

Bacteriemia en cuidados intensivos

Bacteremia in intensive care

MSc. Dra. Ana Luisa Alonso Mariño,^I MSc. Dra. Olga Lidia Alonso Mariño^I y DrC. Armando Caballero López.^I

^I Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente. Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro Santa Clara. Villa Clara, Cuba.

RESUMEN

Introducción: Bacteriemia es el término usado comúnmente para denominar la infección caracterizada por la presencia de bacterias en la sangre.

Objetivo: Caracterizar el comportamiento de la Bacteriemia en pacientes críticamente enfermos.

Método: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y longitudinal en la unidad de cuidados intensivos polivalente del Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro, de Santa Clara, Villa Clara; en el período de enero del 2007 a diciembre del 2008.

Resultados: Se realizaron 519 hemocultivos a 159 pacientes, siendo 127 positivos para un 24.5% del total, en 67 pacientes que representaron el 42.1% de éstos. Se encontró que la bacteriemia fue más frecuente entre la cuarta y quinta década de la vida con predominio del sexo masculino. Los principales motivos de ingreso fueron: el status postoperatorio, el politrauma y el choque séptico. Aproximadamente la cuarta parte de los hemocultivos realizados mostraron bacteriemias verdaderas y una pequeña proporción de éstas estuvo relacionada con el catéter venoso central. Existió predominio de los gérmenes gram positivos, especialmente de los Estafilococos coagulasa negativo y aureus. Los antibióticos más utilizados fueron: cefalosporinas de tercera generación, aminoglucósidos y metronidazol. La estadía de los pacientes predominó en los primeros 7 días.

Conclusiones: La bacteriemia es un síndrome clínico complejo que trae como resultado una elevada morbilidad y mortalidad.

Palabras clave: bacteriemia, cuidados intensivos, paciente crítico.

ABSTRACT

Introduction: Bacteremia is the term commonly used to describe the infection characterized by the presence of bacteria in the blood (isolation of bacteria in blood culture) and in patients hospitalized in intensive care, is one of the most serious infections.

Objective: To evaluate the presence of bacteremia in critically ill patients.

Method: We conducted a retrospective, longitudinal and descriptive study in the polyvalent intensive care unit of the University Hospital: Arnaldo Milián Castro, Santa Clara, Villa Clara, from January 2007 to December 2008. 519 blood cultures were obtained from 159 patients, resulting positive 127 for a 24.5% of the total of blood cultures from 67 patients (42.1% of the patients included).

Results: We found that bacteraemia was more common in the fourth and fifth decades of life with male predominance. The main conditions for admission were postoperative status, politrauma and septic shock. Approximately a quarter of the blood cultures showed true bacteremia but just a small proportion of these were related to the central venous catheter. There was a predominance of gram-positive bacteria, especially aureus and coagulase-negative Staphylococcus. The antibiotics used were third-generation cephalosporins, aminoglycosides and metronidazole. The length of stay of patients was about seven days.

Conclusions: Bacteremia is a complex clinical syndrome that results in a significant and increasing morbidity and mortality figures.

Keywords: bacteremia, intensive care, critically ill patients.

INTRODUCCIÓN

Bacteriemia 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).¹⁻⁷ De la misma manera se describen: viremia, fungemia y parasitemia. La infección es la respuesta inflamatoria secundaria a la presencia de microorganismos o invasión de tejidos del huésped que habitualmente son estériles y la sepsis es la respuesta inflamatoria sistémica causada por una infección.⁸⁻¹¹

La bacteriemia está ocasionada por múltiples etiologías, influidas por numerosos factores de riesgo que la favorecen, unos de índole intrínseca correspondientes al huésped y otros, extrínsecos o ambientales. Las múltiples combinaciones de estos tres elementos, etiología, factores de riesgo y pacientes, explica la variedad de manifestaciones clínicas y las grandes diferencias pronósticas.²

La bacteriemia engloba un amplio abanico de manifestaciones clínicas. Los episodios pueden ser asintomáticos o producir una respuesta inflamatoria sistémica grave, abarcando en este caso desde un síndrome febril hasta un choque séptico refractario al tratamiento, ambos procesos responsables de una elevada morbilidad y mortalidad.⁵ En las últimas décadas se ha producido un profundo cambio en la epidemiología, la etiología y las características clínicas de las bacteriemias. La incidencia de éstas en la población general se ha incrementado en un 8.7% anual entre los años 1979 y 2000.

