

# Nuevas perspectivas en la neumonía adquirida en la comunidad en el adulto

News perspectives in the community acquired pneumonia in the adult

Catia Cilloniz<sup>1-3, a</sup>, Nestor Luque<sup>4,5</sup>, Quique Bassat<sup>6,7,8,9,10,11,12</sup>

1Instituto de Investigaciones Biomédicas August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona, España.

2Centro de Investigación Biomédica en Enfermedades Respiratorias (CIBERES).

3Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Continental, Huancayo, Perú.

4Escuela de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana Unión (UPeU)

5 Servicio de Cuidados Intensivos, Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú.

6ISGlobal, Barcelona, Spain

7Centro de Investigação em Saúde de Manhiça (CISM), Maputo, Mozambique

8ICREA, Pg. Lluís Companys 23, 08010 Barcelona, Spain.

9Institut Clínic de Medicina i Dermatologia, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, Spain

10Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain

11Pediatrics Department, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Esplugues, Barcelona, Spain

12CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain



**Citar como:** Cilloniz C, Luque N, Bassat Q. Nuevas perspectivas en la neumonía adquirida en la comunidad en el adulto. South Health; 2025;2:e006.  
doi: 10.21142/SH-02-2025-e006

Fecha de recepción: 01/12/2025

Fecha de aceptación: 20/12/2025

Revisado por pares.



© El autor, 2025. Publicado por la Universidad Científica del Sur (Lima, Perú)

<sup>a</sup> Autor corresponsal:

Dra. Catia Cilloniz, PhD, FERS

Instituto de Investigaciones Biomédicas

August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona,

España

cilloniz@recerca.clinic.cat

## Resumen:

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) continúa siendo una enfermedad con un gran impacto en la salud global, que afecta de manera particular a poblaciones vulnerables, como ancianos, individuos inmunodeprimidos, personas con enfermedades crónicas y niños pequeños. La epidemiología de la NAC está cambiando, evidenciándose un aumento en la proporción de pacientes inmunodeprimidos y adultos mayores hospitalizados por neumonía. Aunque la NAC es un problema universal, su distribución geográfica desigual y su predominio en países de media y baja renta demuestra las enormes inequidades que determinan su carga global.

La mortalidad del paciente con NAC grave sigue siendo una preocupación importante, a pesar de los avances en el diagnóstico, nuevas opciones de tratamiento y terapias adyuvantes y otras medidas preventivas. Los principales desafíos relacionados con la NAC se relacionan con la identificación temprana de la neumonía, especialmente en poblaciones en mayor riesgo de una enfermedad grave, y con el inicio temprano y adecuado de tratamiento antimicrobiano, aspecto fundamental para lograr la mejor evolución clínica, especialmente en pacientes críticamente enfermos. Este escenario resalta la necesidad de mantenerse actualizado sobre los datos epidemiológicos y etiológicos, así como sobre las estrategias más eficaces para el manejo integral de esta enfermedad.

**Palabras clave:** neumonía, infección respiratoria, neumonía adquirida en la comunidad

## Abstract

Community-acquired pneumonia (CAP) continues to be a disease with a major impact on global health, particularly affecting vulnerable populations, such as the elderly, immunocompromised individuals, people with chronic diseases, and young children. The epidemiology of CAP is changing, showing an increase in the proportion of immunocompromised patients and older adults hospitalized for pneumonia. Although CAP is a universal problem, its uneven geographic distribution and predominance in middle- and low-income countries demonstrate the enormous inequities that determine its global burden.

Mortality in patients with severe CAP remains a major concern, despite advances in diagnosis, new treatment options, adjuvant therapies, and other preventive measures. The main challenges related to CAP are associated with the early identification of pneumonia, especially in populations at higher risk of severe disease, and with the early and appropriate initiation of antimicrobial treatment, a key aspect to achieve the best clinical outcome, particularly in critically ill patients. This scenario highlights the need to stay updated on epidemiological and etiological data, as well as on the most effective strategies for the comprehensive management of this disease.

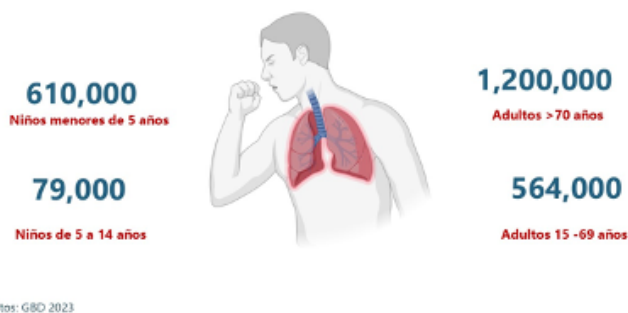
**Keywords:** pneumonia, respiratory infection, community-acquired pneumonia

## Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) continúa siendo un problema importante de salud global, asociada con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad (Torres *et al.*, 2021). Aproximadamente uno de cada tres pacientes hospitalizados con NAC grave presenta sepsis como complicación principal. Además, se han reportado complicaciones cardíacas en cerca del 30% de los pacientes hospitalizados con NAC grave (Torres *et al.*, 2021). Estos datos muestran que la neumonía no solo afecta a los pulmones, sino que es una enfermedad compleja que también puede comprometer otros órganos (Torres *et al.*, 2021), y ser el punto de partida de una enfermedad más sistémica y potencialmente mortal. La reciente pandemia COVID-19 ha puesto de relieve el impacto de las infecciones respiratorias agudas en la salud mundial (GBD 2021 Causes of Death Collaborators, 2024).

Según el reporte del año 2023 de la Carga Mundial de Enfermedades (GBD por sus siglas en inglés), 2,5 millones de personas murieron a causa de infecciones respiratorias (mayormente neumonía) en todo el mundo ese año, incluyendo 610,000 niños menores de cinco años y 1,2 millones de adultos mayores de 70 años (Figura 1) (GBD 2023 Causes of Death Collaborators, 2025).

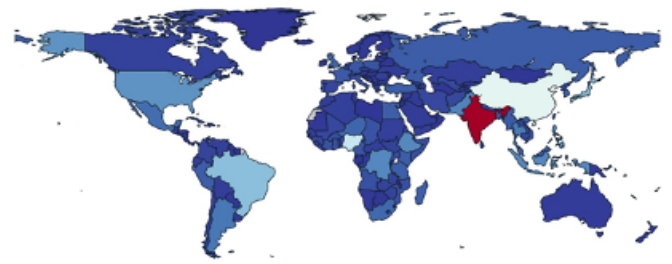
### 2,5 millones de muertes por neumonía en 2023 en el mundo



**Figura 1:** Distribución de muertes por neumonía según grupos de edad a nivel mundial

Las tasas de mortalidad más elevadas se concentran en África Subsahariana, Asia Meridional y el Sudeste Asiático (GBD 2023 Causes of Death Collaborators, 2025), donde las desigualdades en el acceso a la atención sanitaria, la calidad del aire y la disponibilidad de antibióticos y vacunas incrementan significativamente la carga de enfermedad (JustActions, 2021). No obstante, la neumonía también constituye un problema importante en regiones desarrolladas, donde afecta principalmente a adultos mayores y personas inmunodeprimidas (Figura 2). Esta revisión aborda los avances recientes en la NAC del adulto, destacando la epidemiología global, la fisiopatología, el diagnóstico, su pronóstico y las nuevas estrategias terapéuticas.

### Tasa de mortalidad por neumonía: GBD 2023



**Figura 2:** Mortalidad por neumonía en el año 2023 (figura realizada con la herramienta "Interactive data visuals" - <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>). (Institute for Health Metrics and Evaluation, publicada bajo licencia: CC BY-NC-ND 4.0).

En el manejo actual de la NAC aún existen controversias clínicas relevantes relacionadas a la identificación precoz de pacientes con riesgo de mala evolución, el role de los biomarcadores, el uso de terapias adyuvantes y la duración óptima del tratamiento antimicrobiano, a pesar de la disponibilidad de guías de práctica clínica internacionales actualizadas.

En los últimos años, hemos observado un cambio en la epidemiología de la NAC, por una parte, influenciados por la pandemia de COVID-19, y por el envejecimiento poblacional y el aumento de pacientes con comorbilidades e inmunosupresión. Además, la implementación de técnicas diagnósticas moleculares ha ampliado nuestra capacidad de identificación etiológica, planteando nuevos retos en su interpretación y la aplicación clínica de los resultados.

Debido a este contexto, y pese a la existencia de revisiones previas centradas en países de altos ingresos, persisten brechas de conocimiento vinculadas a inequidades estructurales en el acceso al diagnóstico, tratamiento y prevención en regiones de renta media y baja. Esta revisión integra la evidencia internacional más reciente con una perspectiva de salud global y equidad, enfatizando su aplicabilidad en poblaciones vulnerables.

