



# BACTERIEMIAS EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA, CLÍNICA Y  
FACTORES PRONÓSTICOS

TRABAJO FIN DE MÁSTER  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SALUD  
INTERNACIONAL

**AUTORA:** Lia Ferraro

**TUTOR:** Dr. Enrique Bernal Morell

**CURSO ACADÉMICO 2018-2019**



## ÍNDICE

Resumen .....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Justificación .....	7
Hipótesis de trabajo .....	7
Objetivos.....	8
Objetivo principal .....	8
Objetivos concretos.....	8
Material y métodos .....	9
Diseño y ámbito del estudio.....	9
Población a estudio .....	9
Variables recogidas.....	10
Fuente y recogida de datos.....	12
Análisis de datos .....	13
Limitaciones del estudio .....	13
Resultados.....	14
Análisis descriptivo.....	14
Contraste de hipótesis .....	20
Evaluación de la asociación entre variables y la mortalidad .....	20
Evaluación de la asociación entre variables y la estancia hospitalaria prolongada .....	21
Evaluación de la asociación entre variables y la variable agregada: estancia hospitalaria prolongada y/o mortalidad .....	23
Análisis multivariante .....	24
Discusión .....	25
Conclusiones.....	28
Bibliografía.....	29

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El aumento de la incidencia de bacteriemias debidas a bacterias gramnegativas es preocupante en países donde las resistencias antimicrobianas están escalando. La falta de disponibilidad de tratamiento antimicrobiano con garantías va asociada a una mayor mortalidad. Esto ha motivado la implementación de Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA), siendo imprescindible evaluar la microbiología local y las características clínicas de los pacientes con bacteriemia de cada hospital.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Estudio observacional prospectivo descriptivo con componentes analíticos. Se realizó un análisis de regresión logística para evaluar los factores asociados a mal pronóstico (mortalidad y/ o estancia hospitalaria prolongada ( $\geq 13$  días)).

**RESULTADOS.** Se incluyeron 126 episodios de bacteriemia verdadera, recogidos durante 10 meses, en un hospital de segundo nivel. La edad media fue de 73 años (DE  $\pm 15,10$ ). La estancia media fue de 19,65 días (DE  $\pm 21,57$ ) y la mortalidad fue del 13,5%. El foco más frecuente fue el urinario (35,7%) y el patógeno más prevalente, *Escherichia Coli* (36,5%). En el análisis univariante, se halló una asociación entre la mortalidad y la existencia de resistencia antibiótica, el ingreso en UCI y un índice de Pitt elevado al ingreso ( $>4$ ). En el análisis multivariante, se asociaron a mal pronóstico: el origen nosocomial (OR 6,33; IC 95% 1,95- 620,5), el asociado a cuidados sanitarios (OR 2,77; IC 95% 954-8,024) y el foco abdominal (OR 7,138; IC 95% 1,761-28,925). El ingreso en un servicio médico (OR 0,14; IC 95% 0,017-1,262) o quirúrgico (OR 0,045; IC 95% 0,004-0,49) fue factor protector frente al ingreso en la UCI, no encontrándose diferencias entre ambos servicios.

**CONCLUSIONES.** La existencia de resistencia antibiótica, el ingreso en UCI y la mayor gravedad clínica inicial se asoció con la mortalidad. La bacteriemia nosocomial y asociada a cuidados sanitarios, el ingreso en UCI y el foco abdominal constituyeron factores independientes de mal pronóstico en nuestra población a estudio.

**PALABRAS CLAVE:** Bacteriemia. Factores pronósticos. Mortalidad. Estancia hospitalaria prolongada.

## ABSTRACT

**BACKGROUND.** The incidence of bloodstream infections due to gram-negative bacteria is increasing and has become a serious public health problem in countries where antimicrobial resistant bacteria are becoming more prevalent. Inadequate antimicrobial treatment is associated with a higher mortality. A thorough knowledge of the local epidemiology and the clinical features of the patients with bloodstream infections in every setting is essential for the development of stewardship policies to try and solve this problem.

**METHODS.** We carried out a descriptive observational study with analytical features. A logistic regression analysis was performed to evaluate the factors associated with poor prognosis (mortality and/or prolonged hospitalisation ( $\geq 13$  days)).

**RESULTS.** A total of 126 blood isolates were collected over a 10-month period, in a second level hospital. The mean age was 73 years ( $SD \pm 15.10$ ). The average stay was 19.65 days ( $SD \pm 21.57$ ) and the mortality was 13.5%. The most frequent source of infection was the urinary tract (35.7%) and the most common isolate, *Escherichia Coli* (36.5%). The existence of antibiotic resistance, admission to ICU and a high Pitt score ( $>4$ ) on admission were associated with mortality. In the multivariate analysis, presenting with a hospital-acquired (OR 6.33; 95% CI 1.95- 620.5) or a healthcare-associated bloodstream infection (OR 2.77; 95% CI 954-8.024) and the intra-abdominal site of infection (OR 7,138; UC 95% 1,761-28,925) were found to be independent risk factors for mortality and/or prolonged hospitalisation. Admission to a medical (OR 0.14; 95% CI 0.017-1.262) or surgical (OR 0.045; 95% CI 0.004-0.49) ward compared to admission to the ICU was a protective factor, with no statistical differences between the first two.

**CONCLUSIONS.** The existence of antibiotic resistance, admission to ICU and a high Pitt score on admission were associated with mortality. Nosocomial and health-care related blood-stream infections, admission to the ICU and the abdominal source were independent factors of poor prognosis in our study population.

**KEY WORDS:** Bloodstream infections. Prognostic factors. Mortality. Prolonged hospitalisation.

## INTRODUCCIÓN

La bacteriemia ocurre cuando uno o más patógenos viables invaden el torrente sanguíneo<sup>1</sup>. Los signos y síntomas iniciales más frecuentes son la fiebre, los escalofríos y la hipotensión, aunque no siempre están presentes, sobre todo en la población anciana<sup>2</sup>. El diagnóstico de bacteriemia se confirma cuando se aísla un patógeno, considerado como no contaminante, en al menos 1 frasco de hemocultivo<sup>3</sup>.

La incidencia de la bacteriemia se ha incrementado en los últimos 20 años, con tasas que alcanzan los 166-189 casos por 100,000 habitantes/año en Europa<sup>4</sup>. Esta entidad clínica, a pesar de ser poco frecuente, se asocia a una elevada morbimortalidad. La bacteriemia puede desencadenar una respuesta desregulada del huésped y una disfunción orgánica, dando lugar a una sepsis o shock séptico potencialmente mortal<sup>1,5,6</sup>. En Estados Unidos, en base a los certificados de defunción, la bacteriemia es la décima causa de muerte y se estiman unos 250,000 casos anuales<sup>7</sup>.

La bacteriemia se puede clasificar según el lugar de adquisición de la infección. La Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) distingue entre la bacteriemia adquirida en la comunidad, la nosocomial y la asociada a cuidados sanitarios. La bacteriemia adquirida en la comunidad es la que aparece previamente al ingreso hospitalario o en las primeras 48h del mismo; la nosocomial es la adquirida después de las 48h del ingreso hospitalario; y la asociada a los cuidados sanitarios incluye las bacteriemias secundarias a un procedimiento diagnóstico o terapéutico realizado de forma ambulatoria o en un ingreso en el mes previo y las bacteriemias en pacientes ambulatorios portadores de sondas urinarias y catéteres intravenosos (CV), en pacientes en hemodiálisis crónica y diálisis peritoneal y en pacientes ingresados en residencias de ancianos o centros de larga estancia. Teniendo en cuenta esta reciente reclasificación, un porcentaje importante de las bacteriemias que antes eran consideradas como adquiridas en la comunidad, en realidad, podrían presentar similares características a las de adquisición nosocomial<sup>8</sup>.

