3 mujeres) resultaron casos negativos. Las cohortes de nacidos en 1993 y anteriores presentan tasas de seroprotección significativamente (p 0,0048) superior (95,41. IC95%: 94,78-96,05) respecto a las cohortes de nacidos después de 1993 (80,00. IC95%: 63,01-96,99) con una OR de 5,2 (IC95%: 1,45-18,64).

De los 2490 trabajadores (2085 mujeres y 405 hombres) pertenecientes al grupo de puestos de trabajo de expuestos al riesgo contagiarse de varicela, 2370 trabajadores (1975 mujeres y 395 hombres) presentaban serología inicial IgG frente a varicela positiva (95,18%. IC95%: 94,47-95,89) mientras que 120 trabajadores (110 mujeres y 10 hombres) resultaron tener serología negativa. De los 448 trabajadores (335 mujeres y 113 hombres) pertenecientes al grupo de puestos de trabajo de no expuestos al riesgo contagiarse de varicela, 430 trabajadores (322 mujeres y 108 hombres) presentaban serología inicial IgG frente a varicela positiva. De los 2958 trabajadores del estudio, 20 trabajadores (0,67%), no pudieron clasificarse según la variable de puestos de trabajo expuestos a riesgo por desconocerse dicho riesgo de exposición. Para los puestos de trabajo con riesgo de exposición respecto a los sin riesgo de exposición no se han observado diferencias significativas.

De los 138 trabajadores (123 mujeres y 15 hombres) con serología IgG frente a varicela previa negativa, completaron la vacunación con 2 dosis un total de 59 trabajadores (53 mujeres y 6 hombres) que supone una adherencia a la vacunación del 42,75% (43,08% de las mujeres y 40,0% de los hombres). Todos ellos recibieron dos dosis de vacuna.

De los 59 trabajadores vacunados (53 mujeres y 6 hombres), se comprobó serología post-vacunación positiva para varicela a 53 de los vacunados (47 mujeres y 6 hombres) y serología negativa en 6 casos vacunados (6 mujeres). En referencia a los resultados de respuesta post-vacunación, se ha obtenido una respuesta protectora post-vacunal del 89,83% (IC95%: 83,36-96,30).

De 57 (51 mujeres y 6 hombres) trabajadores vacunados pertenecientes a la cohorte de nacidos en 1993 o anteriores, 51 (45 mujeres y 6 hombres) presentaron una serología positiva post-vacunación y en 6 casos (6 mujeres) no hubo respuesta serológica post-vacunación. De las 2 (2 mujeres) trabajadoras vacunadas de la cohorte de los nacidos después de 1993, las dos presentaron serología post-vacunación positiva.

De los 59 trabajadores que aceptaron la vacunación, 51 (86,44%) correspondían a puestos de trabajo etiquetados como de riesgo de exposición y 8 (13,55%) correspondían a puestos exentos de riesgo de exposición.

TABLA 2
Características demográficas y de riesgo de exposición de los trabajadores sociosanitarios participantes en el estudio.

VARIABLE	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
	522	17,65	2436	82,35	2958	100,00
EDAD (años)						
< 20	17	16,67	85	83,33	102	3,45
20-29	145	15,74	776	84,26	921	31,13
30-39	173	18,32	771	81,68	944	31,91
40-49	136	19,97	545	80,03	681	23,01
50-59	45	16,07	235	83,93	280	9,47
> 60	6	20	24	80	30	1,02
COHORTE NACIMIENTO						
Anterior o igual a 1993	520	99,62	2423	99,47	2943	99,49
Posterior a 1993	2	0,38	13	0,53	15	0,51
RIESGO EXPOSICIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO						
Sin riesgo de exposición	113	21,64	335	13,75	448	15,14
Con riesgo de exposición	405	77,59	2085	85,59	2490	84,18
Desconocido	4	0,77	16	0,57	20	0,76

a. Se han considerado con riesgo de exposición, aquellos puestos de trabajo que en el ejercicio de sus tareas habituales tienen contacto directo con el paciente, con sus fluidos o con su entorno.

DISCUSIÓN

Los trabajadores sanitarios y sociosanitarios presentan tasas altas de seroprotección a varicela, similares a la población general, estando significativamente más seroprottegidos los hombres que las mujeres y las cohortes de nacimiento posteriores a 1993 presentan tasas de seroprotección significativamente inferiores a las cohortes de nacidos en 1993 y años anteriores. Tras la vacunación con dos dosis de vacuna se obtuvieron tasas de seroprotección del 89,83%.

