

Impacto de la vacuna antineumocócica en la incidencia y hospitalización de niños con neumonía adquirida en la comunidad

Impact of pneumococcal vaccine on the incidence and hospitalization of children with Community-Acquired Pneumonia

Claudia Fernanda Alpiste Castillo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5721-6238>

José Manuel Vela Ruiz² <https://orcid.org/0000-0003-1811-4682>

¹Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma. Lima-Perú.

²Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Ricardo Palma. Lima-Perú.

*Autor para la correspondencia: fernandaalpiste@outlook.com

RESUMEN

Introducción: A nivel mundial, el 99 % de las muertes por neumonía la sufren los niños menores de 5 años. La Organización Mundial de la Salud recomienda la inclusión de vacunas antineumocócicas en los programas de inmunización infantil con ampliación internacional para reducir muertes anuales en este grupo de edad.

Objetivo: Evaluar el impacto de la vacuna antineumocócica en la incidencia y hospitalización de niños menores de 5 años con neumonía adquirida en la comunidad.

Métodos: Revisión sistemática de diversas publicaciones científicas relacionadas con el tema. Las fuentes de búsqueda fueron PubMed, SciELO y Google Scholar. Las palabras clave fueron: “niños”, “vacuna neumocócica” en combinación con “neumonía adquirida en la comunidad” o “child”, “pneumococcalvaccines” y “pneumonia, bacterial”. Se seleccionaron los artículos de corte analítico publicados desde 1 de enero de 2017 hasta 6 de octubre de 2021. Se excluyeron los



artículos que no consignen autor o *Digital Object Identifier System* o se refieran a neumonías intrahospitalarias o nosocomiales.

Análisis y síntesis de la información: De los 136 artículos encontrados se descartaron 125 por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión, quedaron 4 artículos para la base teórica y 7 artículos para esta revisión. Se observó que la vacuna antineumocócica PCV 13 disminuye la incidencia hasta 22 % y las tasas de hospitalización en 35 %.

Conclusión: La vacunación es una estrategia de salud muy eficaz para reducir esta clase de enfermedades, prevenibles por medio de la inmunización.

Palabras clave: niños; vacunas neumocócicas, neumonía.

ABSTRACT

Introduction: Globally, 99% of pneumonia deaths are children under 5 years old. The World Health Organization recommends the inclusion of pneumococcal vaccines in internationally expanded childhood immunization programs to reduce annual deaths in this age group.

Objective: To evaluate the impact of pneumococcal vaccine on the incidence and hospitalization of children under 5 years of age with community-acquired pneumonia.

Methods: Systematic review of various scientific publications related to the subject. The search sources were PubMed, SciELO and Google Scholar. The key words were: "children", "pneumococcal vaccine" in combination with "community-acquired pneumonia" or "child", "pneumococcal vaccines" and "pneumonia, bacterial". Analytical articles published from January 1, 2017 to October 6, 2021 were selected. Articles that do not include an author or *Digital Object Identifier System* or refer to hospital or nosocomial pneumonias were excluded.

Analysis and synthesis of information: Of the 136 articles found, 125 were discarded for not meeting the inclusion and exclusion criteria, 4 articles remained for the theoretical basis and 7 articles for this review. Pneumococcal vaccine PCV 13 was found to decrease incidence by up to 22% and hospitalization rates by 35%.

Conclusion: Vaccination is a very effective health strategy to reduce this kind of diseases, which are preventable through immunization.



Keywords: children; pneumococcal vaccines; pneumonia.

Recibido: 17/10/2021

Aceptado: 08/07/2022

Introducción

La neumonía es una infección de las vías respiratorias inferiores (bronquios y alvéolos distales) causada por virus y bacterias. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se refiere específicamente a los signos y síntomas clínicos de la neumonía adquirida fuera del entorno hospitalario. Se caracteriza por la aparición de fiebre o síntomas respiratorios, junto con la presencia de infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax.⁽¹⁾ A nivel mundial, más de 95 % de todos los episodios de neumonía clínica y más de 99 % de las muertes por neumonía en niños ocurren en países de bajos y medios ingresos.⁽²⁾ Según la Organización Mundial de la Salud la neumonía es la responsable del 15 % de los fallecimientos en niños menores de 5 años.⁽³⁾ La mayor proporción de muertes (81 %) se registró principalmente en niños menores de 2 años de edad que viven en países de ingresos bajos y medios.⁽⁴⁾

