

Maria Delgado-Capel^{1,2},
Alessandra Gabillo¹,
Lorena Elias¹,
Juan Carlos Yébenes^{2,3},
Goretti Sauca⁴,
Josep Anton Capdevila^{1,2}

Características de la bacteriemia relacionada con catéter venoso periférico en un hospital general

¹Servicio de Medicina Interna, Hospital de Mataró. Mataró, Barcelona

²Departamento de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona

³Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de Mataró. Mataró, Barcelona

⁴Servicio de Microbiología, Hospital de Mataró. Mataró, Barcelona

RESUMEN

Introducción. La bacteriemia por catéter es un problema constante y grave en nuestros hospitales, por el coste que genera, tanto en términos de morbilidad como económico. Cada vez es más frecuente la bacteriemia originada en catéteres de inserción periférica. Nuestro trabajo pretende conocer la importancia y características de la bacteriemia de catéter venoso periférico en un hospital general.

Material y métodos. Análisis prospectivo y comparativo de todos los episodios de infección de catéter venoso central y periférico, durante el año 2009.

Resultados. 28 episodios de bacteriemia por catéter en 25 pacientes. Dieciséis episodios se originaron en catéter central (57,2%), 11 en periférico (39,3%) y 1 en catéter central de inserción periférica (3,5%). Hubo dos casos de fallecimiento relacionados directamente con la infección del catéter periférico.

Etiología. 13 episodios por *Staphylococcus aureus* (3 *S. aureus* resistente a meticilina, SARM), de ellos 8 en catéter periférico (8/13; 61,5%), 12 episodios por estafilococo coagulasa negativo (ECN), de ellos 2 en periférico (2/12; 16,6%).

Conclusiones. La bacteriemia relacionada con catéter periférico es un problema sanitario emergente con importantes connotaciones clínicas y pronósticas para los pacientes. Es necesaria una formación continuada sobre normas de actuación consensuadas para prevenir las infecciones de catéteres intravasculares incluidos los periféricos, en todos los dispositivos asistenciales hospitalarios.

Palabras clave: catéter venoso periférico, catéter venoso central, infección de catéter, infección nosocomial, bacteriemia por catéter.

Peripheral venous catheter-related bacteremia in a general hospital

ABSTRACT

Introduction. Catheter sepsis is a constant and serious problem in our hospitals for the cost it generates, both in terms of morbidity and economics. It's becoming more frequent also in peripherally inserted catheters. Our study aims to know the importance and characteristics of peripheral venous catheter bacteremia in a general hospital.

Material and methods. Prospective and comparative analysis of all episodes of central and peripheral venous catheter-related bacteraemia, in 2009.

Results. Twenty-eight episodes of catheter-related bacteraemia in a total of 25 patients. Sixteen episodes originated in central catheter (57.2%), 11 in peripheral (39.3%) and 1 in peripherally inserted central catheter (3.5%). Two cases of exitus directly related to the peripheral catheter infection. Etiology: 13 episodes of *S. aureus* (3 MRSA), including 8 in peripheral catheter (8/13, 61.5%), 12 episodes of plasma coagulase negative staphylococcus, including 2 in peripheral catheter (2/12, 16.6%).

Conclusions. Peripheral catheter-related bacteraemia is an emerging health problem with important clinical and prognostic connotations for patients. It is necessary continuous training on correct handling measures to prevent intravascular catheters infections including peripheral catheters in every hospital ward.

Key words: periferical catheter, central venous catheter, catheter-related infection, nosocomial infection, catheter-related bloodstream infection.

INTRODUCCIÓN

La bacteriemia por catéter (BRC) es un problema constante y grave en nuestros hospitales, por el coste que genera, tanto en términos de morbilidad como económicos¹⁻⁴.

En los últimos 20 años se han diseñado múltiples estrate-

Correspondencia:
María Delgado Capel
Servicio de Medicina Interna, Hospital de Mataró.
Crta. De Cirera s/n. 08304, Mataró, Barcelona.
Tel 937 41 77 00
Fax. 937 41 77 02
E-mail: mdlgadoca@csdm.es

Tabla 1 Datos demográficos, clínicos y de laboratorio de los diferentes pacientes de UCI y Prematuros, comparados con los de otros Servicios.