Nuestra tasa global de seroprotección, para trabajadores sanitarios, es similar a la tasa poblacional adulta de Catalunya del estudio de población general del 2002¹⁴. Las diferencias con otros estudios de tasas de seroprotección para trabajadores de la salud de población no española, podrían explicarse por programas de vacunación y años distintos para la introducción de la vacuna de la varicela en población general en los distintos países donde se ha realizado el estudio de seroprevalencia. En la tabla 6 se

muestra una comparativa de los resultados obtenidos en nuestro estudio de seroprevalencia respecto a otras publicaciones.

En nuestro estudio hay una tasa de seroprotección significativamente mayor entre los hombres que las mujeres, diferencias que no se recogen en ningún otro estudio de seroprevalencia, sin que tengamos una explicación lógica para justificar dichas diferencias. Respecto a la variable edad de los estudios sobre población sanitaria de Catalunya, Garcia-Basteiro¹⁰ y Urbiztondo¹¹ no encuentran diferencias significativas. Para comparar las tasas de seroprevalencia por edades de éstos estudios con nuestro estudio es importante tener en cuenta que en el estudio de Garcia-Basteiro¹⁰, que fue realizado en los años 2000-2001 no está incluida la cohorte de nacidos con posterioridad a 1993 (vacunados) porque éstos no alcanzaban la edad laboral en el momento del estudio y en el de Urbiztondo¹¹ sólo se incluyeron trabajadores vacunados en el rango de edad de ≤ 25 años de edad puesto que la cohorte de nacidos después de 1993 tenía 17 o menos años de edad en el momento del estudio. Respecto a las cohortes de nacimiento, aunque el estudio de Fernández-Cano⁶ y el nuestro no coinciden en la segregación por cohortes y por tanto

TABLA 3

Características demográficas y de riesgo de exposición laboral de los trabajadores sociosanitarios participantes en el estudio seronegativos y que fueron vacunados.

VARIABLE	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
	6	10,17	53	89,93	59	100
EDAD (años)						
< 20	0	0	2	100	2	1,86
20-29	4	19,05	17	80,95	21	26,41
30-39	0	0	22	100	22	38,11
40-49	1	11,11	8	88,88	9	20,27
50-59	1	20	4	80	5	13,36
COHORTE NACIMIENTO						
Anterior o igual a 1993	6	100	51	96,23	57	96,61
Posterior a 1993	0	0,00	2	3,77	2	3,39
RIESGO EXPOSICIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO						
Sin riesgo de exposición	2	33,33	6	11,32	8	13,56
Con riesgo de exposición	4	66,67	47	88,68	51	86,44

a. Se han considerado con riesgo de exposición, aquellos puestos de trabajo que en el ejercicio de sus tareas habituales tienen contacto directo con el paciente, con sus fluidos o con su entorno.

no pueden ser comparados, sí que es evidente en ambos estudios que las cohortes anteriores a 1980/1993 (según el estudio), que corresponden a población no vacunada en calendario de vacunación infantil, presenta mayores tasas de seroprevalencia que las cohortes posteriores a 1981/1993. Si bien en nuestro estudio existen diferencias significativas con una tasa de seroprevalencia mayor en las cohortes de nacidos con anterioridad a 1993 respecto a los nacidos con posterioridad a 1993, todavía contábamos con pocos trabajadores sanitarios en edad laboral pertenecientes a la cohorte de nacidos con posterioridad a 1993. Si nuevos estudios futuros, con un número mayor de casos de nacidos con posterioridad a 1993, confirman estas diferencias será importante en el futuro valorar programas de detección de trabajadores no inmunizados, entre la cohortes de vacunados, al objeto de prevenir el riesgo de enfermedad profesional y evitar la propagación nosocomial de la enfermedad.

Se ha considerado que todos los trabajadores sanitarios nacidos con posterioridad a 1993 habían recibido la vacuna anti-varicela a los 12 años de edad (según calendario vacunaciones de Catalunya), sin embargo, en esa cohorte de trabajadores pueden haber trabajadores provenientes de otras comunidades autónomas de España o

incluso de otros países que pueden no estar vacunados y ese hecho puede implicar un sesgo en los resultados sobre todo teniendo en cuenta que el número de casos en la cohorte de nacidos con posterioridad a 1993 es muy inferior a la de nacidos en 1993 y anteriores.

