



MONOGRÁFICO: ANTISEPSIA EN EL PACIENTE CRÍTICO

Antisepsia en el sondaje urinario y en el mantenimiento de la sonda vesical



M. Vallverdú Vidal^{a,*} y F. Barcenilla Gaité^b

^a Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Arnau de Vilanova, Lleida, España

^b Unidad Funcional de Infección Nosocomial (UFIN), Hospital Universitario Arnau de Vilanova, Lleida, España

Recibido el 2 de julio de 2018; aceptado el 20 de septiembre de 2018

Disponible en Internet el 3 de noviembre de 2018

PALABRAS CLAVE

Antisepsia;
Mantenimiento;
Catéter urinario

Resumen La infección del tracto urinario asociada al catéter es muy común tanto en el entorno hospitalario comunitario como en el de agudos, especialmente en el ámbito de cuidados intensivos. Para minimizar este problema es esencial realizar un abordaje correcto desde la inserción del catéter urinario hasta la extracción del mismo y aplicar siempre medidas antisépticas adecuadas. Hay demasiada información sobre las medidas antisépticas sin resultados consistentes. Este artículo tiene como objetivo revisar la evidencia científica existente sobre el tema y hacer recomendaciones basadas en la evidencia, a fin de optimizar los resultados. Todo el proceso se complementa con algunas consideraciones para lograr un manejo adecuado del catéter urinario del paciente.

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

Antisepsis;
Maintenance;
Urinary catheter

Antiseptic urinary catheterization and maintenance of the bladder catheter

Abstract Catheter-related urinary tract infections are very common both in the community and in the acute hospital care setting, particularly in the critical care environment. In order to minimize this problem, it is essential to adopt a correct approach from insertion to withdrawal of the urinary catheter, and always perform proper antisepsis. There is too much information on antisepsis measures with no consistent results. The present article reviews the existing scientific evidence on the subject and establishes recommendations based on the evidence, in order to optimize outcomes. The entire process is complemented with considerations on how to secure proper management of the indwelling urinary catheter.

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.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mvallver@gmail.com (M. Vallverdú Vidal).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.09.014>

0210-5691/© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

Introducción

La infección del tracto urinario (ITU) se define como la presencia y la multiplicación de microorganismos en la vía urinaria con invasión de los tejidos, y generalmente, cursa con la presencia de bacterias en orina (bacteriuria). En la mayoría de las ITU aparecen leucocitos en orina (leucocituria o piuria) como respuesta inflamatoria a la invasión tisular por bacterias.

Las ITU son una patología habitual tanto a nivel comunitario como nosocomial. Aproximadamente el 70% de las ITU se desarrollan en pacientes portadores de sonda urinaria (SU) y alrededor del 95% ocurren en UCI; el resto se ha asociado con otras manipulaciones genitourinarias como la cirugía urológica¹. Las ITU relacionadas con SU (ITU-SU) tienen un impacto significativo en los resultados clínicos, incluyendo la mortalidad, la estancia hospitalaria y los costes, y son una causa prevenible de infección adquirida en el hospital^{1,2}.

Según el manual ENVIN-HELICS, se considera como ITU-SU nosocomial la que se presenta durante la permanencia de la SU o en las siguientes 72 h tras su retirada, y se define como una serie de signos clínicos (fiebre, urgencia miccional y piuria) y microbiológicos (aislamiento en urinocultivo de > 105 UFC de no más de 2 microorganismos sin tratamiento antibiótico y < 105 UFC de un microorganismo con tratamiento antibiótico) que no deben estar presentes en el momento de la inserción. La ITU-SU nosocomial constituye un 20-30% de las infecciones intrahospitalarias y hasta en un 4% se asocia a bacteriemia³. Otras complicaciones graves de las ITU-SU son la pielonefritis, prostatitis, epididimitis, endocarditis, osteomielitis vertebral, artritis séptica y endoftalmítis.

Más del 85% de los pacientes atendidos en unidades de críticos son portadores de SU. La bacteriuria precede a la ITU-SU y todos los pacientes ingresados al mes ya la presentan. La bacteriuria asociada a SU raramente da complicaciones y su tratamiento no está recomendado salvo en poblaciones de riesgo^{1,4}.

