



ORIGINAL

Vacunación antineumocócica en adultos de Cataluña: coberturas y grado de adecuación a distintas guías de recomendaciones



Olga Ochoa-Gondar^{a,*}, Ángel Vila-Córcoles^a, Cinta de Diego^a, Eva Satué^a,
Ángel Vila-Rovira^b y María Aragón^c

^a Direcció d'Atenció Primària Camp de Tarragona, Institut Català de la Salut, Tarragona, España

^b Instituto Universitario de Investigación en Atención Primaria (IDIAP) Jordi Gol, Barcelona, España

^c Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP), Instituto Universitario de Investigación en Atención Primaria (IDIAP) Jordi Gol, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 9 de marzo de 2017; aceptado el 14 de mayo de 2017

Disponible en Internet el 17 de enero de 2018

PALABRAS CLAVE

Adecuación;
Adultos;
Cobertura vacunal;
Vacunación
antineumocócica

Resumen

Objetivos: Conocer las coberturas de vacunación antineumocócica en la población adulta de Cataluña y analizar el grado de adecuación del estado vacunal según 3 guías distintas de recomendaciones actualmente vigentes.

Diseño: Estudio transversal de base poblacional.

Ámbito: Atención Primaria de Salud, Comunidad Autónoma de Cataluña.

Participantes: Un total de 2.033.465 personas ≥ 50 años, asignadas al Institut Català de la Salut.

Mediciones principales: Se revisó la recepción o no de vacuna antineumocócica polisacárida tricosavalente (VNP23) y/o conjugada tridecaavalente (VNC13) a 1/01/2015. Se valoró el grado de adecuación del uso de ambas vacunas según 3 guías distintas de recomendaciones: Ministerio de Sanidad (coincidente con el *Departament de Salut* de Cataluña), Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (semFYC) y *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC).

Resultados: Un total de 789.098 (38,8%) de personas habían recibido la VNP23 y 5.031 (0,2%) la VNC13. La cobertura de VNP23 aumentó significativamente con la edad (4,8% en 50-59 años, 35,5% en 60-69 años, 71,9% en 70-79 años y 79,5% en ≥ 80 años; $p < 0,001$), mientras que la cobertura de VNC13 fue muy baja en todos los grupos etarios. De acuerdo con las 3 guías analizadas, un 46,1% de los sujetos estudiados estaban adecuadamente vacunados según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, un 19,3% según la semFYC y un 4,6% según los CDC.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: oochoa.tgn.ics@gencat.cat (O. Ochoa-Gondar).

KEYWORDS

Adequacy;
Adults;
Coverage;
Pneumococcal
vaccination

Conclusión: La cobertura de VNP23 en la población ≥ 50 años de Cataluña puede considerarse como intermedia, mientras que la cobertura de VNC13 es muy reducida. En la práctica clínica, las recomendaciones institucionales (Departament de Salut/Ministerio de Sanidad) son bastante más seguidas que las corporativas (semFYC) o menos locales (CDC).

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antipneumococcal vaccination in Catalanian adults: Vaccine coverages and adequacy to distinct guideline recommendations

Abstract

Objectives: To know antipneumococcal vaccination coverages among Catalanian adults and evaluate the adequacy of vaccine use according to 3 distinct current vaccination guidelines.

Design: Population-based cross-sectional study.

Setting: Primary Health Care. Catalonia, Spain.

Participants: A total of 2,033,465 individuals ≥ 50 years-old registered in the Catalanian Health Institute.

