

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

www.evidenciasenpediatria.es

Artículos valorados críticamente

Reconsiderando el pH de arteria umbilical: ¿sirve para valorar la asfixia perinatal y sus consecuencias?

González de Dios J¹, Balaguer Santamaría A²

¹Departamento de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante (España).

²H General Catalunya. Sant Cugat del Vallés. Barcelona (España).

Correspondencia: Javier González de Dios javier.gonzalezdedios@gmail.com

Palabras clave en inglés: newborn; systematic review; meta-analysis; prognosis; umbilical arteries; analysis.

Palabras clave en español: recién nacido; revisión sistemática; metaanálisis; pronóstico; arterias umbilicales; análisis.

Fecha de recepción: 11 de septiembre de 2011 • **Fecha de aceptación:** 18 de septiembre de 2011

Fecha de publicación en Internet: 21 de septiembre de 2011

Evid Pediatr. 2011;7:84.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

González de Dios J, Balaguer Santamaría A. Reconsiderando el pH de arteria umbilical: ¿sirve para valorar la asfixia perinatal y sus consecuencias? Evid Pediatr. 2011;7:84.

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=2011;7:84>

©2005-11 • ISSN: 1885-7388

Reconsiderando el pH de arteria umbilical: ¿sirve para valorar la asfixia perinatal y sus consecuencias?

González de Dios J¹, Balaguer Santamaría A²

¹Departamento de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante (España).

²H General Catalunya. Sant Cugat del Vallés. Barcelona (España).

Correspondencia: Javier González de Dios javier.gonzalezdedios@gmail.com

Referencia bibliográfica: Malin GL, Morris RK, Khan KS. Strength of association between umbilical cord pH and perinatal and long term outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2010;340:c1471.

Resumen

Conclusiones de los autores del estudio: un nivel bajo de pH de arteria umbilical (pHAU) muestra una asociación fuerte, consistente y temporal con variables de resultado neonatales clínicamente importantes y que son plausibles desde el punto de vista biológico. Esto podría justificar el uso del pHAU como una variable de medida importante en el manejo obstétrico y neonatal.

Comentario de los revisores: la relación entre acidosis fetal y asfixia perinatal es clara; esta revisión sistemática demuestra también que la asociación entre un valor bajo de pHAU y la morbimortalidad neonatal no se limita a población de riesgo. Este hallazgo reabre el debate recurrente sobre si habría que realizar pH de cordón en todos los partos. Eso dependería de si ofrece una adecuada relación beneficios-riesgos-costes. Si se considera que es una prueba que se puede incorporar sin riesgos y a bajo precio en el momento del parto, la cuestión fundamental es: ¿se deben seguir todos los recién nacidos con pHAU bajo sin otros datos de asfixia perinatal? En este caso, el "coste" fundamental estriba en el fenómeno de etiquetado y en los falsos positivos. Desde esta perspectiva, puede considerarse que el pHAU es un dato útil si estuviera disponible en todos los partos pero, con los estudios actuales, el seguimiento a medio o largo plazo solo cabría recomendarlo para los recién nacidos con pHAU bajo si se asocia a asfixia perinatal.

Palabras clave: recién nacido; revisión sistemática; metaanálisis; pronóstico; arterias umbilicales: análisis.

Rethinking the umbilical cord pH. Is it useful for assessing perinatal asphyxia and its consequences?

Abstract

Authors' conclusions: low arterial cord pH showed strong, consistent, and temporal association with clinically important neonatal outcomes that are biologically plausible. These data could justify the increased surveillance of infants born with a low cord pH.

Reviewers' commentary: there is a clear relationship between fetal acidosis and perinatal asphyxia, this systematic review also shows that the association between low pHAU and neonatal morbidity and mortality is not limited to populations at risk. This finding reopens the debate on whether we should make cord pH at every birth. That depends on whether this test provides an appropriate balance of risks, costs and benefits. Considering that this test can be done safely during delivery at low price, the key question would be: do we need to make a close follow up of all infants with low pHAU even without perinatal asphyxia? In this case the main "cost" would be the effect of labelling and the false positives. In our opinion, the pHAU is a useful data if available at all births, but current studies suggest recommend only a close follow up at medium to long term of newborns with pHAU when it is associated with perinatal asphyxia.

