

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

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

## Artículos Valorados Críticamente

### Signos clínicos diagnósticos de neumonía: mejor la hipoxemia y el trabajo respiratorio que la taquipnea

Andrés de Llano JM<sup>1</sup>, Ochoa Sangrador C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Complejo Asistencial Universitario de Palencia. Palencia. España.

<sup>2</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Virgen de la Concha. Zamora. España.

Correspondencia: Jesús M.ª Andrés de Llano, [jm.andres.dellano@gmail.com](mailto:jm.andres.dellano@gmail.com)

---

**Palabras clave en español:** neumonía; diagnóstico; radiografía; signos vitales.

**Palabras clave en inglés:** pneumonia; diagnosis; radiography; vital signs.

**Fecha de recepción:** 5 de julio de 2018 • **Fecha de aceptación:** 9 de julio de 2018

**Fecha de publicación del artículo:** 18 de julio de 2018

---

Evid Pediatr. 2018;14:8.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Andrés de Llano JM, Ochoa Sangrador C. Signos clínicos diagnósticos de neumonía: mejor la hipoxemia y el trabajo respiratorio que la taquipnea. Evid Pediatr. 2018;14:8.

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=2018;14:8>

©2005-18 • ISSN: 1885-7388

# Signos clínicos diagnósticos de neumonía: mejor la hipoxemia y el trabajo respiratorio que la taquipnea

Andrés de Llano JM<sup>1</sup>, Ochoa Sangrador C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Complejo Asistencial Universitario de Palencia. Palencia. España.

<sup>2</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Virgen de la Concha. Zamora. España.

**Artículo original:** Shah SN, Bachur RG, Simel DL, Neuman MI. Does this child have pneumonia?: the rational clinical examination systematic review. JAMA. 2017;318:462-471.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** ningún hallazgo por separado diferencia con fiabilidad la neumonía de otras causas de enfermedades respiratorias infantiles. La hipoxemia y el aumento del trabajo respiratorio son signos más válidos que la taquipnea y los hallazgos auscultatorios.

**Comentario de los revisores:** algunos signos clínicos, por separado o en conjunto, pueden ser útiles en el diagnóstico de neumonía. La taquipnea, signo clásicamente referido en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, es menos válido que otros datos clínicos. Los hallazgos auscultatorios, probablemente por su subjetividad, no son válidos; otros signos como la hipoxemia o la taquipnea podrían ser más fiables. No obstante, este estudio no nos permite valorar el rendimiento y la seguridad del diagnóstico exclusivamente clínico de neumonía.

**Palabras clave:** neumonía; diagnóstico; radiografía; signos vitales.

**Clinical signs of pneumonia: better hypoxia and increased work of breathing than tachypnea**

## Abstract

**Authors' conclusions:** no single finding reliably differentiates pneumonia from other causes of childhood respiratory diseases. Hypoxia and increased respiratory work are more valid signs than tachypnea and auscultatory findings.

**Reviewers' commentary:** some clinical signs, separately or together, may be useful in the diagnosis of pneumonia. Tachypnea, a sign classically recommended by the World Health Organization, is less valid than other signs. The auscultatory findings, probably due to their subjectivity, are not valid findings. However, this study does not allow us to assess the performance and safety of a diagnosis of pneumonia exclusively based on clinical findings.

**Key words:** pneumonia; diagnosis; radiography; vital signs.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** estimar la validez de los síntomas y signos clínicos en niños para el diagnóstico de neumonía confirmada radiológicamente.

**Diseño:** revisión sistemática (RS) y metanálisis (MA).

**Fuentes de datos:** se revisaron Medline y Embase desde 1956 hasta mayo de 2017, junto con las referencias de los artículos utilizados, para identificar fuentes adicionales. Se seleccionaron estudios de diagnóstico de neumonía en niños y adolescentes hasta los 19 años. No se menciona restricción de idioma. Se utilizaron descriptores MeSH (Medline) y Emtree (Embase).

