



# Pediatría Basada en la Evidencia

## ¿Podemos predecir qué niños con neumonía van a tener un pronóstico grave?

Gloria Orejón de Luna<sup>a</sup>, Eduardo Cuestas Montañés<sup>b</sup>

Publicado en Internet:  
27-julio-2017

Gloria Orejón de Luna:  
gloriaglo04@gmail.com

<sup>a</sup>Pediatra. CS General Ricardos. Madrid. España • <sup>b</sup>Cátedra de Clínica Pediátrica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina.

### Resumen

En este artículo se presenta la valoración crítica de un estudio observacional prospectivo para la realización de una guía de predicción clínica.

**Conclusiones de los autores del estudio:** se presentan tres modelos de riesgo para poder estimar con precisión el riesgo de neumonía grave en niños, lo que permitirá mejorar el tratamiento y el pronóstico en esta población.

**Comentario de los revisores:** el estudio propone una herramienta, simple y de fácil aplicabilidad, para predecir el curso clínico de la neumonía que aún debe ser validada internacionalmente.

### Palabras clave:

- Gravedad
- Neumonía
- Niños

### Abstract

This paper presents the critical appraisal of a prospective observational study for the implementation of a clinical prediction guide.

**Authors' conclusions:** three risk models are presented that accurately estimate the risk for severe pneumonia in children, which will improve treatment and prognosis in this population.

**Reviewers' commentary:** the study proposes a promissory clinical tool to predict pneumonia's outcomes that could be validated internationally.

### Key words:

- Children
- Pneumonia
- Severity

## Can we predict which children with pneumonia will have a severe prognosis?

### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA DEL ARTÍCULO VALORADO CRÍTICAMENTE (AVC)

Williams DJ, Zhu Y, Grijalva CG, Self WH, Harrell FE Jr, Reed C, *et al.* Predicting severe pneumonia outcomes in children. *Pediatrics*. 2016;138. pii: e20161019.

### RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** estimar el riesgo de pronóstico grave en niños con neumonía.

**Diseño:** estudio observacional prospectivo para la realización de una guía de predicción clínica.

Este artículo se publica simultáneamente con la revista electrónica *Evidencias en Pediatría* ([www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)).

**Cómo citar este artículo:** Orejón de Luna G, Cuestas Montañés E. ¿Podemos predecir qué niños con neumonía van a tener un pronóstico grave? *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2017;19:279-81.

**Emplazamiento:** hospitalario, en tres hospitales pediátricos de Memphis, Nashville y Salt Lake City (EE. UU.).

**Población de estudio:** niños menores de 18 años, hospitalizados con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, entre enero de 2010 y junio de 2012. Los criterios de inclusión fueron: niños ingresados con síntomas y signos de infección aguda, de enfermedad respiratoria aguda y evidencia radiológica de neumonía. Se excluyeron los niños con hospitalización reciente, inmunosupresión grave, fibrosis quística, traqueostomía o con un diagnóstico alternativo evidente.

**Evaluación del factor de riesgo:** según la situación clínica más grave ocurrida durante su hospitalización, los niños se clasificaron como pronóstico grave (niños que fallecieron, precisaron ventilación mecánica invasiva o desarrollaron *shock* por el que precisaron tratamiento con drogas vasoactivas), moderado (niños ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, pero sin criterios de gravedad) y leve (los niños restantes).

**Medición del resultado:** se eligieron 20 variables con datos demográficos, clínicos, radiológicos, de laboratorio y de comorbilidad, con el objetivo de elaborar tres modelos de predicción clínica. El primero incluyó las 20 variables. Para el segundo modelo se seleccionaron 14 variables, fundamentalmente clínicas, que se valoraron con una escala del 1 al 5 y aquellas que puntuaron una media de  $\geq 4$  y que se consideraron importantes o muy importantes fueron las que se seleccionaron finalmente, resultando un modelo reducido de diez variables. El tercer modelo incluía nueve parámetros que son recogidos rutinariamente en el momento del ingreso (edad, sexo, raza, constantes vitales y recuento leucocitario). Para valorar la etiología se recogieron hemocultivo, serología para ocho virus respiratorios, reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para *Streptococcus pneumoniae* y para *Streptococcus pyogenes*, PCR en exudado nasoorofaríngeo para 13 virus respiratorios, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*.

