

## UROLOGÍA INFANTIL

## INFECCIÓN URINARIA EN NIÑOS

Michelle Oconitrillo Chaves\*

## SUMMARY

Urinary infections are a common disease in pediatrics, and according to its location it can be classified as high or low urinary infection. The symptomatology of each case varies in accordance with the patient's age, where symptoms are more nonspecific at younger ages. The diagnosis of urinary tract infection should be considered by a suggestive clinical history and physical examination, plus a compatible urine test. It is confirmed by a positive urine culture, and the amount of colonies depends on the method by which the sample is taken. It is recommended that

all children with a presumptive diagnosis of urinary tract infection start empirical treatment with antibiotics after the urine culture is performed. An early diagnosis and effective and timely treatment is very important in order to prevent future complications.

## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario se puede presentar en cualquier parte de las vías urinarias, se da por existencia de un número significativo de gérmenes patógenos en un medio que habitualmente es estéril. Se puede

clasificar según su localización en alta: son infecciones que alcanzan el tracto urinario superior (uréter, sistema colector, parénquima renal) produciendo una inflamación del mismo y en baja: localizadas únicamente en el tracto urinario inferior (uretra y vejiga).

**Pielonefritis aguda:** afección urinaria que compromete el parénquima y el sistema colector renal y se refleja por un cuadro caracterizado por signos de infección aguda, así como fiebre mayor de 38,5 grados y/o factores de inflamación elevados.

**Cistitis:** inflamación en la mucosa de la vejiga causada

\* Medico General.

principalmente por infección, generalmente no produce fiebre y presenta síntomas miccionales como disuria, polaquiuria, urgencia, incontinencia y no genera dolor lumbar a diferencia de la pielonefritis.

**Bacteriuria asintomática:** presencia de bacterias en la orina con ausencia de síntomas y signos, carece de transcendencia clínica.

**Abacteriuria sintomática:** no hay recuento significativo de bacterias en la orina en un niño con sintomatología de infección urinaria.<sup>8</sup>

**Infección urinaria recurrente:** tres episodios o más de cistitis, dos o más episodios de pielonefritis aguda o un episodio de pielonefritis además de cistitis en un periodo de un año.<sup>1,11</sup>

a) Reinfección: infección con diferentes gérmenes después de dos semanas de tratamiento inicial.

b) Recaída: es persistencia del mismo organismo a pesar de tratamiento antibacteriano adecuado.

**Infección urinaria atípica:** debe considerarse si hay datos de sepsis, masa abdominal, globo vesical, flujo urinario escaso, elevación de creatinina plasmática, sin respuesta al tratamiento antibiótico en las primeras 48-72 horas o ITU por microorganismos diferentes a *E.coli*.<sup>7</sup>

## MECANISMO DE DISEMINACIÓN

- Vía ascendente: las bacterias ascienden desde la uretra y la vejiga hacia al riñón, es el mecanismo más común.
- Vía hematógena: a partir de un foco séptico existente en algún lugar del organismo, es más frecuente en el periodo neonatal y/o casos de sepsis neonatal.
- Contigüidad: en pacientes con malformaciones congénitas genitourinarias y fistulas, es el mecanismo de menor frecuencia.

## EPIDEMIOLOGÍA

Durante los primeros tres meses de vida se presenta mayoritariamente en hombres con respecto a las mujeres, con una relación de 1,1 a 1. Sin embargo, a partir del primer año de edad la relación se invierte y es cinco veces más común en mujeres, esto ocurre debido a que la uretra femenina tiene un menor tamaño, lo que facilita el ascenso de bacterias en comparación con el hombre. La frecuencia de una infección urinaria en niños menores de cinco años febriles es de 1,7%, en los menores de dos años es de 4,55% y aumenta a 7,2% en los menores de tres meses febriles. La tasa de recurrencia durante el primer año es del 30% en niños y

del 40% en niñas, en caso de ser la segunda o tercera infección, el porcentaje sube a 60-70%.<sup>8</sup>

