

INFECCIÓN URINARIA EN PEDIATRÍA

Autores:

Dra. Nahir E. Quijada M.P.Nº 20847/3

Esp. en Pediatría M.P.Nº 6513

Esp. en Nefrología Pediátrica M.E.Nº 15002

Serv. De Nefrología del Hospital Infantil Municipal

Dra. Pamela R. De La Prida M.P.Nº 34113/8

Esp. en Pediatría M.P.Nº 16508

Esp. en Nefrología Pediátrica M.E.Nº 18551

Serv. De Nefrología del Hospital Infantil Municipal

1. CONCEPTO Y DEFINICIÓN

Se define como infección del tracto urinario (ITU) a la presencia de bacterias en la orina (bacteriuria significativa) de un uropatógeno clínicamente relevante, en un paciente sintomático.

La prevalencia general de infección del tracto urinario es aproximadamente del 7 % en bebés febriles y niños pequeños, pero varía según la edad, la raza /etnia, el sexo y el estado de la circuncisión.

En niños mayores en el análisis agrupado de cuatro estudios que incluyeron niños <19 años (la mayoría de los cuales tenían más de dos años) y tenían síntomas urinarios y / o fiebre, la prevalencia de infección urinaria fue de 7.8 por ciento (IC 95% 6.6-8.9).

El agente etiológico más frecuente es la *Escherichia coli*, que causa más del 80% de las infecciones. Otros patógenos bacterianos gramnegativos incluyen Klebsiella, Proteus, Enterobacter y Citrobacter. Los patógenos bacterianos grampositivos incluyen Staphylococcus saprophyticus, Enterococcus y, rara vez, Staphylococcus aureus.

La infección con un organismo distinto de E. coli se asocia con una mayor probabilidad de cicatrización renal.

Clasificación

Según la localización de la infección se puede clasificar en **ITU Alta (Pielonefritis)** e **ITU Baja (cistitis)**. En este capítulo, definimos ITU de manera amplia, sin intentar distinguir la cistitis de la pielonefritis. Aunque los niños con pielonefritis tienden a presentar fiebre, a menudo es difícil distinguir clínicamente la cistitis de la pielonefritis, particularmente en niños menores de dos años.

Si nos parece importante tener en cuenta los criterios para definir las **ITU atípica y/o recurrente** dada la importancia en su reconocimiento para seguimiento y estudio posterior.

ATÍPICA	RECURRENTE
<ul style="list-style-type: none"> •Compromiso del estado general •Septicemia •Que tiene mala evolución, falta de respuesta al antibiótico luego de 48hs •Causada por germen no E. Coli •Alteración de la función renal. 	<ul style="list-style-type: none"> •Dos o más episodios de pielonefritis. •Un episodio de pielonefritis y uno o más de cistitis. •Tres episodios o más de cistitis.

2. CUADRO CLÍNICO

La fiebre puede ser la única manifestación de infección del tracto urinario en lactantes y niños <2 años de edad.

Aunque la fiebre mayor de 24 horas se asocia con un mayor riesgo de infección urinaria, la evaluación de la infección urinaria no debe retrasarse en los niños que presentan posible infección urinaria y fiebre durante las primeras 24 horas. El riesgo de cicatrización renal aumenta con el aumento de la duración de la fiebre antes del inicio de los antibióticos.

Síntomas y signos clínicos	
Importantes	Inespecíficos
Menores de 2 años	
<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre elevada sin foco • Afectación estado general • Anomalía hábito o chorro miccional • Llanto durante la micción • Orina maloliente y turbia 	<ul style="list-style-type: none"> • Vómitos • Diarrea • Detención curva ponderal • Irritabilidad, apatía
Mayores de 2 años	
<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre elevada • Anomalías hábito miccional • Molestias urinarias • Urgencia miccional • Orina maloliente y turbia • Dolor lumbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor abdominal • Vómitos

3. ESTUDIOS A SOLICITAR

El diagnóstico se basa en la sospecha clínica junto con el análisis de orina completa y la **certificación por urocultivo**.

Urocultivo

¿Cómo obtener la muestra de orina?

- *Niños que no están entrenados para ir al baño*: cateterismo o aspiración suprapúbica. Se recomienda cateterismo vesical para todos los niños menores de 3 meses y en todos aquellos que por su estado clínico (compromiso del estado general y/o sepsis) se requiera la toma de una muestra de forma rápida y segura.
- *Niños que están entrenados para ir al baño*: al acecho con técnica limpia.

