

Bacteriemia posquirúrgica en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País"

Postsurgery bacteremia present in "Frank País" International Orthopedic Scientific Center

Bactériémie post-chirurgicale au Centre scientifique orthopédique international « Frank País »

Juan Chávez Amaro^I; Alberto García Gómez^{II}; Deysis Piña Ares^{III}, Raoul Gazapo Pernas^{IV}; Miguel Benítez Benítez^V; Ana María Soto de las Pozas^{VI}

^IMáster. Especialista de II Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Complejo Científico Internacional "Frank País". La Habana, Cuba.

^{II}Máster. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Hospital Militar "Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^{III}Especialista de I Grado en Microbiología. Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". La Habana, Cuba.

^{IV}Especialista de II Grado en Bioestadística. Hospital Militar "Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^VMáster en Educación Médica Superior. Hospital Militar "Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^{VI}Especialista de I Grado en Medicina Interna. Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Optimizar el manejo terapéutico de los pacientes adultos con cuadro clínico de bacteriemia posquirúrgica, ingresados es el objetivo de este trabajo. Es una investigación, descriptiva, retrospectiva en un universo de casos con edad igual o mayor a 15 años, ingresados y operados en el período comprendido desde el 1^{ro} de enero de 1999 hasta 31 de diciembre de 2006. Los que tuvieron bacteriemia posquirúrgica constituyen la muestra. El 49 % de los pacientes tenía 60 años o más y de estos el 27,5 % eran del sexo femenino. Los diagnósticos de fractura o coxartrosis de cadera con sustitución endoprotésica parcial o total predominaron con el 27,5 y el 21,6 % respectivamente. La tasa de incidencia de bacteriemia clínica con hemocultivo positivo, fue de 12 por cada 10 000. Los estafilococos

coagulasa positivos y estafilococos coagulasa negativos causaron más del 70 % de las bacteriemias, con un 39,2 y un 37,2 % respectivamente. Veinticinco o más de las 39 cepas de gérmenes grampositivos estudiadas hicieron resistencia a la cefazolina, la penicilina, la ceftriaxona, la ampicilina, la kanamicina y el sulfametoxazol + trimetoprim. De las 12 cepas de gérmenes gramnegativos estudiados seis o más se mostraron resistentes a la cefazolina, la ampicilina, la cefotaxima, la vancomicina, la gentamicina, la eritromicina y la estreptomycin. La mayoría eran mujeres que tenían 60 años o más, operadas de cadera ya sea por fractura o por coxartrosis, con implantación de prótesis parciales o totales, le siguieron los operados con diagnóstico de fractura abierta de tibia. Doce pacientes por cada 10 000 tenían riesgo de padecer bacteriemia primaria posquirúrgica confirmada microbiológicamente.

Palabras clave: Bacteriemia posquirúrgica, hemocultivo, estafilococo.

ABSTRACT

The aim of present paper is to optimize the surgical management of admitted adult patients with a clinical picture of postsurgery bacteremia. It is a retrospective and descriptive research in a case cohort aged 15 or more, admitted and operated on from January 1, 1999 to December 31, 2006. Sample is composed by those with postsurgical bacteremia. The 49 % of patients aged 60 or more, and from these, the 27.5 % were female patients. There was a predominance of fracture or hip coxarthrosis diagnoses with partial or total endoprosthetic replacement for 27.5 and 21.5 %, respectively. Clinical bacteremia incidence rate with positive hemoculture was of 12 of 10 000. Positive-and negative coagulase staphylococci accounted for more of 70 % of bacteremias, for a 39.2 and a 37.2 %, respectively . Twenty five or more from the 39 study gram-positive germs strains were resistant to Cefazolin sodium, Penicillin, Ceftriaxone sodium, Ampicillin, Kanamycin, and the Sulfamethoxazole +Trimethoprim. From the 12 study gram-negative germ strains, six or more were resistant to Cefazolin, Ampicillin, Sefotaxime sodium, Vancomycin, Gentamicin sulfate, Erythromycin, and Streptomycin sulfate. Most of patients were women aged 60 or more, operated on from a hip fracture or by coxarthrosis with partial or total prostheses placement, followed by operated on diagnoses with tibial open fracture. Twelve patients of 10 000 had a risk of postsurgical primary bacteremia confirmed by microbiology.

Key words: Postsurgical bacteremia, hemoculture, staphylococcus.

