

Estudio descriptivo de los hemocultivos positivos en un servicio de urgencias pediátrico

JAVIER RODRÍGUEZ FANJUL, SUSANNA HERNÁNDEZ-BOU,
VICTORIA TRENCHS SAINZ DE LA MAZA, CARLES LUACES CUBELLS

Servicio de Urgencias, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España.

CORRESPONDENCIA:

Carles Luaces Cubells
C/ Passeig Sant Joan de Déu, 2
08950 Esplugues de Llobregat
Barcelona, España
E-mail: cluaces@hsjdbcn.org

FECHA DE RECEPCIÓN:

18-4-2011

FECHA DE ACEPTACIÓN:

5-6-2011

CONFLICTO DE INTERESES:

Ninguno

Se describe las patologías y los microorganismos que causan bacteriemia y la influencia del hemocultivo (HC) positivo en urgencias en el manejo posterior. Se trata de un estudio retrospectivo de los HC positivos realizados en urgencias durante 2008 y 2009. Se consideró el cambio de la actitud terapéutica, el inicio o modificación del antibiótico y/o el ingreso hospitalario. Se realizaron 7.582 HC. En 382 (5,0%) hubo crecimiento bacteriano, 88 (23,0%) fueron verdaderos positivos. La neumonía y la infección urinaria fueron las principales patologías asociadas a bacteriemia y *S. pneumoniae* y *E. coli* los microorganismos más frecuentes. El HC positivo condicionó cambio de actitud terapéutica en un tercio de los episodios, principalmente en pacientes con fiebre sin foco. Se concluye que la positividad del HC condicionó un cambio de actitud terapéutica en un número significativo de pacientes, aunque dada la baja prevalencia de bacteriemia el impacto global fue bajo. [Emergencias 2012;24:386-388]

Palabras clave: Hemocultivos. Bacteriemia. Servicio de urgencias. Pediatría.

Introducción

En las urgencias pediátricas es común la práctica de hemocultivos (HC) a los pacientes con riesgo de bacteriemia¹. En el caso de positividad, ésta no se confirma habitualmente antes de las 24-36 horas, por lo que es necesario identificar aquellos pacientes tributarios de antibioticoterapia empírica. En los últimos años la práctica de HC en las urgencias de adultos ha sido cuestionada, especialmente en pacientes inmunocompetentes con infecciones comunes o que pueden confirmarse mediante otros cultivos, tras observar que en este grupo su utilidad era muy limitada²⁻⁴. En pediatría son escasos los trabajos que analizan la prevalencia y las características de los niños con HC positivos en urgencias, así como su repercusión en el manejo posterior⁵⁻⁷. Por ello, los objetivos del estudio fueron: 1) conocer las patologías y los microorganismos responsables de bacteriemia en urgencias y 2) analizar el impacto de la positividad del HC.

Casos clínicos

Revisión retrospectiva de las historias clínicas de los pacientes con edad igual o inferior a 18

años con HC positivos realizados en urgencias durante los años 2008 y 2009. La indicación de extracción de HC se realizó de acuerdo con los protocolos existentes en urgencias⁸. Los HC son tomados por personal de enfermería y procesados inmediatamente en el servicio de microbiología y se siguen las técnicas habituales. Se definió como bacteriemia el aislamiento de uno o más microorganismos en uno o varios HC siempre y cuando fuera compatible con las alteraciones clínico-analíticas del paciente. Se consideró probable contaminación el aislamiento de *Staphylococcus coagulasa* negativo, *S. viridans*, difteroides, *Propionibacterium* y *Bacillus* spp, excepto si se aislaban en un mínimo de dos HC y el clínico lo consideraba relevante. Se calcularon las tasas de incidencia de los HC indicados y de las bacteriemias por cada 1.000 pacientes atendidos en urgencias, así como la rentabilidad diagnóstica global (número de bacteriemias/número de HC realizados) y la tasa de contaminación (número de contaminados/número de HC realizados). Se consideró cambio de actitud terapéutica el inicio o modificación de antibioticoterapia (por resistencia al antibiótico iniciado o por indicación de uno de menor espectro) y/o el ingreso hospitalario en los pacientes remitidos ini-

cialmente a domicilio si éste se indicaba por persistencia de fiebre.

