



ORIGINAL

Epidemiología de la neumonía neumocócica en adultos mayores de 50 años: estudio de cohortes en Cataluña, 2017-2018



Olga Ochoa-Gondar^{a,b}, Verónica Torras-Vives^{a,*}, Cinta de Diego-Cabanes^{a,b},
Eva Satué Gracia^{a,b}, María José Forcadell-Peris^{a,b} y Ángel Vila-Córcoles^{a,b}

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

^b Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària (IDIAP Jordi Gol), Barcelona, España

Recibido el 20 de febrero de 2023; aceptado el 30 de marzo de 2023

Disponible en Internet el 27 de abril de 2023

PALABRAS CLAVE

Adultos;
Epidemiología;
Incidencia;
Letalidad;
Neumonía
neumocócica;
Streptococcus
pneumoniae

Resumen

Objetivo: Analizar la incidencia y letalidad de la neumonía neumocócica (NN) en adultos tras la implementación de la vacunación universal en los niños.

Diseño: Estudio de cohortes de base poblacional.

Emplazamiento: Atención primaria/hospital, Cataluña.

Participantes: 2.059.645 personas ≥ 50 años afiliadas al Institut Català de la Salut, con seguimiento retrospectivo entre 01/01/2017-31/12/2018.

Mediciones principales: El Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAPI) de Cataluña fue usado para establecer las características basales de los miembros de la cohorte, clasificados en 3 estratos de riesgo: bajo (inmunocompetentes sin condiciones de riesgo), medio (inmunocompetentes con alguna condición de riesgo) y alto (inmunocompromiso/asplenia). La ocurrencia de NN entre los miembros de la cohorte fue identificada mediante Conjunto Mínimo Básico de Datos de los 64 hospitales catalanes de referencia.

Resultados: Se registraron 3592 episodios de NN, con una incidencia de 90,7 casos por 100.000 personas-año (IC 95%: 85,2-96,5), siendo 11,9 bacteriémicas (IC 95%: 10,8-13,1) y 78,8 no bacteriémicas (IC 95%: 74,0-83,8). La incidencia aumentó sustancialmente según edad (37,3 en 50-64; 98,3 en 65-79 y 259,8 en ≥ 80 años) y estrato de riesgo basal (42,1; 120,7 y 238,6 en bajo, medio y alto riesgo, respectivamente). La letalidad global fue del 7,6% (10,8% en casos invasivos vs. 7,1% en no invasivos; $p = 0,004$). En modelos multivariantes, estrato de riesgo alto y edad avanzada (> 80 años) fueron los más fuertes predictores para padecer episodios invasivos y no invasivos, respectivamente.

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: vtorras.tgn.ics@gencat.cat (V. Torras-Vives).

Conclusión: La incidencia y letalidad de la NN fue moderada en la población > 50 años de Cataluña durante 2017-2018.

© 2023 El Autor(s). 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/>).

KEYWORDS

Adults;
Epidemiology;
Incidence;
Mortality;
Pneumococcal
pneumonia;
Streptococcus
pneumoniae

Epidemiology of pneumococcal pneumonia among middle-aged and older adults in Catalonia, 2017–2018

Abstract

Objective: To analyse population-based incidence and lethality of pneumococcal pneumonia (PP) requiring hospitalisation among Catalanian adults after universal vaccination implementation in infants.

Design: Population-based cohort study.

Setting: Primary care/hospital, Catalonia.

Participants: 2,059,645 individuals \geq 50 years old affiliated to the Institut Catala de la Salut retrospectively followed between 01/01/2017 and 31/12/2018.

Main outcome measures: The Catalanian information system for the development of research in primary care (SIDAP, *Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria*) was used to establish baseline characteristics and risk-strata of cohort members at study start: low-risk (immunocompetent persons without risk conditions), intermediate-risk (immunocompetent persons with at-risk condition) and high-risk (immunocompromising conditions). PP requiring hospitalisation among cohort members across study period were collected from CMBD (*Conjunto Mínimo Básico de Datos*) discharge data of 64 reference Catalanian hospitals.

Results: An amount of 3592 episodes of HPP were observed, with an incidence density of 90.7 cases per 100,000 person-years (95% CI: 85.2-96.5), being 11.9 bacteremic (95% CI: 10.8-13.1) and 78.8 non-bacteremic (95% CI: 74.0-83.8). Incidence rates substantially increased by age (37.3 in 50-64 years vs. 98.3 in 65-79 years vs. 259.8 in \geq 80 years) and baseline-risk stratum (42.1, 120.7 and 238.6 in low-, intermediate- and high-risk stratum, respectively). Overall case-fatality rate was 7.6% (10.8% in invasive cases vs. 7.1% in non-invasive cases; $pP = .004$). In multivariable analyses, high-risk stratum and oldest age were the strongest predictors for invasive and non-invasive cases, respectively.