**Selección de estudios:** dos autores extrajeron de forma independiente los datos y evaluaron la calidad metodológica con el instrumento QUADAS-2 y la lista de verificación Rational Clinical Examination. Un tercer autor resolvió discordancias. Se incluyeron los estudios que cumplían con cada uno de los siguientes criterios: 1) la muestra incluía niños menores de 5 años; 2) pacientes atendidos en clínicas ambulatorias, departamentos de Urgencias o salas de hospitalización con sospecha de neumonía; 3) hallazgos clínicos descritos en detalle con datos extraíbles; 4) resultados (neumonía confirmada radiográficamente) claramente definidos y radiografías de tórax realizadas en todos los niños. Se localizaron 3644 artículos, se revisaron 404 de los que se seleccionaron 23 (13 833 pacientes).

**Extracción de datos:** se extrajeron por duplicado de cada estudio sus características (diseño, características de la población, prevalencia y diagnóstico) y los datos de validez diagnóstica. Se calcularon los cocientes de probabilidades (CP), la sensibilidad (S) y la especificidad (E) con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95). Se evaluó el sesgo de publicación y se estimaron medidas agrupadas de prevalencia siguiendo modelos de efectos aleatorios (Comprehensive Meta-analysis, Biostat) y validez con modelos bivariantes de efectos aleatorios (PROC NLMIXED o GLIMMIX, SAS Institute), para las variables con al menos tres estudios. La heterogeneidad se valoró para cada comparación con el estadístico  $I^2$  y su IC 95. Se usó la metarregresión para determinar si había una diferencia en los CP en los estudios que incluían niños más mayores.

**Resultados principales:** la prevalencia de neumonía radiográfica en los estudios de EE. UU. y Canadá fue del 19% (IC 95: 11 a 31) y fuera de Norteamérica del 37% (IC 95: 26 a 50). No existía ningún síntoma que de forma aislada se asociara con fuerza a la neumonía; sin embargo, la presencia de dolor torácico en dos estudios que incluían a adolescentes se asoció con neumonía (CP positivo de 1,5 y 5,5; S de 8 y 14%; E de 94 y 97%). La duración de los síntomas de al menos tres días tuvo un CP positivo de 1,2 (IC 95: 1,1 a 1,4) y una especificidad del 81%. La tos, la dificultad para respirar, los vómitos y la diarrea no se asociaron con un aumento en la probabilidad de neumonía. Ningún síntoma pareció variar entre los estudios en función de la edad de los participantes. La ausencia de tos fue el único hallazgo que tuvo un CP negativo inferior a 0,5 (CP negativo de 0,47 [IC 95: 0,24 a 0,70]; S 88%). La hipoxemia también hizo que la neumonía fuera menos probable (CP negativo de 0,71 [IC 95: 0,51 a 0,88]; S 58%). Alteraciones en signos clínicos como fiebre (temperatura superior a 37,5 °C) mostró un rango de CP positivo de 1,7 a 1,8, con S de 80 a 92% y E de 47 a 54%. La taquipnea >40 rpm mostró un CP de 1,5 (IC 95: 1,3 a 1,7), S de 79% y E de 51%.

La presencia de hipoxemia moderada (saturación de oxígeno  $\leq 96\%$ ; CP de 2,8 [IC 95: 2,1 a 3,6]; S: 64% y E: 77%) y el aumento del trabajo respiratorio, identificado como quejido, aleteo o tiraje (CP positivo de 2,1 [IC 95: 1,6 a 2,7]) fueron los signos más asociados a la neumonía. La presencia de oxigenación normal (saturación de oxígeno  $>96\%$ ) disminuyó la probabilidad de neumonía con un CP de 0,47, (IC 95: 0,32 a 0,67).

**Conclusión de los autores:** aunque ningún hallazgo por separado diferencia de forma fiable la neumonía de otras causas de enfermedades respiratorias infantiles, la hipoxemia y el aumento del trabajo respiratorio son signos más válidos que la taquipnea y los hallazgos auscultatorios.

**Conflicto de intereses:** todos los autores completaron y enviaron el Formulario ICMJE para la divulgación de posibles conflictos de interés.

