



Frecuencia de aislamientos microbiológicos en hemocultivos de pacientes internados en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México

Erick Martínez Herrera,* Alejandra Esteves Jaramillo,** Iván Tenorio Barragán,*** Sara Arroyo Escalante,**** David Moncada Barrón,**** Roberto Arenas Guzmán*

RESUMEN

Antecedentes: el hemocultivo es el estudio que permite la confirmación de una bacteriemia. Los microorganismos aislados en las salas de internamiento hospitalario son una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad.

Objetivo: conocer la frecuencia de aislamientos microbiológicos en hemocultivos obtenidos de pacientes pediátricos y adultos hospitalizados en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Material y métodos: se revisaron los resultados de hemocultivos entre junio de 2005 y mayo de 2007. Se consideraron positivas las muestras identificadas después de uno a siete días de incubación en el equipo BACTEC 9120 (Beckton Dickinson®). Se realizó la tinción de Gram, la siembra en medios selectivos y las pruebas bioquímicas específicas.

Resultados: se registraron 4,381 hemocultivos, de los cuales 533 (12.7%) fueron positivos: 72 (13.5%) de recién nacidos, 170 (31.9%) de niños entre 1 mes y 18 años, y 291 (54.6%) de mayores de 18 años. En 302 muestras (56.7%) se identificaron microorganismos grampositivos (*Staphylococcus* negativos a la coagulasa, *Staphylococcus aureus*, etc.), en 200 (37.5%) gramnegativos (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, etc.) y en 31 (5.8%) levaduras (*Candida* sp., etc.). El 42.2% de los aislamientos se realizaron en el servicio de pediatría, 38.8% en medicina interna, 26.5% en la unidad de cuidados intensivos neonatal, 14.1% en cirugía y 12.8% en la unidad de terapia intensiva.

Discusión: los microorganismos aislados de hemocultivos de pacientes internados en diferentes salas hospitalarias pueden tener diferente origen o fuente de contaminación.

Conclusiones: la frecuencia de aislamientos microbiológicos en hemocultivos fue de 12.7%. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron grampositivos.

Palabras clave: frecuencia, gramnegativo, grampositivo, microorganismo, *Candida*.

ABSTRACT

Background: The hemoculture confirms a bacteremia. The isolated microorganisms in hospitals' rooms are one of the most important causes of morbidity and mortality.

Objective: To determine the frequency of microbiological isolated agents in hemocultures in pediatric and adult patients hospitalized at Hospital General Dr. Manuel Gea Gonzalez.

Materials and methods: We reviewed all hospitalized patients' records with positive hemocultures from June 2005 to May 2007. We classified as positive samples those identified after 1-7 days of incubation in automated equipment BACTEC 9120 (BECKTON Dickinson®). We performed in all of them a Gram stain, culture in selective media, and biochemical specific tests.

Results: Of 4,381 hemocultures registered, 533 (12.7%) were positive: 72 (13.5%) in newborns, 170 (31.9%) in children (1 month to 18 years) and 291 (54.6%) in adults. In 302 samples (56.7%) were identified grampositive microorganisms (*Staphylococcus* negative coagulase, *Staphylococcus aureus*, others.), 200 (37.5%) gramnegative (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, etc.), and 31 (5.8%) yeast (*Candida* spp and others). In Pediatrics, 42.2% of the isolates were obtained, 38.8% in Internal Medicine, 26.5% in Neonatal Intensive Care Unit, 14.1% and 12.8% in Surgery in the Intensive Care Unit.

Discussion: Hemoculture isolated microorganisms of different room's patients can have different origin or contamination source

Conclusions: Frequency of microbiological isolation in hemocultures was 12.7%; most frequently isolated agents were gram-positive microorganisms.

Key words: frequency, gram-positive, gram-negative, microorganism, *Candida*.

* Sección de micología. Laboratorio clínico del Hospital General Dr. Manuel Gea González, SSA.

Recibido: febrero, 2007. Aceptado: abril, 2008.

** Instituto Nacional de Perinatología, SSA.

Este artículo debe citarse como: Martínez HE, Esteves JA, Tenorio BI, Arroyo ES y col. Frecuencia de aislamientos microbiológicos en

*** Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

hemocultivos de pacientes internados en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México. Med Int Mex 2008;24(5):338-41.