Conclusion: Incidence and lethality of PP remained moderate among adults >50 years in Catalonia during 2017–2018 (earlier period after universal vaccination introduction for infants).

© 2023 The Author(s). 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 causadas por *Streptococcus pneumoniae*, básicamente enfermedad neumocócica invasiva (ENI) y neumonía neumocócica (NN), representan un importante problema de salud pública en todo el mundo, con una distribución bimodal que afecta con mayor frecuencia y gravedad a niños < 2 años y adultos > 50 años^{1,2}.

La vacunación antineumocócica, mediante distintas formulaciones de vacunas multivalentes polisacáridas (VNP) y/o conjugadas (VNC), es recomendada y financiada públicamente en España para niños < 2 años y adultos > 65 o con condiciones de riesgo³⁻⁷.

Numerosos trabajos de vigilancia microbiológica monitorizando la epidemiología de los casos notificados de ENI (que en su gran mayoría son casos de NN invasiva/bacteriémica y, en mucha menor medida, sepsis y meningitis) han documentado cambios significativos en la epidemiología de la enfermedad neumocócica (tanto en niños como en adultos) después de la introducción de las VNC en pediatría⁸⁻¹⁰. Sin

embargo, existen pocos datos publicados analizando la incidencia y epidemiología de la NN (que en un 80-90% de los casos son neumonías no invasivas o que cursan sin bacteriemia identificada)¹⁰.

En España, en un estudio que comparó las tasas de hospitalización por enfermedad neumocócica en distintas comunidades autónomas durante 2007-2009 y 2011-2013 se reportó una disminución de los casos de NN en todos los grupos etarios (predominantemente en niños)¹², aunque posteriormente se ha documentado también un aumento ininterrumpido de los casos totales notificados de ENI en adultos¹³.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la incidencia poblacional de NN según grupos de edad, sexo y distintos niveles de riesgo basal en adultos > 50 años de Cataluña durante 2017-2018 (bienio inmediatamente posterior a la incorporación de la VNC13 como vacuna financiada públicamente en el calendario de vacunación infantil para todos los niños < 2 años en Cataluña desde julio de 2016)⁴. Resultados sobre la incidencia y letalidad de NNH

en la misma población durante 2015 han sido previamente publicados¹⁴.

Material y métodos

Estudio de cohortes retrospectivo de base poblacional que incluyó 2.059.645 personas, las cuales eran todas las personas ≥ 50 años con historia clínica activa que estaban registradas en las 274 Áreas Básicas de Salud gestionadas por el Institut Català de la Salut (ICS) en toda Cataluña y que representaban el 72,6% del total de 2.838.002 habitantes de Cataluña en ese estrato etario a 01/01/2017¹⁵.

Los miembros de la cohorte fueron seguidos desde el inicio del estudio (01/01/2017) hasta la ocurrencia de algún evento (hospitalización por NN), traslado, muerte o finalización del seguimiento (31/12/2018).

Como fuente de datos para el establecimiento de la cohorte se utilizó el Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP) de Cataluña¹⁶, base de datos de investigación que incluye los datos procedentes de las historias clínicas electrónicas de atención primaria (eCAP) de los pacientes asignados a equipos de atención primaria del ICS en toda Cataluña, cuya validez y utilidad ha sido previamente reportada¹⁷. La información clínica registrada en eCAP/SIDIAP, que está codificada según los códigos diagnósticos de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10.^a revisión (CIE-10), fue utilizada para establecer las características basales (presencia de comorbilidades y/o factores de riesgo) entre los miembros de la cohorte. La base de datos SIDIAP recoge esta información incluyendo los datos registrados desde el año 2005 hasta la actualidad en cada visita realizada en el ámbito de la atención primaria¹⁶.

