

Infección urinaria

Èlia Domènech Marsal⁽¹⁾, Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria⁽¹⁾, María Méndez Hernández⁽¹⁾

⁽¹⁾Unidad de Enfermedades Infecciosas Pediátricas. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol de Badalona. Universitat Autònoma de Barcelona. Badalona, Barcelona.

Domènech Marsal E, Rodrigo Gonzalo de Liria C, Méndez Hernández M. Infección urinaria. *Protoc diagn ter pediatri*. 2023;2:259-269.



RESUMEN

La infección urinaria es una entidad muy frecuente en Pediatría, especialmente en aquellos pacientes menores de dos años. Generalmente, su evolución es favorable, pero es necesaria una alta sospecha para diagnosticarla y tratarla precozmente, evitando así recaídas y reduciendo el riesgo de lesión renal. Su presentación clínica varía en función de la localización (vía urinaria alta o baja) y de la edad del paciente, por lo tanto, son precisas una correcta anamnesis, exploración física y exploraciones complementarias. La técnica de la recogida de orina y su interpretación son cruciales para un correcto manejo. Previo al inicio de la antibioterapia empírica es imprescindible realizar una recogida de orina estéril para realizar cultivo y conocer el patrón local de resistencias bacterianas. La mayoría de los pacientes podrán ser tratados con antibioterapia oral; solo en situaciones concretas requerirán antibioterapia endovenosa. El seguimiento de aquellos pacientes que presentan una infección de vías urinarias altas, pielonefritis aguda, se realiza para estudiar posibles complicaciones, conocer si existen factores que favorezcan las infecciones de orina y evitar recaídas. Actualmente, este seguimiento se debe individualizar para evitar radiaciones y pruebas invasivas innecesarias. Nuevas técnicas diagnósticas como la ecocistografía están desplazando exploraciones complementarias clásicas en el estudio del reflujo vesicoureteral. La indicación de profilaxis antibiótica para evitar infecciones de orina no se debe realizar de forma sistemática, sino que su indicación se debe individualizar y revisar periódicamente.

Palabras clave: infección urinaria; pielonefritis aguda; diagnóstico; tratamiento antibiótico; reflujo vesicoureteral; niños.

URINARY TRACT INFECTION

ABSTRACT

Urinary tract infection is a very common entity in pediatrics, especially in patients under two years of age. Its evolution is generally favorable, but requires a high level of suspicion to diagnose it and treat it early, in order to avoid relapses and to reduce the risk of kidney injuries. Its clinical presentation varies depending on the location (upper or lower urinary tract) and the age of the patient; hence a correct clinical history, physical examination and complementary tests are necessary. The urine collection technique and its interpretation are crucial for proper management. It is essential to collect sterile urine for culture and to determine the local pattern of bacterial resistance prior to start any empirical antibiotic therapy. Most patients can be treated with oral antibiotics; only in specific situations will they require intravenous antibiotic therapy. The follow-up of those patients who present an upper urinary tract infection (acute pyelonephritis) is carried out to dismiss possible complications, to investigate if there are any factors that favor urinary tract infections and to avoid relapses. This follow-up must be individualized to avoid radiation and unnecessary invasive tests. New diagnostic techniques such as echocystography are displacing classic complementary examinations in the study of vesicoureteral reflux. Antibiotic prophylaxis to avoid urinary tract infections should not be indicated systematically, but individualized and periodically reviewed.

Key words: urinary tract infection; pyelonephritis; diagnosis; antibiotic treatment; vesicoureteral reflux; children.

1. INTRODUCCIÓN

La infección urinaria (IU) es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en Pediatría, con una prevalencia aproximada del 5-8%. Entre el 5-15% de los pacientes menores de dos años con fiebre sin una focalidad definida tienen una IU¹. En los primeros seis meses de vida es más frecuente en varones, especialmente en aquellos no circuncidados, con una relación niño/niña del orden de 4-5/1. A partir de los 12 meses, la IU es mucho más frecuente en niñas^{2,3}, con una relación niño/niña en la edad escolar de 1/10.