En el 2018, según el “*Estudio de la Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE)*”, un 15% de todas las bacteriemias se clasificaron como relacionadas con la asistencia sanitaria<sup>9</sup>. Sin embargo, la epidemiología de las bacteriemias en las plantas de hospitalización no ha sido bien estudiada en profundidad, a pesar de que más de la mitad de las bacteriemias ocurren en las mismas, es decir, fuera de la unidad de cuidados intensivos. De los cerca de 25,000 episodios de bacteriemia nosocomial analizados durante 7 años (desde 1997 hasta 2004) procedentes de hospitales estadounidenses, cerca de un 38% ocurrieron en la planta de hospitalización, de las cuales un 60% eran debidas a bacterias grampositivas<sup>7</sup>. La predominancia de bacterias grampositivas ha sido confirmada en diversos trabajos realizados en diferentes áreas geográficas. Sin embargo, en años recientes, tanto en

Estados Unidos como en Europa, varios estudios han señalado un aumento de la incidencia de bacteriemias relacionadas con la asistencia sanitaria o nosocomiales debidas a bacterias gramnegativas<sup>10,11</sup>. En algunos estudios, incluso se ha llegado a equiparar a la incidencia de las grampositivas<sup>5,12,13</sup>.

Este cambio en la epidemiología es preocupante en países donde el aumento de las resistencias a los antimicrobianos es exponencial, como es el sur de Europa<sup>14</sup>. La falta de disponibilidad de tratamiento antimicrobiano con garantías va asociada a un número creciente de muertes, cerca de 25,000 anuales, siendo considerado actualmente como uno de los principales problemas de salud pública<sup>15,16</sup>.

Las bacteriemias son más frecuentes entre la población anciana, más de la mitad de los casos se producen en pacientes mayores de 65 años, incrementándose la incidencia con la edad. Estos pacientes al tener el sistema inmune mermado y mayor número de comorbilidades, tienen un riesgo aumentado de contraer bacteriemias nosocomiales o relacionadas con la asistencia sanitaria por bacterias multirresistentes. Asimismo, el 39% de las bacteriemias en pacientes mayores de 85 años se presentan inicialmente como shock séptico, asociando una mortalidad más elevada, llegando a fallecer el 50-60% de los pacientes<sup>2</sup>. Por otro lado, es más frecuente en estos pacientes el empleo de dispositivos médicos como son las prótesis articulares, las válvulas cardíacas, los marcapasos y los catéteres urinarios, que pueden infectarse y generar bacteriemia<sup>1</sup>.

Además de la edad, existen otros factores de riesgo que predisponen per se a la bacteriemia. Entre las más estudiadas están la diabetes mellitus, la cirrosis hepática descompensada, las enfermedades autoinmunes y las neoplásicas<sup>1</sup>.

Por otro lado, varios estudios han demostrado que el tratamiento antibiótico empírico inadecuado es un factor pronóstico independiente asociado a mortalidad<sup>1,5,15,17,18</sup>. Igualmente, la gravedad clínica inicial es un factor pronóstico ampliamente estudiado, sobre todo en las unidades de cuidados intensivos. Este factor no sólo se ha relacionado con aumento de la mortalidad sino también con estancias hospitalarias prolongadas<sup>18,19</sup>.

Es relevante por tanto evaluar la patología de base del paciente y los factores de mal pronóstico, para ello existen una serie de índices validados que agrupan comorbilidades y factores de riesgo que son útiles a la hora de predecir la mortalidad y la prolongación de la estancia hospitalaria. Ejemplos de estas medidas agregadas son el índice de comorbilidad de Charlson<sup>20</sup> y el índice de Pitt<sup>21</sup>. El primero fue desarrollado inicialmente para predecir la mortalidad a 1 año en la población general hospitalizada, validándose a lo largo de los años para otros subgrupos de población (pacientes con neoplasias, con bacteriemias debidas a *Staphylococcus Aureus*, bacteriemias por *Candida spp.*); y el segundo, evalúa la

gravedad clínica inicial de la infección y el riesgo de mortalidad en pacientes con bacteriemia, habiendo sido validado en diferentes situaciones clínicas<sup>22</sup>.

## JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha producido un cambio profundo en la etiología, epidemiología y las características clínicas de los pacientes con bacteriemia<sup>5,8</sup>. El aumento de las infecciones por microorganismos multirresistentes va asociada a un aumento en la mortalidad, sobre todo por la inadecuación del tratamiento antimicrobiano. Esto ha motivado el diseño e implantación de una serie de estrategias, conocidos en nuestro entorno como Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA), cuyo objetivo principal es apoyar la prescripción antibiótica en los casos más complejos<sup>1,5,7,15,23</sup>. Pero para poder implementar este tipo de programas, es imprescindible estudiar en primer lugar las peculiaridades de cada hospital, incluyendo la epidemiología microbiológica según el origen de la bacteriemia, el tipo de servicio, las comorbilidades del paciente y la gravedad clínica inicial<sup>5,7,15,18,19</sup>.

## HIPÓTESIS DE TRABAJO

Es importante conocer la epidemiología microbiológica local y las características clínicas de los pacientes con bacteriemia para asegurar una cobertura antibiótica empírica adecuada ya que un tratamiento empírico inadecuado es un factor de mal pronóstico en términos de mortalidad y estancia hospitalaria prolongada. Sin embargo, existen otros factores de mal pronóstico como son el origen de la bacteriemia, el servicio de ingreso, la edad avanzada, una comorbilidad elevada y la gravedad clínica inicial.

## OBJETIVOS

---

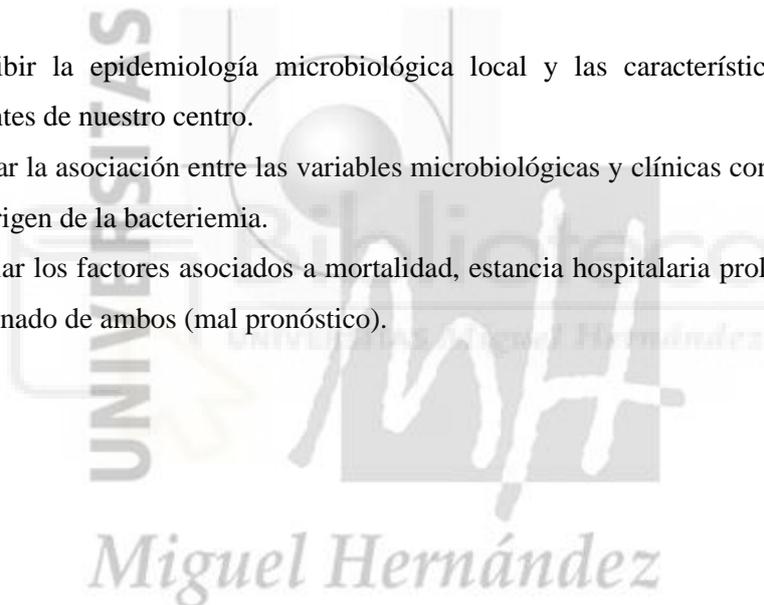
### OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal de este estudio es estudiar el perfil epidemiológico microbiológico, clínico y los factores pronósticos de los pacientes con bacteriemia de un hospital de segundo nivel.

---

### OBJETIVOS CONCRETOS

1. Describir la epidemiología microbiológica local y las características clínicas de los pacientes de nuestro centro.
2. Evaluar la asociación entre las variables microbiológicas y clínicas con el tipo de servicio y el origen de la bacteriemia.
3. Estudiar los factores asociados a mortalidad, estancia hospitalaria prolongada y el evento combinado de ambos (mal pronóstico).



## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO Y ÁMBITO DEL ESTUDIO

Se ha realizado un estudio observacional descriptivo prospectivo con componentes analíticos, en el que se incluyen, de forma consecutiva, los episodios de bacteriemia verdadera, obtenidos a partir de los hemocultivos positivos del Servicio de Microbiología, entre abril del 2018 y enero del 2019. Se recogió un total de 126 episodios de bacteriemia verdadera.