Durante el periodo de estudio se atendieron 172.990 visitas, y se solicitó 7.582 HC (4,3%) (44 HC por cada 1.000 consultas). En 382 (5,0%) hubo crecimiento bacteriano: 294 (77,0%) se consideraron contaminados y 88 (23,0%) verdaderos positivos. La rentabilidad diagnóstica del HC fue del 1,2% y la tasa de contaminación del 3,9%. Los 88 episodios de bacteriemia correspondían a 86 pacientes, con una tasa de incidencia de 0,5 episodios por cada 1.000 consultas atendidas. La mediana de edad fue de 20,6 meses (p25-75: 2,2 meses-4,5 años) y 53 (61,6%) eran varones. Veintín niños (24,4%) presentaban factores de riesgo, 14 de ellos (66,6%) por un proceso hematológico.

Los motivos de solicitud de HC fueron: sospecha de enfermedad bacteriana invasora previo inicio de antibioticoterapia sistémica (46 episodios; 52,3%), fiebre sin foco (FSF) (33 episodios; 37,5%) y fiebre en inmunodeprimido (9 episodios; 10,2%).

Habían recibido al menos una dosis de vacuna conjugada heptavalente neumocócica (PCV-7) 37 niños (42,4%), 3 eran pacientes con FSF (3/33; 9,1%). Referían fiebre en domicilio 78 niños (88,6%) y 2 (2,2%) habían recibido antibiótico. El HC se realizó en pico febril en 52 casos (59,1%). Tras la visita inicial se pautó antibiótico empírico a 78 (88,6%) pacientes (60 con diagnóstico específico y 18 con FSF) e ingresaron 78 (88,6%). Los 10 niños dados de alta eran 7 casos con FSF, dos neumonías y 1 infección urinaria, a los tres últimos se les prescribió antibiótico empírico.

La infección fue monomicrobiana en todos los casos, y *S. pneumoniae* fue el principal microorganismo aislado (Tabla 1). Todas las bacteriemias por *S. epidermidis* correspondían a pacientes inmunodeprimidos portadores de dispositivos intravasculares. Las principales entidades asociadas a bacteriemia fueron la neumonía y la infección urinaria

Tabla 1. Etiología de los episodios de bacteriemia (n = 88)

Etiología	N (%)
<i>S. pneumoniae</i>	32 (36,4)
<i>E. coli</i>	16 (18,2)
<i>S. epidermidis</i>	9 (10,2)
<i>S. agalactiae</i>	9 (10,2)
<i>N. meningitidis</i>	5 (5,7)
<i>S. pyogenes</i>	4 (4,5)
<i>P. stutzeri</i>	2 (2,3)
Otros*	11 (12,5)

*Un caso de cada uno de los siguientes microorganismos:

S. dysgalactiae, *E. faecalis*, *A. lwoffii*, *B. cepacia*, *S. maltophilia*, *S. enterica*, *S. mitis*, *P. mirabilis*, *H. influenzae*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*.

Tabla 2. Patologías asociadas a los episodios de bacteriemia (n = 88)

Etiología	N (%)
Neumonía	19 (21,6)
Infección de orina	14 (15,9)
Bacteriemia oculta	13 (14,8)
Sepsis	11 (12,5)
Bacteriemia oncológico	9 (10,3)
Meningitis	7 (8,0)
Infección catéter vascular	7 (8,0)
Otitis	3 (3,4)
Otros*	5 (5,7)

*Un caso de cada una de las siguientes patologías: artritis, celulitis cutánea, mastoiditis, endocarditis y peritonitis.