RÉSUMÉ

Ce travail est visé à analyser l'optimisation de la prise en charge thérapeutique des patients adultes hospitalisés dû à une bactériémie post-chirurgicale. C'est une étude descriptive et rétrospective de nombreux patients ayant un âge = 15 ans, hospitalisés et opérés entre le 1^{er} janvier 1999 et le 31 décembre 2006. L'échantillon comprend des patients atteints de bactériémie postopératoire. Une partie de ces patients avaient 60 ans (49 %), dont 27,5 % étaient du sexe féminin. La fracture ou coxarthrose de hanche avec prothèse partielle ou totale ont

prédominé (respectivement, 27,5 % et 21,6 %). Le taux d'incidence de la bactériémie clinique avec des hémocultures positives a été de 12 p. 10,000. Les Staphylococcus-coagulase positifs et les Staphylococcus-coagulase négatifs ont causé plus de 70 % des bactériémies (respectivement, 39,2 et 37,2 %). Vingt-cinq souches de germes gram-positifs étudiées sur 39 ont fait résistance à la céphazoline, à la pénicilline, à la ceftriaxone, à l'ampicilline, à la kanamicine et à la sulfaméthoxazole + triméthoprimine. Six ou plus souches de germes gram-négatifs étudiées sur 12 ont fait résistance à la céphazoline, à l'ampicilline, à la céfotaxime, à la vancomycine, à la gentamicine, à l'érythromycine et à la streptomycine. Parmi les patients les plus touchés, on a trouvé des femmes ayant 60 ans ou plus, opérées de hanche soit pour fracture soit pour coxarthrose, avec implant de prothèses partielles ou totales, suivies des patients diagnostiqués et opérés de fractures ouvertes de tibia. Douze patients p. 10,000 sont au risque de souffrir une bactériémie primaire post-chirurgicale qui est microbiologiquement confirmée.

Mots clés: Bactériémie postchirurgicale, hémoculture, staphylocoque.

INTRODUCCIÓN

La bacteriemia es un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica de causa microbiana demostrada o sospechada¹ con la existencia de bacterias viables circulando en sangre, y constituye una complicación temible, no solo como entidad, sino como génesis de otras complicaciones infecciosas y no infecciosas.

Este trabajo se realizó en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País", con los pacientes tributarios de cirugía electiva, operados del primero de enero del 1999 al 31 de diciembre del 2006 y se limita a los adultos con bacteriemia posquirúrgica, la cual es una infección nosocomial.

La mayoría de los estudios sobre este tema se hacen en unidades de cuidados intensivos y no en salas abiertas, ni tomando como muestra el paciente ortopédico específicamente, en el que la cirugía es cruenta y provoca traumas en muchos tejidos, incluyendo el óseo, donde se originan gran parte de los componentes formes de la sangre, por lo que la entrada de bacterias a la zona quirúrgica las llevaría fácilmente al torrente sanguíneo.

Existen, en la bibliografía internacional, estudios dedicados generalmente a las bacteriemias secundarias, aparecidas en la comunidad, en hospitales generales y comarcales, lo cual las diferencia de esta investigación que se realizó sobre la bacteriemia primaria, diagnosticada clínicamente y confirmada por hemocultivo.

La experiencia con el método DIRAMIC (diagnóstico rápido microbiológico) tiene más de ocho años y permite hacer un estudio con resultados confiables.

Los estafilococos coagulasa positivos y los coagulasa negativos son los gérmenes más frecuentes en la etiología de la bacteriemia, ocupa el segundo lugar los gramnegativos. Nos enfrentamos al problema que representa elegir los antibióticos para el tratamiento de ésta sin tener los resultados del hemocultivo con antibiograma.

Se puede ser más objetivo en el manejo de los pacientes si se conoce la etiología de la infección y una vez conocido el microorganismo, al saber su resistencia antibiótica en un lugar determinado, se infiere por exclusión, la terapéutica antimicrobiana empírica que debe escogerse al enfrentar el síndrome clínico mencionado.

Conocemos que cuando los resultados de un estudio están basados en el comportamiento *in vitro* de los microorganismos, el valor se limita a poder identificar el grupo de antibióticos a rechazar por resistencia a ellos.

La infección de las endoprótesis y la osteomielitis crónica son complicaciones temidas en los servicios de ortopedia por su tórpida evolución, que finalmente se expresa en fallo del implante y en ocasiones el enfermo pierde una extremidad y/o la vida. Optimizando el tratamiento de la bacteriemia se realiza un aporte para lograr mejores resultados en la cirugía ortopédica. Los operados que tienen cuadro clínico de bacteriemia y sus hemocultivos son negativos no se incluyen en la muestra a estudiar. Es conocido que hay microorganismos con dificultad para su crecimiento *in vitro*, y que existe un margen de error en los métodos de cultivo, otra causa de negatividad es el uso de antibióticos cuando se toma la muestra. Se sabe que en la bacteriemia solo un 20-40 % de los hemocultivos son positivos, valores que se elevan al 40-70 % en los casos que tienen choque séptico.¹ También está la posibilidad de un cuadro clínico atípico y que no se tomara el hemocultivo.

Una limitación del estudio la constituye el hecho de contar solamente con discos de 16 antibióticos para los antibiogramas; por lo cual puede ser ampliada la lista de antibióticos que no se deben elegir para comenzar el tratamiento de la bacteriemia primaria posquirúrgica.

El presente trabajo se realizó con los objetivos principales de optimizar el manejo terapéutico de los pacientes adultos con cuadro clínico de bacteriemia posquirúrgica, ingresados en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País" y de establecer el riesgo de ocurrencia de bacteriemia clínica con confirmación microbiológica posquirúrgica.