Este cambio ha sido paralelo a los avances médicos, a la aparición de diferentes tipos de huéspedes y al desarrollo de nuevos antimicrobianos.^{1,2,10}

La bacteriemia en pacientes ingresados en cuidados intensivos, es aquella que tiene su origen en estas unidades, sin signos clínicos al ingreso y hemocultivo positivo después de las 48 horas de admisión.¹² Representan una de las infecciones nosocomiales más frecuentes en UCI, precedida sólo por las que afectan el tracto respiratorio inferior y por la del tractus urinario¹³ y constituye una de las infecciones probablemente más graves, en especial en aquellos con sepsis grave o choque séptico.¹⁴

Predominan los cocos gram positivos y el origen más común de la bacteriemia es el CVC^{1,2,15} y la mortalidad es variable entre el 10-35%, en diferentes poblaciones.^{1,2,13}

En el Hospital Universitario: Arnaldo Milián Castro, en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente, se ha evidenciado un número creciente de casos con bacteriemias, que evolucionan con sepsis, constituyendo una causa frecuente de morbilidad y mortalidad. Esto unido a la escasa existencia de estudios sobre este tema en nuestro medio nos motivó para llevar a cabo el desarrollo de esta investigación.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal, en la unidad de cuidados intensivos polivalentes del Hospital Universitario: Arnaldo Milián Castro, ubicado en la ciudad de Santa Clara, provincia de Villa Clara, en el período comprendido de enero del 2007 a diciembre del 2008. Fueron incluidos en el estudio aquellos pacientes a los que se les realizaron hemocultivos y/o cultivo de la punta del catéter que presentaron bacteriemias clínicamente.

Se realizaron 519 hemocultivos a 159 pacientes, siendo 127 positivos para un 24.5% del total en 67 pacientes, que se tomaron como muestra y que representaron el 42.1% de estos. Para ello se revisaron las historias clínicas de los pacientes que fueron incluidos en el estudio, la base de datos de la UCI y los libros de registros del departamento de Microbiología.

Las variables analizadas fueron:

- Características demográficas: edad y sexo.
- Diagnóstico principal al ingreso.
- Tipo de cultivos realizados (hemocultivos y cultivo de la punta del catéter) y resultados de los mismos.
- Tipo de bacteriemia.
- Gérmenes aislados.
- Antibióticos más utilizados.
- Estadía de los pacientes con bacteriemia, así como su evolución.

Análisis estadístico:

Se efectuó con el paquete SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para Windows, en una microcomputadora con procesador Intel Centrino Duo. Entre los estadísticos puntuales de importancia se tomó en cuenta principalmente la moda, por ser la mayoría de las variables discretas nominales. En los casos como la edad y demás se habló de la media y en algún que otro de la desviación típica o estándar. Entre las técnicas estadísticas de análisis descriptivo que mayor nivel de utilidad tuvo dentro de

la investigación se encuentran dos: los estudios empíricos de frecuencias y las tablas cruzadas o tablas de contingencias. Se utilizó un conjunto de estadísticos llamados asociados como el Chi-Square, Monte Carlo, PHI, V de Crammer y el C de Contingencia.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El análisis inicial parte de una muestra de 159 pacientes a los que se les realizó hemocultivos, distribuidos según sexo y edad ([Tabla 1](#)) de la siguiente forma: el 39.6% pertenecen al sexo femenino en tanto que el 60.4% es del sexo masculino. En cuanto a los grupos de edades son más frecuentes aquellos pacientes comprendidos entre las edades de 35 a 54 años que representan el 47.8% del total, seguido por el grupo de 65 y más con el 18.2%. El resto de los grupos de edades, sobre todo los más jóvenes son menos representativos en el total de la muestra.

Con similar estructura porcentual se comportaron los pacientes que presentaron bacteriemia (67); obsérvese que el 64.2% corresponde al sexo masculino, el 35.8% al sexo femenino y que ésta predominó en los mismos grupos de edades.

Tabla 1: Distribución por sexo y edad. Pacientes con hemocultivos.

Grupos de edades (en años)	Sexo del paciente						Total	
	Femenino			Masculino				
	Con bacteriemia	Sin bacteriemia	Total	Con bacteriemia	Sin bacteriemia	Total	No.	%
15 - 24	2	5	7	4	2	6	13	8.2
25 - 34	2	7	9	5	5	10	19	11.9
35 - 44	7	8	15	12	17	29	44	27.7
45 - 54	7	2	9	10	13	23	32	20.1
55 - 64	2	5	7	5	10	15	22	13.8
65 y más	4	12	16	7	6	13	29	18.2
Total	24	39	63	43	53	96	159	100

Fuente: Base de datos de la UCI, Historias Clínicas de los pacientes.