Streptococcus pneumoniae es el agente etiológico más frecuente en los casos de NAC bacteriana (2,2-50,9 %) en los niños menores de 5 años y puede causar complicaciones graves que requieren hospitalización.⁽⁴⁾ En la actualidad hay dos vacunas conjugadas en el mercado: 10 y 13 Valente (PCV10 y PCV13), de acuerdo con el número de los diferentes serotipos presentes. Hasta diciembre de 2019, 37 países y territorios de la región de las Américas usaban una de las vacunas contra el neumococo en sus programas regulares.⁽²⁾

A nivel global se ha estimado que la neumonía por neumococo disminuye por más de un tercio y que las muertes debido a infecciones por neumococo disminuyen por 51 % entre los años 2000 al 2015, después de la introducción de la vacuna conjugada contra el neumococo en muchos países.⁽²⁾



Luego de la implementación de las vacunas, los virus respiratorios se consideran los agentes etiológicos más frecuentes, pero la detección de virus en el tracto respiratorio superior no garantiza la causa de la neumonía ni excluye la presencia de un patógeno bacteriano.⁽⁵⁾

Aunque *S. pneumoniae* sigue siendo uno de sus principales organismos causales de NAC y, aunque la incidencia, la prevalencia y la mortalidad de la neumonía continúa elevada en niños y adultos en todo el mundo, se encontró que este microorganismo solo es el responsable del 10-15 % de las causas de NAC. Este hallazgo podría estar relacionado con la coexistencia de múltiples factores, como la vacunación contra *S. pneumoniae*, su inclusión en los calendarios nacionales a poblaciones en riesgo y el efecto que genera, la mayor incidencia de patógenos emergentes y la difusión y uso de las pautas de tratamiento vigentes.⁽⁶⁾

Por lo expuesto anteriormente, las neumonías bacterianas en niños menores de 5 años representan una importante carga para el sistema de salud debido a las hospitalizaciones y atención que demanda. La vacunación antineumocócica es una estrategia preventiva que puede modificar esta situación de salud. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue realizar una revisión sobre el impacto de la vacuna antineumocócica en la incidencia y hospitalización en los niños menores de 5 años con neumonía adquirida en la comunidad.

Métodos

En este trabajo de revisión sistemática se utilizaron artículos en inglés y español publicados desde 2017 hasta 2021 en los sitios de búsqueda PubMed, Scielo and Google Scholar. En el anexo se muestran los títulos en español de los artículos seleccionados. Se utilizó la pregunta clínica: ¿Cuál es el impacto de la vacuna antineumocócica en la incidencia y hospitalización de niños con neumonía adquirida en la comunidad? Población: niños. Exposición: Vacuna neumocócica. Resultado: Neumonía Adquirida en la Comunidad. Las palabras clave fueron: “Child” (MeSHTerm) en combinación con “Pneumococcal Vaccines” y “Pneumonia, Bacterial” (utilizados en PubMed); “Niños”, “vacuna neumocócica”, “neumonía adquirida en la comunidad” (utilizados en Scielo). El presente trabajo se encuentra en prioridades sanitarias “Infecciones



Respiratorias y Neumonía”, según las “Prioridades de investigación en salud 2019-2023 del Instituto Nacional de Salud del Perú”.

Criterios de inclusión:

- Artículos en español o inglés publicados en los últimos 5 años que incluyan, mediante combinaciones de palabras clave, en el título o en el resumen: “niños”, “vacuna neumocócica”, “neumonía adquirida en la comunidad” o “child”, “pneumococcal vaccines” y “pneumonia, bacterial”
- Estudios analíticos

Criterios de exclusión:

- Estudios que incluyan pacientes con neumonía nosocomial o intrahospitalaria.
- Pacientes adultos.
- Estudios descriptivos.
- Estudios que no tengan relación directa con el tema que se analiza.
- Artículos que no consignen autor o *Digital Object Identifier* (DOI)

De los 136 artículos encontrados se descartaron 98 artículos por no cumplir con los criterios de combinaciones de palabras clave en el título o en el resumen. De los 38 artículos restantes, se descartaron 27 debido a que en los estudios incluían adultos, en otros estudios no estaba contenida la neumonía adquirida en la comunidad o no estaban enfocados en el tema (Fig.).