Main measurements: Vaccination status for the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPV23) and/or the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) was revised at 1/01/2015. Adequacy of vaccination status was determined according to 3 distinct vaccination recommendation guidelines: Spanish Ministry of Health (basically coinciding with Catalanian Health Institute's recommendations), Spanish Society of Family Physicians (semFYC) and Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Results: Overall, 789,098 (38.8%) persons had received PPV23 and 5,031 (0.2%) had received PCV13. PPV23 coverage largely increased with increasing age (4.8% in 50-59 years, 35.5% in 60-69 years, 71.9% in 70-79 years and 79.5% in ≥ 80 years; $P < .001$), whereas PCV13 coverage was very small in all age groups. Considering the 3 analysed vaccine guidelines a 46.1% of the overall study population were adequacy vaccinated according to Spanish Ministry's recommendations, 19.3% according to semFYC's recommendations and 4.6% according to CDC's recommendations. **Conclusion:** PPV23 coverage among Catalanian adults may be considered as intermediate, but PCV13 coverage is very small. The institutional recommendations (Spanish Ministry) are more followed than corporative (semFYC) or less local (CDC) recommendations in clinical practice.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las infecciones neumocócicas representan una importante causa de morbimortalidad, especialmente en personas mayores y/o con condiciones de riesgo¹. Actualmente 2 tipos de vacunas antineumocócicas, la «clásica» vacuna polisacárida tricosavalente (VNP23) y la «nueva» vacuna conjugada tridecaavalente (VNC13), están disponibles para uso en adultos². La principal ventaja de la «nueva» VNC13 es su teórica mejor inmunogenicidad, siendo sus principales inconvenientes el elevado coste y la baja cobertura de serotipos en comparación con la «clásica» VNP23³. Las evidencias actualmente disponibles no permiten dilucidar cuál de ellas posee mayor «efectividad» clínica en la práctica⁴. De hecho, las recomendaciones de uso para una y otra vacuna no son coincidentes entre distintos comités de expertos y/o instituciones⁵.

En nuestro ámbito, las recomendaciones del *Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya* (esencialmente similares a las del Ministerio de Sanidad español)^{6,7} difieren de las publicadas por un documento de consenso firmado por varias sociedades profesionales de nuestro país (incluida la Sociedad Española de Medicina Familiar y

Comunitaria [semFYC])⁸. Por su parte, las últimas recomendaciones del Comité de Vacunaciones de los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) no coinciden exactamente con ninguna de las anteriores⁹⁻¹¹.

El presente estudio tiene como objetivo conocer las coberturas vacunales (VNP23 y VNC13) en la población adulta ≥ 50 años de Cataluña y analizar el grado de adecuación del uso de ambas vacunas a las 3 guías distintas de recomendaciones mencionadas (Ministerio de Sanidad, semFYC y CDC).

Metodología

Estudio observacional transversal, de base poblacional, que incluyó 2.033.465 historias clínicas electrónicas de Atención Primaria (eCAP) correspondientes a todas las personas ≥ 50 años asignadas a alguna de las 274 áreas básicas de salud gestionadas por el *Institut Català de la Salut*, en las 4 provincias de la Comunidad Autónoma de Cataluña, y que constaban como «activas» a 1/01/2015 (fecha de realización del estudio).

Como fuente de datos se utilizó el Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención

