

Análisis de 182 episodios de bacteriemia por enterococo: estudio de la epidemiología, microbiología y evolución clínica

Pedro Martínez-Odrizola^a, Josefa Muñoz-Sánchez^b, Alfonso Gutiérrez-Macías^a, Paula Arriola-Martínez^a, Esperanza Montero-Aparicio^a, Carmen Ezpeleta-Baquedano^c, Ramón Cisterna-Cáncer^c y Felipe Miguel de la Villa^a

Servicios de ^aMedicina Interna, ^bEnfermedades Infecciosas y ^cMicrobiología. Hospital de Basurto. Bilbao. España.

INTRODUCCIÓN. La bacteriemia por *Enterococcus* ha adquirido un papel relevante en los últimos años, principalmente debido al aumento del número de casos intrahospitalarios.

MÉTODOS. Estudio retrospectivo de historias clínicas de los pacientes diagnosticados de bacteriemia por enterococo e ingresados en el hospital durante un período de 12 años (enero 1994-abril 2006), analizando sus características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas, así como la evolución y los factores pronósticos de la enfermedad.

RESULTADOS. Se registraron 182 episodios de bacteriemia, el 68% de los cuales fueron de origen nosocomial, lo que representó el 5% de las bacteriemias intrahospitalarias durante ese período. Las localizaciones más frecuentes de la infección fueron la urinaria (29%), la cardiovascular (25%), la intraabdominal (21%) y la bacteriemia primaria (12%). El 85% de los pacientes presentaron comorbilidad asociada, especialmente enfermedades neoplásicas (33%). El *Enterococcus faecalis* fue el responsable del 70% de los casos; *E. faecium*, del 22%, y otras especies de enterococo, del 8%. El 20% de las bacteriemias eran polimicrobianas. Se encontraron un 23% de cepas con resistencia a antibióticos: 14% a ampicilina, 8% a gentamicina, 3% a ampicilina y gentamicina y 0,5% a vancomicina. La mortalidad global de la serie fue del 31%. La presencia de comorbilidad y la bacteriemia polimicrobiana fueron factores de mal pronóstico.

CONCLUSIÓN. En nuestro hospital, el enterococo constituye el quinto patógeno más frecuente de bacteriemia intrahospitalaria, y destaca la elevada incidencia de *E. faecium*, resistente a ampicilina en más de la mitad de los casos.

Palabras clave: Bacteriemia. *Enterococcus*. Epidemiología. Mortalidad.

An analysis of 182 enterococcal bloodstream infections: epidemiology, microbiology, and outcome

INTRODUCTION. Enterococcal bloodstream infections have acquired considerable importance in recent years, mainly because of the increasing number of cases that occur during hospital admission.

METHODS. Retrospective study of the clinical records of patients diagnosed with enterococcal bacteremia and hospitalized over a 12-year period (January 1994-April 2006), analyzing epidemiological, clinical and microbiological characteristics, outcome and prognostic factors.

RESULTS. A total of 182 episodes of bacteremia were recorded; 68% of them were nosocomial infections, accounting for 5% of the in-hospital bacteremia episodes in this period. The most frequent sources of infection were urinary tract (29%), cardiovascular (25%), intra-abdominal (21%) and primary bacteremia (12%). Associated comorbid conditions were present in 85% of patients, mainly neoplasms (33%). *Enterococcus faecalis* was responsible for 70% of cases, *E. faecium* 22%, and other species of enterococci 8%.

Twenty percent were polymicrobial bacteremia. Antibiotic resistance was documented in 23% of the strains: 14% ampicillin, 8% gentamicin, 3% ampicillin and gentamicin, and 0.5% vancomycin. Overall mortality was 31%. Polymicrobial bacteremia and comorbidity were associated with a poor prognosis.

CONCLUSION. In our hospital, *Enterococcus* is the fifth most frequent cause of nosocomial bacteremia. *E. faecium* is characterized by a high incidence (more than 50% of cases) of ampicillin resistance.