Estadísticos Asociados	Valor	Significación
Chi-cuadrado	7,398	0,19267
Monte Carlo		0,20660
Phi	0,21571	0,19267
V de Cramer	0,21571	0,19267
Coficiente de contingencia	0,21086	0,19267

La incidencia de la bacteriemia en la población general se ha incrementado en los últimos años. En un estudio chileno sobre prevalencia de sepsis grave en las unidades de cuidados intensivos¹ se reportó predominancia en el sexo masculino en un 62.5%, lo que se corresponde con publicaciones previas,^{1,4,5,16-18} y con los resultados de esta investigación. No existen explicaciones claras al respecto, probablemente el predominio

en los hombres sea por la mayor exposición a tóxicos y medios laborales no muy favorables para el organismo, así como hábitos tóxicos que faciliten el desarrollo de muchas enfermedades y sus complicaciones.¹⁷

En el trabajo realizado por Álvarez Serrano y colaboradores,¹⁹ en pacientes politraumatizados graves con sepsis, se señala que los grupos de edades más afectados fueron: 30-44 y 45-59 años, con un 45 y 30% respectivamente y plantean que los grupos de edades más afectados están en relación con el mayor nivel de actividad social y laboral; es por ello que el nivel de accidentalidad es directamente proporcional al nivel de actividad. Esto coincide con los grupos de edades de esta serie; los porcentajes más altos deben estar en relación a que todos los pacientes eran politraumatizados.

Álvarez Aliaga et al,¹⁷ en un estudio sobre sepsis extrahospitalaria severa en la UCI reportaron que predominó en edades de 45 a 53 años y señalan que en cuanto a la edad existen variaciones diversas que suelen estar relacionadas con el tipo de estudio y de enfermedades que obligan el ingreso en la UCI.

Por otra parte, la edad mayor de 60 años aumenta el riesgo de adquirir una infección severa y morir por ella, ya que ésta se asocia a alteraciones anatómicas, fisiológicas e inmunológicas que hacen a estos pacientes más vulnerables.^{17,20}

Se realizaron un total de 786 cultivos con el objetivo de aislar los gérmenes responsables de las bacteriemias y a su vez poder seleccionar los tratamientos antibióticos con mayor precisión, ([Tabla 2](#)). De ellos 519 fueron hemocultivos siendo positivos 127, para un aislamiento microbiológico de un 24.5% y resultaron negativos 371 para un 71.5%. Se constató un bajo porcentaje de contaminados y no aptos. El resto fueron cultivos de la punta del catéter cuya estructura porcentual fue similar, obsérvese que el 73.4% de ellos resultó ser negativo, el 21.3% positivo y solamente el 5.2% fueron contaminados y no aptos.

En cuanto a la rentabilidad de los hemocultivos, publicaciones recientes muestran que en pacientes adultos varía entre el 2 al 20% y que pueden ser positivos en cerca del 50% de los pacientes con sepsis grave y choque séptico.^{21,22} En el estudio realizado por Villamil Cajoto et al,²³ reportaron un 21.7% de positividad en hemocultivos, lo que coincide con los resultados de esta investigación y una tasa de contaminación del 6%, resultados superiores, lo que puede deberse a que fueron cultivos realizados en Servicios de Urgencias. Zárate et al,²⁴ en una serie de bacteriemias y fungemias en pacientes con hemodiálisis crónica reportaron un 44% de hemocultivos positivos, cifras superiores a los de esta investigación, lo que podría estar en relación a que son pacientes inmunodeprimidos con uso sistemático de catéteres endovenosos y equipos de hemodiálisis. El porcentaje de frascos de hemocultivos contaminados fue de un 3% lo que se corresponde con lo reportado por Weinstein MP,²⁵ y los resultados de este estudio.

Tabla 2: Resultado de los cultivos.

Resultados	Tipo de Cultivo				Total	
	Hemocultivos		Cultivo Catéter			
	No.	%	No.	%	No.	%
Positivos	127	24.5	57	21.3	184	23.4
Negativos	371	71.5	196	73.4	567	72.1
Contaminados	14	2.7	11	4.1	25	3.2
No aptos	7	1.3	3	1.1	10	1.3
Total	519	100	267	100	786	100

Fuente: Historias clínicas y Libro de registros del Departamento de Microbiología

Estadísticos Asociados	Valor	Significación
Chi-cuadrado	2,016	0,56907
Monte Carlo		0,58020
Phi	0,05065	0,56907
V de Cramer	0,05065	0,56907
Coefficiente de contingencia	0,05058	0,56907

González Lorenzo,²⁶ reflejó en su trabajo un 30% de positividad en hemocultivos, porcentaje algo superior al de esta serie, lo que relacionamos con que su estudio incluyó otras salas del hospital además de UCI.

Los datos provenientes del estudio realizado por Zayas Martínez y colaboradores sobre la evaluación de los resultados de cultivos de catéteres en pacientes graves, reportaron que del total de catéteres vasculares procesados el 61.7% correspondió a los negativos, el 28.3% a los colonizados y solo el 10% exhibieron bacteriemias relacionadas con el catéter, cifras parecidas a las encontradas en esta investigación.²⁷

Cuando se analizaron las bacteriemias verdaderas constatadas en UCI ([Tabla 3](#)) se observó que se constataron 127 en 67 pacientes, que representaron el 42.1% de éstos y que el 11.8% de las bacteriemias estaban relacionadas con la punta del catéter venoso central.

Tabla 3: Bacteriemias en UCI.