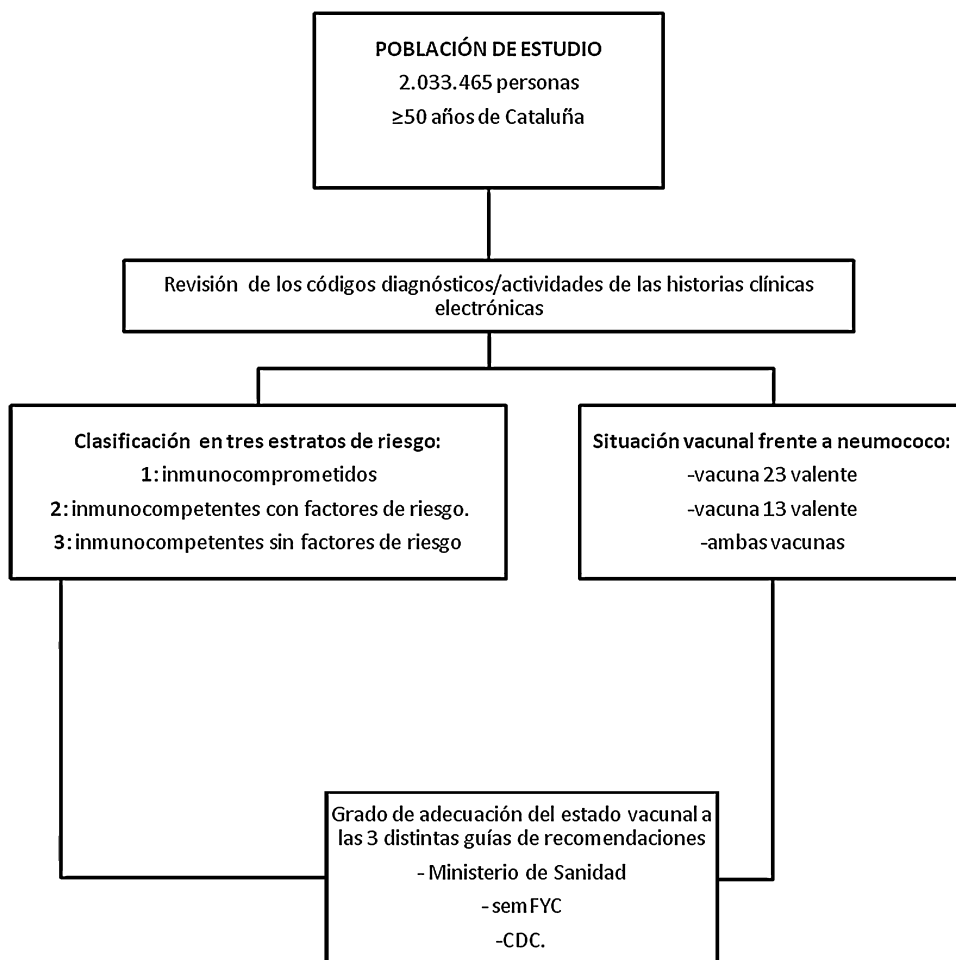
Primaria (SIDIAP) de Cataluña, base de datos de investigación que incluye a todos los pacientes asignados a equipos de Atención Primaria del *Institut Català de la Salut* en toda Cataluña. SIDIAP recoge la información codificada en las eCAP (incluyendo comorbilidades, factores de riesgo, tratamientos farmacológicos y vacunaciones) desde el año 2005 hasta la actualidad, y su validez y utilidad han sido previamente reportadas^{12,13}.

Se consideraron como vacunadas frente al neumococo aquellas personas que en su eCAP tuvieran registrada al menos una dosis de vacuna antineumocócica (VNP23 o VNC13) administrada con anterioridad al 1/01/2015. De acuerdo con la información registrada en eCAP/SIDIAP, la población de estudio fue clasificada en 3 estratos de riesgo según la presencia o no de condiciones/factores que aumentan el riesgo de enfermedad neumocócica grave o frecuente: a) estrato 1 (sujetos con asplenia anatómica o funcional, inmunodeficiencia y/o inmunocompromiso); b) estrato 2 (sujetos inmunocompetentes con enfermedad respiratoria, cardíaca, o hepática

crónica, diabetes mellitus, alcoholismo y/o tabaquismo), y c) estrato 3 (sujetos inmunocompetentes sin condiciones de riesgo)¹⁴.

En cada paciente se consideró la adecuación de su estado vacunal frente al neumococo según las 3 siguientes guías de recomendaciones: a) Ministerio de Sanidad/*Departament de Salut* (VNP23+VNC13 en estrato 1, VNP23 en < 65 años con estrato 2, VNP23 en todos los ≥ 65 años)^{6,7}; b) semFYC (VNP23+VNC13 en estrato 1, VNC13 en estrato 2, VNP23 en ≥ 65 años con estrato 3)⁸, y c) CDC (VNP23+VNC13 en < 65 años con estrato 1; VNP23 en < 65 años con estrato 2, VNP23+VNC13 en todos los ≥ 65 años)⁹⁻¹¹.