Bacteriuria significativa

1. *Aspiración suprapúbica*: más de 1000 UFC/ml de un único uropatógeno.

2. *Cateterismo vesical*: Un recuento mayor a 10.000 UFC/ml es positivo.
 3. *Recolección al acecho (chorro medio)*: más de 100.000 UFC/ml de un solo germen es positivo. La presencia de 10.000 UFC, de un único germen, con respuesta inflamatoria y con clínica compatible debe ser considerada.
- Todas las muestras de orina deben examinarse lo antes posible después de la recolección.

- NO utilizar bolsa recolectora

Características en orina completa **sugestiva** de ITU:

- Piuria más de 10 leucocitos por mm³ de una muestra de orina no centrifugada.
 - ≥ 5 WBC / campo de alta potencia (hpf) con microscopía estandarizada o automatizada
 - ≥ 10 WBC / mm³ en un hemocitómetro con un análisis de orina mejorado
- Puede haber hematuria microscópica o macroscópica en el 25%.
- La *prueba de esterasa leucocitaria* tiene alta sensibilidad para ITU pero baja especificidad.
- La *prueba de nitrito* es altamente específica. Los resultados falsos negativos son comunes porque la orina debe permanecer en la vejiga durante al menos cuatro horas para acumular una cantidad detectable de nitrito.
- El pH alcalino sugiere la presencia de *Proteus mirabilis*.

4. CONDUCTA INICIAL

Criterios de internación y/o terapia parenteral:

- Edad <3 meses #
- Urosepsis
- Paciente inmunocomprometido
- Vómitos o incapacidad para tolerar la medicación oral.
- Falta de seguimiento ambulatorio adecuado (p. Ej., No hay teléfono, vive lejos del hospital)
- Falta de respuesta a la terapia ambulatoria dentro de las 48 a 72hs.

Algunos estudios y guías sugieren que se puede considerar el tratamiento ambulatorio para los lactantes en buen estado general de 60 a 90 días de edad a quienes se le pueda realizar un adecuado seguimiento clínico.

Tratamiento farmacológico empírico

La terapia antimicrobiana para niños con sospecha de ITU depende de una serie de factores, que incluyen la edad del niño, la gravedad de la enfermedad, la presencia de vómitos, la duración de la fiebre antes de la presentación, los

problemas médicos y / o urológicos subyacentes y los patrones de resistencia antimicrobiana locales.

La terapia empírica para la ITU debe incluir un antibiótico que brinde una cobertura adecuada para *E. coli*. El agente de elección debe guiarse por los patrones de resistencia local.

Se han informado tasas crecientes de resistencia a *E. coli* a las cefalosporinas de primera generación (p. Ej., Cefalexina).

Para mencionar se realizó una revisión del patrón de Sensibilidad de *E. coli* en ITU en el Hospital Infantil Municipal (2018), de un total de 1159 aislamientos, 31% fueron S a Ampicilina, 79,3 % S Ampicilina/sulbactam, 95% sensible a Cefazolina en ITU baja No complicada, y 66.6 % Sensible en ITU alta, 58,5 % Sensibilidad a TMS. Productoras de BLEE (Betalactamasa de espectro extendido) 2,8%. Por lo que en dicho centro se realizó un cambio del tratamiento empírico inicial que se realizaba con cefalosporinas de primera generación.

A continuación sugerimos opciones terapéuticas teniendo en cuenta datos de sensibilidad en Argentina, siempre teniendo en cuenta que se deben adecuar a los patrones de resistencia local.

Paciente 1-3 meses (Internación)

- Ceftriaxona 80-100 mg/kg/día (EV) cada 24hs.

Paciente mayor de 3 meses

AMBULATORIO

- Sospecha ITU baja no complicada (AFEBRIL)
 - Cefalexina (VO) 75 mg/kg/día cada 6hs
- Sospecha ITU alta/pielonefritis (FEBRIL)
 - Cefalexina (VO) 75 mg/kg/día cada 6hs
 - Amoxicilina- clavulánico (VO) 40-50mg/kg/día cada 8hs o
 - Cefuroxima (VO) 30 mg/kg/día cada 12hs

INTERNADO

- Sin sepsis
 - Cefuroxima (EV) 100-150 mg/kg/día cada 8hs
- Con sepsis
 - Ceftriaxona 80-100mg/kg/día (EV) cada 24hs
 - + Amikacina 15mg/kg/día cada 12-24hs

Previo a la utilización de aminoglucósido debe valorarse el estado de hidratación y la función renal.