Los códigos diagnósticos CIE-10 registrados en SIDIAP fueron utilizados para establecer la presencia de comorbilidades y/o condiciones que aumentan el riesgo o la susceptibilidad a la infección neumocócica. Al inicio del seguimiento, de acuerdo con la información registrada en SIDIAP, los miembros de la cohorte fueron clasificados en 3 estratos de riesgo: bajo, intermedio y alto. El estrato de riesgo alto incluyó a personas con asplenia anatómica o funcional (códigos CIE-10: D57, D73, Q89), implante coclear (Z96.2, Z45.3), fístulas de LCR (Z98.2), inmunodeficiencia primaria (D80-D84), infección por VIH (B20-B24), síndrome nefrótico (N04, N39.1), insuficiencia renal crónica severa (N18-N19 con filtrado glomerular ≤ 30 ml/min), trasplante de médula ósea (Z94), cáncer (C00 -C97) diagnosticado en los 5 años previos, tratamiento inmunosupresor/radioterapia en los 12 meses previos (códigos específicos de eCAP). El estrato de riesgo intermedio incluyó personas sin condiciones de riesgo mencionadas en el estrato 1 pero que presentaban enfermedad pulmonar o respiratoria crónica (bronquitis crónica/enfisema [J41-J44], asma [J45-J46] y/o otras enfermedades pulmonares crónicas [P27, E84, J47]), enfermedad cardíaca crónica (insuficiencia cardíaca [I50], cardiopatía isquémica [I20-I22, I25] y/o otras enfermedades cardíacas crónicas [I05-I08, I11, I35-I37, I42, I51.7]), hepatopatía crónica (hepatitis vírica crónica [B18], cirrosis [K74] y/o hepatitis alcohólica [K70]), diabetes mellitus (E10-E14), alcoholismo (F10, G31.2, G62.1, G72.1, I42.6, K29.2, K70) y tabaquismo (F17). El estrato de riesgo bajo incluyó

a personas inmunocompetentes sin ninguna de las condiciones anteriores. Se asumió que la información contenida en eCAP/SIDIAP era completa, por lo que una comorbilidad/condición fue considerada como ausente si no estaba registrada.

Para identificar la ocurrencia de episodios de NN hospitalizados (NNH) entre los miembros de la cohorte se utilizó la información del Conjunto Mínimo Básico de Datos¹⁸ de altas hospitalarias reportadas por los hospitales de referencia del ámbito geográfico de la cohorte (un total de 64 hospitales de la Xarxa d'Hospitals d'Utilització Pública [XHUP] en Cataluña). Los códigos diagnósticos registrados en el alta hospitalaria (cualquier posición) fueron utilizados para establecer la ocurrencia de NN (CIE-10: J13), diferenciándose casos invasivos/bacteriémicos (código J13 acompañado de código A40.3, B95.3 y/o G00.1) y casos no invasivos (código J13 aislado). Para considerar el estado vital de los miembros de la cohorte al final del seguimiento (activo/defunción/traslado), se utilizó la información administrativa periódicamente actualizada en SIDIAP. Se consideró como letalidad cuando el paciente con NNH falleció (por cualquier causa) durante la estancia hospitalaria.

Análisis estadístico

Se calcularon tasas de incidencia por 100.000 persona-años, considerando en el denominador la suma de persona-tiempo contribuida por cada miembro de la cohorte durante el periodo de estudio. Los intervalos de confianza (IC) al 95% para las tasas de incidencia fueron calculados asumiendo una distribución de Poisson para eventos infrecuentes. Las tasas de incidencia se basaron en el primer episodio de NN ocurrido durante el periodo de estudio y, por tanto, no incluyen múltiples eventos por persona. Chi-cuadrado y test exacto de Fisher, según fuese apropiado, fueron usados en la comparación de proporciones para variables categóricas.

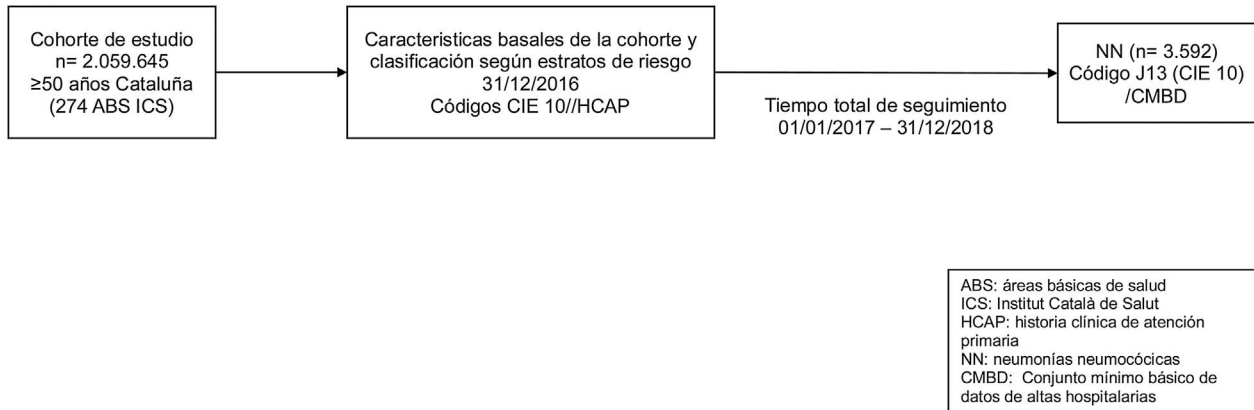
Modelos de regresión de Cox fueron utilizados para calcular Hazard ratios (HR) y estimar la asociación entre las distintas covariables y el tiempo hasta el primer evento (NN) durante el periodo de estudio¹⁹. Los modelos fueron ajustados por edad, sexo y estrato de riesgo. El nivel de significación estadística fue establecido para $p < 0,05$ (bilateral). El software utilizado para el análisis fue el paquete estadístico IBM SPSS Windows, versión 24 (IBM Corp., Armonk, N.Y., EE: UU.).

