

García Miramontes Carol Roxana*

Evaluación de la utilidad de los hemocultivos para anaerobios en el diagnóstico de bacteriemias

Utility of anaerobic blood-cultures for bacteremia diagnosis

Fecha de aceptación: febrero 2012

Resumen

ANTECEDENTES. Existe controversia sobre el uso de los hemocultivos anaerobios para el diagnóstico de bacteriemia, por lo que es necesario conocer su verdadera utilidad desde un punto de vista práctico y económico.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se presenta un estudio transversal, observacional, no aleatorizado, de muestras de hemocultivos pareados (aerobio y anaerobio) procesados entre junio de 2009 y diciembre de 2010. Se realizó un análisis para obtener proporciones e identificar diferencias en cuanto al uso de ambos métodos para el diagnóstico de bacteriemias, haciendo especial énfasis en el uso de hemocultivos anaerobios.

RESULTADOS. En total fueron 1,354 hemocultivos, 677 hemocultivos aerobios y 677 hemocultivos anaerobios. Del año 2009 fueron 460 hemocultivos, 230 para cada tipo, presentándose 199 (86.5%) aerobios sin crecimiento, y 31 (13.5%) con crecimiento; en tanto que los anaerobios fueron 224 (97.4%) negativos y 6 (2.6%) positivos. En el 2010, hubo un total de 894 hemocultivos, 447 aerobios y 447 anaerobios. De los aerobios 396 (88.6%) fueron negativos y 51 (11.4%) positivos, de los anaerobios 435 (97.3%) fueron negativos y sólo 12 (2.7%) positivos.

CONCLUSIÓN. El uso de la botella anaerobia se debe evitar como estudio de rutina. La incidencia de positividad a hemocultivos anaerobios es baja, siendo los aislamientos microorganismos facultativos que fueron aislados en un 98% en el hemocultivo aerobio.

Palabras clave: *hemocultivos, bacteriemia, bacteriemia por anaerobios.*

Abstract

Routine use of anaerobic blood-cultures in diagnosis of bacteremia is controversial. It is necessary to dictate their practical and economical true value.

MATERIAL AND METHODS. An observational study was made. Paired blood cultures (aerobic and anaerobic) were processed between June 2009 and December 2010, analysis of the proportions and differences in the use of both methods for bacteremia diagnosis, with special emphasis on the use of anaerobic blood cultures was made.

RESULTS. 1354 blood cultures were included, 677 aerobic blood cultures and 677 anaerobic blood cultures, 460 were taken in 2009 (230 for each type) and 894 in 2010. In 2009 for the aerobic, 199/230 (86.5%) had no showed growth and 31/230 (13.5%) is presented growth, while anaerobic cultures, 224/230 (97.4%) were negative and 6/230 (2.6%) were positive. In 2010, of the aerobic cultures 396/447 (88.6%) were negative and 51 (11.4%) positive, and in anaerobic cultures 435/447 (97.3%) were negative and only 12/447 (2.7%) were positive.

CONCLUSION. The use of the anaerobic bottle should be avoided as routine study. The incidence of positive blood cultures for anaerobes is low, being facultative microorganisms that were isolated in 98% of aerobic blood cultures.

Keywords: *blood cultures, bacteriemia, anaerobic bacteriemia.*

*Residente de tercer año de la Especialidad de Patología Clínica, Laboratorio del Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad. Hidalgo Pte. 2525 Colonia Obispado, Monterrey, Nuevo León. CP 64060.
Dirección electrónica: quicooo@gmail.com

Introducción

La bacteriemia conforma un síndrome clínico complejo y en constante transformación que ocasiona una importante y creciente morbilidad. La información sobre ésta es abundante y específica, pero son pocos los reportes que integran esa información de forma práctica.¹

El concepto de bacteriemia es esencialmente microbiológico, y se define como la presencia de bacterias en el torrente circulatorio (fungemia en caso de hongos) demostrada mediante hemocultivo.² La incidencia de la bacteriemia en la población general se ha incrementado en un 8.7% anual, pasando de 83 a 240 episodios por cada 100,000 habitantes entre los años 1979 y 2000 según un estudio realizado en los Estados Unidos.¹ El ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) se asocia a un incremento en el riesgo de presentar una bacteriemia nosocomial, que se ha calculado que es hasta 7.4 veces superior al que presentan los pacientes admitidos en otras áreas del hospital.³ Los pacientes internados en la UCI tienen mayor predisposición a desarrollar bacteriemias y la mortalidad de estos pacientes se ubica entre el 14 y el 85%, dependiendo del foco infeccioso, del patógeno responsable, del lugar de adquisición y de la gravedad del enfermo.⁴

Las bacterias anaerobias forman parte de la flora de distintos órganos y sistemas del cuerpo humano, tales como aparato digestivo, aparato genital femenino, piel o vías respiratorias superiores. Representan un 0.5–12% del total de las bacteriemias y el reconocimiento temprano de éstas es importante ya que presentan una elevada mortalidad cuando no son tratadas adecuadamente.⁵