Key words: Bacteremia. *Enterococcus*. Epidemiology. Mortality.

Introducción

En los últimos 25 años los enterococos han pasado de ser considerados agentes comensales de escasa patogenicidad a convertirse en la segunda o tercera etiología más frecuente de infección nosocomial¹⁻⁴. *Enterococcus faecalis* es la especie responsable de la mayoría de la infecciones cau-

Correspondencia: Dr. P. Martínez-Odrizola.
Servicio de Medicina Interna. Hospital de Basurto.
Avda. de Montevideo, 18. 48013 Bilbao. España.
Correo electrónico: pmodrizo@hbas.osakidetza.net

Manuscrito recibido el 28-7-2006; aceptado el 2-1-2007.

sadas por enterococos, seguido a mucha distancia por *Enterococcus faecium*^{2,4,5}. La incidencia anual aproximada de bacteriemia por enterococo es de uno o dos episodios por cada 1.000 pacientes hospitalizados^{6,7}. En general, la bacteriemia enterocócica ocurre en pacientes con hospitalización prolongada, enfermedades de base graves, sometidos a manipulación instrumental y con presión antibiótica previa importante. Dicha infección se observa fundamentalmente en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI) y en servicios quirúrgicos como urología y cirugía digestiva⁷⁻⁹. Por otra parte, a la natural resistencia intrínseca de los enterococos a los antimicrobianos, se ha añadido una sorprendente capacidad para adquirir resistencia de diverso origen frente a aminoglicósidos y glucopeptidos⁹⁻¹¹.

Por estas razones hemos creído oportuno realizar un análisis de las características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas de las bacteriemias por *Enterococcus* en nuestro medio, así como evaluar los factores pronósticos de esta infección.

Métodos

El Hospital de Basurto es un hospital terciario con aproximadamente 700 camas, de referencia para toda la población de Bilbao. A partir de los registros microbiológicos se han documentado todos los pacientes con aislamiento de *Enterococcus* en el hemocultivo y se ha realizado un estudio retrospectivo durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1994 y el 30 de abril de 2006, mediante revisión de las historias clínicas de los pacientes diagnosticados de bacteriemia por enterococo e ingresados en los diferentes servicios médicos y quirúrgicos del hospital. En nuestro centro no se realizan trasplantes de órganos sólidos ni de médula ósea. Se recogieron los datos epidemiológicos, la puerta de entrada de la infección, los factores desencadenantes de bacteriemia, las características microbiológicas, la comorbilidad, las manifestaciones clínicas, las complicaciones y la mortalidad que presentaron los pacientes. Los datos epidemiológicos incluyeron sexo, edad, adquisición comunitaria o nosocomial y estancia en UCI y los microbiológicos la etiología monomicrobiana o polimicrobiana y la sensibilidad *in vitro* frente a penicilina, ampicilina, gentamicina y vancomicina.

Se definió la bacteriemia como el aislamiento de *Enterococcus* en dos o más frascos de hemocultivos o en un único frasco si existía una fuente de infección con cultivo positivo y/o una localización clínicamente evidente de infección. Se definió como bacteriemia clínicamente significativa cuando se acompañó de manifestaciones clínicas durante un periodo mayor de 8 h. La bacteriemia polimicrobiana fue definida como aquella en la que se aisló uno o más microorganismos en el mismo hemocultivo que el enterococo. La bacteriemia nosocomial se definió como aquella que no estaba presente en el momento del ingreso hospitalario y que fue adquirida después de 48 h de estancia en el hospital.