El riesgo de presentar una nueva IU tras 12 meses de una IU inicial es del 12-30%.

1.1. Definiciones y clasificación

La IU es el conjunto de situaciones en las cuales existe crecimiento de microorganismos, especialmente bacterias, en una muestra de orina recogida de forma estéril en un paciente con síntomas compatibles y con leucocituria.

La situación en la que hay un recuento significativo de bacterias en la orina sin leucocituria y sin signos o síntomas clínicos se denomina bacteriuria asintomática y no precisa del manejo ni del tratamiento que a continuación exponemos.

Podemos clasificar la IU en función de diferentes características: localización, riesgo de complicaciones o recurrencias.

Atendiendo al lugar de la infección, se diferencian dos tipos de IU: las de vías urinarias bajas (uretra o vejiga) y las de vías urinarias altas (uréteres, pelvis renal, cálices y/o parénquima renal). A menudo es difícil localizar clínicamente el lugar exacto de la infección, especialmente en aquellos pacientes de menor edad, ya que la sintomatología suele ser muy inespecífica.

Los siguientes términos y definiciones son útiles para realizar un correcto abordaje diagnóstico terapéutico:

- Pielonefritis aguda: es la IU que afecta al parénquima renal y comporta un riesgo potencial de lesión renal con cicatrices corticales.
- Cistitis: es la IU localizada en la vejiga urinaria y no comporta riesgo de lesión del parénquima renal.
- Uretritis: es la IU de la uretra. En niños más pequeños puede formar parte, prácticamente indiferenciable por la clínica, de balanopostitis, vulvovaginitis o cistitis.

Las IU que presentan un mayor riesgo de complicaciones a corto y largo plazo son las que denominamos “atípicas”. Incluimos en este grupo las IU que presentan persistencia de fiebre 48 horas después del inicio de antibioterapia adecuada, desarrollo de sepsis, aislamiento diferente de *Escherichia coli* (*E. coli*), daño renal agudo y/o presencia de masa abdominal o vesical.

La IU recurrente se considera cuando en un año se producen dos episodios de pielonefritis o una pielonefritis y una infección de orina de vías bajas o tres o más infecciones de orina de vías bajas. El intervalo para diferenciar una reinfección de una recaída son dos semanas.

2. ETIOPATOGENIA Y FACTORES DE RIESGO

La IU, generalmente, se produce por microorganismos procedentes del aparato digestivo que se localizan en el área perineal y ascienden por la uretra hasta la vejiga. El principal agente causal de la IU, independientemente de la edad y el sexo, es *E. coli*. Son ampliamente conocidos sus mecanismos de virulencia, que facilitan su migración, adhesión y proliferación. La prevalencia de *E. coli* en nuestro medio es superior al 80%, seguida de otros microorganismos causantes de IU como *Klebsiella pneumoniae* (3-5%). Las IU causadas por otras enterobacterias representan menos del 2% y entre estas se encuentran otros bacilos gramnegativos (*Proteus mirabilis*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter* spp., *Serratia marcescens* y *Morganella morganii*) y algunas bacterias grampositivas (*Enterococcus* spp. y *Staphylococcus saprophyticus*).

En la **Tabla 1** se recogen los factores de riesgo para presentar una IU⁴. El correcto manejo de la IU es crucial para evitar un daño renal permanente, recurrencias y secuelas a largo plazo (hipertensión arterial, enfermedad renal crónica).

Los factores de riesgo asociados a lesión del parénquima renal tras una pielonefritis son la edad del paciente, la presencia de anomalías en la vía urinaria, el retraso del inicio de una antibioterapia correcta más de 48-72 horas, la fiebre elevada, la elevación importante de reactantes de fase aguda y la presencia de microorganismos diferentes a *E. coli* o de infecciones por múltiples microorganismos. A menor edad del paciente, mayor riesgo de cicatriz renal. Se considera que el niño < 1 año tiene un alto riesgo de presentarla y, probablemente, el niño de > 5-7 años prácticamente no tenga ningún riesgo.

