

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas  
[www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)

## Artículos Valorados Críticamente

### Asociación de virus en nasofaringe y neumonía adquirida en la comunidad en niños

Gimeno Díaz de Aauri A<sup>1</sup>, Aparicio Rodrigo M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

<sup>2</sup>Pediatra. CS Entrevías. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

Correspondencia: Álvaro Gimeno de Aauri: [agimenodatauri@gmail.com](mailto:agimenodatauri@gmail.com)

**Palabras clave en español:** bacterias; neumonía; niños; virus.

**Palabras clave en inglés:** bacteria; pneumonia; child; viruses.

**Fecha de recepción:** 18 de octubre de 2023 • **Fecha de aceptación:** 28 de octubre de 2023  
**Fecha de publicación del artículo:** 22 de noviembre de 2023

Evid Pediatr. 2023;19:45.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Gimeno Díaz de Aauri A, Aparicio Rodrigo M. Asociación de virus en nasofaringe y neumonía adquirida en la comunidad en niños. Evid Pediatr. 2023;19:45.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en <http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2023;19:45>.

©2005-23 • ISSN: 1885-7388

# Asociación de virus en nasofaringe y neumonía adquirida en la comunidad en niños

Gimeno Díaz de Atauri A<sup>1</sup>, Aparicio Rodrigo M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

<sup>2</sup>Pediatra. CS Entrevías. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

**Correspondencia:** Álvaro Gimeno de Atauri: agimenodatauri@gmail.com

**Artículo original:** Smyrniotis A, Risnes K, Krokstad S, Nordbø SA, Heimdal I, Christensen A, et al. The contribution of viruses and bacteria to childhood community-acquired pneumonia: 11-year observational study from Norway. *Pediatr Infect Dis J.* 2023; 42:456-60.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** la presencia de virus sincitial respiratorio, metaneumovirus humano y *Mycoplasma pneumoniae* en el aspirado nasofaríngeo en niños presentó una asociación fuerte con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, y se asoció al 50% de los casos. El virus sincitial respiratorio y el metaneumovirus humano mostraron una correlación directa con la carga viral.

**Comentario de los revisores:** en el aspirado nasofaríngeo de niños con neumonía adquirida en la comunidad existe una frecuencia mayor de algunos virus (especialmente, virus respiratorio sincitial y metaneumovirus humano) y de *Mycoplasma pneumoniae*. No existe certeza sobre su implicación causal, por lo que no es posible cambiar las recomendaciones actuales sobre manejo de la neumonía adquirida en la comunidad en niños.

**Palabras clave:** bacterias; neumonía; niños; virus.

## Association between nasopharyngeal viruses and community-acquired pneumonia in children

**Authors' conclusions:** respiratory syncytial virus, human metapneumovirus and mycoplasma pneumoniae were most strongly related to pediatric community-acquired pneumonia and accounted for half of all cases. There were positive trends between increasing viral genomic loads of respiratory syncytial virus and human metapneumovirus, and higher odds for pediatric community-acquired pneumonia.

**Reviewers' commentary:** in the nasopharyngeal aspirate of children with community-acquired pneumonia, there is an increased frequency of some viruses (respiratory syncytial virus and human metapneumovirus, primarily) and *Mycoplasma pneumoniae*. There is uncertainty about their causal involvement. Therefore, it is not possible to change the current recommendations on management of community-acquired pneumonia in children.

**Key words:** bacteria; pneumonia; child; viruses.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** determinar la contribución de los virus respiratorios de vías superiores al desarrollo de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en niños.

**Diseño:** estudio observacional caso/control.

**Emplazamiento:** hospital público en Noruega.

**Población de estudio:** niños menores de 16 años diagnosticados de NAC (síntomas y signos de infección respiratoria aguda más consolidación en la radiografía de tórax) (n = 715). El grupo control fueron niños ingresados durante el periodo de estudio para intervención quirúrgica (salvo otorrinolaringológica) con o sin infección respiratoria de vías altas en las dos semanas previas a la intervención (n = 673). Criterios de exclusión: edad  $\geq 16$  años, infección nosocomial (inicio más de 48 h tras ingreso), niños con cáncer o infección de otra localización distinta a la respiratoria.

