



## MONOGRÁFICO: ANTISEPSIA EN EL PACIENTE CRÍTICO

# Antisepsia en la manipulación de las conexiones de los accesos vasculares



I. Fernández Moreno\* y M. Píriz Marabaján

Enfermería, Control Infecciones, Consorci Corporació Sanitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

Recibido el 25 de junio de 2018; aceptado el 30 de julio de 2018

Disponible en Internet el 3 de noviembre de 2018

### PALABRAS CLAVE

Conectores sin aguja;  
Bacteriemia  
relacionada al  
catéter;  
Desinfección;  
Prácticas seguras

**Resumen** Los conectores sin aguja proporcionan puntos de acceso fácil al sistema vascular para la administración de fluidos, evitando riesgos de punción accidental y aumentando la seguridad en la manipulación del acceso vascular. Una manipulación no aséptica puede favorecer su contaminación, convirtiéndolos en puerta de entrada de contaminantes endoluminales con capacidad de desencadenar complicaciones infecciosas de graves consecuencias para el paciente. ave y evitable, es necesario incluir en los programas de prevención aquellas medidas que eviten factores predisponentes como serían el aumento de la capacitación del personal, el diseño seguro de los dispositivos, la mejora del procedimiento de desinfección y el uso óptimo del antiséptico. Monitorizar la aplicación de prácticas seguras y difundir los resultados es importante para promover la comprensión de riesgos y beneficios que comporta la descontaminación de las conexiones y mejorar así la seguridad de los pacientes. Este artículo forma parte del suplemento «Antisepsia en el paciente crítico», que cuenta con el patrocinio de Becton Dickinson.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

### KEYWORDS

Connectors without  
needle;  
Catheter-related  
bacteremia;  
Disinfection;  
Safe practices

### Antisepsis in the handling of vascular access connections

**Abstract** Needleless connectors provide easy access points to the vascular system for the administration of fluids, avoiding the risk of accidental punctures and increasing safety in vascular access manipulation. Non-aseptic manipulation can favor contamination, turning connectors into the penetration route for endoluminal contaminants with the capacity of triggering infectious complications, with serious consequences for the patient. Considering catheter-related bacteremia as a serious and avoidable adverse effect, prevention programs should incorporate measures to combat predisposing factors, such as improved staff training, the safe design of devices, improved disinfection procedures, and optimized antiseptic use. Monitoring adherence to safe practices and reporting results are important to promote understanding of the risks and

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [ifernandezm@tauli.cat](mailto:ifernandezm@tauli.cat), [inmaculadafer@hotmail.com](mailto:inmaculadafer@hotmail.com) (I. Fernández Moreno).

benefits of decontaminating connections and thus to improve patient safety. This article is part of a supplement entitled "Antisepsis in the critical patient", which is sponsored by Becton Dickinson.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. All rights reserved.

## Justificación y antecedentes

Los conectores sin aguja se utilizan prácticamente en todos los tipos de catéter o dispositivos intravasculares y proporcionan un punto de acceso fácil al sistema vascular para la infusión o administración de fluidos, evitando el uso de agujas. La incorporación, hace ya décadas, de los conectores sin aguja fue la propuesta de innovación que daba respuesta a la importante preocupación por la salud de los trabajadores sanitarios, especialmente enfermeras y médicos. La introducción de estos conectores supuso la eliminación del riesgo de pinchazo accidental, aumentando la seguridad durante los procedimientos donde se manipulaban los accesos vasculares, tanto en la administración de medicación puntual, en perfusión continua o discontinua<sup>1</sup>.

Este cambio conllevó un cambio conceptual importante del procedimiento de inyección utilizado hasta el momento, donde siempre una aguja traspasaba una barrera de protección, en ocasiones la piel, y en otras lo que se atravesaba era la membrana de un dispositivo antirreflujo, hecho que favorecía la descontaminación casi intuitiva de la piel con algún tipo de antiséptico. Ese aspecto intuitivo se diluyó al utilizar dispositivos o conectores donde las conexiones se realizaban mediante conexión directa sin aguja o mediante sistema luer.