Respecto a la respuesta postvacunación, obtenemos unas tasas de seroprotección similares a las publicadas en la bibliografía, excepto con la publicación de Kamakura¹⁵. Atribuimos las diferencias encontradas con ésta publicación a que ésta está realizada sobre una población de sólo 18 vacunados. Otras diferencias con los restantes estudios pueden deberse a la sensibilidad y especificidad del método analítico empleado para la determinación de la tasa de anticuerpos frente a antígeno de varicela y/o diferencias en el tiempo transcurrido entre la última dosis administrada y el momento de realización de la prueba serológica postvacunación, con un rango de 4 a 8 semanas según los distintos estudios. En la tabla 7 se sintetiza los resultados de respuesta postvacunación en otros estudios.

Respecto al estudio de seroprevalencia inicial, hay que considerar como una limitación del estudio el reducido número de casos en las décadas extremas de la segregación por edades (menores de 20 años y mayores de 60 años de edad) y en el grupo de la cohorte de nacidos después de 1993. En el estudio de la sero-

TABLA 4

Porcentajes de seroprevalencia, y asociación (OR e intervalo de confianza 95%) con las características sociodemográficas y de riesgo de exposición.

VARIABLE	N	POSITIVOS	% POSITIVOS	IC95%	OR (IC95%)	P
	2958	2820	95,33	94,70-95,97		
GENERO						
Hombres	522	507	97,13	95,92-98,33	1,79 (1,04-3,09)	0,032
Mujeres	2436	2313	94,95	94,22-95,68	1	
EDAD (años)						
< 20	102	97	95,10	91,58-98,61	1	
20-29	921	871	94,57	93,34-95,80	1,11	0,82
30-39	944	902	95,55	94,45-96,65	0,90	0,83
40-49	681	653	95,89	94,64-97,14	0,83	0,71
50-59	280	269	96,07	94,16-97,98	0,79	0,67
≥ 60	30	28	93,33	85,84-100	1,38	0,70
COHORTE NACIMIENTO						
1993 o anterior	2943	2808	95,41	94,78-96,05	5,2 (1,45-18,64)	0,0048
Posterior a 1993	15	12	80,00	63,01-96,99	1	
RIESGO EXPOSICIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO						
Sin riesgo de exposición	448	430	95,98	94,47-95,89	1	
Con riesgo de exposición	2490	2370	95,18	94,47-95,89	0,8 (0,49-1,37)	0,46

a. Se han considerado la primera serología conocida obtenida en el 1 primer reconocimiento médico-laboral realizado al trabajador y previa a cualquier acción de vacunación por parte de salud laboral.

b. Se han considerado con riesgo de exposición, aquellos puestos de trabajo que en el ejercicio de sus tareas habituales tienen contacto directo con el paciente, con sus fluidos o con su entorno.

protección post-vacunación, el número de vacunados, en nuestro estudio, es escaso siendo también una limitación del estudio para la valoración de los resultados en la respuesta serológica tras la vacunación y no permite el análisis de diferencias por razón de género, edad o cohorte de nacimiento.

En conclusión, las tasas de seroprotección frente a la varicela de los trabajadores de la salud en Catalunya son similares a la población general adulta de Catalunya. Las mujeres y las cohortes de edad más jóvenes tienen un mayor riesgo de contagiarse porque presentan tasas inferiores de seroprotección. La vacunación con dos dosis de vacuna genera altas tasas de protección a los trabajadores seronegativos frente a varicela.

BIBLIOGRAFÍA

1. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Boletín Epidemiológico Semanal. Semana 52 de 2016. [Actualizado: 24 Enero 2017; Citado: Marzo 2017]. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-boletines/fd-boletin-epidemiologico-semanal-red/pdf_2017/IS-170124-WEB.pdf
2. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Malalties Declaració Obligatoria. Setmana 52 de 2016. Butlletí Epidemiològic de Catalunya. 2016; 37 (12).
3. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Informe sobre la situación de la Varicela y el Herpes Zóster en España 1998-2012. 2014.
4. P. Bonanni, J. Breuer, A. Gershon, M. Gershon, W. Hryniewicz, V. B. Papaevangelou, et al. Varicella vaccination in Europe

TABLA 5
Resultados del estudio de respuesta a las 8 semanas post-vacunación con dos dosis de vacuna VARIVAX®.

