

## Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con bacteriemia en la Unidad de Cuidados Intensivos de Medicina Interna y Cirugía. Hospital Roosevelt-Guatemala.

Ana C. Díaz-Duarte, María R. Gordillo, Carlos R. Mejía-Villatoro.

**Antecedentes:** La bacteriemia constituye un problema de salud prioritario debido al obstáculo que impone al proceso curativo de los pacientes, involucrando al personal y a los sistemas de salud.

**Objetivo:** Caracterizar clínica y epidemiológicamente pacientes con bacteriemia.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una revisión retrospectiva de pacientes con hemocultivos positivo del año 2013, en el Intensivo médico-quirúrgico, del Hospital Roosevelt, con instrumento estandarizado, que incluyó: datos demográficos, morbilidades, comorbilidades, registro de morbilidad y mortalidad. Se calcularon intervalos de confianza al 95% y *odds ratio* (OR).

**Resultados:** De 47 expedientes y 87 hemocultivos, 55% fueron femeninos, con predominio de edad de 30-49 años, en su mayoría, amas de casa. El 49%, presentó una o más condiciones médicas asociadas. La mayoría de casos de bacteriemia fueron asociados a cuidados de salud, de origen secundario. El principal foco infeccioso fue respiratorio. Los principales microorganismos aislados fueron *A. baumannii*, *K. pneumoniae* y *S. haemolyticus*. Los procedimientos invasivos más frecuentes fueron uso de catéter venoso central y periférico. La tasa de letalidad al día 14 fue del 30%.

**Conclusiones:** Se observó predominio de bacteriemias secundarias, asociadas a los cuidados de la salud, cuyos principales microorganismos aislados coinciden con literatura internacional. La mayor mortalidad fue observada en el sexo femenino.

**Palabras Clave:** *bacteriemia, caracterización, clínica-epidemiológica.*

## Abstract

**Background:** Bacteremia known as a major public health problem, because of the limitation it causes to the healing process among patients, involving both health care workers, and health system.

**Objectives:** *Characterize the clinical and epidemiological profile among patients with bacteremia.*

**Materials and methods:** *A retrospective review was made, including positive blood culture patients, admitted to the medical and surgical Intensive Care Unit during 2013, with a standardized instrument which included: demographical data, morbidities and co-morbidities, including a morbidity and mortality. The statistics included 95% confidence intervals and odds ratio (OR).*

**Results:** *Of 47 clinical files, 87 blood cultures, 55% were females. The mostly affected age group was the one within 30-49 years, mainly housewives. 49% presented one or more than one associated condition. Most cases of bacteremia were secondary, nosocomial and health care associated. The main origin was the respiratory tract. Main microorganisms isolated were *A. baumannii*, *K. pneumoniae* and *S. haemolyticus*. The most frequent invasive dispositive was central and peripheral venous catheterization. The mortality rate at day 14 was 30%.*

**Conclusions:** *A predominance of secondary bacteremia, health care associated was observed, whose main isolated microorganisms agree with international literature. The highest mortality rate was observed in the female sex.*

**Key words:** *Bacteremia, characterization, clinical-epidemiological.*

## Introducción

La bacteriemia se define como la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo, mediante su aislamiento por medio de hemocultivo, cuyo resultado positivo establece diagnóstico. (1) Dicha condición no es considerada actualmente como una forma de enfermedad invasora per se, sin embargo al acompañarse ésta de manifestaciones clínicas de infección, es establecida la infección de torrente sanguíneo como patología.

La bacteriemia forma parte de las infecciones asociadas a la atención de la salud, constituye un problema de salud prioritario debido a la carga que impone a los pacientes, al personal sanitario y a los sistemas de salud. Sin embargo, la verdadera carga que representa como problema de salud no ha sido determinada de manera precisa, principalmente en países en vías de desarrollo.

En el presente estudio se realizó una caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con bacteriemia del área de cuidados intensivos del Hospital Roosevelt.