**Resultados principales:** el 21% de los 2319 niños incluidos en el estudio tuvieron un pronóstico

grave o moderado. Los tres modelos valorados identificaron adecuadamente el riesgo de neumonía moderada o grave. El test de concordancia fue de 0,81 (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 0,79 a 0,83) para el primer modelo, 0,79 (IC 95: 0,77 a 0,81) para el segundo y 0,78 (IC 95: 0,76 a 0,80) para el tercero. Las variables que se relacionaron más con un pronóstico grave fueron: edad (a menor edad, peor pronóstico), alteración del nivel de conciencia, dificultad respiratoria, alteración de signos vitales (pulsioximetría, temperatura, tensión arterial sistólica) y presencia de un patrón radiológico de infiltrado multilobar o intersticial. Los modelos reducidos de diez y de nueve parámetros incluían las principales variables predictoras de gravedad. Los casos de neumonía por *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes* se relacionaron con más frecuencia con neumonía moderada o grave.

**Conclusión:** se presentan tres modelos de riesgo para poder estimar con precisión el riesgo de neumonía grave en niños, lo que permitirá mejorar el tratamiento y el pronóstico en esta población.

**Conflicto de intereses:** no existen.

**Fuente de financiación:** National Institutes of Health, Agency for Healthcare Research and Quality, National Center for Advancing Translational Sciences, National Center for Immunizations and Respiratory Diseases at the CDC.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** se estima que la neumonía causa cerca del 20% de las muertes en niños menores de cinco años a nivel mundial. La aplicación de los indicadores de gravedad propuestos por el Programa de Gestión Integrada de Enfermedades de la Infancia de la Organización Mundial de la Salud, basada en hallazgos clínicos simples, permite identificar a los niños con neumonía, pero no predecir la gravedad del curso clínico con suficiente sensibilidad. Esto hace imprescindible contar con herramientas clínicas objetivas y simples, que sean de utilidad en todos los sistemas de atención a nivel mundial<sup>1,2</sup>.

**Validez o rigor científico:** se trata de un estudio bien diseñado para desarrollar un modelo predictivo de gravedad utilizando variables clínicas simples. La población es hospitalaria, representativa de los EE. UU. El estudio fue sometido a un estricto proceso de validación interna que incluyó ajuste del modelo por cocientes de probabilidad, calidad por criterios de Akaike, discriminación y calibración de la capacidad predictiva utilizando índices de concordancia (análogos a las curvas ROC), entre otros. También se realizó una simulación para validación externa con 500 replicaciones. La principal limitación del estudio radica en que aún no ha sido validado en medios no hospitalarios y con diferentes poblaciones.

**Importancia clínica:** los modelos de predicción clínica valorados identificaron los casos moderados o graves de neumonía de forma similar. Reed *et al.*<sup>3</sup> incorporan un conjunto simple de variables (hipoxia, tiraje, rechazo del alimento, desnutrición y edad). La puntuación tiene la capacidad de estimar el riesgo de mortalidad con información clínica en niveles de atención con recursos limitados donde el impacto de la mortalidad es mayor. En cambio, el estudio de Williams *et al.* fue diseñado en medios con recursos adecuados, aunque utiliza también variables clínicas simples (edad, tiraje, taquipnea,

fiebre, hipotensión, taquicardia, hipoxemia y patrón radiológico). Ambos estudios utilizaron *odds ratio* ajustadas en modelos de regresión logística ordinal con IC 95 y solo difieren en la variable desnutrición. La herramienta tiene un alto potencial tanto para identificar los casos graves que precisan ingreso hospitalario como para discriminar los casos de menor gravedad, implicando una menor tasa de hospitalizaciones y tratamientos innecesarios.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** el estudio propone una herramienta, que incluye variables clínicas de fácil valoración, aplicables en cualquier ámbito de asistencia, tanto en Atención Primaria como Hospitalaria, para predecir el curso clínico de la neumonía que aún debe ser validada internacionalmente.

#### CONFLICTO DE INTERESES

---

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

#### ABREVIATURAS

---

**IC 95:** intervalo de confianza del 95% • **RCP:** reacción en cadena de la polimerasa.

#### BIBLIOGRAFÍA

---

1. Bryce J, Victora CG, Habicht JP, Vaughan JP, Black RE. The Multi-Country Evaluation of the Integrated Management of Childhood Illness Strategy: Lessons for the Evaluation of Public Health Interventions. *Am J Public Health.* 2004;94:406-15.
2. Brodwall K. Risk scores for pneumonia in children. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2012;132:1073.
3. Reed C, Madhi SA, Klugman KP, Kuwanda L, Ortiz JR, Finelli L, *et al.* Development of the Respiratory Index of Severity in Children (RISC) score among young children with respiratory infections in South Africa. *PLoS One.* 2012;7:e27793.