



## PUNTO DE VISTA

# Reducir las tasas actuales de bacteriemia relacionada con catéter tras la implantación de los programas Zero: Este es el reto

## To reduce the current rates of catheter-related bacteremia after the implementation of the Zero programs: This is the challenge

L. Lorente\*

Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario de Canarias, La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

Recibido el 20 de junio de 2019; aceptado el 28 de agosto de 2019  
 Disponible en Internet el 13 de octubre de 2019



### Situación actual de la bacteriemia relacionada con catéter vascular

La bacteriemia relacionada con catéter vascular (BRC) conlleva un incremento de la morbilidad y de los costes asistenciales<sup>1</sup>. Por ello, se han propuesto diferentes medidas para intentar evitarla<sup>2,3</sup>. Un metaanálisis ha objetivado que la aplicación de un paquete de medidas ha conllevado una importante reducción de su incidencia en muchas experiencias a nivel mundial<sup>4</sup>.

El proyecto Bacteriemia Zero implantado en 2009 redujo la incidencia de BRC<sup>5</sup>, englobando bacteriemia de origen desconocido y secundaria a catéter venoso central (CVC), de 4,9 a 2,8 por 1.000 días de CVC y de bacteriemia secundaria a CVC de 2,7 a 1,4 por 1.000 días de CVC<sup>5</sup>. Estas tasas se han mantenido en el tiempo posiblemente con la ayuda de la implantación de los proyectos Neumonía Zero<sup>6</sup>, Resistencia Zero<sup>7</sup> e ITU Zero<sup>8</sup>. El paquete de medidas para la prevención de BRC incluye la higiene adecuada de manos, máximas medidas de barrera, desinfección de la piel con

clorhexidina, preferencia de subclavia, retirada de catéteres innecesarios, y manejo higiénico de catéteres<sup>6</sup>.

Durante estos 10 años de la implantación de Bacteriemia Zero ha aparecido nueva evidencia sobre algunas medidas no propuestas, como CVC impregnado en antimicrobianos, apósito impregnado en clorhexidina, baño diario con clorhexidina y tapón con antiséptico para los conectores sin aguja, y se han recomendado en las guías de práctica clínica (GPC) de la Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) publicadas en 2014<sup>9</sup>, del UK Department of Health publicadas en 2014<sup>10</sup>, y de la Asia Pacific Society of Infection Control (APSIC) publicadas en 2016<sup>11</sup> (tabla 1). Por lo tanto, surge el reto de seguir reduciendo las tasas actuales de BRC.

### Catéteres impregnados en antimicrobianos

Las GPC americanas<sup>9</sup>, inglesas<sup>10</sup> y asiáticas<sup>11</sup> recomiendan su utilización si las tasas de BRC siguen altas. Un metaanálisis publicado en 2018<sup>12</sup>, incluyendo 25 estudios clínicos aleatorizados (RCT) y 9.368 CVC (4.001 estándar, 2.598 impregnados en clorhexidina/sulfadiazina argéntica, 1.635 impregnados en plata y 1.134 impregnados en rifampicina con miconazol o minociclina), objetivó que los CVC impregnados en clorhexidina/sulfadiazina argéntica (odds

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [lorentemartin@msn.com](mailto:lorentemartin@msn.com)

**Tabla 1** Recomendaciones de diferentes sociedades científicas y nueva evidencia sobre medidas para la prevención de bacteriemia relacionada con catéter endovascular (BRC) tras la implantación del proyecto Bacteriemia Zero

	CVC impregnados en CSA o RM	Apósitos impregnados en clorhexidina	Baño diario con clorhexidina	Tapones con antisépticos para conectores sin aguja
Guías americanas 2014 <sup>9</sup>	(I) en mayores de 2 meses si las tasas BRC siguen altas o existen antecedentes personales de BRC recurrente o alto riesgo de secuelas debido a BRC	(I) en mayores de 2 meses. Dudoso beneficio si se realizan baños diarios de clorhexidina	(I) en mayores de 2 meses. Dudoso beneficio si se utilizan apósitos impregnados en clorhexidina	(I)
Guías inglesas 2014 <sup>10</sup>	(A) si las tasas BRC no disminuyen	(B)	No se analiza	No se analiza
Guías asiáticas 2016 <sup>11</sup>	(IA) si las tasas BRC no disminuyen	(IB) en mayores de 2 meses si la tasa BRC no disminuye	(IIB)	No se analiza
Metaanálisis más recientes	Metaanálisis publicado en 2018 <sup>12</sup>	Metaanálisis publicado en 2019 <sup>14</sup>	Metaanálisis publicado en 2019 <sup>15</sup>	Metaanálisis publicado en 2017 <sup>16</sup>

Entre paréntesis se refleja el nivel de evidencia de cada medida para prevenir BRC según cada guía de práctica clínica.

