

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

[www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)

## Artículos Valorados Críticamente

### El análisis de orina podría mejorar el rendimiento de la escala NICE para la detección de infecciones graves en niños

Ortega Páez E<sup>1</sup>, Perdikidis Olivieri L<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CS Maracena. Distrito metropolitano. Granada. (España).

<sup>2</sup>EAP Juncal. Torrejón de Ardoz. Madrid. (España).

Correspondencia: Eduardo Ortega Páez, [edortegap@gmail.com](mailto:edortegap@gmail.com)

---

**Palabras clave en inglés:** decision support techniques; child; infections/complications; fever; bacteremia

**Palabras clave en español:** reglas de decisión; niño; infección complicada bacteriana; fiebre; bacteriemia

**Fecha de recepción:** 10 de mayo de 2013 • **Fecha de aceptación:** 10 de mayo de 2013

**Fecha de publicación del artículo:** 29 de mayo de 2013

---

Evid Pediatr.2013;9:30.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Ortega Páez E, Perdikidis L. El análisis de orina podría mejorar el rendimiento de la escala NICE para la detección de infecciones graves en niños. *Evid Pediatr.* 2013;7:30.

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=2013;9:30>

©2005-13 • ISSN: 1885-7388

# El análisis de orina podría mejorar el rendimiento de la escala NICE para la detección de infecciones graves en niños

Ortega Páez E<sup>1</sup>, Perdikiadis Olivieri L<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CS Maracena. Distrito metropolitano. Granada. (España).

<sup>2</sup>EAP Juncal. Torrejón de Ardoz. Madrid. (España).

Correspondencia: Eduardo Ortega Páez, edortegap@gmail.com

**Referencia bibliográfica:** De S, Williams GJ, Hayen A, Macaskill P, McCaskill M, Isaacs D, et al. Accuracy of the "traffic light" clinical decision rule for serious bacterial infections in young children with fever: a retrospective cohort study. *BMJ*. 2013;346:f866<sup>1</sup>.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** el sistema NICE para predicción de infecciones graves no consiguió identificar una proporción considerable de infecciones graves sobre todo ITU. La asociación con el análisis de orina mejoró considerablemente su rendimiento.

**Comentario de los revisores:** la adición de la esterasa leucocitaria y los nitritos urinarios a la regla de decisión NICE para predicción de infecciones graves, mejora el rendimiento en cuanto que es capaz de descartar a un 2,65% más de infecciones graves, que unido a su sencillez y bajo coste le hacen ser especialmente útil en Atención Primaria.

**Palabras clave:** reglas de decisión; niño; infección complicada bacteriana; fiebre; bacteriemia

**Urinalysis could increase the performance of the NICE scale for the detection of severe infectious disease in children**

## Abstract

**Authors' conclusions:** the NICE traffic light system for predicting severe infections in children with fever did not identify a significant proportion of these especially UTIs. The association with a urinalysis increased its utility.

**Reviewers' commentary:** the addition of leukocyte esterase and urinary nitrites to the NICE rule for predicting severe infections, increases its utility in 2.65% more severe infections detected. Taking into account the ease of the procedure and its low cost make it especially useful in Primary Care.

**Keywords:** decision support techniques; child; infections/complications; fever; bacteremia

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** determinar la precisión de una regla de predicción clínica para la detección de tres tipos de infecciones graves (infección del tracto urinario [ITU], neumonía y bacteriemia) junto con otras infecciones graves menos frecuentes (artritis, osteomielitis, meningitis, etc.). Además se valoró si la realización de un análisis de orina mejoraba el rendimiento de este sistema (sistema de semáforo para la detección de las tres infecciones graves más frecuentes indicadas previamente).

**Diseño:** análisis retrospectivo de los datos procedentes de un estudio de cohortes realizado previamente (estudio FEVER) de julio 2004 a junio 2006, mediante la aplicación de la guía Standard for Reporting of Diagnostic Accuracy (STARD). Cada niño fue evaluado en el estudio original

mediante la escala de triaje Australasiática (5 niveles de gravedad clínica, siendo el número 1 el más urgente). La información clínica se registró en un formato electrónico estandarizado. Las pruebas complementarias se solicitaron según criterio del clínico.

