

Aceptabilidad del tratamiento «empírico» de la infección urinaria aguda en el niño

Acceptability of the "empirical" treatment of acute urinary infection in children

Sandalio Durán Álvarez

Profesor Consultante de Pediatría. Servicio de Nefrología, Hospital Pediátrico Universitario «William Soler». La Habana, Cuba.

RESUMEN

Las guías propuestas por grupos internacionales enfatizan en la importancia del diagnóstico de la infección del tracto urinario en la atención primaria de salud, para poder iniciar un tratamiento precoz con antibióticos en los casos de mayor riesgo. El médico de atención primaria en ocasiones realiza su trabajo lejos de los laboratorios de microbiología y no puede realizar el urocultivo con la rapidez necesaria para un tratamiento adecuado. Este médico necesita disponer de pruebas diagnósticas rápidas que le ayuden a tomar la decisión médica más adecuada, aunque ninguna combinación de ellas puede sustituir al urocultivo. En esta propuesta se analizan las situaciones en las que el médico debe esperar el resultado del estudio bacteriológico y en las que puede iniciar un tratamiento «empírico» después de tomar la muestra para el urocultivo, si este puede realizarse. En los casos excepcionales de imposibilidad de realizar el estudio bacteriológico, el médico tiene que actuar utilizando los llamados métodos de «diagnóstico rápido».

Palabras clave: Infección del tracto urinario (ITU), urocultivo, tira reactiva, nitritos, esterasa leucocitaria, leucocituria.

ABSTRACT

The guidances proposed for international groups emphasize the significance of diagnosis of the urinary tract infection in primary health care to start an early

antibiotics treatment in cases of a major risk. The primary care physician sometimes works far from the microbiology laboratories and can not to carry out a fast uroculture for an appropriate treatment. This physician needs to have available fast diagnostic tests helping him to make a more suitable medical decision, although any combination of them may to replace the uroculture. In present proposal are analyzed those situations where the physician must to await for bacteriological study results to start the "empirical" treatment after the sample take for uroculture if it may to be carry out. In exceptional cases of impossibility to conduct the bacteriological study, the physician must to act using the so called "fast diagnosis" methods.

Key words: Urinary tract infection (UTI), uroculture, reactive strip, nitrites, leucocytic esterase, leukocyturia.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) puede definirse como la invasión microbiana del aparato urinario que sobrepasa los mecanismos de defensa del huésped, que produce una reacción inflamatoria y alteraciones morfológicas y funcionales, con una respuesta clínica que afecta con mayor o menor frecuencia a personas de uno u otro sexo y diferentes grupos poblacionales.¹

Las ITU clásicamente se dividen en altas (pielonefritis) y bajas (cistitis, uretritis). Para el diagnóstico de pielonefritis aguda en el niño se deben reunir los criterios siguientes: fiebre de 38° o más, leucocituria, eritrosedimentación acelerada, urocultivo positivo (> 100,000 colonias por mL de orina) y proteína C reactiva positiva.

Se considera atípica la ITU que reúne alguno de los criterios siguientes: paciente seriamente enfermo, pobre flujo urinario, masa abdominal o vesical palpable, creatinina elevada, septicemia, fallo de respuesta al tratamiento antibiótico apropiado en las primeras 48 h o infección por bacterias diferentes a la *Escherichia coli*.²

La cicatriz renal es el resultado frecuente de la pielonefritis aguda y la infección del tracto urinario (ITU) se considera hoy la más frecuente infección bacteriana en los lactantes y niños pequeños de países desarrollados.^{3,4}

En la mayoría de los niños una pielonefritis aguda cura sin dejar secuelas, pero en otros puede dejar una lesión pospielonefrítica del parénquima renal que puede llevar a la hipertensión arterial, complicaciones durante el embarazo, proteinuria e insuficiencia renal.⁵

La ITU afecta al menos al 7 % de los niños menores de 6 meses.⁶ Durante la niñez la incidencia acumulada es del 10 % en las niñas y del 3 % en los varones.³

Por lo frecuente de esta infección en los niños pequeños y las dificultades que confrontan los médicos que se desempeñan en la atención primaria en algunos

lugares apartados de los laboratorios de microbiología, hacemos esta revisión que puede servir de orientación práctica ante el niño con posible ITU.