## Métodos

Este manuscrito es una revisión narrativa cuyo objetivo es resumir y sintetizar la evidencia actual sobre los principales aspectos del manejo la NAC en el adulto, incluyendo su epidemiología, microbiología, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención. Se seleccionaron estos tópicos por su relevancia clínica, su impacto directo en la evolución clínica del paciente y porque son áreas donde aún persisten brechas entre la evidencia disponible y su implementación en la práctica clínica diaria, especialmente en países de ingresos bajos y medios.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed y Scopus para identificar artículos publicados en inglés entre enero de 2010 y noviembre de 2025. Se utilizó el uso de operadores booleanos (AND, OR) y términos MeSH, tales como: "community-acquired pneumonia", "CAP",

"pneumonia", "pneumonia prevention", "microbial etiology of pneumonia", "viral pneumonia", "severity of pneumonia" y "severe pneumonia".

Se incluyeron estudios originales, revisiones narrativas, revisiones sistemáticas, metaanálisis y documentos normativos relevantes (guías clínicas y recomendaciones de organismos internacionales y regionales). Se excluyeron reportes de casos aislados y estudios no relacionados directamente con la NAC en adultos. Cuando la búsqueda arrojó un número elevado de resultados, priorizamos estudios con mayor calidad metodológica, relevancia clínica y actualidad.

Los títulos y resúmenes fueron revisados de forma independiente por dos evaluadores para determinar su relevancia, y los textos completos de los artículos seleccionados se analizaron según su contenido temático. Dado que se trata de una revisión narrativa y no sistemática, no se aplicaron criterios formales de evaluación de riesgo de sesgo, lo cual se reconoce como una limitación del presente trabajo.

Las recomendaciones clínicas discutidas en las siguientes preguntas se basan en guías internacionales y normativas regionales, resumidas en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Principales guías de práctica clínica y documentos normativos utilizados en esta revisión

Año	Organismo / País	Documento normativo	Aspectos clave abordados
2018	Sociedad Brasileña de Neumología y Tisiología (SBPT, Asociación Torácica Brasileña)	Guías nacionales para el manejo de la NAC	Criterios diagnósticos, estratificación de gravedad, tratamiento antibiótico empírico y duración de la terapia
2019	American Thoracic Society / Infectious Diseases Society of America (ATS/IDSA)	Guía conjunta para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos	Criterios diagnósticos, indicación de estudios microbiológicos, estratificación de gravedad, tratamiento antibiótico empírico y duración de la terapia
2023	European Respiratory Society / European Society of Intensive Care Medicine / European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases / ALAT	Guía para el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad grave	Definición de NAC grave, criterios de ingreso a UCI, soporte respiratorio, tratamiento antimicrobiano y terapias adyuvantes
2024	Organización Mundial de la Salud (OMS)	Directrices sobre manejo de influenza	Enfoque de salud pública, diagnóstico, prevención, vigilancia epidemiológica
2025	American Thoracic Society (ATS)	Actualización de la guía ATS para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos	Diagnóstico, actualización en tratamiento antimicrobiano y su duración
2025	Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP, CDC)	Recomendaciones de vacunación en adultos	Vacunación frente a neumococo, influenza, SARS-CoV-2 y otros patógenos respiratorios en población adulta

2025	Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI)	Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Personas Adultas	Diagnóstico, clasificación de gravedad, tratamiento antibiótico y criterios de referencia en el contexto del sistema de salud peruano
2025	Infectious Diseases Society of America (IDSA)	IDSA Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19	Tratamiento de la COVID-19

## ¿Cuál es la carga global de la neumonía adquirida en la comunidad en la actualidad?

En los Estados Unidos, la incidencia anual de hospitalización por NAC se estima en 6.34 por cada 1000 adultos, lo que equivale aproximadamente a cerca de 1,5 millones de adultos hospitalizados en este país cada año (Ramirez *et al.*, 2017). Esta incidencia es significativamente mayor en los adultos mayores: alcanzando los 20.93 casos por cada 1000 personas de 65 años o más frente a 3.27 por cada 1000 en adultos de 18 a 64 años (Arnold *et al.*, 2020). La incidencia aumenta progresivamente con la edad, situándose en 17.86 por cada 1000 en adultos de 65 a 84 años y en 39.48 por cada 1000 en mayores de 85 años (Arnold *et al.*, 2020).

En Europa, la incidencia anual de NAC varía considerablemente entre países, oscilando entre 2 y 10 casos por cada 1 000 personas al año, y elevándose hasta 14–20 casos por cada 1 000 en los mayores de 65 años (Torres *et al.*, 2021). Las diferencias entre Estados Unidos y Europa podrían atribuirse a la mayor tasa de vacunación contra neumococo en EE. UU. (64% en  $\geq 65$  años) frente al 20–40% en Europa, y a la menor prevalencia de tabaquismo en EE. UU., en contraste con aproximadamente 28% en Europa (Hung, 2024; ILC, 2023).

En las Américas, incluyendo Norteamérica, Centroamérica, el Caribe y América del Sur, un estudio reciente destaca el impacto desproporcionado de esta enfermedad en poblaciones vulnerables debido a la combinación de factores biológicos, sociales y sistémicos (Tabla 2) (Kitsios *et al.*, 2025).

La mortalidad por neumonía continúa siendo mucho más elevada en América Latina que en los países de altos ingresos, alcanzando entre 1.39 y 8.29 muertes por cada 1000 habitantes (Kitsios *et al.*, 2025). En Estados Unidos persisten importantes desigualdades raciales, geográficas y en cobertura vacunal, mientras que en Canadá se mantienen altas tasas de infecciones respiratorias en comunidades indígenas (Kitsios *et al.*, 2025). En general, la mayor incidencia y mortalidad en América Latina se relacionan con condiciones socioeconómicas adversas, desnutrición, contaminación del aire y progresos desiguales en vacunación. Las inequidades estructurales determinan gran parte de la carga de la neumonía en la región (Kitsios *et al.*, 2025).

**Tabla 2.** Desigualdades regionales en salud y factores de riesgo relacionados con infecciones respiratorias en las Américas, incluyendo América del Norte, Centroamérica, el Caribe y América del Sur.

Región	Disparidades regionales en la carga y atención de infecciones respiratorias
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disparidades raciales/étnicas: mayor mortalidad en poblaciones negras e indígenas.</li> <li>Cobertura de vacunación desigual: 69% en personas blancas, 53% en personas negras, 42% en personas hispanas.</li> <li>Entre el 35–40% de <i>S. pneumoniae</i> aislado es resistente a la penicilina; la mortalidad más alta se observa en las zonas rurales del sur.</li> </ul>
Canadá	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidades indígenas: tasas muy altas de VRS y tuberculosis.</li> <li>Brechas geográficas y de acceso en áreas rurales (aprox. 20% de la población).</li> <li>Acceso variable a vacunas y antibióticos entre provincias.</li> </ul>
Latinoamérica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mortalidad por NAC: 13.9–82.9 por cada 100,000 habitantes</li> <li>Factores de riesgo: desnutrición, contaminación del aire, deficiencia de zinc</li> <li>La COVID-19 expuso importantes desigualdades e inequidades, como por ejemplo en el amazonas brasileño</li> </ul>

En África subsahariana, se calcula que ocurren 4 millones de episodios de NAC al año (Aston y Rylance, 2016). De acuerdo al reporte de la Carga Mundial de Enfermedades de 2023, en África subsahariana ocurrieron 699 000 muertes por neumonía ese año (GBD 2023 Causes of Death Collaborators, 2025). Un importante dato en la región es que la incidencia de la NAC se ve impactada por el efecto del VIH. Las personas que viven con VIH sin tratamiento tienen entre 17 a 35 veces más riesgo de tener una NAC neumocócica (Aston y Rylance, 2016). En los estudios de NAC de la región, se reportan prevalencias de VIH del 50–75% entre los enfermos (Aston y Rylance, 2016). En países como República Centroafricana (Vray *et al.*, 2008); Senegal (Vray *et al.*, 2008); y Uganda (Koss *et al.*, 2015) recientemente se han reportado tasas de mortalidad de la NAC del 16%, 19% y 18%, respectivamente.

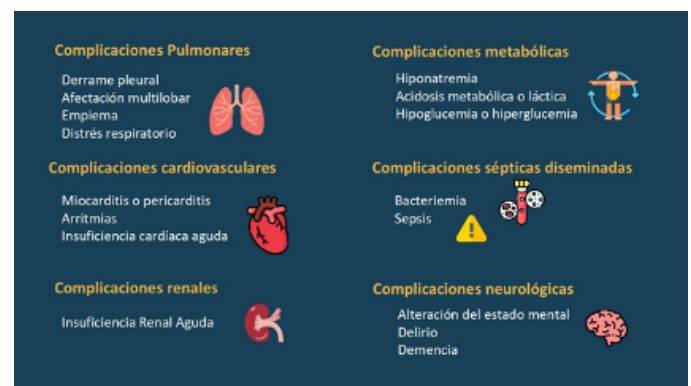
La NAC continúa representando un problema de salud global, especialmente en grupos vulnerables y regiones de mucha desigualdad, por lo que reducir su carga requiere de un abordaje multifactorial.

