

PEDIATR INFECT DIS J 2015;34(5):490-3

## Asociación entre infección bacteriana y neumonía radiológicamente confirmada en niños

Association between bacterial infection and radiologically confirmed pneumonia among children

Nascimento Carvalho CM, Araujo Neto CA, Ruuskanen O.

### Resumen

**Introducción:** El rol de la radiografía de torax (RxT) en los niños con neumonía adquirida en la comunidad es controvertido. Nuestro objetivo fue evaluar si existe asociación entre una etiología determinada y la neumonía radiológicamente confirmada.

**Métodos:** Este fue un estudio prospectivo transversal. Niños menores de 5 años hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad fueron enrolados en base al reporte de molestias respiratorias y fiebre/dificultad respiratoria, además de la identificación de infiltrados/derrame pleural en la RxT obtenida al ingreso, interpretada por el pediatra de guardia. Al ingreso se obtuvieron datos clínicos y muestras biológicas para investigar 19 agentes etiológicos (11 virus y 8 bacterias). La RxT obtenida al ingreso fue evaluada por un radiólogo pediatra que desconocía los datos clínicos.

**Resultados:** El grupo en estudio comprendió 209 casos con RxT evaluada y probable etiología establecida. Neumonía radiológicamente confirmada, RxT normal y otros diagnósticos radiológicos fue descripta en 165 (79,0%), 36 (17,2%) y 8 (3,8%) pacientes, respectivamente. La infección viral fue significativamente más común entre los pacientes sin neumonía radiológicamente confirmada (68,2% vs. 47,9%;  $p=0,02$ ), en particular entre aquellos pacientes con RxT normal CXR (66,7% vs. 47,9%;  $p=0,04$ ) comparados con aquellos que tenían neumonía radiológicamente confirmada. La infección bacteriana fue más frecuente entre los casos con neumonía radiológicamente confirmada (52,1% vs. 31,8%;  $p=0,02$ ). De igual forma, la infección neumococcica fue detectada con mayor frecuencia entre los niños con neumonía radiológicamente confirmada en relación a aquellos con RxT normal (24,2% vs. 8,3%;  $p=$

0,04). La sensibilidad (IC95%) de la neumonía radiológicamente confirmada para infección neumococcica fue 93% (80-98%), y el valor predictivo negativo (IC95%) de la RxT normal para infección neumococcica fue 92% (77-98%).

**Conclusión:** La infección bacteriana, especialmente la neumococcica se asocia con neumonía radiológicamente confirmada.

### Comentario

La radiología es uno de los estudios complementarios más utilizados en la orientación etiológica del niño con neumonía; sin embargo, su valor para el manejo habitual de estos pacientes sigue siendo controvertido.

Swischuk y col., (1986) reportaron que la consolidación lobar o lobular de localización periférica, sin pérdida de volumen, eran elementos indicativos de etiología bacteriana.<sup>1</sup> Sin embargo, Korppi y col., (1993) describieron una limitada relación entre la presencia de infiltrados alveolares y la etiología bacteriana (sensibilidad: 50%, especificidad: 73% y valor predictivo positivo: 85%).<sup>2</sup>

Otra limitación es la dificultad para unificar la interpretación de algunos patrones radiológicos. Davies y col., encontraron coincidencia interobservador muy buena (índice Kappa: 0,99) en el diagnóstico de compromiso del espacio aéreo alveolar, aunque moderada (0,48) para valorar enfermedad de la vía aérea.<sup>3</sup> Probablemente la ausencia de un modelo radiológico validado y generalizado en su uso contribuya a acentuar la falta de precisión observada en las publicaciones.