El centro donde se realizó el estudio es un hospital público de segundo nivel que da cobertura al Área VII del Servicio Murciano de Salud, dispone de 330 camas (incluyendo servicios médicos, quirúrgicos y UCI) y atiende a unas 202,000 personas. Es relevante destacar que este centro carece de planta de hospitalización de hematología, oncología, obstetricia, pediatría, cirugía torácica, cirugía cardiovascular, cirugía pediátrica y neurocirugía.

### POBLACIÓN A ESTUDIO

La población accesible fueron todas aquellas personas mayores de 11 años, de ambos sexos, procedentes del Servicio de Urgencias, de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o de la planta de hospitalización médica y quirúrgica y que cumplían los criterios de inclusión. Para la selección de la muestra se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron pacientes mayores de 11 años que presentaron una bacteriemia verdadera confirmada por laboratorio siguiendo la definición descrita por la *Center for Disease Control* (CDC)<sup>3</sup>. Esto es, que se cumpliera con una de las siguientes condiciones:

- En el caso de que el organismo cultivado no fuera un contaminante habitual de la piel, era suficiente que se aislara el patógeno en 1 frasco de hemocultivo.
- En el caso de que el organismo cultivado fuera un contaminante habitual de la piel, se debía aislar el mismo patógeno con idéntico antibiograma en al menos 2 frascos de hemocultivos separados en el tiempo (15-20 min) y el paciente debía presentar al menos 1 de los siguientes signos y síntomas: fiebre > 38°C, escalofríos o hipotensión.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron aquellos pacientes con bacteriemias consideradas como contaminantes, es decir, que no cumplieron los criterios anteriores.

## VARIABLES RECOGIDAS

En cada episodio de bacteriemia verdadera se recogió:

- ✓ El sexo y la edad del paciente.
- ✓ El tipo patógeno aislado (cocos grampositivos, cocos gramnegativos, bacilos gramnegativos, anaerobios, hongos o bacteriemia polimicrobiana), la especie y su patrón de resistencia (ningún tipo de resistencia, betalactamasas de espectro extendido (BLEE), *Staphylococcus Aureus* meticilin-resistente, *Acinetobacter Baumannii* multirresistente, *Pseudomonas Aeruginosa* multirresistente u otro tipo de resistencia).
- ✓ El foco de la bacteriemia: vascular (flebitis o endocarditis), urinario, respiratorio, abdominal, cutáneo, óseo, secundario a dispositivo endovascular (portador de catéter venoso central, catéter venoso central de acceso periférico, marcapasos, desfibrilador automático implantable o endoprótesis) o desconocido en el momento de la bacteriemia.
- ✓ El origen de la bacteriemia. Para ello clasificamos la bacteriemia según los criterios de la SEIMC<sup>8</sup>:
  - Adquirida en la comunidad: aquella que presenta el paciente en el momento del ingreso hospitalario o se produce en las primeras 48 horas del ingreso, y no es secundaria a la actividad asistencial llevada a cabo.
  - Nosocomial: aquella que aparece tras las primeras 48 horas del ingreso.
  - Asociada a los cuidados sanitarios: aquella asociada a un procedimiento diagnóstico o terapéutico realizado de forma ambulatoria o en un ingreso en el mes previo, las que se producen en pacientes ambulatorios portadores de sondas urinarias y catéteres intravenosos (CV), en pacientes en hemodiálisis crónica y diálisis peritoneal y en pacientes ingresados en residencias de ancianos o centros de larga estancia.
- ✓ Tipo de servicio de ingreso: médico (incluyendo al Servicio de Urgencias), quirúrgico o Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).
- ✓ Días de estancia.
- ✓ El fallecimiento del paciente, es decir, si se produjo la muerte del paciente durante el ingreso en el que se diagnosticó la bacteriemia.

- ✓ La adecuación del tratamiento antibiótico en el momento del diagnóstico de la bacteriemia, según la “*guía de tratamiento antibiótico empírico de la patología infecciosa*” de nuestro centro o el antibiograma si ya estaba disponible.
- ✓ Comorbilidad marcada por el índice de Charlson (*tabla 1*)<sup>20</sup>. En general, se considera ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos, y comorbilidad alta > 3 puntos.

**Tabla 1. Índice de Charlson**

Variable	Puntuación
Cardiopatía isquémica	1
Insuficiencia cardíaca	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad cerebrovascular	1
Demencia	1
Enfermedad pulmonar crónica	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Hepatopatía leve	1
Úlcera péptica	1
Diabetes	1
Metadiabetes	2
Hemiplejia	2
Enfermedad renal crónica	2
Neoplasia sólida	2
Leucemia	2
Linfoma	2
Hepatopatía moderada-severa	3
Neoplasia con metástasis	6
VIH	6

- ✓ Gravedad clínica al ingreso marcada por el índice de Pitt (tabla 2)<sup>8,21</sup>.

**Tabla 2. Índice de Pitt**

Variable	Puntuación
<b>Temperatura</b>	
35 o 40 °C	2
35,1-36 °C o 39-39,9 °C	1
36,1-38,9 °C	0
<b>Hipotensión</b>	
Hipotensión aguda con descenso de presión arterial (PA) sistólica y diastólica > 30 y 20 mmHg, respectivamente, o uso de agentes vasopresores, o PA sistólica < 90 mmHg	2
<b>Ventilación mecánica</b>	
	2
<b>Fracaso cardíaco</b>	
	4
<b>Estado mental</b>	
Alerta	0
Desorientación	1
Estupor	2
Coma	4

#### FUENTE Y RECOGIDA DE DATOS

Diariamente se reunían un internista y un microbiólogo y decidían conjuntamente si los hemocultivos con crecimiento positivo se correspondían a una bacteriemia verdadera o contaminante. Los datos clínicos y epidemiológicos de los pacientes se obtenían de las historias clínicas informatizadas, incluyendo anotaciones de enfermería, constantes vitales y cursos evolutivos, a través de Selene®, la estación clínica del Sistema de Información Hospitalario Corporativo del Servicio Murciano de Salud. En ocasiones, si no se podían extraer los datos necesarios del programa, se evaluaba clínicamente al paciente. Los datos se recopilaron en una hoja de cálculo del programa informático Excel® (Microsoft®).

## ANÁLISIS DE DATOS

Los datos se analizaron el paquete estadístico IBM SPSS Statistics® versión 2.0 para Windows® y el paquete “*R Project for Statistical Computing*” software libre versión 3.3.1. Las variables continuas se expresaron como medias y desviaciones estándar (DE). Las variables categóricas fueron expresadas como frecuencia y porcentajes. Para comprobar si existía una asociación entre los grupos en las variables cuantitativas se utilizó la prueba t de Student si seguían una distribución normal o la U de Man-Whitney si no la seguían. La asociación entre las variables categóricas se evaluó mediante la prueba Chi<sup>2</sup>, utilizando la corrección de Yate por disponer de un tamaño muestral por debajo de 200. Se empleó la prueba exacta de Fisher cuando en la tabla de contingencia la frecuencia esperada fue inferior a 5 si ésta superaba el 25% de las casillas. Se consideró significativo un valor de p inferior a 0,05. Se realizó una regresión logística binaria para evaluar aquellas variables que se asociaban de forma independiente con la variable compuesta fallecimiento del paciente y/o una estancia hospitalaria prolongada y como variables independientes aquellas con significación estadística en el análisis univariante. Se calcularon las *odds ratio* (OR) y los intervalos de confianza (IC) del 95%. Se consideró estancia hospitalaria prolongada cuando la estancia fue igual o superior a 13 días, pues la estancia superaba esta cifra en el 50% de los pacientes.

La información referente a la identidad de los pacientes ha sido considerada confidencial a todos los efectos, así como la del profesional. La base de datos generada en el estudio no contiene identificación alguna ni del paciente ni del profesional. Se seguirá lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La principal limitación del estudio es la ausencia de grupo control y un tamaño muestral pequeño. Por otro lado, nuestro centro carece de planta de hospitalización de hematología, oncología, obstetricia, cirugía torácica, cirugía cardiovascular, cirugía pediátrica y neurocirugía, por tanto es posible incurrir un sesgo de selección.