**** Laboratorio clínico del Hospital General Dr. Manuel Gea González, SSA.

Correspondencia: Dr. Roberto Arenas Guzmán. Calzada de Tlalpan 4800, colonia Toriello Guerra, CP 14080, México, DF. Tel.: (55) 40003058. E-mail: rarenas98@hotmail.com

La versión completa de este artículo también está disponible en: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

En la actualidad, los microorganismos aislados en las salas de internamiento de hospitales de segundo nivel representan un problema de salud importante, pues son la principal causa de morbilidad y mortalidad en los mismos^{1,2} e implican disminución en la calidad de vida, estancia hospitalaria prolongada y costos de salud elevados.^{3,4}

La tasa de infección depende de cada unidad, los pacientes que acoge, los procedimientos, los antibióticos prescritos y la microbiota hospitalaria.^{3,5,6}

El hemocultivo aún es el estudio de elección para confirmar una bacteriemia cuando se sospecha en pacientes con o sin foco obvio de infección. La evolución clínica de los pacientes con hemocultivos positivos depende de diversos factores, como: edad, foco de infección primaria, origen comunitario o nosocomial de la infección, tipo de microorganismos, enfermedad subyacente, estado de inmunodepresión y tratamientos antibióticos previos.^{1,2,4,5}

Este estudio revisa la frecuencia de hemocultivos positivos y microorganismos aislados de pacientes pediátricos y adultos internados en el Hospital General Dr. Manuel Gea González de la ciudad del México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los archivos de laboratorio de los resultados de hemocultivos solicitados para pacientes hospitalizados entre junio de 2005 y mayo de 2007. Las muestras se obtuvieron de hemocultivos marca Becton Dikenson (BD) BACTEC®, con contenido total de 40 mL, y se incubaron en un equipo automatizado (BACTEC 9120 de Becton Dikenson®) de uno a siete días, según el tiempo en que se tornaro positivo a 37 °C. En este equipo se determinó la turbidimetría y el software indicó si el resultado era positivo o negativo. Posteriormente, los hemocultivos positivos se sembraron en medios convencionales de bacteriología (agar gelosa sangre y McConkey) e incubaron a 37 °C, de 18 a 48 horas. Se realizó la tinción de Gram. En caso de tratarse de levaduras, las muestras se resembraron en agar Sabouraud y CHROMagar-Candida®. De acuerdo con el tipo de microorganismo, se realizaron pruebas bioquímicas para la identificación definitiva en placas combo Dade Behring, que se colocaron en el equipo MicroScan Walk Alway 96 SI®. Las bacterias se incubaron durante 24 horas a 37 °C y las levaduras cuatro horas a la misma temperatura. Después de este periodo, el equipo identificó

el género y la especie del microorganismo, y determinó el porcentaje de especificidad de 90 a 100%.

De los mismos registros se obtuvieron datos epidemiológicos, como: edad, sexo y servicio donde se atendió al paciente.

RESULTADOS

Se registraron 4,381 hemocultivos, de los cuales 533 (12.17%) dieron positivo a bacterias y hongos.

La distribución por edad fue de 72 (13.5%) hemocultivos positivos en recién nacidos, 170 (31.9%) en niños de 1 mes a 18 años y 291 (54.6%) en mayores de 18 años (figura 1). Se registraron 295 (55.3%) pacientes del sexo masculino y 238 (44.7%) del femenino (figura 2).

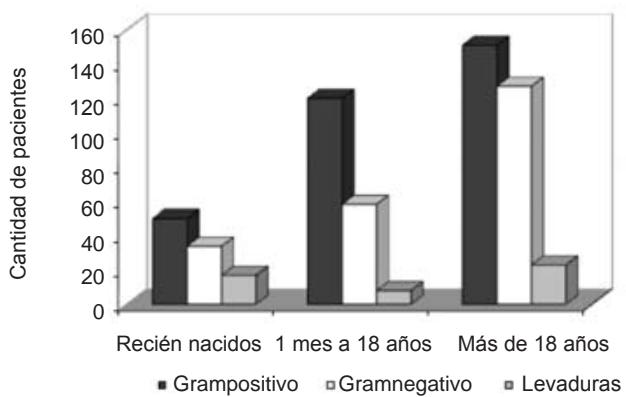


Figura 1. Distribución de aislamientos microbiológicos por grupo de edad.

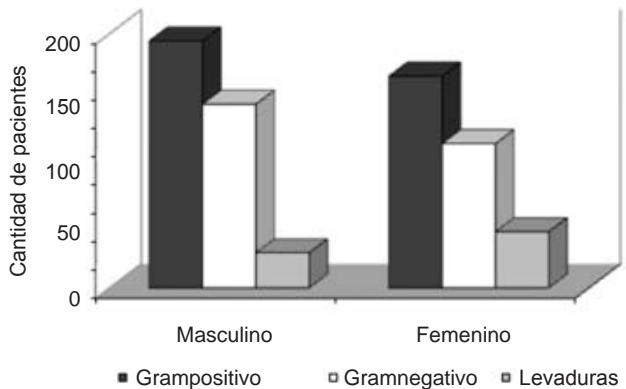


Figura 2. Distribución de microorganismos por sexo.