MÉTODOS

Se realizó una investigación, descriptiva, retrospectiva. El universo estuvo constituido por casos con edad igual o mayor a 15 años, ingresados y operados de cirugía ortopédica, en el período comprendido desde el 1º de enero de 1999 al 31 de diciembre de 2006, en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". Conformaron la muestra los casos ingresados y operados que hicieron bacteriemia posquirúrgica (cuadro clínico y hemocultivos positivos) durante el período mencionado.

Criterios de inclusión: Pacientes con 15 años o más, ingresados y operados que requirieron toma de muestra para hemocultivo por haber tenido cuadro clínico de bacteriemia primaria posquirúrgica que fuera fue positivo.

Criterios de exclusión: Pacientes menores de 15 años o con cirugía ambulatoria, que requirieron toma de muestra para hemocultivo por cuadro clínico de bacteriemia secundaria o no relacionada con la cirugía, o que el resultado del mismo resultara negativo.

Procedimiento

Se buscó en la base de datos del sistema para el diagnóstico rápido microbiológico (DIRAMIC Versión 5,8 para Windows, Copyright (c) DiraSoft-CNIC) del laboratorio de Microbiología del hospital los pacientes adultos que en el período posoperatorio requirieron de tomas de muestras de sangre para hemocultivos (y estos resultaron positivos) por presentar cuadro clínico compatible con bacteriemia (escalofríos, taquicardia, taquipnea, seguido de la aparición de fiebre de 38,5 °C a 40 °C). Identificados los casos se revisaron sus historias, recogiendo, edad del paciente, sexo, tipo de cirugía realizada, bacteriemia, hemocultivo, gérmenes causales, resistencia antibiótica, antibióticos en una encuesta.

El germen aislado en el hemocultivo y el antibiograma con la resistencia a 16 antibióticos se obtuvo de los antibiogramas en las historias clínicas, emitidos desde la base de datos del DIRAMIC.

Además se determinó el número de pacientes adultos ingresados y operados en el hospital en los ocho años referidos, mediante la búsqueda en el modelo de recogida de datos estadísticos del salón central de operaciones. Contando ya con el número de casos nuevos, con diagnóstico de bacteriemia, se calculó la tasa de incidencia de esta

Fórmula estadística:²

$$T1 = \frac{\text{Casos nuevos en lugar y tiempo X}}{\text{Población total en lugar y tiempo X}} \times 10\ 000$$

Se determinaron los gérmenes causales de bacteriemia y se identificaron los antibióticos a los que estos hicieron resistencia *in vitro* según lo reflejado en antibiogramas.

Los resultados se reflejaron en tablas estadísticas y gráficos y todo se procesó en una computadora Pentium IV.

RESULTADOS

La mayoría de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia posquirúrgica de 1999-2006 (ocho años) correspondieron a enfermos de 60 años o más, con un total de 25 pacientes que representan el 49 % de la muestra. En este grupo de edades hubo un predominio del sexo femenino con 14 pacientes para un 27,5%. ([fig.1](#)).

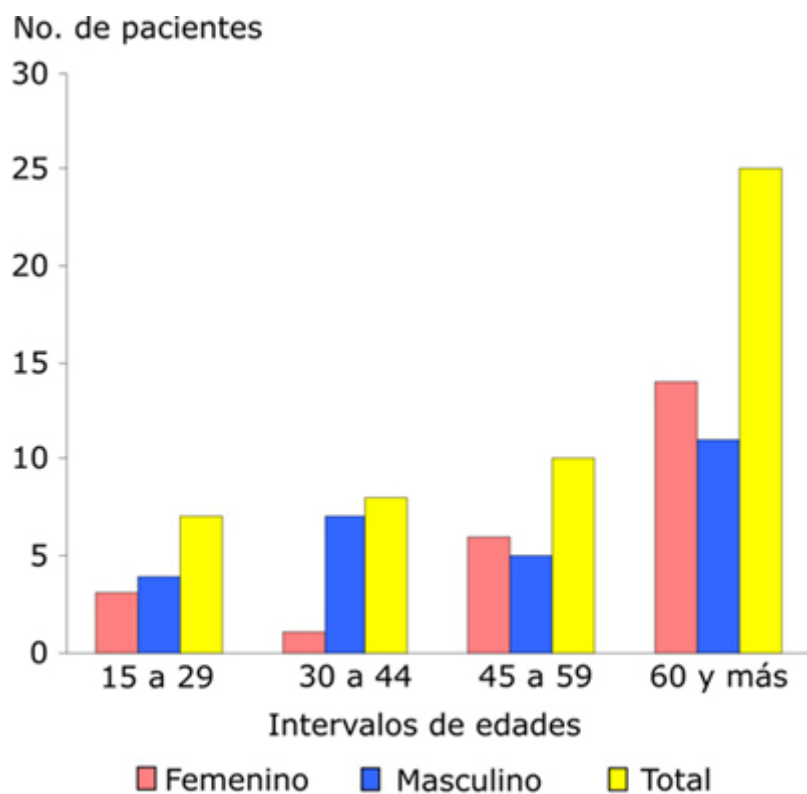


Fig. 1. Pacientes según grupos de edades y sexo.