Resultados

La cohorte de estudio incluyó 2.059.645 personas (edad media: 66 años; desviación típica: 11,4 años), de las que 951.011 (46,2%) eran hombres y 1.108.634 (53,8%) eran mujeres. Por grupos etarios, 1.040.009 (50,5%) tenían 50-64 años, 689.342 (33,5%) tenían 65-79 años y 330.294 (16%) tenían 80 años o más. En total, 1.055.206 (51,2%) personas fueron clasificadas en el estrato de bajo riesgo, 800.992 (38,9%) en el estrato de riesgo intermedio y 203.447 (9,9%) en el estrato de alto riesgo.

Los miembros de la cohorte fueron observados por un total de 3.958.528 persona-años, registrándose un total de

ESQUEMA DEL ESTUDIO



Esquema general del estudio. Estudio analítico prospectivo de cohorte abierta o dinámica, mediante cuestionario anónimo autoadministrado, en los años 2005 y 2007.

3.592 casos de hospitalización por NN (472 casos invasivos/bacteriémicos y 3.120 no invasivos). La incidencia global de NN fue de 90,7 casos por 100.000 personas-año (IC 95%: 85,2-96,5) para NNH total, siendo de 11,9 (IC 95%: 10,9-13,1) para casos invasivos y 78,8 (IC 95%: 73,9-83,8) para casos no invasivos.

Considerando NN total, las tasas de incidencia aumentaron sustancialmente con la edad: 37,3 (IC 95%: 34,8-40,1) en 50-64 años, 98,3 (IC 95%: 92,3-104,6) en 65-79 años y 259,8 (IC 95%: 244,1-276,4) en ≥ 80 años). Por sexos, la incidencia fue 109,7 (IC 95%: 103,1-116,7) en hombres y 74,6 (IC 95%: 70,1-79,4) en mujeres. Las tasas de incidencia variaron enormemente en función del estrato de riesgo basal de la población analizada: 42,1 (IC 95%: 39,3-44,9) en el estrato de bajo riesgo, 120,7 (IC 95%: 113,3-128,4) en el estrato de riesgo intermedio y 238,6 (IC 95%: 223,3-254,8) en el estrato de alto riesgo.

La [tabla 1](#) muestra el número de sujetos, el tiempo de seguimiento, el número absoluto de eventos y las tasas de incidencia específicas para NN invasiva y no invasiva según el sexo, la edad y los estratos de riesgo basales de la población de estudio.

La letalidad global fue del 7,6% (272/3592), siendo del 10,8% (51/472) en casos invasivos y del 7,1% (221/3120) en casos no invasivos ($p=0,004$). Por grupos etarios, la letalidad fue del 4,5% (34/761) en personas de 50-64 años, del 5,9% (77/1313) en personas de 65-79 años y del 10,6% (161/1518) en personas ≥ 80 años ($p<0,001$). La letalidad no difirió significativamente según sexo, siendo del 8% (160/1997) en hombres y del 7% (112/1595) en mujeres ($p=0,265$). Según estratos de riesgo basal, el índice de letalidad fue del 9,6% (83/865) en sujetos de bajo riesgo, del 6,4% (118/1850) en sujetos de riesgo intermedio y del 8,1% (71/877) en sujetos de alto riesgo ($p=0,012$).

En el análisis multivariante, además del sexo masculino (HR: 1,51; IC 95%: 1,42-1,62), la edad (HR: 5,65 [IC 95%: 5,16-6,18] para personas > 80 años en comparación con los de 50-64 años) y el estrato de riesgo basal (HR: 3,57 [IC 95%: 3,24-3,94] para los sujetos de alto riesgo en comparación con los sujetos de bajo riesgo) aparecieron fuertemente asociados con un mayor riesgo de sufrir NN total.