### ¿Por qué la neumonía se considera una enfermedad sistémica?

La neumonía no solo afecta los pulmones; la respuesta inflamatoria desencadenada inicialmente a nivel local no permanece localizada y acaba pudiendo afectar a múltiples órganos (Figura 3) (Cillóniz *et al.*, 2021; Torres *et al.*, 2021). Entre las complicaciones pulmonares más frecuentes se encuentran el derrame pleural, la afectación multilobar y el empiema, especialmente en la neumonía neumocócica (Cillóniz *et al.*, 2012; Torres *et al.*, 2021). Un estudio español con 625 pacientes hospitalizados por NAC neumocócica

reportó tasas del 52%, 64% y 8% para derrame pleural, afectación multilobar y empiema, respectivamente (Cillóniz *et al.*, 2012). El 20% presentó más de una complicación, con mayor ingreso a UCI, shock y estancia prolongada, aunque sin diferencias en la mortalidad a 30 días (Cillóniz *et al.*, 2012).

Otro estudio mostró que la neumonía multilobar bilateral es un factor de riesgo independiente de mortalidad y se asocia con peores desenlaces que la unilateral. En una cohorte de 4,644 pacientes con NAC, el 23% tuvo afectación multilobar, con mayor gravedad clínica y necesidad de UCI y ventilación mecánica en los casos bilaterales (Liapikou *et al.*, 2016).



**Figura 3:** Principales complicaciones de la neumonía

Cuando la carga de patógenos supera los mecanismos de defensa, se activa una intensa cascada inmunológica que altera la integridad de la barrera alveolo-capilar, permite el paso de mediadores inflamatorios y, en algunos casos, microorganismos al torrente sanguíneo (Torres *et al.*, 2015). Esto contribuye al desarrollo de daño multiorgánico y explica por qué la neumonía se asocia con complicaciones extrapulmonares frecuentes, como eventos cardiovasculares, disfunción renal o neurológica, sepsis y shock, las cuales incrementan de forma significativa la mortalidad a corto y largo plazo (Cillóniz *et al.*, 2021).

Aproximadamente un tercio de los pacientes con NAC hospitalizados, y la mitad de los casos de NAC ingresados en la UCI presentan sepsis, con una mortalidad que sigue siendo elevada a pesar de todos los avances en su manejo. En cuanto a las complicaciones cardíacas, se ha reportado que alrededor del 2% de los pacientes con NAC manejados de forma ambulatoria presentan eventos cardíacos, mientras que en los hospitalizados con NAC severa la cifra asciende al 20–30% (Kullberg *et al.*, 2023). La NAC neumocócica supone un riesgo importante de eventos cardíacos agudos (IAM, arritmias graves, insuficiencia cardíaca nueva o descompensada), con un marcado aumento de la mortalidad (Kullberg *et al.*, 2023). Además, la NAC viral severa también puede asociarse a complicaciones cardíacas. Resultados de un estudio retrospectivo en 1191 pacientes inmunocompetentes hospitalizados por NAC secundaria a influenza mostraron complicaciones cardíacas en una cuarta parte de los casos (24,6%) (Chen *et al.*, 2021). La hipertensión, enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca previa, PA sistólica <90

mmHg, FR  $\geq 30$  rpm, linfocitos  $< 0,8 \times 10^9/L$ ,  $PaO_2/FiO_2 < 300$  mmHg y el uso de corticosteroides sistémicos se asociaron a un mayor riesgo de complicaciones cardíacas; mientras que el tratamiento temprano con inhibidores de la neuraminidasa y el uso de IECA/ARA-II se vincularon a un menor riesgo.

Resultados de un estudio retrospectivo con 471 pacientes hospitalizados por virus respiratorio sincitial (VRS) en Rochester (2017–2020) (Sudnik *et al.*, 2025), el 37% presentó eventos cardiovasculares (ECV) en los primeros 28 días, principalmente insuficiencia cardíaca (25%), fibrilación auricular (13%) e infarto de miocardio (9%). Es importante remarcar que el 44% de estos eventos ocurrió en pacientes sin antecedentes cardiovasculares. La edad  $\geq 65$  años, la hipertensión y las comorbilidades cardíacas se asociaron a un mayor riesgo de ECV, con incremento de la mortalidad en este grupo (Sudnik *et al.*, 2025).

En las últimas décadas, diversos estudios han investigado los posibles mecanismos de las complicaciones cardíacas en la NAC, sobre todo en los casos debidos a enfermedad neumocócica, y hasta ahora se han relacionado con microlesiones miocárdicas inducidas por esta bacteria, la acción de la neumolisina y el proceso de activación plaquetaria que ocurre durante la infección neumónica (Cilloniz *et al.*, 2024).

En cuanto a las infecciones virales severas y los eventos cardíacos se pueden explicar a través de varios mecanismos: la inflamación sistémica lesiona el miocardio y altera su función; la hipoxia y la hipertensión pulmonar incrementan la carga del corazón y favorecen isquemia e insuficiencia cardíaca; algunos virus pueden causar lesión directa del músculo cardíaco desencadenando miocarditis y arritmias; y la desregulación inmunitaria junto con un estado protrombótico aumenta el riesgo de eventos coronarios agudos (Gopal *et al.*, 2020; Musher *et al.*, 2019).

Además, la desnutrición se ha asociado con un mayor riesgo de mortalidad tras el alta hospitalaria por NAC, particularmente a los 90 días, mientras que la obesidad no parece incrementar significativamente este riesgo (Ginsburg *et al.*, 2015). Por lo que en países de baja renta este es un factor muy relevante. El adulto mayor tras la hospitalización por neumonía presenta con frecuencia deterioro funcional ( $\approx 45\%$ ), nueva institucionalización ( $\approx 19\%$ ) y desnutrición (28–68%), con deficiencias comunes de zinc, vitamina D y vitamina C (Clotet-Vidal *et al.*, 2023).

Toda esta evidencia científica refuerza el impacto sistémico de la NAC, por lo que es muy importante su diagnóstico temprano para optimizar el tratamiento y mejorar los desenlaces clínicos.

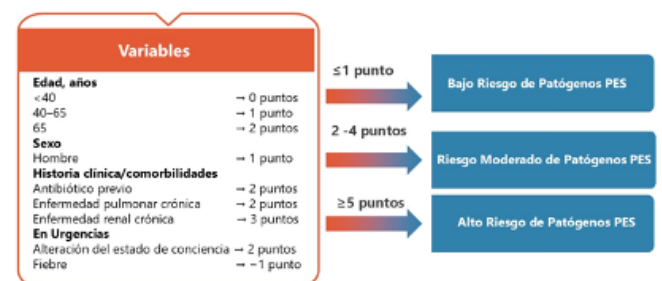
## ¿Qué agentes etiológicos son responsables de la NAC?

En este apartado incluimos datos de las guías ATS/IDSA 2019 (Metlay *et al.*, 2019) y de las guías ERS/ESICM/ESCMID/ALAT2023 (Martin-Loeches *et al.*, 2023) de NAC severa, que discuten datos microbiológicos contemporáneos y factores

de riesgo clínicos para patógenos específicos.

A pesar de la innovación en técnicas de diagnóstico, aproximadamente en 50% de los casos de NAC no se logra identificar el agente etiológico. Entre los factores que influyen la identificación de la etiología de la neumonía, se encuentran: la dificultad de obtener una muestra respiratoria de calidad del lugar de la lesión, la poca correlación entre ser portador de determinados patógenos en la nasofaringe y que estos sean la causa de la NAC, el uso de antibiótico previo, algunas limitaciones de las técnicas convencionales para el diagnóstico de la NAC, y el amplio número de patógenos que pueden causar la neumonía, o su frecuente componente mixto (Torres *et al.*, 2021).

La bacteria más frecuente identificada en la NAC continua siendo *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) a nivel global (Torres *et al.*, 2021). Sin embargo, su prevalencia se ha visto disminuida en Estados Unidos y algunos países europeos debido a las campañas vacunales sistemáticas. Otras bacterias causantes de NAC son *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Chlamydia pneumoniae*, y *Legionella pneumophila*. En menor frecuencia se encuentran un grupo de bacterias resistentes y difíciles de tratar como *Pseudomonas aeruginosa*, *S. aureus* resistente a la metacilina (SARM), *Klebsiella pneumoniae* y otras especies de *Enterobacteriaceae*, que se identifican en personas con ciertos factores de riesgo como la presencia de ciertas comorbilidades (enfermedad pulmonar previa, diabetes, etc), hábitos de vida (fumadores, consumo excesivo de alcohol, mal higiene oral), inmunosupresión, la colonización previa o antecedentes de hospitalización reciente y adquisición nosocomial de estos patógenos. En la población general hospitalizada por NAC se ha reportado este grupo de patógenos en un 6%, mientras que en los pacientes ancianos este porcentaje es el doble (12%) por lo que es muy importante tener en cuenta los factores de riesgo. En 2015, se desarrolló la escala PES (*P. aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* productora de  $\beta$ -lactamasa de espectro extendido y SARM) que permite categorizar en 3 grupos de riesgo (bajo PES  $\leq 1$  punto; medio PES 2-4 puntos y alto PES  $\geq 5$  puntos) a los pacientes con NAC (Prina *et al.*, 2015) (Figura 4).