## RESULTADOS

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Se recogieron un total de 126 bacteriemias verdaderas en adultos de los que un 61,9% eran varones, siendo la edad media de 73,06 años (desviación estándar (DE)  $\pm$  15,10). La estancia media fue de 19,65 días (DE  $\pm$  21,57) y la mediana de 13 días (RIC 6,75-21,75). La mortalidad global fue 13,5% (17/126). El resto de las características de la población a estudio se encuentran recogidas en la *tabla 3*.

**Tabla 3. Características de la población**

<b>EDAD</b> (media (DE))	73,06 (15,10)
<b>SEXO MASCULINO</b> (%)	78 (61,9)
<b>ESTANCIA</b> (media (DE))	19,65 (21,57)
<b>COMORBILIDADES</b> (%)	
Cardiopatía isquémica	23 (18,3)
Insuficiencia cardíaca	25 (19,8)
Enfermedad vascular periférica	19 (15,1)
Enfermedad cerebrovascular	22 (17,5)
Demencia	31 (24,6)
Enfermedad pulmonar crónica	32 (25,4)
Enfermedad del tejido conectivo	2 (1,6)
Hepatopatía leve	8 (6,3)
Úlcera péptica	5 (4,0)
Diabetes	23 (18,3)
Metadiabetes	27 (21,4)
Hemiplejía	4 (3,2)
Enfermedad renal crónica	24 (19,0)
Neoplasia sólida	10 (7,9)
Leucemia	2 (1,6)
Linfoma	5 (4,0)
Hepatopatía moderada-severa	3 (2,4)
Neoplasia con metástasis	6 (4,8)
VIH	0 (0,0)
<b>CHARLSON</b> (media (DE))	3,01 (2,58)
<b>PITT</b> (media (DE))	2,04 (2,22)
<b>MORTALIDAD</b> (%)	17 (13,5)

Como se puede observar en la *tabla 4*, un 48,4% fueron adquiridas en la comunidad, un 20,6% fueron asociadas a cuidados sanitarios y un 31% fueron nosocomiales. El foco más frecuente fue el urinario, seguido por el abdominal y el vascular. El grupo predominante fueron los bacilos gramnegativos (54,8%), de los que un 15,9% presentaron betalactamasas de espectro extendido (BLEE). El microorganismo más frecuentemente aislado fue *Escherichia Coli* (36,5%), seguido por *Staphylococcus Aureus* (11,9%), del cual un 6,6% fueron resistentes a la meticilina.

**Tabla 4. Distribución de las bacteriemias según origen, foco, características microbiológicas y servicio**

<b>ORIGEN (%)</b>	
Adquirida en la comunidad	61 (48,4)
Asociada a cuidados sanitarios	26 (20,6)
Nosocomial	39 (31,0)
<b>FOCO (%)</b>	
Respiratorio	7 (5,6)
Urinario	45 (35,7)
Cutáneo	10 (7,9)
Vascular	15 (11,9)
Abdominal	23 (18,3)
Óseo	4 (3,2)
Desconocido	14 (11,1)
Dispositivo endovascular	8 (6,3)
<b>TIPO BACTERIA (%)</b>	
Bacilos gramnegativos	69 (54,8)
Cocos grampositivos	43 (34,1)
Hongos	2 (1,6)
Anaerobios	3 (2,4)
Polimicrobiano	8 (6,3)
Cocos gramnegativos	1 (0,8)
<b>ESPECIE (%)</b>	
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	1 (0,8)
<i>Bacteroides spp.</i>	3 (2,4)
<i>Candida spp.</i>	2 (1,6)
<i>Clostridium spp.</i>	3 (2,4)
<i>Enterobacter spp.</i>	4 (3,2)
<i>Escherichia Coli</i>	46 (36,5)
<i>Enterococcus spp.</i>	10 (7,9)
<i>Haemophilus Influenzae</i>	1 (0,8)

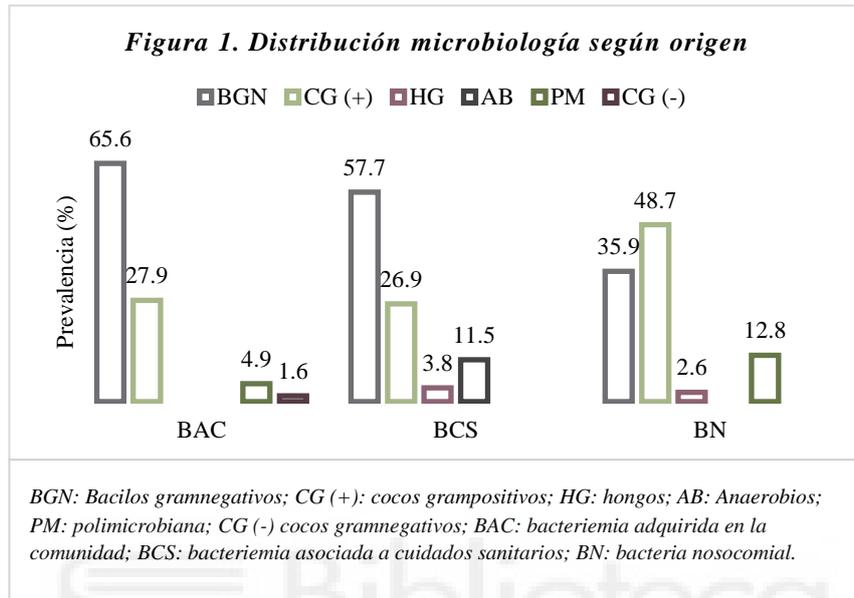
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	6 (4,8)
<i>Morganella Morganii</i>	1 (0,8)
<i>Pseudomonas Aeuruginosa</i>	6 (4,8)
<i>Proteus Mirabilis</i>	2 (1,6)
<i>Staphylococcus Aureus</i>	15 (11,9)
Otros <i>Staphylococcus spp.</i>	11 (8,7)
<i>Streptococcus spp.</i>	13 (10,3)
<i>Serratia Marcescens</i>	2 (1,6)
<b>RESISTENCIA (%)</b>	
Ninguna	53 (42,1)
BLEE	11 (8,7)
SARM	1 (0,8)
<i>P. Aeruginosa</i> Multirresistente	0 (0,0)
<i>A. Baumannii</i> Multirresistente	1 (0,8)
Otro tipo de resistencia	60 (47,6)
<b>ATB APROPIADO (%)</b>	93 (73,8)
<b>TIPO SERVICIO (%)</b>	
Médico	91 (72,2)
Quirúrgico	19 (15,1)
UCI	16 (12,7)
<b>SERVICIO (%)</b>	
Cardiología	4 (3,2)
Cirugía General y Digestiva	11 (8,7)
Aparato digestivo	9 (7,1)
Infeciosas	13 (10,3)
Medicina Interna	44 (34,9)
Nefrología	2 (1,6)
Neumología	4 (3,2)
Neurología	4 (3,2)
Reumatología	1 (0,8)
Traumatología	4 (3,2)
U. Corta Estancia	4 (3,2)
UCI	16 (12,7)
U. Hospitalización Domicilio	1 (0,8)
Urgencias	5 (4,0)
Urología	4 (3,2)

La estratificación según el origen de la bacteriemia queda expuesta en la *tabla 5*.