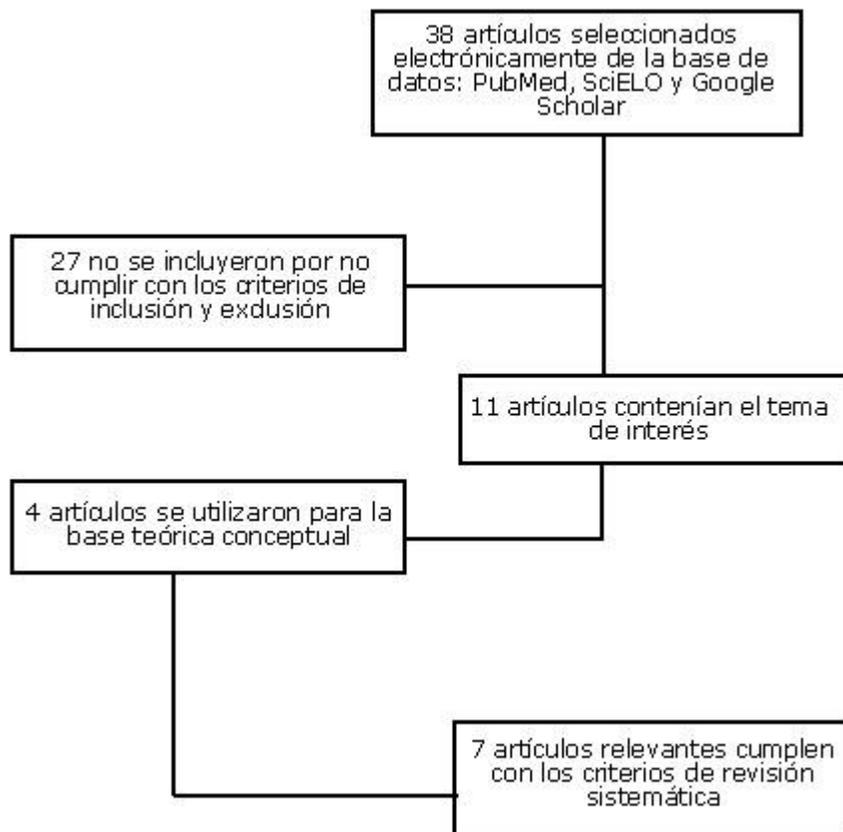


Fig. - Identificación de los estudios y proceso de selección.

Análisis y síntesis de la información

Para este estudio se incluyeron 7 estudios según los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados. Se muestran las principales características de los estudios seleccionados publicados desde 2017 hasta 2021 (Tabla).

Tabla - Títulos, autores y diseño de trabajos de investigación relacionados con el impacto de la vacuna antineumocócica en niños con neumonía adquirida en la comunidad

Autores	Título	Año	País	Población	Diseño
Takeuchi N, <i>et al.</i> ⁽⁷⁾	Epidemiology of hospitalized pediatric community-acquired pneumonia and bacterial pneumonia following the introduction of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in the national immunization program in Japan	2020	Japón	1,399	Prospectivo, analítico, observacional
Zhang T, <i>et al.</i> ⁽⁸⁾	Effectiveness of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine against community acquired pneumonia among children in China, an observational cohort study	2021	China	139,127	Prospectivo, analítico, observacional, cohorte
Jimenez Trujillo I, <i>et al.</i> ⁽⁹⁾	Decrease in the incidence and in hospital mortality of community-acquired pneumonia among children in Spain (2001-2014)	2017	España	194,419	Retrospectivo, analítico, observacional
Noel G, <i>et al.</i> ⁽¹⁰⁾	Evaluation of the Impact of Pneumococcal Conjugate Vaccine on Pediatric Community-Acquired Pneumonia Using an Emergency Database System	2017	Francia	718,758	Retrospectivo, analítico, observacional
Ruvinsky RO, <i>et al.</i> ⁽¹¹⁾	Community acquired pneumonia incidence among children less than 5 years of age in Concordia, Argentina: vaccination impact	2018	Argentina	330	Prospectivo, analítico, observacional
Gönüllü E, <i>et al.</i> ⁽¹²⁾	Impact of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on the incidences of community-acquired pneumonia and pneumonia-related hospitalizations in children ≤5 years after its implementation into the national immunization program of Turkey	2020	Turquía	225,963	Retrospectivo, analítico, observacional
Alvarado S, <i>et al.</i> ⁽¹³⁾	Efecto de la vacuna antineumocócica conjugada 10-valente en el área sur de Santiago de Chile, 2009-2015	2019	Chile	1'359,652	Retrospectivo, ecológico