Patógenos PES: *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina

Figura 4: Escala PES

La escala PES fue validada en dos estudios. El primer estudio se validó en pacientes hospitalizados en sala, y en UCI, demostrando una buena precisión de la escala PES en la predicción de la presencia de microorganismos que

requirieron diferentes terapias empíricas en pacientes con NAC (Torres *et al.*, 2021). El otro estudio validó la escala en pacientes muy ancianos ( $\geq 80$  años) con NAC. Los patógenos de PES se identificaron en el 12 % de los pacientes, el AUC de la puntuación de PES fue de 0,64, lo que demuestra que las características clínicas de los pacientes muy ancianos con NAC son diferentes a la población general y tienen mayor susceptibilidad a infecciones, neumonía recurrente y sepsis (Cilloniz *et al.*, 2020).

Los avances en técnicas de diagnóstico nos han permitido identificar con mayor frecuencia virus respiratorios en la neumonía, actualmente los estudios evidencian que los virus respiratorios como agentes etiológicos de la NAC se identifican en un 30% de los casos de neumonía con una etiología microbiana definida. Los virus respiratorios más frecuentes identificados en la NAC son el virus de la influenza A/B, VRS, rinovirus, coronavirus, metapneumovirus, adenovirus, parainfluenza virus, y más recientemente el SARS-CoV-2 (desde 2019), identificado como agente etiológico de NAC, y actualmente pudiendo infectar a cualquier persona, pero causando NAC más frecuentemente en las personas inmunodeprimidas, los adultos mayores con múltiples comorbilidades y las personas no vacunadas (Cilloniz *et al.*, 2025).

Es relevante señalar que las complicaciones y la evolución clínica de la NAC de etiología viral por influenza presentan una incidencia comparable a la observada en las NAC causadas por otros virus respiratorios. No obstante, la mortalidad continúa siendo significativamente mayor en los casos de NAC grave asociada al virus de la influenza (Cilloniz *et al.*, 2025; Cilloniz *et al.*, 2021; Sudnik *et al.*, 2025; Torres *et al.*, 2021; Trifonov *et al.*, 2025).

En cuanto a la NAC de etiología polimicrobiana representa una proporción importante de los casos de NAC, reportada entre 6% a 14% de los casos con etiología definida, y se asocia con una mayor tasa de tratamiento inadecuado y mayor gravedad y peor evolución clínica (Cilloniz *et al.*, 2011, 2025; Torres *et al.*, 2021). La combinación de bacteria y virus respiratorios es la más frecuente reportada. Siendo, *S. pneumoniae* más virus respiratorios la combinación más frecuentemente identificada. Los factores asociados con la NAC de etiología polimicrobiana son, la afectación multilobar, la enfermedad pulmonar crónica y la presencia de distrés respiratorio (Torres *et al.*, 2021).

La utilización con mayor frecuencia de paneles moleculares multiplex ha incrementado la detección de patógenos respiratorios en la NAC, especialmente virus respiratorios y coinfecciones. Su implementación en la práctica clínica permite una mejor toma de decisiones, fomenta la desescalada de antibióticos innecesarios y contribuye a la vigilancia epidemiológica (Pickens, 2025). No obstante, estas técnicas presentan limitaciones en cuanto a la interpretación de resultados, la calidad de las muestras y la capacidad de traducir detección microbiana en decisiones clínicas seguras. Es muy importante saber que su eficacia depende de la integración cuidadosa con la evaluación clínica, cultivos tradicionales y marcadores de la respuesta del huésped (Jones, 2025). Además, el elevado costo hace que su disponibilidad sea restringida en entornos de bajos recursos.

## ¿Qué biomarcadores son realmente útiles en la práctica clínica para guiar terapias?

Las recomendaciones sobre el uso de biomarcadores en la NAC se fundamentan en las guías ATS/IDSA 2019 (Matley *et al.*, 2019), ERS/ESICM/ESCMID/ALAT 2023 (Martin-Loeches *et al.*, 2023) y Sociedad Brasileña de Neumología y Tisiología (SBPT) 2018 (Corrêa *et al.*, 2018), que desaconsejan su utilización aislada para iniciar tratamiento antimicrobiano y las consideran herramientas complementarias al juicio clínico.

Los biomarcadores en la NAC son útiles para el diagnóstico y tratamiento, diferenciando infecciones bacterianas de virales, estratificando la gravedad, identificando complicaciones y guiando el inicio y fin del antibiótico. Biomarcadores como la procalcitonina (PCT) y la proteína C reactiva (PCR), son los más utilizados en la práctica clínica. La variabilidad de los biomarcadores limita su uso, pero PCR y PCT son útiles como complemento a parámetros clínicos y escalas de gravedad en la toma de decisiones. Es importante conocer que la cinética de la PCR y la PCT frente a la infección es diferente. Los niveles de PCR aumentan después de los primeros tres días de infección (tiempo máximo 36 50 horas), mientras que los de PCT se elevan rápidamente (tiempo máximo 12 24 horas). Los niveles de PCR aumentan en respuesta a la inflamación y algunos tratamientos, como corticosteroides y antibióticos, pueden modificar sus niveles, mientras que la PCT es más específica frente a infecciones bacterianas. Los valores de PCR y PCT son más bajos en infecciones virales, ya que su producción se reduce bajo la influencia de las citoquinas (García-Río *et al.*, 2022).

Para el diagnóstico etiológico de la neumonía, los resultados de un meta-análisis que evaluó el valor diagnóstico de la PCR y la PCT en la NAC, encontró un rendimiento diagnóstico moderado para ambos biomarcadores (Gentilotti *et al.*, 2022). De acuerdo con este estudio, una sensibilidad y especificidad de 75% se reportó con un punto de corte de 50 mg/L para la PCR, y con un punto de corte de 0,5  $\mu\text{g/L}$ , la PCT mostró una sensibilidad del 44% y una especificidad del 93%. Estos datos sugieren que ambos biomarcadores son insuficientemente precisos para guiar el inicio de la terapia antimicrobiana en la neumonía. Actualmente las guías para el manejo de la NAC ATS/IDSA 2019 (Matley *et al.*, 2019) y la NAC grave ERS/ESICM/ESCMID/ALAT2023 (Martin-Loeches *et al.*, 2023), no recomiendan utilizar biomarcadores para guiar la terapia empírica en la NAC.

Sin embargo, para la reducción del tratamiento antimicrobiano, a pesar de su sensibilidad limitada, la PCT es recomendada por las guías clínicas ERS/ESICM/ESCMID/ALAT2023 (Martin-Loeches *et al.*, 2023) en el manejo de la NAC grave debido a su utilidad para disminuir el uso de antibióticos, mientras que el papel de la PCR sigue siendo controvertido. Diversos estudios han demostrado la eficacia de la PCT en la desescalada de antibióticos en pacientes con NAC (Akagi *et al.*, 2019; Duijkers *et al.*, 2024; Roy *et al.*, 2022).

Por ejemplo, los resultados de un ensayo clínico aleatorizado publicado recientemente demostraron que los algoritmos

basados en PCR y/o PCT para guiar la suspensión de antibióticos redujeron significativamente la exposición a antibióticos durante un periodo de seguimiento de 30 días, en comparación con la atención estándar, en pacientes hospitalizados con NAC no ingresados en UCI (Duijkers *et al.*, 2024). También se ha reportado que la discontinuación del tratamiento antibiótico guiada por PCT podría ser útil para acortar la duración del tratamiento sin aumentar la recurrencia de neumonía dentro de los 30 días posteriores a la suspensión del antibiótico, especialmente en pacientes con neumonía grave o aquellos con niveles elevados de PCT al ingreso (Akagi *et al.*, 2019). Por lo que los estudios muestran que el seguimiento de la tendencia de la PCT permite una desescalada antibiótica segura, apoyando los programas de optimización antimicrobiana y reduciendo los riesgos asociados al uso excesivo de antibióticos de amplio espectro, particularmente en las UCI.

Es importante reconocer que los biomarcadores deben complementar el juicio clínico y el manejo terapéutico, no reemplazarlos. Utilizados como herramientas adjuntas a una evaluación clínica exhaustiva, nos permiten un manejo preciso y efectivo de la NAC especialmente en los casos grave.

### ¿Cuáles son las terapias empíricas en la neumonía adquirida en la comunidad?

Las estrategias de tratamiento antibiótico empírico descritas en esta sección se basan principalmente en las guías ATS/IDSA 2019 (Matley *et al.*, 2019), ERS/ESICM/ESCMID/ALAT2023 (Martin-Loeches *et al.*, 2023), Sociedad Brasileña de Neumología y Tisiología (SBPT) 2018 (Corrêa *et al.*, 2018) y Guía de práctica clínica de manejo de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos (IETSI) 2025 (IETSI, 2025).

Las guías clínicas (Corrêa *et al.*, 2018; IETSI, 2025; Matley *et al.*, 2019; Martin-Loeches *et al.*, 2023) para el manejo de la NAC recomiendan iniciar tratamiento antibiótico empírico considerando la gravedad del cuadro y la presencia de factores de riesgo para patógenos resistentes. En pacientes hospitalizados en sala general (no ingresados en UCI), se sugiere la administración de un  $\beta$ -lactámico como ampicilina/sulbactam o ceftriaxona, en combinación con un macrólido, o bien el empleo en monoterapia de una fluoroquinolona respiratoria (levofloxacino o moxifloxacino).