## Materiales y métodos

Estudio transversal, de carácter descriptivo. Realizado tomando como base expedientes de pacientes con el diagnóstico confirmado de bacteriemia por medio de un hemocultivo positivo, realizado en el Departamento de Microbiología del Hospital Roosevelt, admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roosevelt el período transcurrido de enero a diciembre del año 2013.

El acceso a dicha documentación se llevó a cabo con la previa autorización del Comité de Investigación del Hospital Roosevelt. El instrumento utilizado consistió en un formato de llenado de datos

tipo “checklist”, fabricado en base a los objetivos y variables de investigación.

Se procedió, mediante el programa Microsoft Excel®, a la realización de una base de datos. Se realizó estadística descriptiva para las variables estudiadas, se calcularon intervalos de confianza al 95% y *odds ratio* (OR) para las proporciones descritas, además se determinaron tasas de mortalidad. Se documentó y analizó los resultados según la definición de variables de investigación.

## Resultados

Se incluyeron 47 expedientes de pacientes, con 87 hemocultivos positivos durante el año 2013. Se identificó predominio del sexo femenino con 55% (26/47) frente al masculino 45% (21/47). El grupo etario más afectado fue el comprendido entre los 30-49 años con un 36%.

En relación a la ocupación de los pacientes con bacteriemia, la más representativa fue ama de casa, con el 54%. La distribución geográfica de la procedencia de los pacientes fue mayor en el Departamento de Guatemala con el 72% (34/47).

**Cuadro 1. Características de pacientes con bac  
La Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt, Guatemala 2013.**

Grupo etario	n=47		Intervalo de confianza al 95%	
	No.	%	Límite inferior	Límite superior
<i>Media (años) ± Desviación estándar</i>	41.5±17.8			
<i>Mediana</i>	38			
10 a 29	15	32	12	52
30 a 49	17	36	18	55
50 a 69	12	26	4	47
> 70	3	6	0	19
<b>Sexo</b>				
Femenino	26	55	42	68
Masculino	21	45	29	61
<i>Razón de masculinidad</i>	0.8			
<b>Estado civil</b>				
Casado/unido	25	59	46	72
Soltero	15	32	12	52
Viudo	3	9	0	41
<b>Ocupación</b>				
Ama de casa	25	54	40	68
Otros*	22	46	31	61
<b>Procedencia</b>				
Departamento de Guatemala	34	72	64	80
Municipio de Guatemala	29	85	80	90
San Juan Sacatepéquez	2	6	0	38
Villa Canales	2	6	0	38
Villa Nueva	1	3	0	36
Otros departamentos**	13	27	7	48
<b>Tipo de bacteriemia</b>				
Nosocomial	30	64	53	74
Asociada a cuidados de la salud y adquirida en la comunidad	17	36	18	55
<b>Origen de bacteriemia</b>				
Secundario	40	85	81	90
<b>Foco infeccioso</b>				
Respiratorio	20	43	26	59
Otros***	27	58	44	71

\*auxiliares de enfermería, agricultor, estudiante, mecánico, albañil, maestro, herrero, taxista y desempleados, \*\*Jalapa, Quiché, El Salvador. \*\*\*Abdominal (19%) y piel y tejidos blandos (8%).

Respecto a la condición médica asociada, el 49% (23/47), presentó una o más, de ellas la más frecuente fue Hipertensión arterial 39%, (9/23), seguida de Diabetes Mellitus 26% (6/23), embarazo 13% (3/23), uso de esteroides 9% (2/23) y VIH 9% (2/23).

Con respecto al tipo de bacteriemia, se encontró que el principal tipo de bacteriemia fue el nosocomial. Ver cuadro 1.