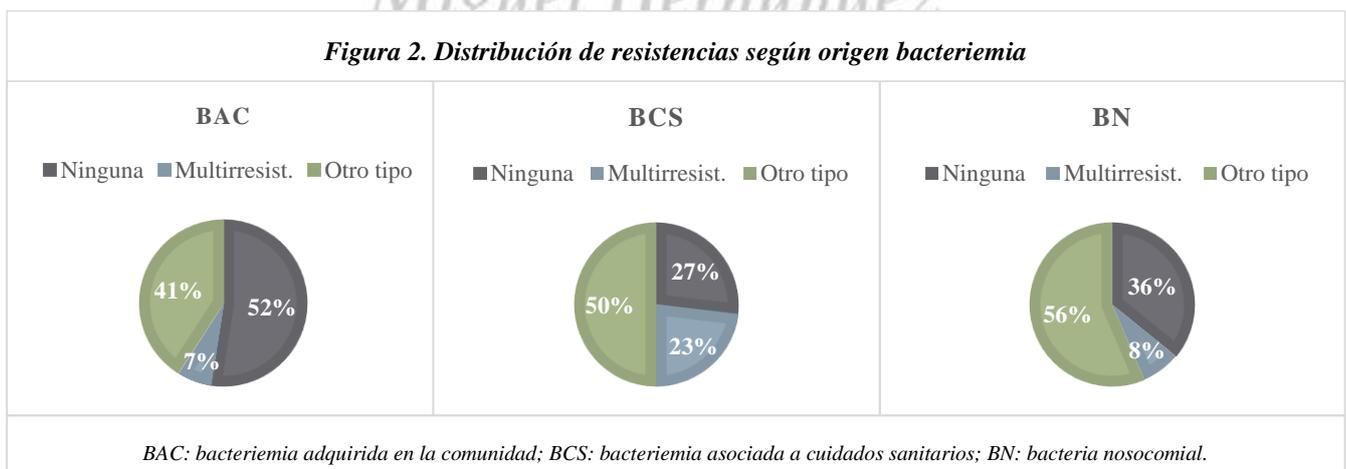
**Tabla 5. Distribución de variables según origen**

	Adq. comunidad	Cuidados sanitarios	Nosocomial	<i>p</i>
<b><i>n</i></b>	61	26	39	
<b>EDAD</b> (media (DE))	73,36 (15,10)	70,77 (18,48)	74,10 (12,67)	0,671
<b>SEXO FEMENINO</b> (%)	26 (42,6)	13 (50,0)	9 (23,1)	0,054
<b>TIPO BACTERIA</b> (%)				<b>0,003</b>
Bacilos gramnegativos	40 (65,6)	15 (57,7)	14 (35,9)	
Cocos grampositivos	17 (27,9)	7 (26,9)	19 (48,7)	
Hongos	0 (0,0)	1 (3,8)	1 (2,6)	
Anaerobios	0 (0,0)	3 (11,5)	0 (0,0)	
Polimicrobiano	3 (4,9)	0 (0,0)	5 (12,8)	
Cocos gramnegativos	1 (1,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>FOCO</b> (%)				<b>&lt;0,001</b>
Respiratorio	3 (4,9)	2 (7,7)	2 (5,1)	
Urinario	31 (50,8)	9 (34,6)	5 (12,8)	
Cutáneo	5 (8,2)	4 (15,4)	1 (2,6)	
Vascular	4 (6,6)	0 (0,0)	11 (28,2)	
Abdominal	9 (14,8)	4 (15,4)	10 (25,6)	
Óseo	2 (3,3)	2 (7,7)	0 (0,0)	
Desconocido	7 (11,5)	3 (11,5)	4 (10,3)	
Dispositivo endovascular	0 (0,0)	2 (7,7)	6 (15,4)	
<b>RESISTENCIA</b> (%)				<b>0,028</b>
Ninguna	32 (52,5)	7 (26,9)	14 (35,9)	
BLEE	4 (6,6)	6 (23,1)	1 (2,6)	
SARM	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,6)	
<i>P. Aeruginosa</i> Multirresistente	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<i>A. Baumannii</i> Multirresistente	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,6)	
Otro tipo de resistencia	25 (41,0)	13 (50,0)	22 (56,4)	
<b>ATB APROPIADO</b> (%)	48 (78,7)	20 (76,9)	25 (64,1)	0,249
<b>TIPO DE SERVICIO</b> (%)				<b>0,002</b>
Médico	54 (88,5)	16 (61,5)	21 (53,8)	
Quirúrgico	3 (4,9)	5 (19,2)	11 (28,2)	
UCI	4 (6,6)	5 (19,2)	7 (17,9)	
<b>FALLECIMIENTOS</b> (%)	4 (6,6)	5 (19,2)	8 (20,5)	0,087
<b>ESTANCIA</b> (media (DE))	13,95 (15,54)	15,77 (13,44)	31,15 (28,84)	<b>&lt;0,001</b>
<b>CHARLSON</b> (media (DE))	2,39 (2,13)	3,46 (2,87)	3,67 (2,85)	0,032
<b>PITT</b> (media (DE))	1,70 (1,74)	1,85 (1,78)	2,69 (2,97)	0,084

Como queda reflejado en la *figura 1*, se observó una asociación entre el aislamiento de bacilos gramnegativos en la bacteriemia adquirida en la comunidad y la relacionada con la asistencia sanitaria, sin embargo, en la nosocomial se aisló una mayor proporción de cocos grampositivos ( $p=0,003$ ).



Como se observa en la *figura 2*, se objetivó una mayor prevalencia de bacterias multirresistentes en las bacteriemias relacionadas con la asistencia sanitaria (23,1%), siendo esta prevalencia similar en las bacteriemias adquiridas en la comunidad y las nosocomiales (7% y 8% respectivamente) ( $p=0,028$ ).



La tabla 6 muestra la distribución de las variables según tipo de servicio.

**Tabla 6. Distribución de variables según tipo de servicio**

	Médico	Quirúrgico	UCI	<i>p</i>
<i>n</i>	91	19	16	
<b>EDAD</b> (media (DE))	74,46 (15,16)	73,89 (10,66)	64,06 (16,91)	<b>0,037</b>
<b>SEXO FEMENINO</b> (%)	40 (44,0)	3 (15,8)	5 (31,2)	0,059
<b>TIPO BACTERIA</b> (%)				0,359
Bacilos gramnegativos	52 (57,1)	11 (57,9)	6 (37,5)	
Cocos grampositivos	32 (35,2)	4 (21,1)	7 (43,8)	
Hongos	0 (0,0)	1 (5,3)	1 (6,2)	
Anaerobios	1 (1,1)	1 (5,3)	1 (6,2)	
Polimicrobiano	5 (5,5)	2 (10,5)	1 (6,2)	
Cocos gramnegativos	1 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>FOCO</b> (%)				0,059
Respiratorio	5 (5,5)	0 (0,0)	2 (12,5)	
Urinario	39 (42,9)	5 (26,3)	1 (6,2)	
Cutáneo	5 (5,5)	2 (10,5)	3 (18,8)	
Vascular	13 (14,3)	1 (5,3)	1 (6,2)	
Abdominal	11 (12,1)	6 (31,6)	6 (37,5)	
Óseo	3 (3,3)	1 (5,3)	0 (0,0)	
Desconocido	11 (12,1)	2 (10,5)	1 (6,2)	
Dispositivo endovascular	4 (4,4)	2 (10,5)	2 (12,5)	
<b>RESISTENCIA</b> (%)				0,428
Ninguna	38 (41,8)	9 (47,4)	6 (37,5)	
BLEE	8 (8,8)	1 (5,3)	2 (12,5)	
SARM	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (6,2)	
<i>P. Aeruginosa</i> Multirresistente	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<i>A. Baumannii</i> Multirresistente	1 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Otro tipo de resistencia	44 (48,4)	9 (47,4)	7 (43,8)	
<b>ATB APROPIADO</b> (%)	65 (71,4)	12 (63,2)	16 (100,0)	<b>0,029</b>
<b>MUERTE</b> (%)	8 (8,8)	2 (10,5)	7 (43,8)	<b>0,001</b>
<b>ESTANCIA</b> (media (DE))	16,96 (18,92)	20,32 (19,12)	34,19 (31,93)	<b>0,012</b>
<b>ORIGEN</b> (%)				<b>0,002</b>
Adquirida en la comunidad	54 (59,3)	3 (15,8)	4 (25,0)	
Asociada a cuidados sanitarios	16 (17,6)	5 (26,3)	5 (31,2)	
Nosocomial	21 (23,1)	11 (57,9)	7 (43,8)	
<b>CHARLSON</b> (media (DE))	2,80 (2,52)	3,84 (3,13)	3,19 (2,10)	0,269
<b>PITT</b> (media (DE))	1,66 (1,75)	1,47 (1,43)	4,88 (3,24)	<b>&lt;0,001</b>

## CONTRASTE DE HIPÓTESIS

## EVALUACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES Y LA MORTALIDAD

En la *tabla 7* se distribuyen las bacteriemias en función de la evolución del paciente tras el ingreso.