## ETIOLOGÍA

El tracto urinario en condiciones normales se mantiene estéril por el paso continuo de orina y la respuesta local del sistema inmune. Las condiciones favorables para que se produzca una infección urinaria dependen de la capacidad de la bacteria para adherirse al tracto urinario y la habilidad del huésped para activar una respuesta inmune. La mayoría de bacterias que causan infecciones urinarias provienen del intestino, las cuales colonizan la uretra y la zona perineal, luego migran hacia la vejiga.<sup>4</sup> La causa principal de las infecciones urinarias se genera en el 70-90% de los casos por la bacteria *Escherichia coli* uropatogenica (UPEC), esta cepa tiene en su superficie factores de adherencia que facilitan la unión con la mucosa vesical y por lo tanto, mayor capacidad para desarrollar una infección urinaria. Con menor frecuencia se pueden encontrar otras bacterias como: *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterococcus*.<sup>1,10</sup>

## CLÍNICA<sup>2,8,11</sup>

**Periodo neonatal:** suelen ser síntomas inespecíficos entre

Tabla 1. Signos y síntomas presentes en lactantes y niños con ITU.

Grupo de edad		Más frecuente -----> menos frecuente		
Lactantes menores de tres meses		Fiebre Vómitos Letargia Irritabilidad	Pérdida del apetito Falla para progresar	Dolor abdominal Ictericia Hematuria Orina con mal olor
Mayor de tres meses, preescolares y escolares	Preverbal	Fiebre	Dolor abdominal Vómitos Pérdida del apetito	Letargia Irritabilidad Hematuria Falla para progresar Orina con mal olor
	Verbal	Aumento de la frecuencia Disuria	Micción disfuncional Incontinencia Dolor abdominal	Fiebre Malestar Vómitos Hematuria Orina con mal olor Orina turbia

Modificada de NICE, 20077.

los cuales se puede mencionar: fiebre, irritabilidad, anorexia, deshidratación, aspecto séptico, letargia, vómitos, aplanamiento de la curva de peso o ictericia. En este periodo es importante realizar una adecuada valoración para saber reconocer otras causas de infección (meningitis, infección del tracto respiratorio superior, neumonías, entre otros) y tener presente que el encontrar la causa de la fiebre no descarta el diagnóstico de ITU, ya que se pueden encontrar dos diagnósticos diferentes en un mismo paciente al mismo tiempo.

**Lactantes:** es frecuente que se presente como un cuadro infeccioso prolongado, fiebre, vómitos, alteración en las deposiciones, anorexia, orina con cambios de olor, retardo en el crecimiento, hematuria

e irritabilidad. Es importante tomar en cuenta que tanto en los neonatos como en los lactantes los signos clínicos presentes pueden ser producto de una malformación urológica subyacente o una infección.

**Preescolar y escolar:** Los síntomas van a depender de la localización de la infección urinaria. Se pueden presentar síntomas como: fiebre, dolor lumbar, escalofríos, vómitos y dolor abdominal, los cuales sugieren una pielonefritis aguda y, por el contrario, otros como: disuria, polaquiuria, enuresis, dolor en hipogastrio, urgencia e incontinencia sugieren una infección del tracto urinario bajo (cistitis).

**Historia clínica:**

- Es importante preguntar: características de los síntomas, lo cual puede orientar a ITU alta o baja, episodios febriles previos, edad del control vesical, hábito miccional, características del chorro, anormalidades renales diagnosticadas durante el embarazo, historia de constipación y/o antecedentes familiares de RVU e ITU.

**Examen físico:**

- Talla, peso, temperatura, presión arterial.
- Parámetros de crecimiento: identificar signos de falla para progresar.
- Palpación abdominal: dolor supra pélvico o en flanco, presencia de masa vesical o renal.

## DIAGNÓSTICO

- Signo de Giordano (puño percusión): si es positivo sugiere PNA.
- Examen genital: en busca de hipospadias, sinequias de labios menores, fimosis y signos de vulvovaginitis.
- Examinar la columna lumbosacra: en busca de signos de vejiga neurogénica, como espina bífida y mielomeningocele.<sup>10</sup>

#### Laboratorios:

El diagnóstico definitivo de las infecciones urinarias en niños se obtiene mediante un urocultivo, el cual debe ser tomado lo antes posible, ya que un retraso en la toma de la muestra puede alterar el resultado, usualmente los resultados tardan por lo menos dos días.