Bacteriemias	No.	%	% Acumulado
Bacteriemias verdaderas con SS*	112	88.2	88.2
Bacteriemias relacionadas con el catéter	15	11.8	100
Total	127	100	

* SS: Síntomas y signos de sepsis.

Fuente: Historias clínicas y Libro de registros del Departamento de Microbiología.

Estadísticos Asociados	Valor	Significación
Chi - Square	74,087	0,00000
Monte Carlo		0,00000

Diversos autores plantean que las bacteriemias representan una de las infecciones nosocomiales más frecuentes en UCI, precedida sólo por las que afectan el tracto respiratorio inferior y por la del tracto urinario,^{9,28} y que en los pacientes hospitalizados en estas unidades, constituyen una de las infecciones probablemente más graves, en especial en aquellos con sepsis grave o choque séptico.²⁹

Por otra parte, según la literatura consultada se considera bacteriemia relacionada con el catéter cuando se logra aislamiento del mismo organismo (idéntica especie y antibiograma) de un cultivo semi-cuantitativo o cuantitativo de un segmento del catéter y de la sangre, preferiblemente obtenida de una vena periférica, en un paciente con síntomas clínicos de bacteriemia y sin otra fuente aparente de infección.^{9,30,31-34}

González- Ávila,³⁵ plantea que la infección relacionada con el catéter sigue siendo un problema en la práctica clínica y que su incidencia varía desde el 4 - 16 por ciento según el centro hospitalario, constatando en su casuística un 9.7%, lo que se corresponde con los resultados de esta investigación. Zaragoza et al,²⁹ en su estudio reportó un 15.3% y Zayas Martínez et al²⁷ en su serie el 10% de bacteriemias relacionadas con el catéter.

Las bacteriemias relacionadas con el uso de catéteres venosos centrales (CVC) representan hasta el 33% de todas las que se producen en el medio hospitalario,³⁴ y debe sospecharse ante todo paciente febril portador de un CVC.³⁷⁻⁴⁰

En general, se aislaron un total de 184 gérmenes en los cultivos realizados ([Tabla 4](#)). El 50.1% de los gérmenes aislados son gram positivos, fundamentalmente: *Estafilococo coagulasa negativo* con el 28,3 % y *Staphylococcus aureus* con el 19.6%. Entre los gram negativos se destaca el *Acinetobacter spp* con el 16.8%. La *Cándida spp* se aisló sólo en el 4.3% de los cultivos.

Tabla 4: Gérmenes aislados en los cultivos. UCI.

Gérmenes aislados	Hemocultivos Sangre Periférica		Punta de Catéter		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Estafilococo coagulasa negativo</i>	33	26.0	19	33.3	52	28.3
<i>Staphylococcus aureus</i>	24	18.9	12	21.1	36	19.6
<i>Acinetobacter spp</i>	20	15.7	11	19.2	31	16.8
<i>Citrobacter spp</i>	12	9.4	6	10.5	18	9.8
<i>Enterobacter spp</i>	11	8.7	5	8.8	16	8.7
<i>Cándida spp</i>	7	5.5	1	1.8	8	4.3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	3.1		0.0	4	2.2
<i>Proteus spp</i>	4	3.1		0.0	4	2.2
<i>Enterococo</i>	3	2.4	1	1.8	4	2.2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	2.4	2	3.5	5	2.7

Escherichia coli	3	2.4			3	1.6
Otros	3	2.4		0.0	3	1.6
Total	127	100	57	100	184	100

Fuente: Historias clínicas y Libro de registros del Departamento de Microbiología.

Estadísticos Asociados	Valor	Significación
Chi-cuadrado	12,059	0,28111
Monte Carlo		0,27900
Phi	0,25601	0,28111
V de Cramer	0,25601	0,28111
Coefficiente de contingencia	0,24801	0,28111

En relación con los gérmenes aislados debemos recordar que la terapia intensiva es una de las situaciones en que más se utiliza el diagnóstico microbiológico como pauta que dirige y encamina un pensamiento médico. La existencia y renovación de un mapa microbiológico no solo coordina ayudando en la elección del fármaco adecuado, también establece elementos planificadores de la economía y costos hospitalarios.⁴¹

El espectro de los microorganismos causantes de las infecciones ha cambiado a través de los años, evolucionando desde un predominio de bacilos gram negativos en las década de los setenta y principios del ochenta del pasado siglo, a una pre-eminencia de cócáceas gram positivas en los noventa.⁴²

Datos epidemiológicos recientes en Estados Unidos y en Europa indican que las bacterias gram positivas han sobrepasado a las gram negativas como principal etiología de la sepsis.^{4,21,24,41,43}

Cisneros-Herreros JM et al,⁹ plantean que en las UCI las bacterias gram positivas son las predominantes (hasta el 60-70%), siendo los microorganismos, Estafilococos coagulasa negativo (31%) y Staphylococcus aureus (13-16%) los más frecuentemente aislados; señalando además que la candidemia se encuentra entre el 2-9%, lo que coincide con los resultados reportados por otros autores,^{9,13,44,45} y con los de esta investigación. Debemos señalar que la identificación de *Cándida* spp en hemocultivos caracteriza a una población de pacientes críticos con pronóstico particularmente ominoso.⁴⁶

En la serie reportada por Zaragoza et al,²⁹ los gérmenes más aislados fueron: Estafilococo coagulasa negativo (29.5%), *Acinetobacter baumannii* (27.3%). La alta incidencia de bacteriemia por este último se debió a la aparición de un brote de resistencia a carbapenems en la UCI durante el período de estudio.

