Manejo de la infección urinaria asociada a sonda uretral en Pediatría

José Carlos Flores González, Ana Estalella Mendoza
UCIP Hospital Puerta del Mar. Cádiz

Flores González JC, Estalella Mendoza A. Manejo de la infección urinaria asociada a sonda uretral en Pediatría. Protoc diagn ter pediatr. 2021;1:533-40.

RESUMEN

La infección del tracto urinario asociada a sonda uretral (ITU-SU) es una de las infecciones más frecuentes relacionadas con la asistencia sanitaria en Pediatría. Esto supone un aumento de la morbimortalidad. El principal factor de riesgo para el desarrollo de una ITU-SU es la duración del sondaje uretral, seguido de la no adherencia a las medidas de asepsia en los cuidados y la manipulación de la sonda. Es importante la implementación de protocolos y prácticas correctas de prevención de infecciones con el fin de disminuir la tasa de infecciones.

Palabras clave: infección del tracto urinario; sonda vesical; sonda urinaria, prevención; Pediatría.

Management of urinary tract infection associated with a urethral catheter in Pediatrics

ABSTRACT

Urethral catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) is one of the most common pediatric healthcare-related infections. This supposes an increase of the morbimortality. The main risk factor for the development of CAUTI is the duration of urethral catheterization, followed by non-adherence to aseptic measures in the care and handling of the tube. The implementation of correct infection prevention protocols and practices is important in order to decrease the infection rate.

Key words: urinary tract infection; urinary catheter; urinary catheter, prevention; Pediatrics.

©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en **www.aeped.es/protocolos/**
ISSN 2171-8172

1. INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario asociada a sonda uretral (ITU-SU) supone hasta un 13% de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en Pediatría, y el 70-80% de las ITU adquiridas en el medio hospitalario están asociadas al uso de sonda uretral. La tasa de ITU-SU en Pediatría varía entre 1,4 y 3,1 por cada 1000 días de sonda uretral[1] y supone un aumento de la morbimortalidad, de la estancia hospitalaria y de los costes sanitarios. Hasta un 65-70% de ellas son evitables siempre que se implementen de forma correcta las medidas de prevención de infecciones[2].

La mayor parte de los microorganismos causantes de una ITU-SU proceden de la microbiota endógena del periné, y ascienden al tracto urinario a través de la superficie externa de la sonda. Una menor proporción (34%) se introducen a través de la contaminación intraluminal del sistema colector, frecuentemente por organismos procedentes de las manos del personal sanitario. Raramente organismos como *Staphylococcus aureus* causan una ITU-SU por diseminación hematógena[3].

Los gérmenes asociados más frecuentemente a una ITU-SU son las enterobacterias, especialmente *Escherichia coli* y *Klebsiella spp*. Sin embargo, en las unidades de Cuidados Intensivos, *Cándida spp, Enterococcus spp* y *Pseudomona aeruginosa* son las más prevalentes[3].

El principal factor de riesgo para el desarrollo de una ITU-SU es la duración del sondaje uretral, seguido de la no adherencia a las medidas de asepsia en los cuidados y en la manipulación de la sonda. Otros factores no modificables son el sexo femenino, la colonización bacteriana del periné y la gravedad de la enfermedad subyacente[3].

2. DEFINICIONES

- **ITU-SU** se define como la presencia de signos y síntomas relacionados con infección del tracto urinario más una bacteriuria significativa en un paciente portador de sonda uretral, en ausencia de otro foco de infección identificado[4].

- Dentro de los **síntomas** se incluyen aparición o empeoramiento de la fiebre, alteración del estado general, letargia en ausencia de otra causa, dolor en flanco, hematuria aguda o, si el catéter ha sido retirado, síntomas urinarios como disuria, urgencia miccional y dolor suprapúbico[4]. La fiebre puede ser el único síntoma en los pacientes críticos[3]. El aspecto y el olor de la orina no debe usarse para distinguir ITU-SU sintomática de bacteriuria asintomática.