**Fuente de financiación:** no consta.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** a pesar de la alta frecuencia e importancia de la neumonía en la infancia, no contamos con criterios estándar para su diagnóstico. Aunque a menudo recurrimos a la radiografía de tórax, hay escasa evidencia con respecto a su capacidad para identificar la neumonía, diferenciar la enfermedad vírica de bacteriana y predecir el curso clínico<sup>1,2</sup>. Así, algunas guías recomiendan basar el diagnóstico en criterios clínicos, sin recurrir a la radiografía en niños que no requieren ingreso hospitalario. Este trabajo trata de estimar la validez diagnóstica de distintos síntomas y signos clínicos.

**Validez o rigor científico:** es una revisión sistemática bien diseñada y ejecutada, con una definición correcta de la población, las variables predictivas y los resultados de referencia. La búsqueda fue exhaustiva con criterios de inclusión explícitos. Se evaluó la calidad de los estudios, excluyendo aquellos con alto riesgo de sesgo. Se analizó la heterogeneidad de los estudios y se combinaron correctamente los distintos resultados. La principal limitación existente, no controlable en el análisis, es la previsible heterogeneidad entre estudios de los criterios de diagnóstico radiológico de neumonía. Existen, además, importantes diferencias de prevalencias entre estudios, que habrá que tener en cuenta a la hora de interpretar las probabilidades posprueba. No está claro si la medición de signos como la taquipnea se realizó en presencia o ausencia de fiebre, que por sí sola puede aumentar la frecuencia respiratoria.

**Importancia clínica:** la mayoría de los síntomas y signos clásicos de neumonía (tos, dolor torácico, fiebre, baja saturación de oxígeno y aumento de trabajo respiratorio) se asocian con el diagnóstico, aunque casi todos de forma débil (CP positivos  $<2$  y CP negativos  $>0,5$ ). Sin embargo, ninguno de los hallazgos auscultatorios se asocia al diagnóstico. La saturación de oxígeno  $\leq 96\%$  presentó en un estudio una asociación moderada (CP positivo y negativo de 2,8 y 0,47) y el aumento de trabajo respiratorio, en un análisis agrupado, un CP positivo de 2,1. Podemos estimar que para una probabilidad preprueba esperada del 20%, una saturación de oxígeno  $\leq 96\%$  corresponde a una probabilidad posprueba del 70% y si la saturación es  $>96\%$  a una probabilidad del 12%. El rendimiento diagnóstico podría ser útil si asumimos la facilidad y accesibilidad de su medición. Estos resultados permiten valorar la potencial limitada utilidad de algunos de los criterios clásicamente recomendados por la Organización Mundial de la Salud (tos o dificultad respiratoria y taquipnea según la edad)<sup>3</sup>.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** los resultados de esta revisión sistemática parecen aplicables a nuestro medio, aunque es necesario considerar nuestra prevalencia de neumonía a la hora de aplicar las estimaciones de validez. Quizás la principal lección de este estudio es reconocer las limitaciones que tienen los hallazgos auscultatorios, que no parecen criterios útiles para establecer el diagnóstico o indicar un estudio radiológico. Aunque algunos síntomas o signos (hipoxemia y aumento de trabajo respiratorio), por separado o en conjunto, pueden ser útiles para evitar radiografías o para guiar su

realización, debemos tener en cuenta que, si basamos el diagnóstico de neumonía exclusivamente en criterios clínicos, estamos asumiendo cierta proporción de sobretatamientos y diagnósticos perdidos. No podemos olvidar que algunos de estos errores no tendrán consecuencias, porque una parte de las neumonías, las de etiología vírica, no requerirán tratamiento antibiótico. Sería conveniente contar con más estudios que analicen el rendimiento clínico de la aplicación en paralelo o en serie de estos síntomas y signos en nuestra práctica clínica.

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

## BIBLIOGRAFÍA

1. Florin TA, French B, Zorc JJ, Alpern ER, Shah SS. Variation in emergency department diagnostic testing and disposition outcomes in pneumonia. *Pediatrics*. 2013;132:237-44.
2. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, *et al.* The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;53:617-30.
3. World Health Organization. Evidence for recommendations for treatment of pneumonia. Recommendations for Management of Common Childhood Conditions. En: *The National Center for Biotechnology Information* [en línea] [consultado el 05/07/2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138320/>