Existe controversia en la literatura médica sobre las bacteriemias por anaerobios, ya que mientras algunos autores detectaron en las últimas décadas un aumento de su incidencia, otros observaron que además de ser poco frecuentes, no son patógenos importantes para el desarrollo de la infección.⁶

Actualmente son escasas las bacteriemias por anaerobios, habiendo aumentado en su lugar las fungemias. Por este motivo algunos autores se han planteado la supresión de los medios de cultivo para anaerobios o el realizarlos únicamente en caso de sospecha clínica de infección por los mismos. Sin embargo otros autores abogan por mantener dichos cultivos, basándose en el hecho de que las bacteriemias por anaerobios no son predecibles, y que además existe crecimiento de gérmenes aerobios-anaerobios facultativos.⁷

En el hospital la mayoría de las indicaciones de toma de hemocultivos se realiza en forma pareada tomando un frasco de hemocultivo aerobio y otro anaerobio, por lo que consideramos conveniente determinar que tan útil es éste último.

Material y métodos

Población y muestra

Muestreo retrospectivo, por conveniencia, no aleatorizado, proveniente de botellas pareadas (aerobia y anaerobia) de hemocultivo solicitadas en el Laboratorio Clínico del Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad.

Procedimiento

Para la obtención de la muestra de hemocultivo, se siguieron los lineamientos del manual de procedimientos del laboratorio, en todos los casos fue obligatoria la obtención de cuando menos 10 ml de sangre para botellas de pacientes adultos y 3 ml para botellas pediátricas. Se utilizaron botellas BD BACTEC Plus+Aerobic/F, BD BACTEC Plus+Anaerobic/F para adultos y BD BACTEC Peds Plus /F Culture Vials (Becton Dickinson, México).

Identificación bacteriana

El procesamiento de hemocultivo se realizó con el sistema BACTEC 9120 (Becton Dickinson, México); el cual es de un sistema fluorescente no invasivo diseñado para detectar crecimiento rápido de bacterias y hongos, a través de la metabolización de los nutrientes, lo que provoca la liberación de dióxido de carbono en el medio.

El periodo de incubación tanto para las botellas aerobias como para las anaerobias es de 7 días. Si el cultivo es negativo pasado este tiempo, la botella es retirada del equipo y desechada. Si el cultivo es positivo, la botella es retirada para realizarle tinción de Gram y resiembra en medios de cultivos.

Posteriormente, en el caso de botellas aerobias positivas, el periodo de incubación inicial antes de la primera lectura de la placa es de 24 horas, si hay crecimiento adecuado se procede a la identificación del microorganismo con el equipo automatizado MicroScan Walkaway (Dade Behring, México).

En caso de obtener un hemocultivo anaerobio positivo, la resiembra del microorganismo es llevada a cabo en un medio libre de oxígeno y en otro con oxígeno, este último utilizado como control aerobio para detectar microorganismos facultativos, procediendo a la identificación con el MicroScan en caso de tener crecimiento positivo.

Resultados

Se obtuvieron en total 1,354 hemocultivos, 677 hemocultivos aerobios y 677 hemocultivos anaerobios.

Del año 2009 fueron 460 hemocultivos, 230 para cada tipo, presentándose 199 (86.5%) aerobios sin crecimiento y 31 (13.5%) con crecimiento; en tanto que los anaerobios fueron 224 (97.4%) negativos y 6 (2.6%) positivos.

En el 2010, hubo un total de 894 hemocultivos, 447 aerobios y 447 anaerobios. De los aerobios 396 (88.6%) fueron negativos y 51 (11.4%) positivos, de los anaerobios 435 (97.3%) fueron negativos y sólo 12 (2.7%) positivos.

En total, los hemocultivos aerobios negativos constituyeron el 87.9% y el 12.1% los positivos. En cuanto a los hemocultivos anaerobios, el 97.3% no presentó crecimiento y el 2.7% sí lo presentó.

De acuerdo con el Manual de Procedimientos del Laboratorio, las muestras positivas deben ser resembradas en placa con el fin de aislar el microorganismo y así poderlo identificar. En cuanto a los hemocultivos anaerobios, éstos se resiembran en un medio especial libre de

oxígeno, utilizando como control una placa sembrada en aerobiosis, la cual, si es positiva, el resultado del anaerobio es reportado como negativo.

Las muestras que resultaron positivas tanto aerobias como anaerobias fueron resembradas en placa de cultivo. El 100% de las resiembras de hemocultivos aerobios tuvo crecimiento, identificándose los siguientes microorganismos en forma más frecuente: *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* (Cuadro 1).

Cuadro 1
Hemocultivos aerobios.

Microorganismo aislado	2009	2010	Total
<i>Escherichia coli</i>	9	8	17
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	18	23
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	4	6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	3	7
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	1	1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	2	3
<i>Staphylococcus hominis-hominis</i>	1	0	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	5	6
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	1	3
<i>Enterococcus gallinarum</i>	0	1	1
<i>Serratia marscecens</i>	0	3	3
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	0	1	1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	4	5
<i>Staphylococcus agalactiae gpoB</i>	0	1	1
<i>Streptococcus bovis</i>	0	1	1
<i>Streptococcus salivarius</i>	2	0	2
Total	30	51	81

Se presenta la relación de los aislamientos aerobios positivos de acuerdo con el año estudiado, los cuales fueron 82 en total.