Para establecer la fuente de infección se emplearon criterios clínicos y microbiológicos. Los criterios clínicos fueron los síntomas y signos que indicaban la localización como fuente probable, incluso aunque no se hubieran recogido muestras microbiológicas de las mismas. El criterio microbiológico fue el aislamiento del mismo germen en cualquier localización anatómica dentro de las 48 h del episodio de bacteriemia. Se realizó el diagnóstico de pielonefritis aguda cuando creció en el urocultivo el mismo organismo que en la sangre y de uropatía obstructiva cuando se observó dilatación de la vía urinaria mediante una técnica de imagen. La bacteriemia por catéter se diagnosticó por signos locales de infección y/o por cultivo de la punta del catéter y para el diagnóstico de endocarditis infecciosa se emplearon los criterios de Duke. El diagnóstico de foco intraabdominal se apoyó en datos clínicos, bioquímicos, endoscópicos y de radiodiagnóstico. La neumonía se definió como la aparición de un nuevo infiltrado en la

radiografía de tórax, en ausencia de otro foco infeccioso. Los diagnósticos de infección de piel, partes blandas o herida quirúrgica se basaron en criterios clínicos y microbiológicos. En los casos en los que no se encontró una fuente de infección se consideró la bacteriemia primaria.

En la evolución clínica se registraron la curación, la aparición de complicaciones, la recurrencia y la mortalidad. Se definió la recurrencia como la aparición de un nuevo episodio de bacteriemia por *Enterococcus* clínicamente significativo en el mismo paciente una vez resuelto el primero.

En el estudio estadístico descriptivo, las variables continuas se expresan con la media \pm desviación estándar, y las cualitativas con el porcentaje. La comparación entre proporciones se ha realizado con la prueba de chi cuadrado y el test exacto de Fischer, seleccionándose un grado de significación clínica de 0,05.

Resultados

Durante el periodo de estudio se registraron 182 episodios de bacteriemia clínicamente significativa por enterococo en 178 pacientes. Se trataba de 111 hombres y 67 mujeres con edades comprendidas entre los 3 días y los 96 años (media $63,5 \pm 21,7$ años). El 73% era mayor de 55 años (tabla 1). El 68,7% de las infecciones fueron de origen nosocomial (32% de las cuales ocurrieron en una UCI), lo que representó el 5,2% de las bacteriemias intrahospitalarias durante ese periodo. El *Enterococcus* constituyó el quinto patógeno más frecuente de bacteriemia nosocomial, tras los estafilococos coagulasa-negativos (18,9%), *Escherichia coli* (17,6%), *Staphylococcus aureus* (16,2%) y *Pseudomonas aeruginosa* (5,6%).

Las localizaciones de la infección fueron las siguientes: urinaria, 29,1%; cardiovascular, 25,2% (bacteriemia por catéter 19,2%, endocarditis 6%); intraabdominal, 21,4% (colangitis 13,7%, enfermedad del colon, 5,4%); bacteriemia primaria 12,6%; intratorácica, 4,9%; piel y partes blandas, 4,3%; endometritis, 1,1%, y herida quirúrgica, 1,1% (tabla 2). Entre las bacteriemias de origen vascular se incluyeron 8 pacientes (4,3%) usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP). La endocarditis se estableció sobre válvula nativa en 9 casos y sólo en 2 casos sobre válvula protésica. La válvula afectada con mayor frecuencia fue la aórtica, en 8 casos, seguida de la mitral, en 2 y de la tricúspide, en 1 caso. Tres de los pacientes con endocarditis eran UDVP. Dentro de las bacteriemias primarias, se registraron 7 casos de sepsis neonatal (3,8%), que representaron el 70% de los casos pediátricos. Se produjeron 7 casos de neumonía, todos ellos en pacientes mayores de 70 años; 3 de los casos fueron secundarios a una aspiración endobronquial en pacientes con demencia. Los dos casos de endometritis fueron secundarios a un parto y a un aborto inducido, respectivamente.