Según datos del ENVIN-HELICS, la tasa de incidencia de ITU-SU ha sufrido un descenso importante en los últimos 8 años, con tasas que van desde 4,76 ITU-SU por 1.000 días de sondaje en 2008 a 3,80 en 2016 (descenso del 20%) y la ratio de utilización de días de sondaje vesical con relación al total de estancias se ha estabilizado durante los últimos 10 años (0,84-0,86); todo ello probablemente relacionado con los programas de intervención para prevenir la infección nosocomial (Proyectos Zero). Aunque han disminuido las tasas de ITU-SU, estas infecciones han pasado a ocupar el primer lugar entre las infecciones relacionadas con dispositivos en UCI, representando el 31,87% en 2016 y persiste una elevada ratio de utilización de SU en las UCI españolas. Existe un espacio de mejora, por lo que un proyecto ITU-ZERO podría ser útil en nuestro país⁵. Según datos del ENVIN-HELICS 2016, los agentes microbiológicos más frecuentes fueron los bacilos gramnegativos (63,31%) frente a los cocos grampositivos (19,34%) y los hongos (17,19%). Dentro de los bacilos gramnegativos, los más frecuentes fueron *Escherichia coli* (39,95%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,84%), *Klebsiella pneumoniae* (12,53%), *Proteus mirabilis* (5,74%), entre otros. En cuanto a los cocos grampositivos,

los aislados más frecuentes fueron *Enterococcus faecalis* (59,83%), *Enterococcus faecium* (22,22%) y *Staphylococcus epidermidis* (8,53%).

Los pacientes portadores de SU constituyen un importante reservorio de bacterias multirresistentes (BMR), tanto en la comunidad como en el hospital, entre las que destacan las *enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE)*, que han presentado un aumento en los últimos años⁶. Aunque actualmente los antimicrobianos generalmente pueden asegurar el tratamiento o la prevención con éxito de la ITU, la aparición de resistencias puede limitar nuestra capacidad para hacerlo.

Inserción de la sonda urinaria

Evaluación de la necesidad del catéter y retirada precoz

El principal factor de riesgo para la ITU asociada a la asistencia sanitaria es la presencia de SU; por lo tanto, la estrategia más importante para la prevención de ITU-SU es su inserción solo cuando esté indicado y limitar el tiempo de cateterismo urinario⁷.

Debemos valorar de forma individualizada la necesidad de sondaje en cada paciente con sus beneficios y sus riesgos, y la retiraremos cuando no sea necesaria valorando su indicación diariamente (Categoría IB-CDC).

Las principales indicaciones para la utilización de la SU son: control de la diuresis, sedación profunda, bajo nivel de conciencia, paciente incontinente, obstrucción del tracto urinario, retención urinaria, uso perioperatorio para determinados procedimientos quirúrgicos (cirugía urológica), cirugía prolongada, infusión importante de líquidos durante la cirugía o diuréticos, control urinario intraoperatorio, curación de úlceras abiertas por presión, injertos de piel en pacientes con incontinencia urinaria y procesos al final de la vida.

Alternativa

Debemos considerar alternativas a la SU prolongada que sean menos propensas a causar ITU; las principales son: uso combinado de ecografía con sondaje intermitente, sistema de preservativo en varones sin obstrucción ni retención urinaria o sondajes intermitentes en lesionados medulares o pacientes con disfunción de vaciamiento vesical, para reducir la necesidad de sonda permanente (Categoría II-CDC). Se necesita más investigación sobre los riesgos y beneficios de los catéteres suprapúbicos como una alternativa a los catéteres uretrales permanentes en pacientes seleccionados que requieren cateterización a corto o largo plazo, particularmente con respecto a las complicaciones relacionadas con la inserción del catéter (No recomendado. Problema no resuelto-CDC)^{6,7}.

Tipo de catéter

Los catéteres de látex son los más comúnmente utilizados en sondajes de corta duración, ya que si se prolonga el tiempo de sondaje, se asocia a alergias y cistitis. En sondajes de

larga duración (más de 30 días), se recomienda la silicona ya que aporta algunas ventajas sobre el látex, como que su superficie es más regular y pueden tener una luz más grande y es posiblemente más resistente a la incrustación por biofilms cristalinos².

Se recomienda utilizar la SU de menor calibre posible ya que se asocia a un descenso de las tasas de ITU-SU^{8,9}.

Actualmente no se recomienda el uso de catéteres recubiertos de diferentes materiales antibacterianos al no haber suficiente evidencia sobre la reducción en la incidencia de ITU-SU⁶⁻⁸.