(Tabla 2). Tras la evaluación del antibiograma, el antibiótico empírico iniciado fue adecuado en 73 casos (93,6%). El HC positivo condicionó un cambio de actitud terapéutica en 27 episodios (30,7%) (0,3% del total de HC realizados): se inició antibioticoterapia en los 10 niños con FSF que no lo recibían y se ingresó a los 7 remitidos inicialmente a domicilio, y se cambió el antibiótico en los 17 casos restantes: 5 por resistencia antibiótica y en 12 por uno de menor espectro (9 de los pacientes tenían patología hemato-oncológica).

Discusión

Se realizaron 44 HC por cada 1.000 consultas atendidas. Esta cifra es similar a la descrita por Waltzam *et al.* (47 HC/1.000 niños atendidos)⁹, pero claramente inferior a los 73/1.000 y 445/1.000 niños descritos por otros autores⁵⁻⁶. Si bien estas diferencias son parcialmente atribuibles al particular perfil de los pacientes atendidos en cada servicio de urgencias, también son un reflejo de la variabilidad existente en relación a la indicación de HC ante la falta de consenso internacional.

En la literatura, la tasa de contaminación de los HC oscila entre el 1 y el 7%^{1,5,9,10}, y en nuestro trabajo fue del 3,9%. Numerosos estudios reflejan las consecuencias que generan los HC falsamente positivos en urgencias^{10,11}. Se proponen diversos factores predictores para distinguir precozmente los HC contaminantes de los verdaderos positivos (tiempo de positividad del HC, resultado inicial del test de Gram)^{1,12}. Creemos que el claro predominio de HC contaminantes sobre verdaderos positivos se debe en gran medida al descenso de la bacteriemia oculta (BO) tras la implantación de la PCV-7¹. Ello obliga a la realización de nuevos estudios en este sentido.

La rentabilidad diagnóstica global de los HC fue del 1,2%. Otros trabajos muestran rentabilidad

des algo superiores (entre el 1,5 y el 3%), si bien la mayoría sólo incluyen los HC realizados a niños con FSF y alto riesgo de BO y están realizados en la época pre-PCV-7^{5,6,9,10}. Por las características del estudio no es posible conocer la rentabilidad diagnóstica para las distintas patologías, ya que para ello sería necesario incluir todos los HC realizados. Asimismo deberían analizarse los diversos factores que influyen en su resultado¹³.

De forma similar a otros estudios pediátricos^{5,10,14}, el principal microorganismo aislado fue *S. pneumoniae*, a diferencia de la población adulta donde *E. coli* es el microorganismo predominante¹⁵. En nuestra serie destaca la presencia de *S. epidermidis*; la creciente presencia de pacientes de mayor complejidad en la práctica clínica obliga a considerar la potencial implicación real de microorganismos considerados clásicamente como contaminantes.

Se constata que el impacto de la positividad del HC en la actitud terapéutica fue muy limitado en los pacientes con diagnóstico inicial específico, ya que la gran mayoría había recibido un antibiótico empírico adecuado. Además cabe señalar que la mayoría de pacientes con FSF a los que se cambió el antibiótico eran pacientes inmunodeprimidos a los que se prescribió un antibiótico de menor espectro, pese a ser sensible el antibiótico pautado inicialmente.

Nuestro trabajo presenta diversas limitaciones: al ser retrospectivo y descriptivo no es posible analizar si la positividad del HC influyó en la duración del tratamiento, factor que podría modificar los resultados obtenidos. Por otro lado, al incluir sólo los episodios con HC positivo no es posible conocer y analizar la rentabilidad diagnóstica del HC en urgencias para las distintas patologías.

Por todo lo anterior, consideramos que si bien la realización de HC en urgencias es útil, la baja

prevalencia de bacteriemia obliga a su monitorización y análisis para la detección de posibles aspectos susceptibles de mejora, tanto en la indicación como en la calidad de los mismos.