Estudios prospectivos

En Japón, *Takeuchi* y otros⁽⁷⁾ realizaron un estudio con el objetivo de investigar los determinantes epidemiológicos y microbiológicos de hospitalizaciones por NAC y la neumonía neumocócica



después de la introducción de la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente (PCV13), entre abril de 2016 y marzo de 2019 en una ciudad llamada Chiba. La tasa de hospitalización por NAC en niños menores de 5 años en 2018 disminuyó en 45 y 32 en comparación con las tasas en los períodos pre-PCV7 y PCV7, respectivamente. La tasa de hospitalización por NAC en niños de 5 a 15 años aumentó en el período PCV7 en comparación con el período pre-PCV7, sin embargo, en el período PCV13, la tasa se redujo en 41 %, en comparación con las tasas en los períodos antes y después de la PCV7, respectivamente. Además, la proporción de NAC debida a *S. pneumoniae* disminuyó (de 16,4 % en el 2008 a 8,6 % en el 2018). El estudio reveló que después de la introducción de la PCV13, la incidencia de niños con NAC hospitalizados disminuyó no solo en los niños menores de 5 años, sino también en los de 5 a 15 años.

Zhang y otros,⁽⁸⁾ realizaron un estudio de cohorte observacional para investigar la efectividad directa de la PCV13 contra la NAC asociada con el portador del serotipo de la PCV13 (VT-NAC), debido a que la vacuna conjugada antineumocócica 13-valente (PCV13) está disponible desde 2017, pero solo a través del mercado privado con una baja tasa de aceptación.

La cobertura general de PCV13 en la ciudad de Suzhou fue del 6,5 % para +1 dosis, 6,2 % para +2 dosis y 5,8 % para +3 dosis. La efectividad de la vacuna en la primera visita entre los niños que habían recibido +2 dosis de PCV13 fue 60,9 % para VT-NAC y 17,9 % para NAC clínica. Las reducciones de la tasa de incidencia por 100 000 niños por año de observación para todas las visitas fueron 208 para VT-NAC y 720 para NAC clínica. Se llegó a la conclusión que la vacuna PCV13 fue protectora contra la hospitalización por VT-NAC y NAC clínica y se observó una disminución en la tasa de incidencia en los niños.

Con el objetivo de medir la efectividad de la vacuna PCV13 contra la NAC y la enfermedad neumocócica invasiva, y describir las variables asociadas con neumonía bacteriana y hospitalización, Ruvinsky y otros,⁽¹¹⁾ realizaron un estudio prospectivo de vigilancia poblacional de la incidencia de NAC en niños menores de 5 años en el departamento de Concordia, Argentina. Se incluyeron en el estudio todos los niños menores de 5 años con diagnóstico clínico de NAC, a los que se les realizó una radiografía de tórax y se ingresaron en el hospital de referencia o en atención ambulatoria. Este estudio muestra que la vacunación universal con PCV13 a los 2 y 4

meses, con una dosis de refuerzo a los 12 meses, es eficaz en la prevención de casos de neumonía bacteriana en niños menores de 5 años, en comparación con el período de introducción pre-PCV13. La disminución en la incidencia de neumonía bacteriana fue significativa para todas las edades, independientemente del estado de vacunación.