Cualquiera de los dispositivos utilizados, sean válvulas antirreflujo con tapón de protección, llaves multipasos, regletas multipasos, válvulas desinfectables, etc., se contaminan en los periodos de desuso<sup>2</sup>, tanto en su superficie externa como en el interior de la luz, hecho que favorece que puedan entrar bacterias al interior de la luz del catéter y favorecer la formación de biofilm<sup>3</sup>, aumentando la probabilidad de infección tardía tanto en catéteres centrales como periféricos.

Todos y cada uno de los formatos de estos dispositivos o conexiones presentan una superficie abierta al ambiente que se convierte en una puerta de entrada de contaminantes endoluminales y, por tanto, será imprescindible la descontaminación previa a cualquier abordaje sobre el acceso vascular.

La manipulación no aséptica de estos dispositivos puede ser un factor contribuyente para que, a pesar de los programas exitosos de prevención basados en estrategias multimodales —como el proyecto Bacteriemia Zero— llevados a cabo en las UCI españolas<sup>4</sup>, todavía se sigan produciendo episodios de bacteriemias asociadas a catéter con importantes consecuencias para el paciente y para el sistema sanitario.

Las complicaciones asociadas a una incorrecta o baja adherencia al procedimiento de desinfección de los accesos vasculares se describen en multitud de experiencias publicadas, en las que la introducción de conectores sin aguja y baja adherencia provocaron un aumento de complicaciones infecciosas, especialmente de bacteriemias asociadas a catéter, generando un problema de seguridad grave, especialmente en poblaciones de riesgo como pacientes frágiles o críticos.

Si consideramos la bacteriemia de catéter como un evento adverso evitable, es necesario conocer los factores predisponentes al desarrollo del evento para, así, poder actuar en su prevención.

Los factores de riesgo principales para la infección asociada a catéter<sup>5</sup> incluyen la falta de capacitación del personal sanitario en su uso, una mala adherencia a la técnica aséptica y variaciones en el diseño del conector que dificultan su descontaminación eficiente.

Orientar los programas de prevención con medidas dirigidas a minimizar estos factores de riesgo puede ser la clave para conseguir aproximarnos a la Bacteriemia Zero real en las unidades de pacientes críticos.

## Recomendaciones relacionadas con la capacitación del personal

Considerando la desinfección de los dispositivos de acceso vascular como un punto clave para disminuir los episodios de bacteriemia asociada al catéter, es necesario que los programas de formación del personal sanitario incluyan aspectos de uso y medidas preventivas, con especial énfasis en la importancia de la descontaminación de las conexiones. Diversos estudios proporcionan datos importantes sobre las prácticas correctas de desinfección según capacitación de los profesionales, necesidad de disponer de protocolos claros y adecuados, cargas de trabajo excesivas, existencia de material facilitador, etc.

Es importante que, en la medida que sea posible, se monitorice el cumplimiento de la desinfección para poder así validar la práctica real<sup>6</sup> e incorporar medidas correctoras cuando sea necesario con el fin de fomentar prácticas seguras e integrar la cultura de seguridad entre todos los agentes de salud. El personal sanitario tiene que conocer los resultados de la monitorización realizada para así poder formar parte activa de los programas preventivos y de las acciones de mejora.

Los programas multimodales de prevención de bacteriemia asociada a catéter verifican aspectos relacionados con

el procedimiento de inserción del catéter pero no recogen ningún aspecto de verificación de la calidad de su cuidado. Este tema debería valorarse en futuros programas, donde en los paquetes de recomendaciones se incorporen aspectos de cuidado del conector como podría ser la descontaminación previa/posterior a cualquier manipulación/inyección<sup>1</sup>.

## Recomendaciones relacionadas con el diseño del dispositivo

Los diferentes sistemas de conexión han evolucionado de forma importante en los últimos años hasta situar actualmente en el mercado conectores que, además de disponer de válvula sin aguja, también disponen de válvula desinfectable con presión neutra que minimiza el posible reflujo de sangre hacia el interior del catéter. También se han comercializado accesorios (tapones) con antiséptico incorporado que protegen la superficie inyectable<sup>7,8</sup>. Estos dispositivos y/o accesorios, aunque son de uso muy mayoritario, no están todavía disponibles en todos los centros, ya que suponen un coste adicional inicial frente a los sistemas tradicionales. Es importante tener presente el impacto económico que puede suponer evitar episodios de flebitis, bacteriemias asociadas a catéter y demás complicaciones para priorizar su introducción en unidades donde no se consigue una buena adherencia a las recomendaciones o con tasas elevadas de infección<sup>9</sup>.