#### Se confirma infección urinaria:

- La presencia de cualquier número de colonias en un cultivo obtenido por punción vesical
- Aislamiento de más de 104 ufc/ml en cultivo de muestra tomada mediante cateterismo vesical
- La presencia de más de 100.000 colonias en forma repetida en un examen bacteriológico de orina recogido por micción voluntaria espontánea.

En niños y niñas que no controlan esfínteres el urocultivo debe obtenerse mediante una punción suprapúbica o un cateterismo

vesical. Si fue tomado mediante bolsa “estéril” y el resultado es positivo se debe confirmar con un método más fiable, a menos de que el resultado haya sido negativo en el cultivo. Si el niño o niña controla esfínteres se debe tomar la muestra de la porción media de una micción voluntaria espontánea. Aunque el Gold Standard es el urocultivo en un paciente con síntomas sugerentes de ITU, se debe realizar: un examen microscópico de sedimento urinario que consiste en la evaluación por medio de un microscopio de una toma de orina previamente centrifugada, con el fin de buscar leucocitos y bacterias, o una tira reactiva en orina que produce reacciones químicas con cambio de color, para detectar la presencia de esterasa leucocitaria y nitritos. Un examen microscópico de orina positivo se define como diez o más leucocitos por ul y la presencia de bacterias.<sup>11</sup> La presencia de cilindros leucocitarios en el sedimento urinario orienta hacia

compromiso del parénquima renal.<sup>8</sup>

## LOCALIZACIÓN DE INFECCIÓN

Tener en cuenta la localización de la infección urinaria puede tener implicaciones terapéuticas y pronósticas, debido al riesgo de daño renal permanente que pueden conllevar las infecciones altas, sin embargo, realizar estudios analíticos de forma rutinaria no es necesario para el manejo y tratamiento de las mismas. Como patrón de referencia para el diagnóstico de pielonefritis aguda se puede realizar el centellograma renal estático con ácido dimercaptosuccínico marcado con tecnecio -99m, el cual permite la localización de la infección urinaria y la pesquisa de cicatrices renales, lo más recomendable es repetirlo a los 6-12 meses del diagnóstico de la infección urinaria para valorar la evolución de las cicatrices renales.<sup>8</sup>

**Tabla 2. Hallazgos en la tira reactiva y actitud recomendada<sup>1</sup>**

Hallazgos	Actitud recomendada
Nitritos y esterasa leucocitaria (+)	ITU muy probable: tratamiento con ATB
Nitrito (+) y esterasa leucocitaria (-)	ITU probable: tratamiento con ATB
Nitritos (-) y esterasa leucocitaria (+)	Si no hay síntomas específicos de ITU, no iniciar tratamiento hasta resultado de urocultivo
Nitritos y esterasa leucocitaria (-)	en pacientes sintomáticos tomar urocultivo para descartar ITU

Tira reactiva: poco fiable en menores de dos años.

## ESTUDIOS POR IMÁGENES

Los estudios por imágenes se realizan con el fin de identificar niños con alteraciones del tracto genitourinario que requieren futura evaluación para prevenir infecciones recurrentes y la formación cicatrices renales. No es recomendable la realización de una cistouretrografía miccional después de la primera ITU febril, el examen de elección es una ecografía renal. Si en la ecografía no hay alteraciones, no es necesario realizar estudios adicionales por el momento<sup>10</sup>. Si existe la sospecha de reflujo vesicoureteral, obstrucción o infecciones recurrentes, si esta indicado realizar la cistouretrografía miccional (CUG).