Por otra parte, en el trabajo de Zárate et al.,²⁴ el 68% de los aislamientos clínicamente significativos fueron cocos gram positivos y el 22% bacilos gram negativos (BGN). El *Staphylococcus aureus* fue el patógeno prevalente con 34.6%, seguido por el Estafilococo coagulasa negativo con un 25.6%. La *Cándida* spp., ocupó el cuarto lugar de frecuencia con un 9%.

Los hemocultivos proporcionan resultados dispares en función de la localización geográfica, así como en función del ámbito en el que se realizan: extra o hospitalaria.

Así en los grandes hospitales, predominan microorganismos gram positivos siendo la adquisición nosocomial en más del 50% de los casos, mientras que en los hospitales de primer nivel, predominan las bacteriemias de origen extra hospitalario, siendo los bacilos gram negativos los gérmenes predominantes.^{43,47}

En cuanto al perfil microbiológico de la bacteriemia relacionada con catéter destacan los *Estafilococo coagulasa negativo* (~ 30%), seguidos de *Staphylococcus aureus* (18-20%),^{9,49} lo que se corresponde con lo reportado por otros autores,^{14,27,31, 34,35} y con los resultados de este trabajo, donde el 33.3% de los aislamientos microbiológicos de la punta del catéter correspondió al *Estafilococo coagulasa negativo*, seguido por el *Staphylococcus aureus* con un 21.1%.

Se ha señalado en la literatura que las bacteriemias asociadas con catéter han aumentado en incidencia y que los gérmenes aislados con mayor frecuencia son los componentes de la flora cutánea normal, como los estafilococos, fundamentalmente los coagulasa negativos y en pacientes con patología de base grave y estancias prolongadas en el medio hospitalario, la infección puede ser provocada por *Enterococcus sp.*, bacterias gram negativas aerobias y hongos.^{34,49}

No obstante, la tendencia al aumento de los gram positivos, existen variaciones regionales, reportándose un aumento en la incidencia de bacteriemias por gramnegativos.^{23,26,41}

Cuando se revisaron los antibióticos utilizados llama la atención el bajo porcentaje de la vancomicina en un estudio donde los gérmenes predominantes son los *Estafilococos*, siendo más utilizados las cefalosporinas de tercera generación, los aminoglucósidos y el metronidazol.

Aunque la combinación de antimicrobianos se ha usado comúnmente en sepsis grave y choque séptico bajo las premisas de cubrir un amplio espectro de microorganismos y las infecciones poli microbianas, ejercer sinergismo y reducir la selección de cepas resistentes, diversos estudios han demostrado que la monoterapia: Cefalosporinas de tercera o cuarta generación, Carbapenem: Imipenem es tan efectiva, como la combinación de un β -lactámico con un aminoglucósido.^{21,41,50}

Lovesio C.,⁴⁹ plantea que el empleo de un número limitado de agentes antimicrobianos permite el control prácticamente de todos los microorganismos implicados en las infecciones en UCI y que los grupos principales son: Cefalosporinas y Penicilinas, Aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina y amikacina), Carbapenemes (imipenem y meropenem) y las quinolonas.

León Gil y colaboradores,⁸ también reflejan que las Cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona, cefotaxima y ceftazidima) y cuarta generación (cefepime), los Carbapenémicos (imipenem y meropenem) y las Penicilinas con penicilinasas (piperacilina-tazobactam) son los antibióticos más empleados.

Iraola Ferrer,¹⁰ señala que la elección del antibiótico debe tener en cuenta el contexto epidemiológico y el foco de la infección, así como los patrones de sensibilidad y resistencia locales (de la comunidad y del hospital).

En la serie de Villamil,²³ los tratamientos utilizados fueron: ciprofloxacino en el 47% de los pacientes y en el 10% amoxicilina-clavulánico, lo que está en relación a que fue un

estudio relacionado con bacteriemias de adquisición comunitaria donde el germen predominante fue la *Escherichia coli*.

En la [Tabla 5](#), se refleja la evolución de los pacientes que presentaron bacteriemia, donde se constató que el 25.4% tuvo un desenlace fatal.

Tabla 5: Evolución de los pacientes con bacteriemia.

Evolución	No.	%
Vivos	50	74.6
Fallecidos	17	25.4
Total	67	100

Fuente: Base de datos de la UCI, Historias Clínicas de los pacientes.