Tabla 1. Factores de riesgo para presentar IU

- Anomalías de la vía urinaria: obstrucción del flujo urinario o RVU
- Fimosis
- Fusión de labios menores
- Incontinencia urinaria
- Disfunción miccional
- Estreñimiento
- Vejiga neurógena
- Litiasis renales
- Actividad sexual
- Vía urinaria instrumentalizada (catéteres, etc.)

IU: infección urinaria; **RVU:** reflujo vesicoureteral.

3. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los síntomas varían en función de la edad del paciente y de la localización de la infección. Las IU que afectan al parénquima renal (pielonefritis aguda) se presentan con fiebre como síntoma principal, mientras que las infecciones limitadas a la vejiga (cistitis) se presentan principalmente con sintomatología miccional. Como se ha comentado anteriormente, no siempre es fácil diferenciar las dos entidades, especialmente en pacientes más pequeños. Se consideran pielonefritis todas las IU con fiebre en menores de dos años.

La clínica, según la edad del paciente, es la siguiente:

- Periodo neonatal: clínica muy inespecífica y variable. Presenta desde una sintomatología más sutil, como irritabilidad, estancamiento ponderal, anorexia, vómitos o ictericia prolongada, hasta cuadros más graves, como letargia, fiebre o sepsis.
- Lactantes y niños menores de dos años: la principal sintomatología es la fiebre sin foco,

aunque la presencia de focalidad no excluye la IU. Tiene una sintomatología muy inespecífica y variable (vómitos, alteración del ritmo deposicional, estancamiento ponderal, anorexia, orina maloliente, hematuria, dolor abdominal y cambio de comportamiento, con irritabilidad o apatía). En este grupo de edad es muy poco frecuente la cistitis aislada.

- Niños de edad escolar:
 - Pielonefritis: fiebre (temperatura > 38 °C), escalofríos, vómitos, malestar general, dolor abdominal, dolor lumbar o sensibilidad dolorosa acentuada en el ángulo costovertebral.
 - Cistitis: disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, micción dolorosa, urgencia miccional o retención, dolor en hipogastrio o enuresis. Puede haber, como mucho, febrícula, y a veces hay hematuria franca.

El síndrome miccional no siempre se debe a una IU bacteriana. La sintomatología puede sugerirnos que un paciente tiene una IU, pero la confirmación diagnóstica radica en el estudio bacteriológico.

4. DIAGNÓSTICO

4.1. Anamnesis

(Ver **Tabla 2**)

4.2. Exploración física

Exploración general por aparatos, como es habitual, con especial atención en:

- Exploración abdominal con palpación para descartar fecalomas y masas vesicales o renales.

Tabla 2. Anamnesis ante paciente con sospecha de infección urinaria

Antecedentes personales	Estancamiento ponderal Hábito miccional, hábito deposicional, estreñimiento Relaciones sexuales en adolescentes
Antecedentes obstétricos	Ecografías gestacionales, diagnóstico prenatal de malformaciones nefrourológicas
Antecedentes patológicos	IU previas, exploraciones complementarias nefrourológicas previas, episodios de fiebre de origen desconocido, litiasis renales
Antecedentes familiares	Litiasis renales, enfermedad renal crónica, RVU
Sintomatología	Fiebre, vómitos, anorexia, irritabilidad, escalofríos, síndrome miccional, enuresis, dolor hipogastrio, dolor lumbar

IU: infecciones urinarias; **RVU:** reflujo vesicoureteral.

- Exploración lumbar con inspección, palpación y puñopercusión.
- Exploración de genitales externos en busca de fimosis, sinequias de labios, balanitis y vulvovaginitis.
- Somatometría y tensión arterial.

4.3. Exploraciones complementarias

4.3.1. Estudio de la orina

Para diagnosticar una IU no solo es necesario reconocer las manifestaciones clínicas, sino que se debe confirmar mediante un cultivo de orina recogido, procesado e interpretado de forma correcta.