BRC: bacteriemia relacionada con catéter endovascular; CSA: clorhexidina-sulfadiazina argéntica; CVC: catéter venoso central; RM: rifampicina-minociclina.

ratio=0,64; IC 95%=0,40-0,96) o en antibióticos (odds ratio=0,3; IC 95%=0,25-0,95) presentaban menor riesgo de BRC que los CVC estándar. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los CVC impregnados en plata y los estándar (odds ratio=0,77; IC 95%=0,46-1,27).

Limitaciones para el uso de CVC impregnados son la posible aparición de alergias al antimicrobiano (casos aislados) o de infecciones por microorganismos resistentes al antimicrobiano (en estudios in vitro y en modelos animales)<sup>13</sup>.

### Apósitos impregnados en clorhexidina

Las GPC americanas<sup>9</sup>, inglesas<sup>10</sup> y asiáticas<sup>11</sup> recomiendan su utilización. Un metaanálisis publicado en 2019<sup>14</sup> incluyendo 11 RCT y 10.796 catéteres (CVC, arteriales y catéteres tunelizados) concluyó que los apósitos impregnados reducían el riesgo de BRC (odds ratio=0,60; IC 95%=0,42-0,85). Pero tienen la limitación de haber englobado diferentes tipos de catéteres (CVC, arteriales y catéteres tunelizados) y sitios de catéter con diferente riesgo de BRC y no se determinó el efecto protector para cada sitio y tipo de catéter.

También presentan los inconvenientes de la posible aparición de alergias o de infecciones por microorganismos resistentes a la clorhexidina; sin embargo, ninguno de los 9 RCT del metaanálisis reportan la tasa de resistencias; solo en 3 de los RCT se reportó la tasa de dermatitis por contacto (en torno al 5% y apareció sobre todo en neonatos de peso < 1 kg y de menos de 4 meses de vida), y no se objetivaron reacciones sistémicas a la clorhexidina.

### Baños del paciente con clorhexidina

Se recomiendan en las GPC americanas<sup>9</sup> y asiáticas<sup>11</sup>; y no se analiza en las inglesas<sup>10</sup>. En un metaanálisis publicado en 2019<sup>15</sup> se incluyeron 26 estudios (8 RCT y 18 observacionales) para analizar el efecto del baño diario con clorhexidina. En 18 estudios se utilizaron esponjas desechables con clorhexidina al 2% y en 8 se emplearon soluciones de clorhexidina (en 5 estudios al 4%, en 2 estudios al 2%, y en un estudio al 0,9%). Se objetivó una menor incidencia de BRC con el baño diario con clorhexidina que con agua y jabón (incidence rate ratio=0,59; IC 95%=0,52-0,68).

Las posibles limitaciones de la aparición de alergias o infecciones por microorganismos resistentes a la clorhexidina no se analizaron en los estudios incluidos en los metaanálisis.

### Tapones con alcohol isopropílico al 70% para los conectores sin aguja

Las GPC americanas<sup>9</sup> recomiendan su utilización; y en las GPC inglesas<sup>10</sup> y asiáticas<sup>11</sup> no se analiza. Un metaanálisis publicado en 2017<sup>16</sup> incluyendo 7 estudios observacionales (con un diseño de antes y después de la implementación) objetivó una reducción de la BRC (incidence rate ratio=0,59; IC 95%=0,45-0,77) con el uso de tapones con antiséptico respecto a los tapones estándar; sin embargo, no se analizó la aparición de alergias al antiséptico.