Estudios retrospectivos

En un estudio realizado por *Jiménez y otros*,⁽⁹⁾ el cual tenía por objetivo analizar las tendencias en la incidencia y los resultados de las hospitalizaciones por NAC en niños españoles, 2001–2014 y evaluar el efecto de la cobertura de vacunación antineumocócica en este período.

La tasa de incidencia fue más alta entre los niños menores de 2 años y disminuyó significativamente en 3,67 % por año durante el período de estudio en este grupo de edad. Entre los niños de 2 a 4 años, la incidencia de NAC parece disminuir después del año 2009. Los aislamientos por *S. pneumoniae* disminuyeron significativamente con el tiempo, pero los aislamientos de virus aumentaron. En niños menores de 2 años y de 2-4 años, el aumento de vacunación antineumocócica se asoció con una disminución en la incidencia de hospitalizaciones por NAC.

En Francia, con el objetivo de analizar si existía relación entre la vacuna PCV13 y la reducción de la NAC en los niños, *Noel y otros*,⁽¹⁰⁾ realizaron un estudio en el que se observa una disminución significativa en la NAC solo para los niños entre 2 y 5 años de edad. La proporción de NAC que requirió hospitalización disminuyó 16 % entre los periodos pre-PCV13 y post-PCV13 temprano.

Gönüllü y otros,⁽¹²⁾ en Turquía, realizaron un estudio observacional con el objetivo de investigar los cambios en la incidencia de NAC y hospitalizaciones relacionadas con la NAC después de la introducción de la PCV13 en niños ≤ 5 años de edad en el Programa Nacional de inmunización de Turquía. Cuando se comparó la incidencia anual media de NAC entre el período de transición de PCV13 (2011/2012) con un período posterior a la PCV13 (2016/2017), se encontró que la incidencia de NAC era 22 % menor. La incidencia de hospitalización relacionada con NAC disminuyó significativamente de 943 a 335/ 100 000 de 2011 a 2017. Además, la incidencia media

de hospitalización por NAC disminuyó 35 % entre el período de transición de la PCV13 y el período posterior a la PCV13.

Con el propósito de evaluar el efecto de la incorporación de la vacuna antineumocócica 10-valente (PCV 10) en la incidencia de la enfermedad neumocócica invasora (ENI) y en la NAC en niños hospitalizados menores de 5 años en el área sur de Santiago de Chile, *Alvarado* y otros,⁽¹³⁾ realizaron un estudio ecológico entre 2009 y 2015. Al comparar la incidencia de casos de 2010 frente a 2010-2015, la razón de incidencias de ENI se redujo 10 % anual y la de NAC, 8 % en el mismo período.

Implementación de las vacunas

En estudios que se realizaron antes de la introducción de la vacuna antineumocócica, las tasas de hospitalización de niños menores de 2 años eran de 62,2/10 000 en EE. UU. y en Europa la incidencia de NAC en urgencias de niños menores de 5 años llegaba a 33,8/10 000.^(14,15) Con la implementación de las vacunas, las tasas en la actualidad han disminuido drásticamente. Las tasas de hospitalizaciones anuales en niños menores de 5 años, especialmente en los menores de 2 años, han disminuido. En España se observó una reducción anual de la tasa de ingreso de 3,4 % en los menores de 2 años durante el periodo del 2001 al 2014,⁽⁹⁾ en Turquía la tasa de hospitalización disminuyó 35 % entre el período de transición de la PCV13 y el período posterior a la PCV13.⁽¹²⁾ En Francia disminuyó 16 % entre los periodos prePCV13 y pos PCV13.⁽¹⁰⁾ No solo se observó disminución en los niños menores de 5 años, sino también en niños de 5 a 15 años. En Japón, con el uso de la vacuna PCV13, la tasa de hospitalizados se redujo en 41 %, en comparación con las tasas en los períodos antes y después de la PCV7.⁽⁷⁾ La vacuna PCV13 se elabora a partir de los siete polisacáridos capsulares neumocócicos presentes en la vacuna neumocócica de polisacáridos conjugados 7-valente (PCV7), que son 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F y 23F, más seis polisacáridos adicionales (1, 3, 5, 6A, 7F, 19A), todos ellos conjugados con la proteína transportadora CRM197 (*Corynebacterium diphtheriae* protein 127).⁽¹⁶⁾