	Periféricos n=11 (%)	Centrales n=17 (%)	p
Pacientes	11	14	ns
% hombres	8 (72,7%)	8 (57,1%)	ns
Edad media	68 (42-89)	62 (43-84)	ns
Motivo ingreso			
Médico	10 (90,9%)	8(47%)	ns
Quirúrgico	1 (9,09%)	6 (53%)	ns
Comorbilidad			
EPOC	2 (18,1%)	4 (23,5%)	ns
IC	2 (18,1%)	2 (16,6%)	ns
Neoplasia	2 (18,1%)	4 (23-5%)	ns
IRC	1 (9%)	2 (11,7%)	ns
CH	1 (9%)	1 (5,8%)	ns
DM	3 (27,2%)	3 (17,6%)	ns

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, IC: insuficiencia cardíaca, IRC: insuficiencia renal crónica, CH: cirrosis hepática, DM: diabetes mellitus.
ns: no significativo

gias para la prevención y el control de la infección de los dispositivos intravasculares, con el objetivo de reducir su impacto en la práctica clínica habitual. Clásicamente estas guías se han centrado en el cuidado de los catéteres venosos centrales y en unidades de pacientes críticos, por ser en estas circunstancias donde más se producían los episodios de bacteriemia por catéter⁵.

En los últimos años sin embargo, hemos asistido a una presencia cada vez mayor de estos dispositivos fuera de la UCI y un uso frecuentemente abusivo de catéteres periféricos en plantas convencionales de hospitalización.

Recientemente, diversos autores y registros⁶⁻⁸ alertan del aumento del número de episodios de infecciones y bacteriemia producidos por catéter periférico, con una no desdeñable morbilidad y tasa de complicaciones.

Nuestro trabajo pretende conocer la importancia, implicaciones y características de la bacteriemia de catéter periférico en un hospital general, mediante su comparación con los episodios originados en un catéter central durante el mismo período de tiempo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis prospectivo de todos los episodios de bacteriemia relacionada con catéter central y periférico, producidos en nuestro hospital durante el año 2009, describiendo etiología, comorbilidades de los pacientes, complicaciones y evolución.

Nuestro centro es un hospital general de 348 camas en la periferia de Barcelona, que atiende un área de población de

220000 habitantes. El hospital dispone de camas de hospitalización de todas las especialidades médicas excepto nefrología y diálisis, cirugía cardíaca, torácica y neurocirugía. Dispone también de una UCI de 14 camas. Para el estudio se han desestimado los pacientes ingresados en Psiquiatría y Pediatría por las características especiales de estas poblaciones.

La valoración de los episodios se efectuó por un médico experto a partir de los avisos de bacteriemia nosocomial del laboratorio de microbiología. El diagnóstico de bacteriemia por catéter se estableció cuando existían hemocultivos (HC) positivos y cultivo positivo del catéter para un mismo microorganismo, (coincidencia de género, especie y antibiograma) o bien si no se cultivó el catéter, por la presencia de signos clínicos de flebitis o fiebre sin foco que desapareció al retirar el catéter.

Se recogieron variables demográficas y clínicas de los pacientes como edad, sexo, fecha, motivo y unidad de ingreso y comorbilidad. Las principales comorbilidades consideradas fueron: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca, neoplasia, insuficiencia renal crónica, cirrosis hepática y VIH (virus de inmunodeficiencia humana) positivo.

En cuanto a las características de los catéteres, se registraba el tipo (central, periférico o central de inserción periférica), el lugar de inserción (unidad de cuidados intensivos (UCI), urgencias (UCIAS), quirófano, planta de hospitalización y otros) la fecha de inserción y de retirada si constaba, el total de días de cateterización de catéteres centrales y cultivo de punta de catéter a su retirada y el resultado del mismo. Además se registraba si se había realizado tratamiento o no y si se presentaron complicaciones derivadas de la infección del catéter (endocarditis, shock, insuficiencia renal, trombosis, etc). Final-

Tabla 2 Etiología de los episodios de bacteriemia de catéter separados en periféricos y centrales con el valor de p.

