

# Infección urinaria: un problema frecuente en Pediatría. Revisión de la literatura

## *Urinary infection: a frequent problem in Pediatrics. A Review of the literature*

Avelina Victoria Troche<sup>1,2</sup>, Soraya Araya<sup>1,2</sup>

### RESUMEN

La Infección del tracto urinario o infección urinaria (ITU) es una patología frecuente en la infancia, dado que el 8-10% de las niñas y el 2-3% de los niños tendrán una ITU sintomática antes de los siete años. Tiene riesgo potencial de producir daño renal permanente y progresivo, por lo que es importante la sospecha clínica para un diagnóstico y tratamiento precoces.

El método de recolección de orina se valorará en función de la clínica y la necesidad de iniciar un tratamiento inmediato, realizando siempre el análisis de orina y urocultivo previos al inicio del tratamiento antibiótico.

No hay consenso entre las guías de manejo clínico, sobre los métodos de imagen a ser utilizados después de la primera infección febril, por lo que es motivo de debate.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sobre los conceptos de diagnóstico y tratamiento en pacientes pediátricos con infección urinaria.

**Palabras clave:** Infección urinaria, infección del tracto urinario, niños.

### ABSTRACT

Infection of the urinary tract or urinary tract infection (UTI) is a frequent pathology in childhood, as 8-10% of girls and 2-3% of boys will have a symptomatic UTI before the age of seven. It has the potential to produce permanent and progressive renal damage, which is why a high clinical index of suspicion is important to achieve early diagnosis and treatment.

The urine collection method should be based on the clinical symptoms and the need to initiate immediate treatment; a urine analysis and a sample for urine culture should be obtained prior to the initiation of antibiotic treatment.

There is no consensus among the different clinical management guidelines as to the imaging methods to be used after the first febrile infection, which is why the topic is so controversial.

This article's objective is to review the basics of the diagnosis and treatment of urinary tract infection in pediatric patients.

**Keywords:** Urinary infection, urinary tract infection, children.

### INTRODUCCIÓN

La Infección del tracto urinario o infección urinaria (ITU) es una patología frecuente en la infancia, dado que el 8-10% de las niñas y el 2-3% de los niños tendrán una ITU sintomática antes de los siete años de edad. Tiene un riesgo potencial de producir daño renal permanente y progresivo, por lo que es importante la sospecha clínica para un diagnóstico y tratamiento precoces<sup>(1,2)</sup>.

Las ITU pueden ir desde la bacteriuria asintomática, hasta las formas sintomáticas como la cistitis, pielonefritis aguda, nefronía lobar aguda y la formación de abscesos renales<sup>(3)</sup>. Estas dos últimas formas, si bien no son frecuentes, son graves.

En el 50-80% de los niños con ITU febril se produce afectación renal aguda, desarrollándose una cicatriz

<sup>1</sup> Servicio de Pediatría, Instituto de Medicina Tropical. Asunción, Paraguay.

<sup>2</sup> Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Campus de Asunción. Asunción, Paraguay.

**Correspondencia:** Avelina Troche; Correo: avtrocheh@yahoo.com.ar

**Conflicto de Interés:** Los autores declaran no poseer conflicto de interés

Recibido: 28/07/2018 Aceptado: 25/08/2018

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.45022018009>

renal en aproximadamente 20% de los casos, lo que conlleva el riesgo de presentar a lo largo de su vida, hipertensión arterial (HTA), proteinuria y progresión del daño renal<sup>(1)</sup>.

Por otro lado, el 30% de las malformaciones urinarias se manifiestan por ITU, de allí la importancia de abordarlas correctamente para realizar nefro-prevención secundaria<sup>(4)</sup>.

## ETIOLOGÍA

Según la literatura, el germen más frecuentemente involucrado es la *Escherichia coli*, otros gérmenes citados son *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Enterococcus spp.* y *Pseudomonas spp.*<sup>(4)</sup>.

Patógenos como la *Cándida albicans*, aparecen después de tratamientos antibióticos prolongados, cateterización urinaria o inmunosupresión. Los adenovirus pueden producir cistitis hemorrágica, y el *poliovirus* se asocia a pacientes con inmunosupresión<sup>(5,6)</sup>.

En nuestro medio, en un estudio realizado en el Hospital Nacional en lactantes menores de 24 meses, provenientes de la comunidad, con ITU, los uropatógenos más frecuentemente obtenidos fueron: *Escherichia coli* (67,6%) seguido de *Klebsiella pneumoniae* (18,3%), *Enterobacter cloacae* (8,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,8%) y otros en 2,9%. En 14,6% de los aislamientos, la *Escherichia coli* fue productora de betalactamasa de espectro extendido (BLEE)<sup>(7)</sup>.