**Emplazamiento:** una unidad de Urgencias Pediátricas.

**Población de estudio:** 15 871 casos de niños menores de cinco años que acudían con un proceso febril al servicio de Urgencias Pediátricas. Se excluyeron los niños trasladados de otros hospitales, aquellos con procesos malignos, y los transplantados.

**Intervención:** los autores calcularon para los cuatro tipos de infecciones la sensibilidad y especificidad para dos umbrales

les de una prueba positiva (presencia de uno o más ítems en la zona roja de la escala frente a la presencia de una o más ítems de la zona roja o ámbar) representando los resultados mediante curvas ROC.

Para el subgrupo de niños a los que se había realizado un análisis de orina se reevaluó el sistema comparando con y sin análisis de orina. Teniendo en cuenta cuatro umbrales para positividad en el análisis. Se construyeron los cocientes de probabilidad de la prueba positiva (CPP) con intervalos de confianza del 95%, análisis de la concordancia entre los ítems de la escala NICE y los campos del estudio FEVER.

**Medición del resultado:** se clasificaron los episodios febriles como de bajo, medio y alto riesgo de infección grave (zona verde, ámbar o rojo del sistema de semáforo NICE). Se utilizaron las pruebas microbiológicas y radiológicas como estándar de oro. La unidad de análisis fue el niño que consultaba por primera vez por fiebre (temperatura axilar mayor o igual a 38 °C) en las primeras 24 horas. Los casos particulares se definieron adecuadamente. El seguimiento fue adecuado.

**Resultados principales:** combinando las categorías de riesgo intermedio y alto de infección bacteriana grave (IBG) los resultados de sensibilidad (S) fueron 85,8% (IC 95%: 83,6 a 87,7) y especificidad (E) de 28,5% (IC 95%: 27,8% a 29,3%) para la detección de cualquier infección grave. Si se añadía la esterasa leucocitaria urinaria a la evaluación (68,8% de las infecciones graves no detectadas por la escala eran ITUs), los resultados fueron S: 92,1% (IC 95%: 89,3% a 94,1%) y E: 22,3% (IC 95%: 20,9 a 23,8%). Se realizó análisis de orina (mediante tira) en el 23,1% de todos los casos de niños con fiebre (métodos de recogida fueron variables). Para la detección de ITU la asociación de análisis de orina a la escala dio un CPP: 1,17 (IC 95%: 1,12 a 1,23). Para la detección de cualquier infección grave para la prueba combinada el CCP fue de 1,10 (IC 95%: 1,06 a 1,14).

**Conclusión:** el sistema NICE para predicción de infecciones graves no consiguió identificar una proporción considerable de infecciones graves sobre todo ITU. La asociación con el análisis de orina mejoró considerablemente su rendimiento.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener ninguno.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** la fiebre es una de las causas más frecuentes de consulta tanto en Atención Primaria como en los Servicios de Urgencias Pediátricos. Los datos de estimación de prevalencia de IBG son muy dispares según las series publicadas y oscilan entre el 12,8 al 29% en niños menores de 36 meses (media ponderada de 18%)<sup>2</sup>. Aunque la causa más frecuente de la fiebre son las infecciones virales, es

importante en estos pacientes realizar reglas de decisión que clasifique el riesgo potencial de IBG. La Guía de práctica clínica del NICE<sup>3</sup> clasifica según una serie de criterios clínicos el riesgo de presentar IBG como bajo, medio o grave. El trabajo que comentamos intenta validar esta regla de decisión.

**Valor o rigor científico:** la población del estudio está claramente definida con mención de los criterios de inclusión y exclusión, así como las variables predictivas. El tamaño muestral es adecuado. El patrón de referencia de las pruebas microbiológicas y radiológicas está bien definido. Se asegura el seguimiento de los pacientes posteriores a la intervención. Los resultados se dan de forma adecuada con valoración de medidas de impacto con sus intervalos de confianza. Pero existen una serie de debilidades, como son el hecho de que el trabajo sea retrospectivo, que su diseño no fue hecho para probar la regla de decisión si no para valorar las causas de infecciones bacterianas ocultas en general, la aplicación de uno de los patrones de referencia (la detección de ITU mediante tira reactiva de orina), solo a un grupo de sujetos (23,1%) según el criterio individual del médico que le atendiera y la falta de cegamiento en los evaluadores. La vacunación previa (neumococo, meningococo) podría hacer que existiera una subrepresentación de IBG. Todo ello podría sesgar los resultados hacia la disminución de la efectividad de la variable de resultado que se está analizando.