Otras estrategias novedosas en estudio que parecen reducir la formación de biofilm son el uso de péptidos antimicrobianos, polímeros orgánicos, alga delisea, interferencia bacteriana, recubrimiento con heparina, dióxido de titanio, titanio nanoestructurado, fluoruro de magnesio y óxido nítrico, así como cambio de la luz de drenaje y corrientes eléctricas u ondas acústicas, entre otras, pero este campo necesita más investigación².

Técnica de inserción

Un pilar importante de la prevención se basa en una manipulación adecuada tanto de la SU como de la zona perineal, extremando los cuidados de la misma. Estas medidas engloban actuaciones complementarias que pretenden evitar la contaminación externa de la SU con las manos durante la manipulación y las que evitan la colonización desde la zona perineal o uretral por una inadecuada manipulación^{6,10}.

Limpieza del meato uretral

Los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) de los EE. UU. recomiendan el uso de antisépticos (povidona o clorhexidina) o soluciones estériles (agua o salino) para la limpieza del meato antes de la inserción del catéter¹⁰. La evidencia que apoya la utilización de un antiséptico o de agua destilada antes o durante la cateterización es limitada y es una recomendación no resuelta. La inserción de la SU debe ser realizada mediante técnicas asépticas, material estéril y por personal especialmente formado^{4,8,10,11}.

Higiene de manos

Antes de proceder a la inserción de un catéter se realizará un lavado higiénico de las manos, preferiblemente con preparados de base alcohólica (PBA). En caso de que existan restos orgánicos en las manos, se realizará previamente un lavado con agua y jabón neutro o un lavado definitivo con jabón antiséptico (gluconato de clorhexidina). Se utilizarán guantes estériles. El uso de guantes no obvia el lavado de manos (Categoría IB-CDC).

Higiene de la zona genitourinaria

En varios estudios realizados en UCI, no se objetivó diferencias estadísticamente significativas respecto a la tasa de ITU-SU con la utilización de agua y jabón frente a antiséptico (clorhexidina al 2%, povidona yodada al 10%) o soluciones salinas estériles en el mantenimiento y cuidado de la zona perineal^{1,12}. En 2 metaanálisis recientes se revisa la desinfección y antisepsia del meato antes de la inserción del catéter. El primero revisa 14 trabajos que investigaron la efectividad de la limpieza antiséptica antes

Tabla 1 Pasos a seguir en la inserción de la SU

Elegir la sonda de menor calibre
Higiene de la zona genitourinaria con agua y jabón
Correcta higiene de manos, preferiblemente con productos de base alcohólica
Desinfección del meato urinario
Utilizar lubricante estéril de un solo uso
Realizar el sondaje con técnica aséptica (guantes y campo estériles)
Conectar la sonda al sistema colector
Fijar el catéter

de la inserción del catéter urinario y durante el uso del mismo para la prevención de ITU-SU y no se encontraron diferencias en la incidencia de ITU-SU cuando se comparaba un antiséptico con otro agente no antiséptico (OR de 0,90; IC 95%: 0,73-1,10; p=0,31) o cuando se comparaban diferentes agentes: povidona yodada frente a limpieza habitual, povidona yodada frente a jabón y agua, clorhexidina frente a agua, povidona yodada frente a solución salina y agua, y jabón frente a cuidado habitual (p>0,05 para todos)¹³. El segundo metaanálisis valora la eficacia de la limpieza del meato urinario con agua/solución salina comparada con povidona yodada o gluconato de clorhexidina al 0,05 o 0,1%, mediante la realización de una revisión sistemática de 5 estudios. Después del análisis, no se encontró evidencia de que el uso de agua/solución salina para limpiar la zona perineal aumente las tasas de ITU-SU, y los antisépticos no aportaban un claro beneficio en la prevención de las mismas. Además, los agentes no antisépticos como el agua o la solución salina son más baratos y menos alergénicos que los antisépticos¹⁴. Se necesita más investigación sobre el uso de soluciones antisépticas frente a agua estéril o solución salina para la limpieza periuretral antes de la inserción del catéter (No recomendado. Problema no resuelto-CDC).

Existe suficiente evidencia científica como para que la higiene diaria de la zona genitourinaria se realice con agua y jabón.

Aparte de lo descrito, es necesario completar la inserción de SU de forma aséptica utilizando lubricante de un solo uso y campo estéril (talla fenestrada) (Categoría IB-CDC).