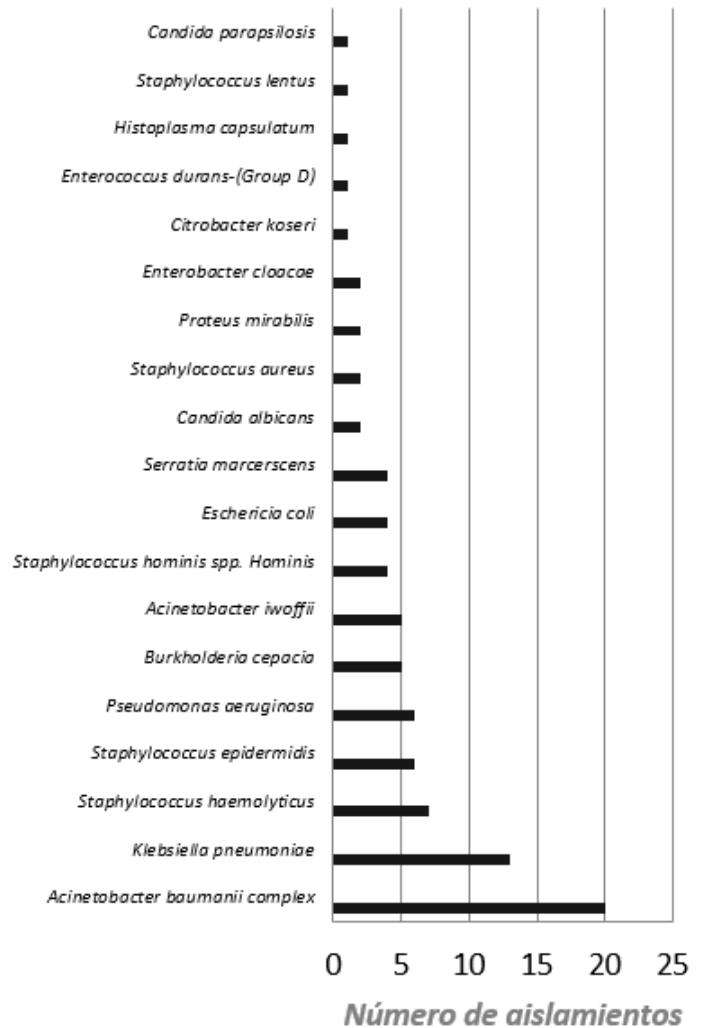
**Cuadro 2. Condiciones médicas asociadas de pacientes con bacteriemia En la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt, Guatemala 2013.**

Comorbilidad	No.	%
<b>Condición médica asociada</b>	<b>23</b>	<b>49</b>
Hipertensión arterial	9	31
Diabetes Mellitus	6	21
Embarazo	3	10
Uso de esteroides	2	7
VIH	2	7
Otros	1	4
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

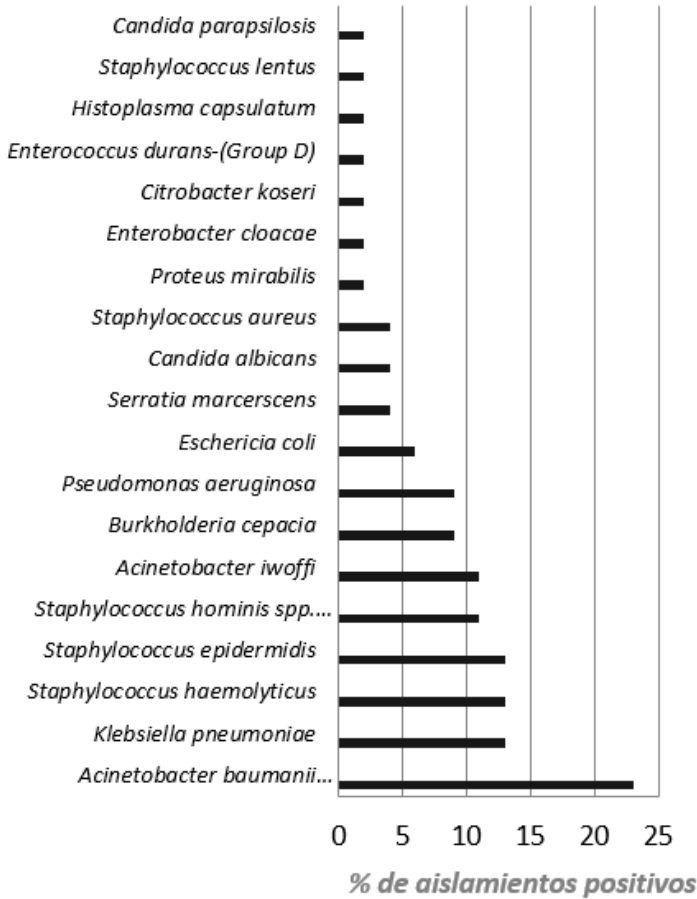
De los 87 hemocultivos realizados a los n=47, en promedio se realizó 1.5 cultivos por paciente, con un mínimo de uno y un máximo de 9, con una mediana de uno y una moda de uno. Desviación estándar de 1.5.