Los diagnósticos de fractura o coxartrosis con sustitución protésica parcial o total predominaron con un total de 14 y 11 pacientes respectivamente que representan el 27,5 % y el 21,6 %. ([fig. 2](#)).

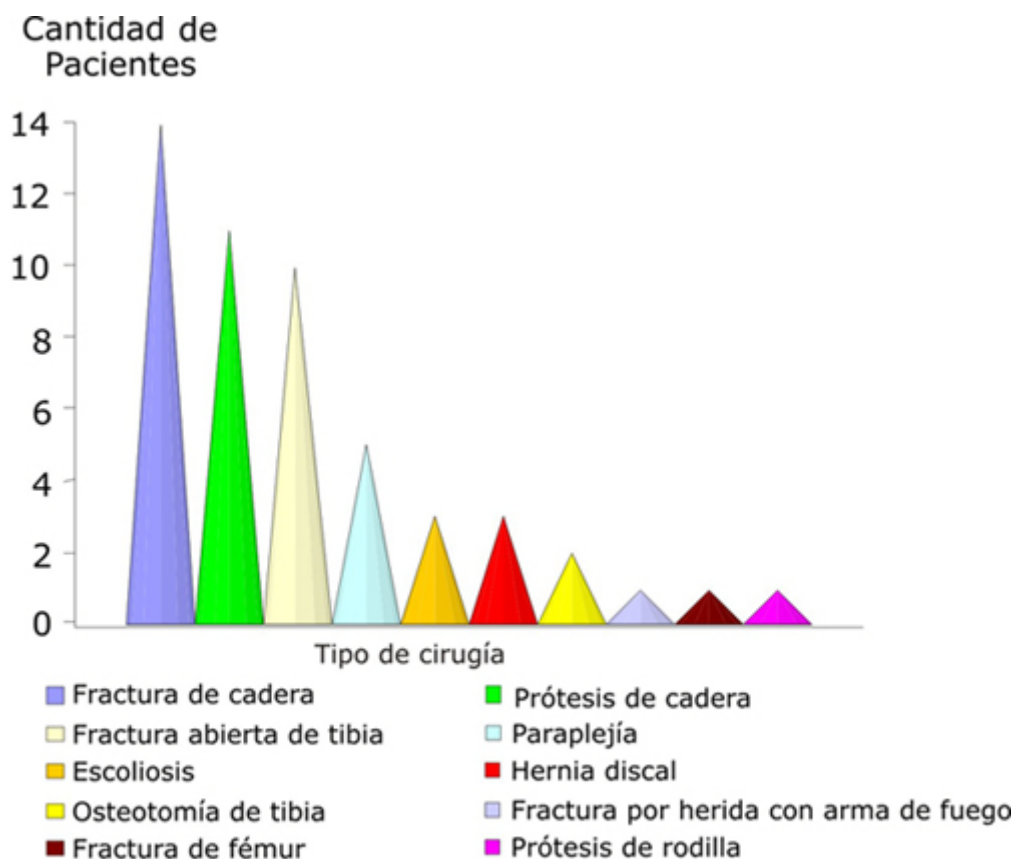


Fig. 2. Relación paciente-diagnóstico quirúrgico.

La tasa de incidencia de bacteriemia clínica con hemocultivo positivo, en los ocho años estudiados, fue de 12 por cada 10 000 casos adultos ingresados y operados en el hospital. (Es oportuno señalar que hay un porcentaje de casos que aunque tuvieron el síndrome clínico de la entidad no se logró confirmación microbiológica y no fueron objeto de esta investigación.)

Los gérmenes grampositivos (estafilococos coagulasa positivos y estafilococos coagulasa negativos) fueron los que causaron más del 70 % de las bacteriemias posquirúrgicas, con un 39,2 % y un 37,2 % respectivamente. La *Serratia sp*, *Escherichia coli* y la *Pseudomona aeruginosa* dentro de los gérmenes gramnegativos estuvieron dentro de los causales con 9,8 % el primero y con 3,9 % los otros dos mencionados ([tabla](#)).

Tabla. Número de casos según gérmenes causales de bacteriemia posquirúrgica

Germen	No. de casos	%
Estafilococos coagulasa positivos	20	39,2
Estafilococos coagulasa negativos	19	37,2
<i>Serratia sp</i>	5	9,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	3,9
<i>Escherichia coli</i>	2	3,9
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	2
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2
<i>Citrobacter freundii</i>	1	2
Total	51	100

Fuente: antibiograma en la historia clínica.

Veinte y cinco o más de las 39 cepas de gérmenes grampositivos estudiadas hicieron resistencia a cefazolina, penicilina, ceftriaxona, ampicilina, kanamicina y sulfametoxazol + trimetoprim (fig. 3).