En lo que respecta a los hemocultivos anaerobios, también se sembraron el 100% de las muestras en placas de cultivo con su control aerobio, teniendo como resultado un 100% de crecimiento en ambas placas, identificando

los siguientes microorganismos: *Staphylococcus hominis-hominis*, *Streptococcus salivarius*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Stenotrophomonas maltophilia* y *Serratia marcescens* (Cuadro 2).

Cuadro 2
Hemocultivos anaerobios.

Microorganismo aislado	2009	2010	Total
<i>Escherichia coli</i>	2	3	5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0	4	4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	3	3
<i>Staphylococcus hominis-hominis</i>	1	0	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1	1
<i>Serratia marscecens</i>	0	1	1
<i>Streptococcus salivarius</i>	2	0	2
Total	6	12	18

Se presenta la relación de los aislamientos anaerobios positivos de acuerdo con el año estudiado.

Discusión

Los resultados de este estudio revelan que la positividad de los hemocultivos anaerobios es de 2.7%, lo que está de acuerdo con Lassman y colaboradores que mencionan una incidencia del 0.5-12%.⁸ Sin embargo, en nuestra serie, los aislamientos obtenidos en los hemocultivos anaerobios fueron los mismos que se presentaron en los hemocultivos aerobios, en todos los casos se aislaron anaerobios facultativos, lo que concuerda con Ruíz-Giardin y colaboradores, quienes en un estudio realizado en España concluyeron que los hemocultivos para aerobios presentan mayor utilidad diagnóstica que los medios en anaerobiosis.⁹

Ryland en el 2003, destaca que la mayoría de las bacterias aeróbicas clínicamente significativas son anaerobios facultativos, y con la toma pareada de hemocultivos aerobios y anaerobios aumenta el aislamiento de estos microorganismos facultativos.¹⁰

De acuerdo con los resultados obtenidos, debemos reconocer que el hemocultivo aerobio es la mejor opción para el diagnóstico de una bacteriemia y el hemocultivo anaerobio aunque puede ser útil para aumentar la probabilidad de detección de algún microorganismo, no da más datos de los que puede proporcionarnos un hemocultivo aeróbico.

Aun así, los datos clínicos deberán ser la guía que norme el juicio del médico, quien a través de la identifica-

ción de factores de riesgo deberá utilizar de manera prudente los medios que puedan ayudarle a realizar un rápido y adecuado diagnóstico.

Estamos conscientes que este trabajo tiene muchas limitaciones como son el tamaño de la muestra, que no se investigaron las características clínicas de los pacientes,

entre otras cosas, sin embargo consideramos que nuestros resultados son representativos de lo que ocurre en la práctica clínica cotidiana del hospital, por lo que concluimos que no parece ser rentable la toma rutinaria de hemocultivos anaeróbicos en el diagnóstico de bacteriemias.

Referencias

1. Cisneros-Herreros JM, Cobo-Reinoso J, Pujol-Rojoc M, Rodríguez-Baños J y Salavert-Lletie J. "Guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente con bacteriemia". Guías de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). España: *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2007; 25 (2): 111-30
2. García Ordóñez MA, Colmenero Castillo JD. "Modelos pronósticos en bacteriemia y sepsis". *An Med Interna* (Madrid) 2006; 23: 53-55.
3. Sabatier C., Peredo R, Vallés J. "Bacteriemia en el paciente crítico". *Med Intensiva*. 2009; 33(7):336-345
4. Sanz Carabaña P, Ramos Martínez A, Asensio Vegas A, García Navarro M J, Linares Rufo M. "Mortalidad y factores pronósticos en pacientes hospitalizados por bacteriemia adquirida en la comunidad". *An Med Interna* (Madrid) 2006; 23: 66-72.
5. Ruiz-Giardín JM, Noguero Asensio A. "Bacteriemia por anaerobios: características clínico epidemiológicas de las bacteriemias por anaerobios en dos periodos con una diferencia de 10 años". *An Med Interna* (Madrid) 2004; 21: 425-432.
6. Jirsa R, Marešová V, Brož Z. "Current clinical significance of anaerobic bacteremia". *Clin Microbiol Infect*. 2010;16:158-63.
7. Ruiz-Giardín JM, Del Rey Román MC, Serrano López M, Isasia Muñoz T. "Rentabilidad de los medios de hemocultivos para anaerobios en urgencias". *Emergencias* 2006; 18:82-86.
8. Lassman B. "Reemergence of Anaerobic Bacteremia". *Clinical Infectious Diseases* 2007; 44:895-900
9. Ruiz-Giardín JM, Alonso M, Jaquetti J, Sánchez S, Saldaña T, Zapatero A. "Rentabilidad diagnóstica de los medios de cultivo para anaerobios en bacteriemias en una unidad de cuidados intensivos". *Med Clin* (Barc). 2009; 132 (19) : 729-734
10. Ryland PB, Thomas MR. "Anaerobic Blood Cultures Useful in the ICU?" *CHEST* 2003 vol. 123 no.6. 2158-2159.