El trabajo de Nascimento-Carvalho propone establecer asociación entre el agente infeccioso y el informe radiológico de casos de neumonía.<sup>4</sup> Se focaliza en 279 pacientes con infección respiratoria aguda grave (hospitalizados) de 17 meses edad media (rango: 9-28 meses), investigando etiología con métodos de diagnóstico confiables (11 virus y 8 bacterias). Incorpora un solo radiólogo pediatra. Sus hallazgos confirman la prevalencia de infecciones de origen viral en este grupo etario (68%). Si bien muestra un despliegue de recursos interesantes para investigar etiología en infección respiratoria aguda baja (incluyendo nuevos virus), no incluye un diagnóstico clínico de neumonía que permita extrapolar la escena al ámbito ambulatorio. Además, la utilización del sistema de evaluación de la OMS para estudios epidemiológicos puede subestimar significativamente las neumonías de etiología viral.<sup>4</sup>

La incorporación de modelos más precisos de

interpretación radiológica podría ser de utilidad para optimizar el diagnóstico que permita orientar mejor la conducta terapéutica en pacientes con neumonía.<sup>5</sup>

Dra. Laura B. Moreno  
Cátedra de Clínica Pediátrica. FCM UNC  
Hospital de Niños Santísima Trinidad de Córdoba

1. Swischuk LE, Hayden CK Jr. Viral vs. bacterial pulmonary infections in children (is roentgenographic differentiation possible?). *Pediatr Radiol* 1986;16(4):278-84.
2. Korppi M, Kiekara O, Heiskanen-Kosma T, Soimakallio S. Comparison of radiological findings and microbial aetiology of childhood pneumonia. *Acta Paediatr* 1993;82(4):360-3.
3. Davies HD, Wang EE, Manson D, Babyn P, et al. Reliability of the chest radiograph in the diagnosis of lower respiratory infections in young children. *Pediatr Infect Dis J* 1996;15(7):600-4.
4. Cherian T, Mulholland EK, Carlin JB, Ostensen H, et al. Standardized interpretation of paediatric chest radiographs for the diagnosis of pneumonia in epidemiological studies. *Bull World Health Organ* 2005;83(5):353-9.
5. Moreno L, Bujedo E, Robledo H, Conci R, et al. Validez de la radiografía de tórax para diferenciar etiología bacteriana de viral en niños hospitalizados con neumonía. *Arch Argent Pediatr* 2006;104(2):109-13.

---

PEDIATRICS 2015 Jun;135 (6):1036-42

### Uso de la herramienta global de disparadores (Global TriggerTool) para detectar daños en servicios de internación pediátrica

A trigger tool to detect harm in pediatric inpatient settings

Stockwell DC, Bisarya H, Classen DC, Kirkendall ES, Landrigan CP, Lemon V, Tham E, Hyman D, Lehman SM, Searles E, Hall M, Muething SE, Schuster MA, SharekPJ.

#### Resumen

**Objetivos:** Con el fin de incrementar la seguridad del paciente pediátrico es necesaria una herramienta eficiente y fiable para medir daño debido a los cuidados médicos. Varios estudios en pediatría han evaluado el uso de disparadores en diferentes escenarios. Utilizando la herramienta global de disparadores (Global TriggerTool) validada para adultos como modelo, los autores han desarrollado y probado una herramienta piloto de disparadores que permitiría

detectar las causas más comunes de daño en pediatría en diversos ambientes.

**Métodos:** Luego del entrenamiento formal de seis hospitales pediátricos con formación académica, se utilizó este modelo de disparadores (triggertool) en pacientes internados, para revisar 100 historias clínicas por cada sede, seleccionadas al azar y que egresaron el mes de febrero de 2012.

**Resultados:** De las 600 historias clínicas evaluadas, se identificaron 240 disparadores, lo que resulta en una tasa del 40% y 54,9 disparadores por cada 1000 pacientes/día internados en los 6 hospitales. Se identificó al menos 1 daño cada 146 pacientes (24,3%).

De los 240 disparadores, 108 (45,0%) correspondían a eventos potencialmente prevenibles. Los daños más frecuentemente observados, fueron la infiltración de catéteres/quemaduras, dificultad respiratoria, constipación, dolor y complicaciones quirúrgicas.