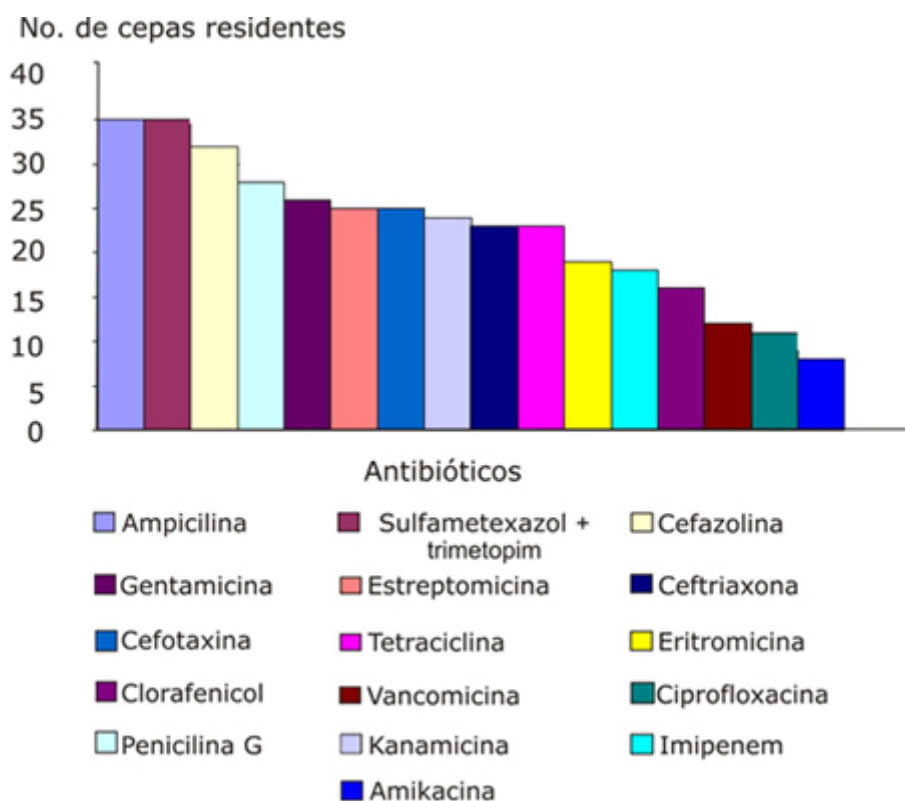


Fig. 3. Cepas de gérmenes grampositivos resistentes a los antibióticos.

En la figura 4 se observa que de las 12 cepas de gérmenes gramnegativos estudiados seis o más se mostraron resistentes a cefazolina, ampicilina, cefotaxima, vancomicina, gentamicina, eritromicina y estreptomicina.

Como se observa en las figuras 3 y 4: existió un número de cepas de gérmenes grampositivos y gramnegativos, 32 y 9 respectivamente, que de 39 y 12 probables, mostraron elevada resistencia a la cefazolina, lo que representa un 62, 6 y un 75 %.

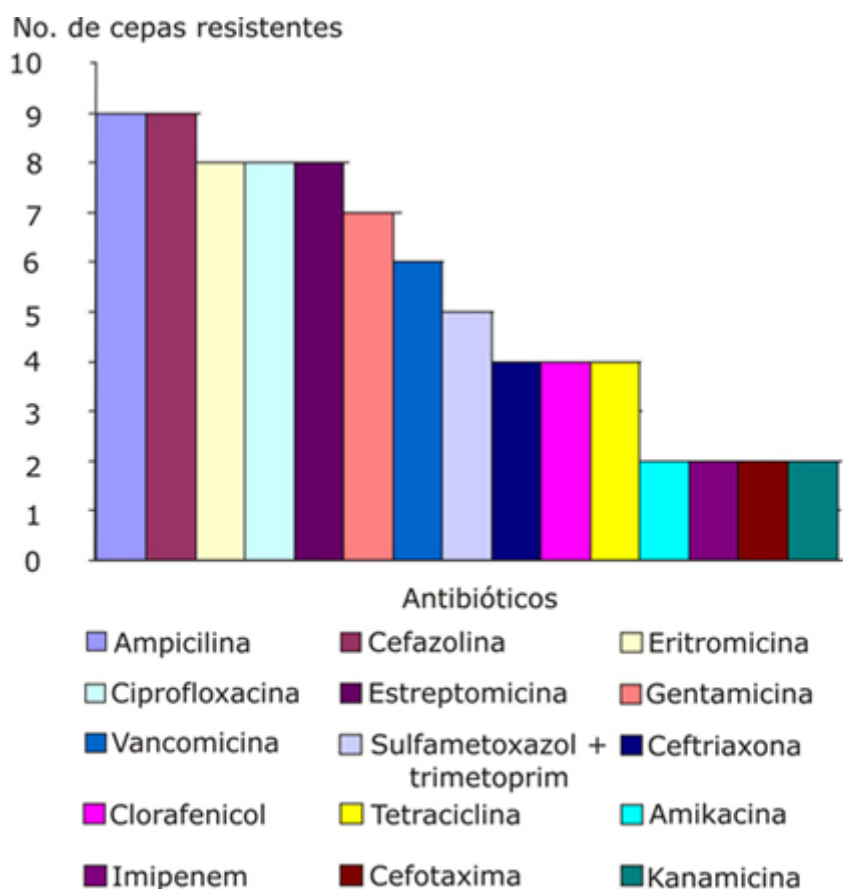


Fig. 4. Cepas de gérmenes gramnegativos resistentes a los antibióticos.