- **Bacteriuria significativa.** Su definición es controvertida, ya que es habitual la colonización bacteriana de la orina en pacientes con sonda uretral. Las guías clínicas establecen el punto de corte en 10^3 UFC/ml o la presencia de una o más especies bacterianas en el urocultivo[4].

- **Bacteriuria asintomática**. Se define como la presencia de $\geq 10^5$ UFC/ml o como el crecimiento de una o más bacterias en la muestra de urocultivo, en pacientes sin síntomas relacionados con infección del tracto urinario. Su diferenciación de la ITU-SU es importante, ya que raramente presenta complicaciones y generalmente no precisa tratamiento[3]. No se recomienda su *screening* para reducir la incidencia de ITU-SU[4].

La presencia de piuria, definida como una orina de aspecto purulento, no es indicación de

©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en www.aeped.es/protocolos/
ISSN 2171-8172

tratamiento antibiótico y no es un criterio para distinguir ITU-SU de bacteriuria asintomática[4].

El European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) define la infección del tracto urinario sintomática en función de la confirmación microbiológica. Distingue dos grupos:

- **ITU-A.** Infección del tracto urinario sintomática confirmada microbiológicamente:
  - Pacientes con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa: fiebre (>38 °C), urgencia miccional, aumento de la frecuencia urinaria, disuria o tensión suprapúbica.
  - Pacientes con urocultivo positivo, con $\geq 10^5$ microorganismos por ml de orina con no más de dos especies diferentes.
- **ITU-B.** Infección del tracto urinario sintomática no confirmada microbiológicamente: Pacientes con al menos dos de los siguientes signos y síntomas sin otra causa: fiebre (>38 °C), urgencia miccional, aumento de la frecuencia urinaria, disuria o tensión suprapúbica, y al menos uno de los siguientes:
  - Positividad en la tira de orina para leucocitos o nitratos.
  - Piuria definida como ≥10 leucocitos/ml o ≥3 leucocitos a la inspección de una muestra de orina no centrifugada con un objetivo de gran aumento.
  - Microorganismos observados en la tinción de Gram.
  - Al menos dos urocultivos con aislamiento repetido de algunos uropatógenos con $\geq 10^2$ UFC/ml de orina en muestras no validadas.
  - $\leq 10^5$ UFC/ml de un uropatógeno en un paciente que ha sido tratado con antimicrobiano efectivo para la infección urinaria.
  - Diagnóstico clínico de infección urinaria.

3. DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico de ITU-SU[5-6] se precisa que los signos clínicos o microbiológicos necesarios para la definición de infección urinaria no estén presentes en el periodo de incubación en el momento del sondaje urinario. Además, deben cumplirse criterios clínicos y microbiológicos.

3.1. Criterios clínicos

Debe cumplir al menos uno de los siguientes síntomas o signos:

- Fiebre >38 °C.
- Tensión en zona suprapúbica o urgencia urinaria.
- Piuria: 10 leucocitos/ml o 3 leucocitos/ml a la inspección de una muestra de orina no centrifugada con un objetivo de gran aumento.

3.2. Criterios microbiológicos

- Pacientes sin tratamiento antibiótico: cultivo de orina con aislamiento de 10^5 UFC/ml de no más de dos microorganismos.

©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en **www.aeped.es/protocolos/**
ISSN 2171-8172

- Pacientes con tratamiento antibiótico: cultivo de orina con aislamiento en un urocultivo de $<10^5$ UFC/ml de un único microorganismo.

En general, cuando se aísla más de un microorganismo en el urocultivo se considera que la muestra está contaminada y por lo tanto se recomienda repetir el urocultivo[6].

4. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA ITU-SU

El proyecto de prevención de la ITU-SU en los pacientes críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos (ITU-Zero) ha elaborado las siguientes recomendaciones resumidas en cinco medidas[6]:

4.1. Uso apropiado de la sonda uretral

- Utilizar sonda uretral solo cuando esté indicado, con sistema de circuito cerrado y puerto para toma de muestras (nivel de evidencia II; nivel de recomendación A).