**Conclusiones:** De acuerdo con lo observado en adultos, la frecuencia del error en pediatra es alta. La disponibilidad y uso de una herramienta válida de identificación de potenciales eventos adversos en pediatría, brindará datos epidemiológicos y a partir de los mismos, podrá evaluar posibles intervenciones para reducir los daños en pacientes internados.

#### Comentario

La seguridad del paciente se ha convertido en un tema prioritario para el sistema de salud. Es necesario disponer de mecanismos de detección de errores médicos con el fin de reconocerlos y poder así elaborar estrategias para prevenirlos en el futuro. La metodología de la "triggertool" parecería ser la mejor herramienta para la detección de los eventos adversos, tanto en la población adulta como pediátrica.<sup>1</sup>

Este trabajo de Stockwell es el primer estudio multicéntrico que utiliza el "Global TriggerTool" durante la internación pediátrica. Se incluyeron 600 historias clínicas de 6 hospitales pediátricos, seleccionadas aleatoriamente, de pacientes que habían permanecido internados entre 1 y 180 días. Se utilizó "PACHMT triggertool" (Pediatric All-Cause Harm MeasurementTool)<sup>2</sup> para identificar disparadores de error, se evaluó y categorizó el evento adverso resultante. De esta manera se detectaron 1093 disparadores en total; 240 resultaron en un evento adverso, con 40 daños cada 100 pacientes admitidos (IC95%: 35,2-45,4) y 54,9 daños por 1000 días/paciente (IC95% 48,3-62,3). Al menos un evento ocurrió en el 24,3%, y el 8,5% de los pacientes presentó más de un evento adverso. Casi la mitad de los eventos

adversos (45%) fueron potencialmente prevenibles. Los eventos adversos más frecuentes fueron infiltración de catéter, quemaduras, dificultad respiratoria, constipación, dolor y complicaciones quirúrgicas

La frecuencia de errores en pediatría hallada por Stockwell et al., es elevada. Además, los pacientes pediátricos parecerían ser más susceptibles al error en las indicaciones médicas, ya que en pediatría las dosis frecuentemente se calculan en base al peso.<sup>3</sup> La "triggertool" aparece como una opción de relativamente fácil empleo para poder valorar la magnitud del problema en nuestros servicios de salud y poder así establecer estrategias para limitar su impacto.

Dr. Juan Pablo Ferreira

Dra. Agustina Paganini

Hospital General de Niños Pedro de Elizalde

1. Kirkendall ES, Kloppenborg E, Papp J, White D, et al. Measuring adverse events and levels of harm in pediatric inpatients with the Global Trigger Tool. *Pediatrics* 2012;130(5):e1206-14.
2. Stockwell DC, Bisarya H, Classen DC, Kirkendall ES, et al. Development of an Electronic Pediatric All-Cause Harm Measurement Tool Using a Modified Delphi Method. *J Patient Saf* 2014 Aug 26. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 25162206.
3. Otero P1, Leyton A, Mariani G, Ceriani Cernadas JM. Medication errors in pediatric inpatients: prevalence and results of a prevention program. *Pediatrics* 2008;122(3):e737-43.

---

PEDIATRICS, Volume 134, Number 3,  
September 2014

### PCR para herpes y uso empírico de aciclovir luego del período neonatal

Herpes PCR testing and empiric acyclovir use beyond the neonatal period

Gaensbauer JT, Birkholz, Pfannenstern MK, Tood JK.

#### Resumen

**Antecedentes:** Las pruebas diagnósticas del virus Herpes simple (HSV) utilizadas en pacientes neonatos, no parecen ser apropiadas para niños mayores, donde la encefalitis herpética es infrecuente y de fácil reconocimiento clínico.

**Métodos:** Se identificaron seis grupos de pacientes con cuadros similares a la encefalitis herpética durante 1999 al 2012 en quince hospitales pediátricos de los Estados Unidos. En una institución se analizaron durante 6,5

años, las características de todos aquellos pacientes mayores de 30 días de vida que fueron testeados con PCR de líquido cefaloraquídeo en búsqueda de encefalitis herpética. Luego fueron identificados los factores asociados con el fin de evitar pruebas diagnósticas o tratamientos innecesarios en el futuro.