GUÍAS PROPUESTAS

Las guías propuestas por algunos grupos internacionales² hacen énfasis en el diagnóstico de las ITU en la atención primaria, para facilitar el tratamiento precoz con antibióticos en los casos de mayor riesgo. Además se señala que la edad y la gravedad de la enfermedad son determinantes claves en las investigaciones por realizar.

Ningún examen de orina sustituye al urocultivo,⁷ pero existen situaciones en que su realización tiene dificultades y el médico debe tener en cuenta el grado de urgencia. El diagnóstico rápido de ITU en el niño es muy importante, ya que permite realizar un tratamiento precoz con el que mejora el pronóstico del paciente. La clínica, sobre todo en los lactantes, es poco expresiva y orienta poco en el diagnóstico inicial. Se citan estudios en lactantes febriles con más de 60 días de edad, sin signos de focalización, donde el 9 % tenía ITU.⁸

Aunque podamos realizar el urocultivo y esperemos su resultado, necesitamos recurrir a pruebas diagnósticas rápidas, pero siempre que sea posible debemos obtener muestra de orina para urocultivo antes de iniciar el tratamiento con antibióticos.⁹

En pacientes con clínica muy indicativa de pielonefritis aguda puede estar justificado el inicio del tratamiento «empírico». En pacientes sin afectación del estado general o con clínica inespecífica, se aconseja siempre esperar el resultado del urocultivo, si es posible realizarlo, pero no más de 48 h.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS RÁPIDAS

El método diagnóstico rápido más utilizado es la tira reactiva (reactivos secos dispuestos a lo largo de la tira) que ponemos en contacto con la orina del paciente y cambian de color en función de la existencia o no de distintos componentes de la orina: leucocitos (estearasa leucocitaria), nitritos, sangre, proteínas, glucosa. El examen de orina (sedimento o cituria) requiere de un microscopio, y sus resultados dependen en gran medida del adiestramiento del operador para identificar leucocitos y bacterias en la orina.⁹ La tira reactiva tiene entre otras ventajas el que el médico puede realizar directamente el examen de la orina, en el consultorio o en el domicilio del paciente e inmediatamente conoce sus resultados.

Tira reactiva, interpretación

Nitritos. Cuando hay nitritos en la orina es muy probable la ITU, pero su ausencia no se descarta. Esta prueba tiene baja sensibilidad y alta especificidad.

Estearasa leucocitaria. Tiene más sensibilidad que los nitritos pero menos especificidad. Es decir que el coeficiente de predicción mejora en los casos negativos, pero disminuye en los positivos. Leucocituria no es sinónimo de ITU, y la ausencia de leucocituria no descarta totalmente la ITU.

Cuando las pruebas de nitritos y de estearasa leucocitaria son positivas el coeficiente de predicción aumenta considerablemente.

Sangre y proteínas. La presencia de sangre o proteínas en la orina aportan poco al diagnóstico de ITU si no coinciden con nitritos y estearasa leucocitaria positivos. Con relativa frecuencia se comete el error de tratar como ITU la presencia de proteinuria o microhematuria aisladas, pero más frecuente aún cuando coinciden ambas.

Cuando hay ausencia de nitritos, estearasa leucocitaria, sangre y proteínas, el coeficiente de predicción es del 0 % en mayores de 2 años y solo del 5,3 % en los niños menores de esa edad.⁹

Las tiras reactivas resultan casi tan válidas como el urocultivo cuando muestran a la vez leucocituria y nitritos, pero su sensibilidad es muy baja en los lactantes que orinan frecuentemente¹⁰ y en pacientes poliúricos. Si el resultado de la tira reactiva es negativo se excluye la ITU. No obstante, se debe hacer el urocultivo en menores de 1 año, pacientes con nefropatía o uropatía conocidas y en niños con alteración del sistema inmunitario, si presentan síntomas indicativos de ITU.

Microscopia

La presencia de leucocituria (piuria) tiene el mismo valor que la estearasa leucocitaria en la tira reactiva. La bacteriuria en el lactante febril tiene un valor predictivo del 50 % aproximadamente, pero hay que tener en cuenta la posible contaminación de la muestra, y la experiencia del operador. Cuando coinciden bacteriuria y leucocituria aumenta el coeficiente de predicción. Para detectar bacteriuria en examen de orina es necesario tomar la muestra en condiciones de esterilidad y realizar una coloración de Gram. Aunque esta prueba es de gran utilidad se emplea muy poco, ya que donde se puede realizar el médico dispone de otros recursos y no es aplicable por el médico de atención primaria.