## DEFINICIONES

Pielonefritis aguda o ITU alta: toda ITU con fiebre mayor a 38°C<sup>(8)</sup>.

Cistitis o ITU baja: es al que se presenta con disuria, urgencia miccional, enuresis, retención urinaria o incontinencia<sup>(8)</sup>.

Infección urinaria atípica: es la que se manifiesta por alguno de los siguientes ítems: falta de respuesta al tratamiento antibiótico apropiado a las 48hs, infección a germen no *E.Coli*, masa abdominal o vesical palpable, bajo flujo urinario, sepsis y

aumento de la creatinina sérica<sup>(8)</sup>.

Infección urinaria recurrente: más de un episodio de pielonefritis aguda o ITU alta, o un episodio de ITU alta más un episodio de ITU baja, o 3 episodios de cistitis<sup>(8)</sup>.

## CUADRO CLÍNICO

El cuadro clínico varía según la edad, siendo muy inespecífico en los lactantes; los signos y síntomas característicos aparecen en niños mayores. En los lactantes menores, la ITU se presenta con fiebre, vómitos, irritabilidad, letargia, rechazo alimentario, detención de crecimiento, ictericia, hematuria y disminución de la diuresis<sup>(8-10)</sup>. Debe sospecharse ITU en todo paciente con fiebre >38°C sin foco<sup>(9)</sup>.

En recién nacidos, aun en aquellos con pielonefritis o urosepsis, la ITU puede manifestarse sin fiebre. El choque séptico no es común<sup>(10)</sup>.

En los niños mayores (en etapa verbal), se describen los síntomas de disuria, polaquiuria, cambios en la continencia urinaria, dolor abdominal o lumbar y micción disfuncional<sup>(8)</sup>.

La presencia de fiebre  $\geq 38.5$  °C se considera un marcador de compromiso parenquimatoso, mientras que la presencia de síntomas localizados como disuria, polaquiuria, orina fétida, incontinencia urinaria, se asocian con compromiso vesico-uretral<sup>(11)</sup>.

## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Se consideran factores de riesgo el antecedente de ITU previa, oliguria en estado de normohidratación, fiebre recurrente de origen incierto, diagnóstico prenatal de malformación urinaria, historia familiar de reflujo vésico ureteral o enfermedad renal, constipación, disfunción miccional, vejiga aumentada de tamaño o con pared engrosada, presencia de masa abdominal palpable, déficit de crecimiento, hipertensión arterial y la evidencia de una lesión de la espina dorsal, el riesgo familiar de falta de adherencia al tratamiento y el sexo masculino en menores de 6 meses de edad<sup>(8,12)</sup>.

En los niños mayores, debe interrogarse sobre los hábitos miccionales y defecatorios, incluidos incontinencia diurna y nocturna, estreñimiento y encopresis<sup>(6)</sup>.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se realiza frente a una historia sugerente de ITU, asociada a un análisis de orina anormal (con leucocituria y bacteriuria) y se confirma con el urocultivo. La muestra de orina debe ser tomada con buena higiene previa de los genitales con agua y jabón (sin antisépticos) y enviada inmediatamente para su procesamiento<sup>(2,13)</sup>. Debe tenerse en cuenta que la misma sólo puede permanecer menos de 1 hora a temperatura ambiente y hasta 4 horas si está refrigerada, para ser considerada fidedigna<sup>(2,14)</sup>.

En cuanto a la recolección de la orina, la Academia Americana de Pediatría recomienda que en lactantes menores de 24 meses, la misma se realice por sondaje vesical o punción supra púbica por el alto índice de contaminación de la toma por bolsa colectora<sup>(15,16)</sup>. Las Guías NICE recomiendan el uso de métodos no invasivos, como la toma del chorro medio o la bolsa colectora, siempre que se respeten las condiciones del fabricante<sup>(8)</sup>.

En niños continentales se puede obtener la muestra de orina por chorro medio<sup>(1,13)</sup>.

Para la interpretación del sedimento urinario, se busca la asociación de bacteriuria y piuria en el mismo. (Ver Tabla 1)

**Tabla 1.** Interpretación del sedimento urinario.

Sedimento urinario	Piuria positiva	Piuria negativa
Bacteriuria positiva	Sugiere ITU	Sugiere ITU
Bacteriuria negativa	Considerar ITU si tiene cuadro clínico compatible	Descarta ITU

Fuente: NICE. Web page: [publications.nice.org.uk/urinary-tract-infection-in-infants-children-and-young-people-under-16ys](http://publications.nice.org.uk/urinary-tract-infection-in-infants-children-and-young-people-under-16ys)

Se sospecha de ITU, si en la tira reactiva de orina son positivos el Test de Nitritos y de Esterasa Leucocitaria. La descripción de la interpretación de la misma se grafica en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Interpretación de la tira reactiva de orina.