En el paciente ingresado en la UCI, se recomienda el uso de una combinación de  $\beta$ -lactámico más macrólido o fluoroquinolona. Se prefiere el macrólido por su efecto antiinflamatorio y cobertura de patógenos atípicos, aunque la quinolona es útil si se sospecha *Legionella*.

En pacientes con riesgo de *P. aeruginosa* o SARM se recomienda cobertura específica con  $\beta$ -lactámicos como imipenem, meropenem, cefepima o piperacilina-tazobactam (Matley *et al.*, 2019). Cuando se inicia un tratamiento empírico dirigido a microorganismos multirresistentes, este debe desescalarsse rápidamente si los resultados microbiológicos son negativos. Es importante recordar que no existe motivo para cubrir específicamente anaerobios de forma empírica,

incluso en presencia de aspiración (Marin-Corral *et al.*, 2021; Ocrospoma y Restrepo, 2024), los anaerobios rara vez son causa de NAC especialmente en los casos no graves (Marin-Corral *et al.*, 2021). Algunos anaerobios presentes en la orofaringe y los pulmones, como *Prevotella* y *Veillonella*, están asociados con una mejor evolución de la neumonía y una mayor activación de las defensas inmunitarias en el tracto respiratorio inferior (Drigot y Clark, 2024). Hay estudios que sugieren que la cobertura frente a anaerobios podría alterar el microbioma saludable en estos pacientes, aumentando el riesgo de desenlaces adversos (Chanderraj *et al.*, 2023; Kullberg *et al.*, 2023, 2025).

En pacientes con sospecha de NAC causada por el virus de la influenza, el tratamiento antiviral temprano con oseltamivir, idealmente dentro de las 48 horas del inicio de síntomas, es recomendable (WHO, 2024). De acuerdo a las recomendaciones de la actualización de la guía clínica ATS 2025, en pacientes adultos hospitalizados con NAC (grave o no grave) y prueba positiva para virus respiratorio, se recomienda iniciar antibióticos empíricos por posible coinfección bacteriana (Jones *et al.*, 2025).

La guía clínica ATS 2025 también recomienda que en pacientes adultos hospitalizados con NAC no grave que alcanzan estabilidad clínica, se recomienda una duración corta de antibióticos, es decir, menos de cinco días (con un mínimo de tres días). En cambio, en pacientes con NAC grave que alcanzan estabilidad clínica, se sugiere mantener el tratamiento por cinco días o más (Jones *et al.*, 2025).

En cuanto a la terapia adyuvante con corticoides, las guías clínicas ATS/IDSA 2019 (Matley *et al.*, 2019), ATS 2025 (Jones *et al.*, 2025) y ERS/ESICM/ESCMID/ALAT2023 (Martin-Loeches *et al.*, 2023), desaconsejan su uso rutinario en la NAC grave, ya que resultados de diversos estudios no mostraban beneficios claros en mortalidad (Cilloniz *et al.*, 2021; Torres *et al.*, 2021). Sin embargo, su uso se recomienda en el paciente con shock, donde se ha reportado que el uso de metilprednisolona mostró reducción en la mortalidad en UCI, en la incidencia de shock séptico y en la necesidad de ventilación mecánica, sin efectos adversos importantes (Martin-Loeches *et al.*, 2023).

En la NAC causada por el virus de la influenza, por el contrario, la evidencia científica muestra que el uso de corticosteroides se asocia con una mayor estancia en UCI más larga, elevada mortalidad y riesgo de infecciones bacterianas secundarias, por ello las guías clínicas ATS/IDSA 2019 (Matley *et al.*, 2019) y ATS 2025 (Jones *et al.*, 2025) desaconsejan el uso sistémico en la NAC causada por el virus de la influenza (Piedepalumbo *et al.*, 2025).

El tratamiento de la neumonía por metapneumovirus, rinovirus y adenovirus es de soporte. Se ha reportado el uso de cidofovir en pacientes inmunodeprimidos con neumonía por adenovirus; sin embargo, sus efectos secundarios (nefrotoxicidad y neutropenia) limitaron su uso (Cilloniz *et al.*, 2024). Para tratar infecciones graves y de alto riesgo por VRS se utiliza ribavirina (bloquea la polimerasa viral) y palivizumab (un anticuerpo monoclonal que previene la fusión de membranas al unirse a la proteína de fusión de la envoltura viral) (Cilloniz *et al.*, 2024). Nirsevimab, un

anticuerpo monoclonal de acción prolongada está aprobado para la prevención de VRS en neonatos y lactantes (Assad *et al.*, 2024), con estudios en adultos mostrando seguridad y farmacocinética favorable (Mao *et al.*, 2025), aunque sin datos de eficacia clínica en esta población.

Se recomienda brindar cuidados de soporte y tratamiento basado en la evidencia a todos los pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de COVID-19. En los pacientes diagnosticados en la fase viral de COVID-19, el tratamiento debe incluir terapia antiviral, como remdesivir o nirmatrelvir/ritonavir (Paxlovid). Si se desarrolla insuficiencia respiratoria grave y los marcadores inflamatorios, como la PCR, están elevados o el paciente no mejora, se puede agregar un inmunomodulador como baricitinib; se recomienda tocilizumab cuando la inflamación sistémica y/o pulmonar sigue siendo muy alta (IDSA, 2025). En el paciente con neumonía COVID-19, la utilización de corticosteroides sistémicos ha demostrado beneficio en pacientes con insuficiencia respiratoria grave y una respuesta inflamatoria sistémica, reduciendo la mortalidad y la necesidad de ventilación mecánica (IDSA, 2025; The COVID STEROID 2 Trial Group, 2021; WHO, 2025). Sin embargo, su utilización no está recomendado en las fases tempranas predominantemente virales sin hipoxemia, debido al riesgo de retrasar la eliminación viral y aumentar infecciones secundarias. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la guía de la Infectious Diseases Society of America (IDSA) 2025 recomiendan el uso de corticosteroides en dosis bajas en los casos de COVID-19 grave (neumonía, dificultad respiratoria grave, niveles bajos de oxígeno en la sangre, necesidad de tratamiento vital, presencia de síndrome de dificultad respiratoria aguda o shock séptico). durante 7-10 días (IDSA, 2025). La dosis diaria depende del tipo de corticosteroide que se utilice.

### ¿Cómo optimizar la prevención de la NAC en adultos mediante las vacunas?

Las estrategias de prevención y vacunación descritas a continuación se sustentan principalmente en las recomendaciones del Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) (HSS, 2025; CDC, 2025a, 2025b), complementadas con guías europeas y documentos regionales.

La prevención de la NAC en adultos se optimiza mediante una estrategia integral que combine vacunación, control de comorbilidades y hábitos saludables. Las vacunas neumocócicas, anti *Haemophilus*, antigripales y contra el VRS reducen significativamente ingresos hospitalarios y mortalidad. Las guías ATS/IDSA 2019 recomiendan medidas específicas para prevenir la neumonía (Matley *et al.*, 2019). Se recomienda la aplicación de vacunas neumocócicas (polisacáridas y conjugadas), antigripales y contra el VRS en todos los adultos y en aquellas personas con condiciones clínicas que impliquen un alto riesgo de morbilidad y mortalidad por neumonía (Redondo *et al.*, 2023).

### Vacuna neumocócica

Actualmente existen dos tipos de vacunas neumocócicas (Tabla 3):

1. **Vacunas conjugadas neumocócicas (VCN)**, que incluyen la VCN15; la VCN20, y la VCN21.
2. **Vacuna polisacárida neumocócica (VPN)**, que incluye 23 serotipos (VPN23).

**Tabla 3.** Cobertura de Serotipos de Vacunas Neumocócicas

Vacuna	Serotipos
VCN 15	1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F, 22F, 33F
VCN 20	VCN15 + 8, 10A, 11A, 12F, 15B
VCN 21	3, 6A, 7F, 8, 9N, 10A, 11A, 12F, 15A, 15B, 15C, 16F, 17F, 19A, 20A, 22F, 23A, 23B, 24F, 31, 33F, 35B
VPN 23	1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F

De acuerdo a las recomendaciones de las guías ACIP, la vacunación neumocócica en adultos debe ajustarse al historial previo de inmunización (CDC, 2025a). En personas sin vacunación previa o que solo recibieron VCN7, se recomienda administrar VCN 21, VCN 20 o VCN 15, y en caso de utilizar VCN 15, aplicar posteriormente VPN 23 al menos un año después, o a las ocho semanas si se trata de individuos de alto riesgo. Aquellos vacunados previamente solo con VPN23 deben recibir VCN20, VCN21 o VCN15 al menos un año después de la última dosis de VPN23, mientras que quienes hayan recibido únicamente VCN13 deben recibir VCN21 o VCN20 transcurrido al menos un año desde dicha aplicación. En los casos en que se haya administrado VCN13 a cualquier edad y VPN23 antes de los 65 años, se recomienda aplicar VCN21 o VCN20 al menos cinco años después de la última dosis. Finalmente, si el esquema incluye VCN13 a cualquier edad y VPN23 a los 65 años o más, se sugiere una decisión clínica compartida; si se opta por vacunar nuevamente, se debe aplicar VCN21 o VCN20 al menos cinco años después de la última dosis. Además, en pacientes esplenectomizados se recomienda la vacunación neumocócica independientemente del esquema previo, debido al alto riesgo de infecciones graves por neumococo (CDC, 2025c).