VARIABLE	TRABAJADORES VACUNADOS	POSITIVOS POST-VACUNACIÓN	% POSITIVOS	IC95%
	59	53	89,93	83,36-96,30
GENERO				
Hombres	6	6	100	
Mujeres	53	47	88,68	81,52-95,84
COHORTE NACIMIENTO				
1993 o anterior	57	51	89,47	82,79-96,16
Posterior a 1993	2	2	100	

TABLA 6
Resultados de seroprevalencia de varicela este estudio en comparación con las tasas de seroprotección de otros estudios.

		Seroprevalencia % (IC95%)			
		Nº	Hombres	Mujeres	Total
Población general	EEC-1996 ^{a, 16}		97,4 (96,1-98,7)	98,6 (97,7-99,5)	
	EEC-2002 ^{b, 14}				95,5 (94,7-99,5)
	Vandersmissen ^c et al ¹⁷	4923	98,53	98,46	98,48 (98,1-98,8)
	Kamakura ^d et al ¹⁵	1811	No se encuentra diferencias significativas por genero		96,3
	Porru ^e et al ⁸	1106	No se encuentra diferencias significativas por genero		91
Población general	Campagna ^e et al ⁷	8630			92,8 (85,7-95,1)
	Fernández-Cano ^f et al ¹⁸	2752	92,5 (90,3-93,1)	92,6 (92-93,1)	92,55 (92,25-92,86)
	Carreras ^f et al ¹⁸	317			90,53
	García-Basteiro ^f et al ¹⁰	1111	97,5	95,84	96,2 (94,9-97,2)
	Urbiztondo ^f et al ¹¹	644	93,4 (88,2-96,8)	95,3 (93,1-97,0)	94,9 (92,9-96,4)
	Presente estudio ^f	2958	97,13 (95,92-98,33)	94,95 (94,22-95,68)	95,33 (94,7-95,97)

a. Encuesta Epidemiológica de Catalunya de 1996 para mayores de 15 años de edad.

b. Encuesta Epidemiológica de Catalunya de 2002 para población de 5 o más años de edad.

c. Estudios de seroprotección en trabajadores sanitarios de población belga.

d. Estudios de seroprotección en trabajadores sanitarios de población japonesa.

e. Estudios de seroprotección en trabajadores sanitarios de población italiana.

f. Estudios de seroprotección en trabajadores sanitarios en población de Catalunya.

g. Número de sujetos incluidos en el estudio.

TABLA 7

Comparativa de resultados de respuesta a las 8 semanas post-vacunación con dos dosis de vacuna VARIVAX® separadas un mes con los obtenidos en otros estudios.

ESTUDIO	FICHA TÉCNICA VARIVAX ¹⁹	KAMAKURA, S et al ¹⁵	ARBERTER, AM et al ²⁰	GARCÍA- BASTEIRO et al ¹⁰	NUUESTRO ESTUDIO
Población del presente estudio (n)	934	18		24	59
Rango de edades	≥13 años edad	19-64 años edad		18-60 años edad	≥17 años edad
Año / Lugar		2005-2009 Japón	1996 USA	2000-2001 Catalunya	2004-2013 Catalunya
Tasa de seroprotección (IC95%) tras 2 dosis de vacuna	97-100%	72,2%	99%	86% 100%	89,93 (83,36-96,30)
Método analítico para determinar serologías post-vacunación	ELISA	EIA (VIDAS assay kits)	FAMA ^a	ELISA FAMA ^a	ELISA ó Quimio- luminiscencia (CLIA)
Tiempo serología post-vacunación	4-8 semanas				8 semanas

a. Test de anticuerpos fluorescentes frente antígenos de membrana.