En el análisis estadístico se calcularon las diferentes frecuencias absolutas y relativas (%) observadas para cada una de las variables de estudio. La prueba de chi cuadrado fue utilizada para comparar las coberturas vacunales (para VNP23 y VNC13) por estratos etarios y/o de riesgo, así como para verificar el grado de adecuación del estado vacunal a cada una de las 3 guías evaluadas, considerándose diferencias significativas si $p < 0,05$ (bilateral).



Esquema del estudio. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigaciones Clínicas de la institución (*Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol*, expediente p14/134) y fue realizado conforme a las normas establecidas para estudios observacionales.

Resultados

Se incluyeron en el estudio 2.033.465 historias clínicas, de las que 935.705 (46%) correspondían a hombres y 1.097.760 (54%) a mujeres, con una edad media de 66,1 años (desviación típica 11,5). Por grupos etarios, 1.021.648 (50,2%) tenían entre 50-64 años y 1.011.817 (49,8%) tenían ≥ 65 años).

En total, 789.098 personas (38,8%) habían recibido la VNP23 y 5.031 (0,2%) la VNC13. La cobertura de VNP23 fue sustancialmente superior en los grupos de mayor edad (4,8% en 50-59 años, 35,5% en 60-69 años, 71,9% en 70-79 años y 79,5% en ≥ 80 años; $p < 0,001$), mientras que la cobertura de VNC13, aunque también aumentó con la edad, fue muy baja en todos los grupos etarios (0,1% en 50-59 años, 0,2% en 60-69 años y 0,4% en personas ≥ 70 años; $p < 0,001$).

Del total de 2.033.465 personas analizadas, 176.600 (8,7%) fueron clasificadas en el estrato de riesgo 1 (riesgo alto) y 803.710 (39,5%) en el estrato de riesgo 2 (riesgo intermedio), mientras que 1.053.155 (51,8%) fueron clasificadas en el estrato de riesgo 3 (riesgo bajo). La cobertura de VNP23 fue del 59,2% en el estrato 1, de 48,3% en el estrato 2 y de 28,1% en el estrato 3 ($p < 0,001$). La cobertura de VNC13 fue del 1,3, 0,3 y 0,1% en los estratos 1, 2 y 3, respectivamente ($p < 0,001$). La [tabla 1](#) muestra las coberturas de VNP23 y VNC13 según grupos de edad y estratos de riesgo.

En la [tabla 2](#) puede verse, por estratos de edad y riesgo, la población adecuadamente vacunada según las recomendaciones de las 3 distintas guías analizadas. Excluyendo aquellas personas de 50-64 años pertenecientes al estrato de riesgo 3 (en los cuales la vacunación antineumocócica no está indicada por ninguna guía), de las 1.438.270 personas restantes que sí eran elegibles para evaluar el grado de adecuación del estado vacunal a las 3 guías de recomendación analizadas, un total de 663.279 (46,1%) estaban adecuadamente vacunadas según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, 277.022 (19,3%) según las recomendaciones de la semFYC y 65.934 (4,6%) según las recomendaciones de los CDC.

Discusión

La enfermedad neumocócica representa un importante problema de salud en todo el mundo². En adultos, se dispone de 2 tipos de vacuna antineumocócica (VNP23 y VNC13) y ambas son recomendadas y financiadas públicamente por el Sistema Nacional de Salud para su uso en algunos subgrupos poblacionales con condiciones de riesgo^{6,7}, aunque las recomendaciones concretas acerca del uso de una u otra vacuna no son plenamente coincidentes entre distintas instituciones y sociedades profesionales⁸.