### Vacuna contra el virus de la influenza

De acuerdo a las recomendaciones de la guía ACIP, se recomienda la vacunación anual contra la influenza antes del inicio de la temporada gripal (CDC, 2025b). En el caso de los adultos de 65 años o más, se aconseja utilizar formulaciones de vacuna inactivada de alta dosis, vacuna inactivada con adyuvante o vacuna recombinante, ya que ofrecen una mejor respuesta inmunológica en este grupo etario. Si no se dispone de este tipo de vacuna, la vacuna de dosis estándar sigue siendo una opción válida, aunque se debe priorizar el uso de las formulaciones reforzadas siempre que sea posible.

## Vacuna contra el virus respiratorio sincitial (VRS)

El VRS es una causa importante de infecciones respiratorias agudas y de exacerbaciones de enfermedades pulmonares crónicas en adultos. Esto es especialmente relevante en los adultos mayores, en las personas con otras enfermedades crónicas, particularmente en las enfermedades pulmonares o cardíacas y en aquellas con inmunosupresión, ya que aumenta el riesgo de presentar complicaciones graves (Cilloniz, 2025).

Actualmente, tres vacunas contra el VRS han sido aprobadas por la FDA y la Agencia Europea de Medicamentos (EMA): RSVpreF (Abrysvo™, Pfizer), RSVPreF3 OA (Arexvy™, GSK) y mRNA-1345 (mRESVIA™, Moderna).

En ensayos clínicos de fase 3 en adultos mayores de 60 años, Arexvy mostró una eficacia del 82.6% frente a infección del tracto respiratorio inferior (IRTI) asociada a VRS y del 94.1% frente a formas graves; la eficacia se mantuvo cercana al 67–79% durante dos temporadas (Ison *et al.*, 2024; Papi *et al.*, 2023). Abrysvo presentó una eficacia del 66.7% contra IRTI con dos o más síntomas y del 85.7% frente a enfermedad grave, con una protección del 88.9% en la primera temporada y 78.6% en la segunda (Melgar *et al.*, 2023; Wilson *et al.*, 2023). Por su parte, mRESVIA mostró una eficacia del 68.4% contra infección respiratoria aguda por RSV, con mejor respuesta frente a RSV tipo A (78.5%) que tipo B (51.7%) (Wilson *et al.*, 2023).

Un estudio estadounidense con adultos mayores de 60 años estimó una eficacia del 75% de las vacunas Abrysvo y Arexvy para prevenir hospitalización por RSV. En personas inmunodeprimidas, la respuesta de anticuerpos fue variable (Surie *et al.*, 2024). La FDA ha emitido una advertencia de seguridad por un posible riesgo aumentado de síndrome de Guillain-Barré dentro de los 42 días posteriores a la vacunación (FDA, 2025).

Los anticuerpos monoclonales (mAbs) ofrecen una protección altamente específica contra el RSV. Ejemplos como palivizumab, nirsevimab y clesrovimab (MK-1654) están dirigidos a la población pediátrica y han demostrado una fuerte actividad neutralizante y una elevada eficacia preventiva (Sun *et al.*, 2023). Datos de una revisión sistémica y meta-análisis mostraron que Palivizumab reduce el riesgo relativo de hospitalización por VRS en torno a RR = 0.51 (IC 95 %: 0.40–0.65), comparado con placebo, lo que supone casi la mitad del riesgo (El-Atawi *et al.*, 2023). Nirsevimab tras una sola dosis intramuscular antes de la temporada de VRS, proporciona niveles de anticuerpos neutralizantes (nAbs) contra RSV alrededor de 10 veces superiores que con Palivizumab, y esos niveles se mantienen durante hasta un año (Wilkins D *et al.*, 2024). Recientemente se reportó que Clesrovimab, administrado en una sola dosis, redujo un 60% las infecciones respiratorias bajas por RSV y disminuyó las hospitalizaciones por VRS en un 84% en lactantes sanos (Zar *et al.*, 2025). Actualmente, no hay datos concluyentes sobre eficacia preventiva de mAbs anti-RSV en la población adulta.

## Vacuna contra SARS-CoV-2

La actual recomendación de la guía ACIP es que la vacunación contra la COVID-19 se base en la decisión individual, disponible para todas las personas a partir de los seis meses de edad (HHS, 2025). Su beneficio es mayor en quienes presentan riesgo elevado de COVID-19 grave, y menor en personas sanas sin factores de riesgo. La decisión debe tomarse de forma compartida entre el paciente y el profesional de salud.

Los recientes resultados de un estudio sistemático que revisó 511 estudios sobre vacunas autorizadas en EE. UU. contra COVID-19, VRS e influenza confirmó su eficacia y seguridad para la temporada 2025–2026 (Scott *et al.*, 2025). Las vacunas de ARNm contra la COVID-19 mostraron una efectividad del 46–50% para prevenir hospitalizaciones en adultos y del 37% en personas inmunodeprimidas, mientras que las dirigidas a la subvariante KP.2 alcanzaron una eficacia del 68%. La seguridad se mantuvo consistente con estudios previos, registrándose miocarditis en 1.3–3.1 casos por cada 100,000 dosis en adolescentes varones. En conjunto, los datos confirman la efectividad y seguridad sostenidas de las vacunas de COVID-19 para la temporada 2025–2026.

Las vacunas contra neumococo, influenza y RSV son pilares esenciales para reducir la morbilidad y mortalidad por NAC, especialmente en adultos mayores y personas con enfermedades crónicas. Sin embargo, la cobertura sigue siendo insuficiente a nivel mundial. Una implementación eficiente, educación sanitaria y confianza pública son claves para disminuir la carga global de estas enfermedades prevenibles.

## Conclusiones

La neumonía es un importante problema de salud asociado con alta morbilidad y mortalidad en adultos, y su desarrollo depende en gran medida de la respuesta inmunitaria del huésped. La identificación de los patógenos causantes y el uso adecuado de terapias antimicrobianas son cruciales para evitar malos resultados. El diagnóstico basado en la presentación clínica y radiológica, junto con nuevas terapias antibióticas y no antibióticas y pruebas rápidas y precisas, mejorará el manejo de la enfermedad.

## Visión a Futuro

Un avance muy importante en la neumonía y que seguirá creciendo progresivamente es la implementación de plataformas moleculares, las técnicas de PCR en tiempo real y la expansión de paneles sindrómicos en la práctica clínica, que permitirán determinar de una manera más temprana el agente etiológico de la NAC. Asimismo, la integración de la ecografía pulmonar especialmente en casos de neumonía en el adulto mayor y frágil ayudara en las decisiones más precisas, mientras que en un futuro la aplicación de modelos de inteligencia artificial basados en radiología, datos clínicos o machine learning permitirán mejorar la predicción de complicaciones, la evaluación de

mortalidad, la estratificación de riesgo y la diferenciación entre etiología viral o bacteriana, contribuyendo a un manejo más personalizado.

Vivimos en el tiempo de las ómicas que nos permiten tener un panorama más amplio de lo que ocurre durante y después de la NAC. Esto permitirá en los próximos años una evolución en el manejo terapéutico mediante nuevas estrategias antibióticas, junto con la adaptación a los perfiles de resistencia antibiótica. Además, la implementación y desarrollo de vacunas frente a los principales patógenos en la neumonía y su incorporación en estrategias de prevención en pacientes inmunocompetentes e inmunodeprimidos modificarán la epidemiología futura de la NAC, reduciendo incidencia, readmisión y complicaciones.

Sin embargo, a pesar de todos los avances, también es esencial resolver las controversias e incertidumbres que aún quedan en la NAC, mediante ensayos clínicos, terapias dirigidas y estudios del mundo real que permitan

comprender mejor los mecanismos de enfermedad, las complicaciones sistémicas, los factores asociados a resultados adversos y las complicaciones a largo plazo.

### **Contribución de autoría**

CC fue responsable de la recopilación de los datos y de la redacción del artículo; CC, NL, QB fueron responsable de la redacción y edición del artículo; CC es la responsable del artículo.

### **Conflictos de interés**

Los autores no tienen conflictos de interés potenciales que declarar.

### **Fuente de financiamiento**

Ninguna.