La [tabla 2](#) muestra los modelos de Cox evaluando separadamente el riesgo de NN invasiva, no invasiva y total. El estrato de riesgo basal fue el predictor más fuerte para los casos invasivos, mientras que la edad lo fue para los casos no invasivos.

Discusión

Como hallazgos principales, los datos muestran una incidencia global de NN que puede calificarse como intermedia/moderada (90,7 casos por 100.000 persona-años, aunque en algunos subgrupos analizados la incidencia fue notablemente superior, incrementándose considerablemente con la edad y el nivel de riesgo basal (comorbilidad) de la población estudiada. A destacar también que la incidencia fue 1,5 veces superior en hombres que en mujeres y que la letalidad global alcanzó un 7,6%.

La incidencia global observada de NN es un 9,5% superior a la reportada en la misma población durante 2015 (año previo a la financiación pública de la VNC13 para todos los niños < 2 años en Cataluña), en el que se observó una incidencia de 82,8 casos por 100.000 personas-año¹⁴. No obstante, los resultados observados se sitúan cerca del límite inferior de los rangos de incidencia y letalidad por NN en países desarrollados, donde se han reportado incidencias entre 68-7000 casos por 100.000 e índices de letalidad entre 3-42% (dependiendo de los grupos de edad analizados, los criterios de definición y la severidad de los casos incluidos en los diferentes estudios)¹.

Resaltamos que en el análisis multivariante el nivel de riesgo basal (presencia de comorbilidad) fue el factor que más fuertemente se asoció con la ocurrencia de casos invasivos mientras que el aumento de la edad se asoció más fuertemente con la ocurrencia de casos no invasivos. Datos específicos sobre incidencia poblacional de NN en personas con distintas condiciones de riesgo son escasos en la literatura, aunque todos los datos publicados muestran una mayor frecuencia de casos en personas con mayor número o gravedad de comorbilidades previas^{1,20}.

Destacamos que la incidencia global de NN (casos invasivos y no invasivos) entre las personas de edad más avanzada

Tabla 1 Número de sujetos, tiempos de seguimiento, eventos y tasas de incidencia de hospitalización por neumonía neumocócica (invasiva y no invasiva) según edad, sexo y estrato de riesgo en personas > 50 años de Cataluña durante 2017-2018

	Seguimiento (personas/año)	NN invasiva		NN no invasiva	
		Eventos	TI (IC 95%)	Eventos	TI (IC 95%)
<i>Edad (en años)</i>					
50-64 (n = 1.040.009)	2.038.432	149	7,3 (6,2-8,6)	612	30,0 (27,7-32,5)
65-79 (n = 689.342)	1.335.884	193	14,4 (12,5-16,6)	1120	83,8 (78,7-89,2)
≥ 80 (n = 330.294)	584.212	130	22,3 (18,6-26,8)	1388	237,6 (223,1-252,8)
<i>Sexo</i>					
Hombre (n = 951.011)	1.819.859	302	16,6 (14,8-18,6)	1695	93,1 (87,4-99,1)
Mujer (n = 1.108.634)	2.138.669	170	7,9 (6,7-9,3)	1425	66,6 (62,5-70,9)
<i>Estrato de riesgo</i>					
Bajo (n = 1.055.206)	2.057.817	100	4,9 (4,0-6,0)	765	37,2 (34,7-39,9)
Intermedio (n = 800.992)	1.533.175	246	16,0 (14,1-18,1)	1604	104,6 (98,2-111,3)
Alto (n = 203.447)	367.537	126	34,3 (28,6-41,2)	751	204,3 (190,4-219,0)
Total (n = 2.059.645)	3.958.528	472	11,9 (10,8-13,1)	3120	78,8 (74,0-83,8)

IC: intervalo de confianza; NN: neumonía neumocócica; TI: tasa de incidencia por 100.000 personas/año.