Etiología	Periféricos n=11 (%)	Centrales n=17 (%)	p
<i>S. aureus</i>	8 (72,7%)	5 (29,4%)	0,05
ECN	2 (18,1%)	10 (58,8%)	0,034
Enterobacterias	1 (9%)	1 (5,8%)	0,025
<i>Candida</i> spp.	0	1 (5,8%)	ns

ECN: estafilococo coagulasa negativo

mente basándose en la evolución del paciente se catalogaba como: "Curado", resolución de signos y síntomas de infección de catéter una vez retirado éste y/o iniciado tratamiento antibiótico correcto, con o sin hemocultivos de control negativos y sin complicaciones posteriores; "fallecimiento relacionado con la infección", si ésta desencadenó la muerte del paciente; y "fallecimiento no relacionado" si las causas que llevaron a la muerte no se relacionaron ni clínica ni cronológicamente con el proceso infeccioso, en paciente previamente tratado y con resolución del cuadro. Todos los episodios fueron seguidos prospectivamente hasta el alta hospitalaria o el fallecimiento.

La descripción de los datos continuos se realizó con medias y desviaciones estándar, y la de los datos categóricos con porcentajes.

Para el análisis estadístico de los datos, se realizó el test de t de Student para valorar si las diferencias entre variables continuas eran estadísticamente significativas y para el estudio de variables categóricas el test de Chi-cuadrado (Exacto de Fischer por n reducida). Un valor de p inferior a 0.05 se consideró significativo.

Para el cálculo de la densidad de incidencia referido al total de estancias hospitalarias se excluyeron las estancias de los pacientes pediátricos y psiquiátricos.

RESULTADOS

Durante el año 2009 se detectaron en nuestro hospital un total de 360 bacteriemias, 84 de ellas nosocomiales (84/360; 23,3%), de las cuales 28 fueron por catéter (28/84; 33,3%).

Se detectaron un total de 28 episodios de BRC en 25 pacientes, 17 de ellos hombres (68%), con edad media de 68 años. Dieciséis episodios se originaron en catéter venoso central (16/28; 57,1%), 11 episodios en catéter periférico (11/28; 39,3%) y 1 en catéter central de inserción periférica (1/28; 3,5%). Esto supone una densidad de incidencia ajustada por estancias hospitalarias en este periodo de 0,11 bacteriemias por catéter venoso periférico/1000 estancias y 0,17 bacteriemias por catéter venoso central/1000 estancias.

En la tabla 1 se exponen las características demográficas, motivo de ingreso y comorbilidades de los pacientes con BRC,

ya fuera el origen central o periférico.

De los 17 episodios de infección de CVC (17/28; 60,7%), 13 fueron de vía subclavia (13/17; 76,4%), 3 de vía yugular (3/17; 17,6%) y uno en catéter central de inserción periférica (1/17; 5,8%). De estos 17 catéteres, 9 se insertaron en quirófano (9/17; 53%), 6 en la UCI (6/17; 36%), uno en planta (1/17; 5,8%) y otro en urgencias (1/17; 5,8%). En cuanto a la etiología (tabla 2) se detectó estafilococo coagulasa negativo en 10 casos (52,9%), 5 casos de *S. aureus*, 1 caso de enterobacterias (5,8%), y otro de *Candida* spp. La duración media de la inserción en estos catéteres fue de 15,7 días (4-66) y el motivo de retirada fue fiebre y sospecha de infección en todos los casos.

La evolución de estos 17 episodios fue favorable en 11 casos (11/17; 64,7%) (tabla 3). Hubo 2 fallecimientos relacionados con la infección del catéter (2/17; 11,7%) por endocarditis infecciosa secundaria y un tercer fallecimiento no relacionado con la infección (1/17; 5,8%). Otras complicaciones fueron: tres casos de insuficiencia renal y un caso de shock.