De los 87 hemocultivos realizados, los principales microorganismos aislados fueron *A. baumannii* (20/87), *K. pneumoniae* (13/87), *S. haemolyticus* (7/87). (Gráfico 1)

**Gráfico 1. Aislamientos en hemocultivos de pacientes con bacteriemia en la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt 2013. n=87**



**Gráfico 2. Aislamientos en hemocultivos de pacientes con bacteriemia en la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt 2013. n=47**



Con respecto a la condición de vivo/muerto al día 7, la letalidad es de 23%, (11). En relación al sexo, las mujeres representan el 15%,(7) y los hombres el 8.5%, (4) de la mortalidad.

**Cuadro 3. Principales procedimientos invasivos nosocomiales presentes en pacientes con bacteriemia en la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt Guatemala 2013.**

Procedimientos invasivos previos	n=47 %	Intervalo de confianza al 95%	
		límite inferior	límite superior
<b>Procedimientos invasivos previos</b>			
Catéter venoso central	100	100	100
Catéter venoso periférico	100	100	100
Catéter vesicouretral	87.2	83.5	90.9
Ventilación Mecánica	76.6	69.8	83.4
Procedimientos quirúrgicos 12 meses antes	55.3	42.4	68.2
Sonda nasogástrica	44.6	28.6	60.6

En relación a la condición de egreso al día 14, se observa que la tasa de letalidad aumenta un 7%, siendo ésta del 30%. En relación con la presencia de procedimientos que suponen un riesgo para el desarrollo de bacteriemia, el 74% de pacientes con bacteriemia presentó de 5 a 8; de éstos, el 26% había fallecido al día 7 de estancia hospitalaria con una mortalidad de 34% al día 14. El 25% presentó menos de 5 procedimientos (12/47), con un 17% de mortalidad al día 7 que se mantuvo al día 14.

Respecto a la condición de vivo/muerto al día 7, la letalidad es de 23%, (11)., las mujeres representan el 15%,(7) y los hombres el 8.5%, (4) de la mortalidad

cuanto a mortalidad y motivo de traslado a Unidad de Cuidados Intensivos, se observa una mortalidad del 46% de los pacientes con fallo respiratorio al día 14 de estancia hospitalaria, entre otras causas. De cada cien pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roosevelt, 65 egresan vivos al día catorce de estancia hospitalaria. El 46% de los pacientes con fallo respiratorio, el 11% de pacientes con shock séptico y el 10% de pacientes que ingresan para monitoreo hemodinámico fallece al día 14 de estancia hospitalaria. (Cuadro 4) Asimismo se estima que los pacientes trasladados por fallo respiratorio a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roosevelt tienen una probabilidad 8 veces mayor de morir al día 14 de estancia hospitalaria que pacientes trasladados por otro motivo. (OR: 8, P<0.05).