## TRATAMIENTO

A todo niño o niña con diagnóstico presuntivo de infección urinaria se le debe iniciar tratamiento antibiótico empírico según el patrón de resistencia bacteriano de la localidad; y con base al resultado del urocultivo se debe adecuar el tratamiento. En los casos de bacteriuria asintomática no es necesario dar antibióticos, dado que no disminuye el riesgo de aparición de infección urinaria o el riesgo de daño renal.<sup>1</sup> Por lo general la vía de administración

es de forma oral, sin embargo, existen excepciones entre las cuales se encuentran: recién nacidos y lactantes menores de tres meses, niños o niñas con aspecto tóxico, cuando hay alteración del estado general y ante intolerancia a la vía oral; en cuyos casos se debe administrar antibióticos vía intravenosa. La duración de tratamiento en infecciones urinarias febres generalmente es de 10 a 14 días; en ITU afebriles o de vías bajas se pueden utilizar esquemas cortos de 3 a 5 días, excepto en menores de dos años o en infecciones recurrentes en donde el periodo recomendable es de 7 a 10 días.<sup>1</sup> Cuando se trata una infección urinaria durante el periodo neonatal es aconsejable iniciar tratamiento con ampicilina y un aminoglucósido (gentamicina) o cefalosporina de tercera generación con la dosis recomendada para sepsis neonatal. En niños mayores a tres meses de edad con una ITU febril y un aspecto tóxico se debe iniciar tratamiento con un aminoglucósido o cefalosporina por vía parenteral y al mejorar sintomatología se continúa de forma oral hasta completar un periodo de catorce días. En lactantes mayores a tres meses con ITU febril sin afectación del estado general se puede iniciar el tratamiento oral con una cefalosporina.<sup>2,11</sup> Es recomendable evaluar al paciente

48 horas después del inicio del tratamiento para valorar la evolución y a los cinco días de suspendido el tratamiento se debe realizar un urocultivo de control. Una vez tratada la infección urinaria, se debe controlar que el niño tenga micciones frecuentes, regulares y completas, una higiene adecuada y evitar el estreñimiento.<sup>8</sup>

## RESUMEN

La infección urinaria es una patología común en pediatría, y según su localización se puede clasificar en infección urinaria alta o baja. La sintomatología presente en cada caso varía de acuerdo con la edad del paciente, en donde los síntomas más inespecíficos se presentan a edades más tempranas. El diagnóstico de infección urinaria se debe plantear mediante una historia clínica y examen físico sugerente, además de un examen de orina compatible. Se confirma por medio de un urocultivo positivo y el recuento de colonias dependerá del método por el cual se tome la muestra. Se recomienda que todo niño con diagnóstico presuntivo de infección urinaria inicie tratamiento empírico con antibióticos posterior a la realización del urocultivo. Es importante realizar un diagnóstico temprano y un tratamiento eficaz y oportuno para prevenir futuras

complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzalez Rodriguez JD, Rodriguez Fernandez LM. Infección de vías urinarias en la infancia. Protocolo diagnostico y terapéutico pediátrico.2014;1:91-108.
2. Gonzalo de Liria CR, Méndez Hernández M, Azuara Robles M. Infección urinaria. Protocolo diagnóstico y terapéutico de infectología, tercera edición, 2011. Sociedad Española de Infectología Pediátrica.
3. Jackson E. Urinary Tract Infections in children: Knowledge Updates and a Salute to the future. *Pediatrics in Review* 2015;36:153.
4. Jadresic L. Urinary tract infections in children. *Paediatrics and child health* 2013; 24:7.
5. Keren R, Shaikh N, Poh H y cols. Risk Factors for Recurrent Urinary Tract Infection and Renal Scarring. *Pediatrics* 2015;136;e13; originally published online June 8, 2015.
6. Kowalshy RH, Shah NB. Update on urinary tract infections in the emergency department. *Current opinion pediatrics* 2013, 25:317-322.
7. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and long-term management. London: RCOG Press; 2007.
8. Lagomarsino Ferrari E. Infección del tracto urinario. En: Meneghelli Pediatría, sexta edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana, 2013, p.1518-1523.
9. Paintsil E. Update on recent guidelines for the management of urinary tract infections in children: the shifting paradigm. *Current opinion pediatrics* 2013,25:88-94.
10. Stephens GM, Akers S, Nguyen H y cols. Evaluation and Management of Urinary Tract Infections in the School-Aged Child. Primary Care Clinical office practice, 2014.
11. Salas Del C P, Barrera P y cols. Actualización en el diagnóstico y manejo de la Infección Urinaria en pediatría. *Rev Chilena Pediatría* 2012; 83 (3): 269-278.