En cuanto a los catéteres periféricos, se dieron un total de 11 casos de los 28 episodios de BRC registrados (11/28; 39,3%). La inserción más frecuente fue en el antebrazo (10 casos de 11; 91%) y todos ellos se insertaron en planta. La etiología más frecuente fue *S. aureus* (8/11; 72,7%), estafilococo coagulasa negativo (ECN 2/11; 18,1%) y 1 caso de enterobacterias (1/11; 9%) (tabla 2). La duración media de la inserción en estos catéteres no se pudo calcular así como tampoco el total de días de cateterización, porque no quedaba en la mayoría de casos registrado en ningún sitio en la historia del paciente la fecha de inserción del catéter.

Respecto a la evolución de los episodios de infección de catéter periférico (n=11), hubo 2 casos de fallecimiento relacionados directamente con la infección del catéter (2/11; 18,1%) (tabla 3): uno de neumonía nosocomial durante el ingreso para tratamiento de endocarditis (provocada por infección de catéter) y otro por fallo multiorgánico; otro caso de fallecimiento no relacionado con la infección de catéter y el resto de casos se resolvieron satisfactoriamente. Otras complicaciones en este grupo fueron una infección de un by-pass femoral que requirió amputación y una trombosis venosa.

Tabla 3 Evolución de los episodios de infección de catéter separados en periféricos y centrales con el valor de p.

Episodios	Catéteres periféricos n=11 (%)	Catéteres centrales n=17 (%)	p
Mortalidad	3 (27,2%)	3 (17,5%)	0,6
Relacionada	2 (18,1%)	2 (11,7%)	0,7
No relacionada	1 (9,09%)	1 (5,8%)	0,8
Complicaciones sépticas	El (18,1%) 1 Infección by-pass (9%) 1 Trombosis (9%)	2 El (11,7%) 0 0	0,1

El: Endocarditis infecciosa

DISCUSIÓN

La bacteriemia por catéter sigue siendo un problema constante y grave en nuestros hospitales^{1,6,7,9}. Clásicamente se ha asociado a dispositivos intravasculares de inserción central si bien es cierto que es un problema cada vez mayor en catéteres periféricos^{6,7}.

Los resultados de nuestro estudio, prospectivo y de un año de duración, muestran la importancia de la bacteriemia relacionada con catéter venoso periférico en la práctica clínica habitual, en cualquier ámbito asistencial hospitalario, no necesariamente en unidades de cuidados críticos.

En los últimos años asistimos a dos fenómenos que obligan a redirigir las estrategias de prevención y educación sobre este problema fuera de una UCI: la cada vez mayor utilización de catéteres centrales en plantas de hospitalización convencional⁸ y el aumento de episodios de bacteriemia en catéteres periféricos^{6,7}.

En nuestro estudio hemos observado que la presencia de bacteriemia de catéter venoso periférico comporta una morbilidad y mortalidad importantes, con el coste extra que implica en términos de hospitalización, en tratamiento antibiótico, exploraciones complementarias, etc, datos reportados también en otras series, aunque fundamentalmente de pacientes con CVC¹⁰. La morbi-mortalidad de las BRC en nuestra serie fue superior si el origen era un catéter periférico.

El aumento de infecciones en catéteres periféricos, puede deberse a una serie de factores que hemos podido observar; entre ellos un menor control de estos catéteres cortos considerados erróneamente a priori como menos peligrosos, su uso indiscriminado y a menudo injustificadamente prolongado, y la ausencia de una sistemática de uso en cuanto a manipulación, conexiones, registro, actuación arbitraria ante una flebitis, etc.

Queremos destacar igualmente la mayor proporción, tanto en valores absolutos como relativos de bacteriemia por *S. aureus* en los episodios originados en catéter periférico, mientras que en las BRC central el agente más frecuente fue el estafilococo coagulasa negativo. Este es un hecho constatado

por otros^{7,9,10} pero no muy bien conocido y que incide en la potencial gravedad de los episodios periféricos dada la virulencia conocida de *S. aureus*¹¹. Esto tiene connotaciones importantes a la hora de establecer un tratamiento antibiótico empírico precoz y eficaz ante un episodio de bacteriemia por catéter periférico, y refuerza la necesidad de adoptar medidas preventivas al respecto.