El presente estudio, que incluye más de 2 millones de historias clínicas correspondientes a adultos mayores de 50 años de toda Cataluña, muestra coberturas vacunales intermedias con la vacuna polisacárida (VNP23), pero muy bajas con la vacuna conjugada (VNC13). De hecho, a la fecha de realización del estudio, el 38,8% de toda la población estudiada había recibido alguna vez la VNP23, mientras que solo el 0,2% había recibido la VNC13.

Es de destacar que mientras que la cobertura de VNP23 puede considerarse como intermedia (e incluso alta en los

grupos de mayor edad y riesgo), la cobertura de VNC13 fue ínfima en todos los estratos de edad y riesgo analizados (incluso en aquellos donde la vacuna es financiada públicamente). Para una adecuada interpretación de los resultados debe destacarse, no obstante, que la VNP23 está comercializada desde 1983, mientras que la VNC13 solo está disponible para uso en adultos desde 2012^{4,5}.

Considerando que en la actualidad las recomendaciones de uso para una y otra vacuna no son coincidentes entre distintos comités de expertos y/o instituciones, el presente estudio ha evaluado también el grado de adecuación del estado vacunal VNP23+VNC13 a las recomendaciones del Ministerio de Sanidad/*Departament de Salut*, de la semFYC (recomendaciones enmarcadas en un documento de consenso con otras sociedades profesionales) y de los CDC⁶⁻¹¹.

En nuestro ámbito, el Ministerio de Sanidad y el *Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya* recomiendan una vacunación dual con VNP23+VNC13 en todas las personas que se encuentren en el estrato de riesgo 1 (básicamente pacientes con asplenia y/o inmunocompromiso), mientras que recomiendan la vacunación simple con VNP23 para aquellas personas menores de 65 años que se encuentren en el estrato de riesgo 2 (inmunocompetentes con comorbilidades u otros factores de riesgo) y para todas las personas mayores de 65 años (con o sin condiciones de riesgo)^{6,7}. La semFYC también recomienda la vacunación dual con VNP23+VNC13 en las personas del estrato de riesgo 1, pero aconseja preferentemente la VNC13 en las personas del estrato de riesgo 2 (inmunocompetentes con otras comorbilidades o factores de riesgo)⁸. Por su parte, los CDC recomiendan también vacunación dual con VNP23+VNC13 en todas las personas del estrato de riesgo 1¹⁰, mientras que aconsejan la vacunación simple con VNP23 en menores de 65 años del estrato de riesgo 2 (inmunocompetentes con otras comorbilidades/factores de riesgo)⁹ y la vacunación dual con VNP23+VNC13 en todas las personas mayores de 65 años (con o sin condiciones de riesgo)¹¹, aunque algunos expertos disienten de la pertinencia y la necesidad de esta última recomendación¹⁵.

En el presente estudio, globalmente, el grado de adecuación del estado vacunal frente al neumococo (vacunación «correcta» según cada guía, considerando VNP23, VNC13 y/o VNP23+VNC13 en cada paciente) fue del 46,1, 19,3 y 4,6% para las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, la semFYC y los CDC, respectivamente.

Nuestros resultados evidencian que las recomendaciones más seguidas por los profesionales de Atención Primaria en nuestro ámbito son aquellas que provienen de su propia empresa/institución proveedora de los servicios sanitarios (Ministerio de Sanidad/*Departament de Salut*), mientras que el seguimiento de otras recomendaciones provenientes de sus sociedades científicas/profesionales (semFYC) o más lejanas geográficamente (CDC) es considerablemente inferior. Debe resaltarse, no obstante, que el muy bajo grado de seguimiento de las recomendaciones de los CDC puede estar influido por el hecho de que sus últimas recomendaciones entraron en vigor en septiembre de 2014 (muy cerca de la fecha de realización del presente estudio) y, por tanto, el tiempo transcurrido para su posible seguimiento fue muy corto.