- Retirar la sonda uretral cuando no sea necesaria, valorando diariamente su indicación (nivel de evidencia II; nivel de recomendación A).

4.2. Inserción adecuada de la sonda uretral

- Realizar higiene de manos inmediatamente antes y después de la inserción o de cualquier manipulación de la sonda uretral (nivel de evidencia I; nivel de recomendación A).

- Utilizar una técnica estéril de inserción (nivel de evidencia II; nivel de recomendación B).

4.3. Mantenimiento adecuado de la sonda uretral

- Mantener siempre cerrado el sistema colector (sonda uretral, tubo de drenaje y bolsa colectora) (nivel de evidencia II; nivel de recomendación A).

- Mantener el flujo de orina libre de obstáculos en el circuito y la bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga (nivel de evidencia II; nivel de recomendación B).

4.4. Garantizar la calidad de los cuidados

- Los profesionales sanitarios deben recibir formación específica sobre la inserción y mantenimiento de la sonda uretral (nivel de evidencia II; nivel de recomendación A).

- Los protocolos de inserción y mantenimiento de la sonda uretral deben revisarse y actualizarse, cada 3 años o cuando se publique nueva evidencia (nivel de evidencia III; nivel de recomendación A).

- La necesidad de mantener *feed-back* con los profesionales sanitarios. Los coordinadores de la unidad informarán periódicamente al personal sobre las tasas de ITU-SU (nivel de evidencia II; nivel de recomendación B).

4.5. No hacer

- Utilizar antisépticos y antibióticos en la higiene diaria (nivel de evidencia I; nivel de recomendación B).

- Usar antimicrobianos profilácticos en la inserción, mantenimiento o retirada de la sonda uretral (nivel de evidencia III; nivel de recomendación A).

©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en **www.aeped.es/protocolos/**
ISSN 2171-8172

- Cambiar de forma rutinaria y periódica la sonda uretral (nivel de evidencia II; nivel de recomendación A).
- Realizar lavados vesicales (nivel de evidencia I; nivel de recomendación A).
- Tomar cultivos si no se sospecha infección, excepto para estudios de colonización (no evidencia; nivel de recomendación B).
- Utilizar de modo rutinario sondas impregnadas de antimicrobianos (no evidencia; nivel de recomendación B).
- Pautar tratamiento antimicrobiano en la bacteriuria asintomática (no evidencia; nivel de recomendación A).

Otras estrategias publicadas para prevenir ITU-SU están basadas en las siguientes directrices[7]:

- Proporcionar la infraestructura adecuada para prevenir la ITU-SU.
  - Proporcionar e implementar pautas escritas para el uso, inserción y mantenimiento del catéter urinario (nivel de evidencia III).
  - Asegurar que solo personal entrenado y dedicado inserte catéteres urinarios (nivel de evidencia III).
  - Asegurar que los suministros necesarios para la técnica aséptica en la inserción del catéter estén disponibles y convenientemente ubicados (nivel de evidencia III).
  - Implementar un sistema de verificación para documentar: orden médica para la colocación del catéter, indicaciones para la inserción del catéter, fecha y hora de la inserción del catéter, nombre del individuo que insertó el catéter, documentación de enfermería de colocación, presencia diaria de un catéter y las tareas de mantenimiento y la fecha y hora de la retirada del catéter. Criterios de registro para el cambio y justificación para el uso continuo (nivel de evidencia III).
  - Asegurar que haya suficiente personal capacitado y recursos tecnológicos para apoyar la vigilancia del uso y resultados de los catéteres (nivel de evidencia III).
- Proporcionar educación y capacitación.
  - Educar al personal de salud involucrado en la inserción, cuidado y mantenimiento de catéteres urinarios sobre la prevención de ITU-SU, incluyendo alternativas a los catéteres permanentes, y procedimientos para la inserción, manejo y extracción del catéter (nivel de evidencia III).
  - Evaluar la competencia profesional del cuidado de la salud en el uso del catéter, cuidado del catéter y mantenimiento (nivel de evidencia III).
- Utilizar la técnica apropiada para la inserción del catéter.
  - Insertar los catéteres urinarios solo cuando sea necesario para el cuidado del paciente y dejarlos colocados mientras permanezcan las indicaciones (nivel de evidencia II).
  - Considerar otros métodos para el control de la diuresis, como el cateterismo intermitente, cuando sea apropiado (nivel de evidencia II).
  - Practicar la higiene de manos (según las directrices de los CDC o de la Organización