Tabla 2 Riesgos ajustados de sufrir neumonía neumocócica en personas > 50 años de Cataluña, 2017-2018. Análisis multivariante mediante regresión de Cox

	NN invasiva HR (IC 95%)	NN no invasiva HR (IC 95%)	NN total HR (IC 95%)
<i>Edad (en años)</i>			
50-64	1,00 (referencia)	1,00 (referencia)	1,00 (referencia)
65-79	1,82 (1,46-2,25)	2,52 (2,29-2,77)	2,39 (2,20-2,61)
≥ 80	2,71 (2,10-3,50)	6,28 (5,70-6,92)	5,65 (5,16-6,18)
<i>Sexo</i>			
Mujer	1,00 (referencia)	1,00 (referencia)	1,00 (referencia)
Hombre	2,04 (1,68-2,47)	1,45 (1,35-1,56)	1,51 (1,42-1,62)
<i>Estrato riesgo</i>			
Bajo	1,00 (referencia)	1,00 (referencia)	1,00 (referencia)
Intermedio	2,65 (2,09-3,36)	2,31-2,12-2,53)	2,35 (2,17-2,56)
Alto	4,91 (3,74-6,45)	3,41 (3,08-3,79)	3,57 (3,24-3,94)

HR: Hazard ratio; IC: intervalo de confianza; NN: neumonía neumocócica.

(≥ 80 años) fue muy grande en comparación con otros subgrupos de edad (3 veces mayor que en personas de 65-79 años y 7 veces mayor que en personas de 50-64 años) y subrayamos la importancia de una adecuada estrategia preventiva en este grupo poblacional. En este sentido, debe señalarse que la VNP23 ha sido recomendada para todas las personas de edad ≥ 65 años, pero no se ha recomendado la revacunación rutinaria pese a ser conocido que existe un descenso en el título de anticuerpos circulantes 5-10 años tras la primovacunaación^{3,21}. La muy alta incidencia de NN en el subgrupo de población > 80 años (primovacunaados hace más de 10-15 años atrás) debería ser motivo de reflexión en este sentido.

Como principales fortalezas en el presente estudio señalamos el gran tamaño y representatividad de la cohorte analizada (que incluyó más de 2 millones de personas > 50 años y que representó casi el 73% de la población catalana en este grupo de edad¹⁵, así como su capacidad para estimar tasas específicas de incidencia por grupos etarios, sexo y nivel de riesgo basal de la población estudiada. La

utilización del sistema Conjunto Mínimo Básico de Datos como fuente para identificar los eventos de estudio, a pesar de algunas reconocidas limitaciones²², puede proporcionar una aproximación razonable a la carga total de NN en nuestra población y, de hecho, ha sido utilizado anteriormente en otros estudios epidemiológicos sobre la enfermedad neumocócica en nuestro país^{11,12}. Como principal limitación, en ausencia de un diseño prospectivo que garantice una búsqueda microbiológica exhaustiva en todos los pacientes con neumonía, pueden haber ocurrido algunos posibles sesgos de clasificación al considerarse en el alta hospitalaria como NN algunos casos que no lo eran (estableciéndose un diagnóstico de presunción simplemente por sospecha clínica pero sin confirmación microbiológica), o bien en el caso de algunas neumonías realmente neumocócicas que no hubiesen sido codificadas como tales (al no existir bacteriemia o no haberse realizado hemocultivos)²³.

Debe señalarse que el número total de casos de ENI (básicamente NN bacteriémicas) notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) en España ha

crecido en los últimos años (desde 1237 casos en 2014 hasta 3796 casos en 2018) a pesar del incremento de las coberturas de vacunación antineumocócica tanto en niños como en adultos¹³. Un aumento del número total de casos notificados de ENI se ha observado también en Cataluña comparando los periodos 2010-2014 y 2017-2018^{24,25}. Aunque esta tendencia ascendente en los casos totales de ENI está sin duda influenciada por algunos cambios introducidos en el sistema de notificaciones (la ENI es enfermedad de declaración obligatoria desde 2015), no puede descartarse un agotamiento del potencial impacto actual de los programas de vacunación con las actuales formulaciones VNC13 y VNP23²⁶⁻²⁸.

Como principal conclusión, la incidencia global de NN en personas > 50 años de Cataluña durante 2017-2018 puede calificarse como moderada (90,7 casos por 100.000 persona-años), aunque es ligeramente más alta que en 2015 (año anterior a la aprobación de la financiación pública universal de la VNC13 en pediatría). Las personas de edad más avanzada (> 80 años) y los individuos del estrato de riesgo basal alto (básicamente inmunocompromiso) sufrieron incidencias considerablemente altas (alcanzando casi 260 casos por 100.000 persona-años) y deberían ser objeto de especial atención en medidas preventivas.

Contribución de los autores

OOG y AVC diseñaron el estudio; OOG, VTV y AVC escribieron y editaron el manuscrito; VTV, CDC y MFP obtuvieron o revisaron los datos; ESG realizó los análisis estadísticos; AVC coordinó el estudio. Los 2 primeros autores contribuyeron de forma similar en este manuscrito.

