

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Universidad del sureste

Escuela de medicina humana

RESUMEN: ITU (alta y baja)

PEDIATRIA

Dr.: Jeffery Anzhony Cruz Robles

Por: Diego Armando Hernández Gómez

6 semestre grupo B

Comitán de Domínguez, Chiapas, México a 18 de mayo 2021

## DEFINICION

Se define como la presencia y proliferación de microorganismos patógenos en el tracto urinario (en condiciones normales, estéril) con síntomas clínicos.

La colonización bacteriana del tracto urinario en ausencia de síntomas y de inflamación recibe el nombre de bacteriuria asintomática y ocurre hasta en el 1-3% de los preescolares. Puesto que esta colonización asintomática no se relaciona con el desarrollo de complicaciones, no está indicado su tratamiento. Según la localización de la infección en la vía urinaria alta o baja hablamos, respectivamente, de pielonefritis aguda (afectación del parénquima renal) y de infección urinaria de vías bajas (cistitis). Otros conceptos que debemos aclarar son los de ITU atípica e ITU recurrente. Hablamos de ITU atípica en los siguientes casos: persistencia de fiebre a las 48 horas de iniciado un tratamiento antibiótico adecuado, septicemia, patógeno productor diferente de *E. coli*, flujo urinario escaso, elevación de creatinina o presencia de masa abdominal o vesical. Se considera ITU recurrente cuando se producen: 2 episodios de ITU alta, la suma de un episodio de ITU alta y otro de ITU baja o 3 episodios de ITU baja.

## EPIDEMIOLOGIA

Infección bacteriana potencialmente grave más frecuente en los menores de 36 meses, predominando en los 2 primeros años de vida (7%). Se estima que una de cada 10 niñas y uno de cada 30 niños padecerá una ITU durante su infancia. De estos niños con un primer episodio de ITU, un 15% desarrollarán cicatrices renales en los 2 años siguientes. El riesgo de recurrencia de ITU febril por año es de hasta un 6% y se ha relacionado con un mayor riesgo de padecer cicatrices renales, especialmente a partir del tercer episodio de ITU. Estudios recientes estiman una prevalencia de reflujo vésico-ureteral (RVU) de entre un 18 y un 38% en la población pediátrica con diagnóstico de ITU y un mayor riesgo de cicatrices renales si existe RVU, especialmente grado III-IV (riesgo doble frente al RVU de menor grado).

## ETIOLOGIA

enterobacterias son los uropatógenos más frecuentes y, entre ellas, la principal es *Escherichia coli* (85%).

Otras bacterias gram negativas frecuentes son: *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* y *Serratia* sp. Entre las bacterias gram positivas, cabe destacar: *Streptococcus B*, *Enterococcus* sp. y *Staphylococcus aureus*. En neonatos, debemos tener en cuenta otras posibles etiologías, como: *Lysteria monocytogenes*, *Streptococcus agalactiae* y *Enterococcus* sp. y, en mujeres adolescentes, *Staphylococcus saprophyticus*. Otros patógenos posibles son: adenovirus (cistitis hemorrágica), *Candida* spp y parásitos (como *Schistosoma haematobium*).

Favorecen la infección por gérmenes diferentes a *E. coli*, la antibioterapia previa, la hospitalización o la coexistencia de una uropatía.

## FISIOPATOLOGIA

Las infecciones del tracto urinario pueden producirse por dos mecanismos: por diseminación hematológica a partir de una bacteriemia (más frecuentemente en neonatos y lactantes pequeños) o por vía ascendente, mediante el paso de gérmenes procedentes del área perineal a través de la uretra (en las niñas, la proximidad uretra-recto facilita esta vía).

Son factores de riesgo de ITU dependientes del huésped los siguientes: raza blanca, malformaciones urinarias, RVU, disfunción vesical, estreñimiento, instrumentación de la vía urinaria, mala técnica de higiene perineal, oxiurasis, la actividad sexual en las adolescentes, no estar circuncidado, tener familiares de primer grado con historia de ITU o de RVU y dilatación piélica. Actualmente, se acepta la existencia de una predisposición genética e individual para padecer ITU. Los pili o fimbrias que poseen algunos serotipos de E. coli se consideran factor de riesgo de ITU dependientes del patógeno y facilitan la adhesión al epitelio urinario. La lactancia materna es un factor protector.