Si no existe la posibilidad de hacer el estudio con tira reactiva, hay que decidir por la clínica, el examen microscópico de orina y el conteo de leucocitos y la eritrosedimentación acelerada.

En el niño con buen estado general se debe esperar el urocultivo, si existe la posibilidad de realizarlo, pero si el paciente tiene toma del estado general o algún aspecto que permita plantear ITU atípica, o existe leucocitosis, eritrosedimentación acelerada, y si además existe anemia, se debe comenzar el tratamiento «empírico», pero antes tomar muestra de orina para urocultivo.

Estudio con imágenes

La ultrasonografía no ayudará a diagnosticar una ITU, pero orientará en el seguimiento del niño que la padeció. La ultrasonografía renal y del tracto urinario es el estudio imaginológico más frecuentemente, pero se recomienda realizarlo en casos de ITU atípica.⁸ Algunos autores han cuestionado su uso en el estudio de una primera ITU febril.^{11,12}

Se plantea que en la era del ultrasonido materno-fetal para el seguimiento del embarazo normal, los niños con anomalías graves del tracto urinario son casi siempre detectados antes del nacimiento,⁸ por lo que si el ultrasonido prenatal no

detectó anomalías se puede obviar este estudio, excepto en las pielonefritis o ITU atípicas. Se puede realizar el estudio para tranquilidad médica y familiar, y por las facilidades que existen en Cuba, pero en la gran mayoría de los casos no se encontrarán alteraciones importantes.

Zamir y cols. valoraron la utilidad del ultrasonido renal en el tratamiento del niño pequeño con su primera infección urinaria no complicada. En este estudio se incluyeron 255 niños menores de 5 años. Se encontró ultrasonido renal que sugería reflujo vesicoureteral (RVU) en 33 (12,9 %) de los niños, 26 (78,0 %) de los cuales tenían uretrocistografía miccional normal. Sin embargo, 47 de los 255 niños (18,4 %) tenían RVU. Estos autores sugieren que solo debe realizarse en niños en los que se sospeche obstrucción o absceso sobre la base de una evolución clínica desfavorable.¹³

TRATAMIENTO

Para el tratamiento de una pielonefritis aguda debe seleccionarse un antibiótico con las características siguientes:

- bactericida,
- que logre buena concentración en el parénquima renal y su eliminación sea preponderante por el tracto urinario donde también alcance buena concentración;
- que sea efectivo para el tratamiento de bacterias gramnegativas, particularmente las enterobacterias;
- que sea poco tóxico o conocer bien sus reacciones adversas y monitorizarlas.
- Si es posible, que sea de bajo costo.

Las Guías NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) recomiendan: en los menores de 3 meses, remisión inmediata al pediatra si se sospecha pielonefritis aguda; en los mayores de 3 meses el tratamiento puede ser oral durante 7 a 10 días; se puede utilizar una cefalosporina o amoxicilina. Si no se puede emplear la vía oral el tratamiento debe ser parenteral con un agente como la ceftriaxona, durante 2 a 4 días y después continuar tratamiento oral hasta completar 10 días o continuar con ceftriaxona parenteral hasta completar 7 días.² En niños mayores de 3 meses con infección urinaria baja, utilizar medicación oral durante 3 días (sulfaprin, nitrofurantoina o amoxicilina).^{2,14}

Las dosis por kilogramo de peso que se deben utilizar de cada medicamento se muestran en los [cuadros 1](#) y [2](#).¹⁵

Cuadro 1. Antibióticos en la infección urinaria (dosis y frecuencia), vía oral

Fármaco	Dosis (mg/[kg·día])	Frecuencia
<i>Penicilinas</i>		
Ampicilina	50-100	c/6 h
Amoxicilina	20-40	c/8 h
Augmentín	20-40	c/8 h
<i>Sulfonamidas</i>		
Sulfaprín	40*	c/12 h
<i>Cefalosporinas</i>		
Cefixime	8	c/12-24 h
<i>Fluoroquinolonas</i>		
Ciprofloxacina	20-40*	c/12 h
Ácido nalidixico	55	c/6 h
<i>Otros</i>		
Nitrofurantoina	5-7	c/6 h

*Ajustar la dosis de acuerdo con los azoados.
Fuente: Tomado de referencia 15 (con modificaciones).