**Tabla 7. Distribución de las bacteriemias en función de la evolución del paciente tras el ingreso**

	Supervivencia tras el ingreso	Mortalidad durante el ingreso	<i>p</i>
<i>n</i>	109	17	
<b>EDAD</b> (media (DE))	72,32 (15,44)	77,76 (12,05)	0,168
<b>SEXO FEMENINO</b> (%)	42 (38,5)	6 (35,3)	1,000
<b>TIPO DE BACTERIA</b> (%)			0,833
Bacilos gramnegativos	61 (56,0)	8 (47,1)	
Cocos grampositivos	35 (32,1)	8 (47,1)	
Hongos	2 (1,8)	0 (0,0)	
Anaerobios	3 (2,8)	0 (0,0)	
Polimicrobiano	7 (6,4)	1 (5,9)	
Cocos gramnegativos	1 (0,9)	0 (0,0)	
<b>FOCO</b> (%)			0,417
Respiratorio	5 (4,6)	2 (11,8)	
Urinario	43 (39,4)	2 (11,8)	
Cutáneo	8 (7,3)	2 (11,8)	
Vascular	12 (11,0)	3 (17,6)	
Abdominal	19 (17,4)	4 (23,5)	
Óseo	4 (3,7)	0 (0,0)	
Desconocido	11 (10,1)	3 (17,6)	
Dispositivo endovascular	7 (6,4)	1 (5,9)	
<b>RESISTENCIA</b> (%)			<b>0,004</b>
<i>Ninguna</i>	48 (44,0)	5 (29,4)	
<i>BLEE</i>	8 (7,3)	3 (17,6)	
<i>SARM</i>	0 (0,0)	1 (5,9)	
<i>A. Baumannii Multirresistente</i>	0 (0,0)	1 (5,9)	
<i>Otro tipo de resistencia</i>	53 (48,6)	7 (41,2)	
<b>ATB. APROPIADO</b> (%)	80 (73,4)	13 (76,5)	1,000
<b>TIPO DE SERVICIO</b> (%)			<b>0,001</b>
Médico	83 (76,1)	8 (47,1)	
Quirúrgico	17 (15,6)	2 (11,8)	
UCI	9 (8,3)	7 (41,2)	

<b>ESTANCIA</b> (media (DE))	19,53 (21,38)	20,41 (23,39)	0,876
<b>ORIGEN</b> (%)			0,087
Adquirida en la comunidad	57 (52,3)	4 (23,5)	
Asociada a cuidados sanitarios	21 (19,3)	5 (29,4)	
Nosocomial	31 (28,4)	8 (47,1)	
<b>CHARLSON</b> (media (DE))	2,84 (2,63)	4,06 (2,05)	0,071
<b>PITT</b> (media (DE))	1,65 (1,81)	4,53 (2,98)	<b>&lt;0,001</b>

## EVALUACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES Y LA ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA

En la *tabla 8* se distribuyen las variables en función de los días de estancia.

**Tabla 8. Distribución de las variables en función de los días de estancia**

	Estancia < 13 días	Estancia ≥ 13 días	<i>p</i>
<i>n</i>	62	64	
<b>EDAD</b> (media (DE))	75,97 (13,47)	70,23 (16,13)	<b>0,033</b>
<b>SEXO FEMENINO</b> (%)	28 (45,2)	20 (31,2)	0,154
<b>TIPO DE BACTERIA</b> (%)			<b>0,044</b>
Bacilos gramnegativos	42 (67,7)	27 (42,2)	
Cocos grampositivos	16 (25,8)	27 (42,2)	
Hongos	0 (0,0)	2 (3,1)	
Anaerobios	1 (1,6)	2 (3,1)	
Polimicrobiano	2 (3,2)	6 (9,4)	
Cocos gramnegativos	1 (1,6)	0 (0,0)	
<b>FOCO</b> (%)			<b>0,021</b>
Respiratorio	4 (6,5)	3 (4,7)	
Urinario	31 (50,0)	14 (21,9)	
Cutáneo	4 (6,5)	6 (9,4)	
Vascular	7 (11,3)	8 (12,5)	
Abdominal	7 (11,3)	16 (25,0)	
Óseo	0 (0,0)	4 (6,2)	
Desconocido	7 (11,3)	7 (10,9)	
Dispositivo endovascular	2 (3,2)	6 (9,4)	
<b>RESISTENCIA</b> (%)			0,296
<b>ATB. APROPIADO</b> (%)	45 (72,6)	48 (75,0)	0,915
<b>TIPO DE SERVICIO</b> (%)			0,102
<b>MUERTE</b> (%)	9 (14,5)	8 (12,5)	0,944
<b>ORIGEN</b> (%)			<b>0,001</b>

Adquirida en la comunidad	39 (62,9)	22 (34,4)	
Asociada a cuidados sanitarios	13 (21,0)	13 (20,3)	
Nosocomial	10 (16,1)	29 (45,3)	
<b>CHARLSON</b> (media (DE))	2,47 (2,17)	3,53 (2,85)	0,020
<b>PITT</b> (media (DE))	2,08 (1,94)	2,00 (2,49)	0,840



---

 EVALUACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES Y LA VARIABLE AGREGADA: ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA Y/O MORTALIDAD
 

---

En la *tabla 9* se distribuye la población en función del pronóstico.

**Tabla 9. Distribución de la población en función del pronóstico**

	Buen pronóstico	Mal pronóstico	<i>p</i>
n	53	73	
<b>EDAD</b> (media (DE))	75,13 (13,92)	71,55 (15,82)	0,190
<b>SEXO FEMENINO</b> (%)	24 (45,3)	24 (32,9)	0,219
<b>TIPO DE BACTERIA</b> (%)			<b>0,034</b>
Bacilos gramnegativos	37 (69,8)	32 (43,8)	
Cocos grampositivos	13 (24,5)	30 (41,1)	
Hongos	0 (0,0)	2 (2,7)	
Anaerobios	1 (1,9)	2 (2,7)	
Polimicrobiano	1 (1,9)	7 (9,6)	
Cocos gramnegativos	1 (1,9)	0 (0,0)	
<b>FOCO</b> (%)			<b>0,002</b>
Respiratorio	4 (7,5)	3 (4,1)	
Urinario	29 (54,7)	16 (21,9)	
Cutáneo	3 (5,7)	7 (9,6)	
Vascular	6 (11,3)	9 (12,3)	
Abdominal	4 (7,5)	19 (26,0)	
Óseo	0 (0,0)	4 (5,5)	
Desconocido	6 (11,3)	8 (11,0)	
Dispositivo endovascular	1 (1,9)	7 (9,6)	
<b>RESISTENCIA</b> (%)			0,142
<b>ATB. APROPIADO</b> (%)	38 (71,7)	55 (75,3)	0,799
<b>TIPO DE SERVICIO</b> (%)			<b>0,008</b>
Médico	43 (81,1)	48 (65,8)	
Quirúrgico	9 (17,0)	10 (13,7)	
UCI	1 (1,9)	15 (20,5)	
<b>ORIGEN</b> (%)			<b>&lt;0,001</b>
Adquirido en la comunidad	36 (67,9)	25 (34,2)	
Asociada a cuidados sanitarios	9 (17,0)	17 (23,3)	
Nosocomial	8 (15,1)	31 (42,5)	
<b>CHARLSON</b> (media (DE))	2,32 (2,19)	3,51 (2,74)	<b>0,010</b>
<b>PITT</b> (media (DE))	1,68 (1,63)	2,30 (2,55)	0,122

## ANÁLISIS MULTIVARIANTE

Se realizó un análisis multivariante para averiguar qué variables se asociaron de forma independiente con la variable mal pronóstico en el que se incluyeron aquellas que habían sido significativas en el análisis univariante. Los resultados se recogen en la *tabla 10*.