## CLÍNICA

La presentación clínica puede ser inespecífica y diferente según la edad del niño, por lo que debemos tener un alto índice de sospecha.

La clínica es más inespecífica cuanto menor es la edad del niño. El signo más común es la fiebre. La presencia de fiebre alta ( $\geq 39^{\circ}\text{C}$ ) con diagnóstico clínico de ITU podría ser un indicador práctico de pielonefritis según la Academia Americana de Pediatría (AAP). Otros síntomas dependientes de la edad son:

- En niños menores de 2 años: rechazo del alimento, llanto durante la micción, irritabilidad, vómitos o estancamiento ponderal. En neonatos: ictericia prolongada o sepsis, y en prematuros: bradicardia y pausas de apnea.
- En niños mayores de 2 años, la clínica puede ser más orientativa. En caso de ITU alta: fiebre, dolor en fosa renal, malestar general y escalofríos. En caso de ITU baja: disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, urgencia miccional y dolor suprapúbico.

La presencia de otro foco de infección clínicamente objetivo no excluye la posibilidad de tener una ITU, pero reduce la probabilidad a la mitad. Debemos hacer especial hincapié en descartar ITU en niños/as de raza blanca, menores de 12 meses, con fiebre mayor de  $39^{\circ}\text{C}$  de más de 24-48 horas de evolución, sobre todo en ausencia de otro foco que justifique la fiebre.

## Diagnóstico

El diagnóstico de sospecha se basa en el análisis de orina. El diagnóstico de confirmación precisa la realización de un urocultivo.

En la anamnesis, indagaremos síntomas y signos de ITU y factores de riesgo para padecer una ITU. La exploración física debe ser completa por aparatos, registrando constantes vitales y datos antropométricos.

Existen diferentes técnicas de recogida de orina y la elección debe individualizarse en función de la edad, continencia y estado clínico del paciente, así como de la experiencia del personal encargado de recogerla. El método de recogida va a determinar la interpretación del resultado del urocultivo. No existe un consenso absoluto en cuanto a los recuentos de microorganismos que se consideran significativos para cada técnica de recogida.

La obtención de muestra de orina para su estudio debe realizarse, en todo caso, en las mejores condiciones de asepsia posibles (no demorar más de 4 horas el procesamiento y, si no es posible cultivarla en este tiempo, se aconseja que sea refrigerada).

- Recogida de orina por bolsa perineal: puede estar indicada en niños incontinentes de bajo riesgo en los que el diagnóstico de ITU sea poco probable o no sea urgente. Este método tiene una alta sensibilidad, pero con un elevado número de falsos positivos. Se podría mejorar la precisión si la bolsa se recoge antes de 30 minutos, pero aun así, el riesgo de contaminación es alto. Por este motivo, el urocultivo recogido con esta técnica tendrá validez tan sólo si es negativo (menos de 100.000 UFC/ml) y los resultados positivos requerirán siempre confirmación por sondaje uretral o punción suprapúbica antes de iniciar antibioterapia.

- Recogida de orina por micción media: de elección en niños con control de esfínteres.

- Recogida de orina por sondaje uretral: actualmente es la técnica más utilizada en lactantes en los servicios de urgencias y es parcialmente estéril. Es el método de elección en niños incontinentes, salvo neonatos y aquellos lactantes pequeños en los que el sondaje uretral no sea viable y que, por tanto, precisen punción suprapúbica. Su sensibilidad y especificidad superan el 95%(1).

- Recogida de orina por punción suprapúbica: indicada como primera opción en neonatos y también en lactantes pequeños en los que no se pueda realizar un sondaje uretral (fimosis o sinequia vulvar intensa que lo impida). Como inconvenientes frente al cateterismo uretral presenta una mayor tasa de dolor asociada, requiere experiencia en su realización y tiene menores probabilidades de éxito en la obtención de orina (aunque bajo control ecográfico se puede aumentar la rentabilidad de la prueba).

El análisis de orina es útil para realizar un diagnóstico de presunción de ITU con el fin de iniciar el tratamiento antibiótico empírico en espera del resultado del urocultivo. Puede realizarse mediante tira reactiva o mediante estudio microscópico de orina.

a. Tira reactiva de orina: es una técnica accesible en todos los centros de salud y servicios de urgencias, rápida, barata y viable con pequeñas cantidades de orina. Las determinaciones más importantes para la valoración de una posible ITU son:

– Leucocito esterasa (LE): enzima liberada por los leucocitos y signo indirecto de inflamación (no necesariamente infección). Tiene sensibilidad alta y baja especificidad. La contaminación bacteriana es causa frecuente de falsos positivos. Son causas de falsos negativos las dosis diarias altas de cefalexina o gentamicina, la proteinuria >500 mg/dl y la glucosuria >2 g/dl.