Estadísticos Asociados	Valor	Significación
Chi - Square	16,254	0,00006
Monte Carlo		0,00010

Se ha demostrado que con la terapia inicial empírica y temprana se disminuye la mortalidad en pacientes con sepsis grave/choque séptico. Un estudio prospectivo mostró que la tasa de mortalidad era del 34% en los pacientes que recibían tratamiento antibiótico inapropiado y del 18% en quienes recibían un antibiótico apropiado.²¹

Cisneros-Herreros JM et al,⁹ reportaron una mortalidad del 25% en los pacientes ingresados con bacteriemia en Terapia Intensiva y plantean que la mortalidad global es del 27-37% con amplias diferencias según la etiología, que van desde el 21% para los pacientes con bacteriemia por *Estafilococo coagulasa negativo* hasta el 39% para la bacteriemia por *Pseudomonas aeruginosa* y *Cándida spp.*, lo que coincide con los resultados reportados por otros autores ^{9,13,44} y con los de esta investigación.

En la serie de Zaragoza y colaboradores,²⁹ reportan una mortalidad relacionada con la bacteriemia del 22.8% en los pacientes con tratamiento empírico adecuado y de un 30.8% para aquellos con tratamiento inapropiado.

Por otra parte, la experiencia de Pittet et al,²⁸ llevada a cabo en un período de 20 años, señala que las bacteriemias adquiridas en UCI tienen una mortalidad atribuible variable entre el 10-35% en diferentes poblaciones, lo que concuerda con los resultados de este trabajo.

Padkin et al,² y Finfer et al,¹⁸ en trabajos realizados en pacientes con sepsis grave señalaron un 35 y 32% de mortalidad en UCI a 28 días.

León Garnica et al,⁴⁵ en su estudio realizado con pacientes geriátricos reportó que el 29% de éstos fallecieron con algún tipo de infección hospitalaria, incluyendo bacteriemias.

Ruíz-Giardin,⁴⁷ reportó una mortalidad variable que osciló entre el 15-40 % y en la investigación de Villamil Cajota et al,²³ se señala que las bacteriemias se asocian a una elevada incidencia de morbilidad y mortalidad, lo que también han planteado otros autores.^{29,41}

Respecto a los factores de mal pronóstico, los identificados como más relevantes han sido la adquisición nosocomial, la edad superior a 65 años, el desarrollo de choque séptico, el origen pulmonar, el foco no identificado, la aparición de coagulación intravascular diseminada, la enfermedad de base grave (incluyendo factores predisponentes como la presencia de neutropenia, el uso de esteroides, o la utilización de antibioterapia previa) y el tratamiento antibiótico inadecuado, así como la utilización de nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas, o la presencia de bacteriemia por gram positivos y hongos.^{4,43,47}

La bacteriemia fue más frecuente en el sexo masculino, entre la cuarta y quinta década de la vida. Existió predominio de los gérmenes gram positivos, especialmente de los *Estafilococo coagulasa negativa* y *Staphylococcus aureus*. Aproximadamente la cuarta parte de los hemocultivos realizados mostraron bacteriemias verdaderas y una pequeña proporción de éstas estuvo relacionada con el catéter venoso central. La bacteriemia es una situación clínica grave que presenta una alta morbilidad y mortalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dougnac A, Mercado M, Cornejo R, Cariaga M, Hernández G, Andersen M. Prevalencia de sepsis grave en las Unidades de Cuidados Intensivos. Primer estudio nacional multicéntrico. *Rev Med Chile*. 2007;135:620-30.
2. Padkin A, Goldfrad C, Brady AR, Young D, Black N, Rowan K. Epidemiology of severe sepsis occurring in the first 24 hours in intensive care units in England, Wales and Northern Ireland. *Crit Care Med*. 2003;31:2332-8.
3. Cohen J, Guyatt G, Bernard GR, Calandra T, Cook D, Elbourne D. UK Medical Research Council International Working Party. New strategies for clinical trials in patients with sepsis and septic shock. *Crit Care Med*. 2004;29:880-6.
4. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med*. 2003;348:1546-54.
5. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P, Vallet B. EPISEPSIS Study Group. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. *Int Care Med*. 2004;30:580-8.
6. Annane D, Aegerter P, Jars-Guinestre MC, Guidet B. For the CUB-Réa Network. Current epidemiology of septic shock. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;168:165-72.
7. Íñigo J, Sendra JM, Díaz R, Bouza C, Sarria-Santamera A. Epidemiología y costes de la sepsis grave en Madrid. Estudio de altas hospitalarias. *Med Int*. 2006;30:197-203.
8. León Gil C, García-Castrillo Riesgo L, Moya Mir M, Artigas Raventós A, Borges SM y Candel González FJ. Documento de Consenso (SEMES-SEMICYUC). Recomendaciones del manejo diagnóstico-terapéutico inicial y multidisciplinario de la sepsis grave en los Servicios de Urgencias hospitalarios. *Med Int*. 2007;31(7):375 - 87.
9. Cisneros-Herreros JM, Cobo-Reinoso J, Pujol-Rojo M, Rodríguez-Baño J, Salavert-Lletie M. Guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente con bacteriemia. Guías de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2007;25:111-30.