**Resultados:** El uso de aciclovir aumentó de 7,6% a 15,6% ( $p < 0,001$ ) entre 1999 y 2012. Gran parte de este aumento se observó en aquellos niños de 30 a 60 días de edad (82,7%  $p < 0,001$ ) y en pacientes con gravedad intermedia aumentó un 44,8% ( $p < 0,001$ ). La duración de la internación se incrementó en 2 días para los niños tratados con aciclovir ( $p < 0,001$ ).

En la institución donde se analizaron aquellos pacientes mayores de 30 días de vida con sintomatología similar a la encefalitis herpética, se observaron solo 3 resultados positivos para HSV de 1394 PCR realizadas (0,2%). Luego se compararon las características clínicas de los 3 sujetos con resultado positivo contra 55 sujetos con resultado negativo, y de estos últimos solo el 4% (IC95% 1,2%-14%) presentaron características clínicas típicas de la encefalitis herpética.

**Conclusiones:** La encefalitis herpética más allá del período neonatal es infrecuente, a pesar de esto, la estrategia de diagnóstico y de tratamiento empírico ante la sospecha de esta entidad, son similares a las del período neonatal. Esto podría resultar en costos y riesgos innecesarios para el paciente.

#### Comentario

La encefalitis se define por la presencia de un proceso inflamatorio del cerebro en asociación con evidencia clínica de disfunción neurológica. De los patógenos reportados que pueden causar encefalitis, la mayoría corresponden a procesos virales.<sup>1</sup> En la práctica clínica habitual ante la sospecha de patología infectológica del sistema nervioso central, además de citoquímico y cultivo de líquido cefaloraquídeo se suele solicitar PCR para herpes virus (HSV) y muchas veces tratamiento empírico con Aciclovir. Esta conducta en recién nacidos es correcta, porque la presentación clínica puede ser variable, sumado a que la demora en iniciar el tratamiento aumenta considerablemente la morbimortalidad. Pero en niños mayores, además de ser una entidad muy poco frecuente las manifestaciones clínicas son características y de fácil reconocimiento, a pesar de esto se sigue solicitando en esta población PCR para herpes y en algunos casos se medica empíricamente. El objetivo inicial de este trabajo es

analizar los criterios clínicos y de laboratorio de la encefalitis por HSV y luego compararlos con aquellos pacientes que por su situación clínica se les solicitó PCR para HSV, pero con resultado final negativo. Los criterios que se utilizaron fueron: fiebre, convulsiones, alteración de la conciencia, glóbulos blancos en líquido cefalorraquídeo mayor a  $5/\text{mm}^3$ .

Desde 2007 hasta mediados de 2013, se solicitaron 3006 PCR para HSV en líquido cefalorraquídeo. El 46% (1394) correspondieron a pacientes mayores de 30 días de vida, y de estos la PCR fue positiva solo en 3 casos (0,22%). Correspondieron a dos pacientes de 11 y 13 meses, ambos lactantes presentaron todos los criterios clínicos de encefalitis. El tercer caso fue una meningitis por HSV, que había consultado por síndrome meníngeo sin fiebre, fue dada de alta sin tratamiento con buena evolución. Estos tres pacientes fueron comparados con 55 sujetos también mayores de 1 mes, pero con resultado de PCR negativo. De estos solo el 4% (IC95 1%-14%) cumplieron los criterios clínicos de encefalitis y por ende la búsqueda de HSV se encontraba justificada.

Podemos concluir que la encefalitis herpética en niños fuera del período neonatal y sin factores de riesgo es infrecuente, corresponde a 1 caso cada 1 millón de niños y adolescentes.<sup>2</sup> En este trabajo se observó que en el 96% de los pacientes la solicitud de PCR fue innecesaria, generando costos adicionales, eventuales efectos adversos con la utilización potencial de aciclovir y prolongando la internación.