La recogida de orina se debe realizar siempre antes de iniciar el tratamiento con antibioterapia empírica. Con la orina se realizará un uro-

nálisis como cribado y, si resulta alterado o la sospecha de IU es alta, se debe realizar urocultivo. Si la siembra del urocultivo se demora más de 20 minutos, la muestra de orina se deberá conservar refrigerada entre 0 y 4 °C durante un máximo de 24 horas.

En los pacientes continentales se recogerá la orina a mitad de la micción (chorro medio), con higiene previa de los genitales y retracción del prepucio o separación de labios mayores. Esta muestra de orina nos servirá para realizar el uroanálisis y el urocultivo.

En los niños y niñas no continentales, el sondaje vesical (SV) junto con la punción suprapúbica (PSP) son las técnicas de elección. Esta última es especialmente útil en neonatos o lactantes pequeños. Dado que es una técnica que precisa experiencia, es recomendable realizarla con control ecográfico.

Las muestras obtenidas mediante métodos no invasivos (bolsa perineal, compresa estéril en el pañal) en los pacientes no continentales son muestras con elevadas tasas de contaminación y que, por lo tanto, no se deben cultivar nunca, ya que no son valorables. Solo nos servirán como cribado para descartar IU mediante un uroanálisis negativo, ya que si resulta positivo se deberá confirmar con un método más fiable.

Del mismo modo, las muestras de recogida al vuelo o al acecho en estos pacientes nos podrían servir de cribado, pero todavía no existe una validación de este método para realizar cultivo de las mismas.

Para iniciar un tratamiento precoz previo al resultado del urocultivo es crucial una correcta

interpretación del uroanálisis o sedimento de orina^{5,6} (Tabla 3).

El urocultivo nos permite cuantificar la cantidad de colonias y con ello, confirmar o descartar la infección, identificar el microorganismo causante y conocer la sensibilidad antibiótica. Para considerar que la bacteriuria es significativa existen diferentes puntos de corte según el método de recogida de orina. La interpretación de los resultados siempre se debe relacionar con la situación clínica del paciente (Tabla 4).

4.3.2. Determinaciones analíticas

Las IU de vías bajas sin fiebre no precisan de otras exploraciones complementarias. En las IU con sospecha clínica de afectación renal es recomendable realizar una analítica sanguínea para estudiar la función renal y los signos biológicos de inflamación, como la proteína C reactiva (PCR) o la procalcitonina (PCT), y cursar un hemocultivo.

En aquellos pacientes con sospecha de sepsis o pacientes menores de tres semanas se tendrá

Tabla 3. Interpretación de uroanálisis y sedimento de orina

Prueba	Sensibilidad %	Especificidad %
Esterasa leucocitaria	83 (67-94)	78 (64-92)
Nitritos	53 (15-82)	98 (90-100)
Esterasa leucocitaria o nitritos	93 (90-100)	72 (58-91)
Sedimento: leucocitos	73 (32-100)	81 (45-98)
Microscopio: bacterias	81 (16-99)	83 (11-100)
Positividad a cualquiera de las anteriores pruebas	99,8 (99-100)	70 (60-92)

Tabla 4. Interpretación de urocultivo

Método de recogida de orina	Recuento de colonias	Probabilidad de infección
Punción suprapúbica	> 100 ufc/ml	Muy probable (> 99%)
Sondaje vesical	> 50 000 ufc/ml	Muy probable (95%)
	> 10 000 ufc/ml	Probable
	1 000-10 000 ufc/ml	Posible
	< 1 000 ufc/ml	Improbable
Micción voluntaria		
Niño	> 10 000 ufc/ml	Probable
	< 10 000 ufc/ml	Improbable
Niña	> 100 000 ufc/ml	Probable (80%)
	10 000-100 000 ufc/ml	Posible
	< 10 000 ufc/ml	Improbable

ufc: unidades formadoras de colonias.

que valorar individualmente la necesidad de realizar una punción lumbar.