Financiación

Estudio financiado por una beca del Fondo de Investigación Sanitaria del Instituto de Salud Carlos III (convocatoria 2020) para la Acción Estratégica en Salud 2020/2030 (expediente PI20/01223), cofinanciado por la Unión Europea mediante el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigaciones Clínicas (CEIC) de la institución (CEIC Institut d'investigació en Atenció Primària IDIAP Jordi Gol, expediente 20/065-PCV) y fue realizado conforme a los principios generales establecidos para estudios observacionales.

Lo conocido sobre el tema

- La enfermedad neumocócica es una importante causa de morbimortalidad, aunque la incidencia real de neumonía neumocócica es difícil de estimar.

- La vacunación antineumocócica es recomendada y financiada públicamente en nuestro país para niños < 2 años y personas > 65 años o con condiciones de riesgo.

Qué aporta este estudio

- Este estudio analizó la incidencia y letalidad de la neumonía neumocócica en adultos > 50 años de Cataluña tras la implementación de la vacunación universal en los niños en 2016.
- Durante el bienio 2017-2018 la incidencia global de neumonía neumocócica en adultos > 50 años fue de 90,7 casos por 100.000 personas/año, con una letalidad global del 7,6%.
- Aunque la incidencia de neumonía neumocócica es moderada, se observa un ligero aumento en su incidencia en adultos > 50 años a pesar de la implementación de la vacunación universal en pediatría.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen intereses financieros o relaciones personales que pudieran haber influido en el trabajo reportado en este manuscrito.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Clara Rodríguez Casado y Ángel Vila Rovira su participación en la obtención, mantenimiento y manejo de las bases de datos del estudio.

Bibliografía

1. Torres A, Cillóniz C, Blasi F, Chalmers JD, Gaillat J, Dartois N, et al. Burden of pneumococcal community-acquired pneumonia in adults across Europe: A literature review. *Respir Med*. 2018;137:6-13.
2. WHO. Considerations for pneumococcal vaccination in older adults. World Health Organization; 2021 [consultado 18 Mar 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WER9623-217-228>.
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Vacunas y programa de vacunación. enfermedad neumocócica invasiva. Recomendaciones de vacunación actuales acordadas en el Consejo Interterritorial de Sistema Nacional de Salud (CISNS) [consultado 30 Nov 2021]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/vacunas/profesionales/enfNeumococcalInvasiva.htm>.
4. Generalitat de Catalunya. Calendari de vacunacions sistemàtiques 2016. Barcelona (SP): Generalitat de Catalunya. Departament de Salut; 2017 [consultado 25 Mar 2022]. Disponible en: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/contingut_responsiu/salutAZ/V/vacunacions/documents/calendari_vacunacions.pdf.

5. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Pleno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, enero 2015. Calendario de Vacunación y Salud Pública [consultado 12 Ene 2019]. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/organizacion/consejoInterterri/docs/actividadCisns15.pdf>.
6. Gonzalez-Romo F, Picazo JJ, García Rojas A, Labrador Horrillo M, Barrios V, Magro MC, et al. Consenso sobre la vacunación anti-neumocócica en el adulto por riesgo de edad y patología de base. Actualización 2017. *Rev Esp Quimioter*. 2017;30:142–68.
7. Vila-Córcoles A, Ochoa-Gondar O, de Diego C, Satué E, Vila-Rovira A, Aragón M. Pneumococcal vaccination coverages by age, sex and specific underlying risk conditions among middle-aged and older adults in Catalonia, Spain, 2017. *Euro Surveill*. 2019;24:1800446.
8. Hanquet G, Krizova P, Valentiner-Branth P, Ladhani SN, Nuorti JP, Lepoutre A, et al. Effect of childhood pneumococcal conjugate vaccination on invasive disease in older adults of 10 European countries: implications for adult vaccination. *Thorax*. 2019;74:473–82.
9. Ardanuy C, Tubau F, Pallares R, Calatayud L, Domínguez MA, Rolo D, et al. Epidemiology of invasive pneumococcal disease among adult patients in Barcelona before and after pediatric 7-valent pneumococcal conjugate vaccine introduction, 1997-2007. *Clin Infect Dis*. 2009;48:57–64.
10. Ciruela P, Izquierdo C, Broner S, Muñoz-Almagro C, Hernández S, Ardanuy C, et al. The changing epidemiology of invasive pneumococcal disease after PCV13 vaccination in a country with intermediate vaccination coverage. *Vaccine*. 2018;36, 7744-7452.
11. Gil-Prieto R, Pascual-García R, Walter S, Álvaro-Meca A, Gil-De-Miguel Á. Risk of hospitalization due to pneumococcal disease in adults in Spain. The CORIENNE study. *Hum Vaccin Immunother*. 2016;12:1900–5.
12. Georgalis L, Mozalevskis A, Martínez de Aragón MV, Garrido-Esteba M. Changes in the pneumococcal disease-related hospitalisations in Spain after the replacement of 7-valent by 13-valent conjugate vaccine. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2017;36:575–83.
13. Carmona R, Cano R, Arias P. Resultados de la vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Años 2017-2018. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III; 2020.[consultado 11 May 2022]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/RENAVE_Informe_anual_2017-2018.pdf.
14. Vila Córcoles A, Hospital Guardiola I, Ochoa Gondar O, Vila Rovira A, Aragón Pérez M, Satué Gracia E. Incidencia poblacional de neumonía neumocócica hospitalizada en adultos con distintos niveles de riesgo en Cataluña durante 2015, estudio EPIVAC. *Rev Esp Salud Publica*. 2019;93:e1–10.
15. Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), Generalitat de Catalunya. Indicadores Anuales. Demografía, Sociedad, Figuras de Población. Población a 1 de enero (2017) por grupos de edad [consultado 23 Mar 2022]. Disponible en: <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=anuals&n=10329&lang=en>.
16. Sistema de Información para el desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP) [consultado 10 Dic 2018]. Disponible en: <http://www.sidiap.org/>.
17. Bolívar B, Fina Avilés F, Morros R, Garcia-Gil MM, Herosilla E, Ramos R, et al. 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.
18. Ministerio de Sanidad. Conjunto Mínimo Básico de Datos de Hospitalización (CMBD-H). Madrid: Ministerio de Sanidad. Portal estadístico. Área de inteligencia de gestión [consultado 11 May 2022]. Disponible en: <https://estadistico.inteligenciadegestion.msbs.es/publico/SNS/N/rae-cmbd/cmbd-h>.
19. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied survival analysis. Regression modeling of time to event data*. New York: John Wiley & Sons; 1999.
20. Cillóniz C, Polverino E, Ewig S, Aliberti S, Gabarrús A, Menéndez R, et al. Impact of age and comorbidity on cause and outcome in community-acquired pneumonia. *Chest*. 2013;144:999–1007.
21. Matanock A, Lee G, Gierke R, Kobayashi M, Leidner A, Pilishvili T. Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine among adults aged ≥65 years: Updated recommendations of the ACIP. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68:1069–75.
22. Guevara RE, Butler JC, Marston BJ, Plouffe JF, File TM Jr, Breiman RF. Accuracy of ICD-9-CM codes in detecting community-acquired pneumococcal pneumonia for incidence and vaccine efficacy studies. *Am J Epidemiol*. 1999;149:282–9.
23. Torres A, Barberán J, Falguera M, Menéndez R, Molina J, Olaechea P, et al. Guía multidisciplinar para el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad. *Med Clin (Barc)*. 2013;140:223, e1-223.e19.
24. Ciruela P, Izquierdo C, Broner S, Hernández S, Muñoz-Almagro C, Pallarés R, et al. Sistema de notificación microbiológica de Catalunya. Epidemiología de la malaltia pneumocòccica invasiva a Catalunya. Informe 2012-2014 [consultado 15 Mar 2019]. Disponible en: http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/professionals/temes.de.salut/vigilancia.epidemiologica/documents/arxius/malaltia_neumococica_invasiva_informe_2012.2014.pdf.
25. Ciruela P, Broner S, Izquierdo C, Nogueras M, Hernández S, Muñoz-Almagro C, et al. Epidemiología de la enfermedad neumocócica invasiva en Cataluña. Informe 2017-2018. Barcelona: Agencia de Salud Pública de Cataluña. Departamento de Salud; 2020 [consultado 11/05/2022]. Disponible en: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_Professionals/Vigilancia.epidemiologica/documents/arxius/malaltia-pneumococica-invasiva-informe-2017-2018_final-es.pdf.
26. Musher DM, Abers MS, Bartlett JG. Evolving understanding of the causes of pneumonia in adults, with special attention to the role of pneumococcus. *Clin Infect Dis*. 2017;65:1736–44.
27. Treskova M, Scholz SM, Kuhlmann A. Cost effectiveness of elderly pneumococcal vaccination in presence of higher-valent pneumococcal conjugate childhood vaccination: systematic literature review with focus on methods and assumptions. *Pharmacoeconomics*. 2019;37:1093–127.
28. Marimon JM, Ardanuy C. Epidemiology of pneumococcal diseases in Spain after the introduction of pneumococcal conjugate vaccines. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2021;39:142–50.