Dr. Juan Pablo Ferreira  
Hospital General de Niños Pedro de Elizalde

1. Tunkel AR, Glaser CA, Bloch KC, Seivar JJ, et al. The Management of Encephalitis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2008;47(3):303-27.
2. Whitley RJ, Kimberlin DW. Herpes simplex encephalitis: children and adolescents. *Semin Pediatr Infect Dis* 2005;16(1):17-23.

---

JAMA PEDIATR. 2015;169(7):631-638.

### Efecto del clampeo demorado el cordón umbilical en el neurodesarrollo a los 4 años de edad. Estudio aleatorizado controlado

Effect of delayed cord clamping on neurodevelopment at 4 years of age. A randomized clinical trial.

Ola Andersson, Barbro Lindquist, Magnus Lindgren, et al.

### Resumen

**Introducción:** La prevención de la deficiencia de hierro en la infancia podría promover el neurodesarrollo. El clampeo demorado del cordón umbilical previene la deficiencia de hierro entre los 4 y 6 meses de edad pero no se han comunicado los efectos a largo plazo, luego de los 12 meses de edad.

**Objetivo:** Investigar los efectos del clampeo demorado del cordón umbilical en comparación con el clampeo precoz, sobre el neurodesarrollo a los 4 años de edad.

**Material y métodos:** Seguimiento de un estudio clínico aleatorizado efectuado desde el 16 de abril de 2008 al 21 de mayo de 2010 en un hospital de Suecia. Los niños incluidos en el estudio original (n: 382) como nacidos de término luego de un embarazo de bajo riesgo, fueron invitados a concurrir para su evaluación a los 4 años de edad. Los puntajes de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños preescolares y de la primaria (*Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence*, WPPSI-III) y de la Batería para la Evaluación de los Movimientos para Niños (*Movement Assessment Battery for Children*, *Movement ABC*) fueron determinados por un psicólogo en forma enmascarada a los datos neonatales, entre el 18 de abril de 2012 y el 5 de julio de 2013. Entre el 11 de abril de 2012 y el 13 de agosto de 2013 los padres registraron el desarrollo de sus hijos mediante el Cuestionario de Edad y Estadios (*Ages and Stages Questionnaire*, 3.<sup>rd</sup> Ed., ASQ) y la conducta mediante el Cuestionario Fortalezas y Dificultades (*Strengths and Difficulties Questionnaire*). Todos los datos fueron analizados según intensidad de tratamiento.

**Intervenciones:** Aleatorización a clampeo demorado (180 seg después del parto) o precoz (10 seg después del parto).

**Variables principales y medidas:** La variable principal de resultado fue el coeficiente intelectual (CI) evaluado por la escala Wechsler III. Otros objetivos secundarios fueron desarrollo evaluado con las escalas Wechsler III y *Movement ABC*, desarrollo según los registros mediante el cuestionario ASQ y conducta mediante el Cuestionario de Fortalezas y Debilidades.

**Resultados:** Se evaluaron 263 niños (68,8%). No se encontraron diferencias en los puntajes de la escala Wechsler III entre ambos grupos. El clampeo demorado mejoró las diferencias medias ajustadas (AMD por sus siglas en inglés) en el ASQ, en los dominios personal-social (AMD 2,8; IC95% 0,8-4,7) y motor fino (AMD 2,1; IC95%

0,2-4,0) y en el Cuestionario de Fortalezas y Debilidades en la subescala prosocial (AMD 0,5; IC95%, >0,0-0,9).

Unos pocos niños en el grupo de clampeo demorado tuvieron resultados por debajo del nivel de corte en el dominio motor fino del ASQ (11,0% vs. 3,7%; P= 0,02) y en el Movement ABC (12,9% vs. 3,8%; P= 0,02).