**Cuadro 4. Mortalidad al día 14 en pacientes con bacteriemia en la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt Guatemala 2013.**

Motivo de traslado	Estado al día 14 n=47		
	Muerto	Vivo	%
Fallo respiratorio	12	14	55.3
Monitoreo hemodinámico	1	9	21.2
Shock cardiogénico	0	1	2.1
Shock hipovolémico	0	1	2.1
Shock séptico	1	8	19.1
<b>Total</b>	<b>14 (30)</b>	<b>33 (70)</b>	<b>100</b>

Se observó un promedio de 23 días de estancia hospitalaria, con un valor mínimo de 1 y un máximo de 72, con un promedio de 16 días en Unidad de Cuidados Intensivos (mínimo 1 y máximo 58). Del total de pacientes fallecidos en los cuales se aisló algún microorganismo de importancia, el 28.6% fue resistente a algún antimicrobiano. El 45.5% de los pacientes vivos al día 14 de estancia

hospitalaria demostró resistencia. La tasa de mortalidad total al día 14 fue de 30%, la tasa de mortalidad por microorganismos resistentes fue 21%.

## Discusión

Según las características clínicas y epidemiológicas del total de pacientes involucrados en el estudio (n=47), se observó un predominio del sexo femenino (55.3%), la razón de masculinidad demuestra 0.8 pacientes de sexo masculino por paciente de sexo femenino; dicho resultado supone una diferencia en comparación con otros países, según datos de *la National Hospital Discharge Survey (U.S.)*, se ha demostrado una mayor incidencia de bacteriemia en el sexo masculino. Los resultados del presente estudio demuestran un predominio de afección en población joven, casada, ama de casa y con una procedencia principalmente del Departamento de Guatemala, posiblemente debida a que se el territorio se encuentra dentro del área de influencia del presente hospital. La procedencia de regiones más alejadas y no pertenecientes al área de influencia del hospital, posiblemente se deba a que el Hospital Roosevelt es considerado un hospital de referencia a nivel nacional.

En publicaciones realizadas en Unidades de Cuidados Intensivos de Estados Unidos y Europa dentro de las décadas de los 90's y 00's, se ha demostrado que aproximadamente del 70-80% de los casos de sepsis grave se presentaron en individuos con comorbilidad (2), en el presente estudio el 49% presentó alguna condición médica asociada, de ellas la más frecuente fue Hipertensión arterial.

Con respecto al tipo y origen de bacteriemia, la mayoría de casos de bacteriemia fue nosocomial, lo cual demuestra un predominio en la infección asociada a atención en salud.

En otras publicaciones hasta el 80% de las infecciones del torrente sanguíneo resulta de una infección inicial que involucra el sistema vascular, mientras que el 20% restante se asocia con procesos secundarios a una infección localizada (3), en el presente estudio se encontró un predominio de casos de bacteriemia de origen secundario. Se observa un predominio de microorganismos Gram negativo, siendo los más frecuentes *A. baumannii* ( $n=20$ ) y *K. pneumoniae* ( $n=13$ ). Además el aislamiento de gérmenes pertenecientes al grupo de estafilococos coagulasa negativo y *S. aureus*, entre otros de menor incidencia; se asemeja con las publicaciones latinoamericanas, las cuales sitúan como principales agentes etiológicos de bacteriemia en orden de prioridad: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*.

Los procedimientos invasivos más frecuentes fueron catéter venoso central y periférico, evidencia importante ya que según literatura internacional el 70% de las bacteriemias en Unidades de Cuidados Intensivos se relacionan con catéteres intravenosos (4). En relación a la condición de egreso al día 14, se observa que la tasa de mortalidad aumenta un 7%, siendo ésta del 30%. (Similar a la encontrada en literatura consultada) En relación con la presencia de procedimientos que suponen un riesgo para el desarrollo de bacteriemia, el 74% de pacientes con bacteriemia presentó de 5 a 8, (35); de éstos, el 25.7% había fallecido al día 7 de estancia hospitalaria con una mortalidad de 34.2% al día 14. El 25% presentó menos de 5 riesgos nosocomiales (12/47), en éstos hubo 16.6% de mortalidad al día 7 que se mantuvo al día 14.

En cuanto a mortalidad y motivo de traslado a Unidad de Cuidados Intensivos, se observa una letalidad del 46% de los pacientes con fallo respiratorio al día 14 de estancia hospitalaria, entre otras causas.

Al relacionar la mortalidad y el motivo de traslado a Unidad de Cuidados Intensivos, el 46% de los pacientes con fallo respiratorio, el 11% de pacientes con shock séptico y el 10% de pacientes que ingresan para monitoreo hemodinámico fallece al día 14 de estancia hospitalaria.