La PCV 13 induce una respuesta inmune dependiente de células T y genera de esta manera memoria inmunológica. Las vacunas de polisacáridos conjugados generan respuestas de

anticuerpos en las mucosas (IgA) mediante la disminución de la colonización nasofaríngea por los serotipos presentes en la vacuna por reducirse la circulación de neumococos, y producirse una inmunidad de grupo que dificulta la adquisición de nuevos portadores y de futuros enfermos.⁽¹⁷⁾

En cuanto a la incidencia de casos de NAC, la revisión describe una marcada disminución, que varía entre 22 % en Turquía (2012-2017)⁽¹²⁾ y 8 % en Chile, (2010-2015).⁽¹³⁾ También se observó una significativa disminución en la incidencia en niños menores de 5 años para NAC consolidada con una tasa de incidencia anual de 714,6/100 000 individuos a 283,9/100 000 con la posterior introducción de PCV13; y en el caso de neumonía con derrame pleural, pasó de 132,9/100 000 individuos a 19,4/100 000 posterior al uso de la vacuna ya mencionada.⁽¹¹⁾

En los diversos estudios se encontró que el agente etiológico más frecuente en los niños sigue siendo el *S. pneumoniae*; sin embargo, existe una disminución de su dominio^(7,8,9) y el serotipo neumocócico cambió de serotipos PCV13 a serotipos distintos y son los más dominantes el 35B, 15A y 11A/ E.⁽⁷⁾ En los pacientes que presentaron complicaciones, tales como el derrame pleural, la causa más frecuente es el *S. pneumoniae*.⁽¹⁸⁾ En aquellos pacientes que fallecieron, el agente etiológico cambió, y fueron *P. aeruginosa*, *S. aureus* y *Legionella* los más frecuentes.⁽⁹⁾

Recordar que *S. pneumoniae* sigue siendo el agente más tradicional en NAC debido a que posee una cápsula polisacárida. Este polisacárido capsular es el principal factor de virulencia y de patogenicidad del neumococo, debido a que induce la producción de anticuerpos protectores específicos en el huésped, de esta forma evita ser fagocitado por polimorfonucleares neutrófilos y macrófagos, e impide que los anticuerpos y el complemento lleguen a las estructuras internas.⁽¹⁶⁾

En cuanto a la efectividad de la vacuna, en la primera visita al hospital entre los niños que habían recibido +2 dosis de PCV13 fue 60,9 % para los niños portadores del serotipo de la PCV13 (VT-CAP) y 17,9 % para niños con NAC clínica.⁽⁸⁾ También se demostró que el esquema de vacunación universal con PCV13 a los 2 y 4 meses, con una dosis de refuerzo a los 12 meses, es eficaz para la prevención de casos de probable neumonía bacteriana en niños menores de 5 años, en comparación con el periodo de introducción prePCV13.⁽¹¹⁾

En la población pediátrica, según la Organización Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/UNICEF), 23 millones de niños se quedaron sin las vacunas básicas

administradas a través de los servicios de inmunización sistemática en 2020, 3,7 millones más que en 2019,⁽¹⁹⁾ por lo tanto, se requieren mayores estudios de la aplicación de estas vacunas (PCV10, PCV13) en el contexto de la COVID-19 en niños menores de 5 años, debido a la disminución de la cobertura de vacunación por las restricciones de la circulación por la pandemia, además del miedo en acudir a los centros de salud por temor a infectarse de COVID-19.⁽¹⁹⁾

Dentro de las limitaciones de esta revisión, no se tomó en cuenta otras bases de datos, ya que solo se utilizaron tres (PubMed, SciELO y Google Scholar). Otro aspecto que contribuye a limitar el estudio es la insuficiente cantidad de investigaciones sobre este tema en población pediátrica menor de 5 años. Así mismo, se sugiere mayores estudios prospectivos analíticos o ensayos clínicos aleatorizados que evalúen esta temática en distintos contextos.