-taking the practical approach. BMC Me. 2009; 7 (26):

5. Ministerio de Sanidad y Consumo. Subdirección General de Promoción de la Salud y Epidemiología. VARICELA: Epidemiología y Situación Actual. Vacunas: Características y Eficacia/Efectividad. Recomendaciones de vacunación y sus implicaciones en Salud Pública. [Actualizado: Mayo 2005; Citado: Diciembre 2016]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/VARICELA1.pdf>

6. M. I. Fernández-Cano, L. Armadans, E. Sulleiro, M. Espuga, E. Ferrer, X. Martínez-Gómez, et al. Susceptibilidad frente a sarampión y varicela en el personal sanitario de un hospital de tercer nivel en Cataluña. *Enferm Infecc microbiol Clin*. 2012; 30 (4): 184-188.

7. M. Campagna, M. Bacis, L. Belotti, P. Carrer, L. Cologni, V. Gattinis, et al. Exanthemic diseases (measles, chickenpox, rubella and parotitis). Focus on screening and health surveillance of health workers: results and perspectives of a multicenter working group. *T Ital Med Lav Ergon*. 2010; 32 (3): 298-303.

8. S. Porru, M. Campagna, C. Arici, A. Carta, D. Placidi, A. Crotti, et al. Susceptibility to varicella-zoster, measles, rosacea and mumps among health care workers in a Northern Italy hospital. *T Ital Med Lav Ergon*. 2007; 29 (suppl 3): 407-409.

9. L. Salleras. Vacunación antivariela para adolescentes y adultos. *Vacunas*. 2010; 11 (Supl 2): 56-65.

10. A. Garcia-Basteiro, J. Bayas, M. Campins, M. Torres, C. Serra, P. Varela, et al. Susceptibility to varicella among health care workers. Acceptability and response to vaccination. *Med Clin*. 2011; 137 (8): 340-345.

11. L. Urbiztondo, J. Bayas, S. Broner, J. Costa, M. Esteve, M. Campins, et al. Varicella-Zoster virus immunity among health care workers in Catalonia. *Vaccine*. 2014; 32: 5945-5948.

12. P. Plans. Prevalence of antibodies associated with herd immunity: a new indicator to evaluate the establishment of herd immunity and to decide immunization strategies. *Med Decis Making*. 2010; 30 (4): 438-443.

13. A. Sauerbrei, P. Wutzler. Neonatal Varicella. *Journal of Perinatology*. 2001; 21: 545-549.

14. L. Salleras, A. Dominguez, P. Plans, J. Costa, N. Cardeñosa, N. Torner et al. Seroprevalence of varicella zoster virus infection in child and adult population of Catalonia (Spain). *Med Microbiol Immunol*. 2008; 197 (3): 329-333.

15. S. Kumakura, H. Shibata, K. Onoda, N. Nishimura, C. Matsuda, M. Hirose. Seroprevalence survey on measles, mumps, rubella and varicella antibodies in healthcare workers in Japan: sex, age, occupational-related differences and vaccine efficacy. *Epidemiol Infect*. 2014; 142 (1): 12-19.

16. L. Salleras, A. Dominguez, J. Vidal, P. Plans, M. Saleras, J. Taberner. Seroepidemiology of varicella-zoster virus infection in Catalonia (Spain). Rationale for universal vaccination programmes. *Vaccine*. 2000; 19 (2-3): 183-188.

17. G. Vandersmissen, G. Moens, R. Vranckx, A. de Schryver, P. Jacques. Occupational risk of infection by varicella zoster virus in Belgian healthcare workers: a seroprevalence study. *Occup Environ Med*. 2000; 57: 621-626.

18. R. Carreras Valls, D. Benito Carreras. Susceptibilidad frente el virus varicela-zóster en los trabajadores de dos empresas sanitarias. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2007; 10 (2): 77-78.

19. Agencia Española de Medicamentos y productos farmacéuticos. Ficha Técnica de vacuna VARIVAX. [Citado: Enero 2017]. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/65709/FT_65709.pdf.

20. A. M. Arbeter. Clinical trials of varicella vaccine in healthy adolescents and adults. *Infect Dis Clin North Am*. 1996; 10 (3): 609-615.

21. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, «[03] Anàlisi dels microorganismes declarats al sistema de notificació microbiològica de Catalunya durant l'any 2007,» Butlletí Epidemiològic de Catalunya (BEC), vol. XXX, núm. 5, pp. 90-108, 2009.

22. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, Manual de Vacunacions. QUADERNS DE SALUT PÚBLICA número 14, vol. 14, Barcelona: Direcció General de Salut Pública, 4a. edició, juliol de 2006.