## Mi planteamiento para reducir las tasas actuales de bacteriemia relacionada con catéter vascular

Tal y como en Neumonía Zero, existen unas medidas de obligado cumplimiento y otras opcionales. Estas 4 medidas para prevenir BRC (CVC impregnados, apósitos impregnados, baño con clorhexidina y tapones con antiséptico) podrían incorporarse en Bacteriemia Zero como medidas opcionales. Por supuesto, las medidas actuales de Bacteriemia Zero deberían mantenerse de obligado cumplimiento dado el resultado que han obtenido. Cada centro debería establecer la necesidad de aplicar medidas opcionales, qué tipo de medidas y en qué pacientes. Posiblemente se deberían incorporar medidas opcionales en unidades que presenten, a pesar del adecuado cumplimiento de las medidas obligatorias, una incidencia de BRC (englobando bacteriemia de origen desconocido y secundaria a CVC) superior a 3 episodios por 1.000 días de CVC, de acuerdo con el estándar de calidad propuesto por la SEMICYUC en 2017 ([https://www.bing.com/search?PC=WCUG&FORM=WCUGDF&q=indicadoresdecalidad2017\\_semicyuc\\_spa-1.pdf](https://www.bing.com/search?PC=WCUG&FORM=WCUGDF&q=indicadoresdecalidad2017_semicyuc_spa-1.pdf)). En un intento de conseguir la mayor eficiencia, se podría empezar por alguna de ellas (yo empezaría por CVC impregnados porque es la medida opcional que dispone de mayor evidencia según las últimas GPC<sup>10-12</sup> y en mi opinión). También, en aras de la eficiencia, se podría empezar la utilización de la medida opcional seleccionada en determinadas situaciones clínicas: 1) pacientes con mayor riesgo de BRC (inmunodeprimidos, alteraciones de la integridad cutánea), 2) accesos vasculares con mayor riesgo de BRC (vena yugular con traqueostomía o vena femoral)<sup>14</sup>, 3) pacientes con mayor riesgo de complicaciones si desarrollasen BRC (implantación reciente de válvulas cardíacas o prótesis aórticas). Si después de la instauración de la medida opcional en las situaciones clínicas seleccionadas no se consigue el estándar, entonces se podría decidir la aplicación de dicha medida al resto de los pacientes o de otra de las medidas opcionales en las situaciones clínicas seleccionadas.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Chaves F, Garnacho-Montero J, del Pozo JL, Bouza E, Capdevila JA, de Cueto M, et al. Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection: Clinical guidelines of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology and (SEIMC) and the Spanish Society of Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). *Med Intensiva*. 2018;42:5–36.
- Lorente L. Antiseptic measures during the insertion and manipulation of vascular catheters. *Med Intensiva*. 2019;43 Suppl. 1:39–43.
- Fernández Moreno I, Píriz Marabaján M. Antisepsis in the handling of vascular access connections. *Med Intensiva*. 2019;43 Suppl. 1:44–7.
- Ista E, van der Hoven B, Kornelisse RF, van der Starre C, Vos MC, Boersma E, et al. Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2016;16:724–34.
- Palomar M, Álvarez-Lerma F, Riera A, Díaz MT, Torres F, Agra Y, et al., Bacteremia Zero Working Group. Impact of a national multimodal intervention to prevent catheter-related bloodstream infection in the ICU: the Spanish experience. *Crit Care Med*. 2013;41:2364–72.
- Álvarez Lerma F, Sánchez García M, Lorente L, Gordo F, Añón JM, Álvarez J, et al., Sociedad Española de Medicina Intensiva; Sociedad Española de Enfermería Intensiva. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish “Zero-VAP” bundle. *Med Intensiva*. 2014;38:226–36.
- Montero JG, Lerma Á, Gallego PR, Martínez MP, Rocha LÁ, Gaité FB, et al., Scientific Expert Committee for Zero Resistance Project. Combatting resistance in intensive care: the multimodal approach of the Spanish ICU “Zero Resistance” program. *Crit Care*. 2015;19:114.
- Álvarez Lerma F, Olaechea Astigarraga P, Nuvials X, Gimeno R, Catalán M, Gracia Arnillas MP, et al., Grupo de Estudio ENVIN-HELICS. Is a project needed to prevent urinary tract infection in patients admitted to Spanish ICUs? *Med Intensiva*. 2019;43:63–72.
- Marschall J, Mermel LA, Fakhri M, Hadaway L, Kallen A, O’Grady NP, et al., Society for Healthcare Epidemiology of America. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35:753–71.
- Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, et al., UK Department of Health. Epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect*. 2014;86 Suppl. 1:S1–70.
- Ling ML, Apisarnthanarak A, Jaggi N, Harrington G, Morikane K, Thu le TA, et al. APSIC guide for prevention of Central Line Associated Bloodstream Infections (CLABSI). *Antimicrob Resist Infect Control*. 2016;5:16.
- Wang H, Tong H, Liu H, Wang Y, Wang R, Gao H, et al. Effectiveness of antimicrobial-coated central venous catheters for preventing catheter-related blood-stream infections with the implementation of bundles: a systematic review and network meta-analysis. *Ann Intensive Care*. 2018;8:71.
- Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Raja L, Cabrera J, Gonzalez O, et al. Chlorhexidine-silver sulfadiazine- or rifampicin-miconazole-impregnated venous catheters decrease the risk of catheter-related bloodstream infection similarly. *Am J Infect Control*. 2016;44:50–3.
- Wei L, Li Y, Li X, Bian L, Wen Z, Li M. Chlorhexidine-impregnated dressing for the prophylaxis of central venous catheter-related complications: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2019;19:429.
- Musuuzza JS, Guru PK, O’Horo JC, Bongiorno CM, Korobkin MA, Gangnon RE, et al. The impact of chlorhexidine bathing on hospital-acquired bloodstream infections: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2019;19:416.
- Voor In ’t Holt AF, Helder OK, Vos MC, Schafthuizen L, Sülz S, van den Hoogen A, et al. Antiseptic barrier cap effective in reducing central line-associated bloodstream infections: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2017;69:34–40.