– Nitritos: este test se basa en la capacidad de las bacterias (excepto las gram positivas y *Pseudomonas*) de reducir los nitratos a nitritos. Este proceso requiere la permanencia de la orina en la vejiga aproximadamente 4 horas. Tiene especificidad elevada y baja sensibilidad (especialmente en lactantes, que vacían la vejiga con frecuencia). Son causa de falsos negativos la orina diluida, presencia de ácido ascórbico, bacterias no reductoras de nitratos y la inhibición bacteriana por antibióticos o quimioterápicos.

Valorando la combinación de ambos parámetros (nitritos y LE) se aumenta el rendimiento de la tira reactiva y su interés radica, principalmente, en su alto valor predictivo negativo (96-100%)

El tratamiento inicial es empírico, teniendo en cuenta el patrón de resistencias local. La vía oral es de elección salvo presencia de criterios de ingreso hospitalario.

El tratamiento se iniciará en función de la sensibilidad local de los patógenos a los antibióticos. En España, *E. coli* presenta un alto porcentaje de resistencia a ampicilina (50-80%) y cotrimoxazol (18-38%) y buena sensibilidad a cefalosporinas de 2ª y 3ª generación, aminoglucósidos, fosfomicina y amoxicilina-clavulánico (aunque en algunas áreas ya existe hasta un 15% de resistencias al último). El *Enterococcus faecalis* presenta, en cambio, buena sensibilidad a la ampicilina y amoxicilina-clavulánico.

La administración del tratamiento por vía oral y por vía parenteral es igual de eficaz, siendo de elección la vía oral. La vía intravenosa queda reservada para los pacientes que requieren ingreso. En estos casos, a las 48-72 horas, si la evolución es satisfactoria, el tratamiento se puede continuar por vía oral según antibiograma.

La duración del tratamiento suele ser de entre 7 a 14 días. En ITU de alto riesgo o sospecha de ITU de vías altas o menores de 2 años (con mucho mayor riesgo de cicatriz si la ITU no evoluciona bien), el tratamiento debe realizarse al menos

durante 10 días. En niños mayores de 2 años con clínica clara de ITU de vías bajas están aprobadas pautas de tratamiento más cortas.

Tabla VI. Tratamiento de la ITU		
<b>Ingreso hospitalario</b>	Gentamicina o tobramicina i.v. dosis única diaria 5 mg/kg/día – En menores de 1 mes de vida asociar ampicilina i.v. 100 mg/kg/día	– Cefotaxima i.v. 150 mg/kg/día en 3 dosis. Si <7 días 50 mg/kg/día en 2 dosis. Máximo 12 g al día – Ceftriaxona i.v., i.m. 50-100 mg/kg/día en una dosis. Máximo 1 g al día y en infecciones graves, 2-4 g al día – Amoxicilina-clavulánico i.v. 100 mg/kg/día en 3 dosis
	Duración: 10-14 días	
<b>Tratamiento ambulatorio (vía oral)</b>	Cefixima 16 mg/kg/día en 2 dosis el primer día y luego 8 mg/kg/día en una dosis. Máximo 400 mg/día	– Cefuroxima axetilo 30 mg/kg/día en 2 dosis – Amoxicilina-clavulánico 50 mg/kg/día (de amoxicilina) en 3 dosis
	Duración: 10 días si no podemos descartar ITU o si el paciente es menor de 2 años	
Otros tratamientos posibles en mayores de 2 años con ITU de vías bajas:		
– Fosfomicina 100 mg/kg/día en 3 dosis		
– Cotrimoxazol 8 mg de trimetoprima/kg/día en 2 dosis. Máximo 320 mg de trimetoprima/día		
Duración: 5-7 días		

## BIBLIOGRAFIA

1. R. Benítez Fuentes\*, J. Jiménez San Emeterio Pediatra de Atención Primaria. \*Centro de Salud Barrio del Pilar. Madrid. \*\*Centro de Salud Gandhi. Madrid