En el 30,2% de los casos fue posible identificar el mecanismo desencadenante de bacteriemia. La manipulación del tracto urinario fue el factor desencadenante en el 41,5% de las sepsis de origen urinario (22 de 53 episodios) y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica fue el desencadenante de bacteriemia en el 16% de los episodios de colangitis (4 de 25) (tabla 2). El 84,8% de los pacientes presentaron comorbilidad asociada, y las principales enfermedades fueron las siguientes: neoplasias (33,1%), cirugía reciente (17,9%), cardiopatía (15,7%), diabetes mellitus (12,9%) y demencia (8,4%) (tabla 1).

El *E. faecalis* fue el responsable del 69,7% de los casos, *E. faecium* del 21,9% y otras especies de enterococo del

TABLA 1. Características demográficas y enfermedades subyacentes de los pacientes

Características demográficas	n (%)	Enfermedades asociadas	n (%)
Sexo		Enfermedades malignas	59 (33,1)
Hombres	111 (62,3)	Tumores sólidos	46 (25,8)
Mujeres	67 (37,7)	Neoplasias hematológicas	13 (7,3)
Edad (años)		Intervención quirúrgica reciente	32 (17,9)
< 15	10 (5,6)	Enfermedad cardíaca	28 (15,7)
16-35	14 (7,8)	Diabetes mellitus	23 (12,9)
36-55	23 (12,9)	Demencia	15 (8,4)
56-75	69 (38,7)	Infección por VIH	12 (6,7)
> 75	62 (34,8)	Cirrosis hepática	11 (6,1)
Adquisición		Total de pacientes con enfermedad subyacente	151 (84,8)
Nosocomial	125 (68,7)	Total de pacientes sin enfermedad subyacente	27 (15,2)
Extrahospitalaria	57 (31,3)		

VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

TABLA 2. Foco de origen de la infección y mecanismo desencadenante de la bacteriemia

Foco de origen	n (%)	Factor desencadenante	n (%)
Urinario	53 (29,1)	Manipulación urológica	22 (12)
Pielonefritis aguda	42 (23,0)	Sondaje vesical	11 (6)
Uropatía obstructiva	11 (6,0)	Cistoscopia	5 (2,7)
Cardiovascular	46 (25,2)	Nefrostomía percutánea	4 (2,1)
Bacteriemia por catéter	35 (19,2)	Litotricia percutánea	2 (1,1)
Endocarditis	11 (6,0)	Vascular	20 (10,9)
Intraabdominal	39 (21,4)	Cateterismo arterial o venoso	12 (6,5)
Colangitis aguda	25 (13,7)	UDVP activo	8 (4,3)
Patología del colon*	10 (5,4)	Digestivo	10 (5,4)
Pancreatitis aguda	3 (1,6)	CPRE	4 (2,1)
Absceso intraabdominal	1 (0,5)	Colonoscopia	3 (1,6)
Bacteriemia primaria	23 (12,6)	Hemorragia por varices esofágicas	1 (0,5)
Intratorácico	9 (4,9)	Hemorragia digestiva baja	1 (0,5)
Neumonía	7 (3,8)	Respiratorio	3 (1,6)
Mediastinitis aguda	2 (1,1)	Aspiración endobronquial	3 (1,6)
Piel y partes blandas	8 (4,3)		
Herida quirúrgica	2 (1,1)	Total de pacientes con factor desencadenante conocido	55 (30,2)
Endometritis	2 (1,1)		

*Cirugía del colon (5), colonoscopia (3), enfermedad inflamatoria intestinal (2).

UDVP: uso de drogas por vía parenteral; CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

8,2% (8 casos de *Enterococcus* spp., 3 de *E. casseliflavus*, 2 de *E. avium* y 2 de *E. durans*). El 20,3% (37 casos) de las bacteriemias eran polimicrobianas, predominando la asociación con bacilos gramnegativos (22 casos), seguida a mucha distancia por estafilococos coagulasa-negativos (7 casos), *Candida* (5 casos), *Bacteroides fragilis* (3 casos), otros estreptococos (3 casos) y *Staphylococcus aureus* (2 casos). Se encontraron un 23% de cepas con resistencia a antibióticos: 14,2% a ampicilina, 8,2% a gentamicina, 2,7% a ampicilina y gentamicina y 0,5% a vancomicina. *E. faecium* presentó un 57,5% de resistencias a ampicilina y un 12,5% a gentamicina y *E. faecalis* un 6,2% a gentamicina. No se encontraron cepas de *E. faecalis* resistentes a ampicilina o vancomicina (tabla 3).