*Tabla 10. Análisis multivariante de las variables asociadas a mal pronóstico*

	<i>p</i>	OR	IC (95%)
<b>TIPO DE SERVICIO</b> (frente a la UCI)	<b>0,028</b>		
Médico	0,08	0,146	(0,017-1,262)
Quirúrgico	0,011	0,045	(0,004- 0,49)
<b>ORIGEN</b> (frente a las adquiridas en la comunidad)	<b>0,006</b>		
Cuidados sanitarios	0,061	2,767	(0,954-8,024)
Nosocomial	0,002	6,332	(1,95- 620,5)
<b>FOCO</b> (frente al urinario)	<b>0,02</b>		
Foco abdominal	0,006	7,138	(1,761-28,925)



## DISCUSIÓN

La comorbilidad elevada, la mayor prevalencia en varones y la edad media > 70 años son las características clínicas de nuestra población a estudio. La distribución por sexos es similar a otras recogidas en la literatura<sup>5,9</sup>. La estancia media fue superior a la obtenida por *Bou et al.*<sup>24</sup>, sin embargo, la mortalidad global fue menor que en otros hospitales de similares características tanto de la región<sup>5</sup> como de otras comunidades autónomas<sup>24</sup>. Nuestra población presentó un índice de comorbilidad elevado en comparación con otros estudios de hospitales de similares características, debido a que la edad media de nuestra población también fue superior<sup>24,25</sup>. Además, los pacientes con mayor comorbilidad presentaron un mayor riesgo de desarrollar una bacteriemia de origen nosocomial, similar a lo encontrado en la literatura<sup>26</sup>.

El foco urinario, al igual que en otros estudios<sup>5,25,27</sup>, fue más frecuente en las bacteriemias adquiridas en la comunidad, en las asociadas a cuidados sanitarios y en los servicios médicos. En cambio, en los servicios quirúrgicos y en la UCI, donde la proporción de pacientes que precisan un drenaje quirúrgico o percutáneo de infecciones intraabdominales es mayor<sup>2</sup>, el foco abdominal fue el más prevalente<sup>6</sup>. En nuestro estudio, encontramos que las bacteriemias de foco abdominal y las procedentes de pacientes ingresados en la UCI se asociaron de forma independiente con el evento combinado de mal pronóstico. En cambio, las de foco urinario fueron las que presentaron mejor pronóstico y no se apreciaron diferencias entre los servicios médicos y quirúrgicos.

Por otro lado, en comparación con otros estudios<sup>5,25,27</sup>, es llamativa la baja prevalencia del foco respiratorio, esto podría deberse a que el periodo estudiado incluyó parcialmente los meses de invierno, época del año donde la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad es alta<sup>28</sup>.

Los bacilos gramnegativos han sido los microorganismos más frecuentemente aislados en las bacteriemias adquiridas en la comunidad y asociadas a cuidados sanitarios. Esto se correlaciona con una mayor prevalencia del foco urinario en ambos tipos de bacteriemia observada en nuestro estudio y probablemente a un porcentaje elevado de portadores de sonda vesical permanente en la población. Por otro lado, los cocos grampositivos han sido las bacterias más frecuentes en las bacteriemias nosocomiales y especialmente en la unidad de cuidados intensivos, donde se dan las condiciones asociadas a la pérdida de la barrera cutánea normal, como son las quemaduras graves y las úlceras de decúbito, además de la realización de diversas maniobras invasivas de tratamiento o monitorización, como la colocación de catéteres intravasculares. Como vemos, las condiciones predisponentes para el desarrollo de una bacteriemia no sólo dependen de la comorbilidad del paciente sino también de otros factores, como las características del patógeno causante<sup>26</sup>.

Como han demostrado numerosos grupos de investigación<sup>1,5,7,15,23,27</sup>, la existencia de resistencia antibiótica conlleva un incremento de la mortalidad, demostrándose esta asociación como estadísticamente significativa en nuestro estudio. La mayoría de las bacterias aisladas presentaron algún tipo de resistencia, siendo más sensibles las adquiridas en la comunidad. Quizás sea por este motivo, que las bacteriemias asociadas a cuidados sanitarios y las nosocomiales fueron factores independientes de mal pronóstico en términos de mortalidad y estancia media prolongada.

Las resistencias de tipo betalactamasas de espectro extendido, aunque fueron infrecuentes, prácticamente doblaron la prevalencia obtenida por *Rodríguez-Crèixems et al*<sup>10</sup> hace más de 10 años. Estos hallazgos alimentan la creciente preocupación de los países europeos endémicos de bacilos gramnegativos multiresistentes<sup>1</sup>. En nuestro estudio, la prevalencia de betalactamasas de espectro extendido apareció con mayor intensidad en las bacteriemias comunitarias y asociadas a cuidados sanitarios, concentradas en los servicios médicos. Esto se explica por la asociación descrita por otros autores entre la prevalencia de BLEE y los cuidados sanitarios extrahospitalarios, el sondaje urinario y el tratamiento antibiótico previo, particularmente con fluoroquinolonas, lo que supone un dato inquietante dado el uso tan extenso de estos fármacos en el tratamiento de diversas infecciones en régimen ambulatorio<sup>29</sup>.

Se consideró que el tratamiento antibiótico fue apropiado en el 74% de los pacientes, siendo este porcentaje similar a otros estudios<sup>5,27</sup>. Sin embargo, cuando se estratificó según el tipo de servicio, la adecuación del tratamiento antibiótico fue mayor en los servicios médicos y en la UCI frente a los quirúrgicos. Contrariamente a lo descrito en la literatura<sup>1,5,15,17,18</sup>, en nuestro estudio la inadecuación del tratamiento antibiótico no fue un factor pronóstico independiente de mortalidad ni de estancia hospitalaria prolongada. Esto podría explicarse debido a que nuestro tamaño muestral fue muy pequeño y que los fallecimientos se debieron a un índice de Pitt y Charlson elevados, rozando este último la significación estadística.

El empleo en la práctica clínica de antibioterapia empírica con un espectro más amplio se está incrementando, perpetuando a su vez un círculo vicioso en el que se seleccionan cepas cada vez más resistentes. Este aumento exponencial de la incidencia de la resistencia antimicrobiana posibilita, en un futuro próximo, la llegada de la era post-antibiótica<sup>15</sup>. Una medida que contribuye a evitar el problema es la desescalada antibiótica precoz y/o la adecuación del tratamiento al antibiograma del hemocultivo, pero esto puede ser tarea compleja<sup>1,5</sup>. Por ello, hemos llevado a cabo este estudio exhaustivo de la epidemiología local y las características clínicas de los pacientes de nuestro hospital, constituyendo la base para la implementación de un Programa de Optimización de uso de Antimicrobianos en el mismo. Este programa tiene el objetivo final de mejorar la calidad de la prescripción, garantizar la adecuación

del tratamiento antibiótico empírico y definitivo y evitar la selección de resistencias, para así disminuir la morbimortalidad y la estancia media de nuestros pacientes.



