

# Estudio de Bacteremias Hospital "Faustino Pérez"

HOSPITAL PROVINCIAL UNIVERSITARIO "CDTE.FAUSTINO PÉREZ". MATANZAS  
Estudio de Bacteremias . Hospital "Faustino Pérez".  
Study of bacteremia in "Faustino Perez's Hospital from Matanzas .

## AUTORA:

Dra. Ariadna González Lorenzo(1)

(1) Especialista de 1er Grado en Microbiología.

## RESUMEN

Bacteremia, es el término usado comúnmente para denominar la infección caracterizada por la presencia de bacterias en la sangre, realizamos un trabajo prospectivo en el que estudiamos todos los hemocultivos indicados de marzo a octubre del año 2004 y en el que nos propusimos conocer el porcentaje de positividad de los hemocultivos indicados en nuestro hospital, determinar los agentes causales de bacteremias y precisar el comportamiento de la resistencia microbiana. En un período de ocho meses realizamos 376 hemocultivos el 50.7 % de ellos a pacientes de nefrología, el 11.9 % a pacientes de las unidades de cuidados intensivos e intermedios y el 37.2 % de otras salas del hospital, la positividad fue de un 30.05 %. Los microorganismos de mayor aislamiento fueron BNF (31.8%), Estafilococo coagulasa negativa (26.5 %) y Enterobacter (21.2%). Con respecto a la susceptibilidad a los antimicrobianos los microorganismos gram + mostraron elevada resistencia a penicilina(82.5 %), oxacilina(70 %) y a cefalosporinas de primera y segunda generación como cefazolina y cefuroxima (55 %), no apareció resistencia a la vancomicina. Los gérmenes gram – fueron muy resistentes a cefazolina(88.8 %), ampicilina/sulbactam (81.9 %) y tetraciclina(76.3 %)

## DESCRIPTORES(DeCS):

BACTEREMIA/etiología  
BACTEREMIA/quimioterapia  
BACTEREMIA/diagnóstico  
BACTEREMIA/microbiología  
ANTIBIÓTICOS/uso terapéutico

## INTRODUCCIÓN

Los antibióticos frente a bacilos gram negativos, especialmente en patologías hospitalarias muy graves, propias de inmunosupresión o neumonía postoperatoria y de cuidados intensivos, constituyen uno de los grandes retos de la microbiología. Ha surgido una gran cantidad de gérmenes gram positivos que en las bacteremias han superado a los gram negativos, resistentes a los antibióticos clásicos con los que era posible tratarlos", ha señalado Ludvik Drobic(1). Las infecciones del torrente sanguíneo constituyen el 8% de las infecciones nosocomiales en los Estados Unidos y resultan en alta mortalidad, así como en estancia prolongada y

altos costos. Existen pocos datos de las cifras de bacteremias en países en desarrollo, pero puede suponerse que es un grave problema si los informes existentes de hospitales aislados se aplican a aquellos que no publican sus resultados (2). Bacteremia es el término usado comúnmente para denominar la infección caracterizada por la presencia de bacterias en la sangre (aislamiento de una bacteria en un hemocultivo o cultivo de sangre). Las bacteremias pueden clasificarse atendiendo a distintos parámetros, así por el lugar de la adquisición de la infección pueden ser comunitarias o nosocomiales, otro dato que suele valorarse es su carácter de transitoria o continua, en función del aislamiento del mismo microorganismo en múltiples hemocultivos o sólo en alguno de ellos. Habitualmente la bacteremia transitoria se considera un cuadro menos grave y suele deberse a procesos infecciosos extravasculares, lo que la diferencia de las continuas que aparecen en las infecciones endovasculares, como endocarditis, flebitis. Otra clasificación las divide en primarias o secundarias según conozcamos o no el foco de origen (infección pulmonar, infección del tracto urinario(3)). La bacteremia intrahospitalaria es aquella que un paciente adquiere durante un ingreso hospitalario. El criterio que se utiliza para diferenciar un episodio de bacteremia intrahospitalaria de una extrahospitalaria es el período de tiempo transcurrido entre el ingreso en el hospital y el momento en el que se extraen los hemocultivos positivos. La mayoría de los estudios de bacteremia consideran un período de 48 horas, algunos utilizan un período de 72 horas. Este criterio de tiempo debe de considerarse tanto en el momento del ingreso del paciente como en el del alta. Así, un episodio de bacteremia que ocurra en un paciente que haya sido dado de alta hospitalaria y reingrese en el período de 48-72 horas y se obtengan unos hemocultivos positivos también puede considerarse como un episodio de bacteremia nosocomial(3). La última edición de los criterios del CDC para la definición de las infecciones nosocomiales recomienda que no se observe estrictamente el criterio de tiempo, sino que se evalúe cada episodio de bacteremia decidiendo en base a criterios clínicos si este episodio se ha adquirido en relación con el ingreso o algún procedimiento invasivo realizado en el hospital.(3) A pesar de conocer la existencia de múltiples y novedosos antimicrobianos estos no siempre están disponibles, por lo que sería extremadamente importante el conocimiento del comportamiento de las bacteremias en nuestro hospital, pues permitiría un ajuste en la política de antibióticos empleada según el microorganismo aislado, que posibilite el uso racional de la quimioterapia antimicrobiana con la consecuente disminución de la estadía hospitalaria y de los costos. Nos proponemos en este estudio conocer el porcentaje de positividad de los hemocultivos indicados en nuestro hospital en un período de ocho meses, determinar los agentes causales de bacteremias y precisar el comportamiento de la resistencia microbiana.