En 4 pacientes (2,2%) se evidenciaron recurrencias posteriormente; el primero se trataba de un varón de 54 años con un carcinoma vesical y sepsis urinaria por *Enterococcus* spp., que presentó una recurrencia de la infección al cabo de 4 semanas que le condujo a la muerte. El segundo

caso correspondió a un paciente de 39 años UDVP activo, con recurrencia de la bacteriemia por *E. faecalis* 2 meses después de finalizado el tratamiento antibiótico. El tercero era un varón de 55 años con una endocarditis aórtica por *E. faecalis*, que sufrió una recurrencia al cabo de 5 semanas, y precisó sustitución valvular. El cuarto caso se trató de un paciente de 38 años con sida y leucoencefalopatía multifocal progresiva con una bacteriemia por catéter por *E. faecium* resistente a ampicilina y gentamicina que falleció tras presentar una recurrencia de la infección a los 3 meses.

De los 178 pacientes estudiados, 56 (31,4%) fallecieron durante el ingreso hospitalario. Se analizaron los factores pronósticos de mortalidad global, y las únicas variables indicativas de un peor pronóstico vital con diferencias estadísticamente significativas fueron la existencia de comorbilidad y la bacteriemia polimicrobiana. Con respecto a la edad, la tasa de mortalidad más elevada se registró en la población pediátrica (40%). No hubo diferencias signifi-

TABLA 3. Resistencias a las distintas especies de enterococo

Microorganismo	Resistencias				
	Ampicilina	Gentamicina	Ampicilina + Gentamicina	Vancomicina	Totales
<i>E. faecalis</i> (n = 127)	0	8 (6,2%)	0	0	8 (6,2%)
<i>E. faecium</i> (n = 40)	23 (57,5%)	5 (12,5%)	4 (10%)	1 (2,5%)	29 (72,5%)
Otras* (n = 15)	3 (20%)	2 (13,3%)	1 (6,6%)	0	5 (33,3%)
Total (n = 182)	26 (14,2%)	15 (8,2%)	5 (2,7%)	1 (0,5%)	42 (23,0%)

*8 *Enterococcus* spp., 3 *E. casseliflavus*, 2 *E. avium*, 2 *E. durans*.

TABLA 4. Relación entre la tasa de mortalidad y diferentes variables

Variable	Número de muertes	Tasa de mortalidad (%)	p
Edad (años)			
< 15	4	40,0	0,87
16-35	4	28,5	
36-55	7	30,4	
56-75	24	34,7	
> 75	17	27,4	
Pacientes con comorbilidad asociada	53	35,1	0,01
Pacientes sin comorbilidad asociada	3	7,4	
Enfermedades malignas	22	37,2	0,23
Tumores sólidos	17	36,9	
Neoplasias hematológicas	5	38,4	
Adquisición nosocomial	43	34,4	0,12
Adquisición comunitaria	13	22,8	
Ingreso en UCI	17	42,5	0,12
No ingreso en UCI	39	28,2	
Foco de origen de la infección			
Urinario	13	24,5	0,75
Cardiovascular	15	32,6	
Intraabdominal	14	35,8	
Bacteriemia primaria	9	39,1	
Intratorácico	3	33,3	
Piel y partes blandas	2	25,0	
Herida quirúrgica	0	0,0	
Ginecológico	0	0,0	
Microorganismo			
<i>E. faecalis</i>	39	31,2	0,58
<i>E. faecium</i>	14	33,3	
Otros enterococos	3	21,4	
Bacteriemia polimicrobiana	18	48,6	0,008
Bacteriemia monomicrobiana	38	26,2	
Resistencia a antibióticos	12	32,4	0,80
Ampicilina	6	40,0	
Gentamicina	4	40,0	
Ampicilina + gentamicina	2	40,0	
Vancomicina	0	0,0	