DISCUSIÓN

Las enfermedades infecciosas son la causa directa de la mayoría de las muertes que se producen en el mundo. De los 53 millones de fallecimientos promedio anual se calcula que alrededor de 16 millones son debido a enfermedades infecciosas.³ Una de las que tiene más alta mortalidad es la bacteriemia que en muchas publicaciones la reportan superior al 20 %.⁴ En EE. UU., por ejemplo, contribuye a más de 200 000 muertes anuales.¹

Al igual que en la bibliografía revisada el mayor número de pacientes en nuestra serie correspondió a los pacientes mayores de 60 años de edad.⁵ El predominio del sexo femenino se explica por ser en ese sexo más frecuente y severa la osteoporosis, factor que produce fracturas óseas, que conllevan frecuentemente a la cirugía de cadera —el cual fue el diagnóstico más numeroso en la muestra— (ver fig. 2). Además, el elevado número de pacientes con esta sepsis nosocomial en la tercera edad es explicable por el daño existente en el aparato inmunológico del anciano, siendo en este grupo que aparecen con mayor frecuencia las

enfermedades asociadas como la diabetes mellitus, la cirrosis hepática entre otras, que facilitan la ocurrencia de complicaciones infecciosas como la bacteriemia.

Otros elementos que deben tenerse en cuenta son la relación directa que existe entre el tiempo quirúrgico, en este tipo de operaciones (más de dos horas) y las complicaciones infecciosas, así como la implantación en las mismas de material de osteosíntesis, que también aumenta el riesgo de infección para la herida quirúrgica y para bacteriemia, sobre todo por los gérmenes grampositivos (estafilococos). Otro diagnóstico ampliamente representado fue la fractura abierta de tibia con 10 pacientes para un 19,6 %, resultado lógico, ya que es una cirugía contaminada que se realiza con frecuencia de urgencia, factores ambos que favorecen la ocurrencia de infecciones posquirúrgicas (es una entidad más frecuente en hombres que sufren accidente de tránsito).

Tasas de infecciones nosocomiales de infección de la herida quirúrgica han sido determinadas en Ciudad de La Habana, fueron elevadas la de los hospitales "Joaquín Albarrán" en 10,9 y "Carlos J. Finlay" en 11,2 por cada 100 operados.⁶ La mayor incidencia de bacteriemia se debe al envejecimiento de la población, a una supervivencia más prolongada de los casos de enfermedades crónicas, a los tratamientos médicos (esteroides y/o antibióticos), a los procedimientos cruentos (colocación de catéteres intravasculares), enfermedades asociadas, colocación de sondas urinarias permanentes, colocación de dispositivos mecánicos y uso de drogas intravenosas, quemaduras y al uso y abuso de antibióticos de amplio espectro como ya se mencionó de modo general.

Existen factores que influyen en la negatividad de los hemocultivos como son el uso de antibióticos en el momento de recolección de la muestra, fallas en la técnica de recolección, fallo del medio de cultivo para el desarrollo *in vitro* del germen, entre otros. Teniendo en cuenta estos elementos existe un sub-registro en el diagnóstico, que estaría modificando por defecto la tasa de incidencia, está explícito en la bibliografía que solo el 20 al 40 % de los casos con bacteriemia tienen hemocultivo positivo,¹ otro elemento que podría aumentar la incidencia en general.

Los reportes encontrados no se refieren específicamente a este tipo de bacteriemia estudiada, ni delimitan la investigación a las condicionales explícitas en el método de este autor, que seleccionó al paciente ortopédico y excluyó aquellos que hacen bacteriemia luego de cirugía ambulatoria y a los pacientes con menos de 15 años de edad.

En investigaciones internacionales se reporta que de los casos con hemocultivos positivos, aproximadamente el 40 % se debe a bacterias grampositivas, el 35 % a bacterias gramnegativas y el 7 % a hongos. Si bien cualquier tipo de microorganismo puede causar una bacteriemia grave, es conocido que una parte importante de los casos tienen datos microbiológicos negativos.¹

Los gérmenes grampositivos: estafilococos coagulasa positivos y estafilococos coagulasa negativos causaron más del 70 % de las bacteriemias posquirúrgicas, en este estudio, resultado que concuerda con los trabajos nacionales e internacionales revisados^{1,7-11} y explicables por la resistencia que han desarrollado estos gérmenes a los antibióticos usados en el medio hospitalario. Los estafilococos coagulasa negativos aparecen, ocupando el segundo lugar dentro de los gérmenes, contrario a lo supuesto antiguamente, cuando se consideraban solo como contaminantes en los medios de cultivo. *Serratia sp*, *Escherichia coli* y la *Pseudomona aeruginosa* se reportan en la bibliografía consultada como etiología de esta y otras sepsis nosocomiales.