## **MÉTODO**

Se trata de un trabajo descriptivo - prospectivo en el que estudiamos todos los hemocultivos indicados de marzo a octubre del año 2004. Empleamos el sistema hemocultivo OXOID- SIGNAL para cultivar muestras de sangre cuya fórmula típica (patente europea 0124193 A1) contiene todos los nutrientes necesarios para propiciar el crecimiento aerobio y/o anaerobio óptimo en 100 ml de caldo. Para la toma de la muestra se procedió a la desinfección de la piel y de la retapa del frasco, se inocularon 10 ml de sangre en una proporción de 1/10 y se colocó en la tapa un dispositivo que facilita el manejo de los hemocultivos pues la presión positiva generada por el gas producido en el metabolismo microbiano, desplaza la mezcla de caldo/sangre hacia la cámara indicadora de crecimiento facilitando realizar los subcultivos a partir de ella, con este sistema solo se requiere un frasco por muestra y los frascos negativos no se subcultivan . Se incubaron entre 35-37 °C por siete días. Los positivos fueron subcultivados en agar sangre de carnero y agar chocolate e incubados a la misma temperatura en atmósfera de un 5-10 % de CO<sub>2</sub> , además

de realizarles campo oscuro y gram. A los microorganismos aislados se les realizó antibiograma de Kirby y Bawer. Los resultados se expresaron en porciento.

## RESULTADOS

En un período de ocho meses realizamos 376 hemocultivos el 50.7 % de ellos a pacientes del servicio de nefrología, el 11.9 % a pacientes de las unidades de cuidados intensivos e intermedios y el 37.2 % de otras salas del hospital, la positividad fue de un 30.05 %. Los microorganismos de mayor aislamiento fueron BNF con un 31.8 %, stafilococo coagulasa negativa 26.5 % y enterobacter con 21.2 %. Con respecto a la susceptibilidad antimicrobiana, los microorganismos gram + mostraron elevada resistencia a penicilina (82.5 %), oxacilina (70 %) y a cefalosporinas de primera y segunda generación como cefazolina y cefuroxima (55 %), no apareció resistencia a la vancomicina. Los gérmenes gram - fueron muy resistentes a cefazolina (88.8 %), ampicilina/sulbactam (81.9 %) y tetraciclina (76.3 %)

**Tabla No. 1 Microorganismos aislados en los hemocultivos**

Microorganismos	#	Porciento
BNF	36	31.8 %
Estafilococo coagulasa negativa	30	26.5 %
Enterobacter	24	21.2 %
Pseudomona aeruginosa	10	8.8 %
Estafilococo aureus	10	8.8 %
Escherichia coli	2	1.7 %
Levadura	1	0.8 %
Total	113	100 %

Fuente: Registros del laboratorio microbiológico. Hospital "Faustino Pérez". Matanzas. 2004