**Evaluación del factor de riesgo:** análisis mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) de aspirado nasofaríngeo para 20 patógenos respiratorios (17 virus, *Bordetella pertussis*, *Chlamydia pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae* [MyP]) y cultivo de virus y bacterias. Los aspirados fueron recogidos por una enfermera entrenada y la PCR centralizada en un centro especializado.

**Medición del resultado:** variables demográficas y clínicas de casos y controles. Se hizo un análisis de regresión logística para estimar la asociación entre el diagnóstico de NAC y los virus obtenidos del aspirado nasofaríngeo, ajustando para edad, género, comorbilidades y presencia de virus o MyP (*Odds ratio* ajustada [ORa], con intervalo de confianza del 95% [IC 95] y la fracción atribuible poblacional [FAP]).

**Resultados principales:** se detectó al menos un virus en el 85% de los casos y 76% de los controles y al menos una bacteria en el 70% de los casos y los controles. La presencia de al menos un virus se relacionó con NAC (ORa: 1,72; IC 95: 1,26 a 2,35), con una mayor asociación en los casos con 1 o 2 virus que aquellos con 3 o más. La presencia de virus sincitial respiratorio (VRS) (ORa: 16,6; IC 95: 9,81 a 28,2), metaneumovirus humano (MNVH) (ORa: 13,0; IC 95: 6,17 a 27,5), virus influenza A/B (ORa: 2,59; IC 95: 1,02 a 6,55), virus parainfluenza humano (ORa: 1,65; IC 95: 1,04 a 2,64) y MyP (ORa 27,7; 8,37 a 91,6) se asociaron con más frecuencia a NAC. En el caso de VRS y MNVH se observó una relación directa con la carga viral. No se encontró asociación entre la presencia de *S. pneumoniae* y NAC, aunque sí con *H. influenzae*, con menos fuerza que el MyP (ORa: 1,62; IC 95: 1,15 a 2,29). La FAP (IC 95) fue de 33,3% (32,2 a 34,5) para VRS; de 11,2% (10,5 a 11,9) para MNVH; de 3,7% (1,0 a 6,3) para virus parainfluenza humano; de 2,3% (1,0 a 3,6) para virus influenza y de 4,2% (4,1 a 4,4) para MyP.

**Conclusión:** la presencia en nasofaringe de VRS, MNVH, (virus parainfluenza humano, virus de la gripe en menor medida) y MyP presentó una asociación fuerte con NAC, y contribuyó al 50% de los casos. La asociación de NAC con VRS y MNVH estuvo directamente relacionada con la carga viral.

**Conflicto de intereses:** los autores refieren no tener conflicto de intereses. El organismo que financió el proyecto no participó en el mismo.

**Fuente de financiación:** beca del Central Norway Regional Health Authority.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** la NAC es la primera causa individual de muerte infantil en el mundo. En los países desarrollados la mortalidad es casi nula, pero es una causa importante de atención en urgencias y de ingreso hospitalario<sup>1</sup>. En entornos

con altas tasas de vacunación frente a *S. pneumoniae* y *H. influenzae*, los virus adquieren especial protagonismo en la etiología de la NAC<sup>2</sup>. Conocer la incidencia real de las NAC causadas exclusivamente por virus podría tener implicaciones en el uso empírico de antibióticos en esta entidad.