Las bacterias patógenas de la época preantibióticos eran raramente resistentes. Actualmente el 70 % de las bacterias responsables de las infecciones nosocomiales son resistentes al menos a uno de los antibióticos más comúnmente utilizados para tratarlas. Las bacterias se adaptan rápidamente a las condiciones de su medio, aun en presencia de estos fármacos. Los antibióticos difieren de los otros medicamentos porque no solo ejercen un efecto terapéutico, sino que alteran también la ecología de la microflora del cuerpo y del medio externo. La gran capacidad adaptativa de las bacterias es el resultado del efecto combinado de rápidos índices de crecimiento, de mutaciones genéticas y de la selección de las estas, así como de su habilidad para intercambiar material genético horizontalmente.¹²

Es significativo que estos gérmenes causantes de bacteriemia, con mayor frecuencia mostraron elevada resistencia a la ceftriaxona, antibiótico de primera elección en el tratamiento antimicrobiano inicial de las bacteriemias, recomendado por reconocidos manuales terapéuticos del mundo.¹

Durante los últimos 50 años, el uso indiscriminado de los antibióticos en la práctica clínica y la creciente automedicación entre la población, aunado al proceso de selección "natural" de las bacterias resistentes a los antibióticos y la velocidad con la que aparecen genes de resistencia, han propiciado la resistencia microbiana y la propagación de los microorganismos resistentes, lo que constituye uno de los principales problemas de salud, debido a sus efectos en la incidencia o prevalencia de las enfermedades.¹³ Se describe que el uso de antibióticos está relacionado con la tasa de resistencia bacteriana¹⁴ elemento que explicaría también la elevada resistencia a varios antimicrobianos del grupo de los aminoglucósidos (gentamicina y kanamicina), también usados frecuentemente en el hospital. Estos resultados permitieron identificar los antimicrobianos a rechazar en la elección del tratamiento empírico primario a imponer ante un cuadro clínico de bacteriemia posquirúrgica y con ello se está influyendo positivamente en la evolución de los casos. Se plantea en la literatura revisada que con elevada frecuencia el tratamiento empírico es apropiado aproximadamente en un 51 % de los casos.

Existió un número de cepas de gérmenes grampositivos y gramnegativos que mostraron elevada resistencia a la cefazolina. Este fármaco es utilizado en la profilaxis antibiótica de la totalidad de los casos incluidos en la muestra. Las cepas circulantes pueden haber desarrollado mecanismos de resistencia a este fármaco por su uso tan frecuente en el medio en que se desarrolló la investigación. Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la profilaxis antibiótica en cirugía es disminuir la incidencia de infecciones posoperatorias, y por tratarse de un grupo tan específico de enfermos, es válido entonces pensar que en el medio donde se realizó la investigación el esquema de profilaxis con cefazolina no cumplió su objetivo en ese grupo. El uso y abuso de los antimicrobianos ha contribuido al aumento en la resistencia bacteriana en los hospitales y en la comunidad. No se analiza el fallo de este fármaco para evitar otras infecciones nosocomiales, como la infección de la herida quirúrgica, flebitis, neumonías e infecciones urinarias, que no se estudiaron. Es justo decir que la cefazolina sigue siendo de elección en la profilaxis en cirugía (histerectomía, cirugía valvular, cirugía cardíaca y reemplazo de articulaciones).^{15,16} Actualmente se plantea que sus mejores resultados frente a los gérmenes son en unión a otros antimicrobianos, pero incluso así, es superada por otras combinaciones. Se reporta que más del 50 % de las cepas muestran inhibición a la combinación de amikacina con cefazolina, cefixima o ticarcilina; de 50 a 60 % a amikacina con aztreonam, cefoxitina, cefuroxima, cefotaxima, ceftazidima o piperacilina; 76 % a defepime más gentamicina; 86 % a cefepime más amikacina; 70 y 76 %, respectivamente, a amikacina con imipenem y meropenem; 83 % a cefepime más ciprofloxacina; 73 % a cefepime más levofloxacina; 100 % a ampicilina con ciprofloxacina.¹⁷

Los pacientes que reciben tratamiento empírico con cefalosporinas o quinolonas tienen mayor mortalidad que los que reciben tratamiento con betalactámicos con inhibidores de las betalactamasas o carbapenemas (35 % *versus*. 9 %).⁴ Si se logra optimizar el manejo de este peligroso síndrome, se lograría disminuir la estadía hospitalaria, los costos y lo que es más importante, la morbilidad y la mortalidad.

CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes diagnosticados con bacteriemia posquirúrgica son mujeres de 60 años o más; la bacteriemia aparece con más frecuencia en los pacientes operados de cadera ya sea por fractura o por coxartrosis con implantación de prótesis parciales o totales, otro grupo ampliamente representado fue el operado con diagnóstico de fractura abierta de tibia. Doce pacientes por cada 10 000 adultos que ingresan y se someten a cirugía electiva en el tienen riesgo de padecer bacteriemia primaria posquirúrgica confirmada microbiológicamente. Los gérmenes grampositivos (estafilococos coagulasa positivos y negativos) son la causa más frecuente de bacteriemia posquirúrgica nosocomial, en segundo lugar los gramnegativos: *Serratia sp*, *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes y cloacae* y *Citrobacter freundii*. La mayoría de las cepas de los gérmenes son resistentes *in vitro* a la cefazolina, gentamicina, ampicilina, sulfametoxazol + trimetoprim, kanamicina, penicilina, ceftriaxona, eritromicina, ciprofloxacina y estreptomina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison Manual de Medicina. 16 ed. Madrid: Mcgraw-Hill-interamericana de España, S.A.U.; 2005.
2. Bayarre Veá H, Oxford Saing R. Métodos y técnicas aplicadas a la investigación en la atención primaria de salud. [Biblioteca Virtual de la Salud] 10 enero 2007 [consulta: 9 jul 2006]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/dne/bayarre_y_hosford.pdf
3. Morejón García M, Actualización en Antimicrobianos Sistémicos. [Artículo en línea]. Editorial Ciencias Médicas, 2005:15. [consulta: 15 abril 2007]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros/actualizacion_antimicrobianos/introduccion.pdf
4. Rodríguez-Baño J, Navarro MD, Romero L. Bacteremia Due to Extended-Spectrum b- Lactamase _ producing *Escherichia coli* in the CTX-M Era: A New Clinical Challenge. Clin Infect Dis. 2006;43;407-14.
5. Luján Hernández M. Tendencias y pronósticos de las infecciones nosocomiales en la Provincia de Cienfuegos. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2002; 40(1): 20-5.
6. Ramis Andalia R, Mayare Veá H, Barrios Díaz M, López D, Bobadilla González C, Chinea Delgado M. Incidencia de Infección en heridas quirúrgicas en servicios de Tagle cirugía general seleccionados. [Artículo en línea]. Rev Cubana Salud Pública. 2007;33(1). [consulta: 15 abril 2007] Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-662007000100005&lng=es&nrm=iso.

7. García Apac C, Pardo Valdespino J, Seas Ramos, C. Bacteriemia por *Staphylococcus epidermidis* y absceso de partes blandas en un paciente post-operado: Reporte de un caso. Rev Med Hered. 2003; 14(4):4-44.
8. Valle Álvarez GM, Décalo Michelena MM, McCook Noa L, Piloto Fernández M, Sebazco Pernas C, Ruiz Alcorta V. Modelo de herida infectada. Rev Cubana Med Milit. 2005; 34(2):36-40.
9. Rodríguez Framil M, Martínez-Rey C, López Rodríguez R, Alende Sixto R. Fiebre recurrente y bacteriemia por *Staphylococcus aureus*. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2006; 24(7): 463_4.
10. Lizarralde Palacios E, Gutiérrez Macias A, Martínez Odriozola P, Ibarria Lahuerta J, De la Villa FM. Outcome of community-acquired bacteriemia admitted to an Internal Medicine Department. An Med Interna. 2005; 22(3): 105-7.
11. Franco Moreno AI, Casallo Blanco S, Marcos Sanchez F, Sanchez Casado M; Gil Ruiz MT, Martínez de la Casa Muñoz A M. Study on bacteremia in the service of Internal Medicine of a group 2 hospital. Analysis of recent three years. An Med Interna. 2005; 22(5): 217-21.
12. Benavides-Plascencia L, Aldama-Ojeda AL, Vázquez HJ. Vigilancia de los niveles de uso de antibióticos y perfiles de resistencia bacteriana en hospitales de tercer nivel de la Ciudad de México. Salud Pública Mex. 2005; 47: 219-26.
13. Rivera-Tapia JA. Antibiotic resistance, public health problem. Ann ABC Med Asoc Med Hosp. 2003; 48(1):42-7.
14. Galván Pérez del Pulgar JI, Fernández Nebreda R, Laza García JM, James Cunliffe W. Resistencia antibiótica del *Propionibacterium acnes* en pacientes tratados por acné vulgar en Málaga. Actas Dermo-Sifiliográficas. 2002; 93: 271-5.
15. Maguiña Vargas C, Ugarde Gil C A Montiel M. Uso adecuado y racional de los antibióticos. Acta Med Per. 2006; 23(1):18.
16. Calzadilla Moreira V, Leyva Basterrechea F, Castillo García I, Alvarez González J, González Martínez E, Contreras Cordero F. Análisis del costo efectividad de la profilaxis perioperatoria con cefalosporinas en cirugía ortopédica y traumatológica. Rev Cubana Med Milit [Consultado: 9 diciembre 2007]. 2007; 36(1). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36_01_07/milsu107.htm
17. Pliego Castañeda A, Yáñez-Viguri JA, López Valle T. *Pseudomonas* spp. multirresistentes. Susceptibilidad in vitro a combinaciones de dos antibióticos. Cir Ciruj. 2005; 73:465-70.

Recibido: 3 febrero de 2009.

Aprobado: 12 de abril de 2009.

Dr. *Juan Chávez Amaro*. Complejo Científico Internacional "Frank País". Ave 51, No. 19603, entre 196 y 202, La Lisa, Ciudad de La Habana. La Habana, Cuba. CP. 11500. E-mail: jchavez@infomed.sld.cu