Bibliografía

- Sard B, Bailey MC, Vinci R. An analysis of pediatric blood cultures in the postpneumococcal conjugate vaccine era in a community hospital emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2006;22:295-300.
- Kelly AM. Clinical impact of blood cultures taken in the emergency department. *J Accid Emerg Med*. 1998;15:254-6.
- Howie N, Gerstenmaier JF, Munro PT. Do peripheral blood cultures taken in the emergency department influence clinical management?. *Emerg Med J*. 2007;24:213-4.
- Cisneros JM, Sánchez M, Prados MT, Llanos C, Vigil E, Soto B, Pachón J. Hemocultivos en el servicio de urgencias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23:135-9.
- Epstein D, Raveh D, Schlesinger Y, Rudensky B, Gottehrer N, Yinnon A. Adult patients with occult bacteremia discharged from the emergency department: epidemiological and clinical characteristics. *Clin Infect Dis*. 2001;32:559-65.
- Leonard P, Beattie TF. How do blood cultures sent from a paediatric accident and emergency department influence subsequent clinical management? *Emerg Med J*. 2003;20:347-8.
- Pitetti RD, Choi S. Utility of blood cultures in febrile children with UTI. *Am J Emerg Med*. 2002;20:271-4.
- Jordi Pou i Fernández. Urgencias en Pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos. Unidad Integrada Hospital Clínic-Sant Joan de Déu. 4ª edición. Madrid: Ediciones Ergon; 2005.
- Waltzman ML, Harper M. Financial and clinical impact of false-positive blood culture results. *Clin Infect Dis*. 2001;33:296-9.
- Segal G, Chamberlain J. Resource utilization and contaminated blood cultures in children at risk for occult bacteremia. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000;154:469-73.
- Bates DW, Goldman L, Lee TH. Contaminant blood cultures and resource utilization. The true consequences of false-positive results. *JAMA*. 1991;265:365-9.
- Kornberg AE, Jain N, Dannenhoffer R. Evaluation of false positive blood cultures: guidelines for early detection of contaminated cultures in febrile children. *Pediatr Emerg Care*. 1994;10:20-2.
- Connell T, Rele M, Cowley D, Buttery J, Curtis N. How reliable is a negative blood culture result? Volume of blood submitted for culture in routine practice in a children's hospital. *Pediatrics*. 2007;119:891-6.
- Laupland KB, Gregson DB, Vanderkooi OG, Ross T, Kellner JD. The changing burden of pediatric bloodstream infections in Calgary, Canada, 2000-2006. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28:114-22.
- Matas L, Martí C, Morera MA, Sierra M, Vilamala A, Corcoy F y grupo de microbiólogos de hospitales comarcals de catalunya. Bacteriemia en 13 hospitales generales de la provincia de Barcelona. Estudio prospectivo de 1674 episodios. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1995;13:345-55.

Positive blood cultures in a pediatric emergency department: a descriptive analysis

Rodríguez Fanjul J, Hernández-Bou S, Trenchs Sainz de la Maza V, Luaces Cubells C

We describe the infections and microorganisms causing bacteremia in an emergency department and to analyze the influence of a positive blood culture on subsequent management. It is a retrospective study of positive blood cultures ordered in the emergency department in 2008 and 2009. A change in therapeutic approach was defined as the initiation or modification of antibiotic therapy and/or hospital admission. A total of 7582 blood cultures were ordered. Bacteria grew in 382 (5.0%); 88 (23.0%) were true positives. Pneumonia and urinary tract infection were the main diagnoses associated with bacteremia. The pathogens implicated most often were *Streptococcus pneumoniae* and *Escherichia coli*. A positive blood culture led to a change in therapeutic approach in a third of the cases, mainly in patients with fever of unknown origin. We conclude that the management changed on the basis of blood culture findings in a significant number of cases although given the low prevalence of bacteremia, the overall impact was low. [*Emergencias* 2012;24:386-388]

Key words: Blood cultures. Bacteremia. Emergency health services. Pediatrics.