Debe destacarse que el mayor porcentaje de adecuación del estado vacunal a las recomendaciones de alguna

Tabla 1 Cobertura de vacunación con vacuna neumocócica polisacárida tricosavalente y conjugada tridecaavalente por grupos de edad y en función del estrato de riesgo en cada subgrupo etario

Cobertura/Edad/estrato de riesgo	VNP23		VNC13	
	n %	(IC 95%)	n %	(IC 95%)
Población 50-64 años				
Estrato 1 (n = 51.901)	10.232	19,71 (19,37-20,06)	752	1,45 (1,35-1,56)
Estrato 2 (n = 374.552)	61.552	16,43 (16,32-16,55)	444	0,12 (0,11-0,13)
Estrato 3 (n = 595.195)	23.452	3,94 (3,89-3,99)	205	0,034 (0,030-0,039)
Total (n = 1.021.648)	95.236	9,32 (9,27-9,38)	1.401	0,14 (0,13-0,14)
Población ≥ 65 años				
Estrato 1 (n = 124.699)	94.253	75,58 (75,35-75,82)	1.366	1,10 (1,04-1,16)
Estrato 2 (n = 429.158)	326.838	76,16 (76,03-76,29)	1.689	0,39 (0,38-0,41)
Estrato 3 (n = 457.960)	272.771	59,56 (59,42-59,74)	575	0,13 (0,12-0,14)
Total (n = 1.011.817)	693.862	68,58 (68,49-68,67)	3.630	0,36 (0,35-0,37)
Total población ≥ 50 años				
Estrato 1 (n = 176.600)	104.485	59,17 (58,94-59,39)	2.118	1,20 (1,15-1,25)
Estrato 2 (n = 803.710)	388.390	48,33 (48,22-48,43)	2.133	0,27 (0,25-0,28)
Estrato 3 (n = 1.053.155)	296.223	28,13 (28,04-28,21)	780	0,07 (0,06-0,08)
Total (n = 2.033.465)	789.098	38,81 (38,74-38,87)	5.031	0,247 (0,241-0,254)

IC 95%: intervalo de confianza del 95%; VNC13: vacuna neumocócica conjugada tridecaavalente; VNP23: vacuna neumocócica polisacárida tricosavalente.

Tabla 2 Adecuación del estado vacunal frente al neumococo en función del estrato de edad y riesgo, según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, la semFYC y los CDC

Guía	Ministerio de Sanidad		semFYC		CDC	
	NPCV	% (IC 95%)	NPCV	% (IC 95%)	NPCV	% (IC 95%)
Población 50-64 años^a						
Estrato 1 (n = 51.901)	752	1,45 (1,35-1,56)	752	1,45 (1,35-1,56)	752	1,45 (1,35-1,56)
Estrato 2 (n = 374.552)	61.552	16,39 (16,27-16,51)	444	0,12 (0,11-0,13)	61.552	16,39 (16,27-16,51)
Población ≥ 65 años						
Estrato 1 (n = 124.699)	1.366	1,10 (1,04-1,16)	1.366	1,10 (1,04-1,16)	1.366	1,10 (1,04-1,16)
Estrato 2 (n = 429.158)	326.838	76,16 (76,03-76,29)	1.689	0,39 (0,38-0,41)	1.689	0,39 (0,38-0,41)
Estrato 3 (n = 457.960)	272.771	59,6 (59,42-59,78)	272.771	59,6 (59,42-59,78)	575	0,13 (0,12-0,14)
Total elegible^a						
(n = 1.438.270)	663.279	46,12 (46,04-46,20)	277.022	19,26 (19,19-19,33)	65.934	4,58 (4,55-4,62)

CDC: *Centers for Disease Control and Prevention*; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; NPCV: número de personas correctamente vacunadas según las recomendaciones vigentes de la guía; semFYC: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria.