4.3.3. Pruebas de imagen

En el momento de la infección aguda, en general, no es preciso realizar ninguna prueba de imagen. En caso de mala evolución con sospecha de complicación local se podría realizar una ecografía.

Actualmente no se recomienda realizar una gammagrafía en este momento, excepto en

situaciones excepcionales en las que se necesite una confirmación diagnóstica y las pruebas microbiológicas no nos ayuden a ello.

5. TRATAMIENTO

(Ver **Tabla 5**)

El objetivo fundamental del tratamiento de la infección urinaria es aliviar la sintomatología y prevenir las complicaciones como el daño renal, erradicando el agente infeccioso. Por la tanto,

Tabla 5. Tratamiento empírico de la infección urinaria pediátrica

Situación clínica		Antibiótico	Dosis	Duración
Cistitis	< 12 años	Cefuroxima axetilo	20-30 mg/kg/día, c/12 h	2-4 días
		Cefixima	8 mg/kg/día c/24 h	
		Amoxicilina-clavulánico	35-40 mg/kg/día c/8 h	
	> 12 años	Cualquier fármaco de < 12 años o:		Dosis única
	Fosfomicina-trometamol	3 g		
Pielonefritis	No ingreso	Cefixima	8 mg/kg/día c/12 h	7-10 días
		Cefuroxima	30-40 mg/kg/día c/12 h	
	Ingreso sano y > 3 meses	Gentamicina	5 mg/kg/día c/24 h	7-10 días ^c
		Amikacina ^a	15-20 mg/kg/día c/24 h	
		Cefotaxima ^b	150 mg/kg/día c/6-8 h	
		Ceftriaxona ^b	50-75 mg/kg/día c/12 h	
	Ingreso urópata o < 3 meses	Ampicilina + Gentamicina	200 mg/kg/día c/6 h + 5 mg/kg/día c/24 h	
		Ampicilina + Amikacina ^a	200 mg/kg/día c/6 h + 15-20 mg/kg/día c/24 h	
		Ampicilina + Cefotaxima ^b	200 mg/kg/día c/6 h + 150 mg/kg/día c/6-8 h	

^aAmikacina de elección si resistencias a gentamicina > 10%. ^bCefotaxima o ceftriaxona si sepsis o meningitis. ^cDe dos a tres semanas en nefronía; tres semanas si absceso renal.

debe iniciarse de manera precoz tras la recogida de las muestras de cultivo. Si la evolución clínica es la adecuada, no es necesario realizar un urocultivo de control al finalizar el tratamiento.

La antibioterapia empírica, la vía de administración y la duración variarán en función del tipo de infección, las características propias del paciente, así como el patrón local de resistencias bacterianas a los diferentes antibióticos, evitando aquellos antimicrobianos que presenten resistencias ≥ 10 -15%.

5.1. Cistitis

Las IU de vías urinarias bajas son tributarias a pautas cortas de tratamiento de 2-4 días por vía oral⁷.

En menores de seis años, el tratamiento recomendado son cefalosporinas orales de segunda o tercera generación (cefuroxima axetilo o cefixima). Como alternativa, puede considerarse amoxicilina/clavulánico.

En mayores de 12 años, además de las pautas anteriores, es una alternativa la fosfomicina-trometamol. Dado que es una dosis única, puede resultar de mayor comodidad.

5.2. Pielonefritis

La mayoría de los pacientes con IU de vías urinarias altas podrán ser tratados con antibioterapia oral de manera ambulatoria, siendo reevaluados a las 48 horas. Sin embargo, existen ciertas situaciones que requerirán de antibioterapia empírica endovenosa y, por lo tanto, de ingreso hospitalario.

En los pacientes con pielonefritis candidatos a antibioterapia empírica oral, el fármaco de

elección en nuestro medio es la cefixima. Como alternativa, se podría utilizar la cefuroxima siempre y cuando las tasas de resistencias sean inferiores al 10%.