Conclusiones

La vacuna neumocócica conjugada PCV 13 fue eficaz para reducir la incidencia de NAC y la tasa de hospitalización en niños, también se observó una disminución del *Streptococcus pneumoniae* como agente causal en los últimos años. Por lo que, debido a la eficacia de las vacunas frente al neumococo, la vacunación es una estrategia de salud muy eficaz para reducir esta clase de enfermedades, que son prevenibles por medio de la inmunización y debe considerarse la vacunación incompleta un factor de riesgo prevenible para el desarrollo de la NAC en preescolares.

Referencias bibliográficas

1. Katz SE, Williams DJ. Pediatric Community-Acquired Pneumonia in the United States. *Infect Dis Clin North Am*. 2018;32(1):47-63. DOI: [10.1016/j.idc.2017.11.002](https://doi.org/10.1016/j.idc.2017.11.002)
2. Organización Panamericana de la Salud. Neumococo. Washington, D. C.: OPS/OMS; 2019. [acceso 13/10/2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/neumococo>
3. Organización Mundial de la Salud. Neumonía. Ginebra: OMS; 2021 [acceso 13/10/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>



4. Alicino C, Paganino C, Orsi A, Astengo M, Trucchi C, Icardi G, *et al.* The impact of 10-valent and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines on hospitalization for pneumonia in children: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2017;35(43):5776-85. DOI: [10.1016/j.vaccine.2017.09.005](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.09.005)
5. Yun KW, Wallihan R, Juergensen A, Mejias A, Ramilo O. Community-Acquired Pneumonia in Children: Myths and Facts. *Am J Perinatol*. 2019;36(S 02):S54-7. DOI: [10.1055/s-0039-1691801](https://doi.org/10.1055/s-0039-1691801)
6. Luna CM, Pulido L, Burgos D. ¿Why is the rate of pneumococcal pneumonia declining? *Curr Opin Pulm Med*. 2018;24(3):205-11. DOI: [10.1097/MCP.0000000000000478](https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000478)
7. Takeuchi N, Naito S, Ohkusu M, Abe K, Shizuno K, Takahashi Y, *et al.* Epidemiology of hospitalized paediatric community-acquired pneumonia and bacterial pneumonia following the introduction of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in the national immunization programme in Japan. *Epidemiol Infect*. 2020;148:e91. DOI: [10.1017/S0950268820000813](https://doi.org/10.1017/S0950268820000813)
8. Zhang T, Zhang J, Shao X, Feng S, Xu X, Zheng B, *et al.* Effectiveness of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine against community acquired pneumonia among children in China, an observational cohort study. *Vaccine*. 2021;39(33):4620-7. DOI: [10.1016/j.vaccine.2021.06.075](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.06.075)
9. Jimenez Trujillo I, Lopez de Andres A, Hernandez-Barrera V, Martinez-Huedo MA, de Miguel-Diez J, Jimenez-Garcia R. Decrease in the incidence and in hospital mortality of community-acquired pneumonia among children in Spain (2001-2014). *Vaccine*. 2017;35(30):3733-40. DOI: [10.1016/j.vaccine.2017.05.055](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.05.055)
10. Noel G, Viudes G, Laporte R, Minodier P. Evaluation of the Impact of Pneumococcal Conjugate Vaccine on Pediatric Community-Acquired Pneumonia Using an Emergency Database System. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2017;6(2):129-33. DOI: [10.1093/jpids/piw019](https://doi.org/10.1093/jpids/piw019)
11. Ruvinsky RO, Rearte A, Kupervaser J, Gentile F, Haidar A, Cafure ME, *et al.* Community acquired pneumonia incidence among children less than 5 years of age in Concordia, Argentina: vaccination impact. *Rev Panam Salud Pública*. 2018;42:e167. DOI: [10.26633/RPSP.2018.167](https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.167)
12. Gönüllü E, Soysal A, Yıldız I, Aydemir G, Tunç T, Karaböcüoğlu M. Impact of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on the incidences of community-acquired pneumonia and



pneumonia-related hospitalizations in children ≤ 5 years after its implementation into the national immunization program of Turkey. Hum Vaccin Immunother. 2020;16(10):2504-8. DOI: [10.1080/21645515.2020.1727212](https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1727212)