10. Iraola Ferrer MD. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, sepsis, sepsis grave y shock séptico. *Rev. Finlay*. 2006;11(1):83-9.
11. Laupland KB, Gregson DB, Zygun DA, Doig CJ, Mortis G, Church D. Severe bloodstream infections: A population-based assessment. *Crit Care Med*. 2004;32:992-7.
12. McDonald JR, Friedman D, Stout JE, Sexton DJ, Kaye KS. Risk Factors for Ineffective Therapy in Patients with Bloodstream Infection. *Arch Intern Med*. 2005; 165:308-13.
13. Álvarez Lerma F. Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos: programa ENVIN. *Rev Med Int*. 2005;29:1-12.
14. Lorente Ramos L, Galván García R, Martín Velazco MM, Mora Quintero ML. Incidencias de las complicaciones infecciosas en la cateterización intravascular. *Med Int*. 2003;27(4):224-28.
15. Placencia Herrejón E. Definiciones y epidemiología de la sepsis. REMI [serie en internet] 2004 [citado 17 Jun 2004]; 4 (6): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://remi.uninet.edu/2004/06/REMIC01.htm>. 2008 01 25.
16. Ruano CI, Maldonado JC, Salazar R. Frecuencia de infección nosocomial en terapia intensiva: datos del proyecto PIN-FCM.* *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 2004;42(1):15-22.
17. Álvarez Aliaga A, González Aguilera J, Rodríguez Blanco L, Peña González E, Berdú Saumell J, Hernández Galano ME. Sepsis extrahospitalaria severa en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Mapfre Med*. 2006;17(3):159-65.
18. Finfer S, Bellomo R, Lipman J, French C, Dobb G, Myburgh J. Adult-population incidence of severe sepsis in Australian and New Zealand intensive care units. *Int Care Med*. 2004;30:589-96.
19. Álvarez Serrano E, Moya Rosa EJ, Casola Crespo E. Exanguinotransfusión en el paciente politraumatizado grave y con sepsis. *Arch Méd Camagüey*. 2006;10(6):105-9.
20. Saldías FP, Paviè SG. Evaluación de la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad del adulto. *Arch Bronchoneumol*. 2004;39:333-40.
21. Rodríguez Tobón FA, Henao López AI, Osorno Upegui SC, Jaimes Barragán FA. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el servicio de urgencias de adultos. *IATREIA*. 2007;20(3):223-43.
22. Cisneros JM, Sánchez-González M, Prados MT, Llanos C, Vigil E, Soto-Espinosa B, et al. Hemocultivos en el servicio de Urgencias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005; 23:135-9.
23. Villamil Cajoto I, Rodríguez Otero L, Villacián Viñedo MJ, Van den Eynde Collado A, García- Zabarte Casal MA. Bacteriemia en pacientes dados de alta en el Servicio de Urgencias. *Emerg*. 2005;17:62-6.
24. Zárata MS, Jordá Vargas L, Lanza A, Relloso S, Díaz C, Smayevsky J. Estudio microbiológico de bacteriemias y fungemias en pacientes en hemodiálisis crónica. *Rev Argentina Microbiol*. 2005;37:145-9.
25. Weinstein MP. Blood culture contamination: persisting problems and partial progress. *J Clin Microbiol*. 2003;41:2275-78.
26. González Lorenzo A. Estudio de Bacteriemias. Hospital "Faustino Pérez". *Rev Med Matanzas*, 2005.
27. Zayas Martínez IG, Romero González A, Bouza López D. Evaluación de los resultados de cultivos de catéteres en pacientes graves. *Arch Méd Camagüey*. 2003;7(1):125-34.
28. Pittet D, Harbarth SJ. El control de la infección en Terapia Intensiva. En: *Medicina Intensiva*. [monografía en internet]. Buenos Aires; 2006 [citado 5 May 2006].