©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en www.aeped.es/protocolos/
ISSN 2171-8172

Mundial de la Salud [OMS]) inmediatamente antes de la inserción del catéter y antes y después de cualquier manipulación del catéter urinario (nivel de evidencia III).

– Insertar los catéteres siguiendo la técnica aséptica y utilizando equipo estéril (nivel de evidencia III).

– Usar guantes, paños y esponjas estériles, así como una solución estéril o antiséptica para la limpieza del meato uretral y un paquete estéril de un solo uso de gelatina lubricante para la inserción (nivel de evidencia III).

– Utilizar la sonda uretral del menor calibre posible, consistente con el drenaje adecuado, para minimizar el trauma uretral (nivel de evidencia III).

- Asegurar el manejo/mantenimiento apropiado de los catéteres.

  – Asegurar adecuadamente los catéteres después de la inserción para evitar el movimiento y la tracción uretral (nivel de evidencia III).

  – Mantener un sistema de drenaje estéril y continuamente cerrado (nivel de evidencia III).

  – Sustituir el catéter y el sistema colector con técnicas asépticas cuando se producen interrupciones en la técnica aséptica, desconexión o fuga (nivel de evidencia III).

  – Para el examen de la orina fresca, recoger una muestra pequeña aspirando la orina del puerto de muestreo sin aguja con un adaptador de jeringa o cánula estéril después de limpiar el puerto con desinfectante (nivel de evidencia III).

  – Obtener mayores volúmenes de orina para análisis especiales asépticos de la bolsa de drenaje (nivel de evidencia III).

  – Mantener el flujo de orina sin obstáculos (nivel de evidencia III).

  – Realizar higiene rutinaria. No es necesario limpiar el área meatal con soluciones antisépticas (nivel de evidencia III).

- Otros aspectos para la prevención de ITU-SU.

  – Implementar un programa en toda la organización para identificar y retirar los catéteres que ya no son necesarios usando uno o más métodos documentados para ser efectivos (nivel de evidencia II).

  – Desarrollar un protocolo para el manejo de la retención urinaria posoperatoria, incluyendo el uso dirigido por la enfermera de cateterización intermitente y el uso de escáneres de la vejiga (nivel de evidencia II).

  – Establecer un sistema para analizar e informar sobre el uso del catéter y los eventos adversos derivados de su uso (nivel de evidencia III).

5. TRATAMIENTO

En primer lugar, ante la sospecha de una ITU-SU sintomática se debe proceder a la retirada de la sonda uretral y a la obtención de un nuevo urocultivo para descartar la colonización de la sonda y guiar la terapia antimicrobiana. El urocultivo puede obtenerse a través de la nueva sonda uretral si la indicación de sondaje vesical persiste, o a través de micción espontánea[1,3,4,8].

©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en www.aeped.es/protocolos/
ISSN 2171-8172

El tratamiento farmacológico está indicado ante la sospecha de una ITU-SU, e incluye la antibioterapia empírica hasta obtener resultado de urocultivo y sensibilidad de este[9]. Siempre que sea posible y no sea grave, se iniciará por vía oral con cefalosporinas de tercera generación. En caso de pacientes alérgicos no graves puede utilizarse gentamicina por vía intramuscular o ciprofloxacino oral en aquellas áreas con resistencia baja.