^a No se incluye el estrato de riesgo 3 (inmunocompetentes sin condiciones de riesgo) del subgrupo de edad de 50-64 años, puesto que no está indicada la vacunación en estas personas.

de las guías se dio entre las personas ≥ 65 años pertenecientes al estrato de riesgo 2, las cuales estaban adecuadamente vacunadas en un 76,2% según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad/*Departament de Salut* (vacunación simple con VNP23 en estos pacientes). En el lado opuesto, el peor porcentaje de adecuación del estado vacunal a las recomendaciones de las guías se dio entre las personas ≥ 65 años del estrato de riesgo 1 (riesgo alto), entre los que solo se cumplieron las recomendaciones de las guías en el 1,1% de los casos (VNP23 + VNC13 en las 3 guías). Este pésimo grado de adecuación del estado vacunal en estos pacientes, de forma similar a lo que ocurre en las personas de 50-64 años del estrato 1, refleja una bajísima utilización de la VNC13, puesto que las coberturas con la VNP23 son elevadas en

estos pacientes. Llama la atención la bajísima cobertura de VNC13 en estos individuos (estrato 1) que son considerados como de muy alto riesgo y en los que, además, la VNC13 está financiada públicamente. Es posible que la percepción de un excesivo trámite antes de poder administrar la vacuna (que debe ser solicitada y justificada mediante un informe individual en cada caso en nuestro ámbito), junto con algunas lagunas de conocimiento sobre esta y ciertas dudas sobre su necesidad y coste-efectividad entre los profesionales, puedan ser motivos que expliquen en parte el poco uso de esta vacuna hasta la actualidad.

Como principal fortaleza del presente estudio destacamos el enorme tamaño de la muestra estudiada, que incluyó más de 2 millones de personas mayores de 50 años adscritas

a centros de Atención Primaria del *Institut Català de la Salut* en toda Cataluña (lo cual representa casi el 80% de la población total de Cataluña en ese grupo de edad). Por otra parte, como en todos aquellos estudios que utilizan como fuente de datos la información retrospectiva registrada en las historias clínicas, reconocemos que algunos errores pueden haberse producido al clasificar el estado vacunal (por ejemplo, vacunaciones no registradas) o al considerar como personas sin condiciones/factores de riesgo a algunos individuos que realmente sí los tuvieran, pero en los que este hecho no hubiera sido registrado o hubiese sido inadecuadamente codificado en su historia clínica.

En conclusión, la cobertura de VNP23 en la población ≥ 50 años de Cataluña puede considerarse como intermedia o incluso alta en los grupos de mayor edad y riesgo. Sin embargo, la cobertura de VNC13 es muy reducida, destacando su escasa utilización incluso entre los pacientes de muy alto riesgo, donde la vacuna es recomendada y financiada públicamente en nuestro país. En la práctica clínica, las recomendaciones institucionales (Ministerio de Sanidad/*Departament de Salut*) son bastante más seguidas que las corporativas (semFYC) o las menos locales (CDC).

Lo conocido sobre el tema

- Actualmente 2 tipos de vacunas antineumocócicas, la «clásica» vacuna polisacárida tricosavalente (VNP23) y la «nueva» vacuna conjugada tridecavalente (VNC13), están disponibles para uso en adultos.
- Sin embargo, las recomendaciones para el uso de una u otra vacuna no son uniformes según distintas guías e instituciones.

Qué aporta este estudio

- Este estudio describe las coberturas de VNP23 y VNC13 en la población adulta de Cataluña y analiza el grado de adecuación del estado vacunal según 3 guías distintas de recomendaciones (Ministerio de Sanidad, semFYC y CDC).
- La cobertura de VNP23 en los adultos de Cataluña puede considerarse como intermedia (39%), mientras que la cobertura de VNC13 es muy reducida (< 1%).
- En la práctica clínica, las recomendaciones institucionales (Ministerio de Sanidad/*Departament de Salut*) son bastante más seguidas que las corporativas (semFYC) o las menos locales (CDC).