Los niños con clampeo demorado tuvieron significativamente mayor AMD en el cociente de velocidad de procesamiento de la escala Wechster III (AMD, 4,2; IC95%, 0,8-7,6; P= 0,02), en el Movement ABC (AMD 0,8; IC95%, 0,1-1,5; P= 0,03), y en los dominios motor fino (AMD 4,7; IC95% 1,0-8,4; P= 0,01) y personal-social (AMD,, 4,9; IC95%, 1,6-8,3; P= 0,004) del ASQ.

**Conclusiones y relevancia:** El clampeo demorado comparado con el clampeo precoz, mejoró los puntajes en los dominios motor fino y social a los 4 años de edad, especialmente en los varones, lo que muestra que la optimización del tiempo de clampeo de cordón podría afectar el neurodesarrollo en una población de bajo riesgo de niños nacidos en países de alto ingreso económico.

## Comentario

*El momento del clampeo del cordón umbilical es motivo de controversias desde al menos unos 200 años.<sup>1</sup> En la década del 70, varios estudios observacionales, con escasos pacientes y marcadas debilidades metodológicas, abogaron por el clampeo inmediato o temprano. Aun cuando sus resultados no tuvieron ningún sustento sólido motivaron que el clampeo inmediato fuera la práctica habitual.*

*Recién a fines de los años 90 y en este siglo comenzaron a publicarse estudios aleatorizados que rebatían ampliamente los resultados anteriores, ya que mostraron que el clampeo demorado no solo no provocaba mayor morbilidad sino que por el contrario era beneficioso. Curiosamente, los primeros ensayos clínicos controlados, se publicaron en el mismo año.<sup>2,3</sup> Ambos tuvieron una repercusión suficiente como para ir cambiando la errónea conducta prevalente cuyos perjuicios son evidentes. Otros estudios confirmaron que el clampeo demorado producía niveles significativamente mayores de ferritina a los 4 o 6 meses.<sup>4,5</sup> Esto es coherente, ya que la transfusión placentaria (35 ml/kg a los 3 minutos) permite que el neonato reciba alrededor de 50 mg de hierro extra,*

*cantidad considerable ya que las reservas habituales al término del embarazo son de 80 mg.*

*El ensayo clínico controlado de Anderson et al. es la primera investigación publicada que evaluó el neurodesarrollo a los 4 años de edad en niños que fueron asignados al nacer a clampeo inmediato o demorado del cordón umbilical. Con una muy correcta metodología, y con escalas adecuadas, muestra que los niños con clampeo a los 3 minutos presentaron valores significativamente superiores en las escalas de motricidad fina y del dominio social. Asimismo, se observó que las diferencias entre los dos grupos se encontraron solo en varones. Esto podría explicarse porque el riesgo de presentar deficiencia de hierro en los primeros meses de vida es más alto en varones y por lo tanto serían más beneficiados por el clampeo demorado, en especial en los aspectos motores del desarrollo.*

*La presente investigación marca un hito trascendente y de suma importancia al apoyar firmemente el clampeo demorado del cordón umbilical, más allá de sus beneficios durante la etapa neonatal. Sin duda, abre el camino para nuevas investigaciones que evalúen la evolución del neurodesarrollo a largo plazo.*

Dr. José M. Ceriani Cernadas  
Servicio de Neonatología  
Hospital Italiano de Buenos Aires

1. Darwin E. Zoonomia. 3<sup>rd</sup> ed. London: United Kingdom; Johnson, 1801:302.
2. Chaparro C, Neufeld LM, Álavez GT, Eguía R, Dewey KG. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: a randomized controlled trial. *Lancet* 2006;367(9527):1997-2004.
3. Ceriani Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otaño L, et al. The effect of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical outcome at term: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2006;117(4):e779-86.
4. Ceriani Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Ferreira M, et al. Efecto del clampeo demorado del cordón umbilical en la ferritina sérica a los seis meses de vida. Estudio clínico controlado aleatorizado. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(3):201-208.
5. Andersson O, Hellström-Westas L, Andersson D, Domellöf M. Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial. *BMJ* 2011;343: d7157.