## Referencias

- Akagi T, Nagata N, Wakamatsu K, Harada T, Miyazaki H, Takeda S, et al.** Procalcitonin-guided antibiotic discontinuation might shorten the duration of antibiotic treatment without increasing pneumonia recurrence. *Am J Med Sci.* 2019;358:33–44. doi: 10.1016/j.amjms.2019.04.005
- Arnold FW, Reyes Vega AM, Salunkhe V, Furmanek S, Furman C, Morton L, et al.** Older adults hospitalized for pneumonia in the United States: incidence, epidemiology, and outcomes. *J Am Geriatr Soc.* 2020;68:1007–1014. doi: 10.1111/jgs.16327
- Assad Z, Romain A-S, Aupiais C, Shum M, Schrimpf C, Lorrot M, et al.** Nirsevimab and hospitalization for RSV bronchiolitis. *N Engl J Med.* 2024;391:144–154. doi: 10.1056/NEJMoa2314885
- Aston SJ, Rylance J.** Community-acquired pneumonia in Sub-Saharan Africa. *Semin Respir Crit Care Med.* 2016;37:855–867. doi: 10.1055/s-0036-1592126
- CDC, 2025a.** ACIP Recommendations: pneumococcal vaccine. ACIP vaccine recommendations and guidelines. <https://www.cdc.gov/acip-recs/hcp/vaccine-specific/pneumococcal.html>. Acceso el 04 de noviembre de 2025.
- CDC, 2025b.** ACIP Recommendations summary. Influenza (Flu). <https://www.cdc.gov/flu/hcp/acip/index.html>. Acceso el 04 de noviembre de 2025.
- CDC, 2025c** Summary of risk-based pneumococcal vaccination recommendations. pneumococcal disease. <https://www.cdc.gov/pneumococcal/hcp/vaccine-recommendations/risk-indications.html>. Acceso el 29 de noviembre de 2025.
- Chanderraj R, Baker JM, Kay SG, Brown CA, Hinkle KJ, Fergle DJ, et al.** In critically ill patients, anti-anaerobic antibiotics increase risk of adverse clinical outcomes. *Eur Respir J.* 2023;61:2200910. doi: 10.1183/13993003.00910-2022
- Chen L, Han X, Li Y, Zhang C, Xing X.** Complications of cardiovascular events in patients hospitalized with Influenza-related pneumonia. *Infect Drug Resist.* 2021;14:1363–1373. doi: 10.2147/IDR.S305509
- Cilloniz C.** Why RSV infection matter in older adults? The urgent need for vaccination. *Arch Bronconeumol.* 2025;61:654–656. doi: 10.1016/j.arbres.2025.05.010
- Cillóniz C, Calabretta D, Palomeque A, Gabarrus A, Ferrer M, Marcos MÁ, et al.** Risk Factors and outcomes associated with polymicrobial infection in community-acquired pneumonia. *Arch Bronconeumol.* 2025;61:408–416. doi: 10.1016/j.arbres.2025.01.001
- Cilloniz C, Dominedo C, Peroni HJ, Di Giannatale P, Garcia-Vidal C, Gabarrus A, et al.** Difficult to treat microorganisms in patients aged over 80 years with community-acquired pneumonia: the prevalence of PES pathogens. *Eur Respir J.* 2020;56:2000773. doi: 10.1183/13993003.00773-2020
- Cilloniz C, Dy-Agra G, Pagcatipunan Jr. RS, Torres A.** Viral pneumonia: from influenza to COVID-19. *Semin Respir Crit Care Med.* 2024;45:207–224. doi: 10.1055/s-0043-1777796
- Cillóniz C, Ewig S, Ferrer M, Polverino E, Gabarrús A, Puig de la Bellacasa J, et al. 2011.** Community-acquired polymicrobial pneumonia in the intensive care unit: aetiology and prognosis. *Crit Care.* 2011;15:R209. doi: 10.1186/cc10444
- Cillóniz C, Ewig S, Polverino E, Muñoz-Almagro C, Marco F, Gabarrús A, et al.** Pulmonary complications of pneumococcal community-acquired pneumonia: incidence, predictors, and outcomes. *Clin Microbiol Infect.* 2012;18:1134–1142. doi: 10.1111/j.1469-0691.2011.03692.x
- Cillóniz C, Torres A, Niederman MS.** Management of pneumonia in critically ill patients. *BMJ.* 2021;375:e065871. doi: 10.1136/bmj-2021-065871
- Cilloniz C, Videla AJ, Pulido L, Uy-King MJ.** Viral community-acquired pneumonia: what's new since COVID-19 emerged? *Expert Rev Respir Med.* 2025;19:347–362. doi: 10.1080/17476348.2025.2479611
- Clotet-Vidal S, Saez Prieto ME, Duch Llorach P, Gutiérrez ÁS, Casademont Pou J, Torres Bonafonte OH.** Malnutrition, functional decline, and institutionalization in older adults after hospital discharge following community-acquired pneumonia. *Nutrients.* 2023;16:11. doi: 10.3390/nu16010011
- Corrêa RA, Costa AN, Lundgren F, Michelin L, Figueiredo MR, Holanda M, et al.** 2018 recommendations for the management of community acquired pneumonia. *J Bras Pneumol.* 2018;44:405–423. doi: 10.1590/s1806-37562018000000130
- Drigot ZG, Clark SE.** Insights into the role of the respiratory tract microbiome in defense against bacterial pneumonia. *Curr Opin Microbiol.* 2024;77:102428. doi: 10.1016/j.mib.2024.102428
- Duijkers R, Prins HJ, Kross M, Snijders D, van den Berg JWK, Werkman GM, et al.** Biomarker guided antibiotic stewardship in community acquired pneumonia: A randomized controlled trial. *PLoS One.* 2024;19:e0307193. doi: 10.1371/journal.pone.0307193
- El-Atawi K, De Luca D, Ramanathan R, Sanchez Luna M, Alsaedi S, et al.** Efficacy and safety of palivizumab as a prophylaxis for Respiratory Syncytial Virus (RSV) disease: an updated systemic review and meta-analysis. *Cureus.* 2023;15:e51375. doi: 10.7759/cureus.51375
- Food and Drug Administration (FDA).** FDA requires Guillain-Barré Syndrome (GBS) warning in the prescribing information for RSV vaccines Abrysvo and Arexvy. <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/fda-requires-guillain-barre-syndrome-gbs-warning-prescribing-information-rsv-vaccines-abrysvo-and>. Acceso el 19 de diciembre de 2025.
- García-Río F, Alcázar-Navarrete B, Castillo-Villegas D, Cilloniz C, García-Ortega A, Leiro-Fernández V, et al.** Biological biomarkers in respiratory diseases. *Arch Bronconeumol.* 2022;58:323–333. doi: 10.1016/j.arbres.2022.01.003
- GBD 2021 Causes of Death Collaborators.** Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet.* 2024;403:2100–2132. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00367-2
- GBD 2023 Causes of Death Collaborators.** Global burden of 292 causes of death in 204 countries and territories and 660 subnational locations, 1990–2023: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *Lancet.* 2025;406:1811–1872. doi: 10.1016/S0140-6736(25)01917-8
- Gentilotti E, De Nardo P, Cremonini E, Górska A, Mazzaferri F, Canziani LM, et al.** Diagnostic accuracy of point-of-care tests in acute community-acquired lower respiratory tract infections. A systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2022;28:13–22. doi: 10.1016/j.cmi.2021.09.025
- Ginsburg AS, Izadnegahdar R, Berkley JA, Walson JL, Rollins N, Klugman KP.** Undernutrition and pneumonia mortality. *Lancet Glob Health.* 2015;3:e735–736. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00222-3
- Gopal R, Marinelli MA, Alcorn JF.** Immune mechanisms in cardiovascular diseases associated with viral infection. *Front Immunol.* 2020;11:570681. doi: 10.3389/fimmu.2020.570681
- Hung MC, Srivastav A, Lu P, Black CL, Lindley MC, Singleton JA.** Vaccination coverage among adults in the United States, national health interview survey, 2022. 2024. <https://www.cdc.gov/adultvaxview/publications-resources/adult-vaccination-coverage-2022.html> Acceso el 18 de noviembre de 2025.
- IDSA.** IDSA Guidelines on the treatment and management of patients with COVID-19. 2025. <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/>. Acceso el 19 de diciembre de 2025.
- International Longevity Centre (ILC).** European pneumococcal vaccination: a progress report. Londres, Reino Unido, 2023. <https://ilcuk.org.uk/wp-content/uploads/2023/01/ILC-European-Pneumococcal-Vaccination.pdf>.

- Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI).** Guía de práctica clínica de manejo de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. <https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2025/12/GPC-NAC-adultos-version-corta.pdf> Acceso el 19 de diciembre de 2025.
- Ison MG, Papi A, Athan E, Feldman RG, Langley JM, Lee D-G, et al.** Efficacy and safety of Respiratory Syncytial Virus (RSV) prefusion F protein vaccine (RSVPreF3 OA) in older adults over 2 RSV seasons. *Clin Infect Dis.* 2024;78:1732–1744. doi: 10.1093/cid/ciae010
- Jones BE.** COUNTERPOINT: should multiplex molecular panels be performed on all patients with community acquired pneumonia? No. *Chest.* 2025;167:27–31. doi: 10.1016/j.chest.2024.08.051
- Jones BE, Ramirez JA, Oren E, Soni NJ, Sullivan LR, Restrepo MI, et al.** Diagnosis and management of community-acquired pneumonia. An official American Thoracic Society clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* in press. doi: 10.1164/rccm.202507-1692ST
- JustActions.** The missing piece. Why the global pandemic is an inflection point for pneumonia control. Revised and updated for COVID-19 and the Global Burden of Disease. JustActions, New York, USA. 2019. 2021. <https://stopppneumonia.org/the-missing-piece-why-the-global-pandemic-is-an-inflection-point-for-pneumonia-control/>
- Kitsios GD, Restrepo MI, Karsies TW, Solomon M, Marciniuk J, Avila de Benedictis L, et al.** Community-acquired pneumonia in vulnerable populations across the Americas: ongoing barriers to prevention and management. *Ann Am Thorac Soc.* 2025. doi: 10.1513/AnnalsATS.202506-652PS
- Koss CA, Jarlsberg LG, den Boon S, Cattamanchi A, Davis JL, Worodria W, et al.** A Clinical predictor score for 30-day mortality among HIV-Infected adults hospitalized with pneumonia in Uganda. *PLoS One.* 2015;10:e0126591. doi: 10.1371/journal.pone.0126591
- Kullberg RFJ, Haak BW, Chanderraj R, Prescott HC, Dickson RP, Wiersinga WJ.** Empirical antibiotic therapy for sepsis: save the anaerobic microbiota. *Lancet Respir Med.* 2025;13:92–100. doi: 10.1016/S2213-2600(24)00257-1
- Kullberg RFJ, Schinkel M, Wiersinga WJ.** Empiric anti-anaerobic antibiotics are associated with adverse clinical outcomes in emergency department patients. *Eur Respir J.* 2023;61:2300413. doi: 10.1183/13993003.00413-2023
- Liapikou A, Cillóniz C, Gabarrús A, Amaro R, De la Bellacasa JP, Mensa J, et al.** Multilobar bilateral and unilateral chest radiograph involvement: implications for prognosis in hospitalised community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2016;48:257–261. doi: 10.1183/13993003.00191-2016
- Mao X, Hua X, Wu C, Ge X, Zhang J, Wu X, et al.** A phase I, randomized, placebo-controlled trial to evaluate the pharmacokinetics, safety, and tolerability of nirsevimab in healthy Chinese adults. *Clin Transl Sci.* 2025;18:e70095. doi: 10.1111/cts.70095
- Marin-Corral J, Pascual-Guardia S, Amati F, Aliberti S, Masclans JR, Soni N, et al.** Aspiration risk factors, microbiology, and empiric antibiotics for patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest.* 2021;159:58–72. doi: 10.1016/j.chest.2020.06.079
- Martin-Loeches I, Torres A, Nagavci B, Aliberti S, Antonelli M, Bassetti M, et al.** ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2023;61:2200735. doi: 10.1183/13993003.00735-2022
- Melgar M, Britton A, Roper LE, Talbot HK, Long SS, Kotton CN, et al.** Use of Respiratory Syncytial Virus vaccines in older adults: recommendations of the advisory committee on Immunization practices - United States, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2023;72:793–801. doi: 10.15585/mmwr.mm7229a4
- Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al.** Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. an official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *American J Respir Crit Care Med.* 2019;200:e45–e67 doi: 10.1164/rccm.201908-1581ST
- Musher DM, Abers MS, Corrales-Medina VF.** Acute infection and myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2019;380:171–176. doi: 10.1056/NEJMra1808137
- Ocrospoma S, Restrepo MI.** Severe aspiration pneumonia in the elderly. *J Intensive Med.* 2024;4:307–317. doi: 10.1016/j.jointm.2023.12.009
- Papi A, Ison, MG, Langley JM, Lee D-G, Leroux-Roels I, Martinon-Torres F, et al.** Respiratory Syncytial Virus prefusion F protein vaccine in older adults. *N Engl J Med.* 2023;388:595–608. doi: 10.1056/NEJMoa2209604
- Pickens C.** POINT: Should multiplex molecular panels be performed on all patients with community acquired pneumonia? Yes. *Chest.* 2025;167:24–27. doi: 10.1016/j.chest.2024.08.052
- Piedepalumbo FV, Motos A, Blasi F, Torres A.** Safety of steroids in severe community-acquired pneumonia. *Eur Respir Rev.* 2025;34:240131. doi: 10.1183/16000617.0131-2024
- Prina E, Ranzani OT, Polverino E, Cillóniz C, Ferrer M, Fernandez L, et al.** Risk factors associated with potentially antibiotic-resistant pathogens in community-acquired pneumonia. *Ann Am Thorac Soc.* 2015;12:153–160. doi: 10.1513/AnnalsATS.201407-305OC
- Ramirez JA, Wiemken TL, Peyrani P, Arnold FW, Kelley R, Mattingly WA, et al.** Adults hospitalized with pneumonia in the United States: incidence, epidemiology, and mortality. *Clin Infect Dis.* 2017;65:1806–1812. doi: 10.1093/cid/cix647
- Redondo E, Rivero-Calle I, Mascarós E, Ocaña D, Jimeno I, Gil Á, et al.** Vaccination against community-acquired pneumonia in Spanish adults: practical recommendations by the NeumoExperts Prevention Group. *Antibiotics.* 2023;12:138. doi: 10.3390/antibiotics12010138
- Roy A, Powers HR, Craver EC, Nazareno MD, Yarrarapu SNS, et al.** Antibiotic stewardship: Early discontinuation of antibiotics based on procalcitonin level in COVID-19 pneumonia. *J Clin Pharm Ther.* 2022;47:243–247. doi: 10.1111/jcpt.13554
- Scott, J, Abers MS, Marwah HK, McCann NC, Meyerowitz EA, Richterman A, et al.** Updated evidence for COVID-19, RSV, and Influenza vaccines for 2025–2026. *N Engl J Med.* 2025;393:2221–2242. doi: 10.1056/NEJMsa2514268
- Sudnik P, Walsh EE, Branche AR, Islam M, Falsey AR.** Comprehensive analysis of cardiovascular events and risk factors in patients hospitalized with RSV. *Clin Infect Dis.* 2025;ciaf310. doi: 10.1093/cid/ciaf310
- Sun M, Lai H, Na F, Li S, Qiu X, Tian J, et al.** Monoclonal Antibody for the Prevention of Respiratory Syncytial Virus in Infants and Children: A systematic review and network meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2023;6:e230023. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.0023
- Surie D, Self WH, Zhu Y, Yuengling KA, Johnson CA, Grijalva CG, et al.** RSV vaccine effectiveness against hospitalization among US adults 60 years and older. *JAMA.* 2024;332:1105–1107. doi: 10.1001/jama.2024.15775
- The COVID STEROID 2 Trial Group, Munch MW, Myatra SN, Vijayaraghavan BKT, Saseedharan S, Benfield T, et al.** Effect of 12 mg vs 6 mg of dexamethasone on the number of days alive without life support in adults with COVID-19 and severe hypoxemia: The COVID STEROID 2 Randomized Trial. *JAMA.* 2021;326:1807–1817. doi: 10.1001/jama.2021.18295
- Torres A, Cillóniz C, Ferrer M, Gabarrús A, Polverino E, Villegas S, et al.** Bacteraemia and antibiotic-resistant pathogens in community acquired pneumonia: risk and prognosis. *Eur Respir J.* 2015;45: 1353–1363. doi: 10.1183/09031936.00152514
- Torres A, Cilloniz C, Niederman MS, Menéndez R, Chalmers JD, Wunderink RG, et al., 2021.** Pneumonia. *Nat Rev Dis Primers.* 2021;7:25. doi: 10.1038/s41572-021-00259-0
- Trifonov G, Büscher E, Fistera D, Kill C, Risse J, Taube C, et al.** Disease burden of RSV infection in adult patients in comparison to influenza virus infection. *J Med Virol.* 2025;97:e70373. doi: 10.1002/jmv.70373
- US Department of Health and Human Service (HSS).** ACIP recommends COVID-19 immunization based on individual decision-making. <https://www.hhs.gov/press-room/acip-recommends-covid19-vaccination-individual-decision-making.html>. Acceso el 04 de noviembre de 2025.

**Vray M, Germani Y, Chan S, Duc NH, Sar B, Sarr FD, et al.** Clinical features and etiology of pneumonia in acid-fast bacillus sputum smear-negative HIV-infected patients hospitalized in Asia and Africa. *AIDS*. 2008;22:1323–1332. doi: 10.1097/QAD.0b013e3282fdf8bf

**Wilkins D, Hamrén UW, Chang Y, Clegg LE, Domachowske J, Englund JA, et al.** RSV neutralizing antibodies following nirsevimab and palivizumab dosing. *Pediatrics* 2024;154:e2024067174. doi: 10.1542/peds.2024-067174

**Wilson E, Goswami J, Baqui AH, Doreski PA, Perez-Marc G, Zaman K, et al.** Efficacy and safety of an mRNA-based RSV PreF vaccine in older adults. *N Engl J Med*. 2023;389:2233–2244. doi: 10.1056/NEJMoa2307079

**World Health Organization (WHO).** Recommendations for patients with severe symptomatic Influenza (suspected or confirmed). In: *Clinical Practice Guidelines for Influenza*. World Health Organization, Ginebra, Suiza. 2024. pp: 76-108

**World Health Organization (WHO).** Coronavirus disease (COVID-19): Corticosteroids, including dexamethasone <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-dexamethasone>. Acceso el 19 de diciembre de 2025.

**Zar HJ, Simões EAF, Madhi SA, Ramilo O, Senders SD, Shepard JS, et al.** Clesrovimab for Prevention of RSV Disease in Healthy Infants. *N Engl J Med*. 2025;393:1292–1303. doi: 10.1056/NEJMoa2502984