Es por este motivo que creemos necesario una formación continuada sobre normas de actuación consensuadas y evaluación de resultados para prevenir las infecciones en catéteres intravasculares, incluyendo especialmente los catéteres periféricos, en todos los ambientes hospitalarios. Insertar un catéter periférico es un acto relativamente sencillo y por ello del que se puede abusar fácilmente. Con nuestro estudio de la realidad observada en nuestro hospital, queremos llamar la atención sobre este hecho y promover un uso más racional y justificado de las vías periféricas.

Nuestro estudio presenta una serie de limitaciones: en primer lugar aunque se trata de un análisis observacional prospectivo a partir de los datos de hemocultivos positivos, al no haber hecho un seguimiento activo de todos los catéteres insertados, imposible por laborioso, es posible que existan casos no diagnosticados por no realizarse hemocultivos al retirar una vía supuestamente infectada o por flebitis. Por otro lado, con este estudio transmitimos la experiencia de un solo centro asistencial, lo que puede tener sesgos de actuación. No obstante, la importancia del tema y la aparición de alertas semejantes en la literatura, refuerza nuestros resultados que deben contribuir a promover el consenso médico y la educación sanitaria para prevenir estas infecciones evitables.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a Sra. Elisabet Palomera (Unitat de Recerca del Consorci Sanitari del Maresme) por su ayuda en el estudio estadístico.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan que no existe conflicto de intereses al redactar el manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vaqué J, Roselló J. Prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales españoles: estudio EPINE. Disponible en: www.vhebron.net/preventiva/epine/informe_epine_2009_espana.pdf. Acceso el 31/03/2011.
2. Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA* 1994; 271:1598-601.
3. Januel JM, Harbarth S, Allard R, Voirin N, Lepape A, Allaouchiche B et al. Estimating attributable mortality due to nosocomial infections acquired in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 31:388-94.
4. Blot SI, Depuydt P, Annemans L, Benoit D, Hoste E, De Waele JJ et al. Clinical and economic outcomes in critically ill patients with nosocomial catheter-related bloodstream infections. *Clin Infect Dis* 2005; 41:1591-8.
5. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009; 49:1-45.
6. Pujol M, Hornero A, Saballs M, Argerich MJ, Verdaguer R, Cissnal M et al. Clinical epidemiology and outcomes of peripheral venous catheter-related bloodstream infections at a university-affiliated hospital. *J Hosp Infect* 2007; 67:22-9.
7. Estudio de vigilancia de las infecciones nosocomiales en hospitales de Cataluña. VINCAT, disponible en: <http://www10.gencat.net/catsalut/vincat/ca/>
8. Kallen AJ, Patel PR, O'Grady NP. Preventing catheter-related bloodstream infections outside the intensive care unit: expanding prevention to new settings. *Clin Infect Dis* 2010; 51:335-41.
9. Alvarez-Lerma F, Palomar M, Olaechea P, Otal JJ, Insausti J, Cerda E. National Study of Control of Nosocomial Infection in Intensive Care Units. Evolutive report of the years 2003-2005. *Med Intensiva* 2007; 31:6-17.
10. Olaechea PM, Alvarez-Lerma F, Palomar M, Insausti J, López-Pueyo MJ, Martínez-Peyús A et al. Impacto de la bacteriemia primaria y relacionada con catéter intravascular causada por *Staphylococcus coagulasa* negativo en pacientes críticos. *Med Intensiva*. 2010. doi:10.1016/j.medin.2010.09.002
11. Fowler Jr VG, Li J, Corey GR, Boley J, Marr KA, Gopal AK et al. Role of echocardiography in evaluation of patients with *Staphylococcus aureus* bacteriemia: experience in 103 patients. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30:1072-8.