- Disponible en: http://intramed.net/sitios/libros_virtual_3/pdf/9_2_.pdf.
[2008_01_25](http://intramed.net/sitios/libros_virtual_3/pdf/9_2_.pdf)
29. Zaragoza R, Artero A, Camarena JJ. Influencia del Tratamiento Antibiótico Empírico Inadecuado sobre los Pacientes con Bacteriemia Internados en Unidades de Cuidados Intensivos. *Clin Microbiol and Infection*. 2003;9(5):412-8.
 30. Jordá Marcos R, Ayestarán Rota JI. Sepsis por catéter. REMI [serie en internet] 2004 [citado 11 Nov 2004]; 4(11): [aprox 10 pag]. Disponible en: <http://remi.uninet.edu/2004/11/REMIC14.htm>. [2008_01_25](http://intramed.net/sitios/libros_virtual_3/pdf/9_2_.pdf)
 31. Ariza J, León C, Rodríguez Noriega A, Fernández-Mondejar E. Conclusiones de la Conferencia de consenso en infecciones por catéter. *Med Int*. 2003;27:615-20.
 32. Calandra T, Cohen J. For the International Sepsis Forum Definition of Infection in the ICU Consensus Conference. The International Sepsis Forum Consensus Conference on Definitions of Infection in the Intensive Care Unit. *Crit Care Med*. 2005;33:1538-9.
 33. Lovesio C. Infecciones relacionadas con dispositivos intravasculares. En: *Medicina Intensiva* [monografía en internet] Buenos Aires; 2006 [citado 5 May 2006]. Disponible en: http://intramed.net/sitios/libros_virtual_3/pdf/9_5_.pdf.
[2008_01_25](http://intramed.net/sitios/libros_virtual_3/pdf/9_5_.pdf)
 34. Gundián González-Piñera J, Turrent Figueras J, Bastanzuri Pagés M, Suárez Sarmiento E. Control de la infección del torrente sanguíneo en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Cubana Med Int Emerg*. 2006;5(4):84-93.
 35. González - Ávila G, Bello-Villalobos H. Hemocultivos simultáneos y diagnóstico de sepsis relacionada a catéter. *Nutr. Hosp*. 2004;19(5):259-62.
 36. Lasso M. Rotación de antimicrobianos en la Unidad de Terapia Intensiva: ¿Es ésta una estrategia útil? *Rev Chil Infect*. 2003;20(1):74-9.
 37. Safdar N, Fine JP, Maki DG. Meta-analysis: Methods for diagnosing intravascular device-related bloodstream infection. *Ann Intern Med*. 2005;142:451-66.
 38. Sánchez Artola B. Comparación de los distintos métodos de diagnóstico de las infecciones asociadas a catéteres intravasculares. *Rev Electr Med Int*. 2005;5(4): C848.
 39. Bouza E, Alvarado N, Alcalá L, Pérez MJ, Rincón C, Muñoz P. A randomized and prospective study of 3 procedures for the diagnosis of catheter-related bloodstream infection without catheter withdrawal. *Clin Infect Dis*. 2007;44: 820-26.
 40. Placencia Herrejón E. Diagnóstico de la bacteriemia relacionada con catéter sin retirada del cateter. *Rev Electr Med Int*. 2007;7(7):C1124.
 41. Salazar González T, Morejón Carbonell D, Alonso Díaz T, Ayala Pérez JL, López Palomares M, Castillo López B. Gérmenes nosocomiales más frecuentes en la unidad de terapia intensiva. *Rev Cubana Med Int Emerg*. 2006;5(1):46-59.
 42. Alonso Mariño OL. Comportamiento de la sepsis en pacientes con Síndrome Mielodisplásico. [Tesis]. Santa Clara: ISCM. Serafín Ruíz de Zárate; 2008.
 43. Javaloyas de Morlius M. Análisis epidemiológico y pronóstico de la bacteriemia del adulto en un hospital comarcal. Tesis Doctoral para acceder al grado de Doctor en Medicina y Cirugía. Barcelona. 2003. p.1-55.
 44. Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent S. Nosocomial bloodstream infections in US Hospitals: analysis of 24.179 cases from a prospective nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis*. 2004;39:309-17.
 45. León Garnica G, Morfín Otero MR, Esparza Ahumada S, Rodríguez Noriega E. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en el paciente geriátrico. XXVIII Congreso Anual de la AMIMC. En: *Infecciones nosocomiales y Microbiología*. 2003; 23(3):84.

46. Sánchez García M. Espectro clínico de la candidiasis invasora en el paciente crítico no neutropénico. Rev Iberoam Micol. 2006;23:8-11.
47. Ruiz-Giardin JM, Noguero Asensio A. Bacteriemias. An Med Interna. Madrid. 2005;22:105-7.
48. Crnich CJ, Maki DG. Infections of vascular devices. In: Cohen J, Podwerly WG. Infectious Diseases. 2n ed. London: Mosby-Elsevier; 2004. p.629-39.
49. Lovesio C. La infección en Terapia Intensiva. En: Medicina Intensiva. [monografía en internet]. Buenos Aires; 2006 [citado 5 May 2006]. Disponible en: http://intramed.net/sitios/libros_virtual_3/pdf/9_1.pdf. 2008_01_25
50. Briceño I. Sepsis: Tratamiento. Medicrit. 2006;3(1):1-13.

Recibido: 14 de febrero de 2013
Aprobado: 17 de febrero de 2013

MSc. Dra. Ana Luísa Alonso Mariño. Hospital universitario Arnaldo Milián Castro. Santa Clara. Villa Clara, Cuba. Dirección electrónica: alam@hchr.vcl.sld.cu