Los principales aspectos de un dispositivo que hay que tener en cuenta para minimizar el riesgo de contaminación serían<sup>10</sup>:

- Membrana de acceso de superficie lisa que evite los huecos alrededor del cierre de la válvula en superficie.
- Sin espacio muerto en el trayecto del fluido.
- Con carcasa externa transparente para visualizar cualquier posible existencia de fluido y/o sangre.
- Tipo Split Septum, que permite el paso recto de fluidos a través de su interior (categoría II).

## Recomendaciones relacionadas con el procedimiento de desinfección

Existen estudios donde queda demostrado que en los períodos sin uso los conectores tienen en su superficie microorganismos en cantidad suficiente como para causar contaminación, formación de biofilm y potencialmente con capacidad de provocar bacteriemia asociada al catéter. Este riesgo aumenta con el tiempo de permanencia del dispositivo. La desinfección de la membrana del conector o de las superficies externas de los diferentes dispositivos de acceso vascular, especialmente las zonas que contactan con el material estéril de inyección, es un punto crítico recogido en las principales guías<sup>11</sup>; es, por tanto, un procedimiento clave para garantizar la seguridad en la manipulación del acceso vascular y debe realizarse mediante fricción mecánica con alcohol de 70°, clorhexidina alcohólica o povidona yodada antes y después de cada acceso (categoría IA).

La desinfección se define como un proceso para eliminar microorganismos mediante el uso de productos químicos.

Este proceso funciona mejor si se cumple el tiempo de contacto recomendado y la composición adecuada del agente de desinfección.

El procedimiento de desinfección puede ser activo, mediante fricción de la superficie que hay que descontaminar con una gasa/toallita impregnada de desinfectante, o pasivo, mediante el uso de accesorios o tapones que ocluyen y protegen los puertos de administración, ya que su superficie interna dispone de una esponja impregnada con desinfectante, normalmente alcohol de 70°<sup>7</sup>.

## Recomendaciones relacionadas con el desinfectante

A pesar de que la recomendación de las principales guías incluye como desinfectante el uso de alcohol de 70°, clorhexidina alcohólica o povidona yodada, estudios recientes sugieren que la desinfección más eficaz se consigue con clorhexidina en combinación con alcohol<sup>12</sup>, ya que el efecto rápido biocida del alcohol interactúa con la acción sostenida de la clorhexidina.

## Recomendaciones relacionadas con el tiempo de aplicación

El tiempo de contacto del antiséptico y la superficie del conector varía en las diferentes experiencias publicadas, aunque, según estudios recientes, el más recomendado por su eficacia es clorhexidina alcohólica durante 30 segundos<sup>13</sup>.

Serán necesarios más estudios para saber si el residuo que las sucesivas aplicaciones de antiséptico pueden dejar sobre la membrana de la válvula o conector pueden tener consecuencias en la degradación del material de la membrana o dispositivo.

## Recomendaciones relacionadas con la presentación del desinfectante

La aplicación del desinfectante en las conexiones se realiza mediante fricción de gasa impregnada en desinfectante. Existen diferentes sistemas comercializados para facilitar el procedimiento, como gasas pequeñas precortadas, con dispensador, etc., pero son los formatos monodosis de toallitas impregnadas en desinfectante los que más facilitan el cumplimiento del procedimiento de desinfección con un envase unitario, que garantiza la estabilidad del desinfectante, la esterilidad y la dosificación a la vez que facilita el uso, especialmente en las unidades donde el material no está próximo al paciente.

## Conclusión

La bacteriemia asociada a catéter es una grave y prevenible complicación infecciosa. Los listados de verificación introducidos en las estrategias multimodales de los programas de prevención de bacteriemia asociada a catéter nos dan la evidencia del cumplimiento de prácticas seguras durante el proceso de inserción. Esto supone el 1% del tiempo de ges-

tión del catéter, donde el 99% del tiempo restante es manejo y cuidado de catéter y conexiones<sup>1</sup>.