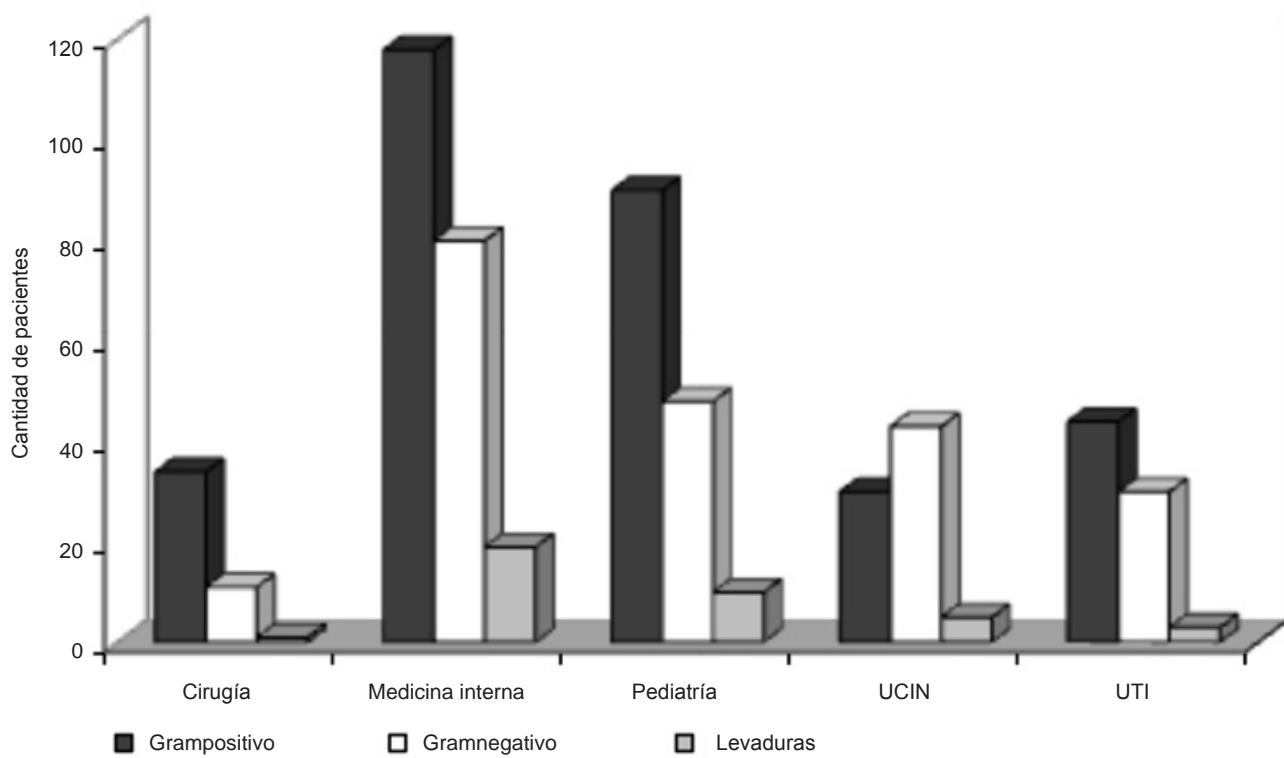


Figura 3. Distribución de aislamientos por servicio médico.

Las muestras de hemocultivos se obtuvieron, principalmente, de los siguientes servicios: pediatría 42.2%, medicina interna 38.8%, unidad de cuidados intensivos neonatal (26.5%), cirugía 14.1% y unidad de terapia intensiva (2.8%) (figura 3).

Hubo infección por microorganismos grampositivos en 302 pacientes (56.7%; específicamente *Staphylococcus* negativo a la coagulasa; cuadro 1), por gramnegativos en 200 (37.5%; *Escherichia coli* fue el más común) y 31 hemocultivos con levaduras (5.8%; *Candida* sp fue el agente más frecuente).

DISCUSIÓN

Los microorganismos comúnmente aislados en hemocultivos de pacientes internados en las diferentes salas hospitalarias pueden tener diferente origen o fuente de contaminación. Estudios de diversos países mencionan que los más a menudo aislados en hemocultivos, por bacterias o septicemias, son grampositivos (*Staphylococcus* negativo a la coagulasa, *Staphylococcus aureus*, entre otros), seguidos de gramnegativos (*E. coli* y *Pseudomonas*