Sistema de drenaje

Utilizar un sistema de drenaje cerrado (SU, tubo de drenaje y bolsa colectora continuamente cerrados con válvula antirreflujo, puerto para tomar muestras por punción y tubo de vaciado) reduce la presencia de bacteriuria y la ITU-SU (Categoría II-CDC)^{6,15}.

Debe fijarse el catéter al muslo para evitar que se movilice, lo que evita la irritación y las úlceras uretrales (Categoría IB-CDC)^{12,13,15} (tabla 1).

Mantenimiento

La higiene de las manos con PBA es también necesaria justo antes y después de la manipulación de la SU o del sistema de drenaje para evitar la contaminación de la orina estéril^{8,9}.

Tal como hemos comentado, se recomienda que la limpieza diaria del meato y la zona genitourinaria se realicen con agua y jabón.

Es importante mantener cerrado el sistema de drenaje durante las manipulaciones, evitando desconexiones accidentales, así como mantenerlo siempre por debajo del nivel de la vejiga para evitar el reflujo de orina^{8,9,11} y evitar la obstrucción del flujo urinario, manteniendo el catéter y el sistema de drenaje libre de acodaduras (Categoría IB-CDC).

Es necesario vaciar las bolsas recolectoras de orina regularmente para mantener el flujo de orina y evitar la distensión y daño isquémico de la mucosa de la vejiga. Si es necesaria la recogida de una muestra de orina, esta se llevará a cabo con una previa correcta higiene de manos, aspirando del puerto sin aguja con una jeringa o adaptador, previa desinfección del mismo, y desinfectando de nuevo el puerto tras la obtención de la muestra (Categoría IB-CDC).

No está recomendado realizar lavados de sonda mediante ningún suero ni tipo de solución excepto en situaciones especiales (hemorragia, coágulos...)¹⁶.

Retirada

Existe evidencia de que cerca del 21-50% de las indicaciones o de la duración del sondaje uretral son injustificadas^{4,7}. Para mejorar estos resultados existen diferentes intervenciones que se han mostrado eficaces (*check-list*, recordatorios de retirada, intervenciones vinculadas a enfermería).

Un metaanálisis sugiere que el tratamiento antimicrobiano en el momento de la extracción de un catéter urinario a corto plazo (<14 días) reduce el riesgo de ITU¹⁷. Sin embargo, debido a problemas de coste, efectos adversos y selección de BMR, la terapia sistémica antimicrobiana para el propósito de prevenir ITU-SU en el momento de la retirada no se recomienda actualmente^{1,12}.

No existe evidencia sobre la recomendación de reemplazar la SU a intervalos regulares o fijos y por lo tanto no se recomienda^{1,6,10,18}.

En cuanto a la necesidad de «rehabilitación vesical», mediante pinzamientos de la SU, antes de su retirada, no existe evidencia de que tenga efecto en cuanto a tasas de ITU-SU o frecuencia de recateterización con respecto a la retirada directa del catéter acortando este último la duración del sondaje¹⁹. No es necesario el pinzamiento del catéter antes de su retirada (Categoría II-CDC).

Conclusiones

La implementación de forma conjunta de estas recomendaciones (educación, recomendaciones de inserción, manejo, vigilancia y mantenimiento de SU) como un paquete de medidas reduce de forma significativa las tasas de ITU-SU^{8,18}. Los CDC recomiendan el uso de estos paquetes de medidas basadas en la evidencia y la formación continua del personal sanitario en los factores de riesgo extrínsecos de la ITU-SU relacionados con los cuidados (técnica de inserción, mantenimiento y sistema de drenaje). La implementación de protocolos basados en la evidencia y programas de prevención reducen las tasas de ITU-SU especialmente en UCI^{20,21}.

Podemos deducir que no existe ninguna metodología preventiva nueva que sea efectiva en la disminución de la tasa de ITU-SU. La duración del cateterismo urinario es el riesgo predominante. Las medidas preventivas y la implementación de protocolos dirigidos a limitar la colocación y a buscar alternativas, la retirada temprana de los catéteres urinarios, cumplir con la higiene de manos con PBA, extremar la higiene en la inserción y mantenimiento de las SU, e intentar reducir el uso de catéteres urinarios en los pacientes con incontinencia, tienen un impacto significativo en la disminución de ITU-SU. Los paquetes de intervención, las colaboraciones y el apoyo del liderazgo del hospital son herramientas poderosas para implementar medidas preventivas de ITU-SU.

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.

Agradecimientos

A todo el personal que participó en la atención del paciente y a todos los que han hecho posible la redacción/publicación de este artículo.