En caso de vómitos, intolerancia oral o enfermedad grave se administrará de forma intravenosa, y serán de elección los aminoglucósidos (en general, gentamicina) en dosis única diaria, previa comprobación de la función renal normal, debido a la baja tasa de resistencias, coste adecuado y espectro reducido. En menores de 3 meses se debe añadir de forma empírica ampicilina para cubrir *Enterococcus spp*.

En casos de sepsis, meningitis, insuficiencia renal o antecedentes de daño nefrourológico, daño ótico neurosensorial tanto personal como en rama maternal familiar deben utilizarse cefalosporinas de tercera generación.

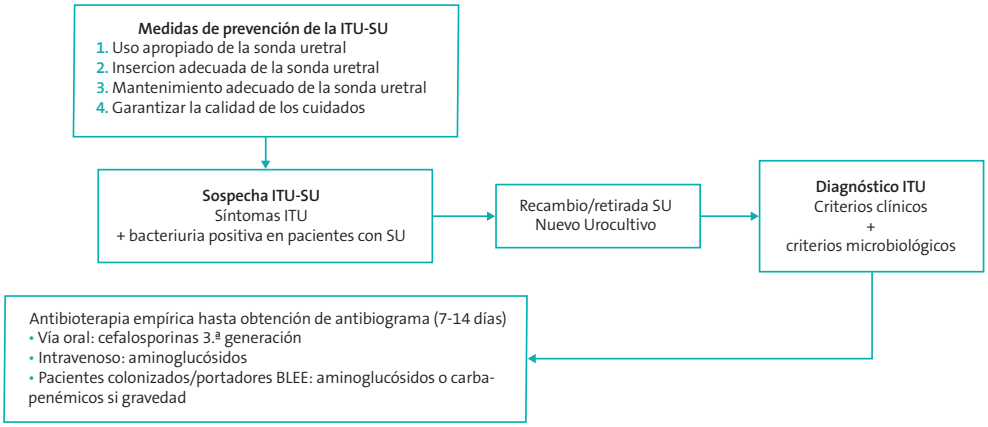
En pacientes con infección o colonización previa por bacterias productoras de β-lactamasas de espectro extendido (BLEE) pueden administrarse aminoglucósidos, preferentemente amikacina, según el patrón de resistencias locales y, en casos graves, carbapenémicos.

Una vez conocido el resultado del cultivo se debe proceder a dirigir el tratamiento de continuación, tanto intravenoso como oral. De acuerdo con el antibiograma se seleccionarán los antibióticos con mejor difusión en el parénquima renal y la orina, baja toxicidad, mejor tolerados y con el menor espectro posible.

La duración será de 7-14 días en función de la respuesta del paciente[1,3].

La bacteriuria asintomática generalmente no precisa tratamiento[3,8]. No se recomienda el uso de antibióticos profilácticos en la inserción, mantenimiento y retirada de la sonda uretral.

6. GUÍA RÁPIDA



©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en www.aeped.es/protocolos/
ISSN 2171-8172

BIBLIOGRAFÍA

1. Grant Mary Jo, Hardin-Reynolds Trudy. Preventable health care-associated infections in pediatric critical care. J Pediatr Intensive Care. 2015;4:79-86.

2. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011;32(2):101-114.

3. Chenoweth CE, Gould CV, Saint S. Diagnosis, management, and prevention of catheter-associated urinary tract infections. Infect Clin N Am. 2014;28:105-119.

4. Hooten T, Bradley S, Cardenas D. 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;50:625-663.

5. European Centre for Disease Prevention and Control. European surveillance of healthcare-associated infections in intensive care units – HAI-Net ICU protocol, version 1.02. ECDC; 2015.

6. Prevención de la infección urinaria relacionada con la sonda uretral en pacientes críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos. ITU-ZERO. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2018.

7. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010;31(4):319-326.

8. National Institute for Health and Care Excellence. Urinary tract infection (catheter-associated): antimicrobial prescribing. NICE Guidelines; 2018.

9. Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatr (Barc). 2019;90(6):400-409.

©Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente.
Protocolos actualizados al año 2021. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en **www.aeped.es/protocolos/**
ISSN 2171-8172