UCI: unidad de cuidados intensivos.

cativas en la mortalidad entre los diferentes grupos de edad de la población adulta. Se observó una tasa de mortalidad más alta en los pacientes con bacteriemia por *E. faecium* y por enterococos con resistencia antimicrobiana, pero con diferencias estadísticamente no significativas. También se observó una mayor tasa de mortalidad en los pacientes con infección nosocomial, con ingreso en UCI y con bacteriemia primaria, pero el análisis estadístico tampoco mostró diferencias significativas (tabla 4).

Discusión

Los enterococos son miembros de la flora del tracto gastrointestinal y vaginal normal y pueden ser aislados de la bilis de pacientes con enfermedad hepatobiliar, lo que explica que las manifestaciones clínicas se produzcan generalmente en esas localizaciones^{8,12}. Nuestros resultados son similares a los comunicados en otras series^{5,8,12-14}, con un predominio de la infección urinaria y cardiovascular, pero con mayor incidencia que en éstas de la infección intraabdominal, especialmente la colangitis aguda. En la presente serie el foco de origen más frecuente es el urinario, a diferencia de la mayor parte de los estudios previamente publicados, en los que predomina la bacteriemia primaria o el origen cardiovascular^{5,9,12,13}. Dentro de las bacteriemias de origen urinario destaca la existencia de 11 pacientes con uropatía obstructiva, lo que representó el 21% de todos los casos de sepsis urinaria. Los 11 casos de endocarditis fueron de adquisición extrahospitalaria; a pesar del gran número de pacientes de bacteriemia por catéter de origen nosocomial, ninguno de ellos se complicó con endocarditis. Esta observación concuerda con estudios previos en los que se describe una baja incidencia de endocarditis nosocomial^{13,5,8,15}. Clásicamente, la endocarditis enterocócica es una enfermedad de pacientes ancianos, sobre todo de varones con patología del tracto urinario³. Solamente 2 de los 11 pacientes cumplían estas condiciones y además se registraron 3 casos en pacientes jóvenes (menores de 40 años) con antecedentes de UDVP. Nuestro estudio refleja también el incremento del papel del enterococo en las infecciones pediátricas, especialmente en las intrahospitalarias, aunque la incidencia en nuestro hospital (5,6%) es menor que el comunicado en otras series^{5,12}. Tradicionalmente, los enterococos se han considerado una causa poco frecuente de infección del tracto respiratorio, sin embargo se han comunicado casos en pacientes ancianos y en los ingresados en una UCI^{5,12}. Todos los pacientes de nuestra serie eran mayores de 70 años; 3 de los casos de neumonía fueron secundarios a una aspiración endobronquial en pacientes con una demencia muy evolucionada.

Los resultados del presente estudio indican que la bacteriemia por enterococo representa un importante problema hospitalario, principalmente en la UCI, más frecuente en ancianos con enfermedades de base graves y sometidos a procedimientos invasivos o a tratamiento quirúrgico. Al igual que lo comunicado en estudios previos^{8,12-14}, encontramos que el 68% de las infecciones fueron de origen nosocomial (32% de las cuales ocurrieron en una UCI); el *Enterococcus* fue el quinto patógeno más frecuente de bacteriemia intrahospitalaria en nuestro centro. La tercera

parte de los 178 pacientes sufrían enfermedades malignas, el 22% habían sido sometidos a manipulación instrumental, principalmente sobre el tracto urinario o digestivo, y afectó especialmente a pacientes mayores de 55 años, datos similares a los comunicados en otras series^{5,8,12,15}.