Cuadro 1. Microorganismos aislados con mayor frecuencia de los hemocultivos

Bacterias	Casos
Grampositivas	
<i>Staphylococcus</i> negativo a la coagulasa	222
<i>Staphylococcus aureus</i>	47
<i>Streptococcus agalactiae</i>	3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3
<i>Enterococcus faecalis</i>	6
Gramnegativas	
<i>Escherichia coli</i>	60
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	38
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	39
<i>Acinetobacter baumannii</i>	17
<i>Enterobacter cloacae</i>	7
Levaduras	
<i>Candida</i> sp.	21
<i>Candida albicans</i>	7
<i>Candida parapsilosis</i>	2
<i>Cryptococcus neoformans</i>	1

*aeruginosa*⁷⁻⁹ y levaduras (*Candida* sp).⁶ Los resultados del presente estudio coinciden con los de la bibliografía,

donde se menciona que los microorganismos grampositivos fueron la principal causa de infección. Gran cantidad de los microorganismos aislados en hemocultivos se desarrollan gracias a diferentes factores físicos, incluida la incorrecta limpieza del área para obtener la muestra, mala esterilización y deficiente control de calidad de los medios, y deficiente limpieza de las manos del personal, entre los más frecuentes. Esel y su grupo, en un estudio prospectivo de un hospital universitario de Turquía, indicaron que el porcentaje de contaminación fue de 10.7% en el total de cultivos positivos, cuyo valor demuestra la gran cantidad de resultados falsos positivos, por lo que debe tenerse cuidado al establecer un buen diagnóstico, mediante la selección adecuada de los cultivos positivos que se relacionen con el problema, un elemento clave para el correcto tratamiento antibiótico o antifúngico. También debe conocerse la epidemiología de los agentes infecciosos, ya que su frecuencia se modifica a través del tiempo. De esta manera, establecer las variaciones epidemiológicas en cada centro hospitalario permitirá abandonar los esquemas antibióticos empíricos para el tratamiento de un proceso infeccioso grave que sólo cuenta con un diagnóstico presuntivo, mientras se espera el resultado microbiológico definitivo.⁹

CONCLUSIONES

El porcentaje de aislamientos microbiológicos en pacientes pediátricos y adultos fue de 12.7%, principalmente mayores de 18 años (54.6%) y del sexo masculino (55.6%). Los microorganismos grampositivos representaron 56.7% del total de casos, en el que el *Staphylococcus* negativo a la coagulasa fue el más frecuente. Se encontraron tres casos con *Streptococcus agalactiae* y tres con *Streptococcus*

pneumoniae. Las bacterias gramnegativas representaron 37.6%, principalmente *Escherichia coli*. Los microorganismos aislados con menor frecuencia fueron las levaduras, en específico *Candida* sp (5.8%); sólo en un caso se aisló *Cryptococcus neoformans*.

REFERENCIAS

1. Bilal NE, Gedebou M, Al-Ghamdi S. Endemic nosocomial infections and misuse of antibiotics in a maternity hospital in Saudi Arabia. APMIS 2002;110:140-7.
2. Weisntein MP, Towns ML, Quartey SM, Mirret S, et al. The clinical significance of positive blood cultures in the 1990s: a prospective comprehensive evaluation of the microbiology, epidemiology and outcome of bacteremia and fungemia in adults. Clin Infect Dis 1997;24:584-602.
3. Guillemont D, Gasquet I, Vallet O, David MF, et al. Thirty-day mortality of nosocomial systemic bacterial infections according to antibiotic susceptibility in an 800-bed teaching hospital in France. Clin Microbiol Infect 2005;11(6):502-4.
4. Gillespie TA, Johnson PRE, Notman AW, Coia JE, Hanson MF. Eradication of a resistant *Pseudomonas aeruginosa* strain after a cluster of infections in a hematology/oncology unit. Clin Microbiol Infect 2000;6:125-30.
5. Ferguson JK, Gill A. Risk-stratified nosocomial infection surveillance in a neonatal intensive care unit: report on 24 months of surveillance. J Paediatr Child Health 1996;32:525-31.
6. Chávez-García A, Cabrera-Ray A, Marín-Romero MC, Villagómez-Ortiz A y col. Incidencia y pronóstico de candidiasis invasora en pacientes no neutropénicos de terapia intensiva. Med Int Mex 2007;23(6):481-5.
7. Park CH, Seo JH, Lim JY, Woo HO, Youn HS. Changing trend of neonatal infection: experience at a newly established regional medical center in Korea. Pediatr Inter 2007;49:24-30.
8. López DML, Martínez JA, Vidal M, Almela M, et al. Clinical characterization of breakthrough bacteraemia, a survey of 392 episodes. J Inter Med 2005;258:172-80.
9. Esel D, Doganay M, Alp E, Sumerkan B. Prospective evaluation of blood cultures in a Turkish university hospital: epidemiology, microbiology and patient outcome. Clin Microbiol Infect 2003;9:1038-44.