13. Alvarado S, Cavada G, Villena R, Wilhelm J, Budnik I, Lara C, *et al.* Efecto de la vacuna antineumocócica conjugada 10-valente en el área sur de Santiago de Chile, 2009-2015. Rev Panam Salud Pública. 2019;42:e155. DOI: [10.26633/rpsp.2018.155](https://doi.org/10.26633/rpsp.2018.155)

14. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, *et al.* Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Children. NEJM. 2015;372(9):835-45. DOI: [10.1056/NEJMoa1405870](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405870)

15. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, *et al.* British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children. Thorax. 2011;66(Suppl 2):ii1-23. DOI: [10.1136/thoraxjnl-2011-200598](https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2011-200598)

16. Casas Maldonado F, Alfageme Michavila I, Barchilón Cohen VS, Peis Redondo JI, Vargas Ortega DA. Recomendación de la vacuna antineumocócica en las enfermedades respiratorias crónicas. Semergen. 2014;40(6):313-25. DOI: [10.1016/j.semerg.2014.06.012](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2014.06.012)

17. Seguí Díaz M. Efecto del uso de la vacuna antineumocócica 13-valente en los niños (y adultos) americanos. Semergen. 2016;42(1):49-51. DOI: [10.1016/j.semerg.2015.04.009](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2015.04.009)

18. Bernaola E, Gil F, Herranz M, Gil-Setas A, Guevara M, Castilla J. Pneumococcal Vaccination and Pneumonia Associated With Pleural Effusion in a Pediatric Population. Pediatr Infect Dis J. 2018;37(4):e87-92. DOI: [10.1097/INF.0000000000001798](https://doi.org/10.1097/INF.0000000000001798)

19. Organización Panamericana de la Salud. La pandemia de COVID-19 causa un importante retroceso en la vacunación infantil, según se desprende de los nuevos datos publicados por la OMS y el UNICEF. Washington, D. C.: OPS/OMS; 2021 [acceso 16/06/2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/15-7-2021-pandemia-covid-19-causa-importante-retroceso-vacunacion-infantil-segun-se>

Conflicto de intereses



Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Anexo

Títulos originales en español de los artículos seleccionados

Takeuchi N, *et al.*⁽⁷⁾

- Título original: Epidemiology of hospitalized pediatric community-acquired pneumonia and bacterial pneumonia following the introduction of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in the national immunization program in Japan.
- Título traducido al español: Epidemiología de pacientes pediátricos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad y neumonía bacteriana tras la introducción de la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente en el programa nacional de inmunización en Japón.

Zhang T, *et al.*⁽⁸⁾

- Título original: Effectiveness of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine against community acquired pneumonia among children in China, an observational cohort study.
- Título traducido al Español: Efectividad de la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente contra la neumonía adquirida en la comunidad entre niños en China, un estudio de cohorte observacional.

Jiménez Trujillo I, *et al.*⁽⁹⁾

- Título original: Decrease in the incidence and in hospital mortality of community-acquired pneumonia among children in Spain (2001-2014).
- Título traducido al español: Disminución de la incidencia y mortalidad hospitalaria de neumonía adquirida en la comunidad en niños en España (2001-2014).

Noel G, *et al.*⁽¹⁰⁾

- Título original: Evaluation of the Impact of Pneumococcal Conjugate Vaccine on Pediatric Community-Acquired Pneumonia Using an Emergency Database System.



- Título traducido al español: Evaluación del impacto de la vacuna antineumocócica conjugada en la neumonía pediátrica adquirida en la comunidad utilizando un sistema de base de datos de emergencia.
- Ruvinsky RO, *et al.*⁽¹¹⁾
- Título original: Community acquired pneumonia incidence among children less than 5 years of age in Concordia, Argentina: vaccination impact.
- Título traducido al Español: Incidencia de la neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años en Concordia (Argentina): repercusión de la vacunación.
- Gönüllü E, *et al.*⁽¹²⁾
- Título original: Impact of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on the incidences of community-acquired pneumonia and pneumonia-related hospitalizations in children ≤ 5 years after its implementation into the national immunization program of Turkey.
- Título traducido al español: Impacto de la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente en la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad y hospitalizaciones relacionadas con la neumonía en niños ≤ 5 años después de su implementación en el programa nacional de inmunización de Turquía.