Históricamente, el *E. faecium* es el responsable del 5-15% de las infecciones enterocócicas^{2,3,8}; sin embargo, en nuestra serie alcanzó el 22%, porcentaje similar al comunicado en otros estudios^{5,16}. Este aumento de la incidencia de bacteriemias por *E. faecium* es especialmente preocupante, ya que se trata de una especie con una mayor capacidad de adquirir resistencia adquirida a algunos antibióticos como la penicilina y la ampicilina^{5,10,17}. La infección por *E. faecium* afectó principalmente a pacientes con enfermedades subyacentes graves, de la misma forma que lo descrito por otros autores¹⁶. En nuestro estudio, el *E. faecium* presentó un 57,5% de resistencias a ampicilina y un 12,5% a gentamicina, mientras que no se encontraron cepas de *E. faecalis* resistentes a ampicilina. Este porcentaje tan elevado de resistencia a ampicilina del *E. faecium* es muy similar al encontrado en una serie muy reciente de nuestro país¹⁷. A pesar de las descripciones que se han sucedido en los últimos 10 años de resistencia progresiva a glucopéptidos^{5,10,18}, todos nuestros aislamientos de *E. faecalis* han sido sensibles a vancomicina y únicamente hemos encontrado un caso de *E. faecium* resistente a vancomicina.

La bacteriemia por enterococo se asocia a una elevada mortalidad, que oscila entre el 21% y el 46% en las series publicadas previamente, incluyendo las realizadas en España^{5-8,12-14,19,20}. Sin embargo, es difícil conocer con exactitud cuándo la mortalidad de estos casos se debe propiamente a la bacteriemia enterocócica o a la enfermedad de base de los pacientes. La mortalidad global de nuestra serie fue del 31,4%, similar a la descrita por otros autores^{13,16,20}. Esta mortalidad tan alta se debe, probablemente, a las graves enfermedades de base que presentaban los pacientes pero dado el carácter retrospectivo del estudio, no hemos podido reconocer en la mayoría de los pacientes si la causa de muerte fue la infección enterocócica o la patología subyacente. Hemos podido comprobar muy pocos casos de recurrencia de la infección (2,2%) y sólo uno de ellos se debió al desarrollo de una endocarditis.

Al analizar los factores pronósticos de mortalidad, se encontraron diferencias indicativas de un peor pronóstico vital en relación con la existencia de patología subyacente y con la bacteriemia polimicrobiana, de la misma forma que lo comunicado en otros estudios^{6-8,16}. Asimismo, se han descrito como factores de mal pronóstico la infección por *E. faecium*^{7,16} y la resistencia antimicrobiana^{5,16}. En nuestra serie, también se observó una tasa de mortalidad más alta en los pacientes con bacteriemia por *E. faecium* y por enterococos con resistencia a ampicilina o gentamicina, pero las diferencias no alcanzaron valor estadístico. Otros factores de mal pronóstico señalados en otras series, como son la adquisición nosocomial o la estancia en UCI^{6,8,12,16,19}, a pesar de tener en nuestro estudio una mayor tasa de mortalidad, tampoco mostraron diferencias significativas.

Las principales limitaciones de este trabajo se deben a su carácter de estudio retrospectivo, por lo que la recogida de datos de los pacientes no es uniforme. Así, en muchos pacientes no se ha podido determinar con exactitud la causa de la muerte ni recoger el tratamiento antimicrobiano previo y sólo se ha registrado la mortalidad durante el ingreso en nuestro hospital, sin poder conocer la mortalidad en pacientes trasladados a otros centros. Por otra parte, al tratarse de un hospital que no realiza trasplantes, la prevalencia de bacteriemia enterocócica podría ser inferior a la que existe en hospitales con programa de trasplantes.