- En todos los casos se deberá adecuar el antibiótico según resultado de antibiograma.
- Los antibióticos orales se pueden usar para completar el curso de la terapia para pacientes que inicialmente son tratados con antibióticos parenterales. Rotar a antibióticos orales cuando el paciente tolera líquidos orales y ha estado afebril durante 24 horas.

El **curso total del tratamiento antibiótico** debe ser entre 7 y 10 días para ITU baja y entre 10 y 14 días para ITU alta (FEBRIL).

- No se debe tratar en caso de Bacteriuria asintomática, se entiende por tal a 2 muestras sucesivas de orina con >100.000 UFC/ml y sedimento normal en pacientes asintomáticos.
- No es necesario realizar urocultivo intratratamiento en niños con buena respuesta clínica.
- No es necesario rotar antibiótico si la respuesta clínica es buena, a pesar de informarse resistencia al tratamiento empírico, en estos casos se sugiere realizar un urocultivo intratratamiento.

5. NIVELES DE ATENCIÓN:

Las indicaciones para derivar a un nefrólogo infantil incluyen:

- IU recurrente
- Reflujo vesicoureteral o cualquier otra anomalía renal congénita
- Anomalías renales
- Insuficiencia renal
- Hipertensión arterial
- Disfunción del intestino y la vejiga refractaria a las medidas de atención primaria.

6. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL TRATAMIENTO

Profilaxis con antibióticos

La guía práctica de 2011 AAP (reafirmada en 2016) no recomienda los antimicrobianos profilácticos después de la primera infección urinaria febril en niños de 2 a 24 meses. La directriz del Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención (NICE) del Reino Unido para la infección urinaria en niños indica que la profilaxis antibiótica no debe recomendarse habitualmente en bebés y niños después de su primera infección urinaria, pero puede justificarse después de una infección urinaria recurrente

- Niños con infecciones urinarias recurrentes (durante 6 meses)
- Niños con RVU GRADO III, IV y V, dado que estos pacientes tiene un alta tasa de reinfecciones sin profilaxis antibiótica (entre 28 y 37 % por año).
- Pacientes trasplantados renales en algunas circunstancias especiales.
- Se recomienda previa a realizar CUGM

Menores de 3 meses:

- Cefalexina (30 mg/kg/día) en una única dosis diaria.

Mayores de 3 meses:

- Trimetoprima-sulfametoxazol (3-5 mg/kg/día) en una dosis diaria.
- Nitrofurantoína (2 mg/kg/día) una dosis diaria de preferencia por la noche.

Diagnóstico por imágenes

La justificación de las imágenes en niños pequeños con ITU es identificar anomalías del tracto genitourinario que requieren evaluación o manejo adicional (Ej., Uropatías obstructivas, reflujo vesicoureteral dilatado). Si se detectan tales anomalías, se pueden tomar medidas para modificar el riesgo de daño renal posterior.

Ecografía renal y vesical: Es una prueba no invasiva y dado el beneficio potencialmente grande de detectar malformaciones corregibles se recomienda como método inicial de estudio en todos los niños luego de su primer episodio de ITU.

Cistouretrografía miccional (CUMS): es la prueba de elección para establecer la presencia y el grado de RVU. Es un estudio invasivo que implica un cateterismo para llenar la vejiga con un líquido radiopaco o radiactivo y registrar el RVU durante la micción.

La UCG se programa varias semanas después de la ITU, pero se puede realizar tan pronto como el paciente esté asintomático. Siempre con Urocultivo negativo y con profilaxis antibiótica para realizar el procedimiento.

Gammagrafía renal (ácido dimercaptosuccínico, DMSA): se utiliza para detectar cicatrización renal. DMSA se inyecta por vía intravenosa, y la absorción por el riñón se mide dos o cuatro horas más tarde. Las áreas de absorción disminuida representan pielonefritis o cicatrización. Se recomienda DMSA 4-6 meses después de la infección aguda para detectar la formación de cicatrices que requerirían un seguimiento.