**Tabla No. 2 Porciento de resistencia de los microorganismos aislados**

Antibiótico	Gram +	Gram -
Penicilina	82.5 %	---
Tetraciclina	40 %	76.3 %
Cloranfenicol	15 %	25 %
Kanamicina	47.5 %	48.6 %
Ampicilina/sulbactam	32.5 %	81.9 %
Oxacilina	70 %	---
Gentamicina	32.5 %	54.1 %
Amikacina	15 %	26.3 %
Cefazolina	55 %	88.8 %
Cefuroxima	55 %	70.8 %
Ceftriaxona	45 %	45.8 %
Imipenem	5 %	19.4 %
Ciprofloxacina	27.5 %	9.7 %
Sulfa	---	43.05
Ácido nalidíxico	---	38.8 %
Nitrofurantoína	---	73.6 %

Vancomicina	0 %	---
-------------	-----	-----

Fuente: Registros del Laboratorio Microbiológico. Hospital "Faustino Pérez".  
Matanzas. 2004

## DISCUSIÓN

Ha surgido una gran cantidad de gérmenes gram positivos que en las bacteremias han superado a los gram negativos, resistentes a los antibióticos clásicos con los que era posible tratarlos", ha señalado Ludvik Drobnic(1) y así existen referencias de un estudio de endocarditis infecciosa en una unidad cardiológica donde los gérmenes de mayor aislamiento fueron gram positivos (Estafilococo aureus, Estafilococo coagulasa negativa y Estreptococo viridans)(4), de un 50 % de bacteremias a Estafilococo aureus en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica (5), y en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal el mayor aislamiento fue de Enterobacterias, además de Estafilococo aureus y Estafilococo coagulasa negativa (6); también se reportan en un servicio crítico de atención al grave aislamientos de gram positivos y BNF (7); revisamos una investigación en una Unidad de Cuidados Intensivos donde en el 8.1% de las bacteremias se aislaron Ps. aeruginosa y se demostró una elevada mortalidad en estos casos (8); otro interesante estudio refiere que la etiología se distribuye de manera distinta según la edad. Streptococcus agalactiae fue la principal causa de sepsis neonatal precoz, mientras que los bacilos gramnegativos lo fueron para la sepsis neonatal tardía, entre los microorganismos implicados fuera del período neonatal estuvieron streptococcus pneumoniae , neisseria meningitidis y enterobacteriaceae, principalmente en niños mayores de dos años y sin patología de base, en los niños inmunodeprimidos las bacteremias fueron causadas con más frecuencia por Escherichia coli y en un 44% de los caso se trató de sepsis primarias, la bacteremia pneumocócica se asoció a neumonía en el 48,3% de los pacientes y la bacteremia oculta en el 41,9%, siendo este último caso más frecuente en niños menores de 2 años (9). E n nuestro estudio el mayor aislamiento fue de gram - , un 31.8 % de BNF y luego los estafilococo coagulasa negativa con un 26.5 %, en estos resultados incide que el 50.7 % de los hemocultivos trabajados fueron de pacientes del servicio de nefrología en quienes ocurren bacteriemias cuando el agua para la diálisis no tiene la calidad requerida, por desperfectos de la planta de tratamiento o del riñón artificial, o por violaciones de normas al manipular al paciente y son precisamente los BNF los microorganismos que se aíslan de esas aguas cuando periódicamente se les realizan los controles bacteriológicos; los estafilococos coagulasa negativa colonizan los catéteres que el paciente mantiene por tiempo indefinido provocando las bacteremias a este germen.

El porcentaje de positividad de los hemocultivos de nuestro estudio fue de 30.05%. En la mayoría de las series publicadas el porcentaje de bacteremias nosocomiales oscila entre 30-50%, si bien, la frecuencia de casos de bacteremias intrahospitalarias está muy relacionada con el tipo de hospital, el tamaño y la patología que atiende (3). Con respecto a la susceptibilidad antimicrobiana, los microorganismos gram + mostraron elevada resistencia a penicilina (82.5%), oxacilina(70%) y a cefalosporinas de primera y segunda generación como cefazolina y cefuroxima (55%), no apareció resistencia a la vancomicina, resultados similares a los reportados por Urrutia.(5) Los gérmenes gram - fueron muy resistentes a cefazolina(88.8 %), justificada por la pobre susceptibilidad de este antibiótico ante microorganismos gram -, pero es de señalar el aumento de la resistencia a ampicilina/sulbactam (81.9 %) y tetraciclina(76.3 %) si tomamos como referencia los patrones de resistencia de nuestro hospital; otros antibióticos como amikacina e imipenem a pesar de ser los de mayor susceptibilidad antimicrobiana también han aumentado discretamente su resistencia.(10)