Bibliografía

1. 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;39:309-17.
2. Taylor SA, Bailey EM, Rybak MJ. Enterococcus, an emerging pathogen. *Ann Pharmacother*. 1993;27:1231-42.
3. Moellering RC. Emergence of Enterococcus as a significant pathogen. *Clin Infect Dis*. 1992;14:1173-6.
4. Cartón Sánchez JA. Epidemiología de las infecciones enterocócicas. *Rev Clin Esp*. 1995;195:3-11.
5. Patterson JE, Sweeney AH, Simms M, Carley N, Mangi R, Sabetta J, et al. An analysis of 110 serious enterococcal infections: epidemiology, antibiotic susceptibility, and outcome. *Medicine (Baltimore)*. 1995;74:191-200.
6. Landry SL, Kaiser DL, Wenzel RP. Hospital stay and mortality attributed to nosocomial enterococcal bacteremia: a controlled study. *Am J Infect Control*. 1989;17:323-9.
7. Pallarés R, Barberá MJ, Guillaumont J. Bacteriemia enterocócica nosocomial. *Rev Clin Esp*. 1995;195:12-5.
8. Maki DG, Agger WA. Enterococcal bacteremia: clinical features, the risk of endocarditis, and management. *Medicine (Baltimore)*. 1988;67:248-69.
9. Pallarés R, Pujol M, Peña MC, Ariza J, Martín R, Gudíol F. Cephalosporins as risk factor for nosocomial *Enterococcus faecalis* bacteremia. A matched case-control study. *Arch Intern Med*. 1993;153:1581-6.
10. Fernández-Guerrero ML. Tratamiento de la endocarditis y otras infecciones graves producidas por enterococos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1996;14:186-91.
11. Balas D, Perea B, Wilhelmi I, Romanyk J, Alós JI, Gómez-Garcés JL. Prevalencia de resistencia antimicrobiana en enterococos aislados de sangre en Madrid (1994-1995). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1997;15:22-3.
12. Fernández Fernández FJ, De la Fuente Aguado J, Rubianes González M, Pérez Fernández S, Álvarez Fernández M, Sopena Pérez P, et al. Bacteriemia por *Enterococcus faecalis*. *Rev Clin Esp*. 2004;204:244-50.
13. Gullberg RM, Homann SR, Phair JP. Enterococcal bacteremia: analysis of 75 episodes. *Rev Infect Dis*. 1989;11:74-85.
14. Lavigne JP, Marchandin H, Czarniecki E, Kaye C, Sotto A. Enterococcal bacteremia at Nîmes university hospital. *Pathol Biol*. 2005;53:539-45.
15. McDonald JR, Olaison L, Anderson DJ, Hoen B, Miró JM, Eykyn S, et al. Enterococcal endocarditis: 107 cases from the international collaboration on endocarditis merged database. *Am J Med*. 2005;118:759-66.
16. Noskin GA, Peterson LR, Warren JR. *Enterococcus faecium* and *Enterococcus faecalis* bacteremia: acquisition and outcome. *Clin Infect Dis*. 1995;20:296-301.
17. Coque TM, Willems RJ, Fortún J, Top J, Diz S, Loza E, et al. Population structure of *Enterococcus faecium* causing bacteremia in a Spanish university hospital: setting the scene for a future increase in vancomycin resistance? *Antimicrob Agents Chemother*. 2005;49:2693-700.
18. Peset V, Tallón P, Sola C, Sánchez E, Sarrión A, Pérez-Belles C, et al. Epidemiological, microbiological, clinical, and prognostic factors of bacteremia caused by high-level vancomycin-resistant *Enterococcus* species. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2000;19:742-9.
19. Caballero-Granado FJ, Becerril B, Cuberos L, Bernabeu M, Cisneros JM, Pachón J. Attributable mortality rate and duration of hospital stay associated with enterococcal bacteremia. *Clin Infect Dis*. 2001;32:587-94.
20. Caballero-Granado FJ, Cisneros JM, Luque R, Torres-Tortosa M, Gamboa F, Díez F, et al. Comparative study of bacteremias caused by *Enterococcus* spp. with and without high-level resistance to gentamicin. *J Clin Microbiol*. 1998;36:520-5.