Tira reactiva	Esterasa leucocitaria positiva	Esterasa leucocitaria negativa
Nitritos positivos	Alta sospecha de ITU	Sugiere ITU
Nitritos negativos	Sugiere la presencia de leucocitos de la vulva o el prepucio Descarta ITU	

Fuente: NICE. Web page: [publications.nice.org.uk/urinary-tract-infection-in-infants-children-and-young-people-under-16ys](http://publications.nice.org.uk/urinary-tract-infection-in-infants-children-and-young-people-under-16ys)

La tira reactiva es menos sensible para el diagnóstico en niños menores de dos años, por la presencia de falsos negativos debido a una mayor dilución de la orina y/o a la mayor frecuencia urinaria en estos pacientes, por lo que se recomienda la interpretación del sedimento urinario, en este grupo etario<sup>(1)</sup>.

La confirmación del diagnóstico se realiza por el urocultivo: se considera positivo un recuento de 50000 col/ml de un germen único<sup>(13,15,16)</sup>.

## DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

El uso de los distintos métodos de diagnóstico por imagen es motivo de debate<sup>(17,18)</sup>.

Según el consenso de Infeción Urinaria de la Sociedad Argentina de Pediatría, debería realizarse una ecografía renal y vesical (con medición de volumen vesical pre y posmiccional, en los pacientes que tengan control de esfínteres), independientemente del sexo, edad y tipo de ITU (alta o baja), aunque tengan ecografía prenatal normal<sup>(19)</sup>. Esto se contrapone a lo preconizado por las Guías NICE, en las que no se recomienda dicho estudio en pacientes con ecografía prenatal normal<sup>(8)</sup>.

Los expertos de la Sociedad Argentina de Pediatría, sustentan este criterio en la necesidad de tener una ecografía confiable, realizada por un operador experimentado<sup>(19)</sup>, lo que parece ser más adecuado a nuestra realidad nacional.

La cistouretrografía miccional, que es el método de oro para realizar el diagnóstico de reflujo vésicoureteral, sólo estaría indicada si la ecografía es anormal o en caso de ITU atípica. Además, debe ser considerada en el segundo episodio de ITU febril, o en el caso de la existencia de factores de riesgo<sup>(12,15,16,18)</sup>.

El centellograma con DMSA, es el método de elección para detectar cambios en el parénquima renal, durante el episodio agudo de ITU y el

desarrollo posterior de cicatrices renales. El tiempo de realización del citado estudio para determinar la presencia de cicatrices permanentes es de 6 a 12 meses. Es poco accesible en nuestro medio, por el alto costo<sup>(17)</sup>.

## TRATAMIENTO

### Criterios de hospitalización

Deberán ser hospitalizados los lactantes menores de 3 meses, los niños severamente enfermos (con sepsis, deshidratación, o vómitos), o cuando existe falta de adherencia al tratamiento<sup>(12)</sup>.

### Tratamiento antibiótico

Es importante el conocimiento de la frecuencia de los gérmenes y la resistencia antibiótica, a nivel local, para decidir el tratamiento empírico inicial. En el trabajo de Troche y cols, en lactantes de hasta 24 meses de edad, el germen más frecuente fue la *Escherichia Coli* seguida de la *Klebsiella pneumoniae*, donde el uso de la combinación de una cefalosporina de primera generación asociada a un aminoglucósido se conseguía una cobertura de 95% de los uropatógenos<sup>(7)</sup>.

Las Guías NICE, recomiendan:

a) En Lactantes  $\leq$  3 meses: descartar infección del sistema nervioso central. Una vez descartada, usar de elección: Ampicilina (100 mg/kg/d, cada 6h)+ Gentamicina (4-6 mg/kg/d, cada 24h).

– alternativa: Ampicilina + Cefotaxima (150 mg/kg/d).

Pasar a vía oral en cuanto se compruebe una buena respuesta clínica y la ausencia de obstrucción al flujo urinario, y se conozca el antibiograma. La duración total del tratamiento es de 10-14 días<sup>(8)</sup>.

b) En niños  $>$  3 meses: con afectación moderada/grave de elección: Cefotaxima ev: 150 mg/kg/d, cada 6-8hs ó Ceftriaxona ev o im: 75 mg/kg/d, cada 12- 24hs ó Cefuroxima ev. 150 mg/kg/d, cada 8hs.

Pasar a vía oral cuando se compruebe una buena respuesta clínica, o según antibiograma. La duración total del tratamiento es de 10-14 días<sup>(8,20)</sup>.

Para infecciones leves a moderadas se puede recurrir a la terapia oral, con cefalosporina de segunda o tercera generación cuando el germen sensible, en estos casos la terapia oral es tan efectiva como la parenteral (IV/IM)<sup>(20)</sup>.

### PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

La profilaxis está indicada en pacientes con diagnóstico prenatal de uropatía y en menores de 24 meses con ITU febril hasta completar estudios de imagen; en pacientes con reflujo vésico-ureteral Grado III o mayor, en pacientes con ITU recurrente y en aquellos con disfunción vésico-intestinal, hasta tanto mejore su patrón miccional<sup>(13)</sup>.

En conclusión, no existe consenso en los métodos de estudio por imagen en el seguimiento del paciente con la primera ITU febril. El protocolo de estudio debe ser consensuado de acuerdo a la realidad socioeconómica y los recursos tecnológicos de cada país.

Es importante el conocimiento de la frecuencia de uropatógenos y su susceptibilidad antibiótica a nivel local para determinar el tratamiento empírico inicial.

La profilaxis se indica en casos puntuales.

## REFERENCIAS

1. González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM. Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2014;1:91-108.
2. Jackson EC. Urinary Tract Infections in Children: Knowledge Updates and a Salute to the Future. *Pediatr Rev*. 2015;36(4):153-64.
3. Cheng CH, Gung C, Huang YC. Risk Factors and Management of Urinary Tract Infections in Children Aged

- 3 Months to 2 Years. *Pediatrics and Neonatology* 2016; 57(4):261-262.
4. Desa DJ, Gilbert B, McBride CA. Pediatric urinary tract infections: Diagnosis and treatment. *Aust Fam Physician*. 2016;45(8):558-63.
5. Lombardo-Aburto E. Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. *Acta Pediatr Mex*. 2018;39(1):85-90.
6. Troche AV, Ortiz-Cuquejo LM, Samudio-Domínguez GC, Mauro A, González C, Lascurain A. Prevalencia de uropatógenos y sensibilidad antimicrobiana en lactantes menores de 2 años provenientes de la comunidad con diagnóstico de infección de vías urinarias. *Rev. Nac. (Itauguá)* 2016;8(2):34-46.
7. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). *Urinary Tract Infection in Children: Diagnosis, Treatment and Long-term Management*. London: RCOG Press; 2007.
8. Habib S. Highlights for Management of a Child with a Urinary Tract Infection. *International Journal of Pediatrics* 2012;2012(1):943653.
9. Simões e Silva AC, Araújo Oliveira E. Update on the approach of urinary tract infection in childhood. *J Pediatr*. 2015;91(6 Suppl 1):S2-S10.
10. Morello W, La Scola C, Alberici A, Montini G. Acute pyelonephritis in children. *Pediatr Nephrol* 2016;31:1253-1265.
11. Ammenti A, Cataldi L, Chimenz R, Fanos V, La Manna A, Marra G, et al. Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up. *Acta Paediatrica* 2012;101:451-457.
12. Salas P, Barrera P, Gonzáles C, Zambrano P, Salgado I, Quiroz L, et al. Actualización en el diagnóstico y manejo de la Infección Urinaria en pediatría. *Rev. chil. pediatr*. 2012;83(3):269-278.
13. Chua M, Ming J, Chang S, Dos Santos J, Mistry N, Silangcruz JM, et al. A critical review of recent clinical practice guidelines for pediatric urinary tract infection. *Can Urol Assoc J* 2018;12(4):112-8.
14. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, Roberts KB. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. *Pediatrics* 2011;128(3):595-610.
15. Subcommittee on urinary tract infection. Reaffirmation of AAP Clinical Practice Guideline: The Diagnosis and Management of the Initial Urinary Tract Infection in Febrile Infants and Young Children 2-24 Months of Age. *Pediatrics* 2016;138(6), [e20163026]. DOI: 10.1542/peds.2016-3026
16. Troche A. Controversias en el diagnóstico por imagen de la infección urinaria en niños y revisión de guías de manejo clínico. *Rev. Inst. Med. Trop* 2013;8(1):26-33.
17. Singer P. Avoidance of Voiding Cystourethrography in Infants With Urinary Tract Infection. *AAP Grand Rounds* 2017;38:5.
18. Sociedad Argentina de Pediatría, Comité de Nefrología (2011-2013). Nuevas recomendaciones frente a las actuales controversias en infección urinaria (Internet). 2015; Citado el 17 de julio 2018. Recuperado a partir de: <https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/nuevas-recomendaciones-frente-a-las-actuales-controversias-en-infecci-oacuten-urinaria-nbsp.pdf>
19. Bradley JS, Nelson JD. Urinary tract Infections. *Nelsons Pediatrics Antimicrobial Therapy* 24th Ed. 2018; 2018:110-11.
20. Florentín L, García V, Franco M. Infección Urinaria: aspectos relevantes y puesta al día. *Pediatr. (Asunción)* 2014;(1):57-64.