Keywords: newborn; systematic review; meta-analysis; prognosis; umbilical arteries: analysis.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: evaluar la asociación entre el pH de cordón umbilical bajo (< 7,20) al nacimiento y variables de resultado neonatales y neurológicas a largo plazo.

Diseño: revisión sistemática (RS) con metaanálisis (MA).

Fuentes de datos: se revisaron hasta agosto de 2008 cuatro bases de datos (Medline, Embase, Cochrane Library y Medion) sin restricción de lenguaje. Se revisó la bibliografía de los artículos seleccionados y se contactó con los autores cuando fue necesario. Se intentó identificar literatura gris.

Selección de estudios: se incluyeron aquellos estudios observacionales (cohortes o casos y controles) en los que el pH de cordón umbilical al nacimiento se comparaba con algunas variables neonatales o a largo plazo y que permitían elaborar tablas de 2 x 2. Se excluyeron los estudios con ≤ 5 casos. Se incluyeron un total de 51 artículos (que incluían 481 753 niños): de ellos, 46 estudiaban el pH de arteria umbilical (pHAU), cinco el pH de vena umbilical y uno el exceso de base.

Extracción de datos: dos revisores evaluaron los estudios para decidir su selección, su calidad (en base a las listas guía TREND y QUADAS) y la extracción de resultados. Las variables de resultado principales fueron la mortalidad neonatal, una variable compuesta de morbilidad neonatal y la parálisis cerebral. Se indagó la heterogeneidad (tanto visualmente por medio de gráficos de embudo como estadísticamente por medio de I^2), cuyas fuentes potenciales consideradas fueron el tipo de estudio (cohorte frente a casos y controles), la calidad (alta frente a media o baja) y la población de riesgo (alta frente a baja o no seleccionada o referida). Cuando se identificó alguna causa de heterogeneidad se realizó un análisis de subgrupos y se valoró por un modelo de efectos aleatorios. Se analizaron tres subgrupos por el umbral de pH de arteria umbilical ($< 7,00$, $< 7,10$ y $< 7,20$). Se consideraron los criterios de Hill para valorar la posible asociación causal entre cada variable.

Resultados principales: se exponen separadamente los tres resultados primarios considerados en relación con el pHAU bajo.

1. Mortalidad neonatal: en población no seleccionada (15 estudios y 469 365 niños) la *odds ratio* (OR) fue de 16,9, con un intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 9,7 a 29,5; $I^2 = 0\%$. En población de riesgo (11 estudios y 3959 niños) se observó una OR de 4,2 (IC 95%: 1,3 a 13,7; $I^2 = 35\%$).
2. Morbilidad neonatal: para encefalopatía hipóxico-isquémica (7 estudios y 827 niños) la OR fue de 13,8 (IC 95%: 6,6 a 28,9; $I^2 = 0\%$), para convulsiones (9 estudios y 5147 niños) la OR fue 8,1 (IC 95%: 3 a 21,9; $I^2 = 66\%$) y para hemorragia intra- o periventricular (I^2 estudios y 2853 niños), la OR fue 2,9 (IC 95%: 2,1 a 4,1; $I^2 = 0\%$).
3. Parálisis cerebral: (7 estudios y 1117 niños): OR: 2,3 (IC 95%: 1,3 a 4,2; $I^2 = 0\%$).

Dada la heterogeneidad de los estudios, al estudiar los umbrales de pHAU ($< 7,00$, $< 7,10$ y $< 7,20$) solo se demuestra una mayor asociación, no estadísticamente significativa, con el pHAU $< 7,00$ y la morbilidad neonatal conjunta.

Conclusión: el pHAU bajo muestra una asociación fuerte, consistente y temporal con variables neonatales clínicamente importantes y que son plausibles desde el punto de vista biológico. Esto justifica el uso del pHAU como una variable de medida importante en el manejo obstétrico y neonatal.

Conflicto de intereses: no existe.