Financiación

Este trabajo se enmarca en la Línea de Investigación SIDIAP-*Effectiveness of Pneumococcal and Influenza Vaccination among Adults in Catalonia*, financiada por el Instituto de Salud Carlos III en la convocatoria correspondiente al año 2015 de concesión de subvenciones de la Acción Estratégica en Salud 2013-2016, del Programa Estatal de Investigación

Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, con el código expediente PI15/01230, cofinanciado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y un *Ajut del Pla Estratègic de Recerca i Innovació en Salut* (PERIS) 2016-2020 del *Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya* (*Projectes Orientats a l'Atenció Primària*, expediente SLT002/16/00063).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Lynch JP, Zhanell GG. *Streptococcus pneumoniae: Epidemiology and risk factors, evolution of antimicrobial resistance, and impact of vaccines*. *Curr Opin Pulm Med*. 2010;16:217–25.
2. World Health Organization. *Weekly epidemiological record. Pneumococcal vaccines*. WHO position paper – 2012 [consultado 10 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2012/wer8714.pdf?ua=1>.
3. Campins Martí M. *Vacunas antineumocócicas. Nuevas vacunas conjugadas para el adulto*. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;33:617–24.
4. Fedson D. *Preventing non bacteremic pneumococcal pneumonia in older adults: Historical background and considerations for choosing between PCV13 and PPV23*. *Hum Vaccin Immunother*. 2014;10:1322–30.
5. Vila-Córcoles A, Ochoa-Gondar O. *Enfermedad neumocócica en el adulto: niveles de riesgo y recomendaciones de vacunación*. *Aten Primaria*. 2017;49:111–7.
6. Generalitat de Catalunya. *Prevenció de la malaltia pneumocòccica en adults a Catalunya* [consultado 12 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.gencat.cat/temes/cat/salut.htm>.
7. Grupo de Trabajo Vacunación frente a neumococo en GR 2015, de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. *Vacunación frente a neumococo en grupos de riesgo*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2015 [consultado 18 Dic 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Neumococo.Gruposriesgo.pdf>.
8. Picazo JJ, González-Romo F, García Rojas A, Pérez-Trallero E, Gil Gregorio P, de la Cámara R, et al. *Consenso sobre la vacunación anti-neumocócica en el adulto con patología de base*. *Rev Esp Quimioter*. 2013;26:232–52.
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Advisory Committee on Immunization Practices. *Updated recommendations for prevention of invasive pneumococcal disease among adults using the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23)*. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2010;59:1102–6.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine for adults with immunocompromising conditions: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)*. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2012;61:816–9.
11. Tomczyk S, Bennett NM, Stoecker C, Gierke R, Moore MR, Whitney CG, et al., Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine among adults aged ≥ 65 years: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)*. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2014;63:822–5.

12. Bolívar B, Fina Avilés F, Morros R, Garcia-Gil MM, Hermsilla E, Ramos R, et al., Grupo SIDIAP. Base de datos SIDIAP: la historia clínica informatizada de Atención Primaria como fuente de información para la investigación epidemiológica. *Med Clin (Barc)*. 2012;138:617–21.
13. García-Gil MM, Hermsilla E, Prieto-Alhambra D, Fina F, Rosell M, Ramos R, et al. Construction and validation of a scoring system for the selection of high-quality data in a Spanish population primary care database (SIDIAP). *Inform Prim Care*. 2011;19:135–45.
14. Vila-Corcoles A, Ochoa-Gondar O, Hospital I, de Diego C, Satué E, Bladé J, et al. Pneumococcal vaccination coverages among low-, intermediate-, and high-risk adults in Catalonia. *Hum Vaccin Immunother*. 2016;12:2953–8.
15. Musher DM, Rodriguez-Barradas MB. Why the recent ACIP recommendations regarding conjugate pneumococcal vaccine in adults may be irrelevant. *Hum Vaccin Immunother*. 2016;12:331–5.