

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

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

## Artículos Valorados Críticamente

### Alteración del gradiente de temperatura central-periférica: un marcador diagnóstico temprano de sepsis neonatal de inicio tardío

Orejón de Luna G<sup>1</sup>, Cuestas Montañés E<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CS General Ricardos. Madrid. España.

<sup>2</sup>Servicio de Pediatría y Neonatología. Hospital Privado Universitario de Córdoba. Argentina.

Correspondencia: Gloria Orejón de Luna, [gloriaglo04@gmail.com](mailto:gloriaglo04@gmail.com)

**Palabras clave en español:** regulación de la temperatura corporal; lactante, prematuro; infección: diagnóstico; estudios prospectivos; sepsis: diagnóstico.

**Palabras clave en inglés:** body temperature regulation; infant, premature; infection: diagnosis; prospective studies; sepsis: diagnosis.

**Fecha de recepción:** 4 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;14:7.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Orejón de Luna G, Cuestas Montañés E. Alteración del gradiente de temperatura central-periférica: un marcador diagnóstico temprano de sepsis neonatal de inicio tardío. Evid Pediatr. 2018;14:7.

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;14:7>

©2005-18 • ISSN: 1885-7388

# Alteración del gradiente de temperatura central-periférica: un marcador diagnóstico temprano de sepsis neonatal de inicio tardío

Orejón de Luna G<sup>1</sup>, Cuestas Montañés E<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CS General Ricardos. Madrid. España.

<sup>2</sup>Servicio de Pediatría y Neonatología. Hospital Privado Universitario de Córdoba. Argentina.

Correspondencia: Gloria Orejón de Luna, gloriagio04@gmail.com

**Artículo original:** Leante-Castellanos JL, Martínez-Gimeno A, Cidrás-Pidre M, Martínez-Munar G, García-González A, Fuentes-Gutiérrez C. Central-peripheral temperature monitoring as a marker for diagnosing late-onset neonatal sepsis. *Pediatr Infect Dis J.* 2017;36:e293-e297.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** los aumentos sostenidos de las diferencias de temperatura central-periférica son un signo temprano de sepsis de inicio tardío.

**Comentario de los revisores:** la monitorización del gradiente térmico es un procedimiento no invasivo, de fácil implementación, y que parece ser útil para el diagnóstico temprano de la sepsis neonatal tardía.

**Palabras clave:** regulación de la temperatura corporal; lactante, prematuro; infección: diagnóstico; estudios prospectivos; sepsis: diagnóstico.

**Central-peripheral temperature gradient alteration: an early diagnostic marker of late-onset neonatal sepsis**

## Abstract

**Author's conclusions:** sustained increases of central-peripheral temperature differences are an early sign of evolving late-onset sepsis.

**Reviewers' commentary:** thermal gradient monitoring is a non-invasive, easy to implement procedure and requires only standard NICU equipment. Given its diagnostic value and the evidence of reduction in the mortality rate for sepsis episodes obtained with its application, we recommend the implementation of this method in NICUs in their early sepsis detection programs.

**Key words:** body temperature regulation; infant, premature; infection: diagnosis; prospective studies; sepsis: diagnosis.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** determinar el valor como marcador diagnóstico de la sepsis neonatal tardía (SNT) de la diferencia entre temperatura central y periférica (DTcp) en recién nacidos prematuros <32 semanas o <1500 g al nacimiento.

**Diseño:** estudio observacional prospectivo.

**Emplazamiento:** en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de un hospital universitario de España.

**Población de estudio:** de los 161 recién nacidos (RN) prematuros de <32 semanas de edad gestacional o <1500 g al

nacimiento, ingresados entre mayo de 2011 y septiembre de 2015, se excluyeron los recién nacidos trasladados de otros centros después de las 72 horas de vida y aquellos en los que no se realizó la monitorización de la temperatura según las indicaciones del protocolo. La muestra resultante fue de 129 RN.

**Prueba diagnóstica:** monitorización desde el ingreso y cada dos horas de la DTcp mediante sondas de temperatura en la axila (temperatura central) y en la planta del pie (temperatura periférica). Las sondas utilizadas fueron estándar para todos los pacientes y se unían a la piel usando almohadillas adhesivas con aislamiento térmico. En las incubadoras se mantuvo una humedad uniforme y una temperatura en un gradiente <1,5°.

**Medición del resultado:** la alteración del gradiente de temperatura se definió como una DT<sub>cp</sub> >2 °C durante al menos 4 horas, resistente a los cambios en la temperatura de la incubadora. La SNT se definió como de inicio después de las primeras 72 horas de vida si cumplía al menos dos de los criterios clínicos y dos de los criterios de laboratorio incluidos en la definición establecida por la European Medicines Agency<sup>1</sup>. Los casos con hemocultivo positivo se consideraron confirmados y con cultivo estéril probables. Dos investigadores cegados valoraron los criterios clínicos y analíticos para determinar la presencia de SNT y otros dos investigadores también cegados para los datos clínicos y analíticos, valoraron los gradientes de temperatura para identificar los que fueron superiores a 2 °C. El aumento del gradiente de temperatura >2 °C se consideró asociado con el episodio de SNT, si se detectó en las 24 horas antes o después del comienzo de esta, es decir, cuando se realizó la primera analítica por sospecha clínica. Se aplicó regresión logística para ajustar el valor de la *odds ratio* (OR) para otras covariables.