MENOR DE 1 AÑO

MAYOR DE 1 AÑO

CON ECOGRAFÍA RENAL Y VESICAL NORMAL

1° ITU	<ul style="list-style-type: none"> • CUGM: Si tiene realizar RVU DMSA 	<ul style="list-style-type: none"> • No realizar más estudios
ITU RECURRENTE	<ul style="list-style-type: none"> • CUGM • DMSA 	<ul style="list-style-type: none"> • DMSA: Si es patológico realizar CUGM
ITU ATÍPICA	<ul style="list-style-type: none"> • CUGM • DMSA 	<ul style="list-style-type: none"> • DMSA si es patológico realizar CUGM

CON ECOGRAFÍA RENAL Y VESICAL PATOLÓGICA

• CUGM

• CUGM

- DMSA

- DMSA
y/o DTPA
y/o Urodinamia.
y/o RMN

CUGM: Cistouretrografía miccional (4-6 semanas post episodio de ITU con urocultivo negativo)

DMSA: Centellografía renal con Tc99- DMSA (ácido dimercaptosuccínico). Debe realizarse 4- 6 meses después del episodio de ITU.

RVU: Reflujo vesico-ureteral.

DTPA: Renograma con Tc99m-DTPA ácido (dietiltriaminopentaacético)

7. RIESGOS DE IATROGENIA

El **Urocultivo** se requiere para el diagnóstico de ITU, por lo que consideramos tener en cuenta las recomendaciones para tomar la muestra del urocultivo son fundamentales.

- No iniciar tratamiento antimicrobiano en lactantes febriles sin la correspondiente toma de Urocultivo. Excepto en situaciones de extrema gravedad (Shock Séptico).
- Utilizar cateterismo o aspiración suprapúbica para lactantes febriles y en todos aquellos que por su estado clínico (compromiso del estado general y/o sepsis) se requiera la toma de una muestra de forma rápida y segura.
- No utilizar bolsas colectoras de orina para toma de urocultivo.

Este constituye el eje angular, ya que el correcto diagnóstico de la ITU en niños permite hacer adecuado tratamiento y uso racional de antibióticos.

Optimizar la utilización de métodos complementarios invasivos, minimizando la exposición a radiación.

El segundo pilar para el pediatra de cabecera consiste en **identificar y tratar la disfunción del intestino y la vejiga**, ya que es un factor de riesgo importante para la ITU recurrente. El tratamiento debe ser iniciado en el primer nivel de atención. Los primeros pasos en el tratamiento de la disfunción de la vejiga y el intestino incluyen micción programada (vacíos programados cada dos o tres horas), abundante ingesta de líquidos, y / o el uso de laxantes para niños constipados. Se recomienda la derivación a un nefrólogo, gastroenterólogo o equipo multidisciplinario para un tratamiento adicional (entrenamiento muscular del suelo pélvico con retroalimentación biológica, anticolinérgicos) si los síntomas del paciente no responden al tratamiento inicial.

Identificar e iniciar estas medidas de uroterapia preventiva, disminuyen la utilización de métodos complementarios innecesarios y la ITU recurrente, y por lo tanto las secuelas a largo plazo.

Identificar pacientes de riesgo con escaras renales que pueden predisponer a Hipertensión arterial y Enfermedad Renal Crónica es uno de los mayores desafíos en la atención primaria para tomar medidas preventivas a temprana edad.

8. BIBLIOGRAFIA

- SUBCOMITÉ DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO. *Reafirmación de la guía de práctica clínica de la AAP: diagnóstico y tratamiento de la infección inicial del tracto urinario en lactantes y niños pequeños febriles de 2 a 24 meses de edad*. Pediatría 2016; 138
- SHAIKH N, MATTOO TK, KEREN R Y COL. *Tratamiento antibiótico temprano para la infección pediátrica febril del tracto urinario y la cicatrización renal*. JAMA Pediatr 2016; 170: 848.
- KIMBERLIN DW, BRADY MT, JACKSON MA, LONG SS (EDS) Academia Americana de Pediatría. *Tablas de dosis de medicamentos antibacterianos*. En: Libro Rojo: Informe 2018 del Comité de Enfermedades Infecciosas, 31ª edición, , Academia Estadounidense de Pediatría, Itasca, IL 2018. p.914.
- DESAI S, ARONSON PL, SHABANOVA V, et al. *Duración de la terapia antibiótica parenteral en lactantes pequeños con infecciones bacterianas del tracto urinario*. Pediatría 2019; 144)
- NADER SHAIKH, MDALEJANDRO HOBERMAN, MD. *Infecciones del tracto urinario en lactantes mayores de un mes y niños pequeños: manejo agudo, imágenes y pronóstico*. Revisión de literatura actualizada hasta mayo de 2020. <https://www.uptodate.com>