**Validez o rigor científico:** la población de estudio está correctamente definida, aunque no quedan establecidos los criterios por los que se solicita radiografía de tórax y la interpretación de la misma no es ciega. La muestra es hospitalaria, lo que podría limitar la validez externa. No se expone el porcentaje de candidatos al estudio no incluidos en el estudio ni los motivos de exclusión. Los pacientes del grupo control no fueron pareados con los casos y, entre otras variables, la estacionalidad de los distintos microorganismos podría afectar a los resultados. Los grupos de comparación no fueron homogéneos para otras características como asistencia a guardería, presencia de comorbilidades o porcentaje de pacientes por franja de edad. Se realizó ajuste estadístico para intentar controlar alguna de estas variables. El método de recogida y procesamiento de las muestras está adecuadamente descrito. El análisis de PCR incluyó múltiples microorganismos respiratorios, aunque no es posible garantizar una relación causal entre su presencia en aspirado nasofaríngeo y la NAC. Es difícil interpretar el posible papel de las colonizaciones y coinfecciones. Un 40% de las muestras fueron positivas para más de un virus y no se analizaron por separado aquellas con un único microorganismo que podrían tener un mayor valor de cara a establecer etiología. Tampoco se analizaron los resultados por grupos etarios. No se aporta información clínica al diagnóstico o a lo largo de la evolución que pudiera ayudar a identificar las NAC con mayor probabilidad de ser realmente causadas únicamente por una infección vírica. El estudio microbiológico fue muy amplio y de alta sensibilidad, lo que podría limitar la aplicabilidad para la toma de decisiones en centros donde no se disponga de estas técnicas diagnósticas.

**Importancia clínica:** el estudio encuentra una mayor probabilidad de ser diagnosticado de NAC en niños con una PCR positiva para virus, con una asociación mayor si se detectan uno o dos virus que si se detectan tres o más. Los virus con mayor implicación fueron el VRS y el MNVH con una fracción atribuible en la población del 33% (IC 95: 32,2 a 34,5) y del 11,2% (IC 95: 10,5 a 11,9), respectivamente. Aparecieron bacterias en el aspirado de aproximadamente el 70% de los casos y los controles. MyP y *H. influenzae* fueron las que se asociaron a una probabilidad mayor de NAC. En una revisión sistemática reciente sobre el papel de los virus en la NAC en niños menores de 18 años<sup>2</sup>, encuentran (con una elevada heterogeneidad entre los estudios) una prevalencia del 55% (IC 95: 50,4 a 59,7) de NAC asociada a virus. En el análisis de prevalencia agrupada específica para cada virus, los más frecuentes fueron el VRS (22,7% [IC 95: 20,9 a 24,5]) y el rinovirus (22,1% [IC 95: 19,5 a 24,7]). El resto de los virus tienen prevalencias por debajo del 10% y el MNVH con un 6,5% fue el quinto en frecuencia por detrás del bocavirus

(8,6%) y el adenovirus (7,3%). La relevancia clínica de estos resultados es complicada de analizar por la dificultad para establecer relación causal, la posible presencia de colonizaciones que no produzcan infección o de microorganismos diferentes en la vía aérea inferior y la superior, y la ausencia de datos sobre la evolución clínica, tanto en los pacientes tratados con antibiótico, como en los que no lo recibieron.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** en niños con NAC se encuentra una presencia frecuente de virus en el aspirado nasofaríngeo y, en menor medida, alguna bacteria (especialmente *M. pneumoniae*). Sin embargo, no existe certeza sobre su implicación causal. No parece adecuado cambiar las recomendaciones actuales sobre manejo de la NAC en niños con este estudio. Son necesarios estudios que integren los datos epidemiológicos, microbiológicos y clínicos para intentar predecir qué niños con diagnóstico de NAC se beneficiarán de iniciar un tratamiento antibiótico empírico. Wu *et al.* han diseñado recientemente un modelo computacional<sup>3</sup>, pero requeriría validación para su uso en la práctica clínica.

**Conflicto de intereses de los autores del comentario:** no existe.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andrés-Martín A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, García García ML, Korta Murua J, Moreno-Pérez D, *et al.* Consensus Document on Community-Acquired Pneumonia in Children. SENP-SEPAR-SEIP. Arch Bronconeumol. 2020;56:725-41.
2. Pratt MTG, Abdalla T, Richmond PC, Moore HC, Snelling TL, Blyth CC, *et al.* Prevalence of respiratory viruses in community-acquired pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis. Lancet Child Adolesc Health. 2022;6:555-70.
3. Wu Y, Mascaro S, Bhuiyan M, Fathima P, Mace AO, Nicol MP, *et al.* Predicting the causative pathogen among children with pneumonia using a causal Bayesian network. PLoS Comput Biol. 2023;19:e1010967.