La positividad de los hemocultivos estudiados fue de un 30.05 %. Los agentes causales de bacteremias con mayor aislamiento fueron BNF (31.8 %), Estafilococo coagulasa negativa (26.5 %) y Enterobacter (21.2%). Los microorganismos gram + mostraron elevada resistencia a penicilina (82.5 %), oxacilina(70 %) y a cefalosporinas de primera y segunda generación (55 %), no apareció resistencia a la vancomicina. Los gérmenes gram – fueron muy resistentes a cefazolina(88.8 %), ampicilina/sulbactam (81.9 %) y tetraciclina(76.3 %).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. G Pacanowski. Nuevo aumento de gram positivos en las bacteremias hospitalarias. Barcelona, España; 2003.
2. Scope. Bacteremias y su prevención. El cultivo. 10 La prevención de las bacteremias debe considerarse como prioridad para la Salud Pública. Diseño y Programación. La Habana: Educación Médica Continua; 2003
3. Martínez García JM, I Atutxa, C Busto, C Ezpeleta, R. Cisterna. Evolución de las bacteremias intrahospitalarias". Infecciones Nosocomiales y Análisis Clínicos . España-Madrid: Hospital " La Paz " Alicante ; 2000
4. Zulueta Fuentes JM, Crespo Guerra A, Castro Hevia J, Barrera Sarduy J. Endocarditis infecciosa. Análisis retrospectivo de tres años (1995-1997) .Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc 1999; 13(1): 19-25
5. Moral Urrutia O. Comportamiento de la resistencia antibiótica en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos Hospital Militar Central: "Dr. Luis Díaz Soto" Hospital Pediátrico de Moa. Rev Cubana Med Inten Emerg 2001; 4(2)
6. Ellabib MS, Ordonez A, Ramali A, Walli A, Benayad T, Shebrlo H. Changing pattern of neonatal bacteremia. Microbiology and antibiotic resistance. New York: Department of Medical Microbiology, Faculty of Medicine; 2002
7. Barrios Barrios Díaz LM, Cordero Ruiz D, Sánchez Angulo LE. Hemocultivos y sepsis por cateterismo intravascular en los Servicios Críticos de Atención al Grave Hospital Clínico- Quirúrgico "Dr. Salvador Allende". Rev Cubana Med 2001; 40(2): 96-102
8. Álvarez-Lerma F, Pavesi M, Calizay M, Valles J, Palomar M. Grupo de estudio de bacteremias en pacientes Críticos de la SEMICYUC. Med Clín (Barc). 2001 8; 117(19): 721-6.
9. Vicente A. Estudian las bacteremias diagnosticadas en niños en el Hospital Germans Trias Pujol. Barcelona, España: Departamento de Genética y Microbiología Universidad Autónoma de Barcelona Hospital Germans Trias Pujol; 2000
10. González Lorenzo A. Resistencia antimicrobiana "in vitro ". Sistema Diramic 10. Tres años de experiencia. Rev Latinoamer Microbiología 2002; 44(4): 18

#### SUMMARY

The common expression used to name the infection characterized by the presence of bacteria in blood is bacteriemia. A prospective work in which we study the hemocultures indicated from march to october 2004 and in which our purpose was to know the percentage of positivity, to determine motive agents and to make clear the behaviour of the microbial resistance was carried out. In a period of eight months we made 376 hemocultures 50% of these were done to patients with nephrologic diseases 11.9% to patients in intermediate and intensive care units and 37.2% from other hospital wards,positiveness was 35.5%. The more isolated microorganism were BNF(31.8%), Staphilococcus negative coagulase(26.5%) and Enterobacter (21.2%). Concerning the susceptibility to the antimicrobials the microorganism gram + proved a high resistance to the penicillin(82.5%),

oxacillin(70%) and the first and second generation of cephalosporins like cephazolin and cefuroxime 55%,no resistance was found to vancomycin.Gram germs were very resistant to cephazolin(88,8%) ampicillin/sulbactam (81,9%) and tetracycline(76,3%)