Situaciones que requieren antibioterapia endovenosa son:

- Menores de tres meses.
- Uropatía obstructiva.
- Reflujo vesicoureteral (RVU) de alto grado (IV-V).
- Inmunosupresión significativa.
- Afectación del estado general.
- Imposibilidad de asegurar la toma de medicación o de un seguimiento correcto.
- Fracaso de tratamiento oral (persistencia de fiebre o afectación del estado general tras 48 horas de tratamiento correcto).
- Microorganismo resistente a antibióticos orales.

Entre estos pacientes, podemos distinguir diferentes grupos según las situaciones:

- En el niño sano mayor de tres meses que precisa hospitalización, el fármaco de elección es un aminoglucósido (gentamicina, amikacina según las resistencias locales). En caso de que se trate de una sepsis de origen desconocido o meningitis, el fármaco de elección es una cefalosporina de tercera generación (ceftriaxona, cefotaxima).
- En el paciente menor de tres meses o que presente una uropatía obstructiva o RVU de

grado IV-V, es necesario ampliar la cobertura antibiótica para cubrir microorganismos menos habituales, como *Enterococcus* spp. Por lo tanto, se debe añadir al aminoglucósido o a la cefalosporina de tercera generación la ampicilina.

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

El cambio de antibioterapia endovenosa a oral se puede realizar cuando se hayan resuelto las manifestaciones clínicas, el paciente esté evolucionando favorablemente y se conozca el patrón de susceptibilidad a antimicrobianos del agente causal. Se debe escoger un antibiótico con buena difusión en el parénquima renal, bien tolerado, con baja toxicidad y del menor espectro posible.

La duración del tratamiento de una pielonefritis no complicada es de 7-10 días⁸⁻¹⁰, aunque podría prolongarse hasta dos semanas en neonatos o pacientes con sepsis. Algunos autores recomiendan hasta tres semanas si existen complicaciones como nefronía lobar o absceso renal.

6. SEGUIMIENTO

Los objetivos del seguimiento después de una IU son estudiar las posibles complicaciones de dicha infección, conocer si existen factores que favorezcan nuevas infecciones de orina y evitar recurrencias. A pesar de ello, en la actualidad,

la indicación de realizar pruebas de imagen después de una IU, así como la necesidad de seguimiento, son controvertidas y se debe individualizar para evitar radiaciones y pruebas invasivas innecesarias.

6.1. Pruebas de imagen

Se recomienda realizar una ecografía renovescical después de una primera IU de vías altas a todos los pacientes tras 2-4 semanas de la infección¹¹.

En pacientes con alteración ecográfica o IU atípicas o recurrentes, especialmente menores de dos años, se recomienda realizar una cistografía. Existen diferentes tipos de cistografía: radiológica convencional o CUMS, isotópica directa (CID) e indirecta (CII) y ecocistografía. Actualmente, la ecocistografía, si está disponible, es la técnica de elección, ya que tiene un rendimiento diagnóstico comparable a las otras técnicas, con una sensibilidad del 80-100% en el diagnóstico de RVU sin irradiar al paciente⁸. Estas exploraciones se pueden realizar tras la infección aguda sin tener que demorar su realización.

Algunos autores recomiendan realizar en menores de 3-4 años una gammagrafía a los seis meses de la infección en situaciones de IU atípica o recurrente.

6.2. Prevención de recurrencias

Existe una serie de recomendaciones no farmacológicas que debemos transmitir para evitar o reducir nuevos episodios de IU:

- Establecer un hábito miccional con micciones completas y frecuentes, evitando ma-

los hábitos como la retención voluntaria de orina.

- Corregir el estreñimiento y las disfunciones vesicointestinales.
- Ingerir una cantidad de líquidos adecuada.
- La circuncisión podría plantearse en pacientes varones con IU recurrente.

No existe evidencia para recomendar otras medidas como el cambio frecuente de pañales, el uso de probióticos o el jugo de arándanos.