Bibliografía

1. Chenoweth CE, Saint S. Urinary tract infections. *Infect Dis Clin N Am*. 2016;30:869–85.
2. Mandakhalikar KD, Chua RR, Tambyah P. New technologies for prevention of catheter associated urinary tract infection. *Kedar Curr Treat Options Infect Dis*. 2016;8:24–41.
3. De Cuento M, Aliaga L, Alós JI, Canut A, Los-Arcos I, Martínez JA, et al. Executive summary of the diagnosis and treatment of urinary tract infection: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2017;35:314-20.
4. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31:614–24.
5. Álvarez Lerma F, Olaechea P, Nuvials X, Gimeno R, Catalán M, Gracia Arnillas MP, et al., Grupo de Estudio ENVIN-HELICS. ¿Es necesario un proyecto para prevenir las infecciones del tracto urinario en los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos españolas? *Med Intensiva*. 2018; <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2017.12.003>.
6. Lo E, Nicolle L, Coffin S, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35 Suppl. 2:S32–47.
7. Grabe M (Chair), Bartoletti R, Bjerklund Johansen TE, Cai T (Guidelines Associate), Çek M, Köves B (Guidelines Associate), Naber KG, Pickard RS, Tenke P, Wagenlehner F, Wullt B. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology. 2015 Update. March 2015.
8. Rosenthal VD, Todi SK, Álvarez-Moreno C, Pawar M, Karlekar A, Zeggwagh AA, et al. Impact of a multidimensional infection

- control strategy on catheter associated urinary tract infection rates in the adult intensive care units of 15 developing countries: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Infection*. 2012;40:517–26.
9. Leblebicioglu H, Ersoz G, Rosenthal VD, Yalcin AN, Akan OA, Sirmatel F, et al. Impact of a multidimensional infection control approach on catheter associated urinary tract infection rates in adult intensive care units in 10 cities of Turkey: International Nosocomial Infection Control Consortium findings (INICC). *Am J Infect Control*. 2013;41:885–91.
 10. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for prevention of catheter associated urinary tract infection. CDC; 2009 [actualizado Feb 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/cauti/>
 11. Márquez Rivero PA, Alvarez Pacheco I, Márquez Rivero A. Evidence-based protocol on the urinary catheter cares in intensive care unit. *Enferm Intensiva*. 2012;23:171–8.
 12. Jeong I, Park S, Jeong JS, Kim DS, Choi YS, Lee YS, et al. Comparison of catheter-associated urinary tract infection rates by perineal care agents in intensive care units. *Asian Nurs Res*. 2010;4:142–50.
 13. Fasugba O, Koerner J, Mitchell BG, Gardner A. A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of antiseptics for meatal cleaning in the prevention of catheter associated urinary tract infections. *J Hosp Infect*. 2017;95:233–426, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2016.10.025>.
 14. Cunha M, Santos E, Andrade A, Jesus R, Aguiar C, Marques F, et al. Effectiveness of cleaning or disinfecting the urinary meatus before urinary catheterization: a systematic review. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47:1410–6.
 15. López MJ, Cortés JA. Colonización e infección de la vía urinaria en el paciente críticamente enfermo. *Med Intensiva*. 2012;36:143–51.
 16. Saint S, Kowalski CP, Kaufman SR, Hofer TP, Kauffman CA, Olmsted RN, et al. Preventing hospital-acquired urinary tract infection in the United States: a national study. *Clin Infect Dis*. 2008;46:243–50.
 17. Marschall J, Carpenter C, Fowler S, Trautner BW, CDC Prevention Epicenters Program. Antibiotic prophylaxis for urinary tract infections after removal of urinary catheter: meta-analysis. *BMJ*. 2013;356:f3147.
 18. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2010;50:625–63.
 19. Phipps S, Lim YN, McClinton S, Barry C, Rane A, N'Dow JMO. Short term urinary catheter policies following urogenital surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006:CD004374.
 20. Marra AR, Sampaio Camargo TZ, Gonçalves P, Sogayar AM, Moura DF Jr, Guastelli LR, et al. Preventing catheter-associated urinary tract infection in the zero-tolerance era. *Am J Infect Control*. 2011;39:817–22.
 21. Tominaga GT, Dhupa A, McAllister SM, Calara R, Peters SA, Stuck A. Eliminating catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit: is it an attainable goal? *Am J Surg*. 2014;208:1065–70.