## CONCLUSIONES

1. Los varones, de edad avanzada y con comorbilidad elevada suponen un grupo de riesgo elevado para presentar bacteriemias, sobre todo de origen nosocomial.
2. El foco urinario fue el más frecuente en las adquiridas en la comunidad, asociadas a cuidados sanitarios y en los servicios médicos. En cambio, en los servicios quirúrgicos y en la UCI, el abdominal fue el más prevalente.
3. Los bacilos gramnegativos han sido los microorganismos más frecuentemente aislados en las bacteriemias adquiridas en la comunidad, asociadas a cuidados sanitarios y en los servicios médicos y quirúrgicos. Los cocos grampositivos han sido los más frecuentes en las nosocomiales y especialmente en la unidad de cuidados intensivos donde han sido el grupo más prevalente.
4. La mayoría de las bacterias aisladas presentaron algún tipo de resistencia siendo más sensibles las adquiridas en la comunidad. Las del tipo betalactamasas de espectro extendido, aunque fueron infrecuentes, aparecieron con mayor intensidad en las comunitarias, asociadas a cuidados y en los servicios médicos.
5. La resistencia bacteriana fue un factor asociado a la mortalidad, al igual que la gravedad al ingreso y el tipo de servicio donde estaba ingresado el paciente. Sin embargo, la adecuación del tratamiento antibiótico no fue un factor determinante.
6. Las bacteriemias de foco abdominal, asociados a cuidados sanitarios, nosocomiales y las procedentes de pacientes ingresados en la UCI se asociaron de forma independiente con el evento combinado de mal pronóstico. En cambio, las de foco urinario fueron las que presentaron mejor pronóstico y no se apreciaron diferencias entre los servicios médicos y quirúrgicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Del Bono V, Giacobbe DR. Bloodstream infections in internal medicine. *Virulence*. 2016; 7 (3): 353-365.
2. Yahav D, Eliakim-Raz N, Leibovici L, Paul M. Bloodstream infections in older patients. *Virulence*. 2016; 7 (3): 341-352.
3. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008; 36(5): 309-32.
4. Goto M, Al-Hasan MN. Overall burden of bloodstream infection and nosocomial bloodstream infection in North America and Europe. *Clin Microbiol Infect* 2013; 19 (6):501-9.
5. Hernández-Roca JJ, García-Vázquez E, Hernández A, Canteras M, Herrero JA, Cascales E et al. Bacteriemias en un hospital de segundo nivel: Estudio epidemiológico, análisis de factores pronósticos asociados a mortalidad y estimación de su coste económico. *Rev Esp Quimioter* 2013; 26 (2): 119-127.
6. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315 (8): 801-810.
7. Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis* 2004; 39: 1093.
8. Cisneros-Herreros JM, Cobo-Reinoso J, Pujol-Rojo M, Rodríguez-Baño J, Salavert-Lletí M. Guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente con bacteriemia. Guías de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2007; 25: 111-30.
9. Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales 2018. Informe España. Prevalencia de infecciones (relacionadas con la asistencia sanitaria y comunitarias) y uso de antimicrobianos en hospitales de agudos. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene: 2019. Estudio EPINE-EPPS: nº 29.
10. Rodríguez-Créixems M, Alcalá L, Muñoz P, Cercenado E, Vicente T, Bouza E. Bloodstream infections: evolution and trends in the microbiology workload, incidence, and etiology, 1985-2006. *Medicine (Baltimore)* 2008; 87:234-49.

11. Albrecht SJ, Fishman NO, Kitchen J, Nachamkin I, Bilker WB, Hoegg C et al Reemergence of gram-negative health care-associated bloodstream infections. *Arch Intern Med* 2006; 166:1289-94.
12. Rohde JM, Odden AJ, Bonham C, Kuhn L, Malani PN, Chen LM et al. The epidemiology of acute organ system dysfunction from severe sepsis outside of the intensive care unit. *J Hosp Med* 2013; 8:243-7.
13. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Penuelas O, Lorente JA, Gordo F et al. Sepsis incidence and outcome: contrasting the intensive care unit with the hospital ward. *Crit Care Med* 2007; 35:1284-9.
14. Ruiz J, Salavert M, Ramírez P, Montero M, Castro I, González E et al. Implantación de un programa de optimización y uso racional de antimicrobianos en un modelo de área clínica médica. *Rev Esp Quimioter*. 2018; 31 (5): 419-426.
15. Akova M. Epidemiology of antimicrobial resistance in bloodstream infections. *Virulence*. 2016; 7 (3): 252-266.
16. World Health Organization. Antimicrobial Resistance. Global Report on Surveillance 2014. Disponible en: <http://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/en/>
17. Paphitou NI. Antimicrobial resistance: action to combat the rising microbial challenges. *Int J Antimicrob Agents* 2013; 42 Suppl: S25-8.
18. Vallés J, Rello J, Ochagavia A, Garnacho J, Alcalá MA. Community-acquired bloodstream infection in critically ill adult patients: impact of shock and inappropriate antibiotic therapy on survival. *Chest* 2003; 123: 1615-24.
19. Garnacho-Montero J, Ortiz-Leyba C, Herrero-Melero I, Aldabo-Palla T. Impact of adequate empirical antibiotic therapy on the outcome of patients admitted to the intensive care unit with sepsis. *Crit Care Med* 2003; 31: 2807-8.
20. Charlson M, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373-83.
21. Rhee JY, Kwon KT, Ki HK, Shin SY, Jung DS, Chung DR et al. Scoring systems for prediction of mortality in patients with intensive care unit-acquired sepsis: a comparison of the Pitt Bacteremia Score and the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scoring systems. *Shock*. 2009; 31 (2):146-50.
22. Vaquero-Herrero M, Ragozzino S, Castaño-Romero F, Siller-Ruiz M, Sánchez González R, García-Sánchez JE et al. The Pitt Bacteremia Score, Charlson Comorbidity Index and Chronic Disease Score are useful tools for the prediction of mortality in patients with *Candida* bloodstream infection. *Mycoses*: 2017; 60: 676-685.

23. Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Álvarez-Rocha L, Asensio A, Calbo E, Cercenado E et al. Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. *Farm Hosp*. 2012; 36 (1): 33.e1 - 33.e30.
24. Bou R, Perpiñán J, Ramos P, Peris M, Aguilar A, Garcés R. Incidencia e impacto de las bacteriemias durante los dos primeros años de apertura de un nuevo hospital. *Med Clin (Barc)*. 2003; 120: 213-5.
25. Alcaraz i Boronat J, Peña Miralles C (Dir), Masià M (Dir). Epidemiología clínica y microbiológica de las infecciones bacteriémicas en un hospital comarcal [Trabajo fin de máster en internet]. [Alicante]. Universidad Miguel Hernández de Elche, 2017 [citado septiembre 2019].
26. Sabatier C, Peredo R, Vallés J. Bacteriemia en el paciente crítico. *Med Intensiva* 2009; 33(7); 36-345.
27. Seong Son J, Song JH, Ko KS, Yeom JS, Ki HK, Kim SW et al. Bloodstream infections and clinical significance of healthcare-associated bacteraemia: A multicentre Surveillance Study in Korean Hospitals. *J Korean Med Sci*. 2010;25; 992-998.
28. Cilliniz C, Ewig S, Gabarrus A, Ferrer M, Puig de La Bella Casa J, Mensa J et al. Seasonality of pathogens causing community-acquired pneumonia. *Respirology*. 2017; 22; 778-785.
29. García-Hernández AM, García-Vázquez E, Hernández-Torres A, Ruiz J, Herrero JA y Gómez J. Bacteriemias por *Escherichia Coli* productor de betalactamasas de espectro extendido (BLEE): significación clínica y perspectivas actuales. *Rev Esp Quimioter*: 2011; 24(2): 57-66.
30. Alonso Herreras M, Aracil García B, Badiola Saiz I, Campos Marqués J, Durán Ferrer M, De Frutos Escobar C et al. Informe JIACRA España. Primer análisis integrado de consumo de antibióticos y su relación con la aparición de resistencia. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Gobierno España. Plan Nacional Resistencia Antibióticos. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: 2018.
31. Ugalde-Espiñeira J, Bilbao-Aguirregomezorta J, Zuriñe Sanjuan-López A, Floristán-Imízcoz C, Elorduy-Otazua L, Viciola-García M. Programa de optimización del uso de antimicrobianos (PROA). Experiencia en un hospital secundario. *Rev Esp Quimioter*. 2016; 29 (4): 183-189.
32. Ruiz-Ramos J, Gordon Sahuquillo M, Ramírez Galleymore P, Frasquet J, Broch Porcar MJ, Salavert Lleti M et al. Implantación de un programa de optimización de antimicrobianos en una Unidad de Pacientes Críticos. Premios Profesor Barea (13ª Edición). Fundación Signo; 2015