La administración segura de medicaciones y soluciones intravenosas a través de dispositivos o conexiones se consigue con un procedimiento extremadamente sencillo de descontaminación, pero de baja adherencia por parte de los profesionales sanitarios incluso cuando se están implementando programas de prevención de bacteriemia asociada a catéter.

Es importante capacitar al personal sanitario<sup>14</sup> utilizando formatos formativos novedosos y de alto impacto, hacerlo participe en las tomas de decisiones para la elección de las medidas correctoras, dotarlo de dispositivos innovadores fácilmente descontaminables, de los accesorios o formatos comercializados que proporcionen buenas prácticas de descontaminación y más eficientes, evitando el factor humano<sup>15</sup>, sin olvidar la importancia que tiene la monitorización de la adherencia y la difusión de los resultados obtenidos a los profesionales implicados y por qué no al propio paciente, para promover la comprensión de los riesgos y beneficios que comporta el procedimiento de descontaminación de las conexiones.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Nota al suplemento

Este artículo forma parte del suplemento «Antisepsia en el paciente crítico», que cuenta con el patrocinio de Becton Dickinson.

## Bibliografía

- Moureau NL, Flynn J. Disinfection of needleless connector hubs: Clinical evidence systematic review. *Nurs Res Pract.* 2015;2015:796762.
- Holroyd JL, Vasilopoulos T, Rice MJ, Rand KH, Fahy BG. Incidence of central venous catheter hub contamination. *J Crit Care.* 2017;39:162–8.
- Lucet JC, Hayon J, Bruneel F, Dumoulin JL, Joly-Guillou ML. Microbiological evaluation of central venous catheter administration hubs. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000;21:40–2.
- Alvarez Lerma F, Oliva G, Ferrer JM, Riera A, Palomar M, Consell Assessor del Proyecto Bacteriemia Zero en Catalunya. Results of the implementation of the Bacteriemia Zero project in Catalonia, Spain. *Med Clin (Barc).* 2014;143 Suppl 1:11–6.
- Kelly LJ, Jones T, Kirkham S. Needle-free devices: Keeping the system closed. *Br J Nurs.* 2017;26:S14–9.
- Caspari L, Epstein E, Blackman A, Jin L, Kaufman DA. Human factor related to time-dependent infection control measures: “Scrub the hub” for venous catheters and feeding tubes. *Am J Infect Control.* 2017;45:648–51.
- Merrill KC, Sumner S, Linford L, Taylor C, Macintosh C. Impact of universal disinfectant cap implementation on central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control.* 2014;42:1274–7.
- Cameron-Watson C. Port protectors in clinical practice: An audit. *Br J Nurs.* 2016;25:S25–31.
- Wallace MC, Macy DL. Reduction of central line. Associated bloodstream infection rates in patients in the adult intensive care unit. *J Infus Nurs.* 2016;39:47–55.
- Tabak YP, Jarvis WR, Sun X, Crosby CT, Johannes RS. Meta-analysis on central line-associated bloodstream infection associated with a needleless intravenous connector with a new engineering design. *Am J Infect Control.* 2014;42:1278–84.
- O’Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al., Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control.* 2011;39(4 Supp 1):S1–34.
- Hong H, Morow DF, Sandora TJ, Priebe GP. Disinfection of needleless connectors with chlorhexidine-alcohol provides long-lasting residual disinfectant activity. *Am J Infect Control.* 2013;41:e77–9.
- Flynn JM, Rickard CM, Keogh S, Zhang L. Alcohol caps or alcohol swabs with and without chlorhexidine: An in vitro study of 648 episodes of intravenous device needleless connector decontamination. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017;38:617–9.
- Musu M, Finco G, Mura P, Landoni G, Piazza MF, Messina M, et al. Controlling catheter-related bloodstream infection through a multi-centre educational programme for intensive care units. *J Hosp Infect.* 2017;97:275–81.
- Bell T, O’Grady NP. Prevention of central line-associated bloodstream infections. *Infect Dis Clin North Am.* 2017;31:551–9.