**Resultados principales:** se identificaron 31 episodios de SNT en 29 pacientes, 26 casos confirmados y cinco probables. De todas las alteraciones de la DT<sub>cp</sub>, el 41,9% estuvo asociado con el inicio del episodio de SNT. La DT<sub>cp</sub> mostró una OR ajustada para la SNT de 23,60 (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 6,8 a 81,88), con una sensibilidad de 82,2% y un valor predictivo negativo (VPN) de 94%. En el 71% de los casos, la DT<sub>cp</sub> fue el primer signo clínico de sepsis, mientras que la proteína C reactiva (PCR) fue <1,5 mg/dl en el 64% de los casos y la procalcitonina <2 ng/ml en el 36%. En el 84,6% de los episodios de SNT asociados a una DT<sub>cp</sub> >2 °C, la alteración precedió al comienzo de la sepsis con un intervalo de 4,7 horas (rango intercuartílico: 3-9,8 horas).

**Conclusión:** el incremento de la diferencia entre la temperatura central y periférica es un signo precoz de sepsis tardía en recién nacidos prematuros de <32 semanas o de <1500 g al nacimiento.

**Financiación:** los autores declaran que no han recibido ninguna financiación.

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

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** la sepsis neonatal es una complicación frecuente y grave de los recién nacidos prematuros, pues ostenta aún una elevada mortalidad. Su diagnóstico es uno de los desafíos más difíciles de la Neonatología debido al escaso valor diagnóstico tanto de los marcadores clínicos como de los bioquímicos. Las recientes investigaciones sobre marcadores fisiológicos como la variabilidad de la frecuencia cardíaca<sup>2</sup> o el gradiente térmico<sup>3</sup> constituyen avances potencialmente significativos en el estudio de la sepsis neonatal.

**Validez o rigor científico:** se trata de un estudio bien diseñado, realizado en una muestra representativa y adecuadamente seleccionada, aunque no se señalan criterios de exclusión pertinentes como aquellas enfermedades neurológicas o dermatológicas congénitas que pudieran alterar la regulación de la temperatura corporal. Se describe la prueba diagnóstica de forma apropiada en forma prospectiva. No se menciona si se realizó una prueba de concordancia intra- e interobservadores para evitar sesgos de recolección de datos. Los datos se analizaron de modo que se comprende con claridad su valor diagnóstico con IC 95.

**Importancia clínica:** el gradiente de temperatura >2 °C por más de 4 horas muestra una sensibilidad de 82,2% y un VPN 94,3%, lo que implica un cambio de la probabilidad preprueba (21%) a la posprueba (55%) de 34%. El método detecta casi el 60% de las sepsis con 24 horas de anticipación al momento de diagnóstico habitual, lo que permite instaurar un tratamiento precoz con una importante reducción de la mortalidad (del 6,5% frente al 13,5%). Por otra parte, la prueba tiene VPN muy elevado (94,3%), lo que permite descartar la enfermedad con mucha mayor seguridad que los demás marcadores diagnósticos. Existe solo otro estudio que investigó el valor diagnóstico del gradiente térmico, con resultados muy similares<sup>4</sup>. Su aplicación no presenta riesgos ni gastos adicionales.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** la monitorización del gradiente térmico es un procedimiento no invasivo, de fácil implementación y que no requiere de equipamiento adicional. Dado su valor diagnóstico y las evidencias de reducción de la mortalidad por sepsis obtenidas con su aplicación, recomendamos la implementación de este método dentro del protocolo de detección precoz de la sepsis neonatal.

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

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rossi P, Botgros R. Report on the Expert Meeting on Neonatal and Paediatric Sepsis. En: European Medicines Agency [en línea] [consultado el 04/07/2018]. Disponible en: [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Report/2010/12/WC500100199.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Report/2010/12/WC500100199.pdf)
2. Cuestas E, Rizzotti A, Agüero G. Heart rate variability analysis: a new approach in clinical research methodology for neonatal sepsis. Arch Argent Pediatr. 2011;109:333-8.
3. Leante Castellanos JL, Lloreda García JM, García González A, Llopis Baño C, Fuentes Gutiérrez C, Alonso Gallego JA, et al. Central-peripheral temperature gradient: an early diagnostic sign of late-onset neonatal sepsis in very low birth weight infants. J Perinat Med. 2012;40:571-6.
4. Ussat M, Vogtmann C, Gebauer C, Pulzer F, Thome U, Knüpfer M. The role of elevated central-peripheral temperature difference in early detection of late-onset sepsis in preterm infants. Early Hum Dev. 2015;91:677-81.