Asimismo, llama la atención que del total de pacientes fallecidos en los cuales se aisló algún microorganismo de importancia, el 28.6% fue resistente a algún antimicrobiano. El 45.5% de los pacientes vivos al día 14 de estancia hospitalaria demostró resistencia. Con respecto a la tasa de mortalidad total al día 14 (29.8%), la tasa de letalidad por gérmenes resistentes fue 21%, lo cual corresponde a una cifra importante para la implementación de medidas epidemiológicas preventivas de colonización en el personal de salud con el fin de la disminución de la morbilidad y mortalidad en áreas de cuidados críticos.

En conclusión los pacientes con bacteriemia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roosevelt, se identificó el predominio del sexo femenino, el grupo etario más afectado fue el comprendido entre los 30 a 49 años, siendo afectados predominantemente por bacilos Gram negativo, con presencia de comorbilidades en más del 45% de los casos y con una tasa de mortalidad general (no atribuible) del 30%.

La mortalidad por microorganismos resistentes fue 21%, pudiendo llegar hasta un 44% en la población admitida a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roosevelt.



## Agradecimientos

Al personal del departamento de archivo y microbiología del Hospital Roosevelt, así como a la dirección de Enfermedades Infecciosas de dicho hospital.

## Bibliografía

1. Bone R. C. Let's agree in terminology: Definitions of sepsis. *Critical Care Medicine*. 1991;19(7):973-976.
2. Sabatier C, Peredo R, Vallés J. Bacteriemia en el paciente crítico. *Medicina Intensiva* 2009; 33(7).
3. Fishman N, Calfee D. P. Prevention and control of healthcare-associated infections. In: P. A. William et al., editors. *Goldman's Cecil Medicine*. PA: Sanders, Elsevier;2012. P. e-290-1-e-290-8.
4. Mejía C. et al. Impacto económico de las infecciones nosocomiales en un hospital universitario de la ciudad de Guatemala. *Biblioteca Sede OPS* 2003; ISBN 92 75 32477 8I: 181.
5. Weinstein M. P. Blood Culture Contamination: Persisting Problems and Partial Progress. *J. Clin. Microbiol*. 2003; 41(6)
6. Martínez García, J M, I. Atutxa; Busto C., Ezpeleta C. "Evolución de las bacteriemias intrahospitalarias". Hospital de Basurto, Bilbao.
7. O'Grady. NP et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control*. 2002; 30:476-89.
8. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: *Hospital Epidemiology and Infection Control*, 3rd ed; Mayhall CG, editor. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:1659-1702.
9. Vallés J, Calbo E, Anoro E, Fontanals D, Xercavins M, Espejo E, et al. Bloodstream infections in adults: Importance of healthcare-associated infections. *J Infect*. 2008; 56:27-34.
10. Forgacs IC, Eykyn SJ, Bradley RD. Serious infection in the intensive therapy unit: A 15-year study of bacteraemia. *Q J Med*. 1986; 60:773-9.
11. Vallés J, Rello J, Ochagavía A, Garnacho J, Alcalá MA, Spanish Collaborative Group for Infections in Intensive Care Units of Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Community-acquired bloodstream infection in critically ill adult patients: Impact of shock and inappropriate antibiotic therapy on survival. *Chest*. 2003; 123:1615-24.
12. Vallés J, Calbo E, Anoro E, Fontanals D, Xercavins M, Espejo E, et al. Bloodstream infections in adults: Importance of healthcare-associated infections. *J Infect*. 2008; 56:27-34.
13. Corona A, Wilson APR, Grassi M, Singer M. Short-course monotherapy strategy for treating bacteremia in the critically ill. *Minerva Anestesiol*. 2006; 72:841-57.
14. Souto Rubio J.A, Muñoz Sáez M. La bacteriemia oculta, per se, no es una forma de enfermedad invasora {letter} *An Pediatr (Barc)*. 2003;58:502-3.