Fuente de financiación: Birmingham Women's Foundation Trust y Medical Research Council/Royal College of Obstetrics and Gynaecology.

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: no existe consenso en la definición de asfisia perinatal¹, si bien uno de los componentes de la definición suele ser la acidosis fetal (que viene determinada por el pHAU). Sin embargo, los criterios utilizados derivan más del consenso de expertos que de pruebas científicas objetivas consistentes. Los estudios que han relacionado el pH de cordón y variables de pronóstico han conllevado inferencias diferentes en relación con el tipo de estudio (diseño, umbrales de pH y variables de medida).

Validez o rigor científico: la RS cumple con los criterios de calidad para estudios de diagnóstico y estudios observacionales que evalúan asociaciones causales. Son fortalezas del estudio la amplia revisión bibliográfica y que, aunque la RS presenta variable heterogeneidad (según población de riesgo, umbral de pH, variables de resultado y calidad de los estudios), se han aplicado medidas correctoras adecuadas (análisis de metarregresión para explorar las causas de la heterogeneidad, metaanálisis de subgrupos, etc.). Las principales limitaciones del estudio proceden de la calidad de los estudios primarios (buena en el 45%, media en el 39% y baja en 16% de los mismos) y que un buen número de artículos procedían de una población no seleccionada de riesgo.

Importancia clínica: un pHAU bajo (no pueden extraerse conclusiones fundamentadas con pH de vena umbilical o exceso de base, dado el pequeño número de estudios) se asocia de forma importante (y estadísticamente significativa) con variables de marcado interés clínico en perinatología: mortalidad neonatal (OR: 16,9), encefalopatía hipóxico-isquémica (OR: 13,8), convulsiones (OR: 8,1), hemorragia intra- o periventricular (OR: 2,9) y parálisis cerebral (OR: 2,3). Esta RS con MA apoya la importancia cuantitativa y cualitativa de los resultados de un pH de cordón umbilical bajo, si bien no se explora el valor pronóstico del pH de cordón umbilical² (para lo cual se precisa un estudio de cohortes prospectivo de calidad y que tenga en cuenta potenciales factores de confusión en el seguimiento). Existe una tendencia a mayor asociación con valores inferiores de pHAU (más marcado con valores $< 7,00$ que $< 7,20$), pero no confirmada en todas las variables por la heterogeneidad de los estudios. Una RS con MA previa³ (basada en nueve estudios) obtenía similar asociación entre acidosis fetal y mortalidad neonatal y parálisis cerebral.

Aplicabilidad en la práctica clínica: la relación entre acidosis fetal y asfisia perinatal es clara; esta RS demuestra también que la asociación entre un valor bajo de pHAU y morbimortalidad neonatal no se limita a población de riesgo. Este hallazgo reabre una cuestión debatida de forma recurrente: ¿hay que realizar pH de cordón umbilical en todos los partos? Para ello cabe plantearse si existe una relación adecuada entre los beneficios, los

riesgos y los costes. Si se considera que es una prueba que se puede incorporar sin riesgos y a bajo precio en el momento del parto, la cuestión fundamental es si se debe efectuar un seguimiento de todos los recién nacidos con pHAU bajo sin otros datos de asfixia perinatal. En este caso el "coste" fundamental estriba en el fenómeno de etiquetado y en los falsos positivos. Por todo ello, puede considerarse que el pHAU es un dato útil si estuviera disponible en todos los partos, pero con los estudios actuales solo cabe recomendar seguimiento posterior de los recién nacidos con pHAU bajo si se asocia a asfixia perinatal.

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

BIBLIOGRAFÍA

1. González de Dios J. Definición de asfixia perinatal en la literatura médica: necesidad de un consenso. *Rev Neurol (Barc)*. 2002;35:628-34.
2. González de Dios J, Moya M, Vioque J. Factores de riesgo predictivos de secuelas neurológicas en recién nacidos a término con asfixia perinatal. *Rev Neurol (Barc)*. 2001; 32:210-6.
3. Van de Riet JE, Vandenbussche FP, Le Cessie S, Keirse MJ. Newborn assessment and long-term adverse outcome: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;180: 1024-9.