La indicación de profilaxis antibiótica para prevenir una nueva IU cada vez es más cuestionada y tiene indicaciones más restrictivas. Esto se debe a su escasa eficacia a la hora de reducir las IU o el desarrollo de cicatrices renales, así como al riesgo de infecciones por patógenos multirresistentes. Por lo tanto, la indicación se debe personalizar y revalorar durante el seguimiento. Puede considerarse prescribir profilaxis antibiótica a los pacientes con:

- RVU de grado IV-V.
- Uropatía obstructiva.
- IU recidivantes.

El antibiótico ideal para realizar la profilaxis es el cotrimoxazol debido a su espectro reducido, gran concentración en orina y poca alteración de la flora entérica (1-2 mg/kg de trimetoprim cada 24 horas). En los pacientes menores de seis semanas se utilizan, de forma transitoria, amoxicilina o cefadroxilo (15 mg/kg/día o 10 mg/kg/día cada 24 horas, respectivamente).

El paciente que no recibe profilaxis antibiótica diaria, pero se tiene que realizar una exploración complementaria con cateterización uretral (cistografía directa o ecocistografía), requiere una dosis única aislada de antibiótico 60 minutos antes de la prueba. El fármaco de elección en este caso es amoxicilina-ácido clavulánico (20 mg/kg).

Tampoco existe un consenso en la duración de la profilaxis, pero la indicación de esta se tiene que reconsiderar e individualizar a lo largo del seguimiento en función de lo efectiva que esté siendo, de la edad del paciente y del tiempo desde su inicio. En general, no se recomienda prolongarla más de 12-24 meses⁸.

BIBLIOGRAFÍA

1. González M, Salmón A, García S, Arana E, Mintegi S, Benito J. Prevalencia de las infecciones del tracto urinario en niños menores de 2 años con fiebre alta en los servicios de urgencias. *An Pediatr (Barc)*. 2019;91(6):386-93.
2. Tullus K, Shaikh N. Urinary tract infections in children. *Lancet*. 2020;395:1659-68.
3. Tzimenatos L, Mahajan P, Dayan PS, Vitale M, Linakis JG, Blumberg S, *et al*. Accuracy of the urinalysis for urinary tract infections in febrile infants 60 days and younger. *Pediatrics*. 2018;141(2):e20173068.
4. Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management. En: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2022 [en línea] [consultado el 05/12/2022]. Disponible en: www.nice.org.uk/guidance/ng224
5. Piñeiro R, Cilleruelo MJ, Ares J, Baquero-Artiago F, Silva JC, Velasco R, *et al*. Recomendaciones so-

- bre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90(6):400.e1-e9.
6. Velasco R, Benito H, Mozum R, Trujillo JE, Merino PA, Torre M, *et al*. Importance of urine dipstick in evaluation of young febrile infants with positive urine culture. *Pediatr Emer Care*. 2016;32:851-5.
 7. Kaufman J, Temple-Smith M, Sancí L. Urinary tract infections in children: an overview of diagnosis and management. *BMJ Paediatrics Open*. 2019;3:e000487.
 8. Zhu B, Liu Y, Wang H, Duan F, Mi L, Liang Y. Clinical guidelines of UTIs in children: quality appraisal with AGREE II and recommendations analysis. *BMJ Open*. 2022;12:e057736.
 9. McTaggart S, Danchin M, Ditchfield M, Hewitt I, Kausman J, Kennedy S, *et al*. KHA-CARI guideline: diagnosis and treatment of urinary tract infection in children. *Nephrology*. 2015;20:55-60.
 10. Ammenti A, Alberici I, Brugnara M, Chimenz R, Guarino S, La Manna A, *et al*. Update Italian recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up of the first urinary tract infections in young children. *Acta Paediatr*. 2020;109:236-47.
 11. González Rodríguez JD, Justa Roldán MJ. Infección de las vías urinarias en la infancia. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2022;1:103-29.