**Importancia clínica:** aplicando la regla NICE y añadiendo la esterasa leucocitaria y la realización de nitritos en orina (NICE II) para la detección IBG combinando los riesgos moderado y alto, los autores obtienen un CPP de 1,17 (IC 95%: 1,12 a 1,23), un cociente de probabilidad negativo (CPN) de 0,35%; y para la detección de infección bacteriana en general un CPP de 1,10 (IC 95%: 1,06 a 1,14). Estos resultados indican que la ganancia diagnóstica es muy pobre, ya que sus valores son muy cercanos a la unidad, probablemente por que la prueba se ha aplicado a un número escaso de sujetos. Esto supondría una pérdida de 0,2% en el diagnóstico (probabilidad IBG según NICE: 20,85% y probabilidad según NICE II: 20,65%)\* y una ganancia en descartar la enfermedad de 2,65% (probabilidad de descartar la enfermedad según NICE: 9,86% y según NICE II: 7,2%)\*. Otras escalas de decisión clínica como la de YALE<sup>4</sup> presentan ganancia algo mejores para la prueba positiva (25,7%) pero peores par la prueba negativa (17,71). Mas recientemente se han publicado reglas de decisión con la adición de pruebas diagnósticas como la procalcitonina (PCT) y la proteína C reactiva (PCR)<sup>5</sup> o la saturación O<sub>2</sub><sup>6</sup>, aumentando la capacidad predictiva de forma notable.

**Aplicabilidad clínica:** la aplicación de la regla NICE II no sería válida para diagnóstico de IBG, pero si para descartarla. La adición de esterasa leucocitaria y nitritos en la orina es una prueba fácil, accesible y poco costosa, lo que le hace

\* Datos calculados por los revisores a partir del artículo original.

especialmente útil en Atención Primaria frente a otras reglas de decisión más costosas y de difícil acceso como añadir PCR y/o PCT. No obstante, serían necesarios más estudios de diseño adecuado aplicando la esterase leucocitaria y los nitritos a todos los pacientes, para intentar conocer el alcance real de esta nueva regla.

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

## BIBLIOGRAFÍA

1. Williams GJ, Hayden A, McCaskill P, McCaskill M, Isaacs D, et al. Accuracy of the "traffic light" clinical decision rule for serious bacterial infections in young children with fever: a retrospective cohort study. *BMJ*. 2013;346:f866.
2. Marin Reina P, Ruiz Alcántara I, Vidal Micó S, López-Prats Lucea JL, Modesto i Alapont, V. Exactitud del test de procalcitonina en el diagnóstico de bacteriemia oculta en pediatría: revisión sistemática y metanálisis. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72:403-12.
3. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Feverish illness in children: assessment and initial management in children younger than five years. RCOG Press, 2007. Disponible en <http://nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG47Guidance.pdf>. Consultado el 10-5-2013.
4. Teach SJ, Fleisher GR. Efficacy of an observation scale in detecting bacteremia in febrile children three to thirty-six months of age, treated as outpatients. Occult Bacteremia Study Group. *J Pediatr*. 1995;126:877-81.
5. Gomez B, Bressan S, Mintegi S, Da Dalt L, Blazquez D, Olaciregui I, et al. Diagnostic value of procalcitonin in well-appearing young febrile infants. *Pediatrics*. 2012; 130:815-22.
6. Nijman RG, Vergouwe Y, Thompson M, van Veen N, van Meurs AHJ, Vander Lei J, et al. Clinical prediction model to aid emergency doctors managing febrile children at risk of serious bacterial infections. Diagnostic study. *BMJ*. 2013;346:f170