Cuadro 2. Antibióticos en la infección urinaria (dosis y frecuencia), vía parenteral

Fármaco	Dosis (mg/[kg·día])	Frecuencia
<i>Aminoglucósidos</i>		
Gentamicina	7,5*	c/8-12 h
Tobramicina	7,5*	c/8 h
Amikacina	15	c/12-24 h
<i>Penicilinas</i>		
Ampicilina	50-100	c/6 h
Ticarcilina	50-200	c/4-6 h
<i>Cefalosporinas</i>		
Cefazolina	25-50	c/6-8 h
Cefotaxima	100-180*	c/4-6 h
Ceftriaxona	50-75	c/12-24 h
Cetridiazidima	90-150	c/8-12 h
Cefepina	100	c/12 h
<i>Fluoroquinolonas</i>		
Ciprofloxacina	18-30*	c/8 h

*Ajustar la dosis de acuerdo con los azoados.
Fuente: Tomado de referencia 15 (con modificaciones).

La cefalexina, el cefaclor y el cefadroxilo no han demostrado su eficacia en el tratamiento de las ITU febriles, por lo que no deben utilizarse para tratar la

pielonefritis aguda¹⁶ y se debe escoger otra de las opciones terapéuticas planteadas.

RECOMENDACIÓN FINAL

Si no tenemos posibilidad de realizar el urocultivo, debemos guiarnos por la clínica y los criterios de los llamados «diagnósticos rápidos». En este caso, el tratamiento «empírico» es una opción aceptable, pero teniendo en cuenta que ninguna combinación de parámetros permite establecer con exactitud el diagnóstico de ITU sin recurrir al urocultivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castellanos Laviña JC, de la Torre Castro GM, Contreras Duverger DM. Infección urinaria. En: Álvarez Sintés R (Ed). Temas de Medicina General Integral. Tomo II. Capítulo 24 La Habana: ECIMED; 2001. Pp. 735-46.
2. Baumer JH, Jones RWA. Urinary tract infection in children. National Institute for Health and Clinical Excellence. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2007;92:ep189-92.
3. Hewitt IK, Zucchetta P, Rigon L, Maschio F, Molinari PP, Tomasi L, *et al.* Early treatment of acute pyelonephritis in childhood fails to reduce renal scarring: Data for the Italian Renal Infection Study Trial. Pediatrics. 2008;122:486-90.
4. Wald E, Urinary tract infection in infants and children: A comprehensive overview., Curr Opin Pediatr. 2004;16:85-8.
5. Bell LE, Mattoo TK. Update on childhood urinary tract infection and vesicoureteral reflux. Semin Nephrol. 2009;29:349-59.
6. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood. A meta-analysis. Pediatr Infect Dis J. 2008;27:302-8.
7. Giraldez M, Perozo M, González F, Rodríguez M. Infección urinaria, cinta reactiva y sedimento urinario vs urocultivo para determinación de bacteriuria. Salus Militiae. 1998;23:27-31.
8. Hallerstein S. Acute urinary tract infection. Evaluation and treatment. Curr Opin Pediatr. 2006;18:134-8.
9. Ochoa Sangrador C, Conde Redondo F, y Grupo Investigador del Proyecto. Utilidad de los distintos parámetros del perfil de orina en el diagnóstico de la infección urinaria. An Pediatr (Barc). 2007;67:450-60.
10. Bagga A, Babu K, Kantikar M, Srivastava RN. Consensus statement on management of urinary tract infections. Indian Pediatr. 2001;38:1106-15.
11. Alon NS, Ganapathy S. Should renal ultrasonography be done routinely in children with first urinary tract infection? Clin Pediatr. 1999;38:21-5.

12. Moorthy J, Wheat D, Gordon I. Ultrasonography in the evaluation of renal scarring using DMSA scan as the gold standard. *Pediatr Nephrol*. 2004;19:153-6.
13. Zamir E, Sakran W, Horowitz Y, Koren A, Miron D. Urinary tract infection. Is there a need for routine renal ultrasonography? *Arch Dis Child*. 2004;89:466-8.
14. Kennedy KM, Glynn IG, Dinnen B. A survey of the management of urinary tract infection in children in primary care and comparison with the NICE guidelines. *Fam Pract*. 2010;11:6.
15. Chang SL, Shortliffe LD. Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Clin North Am*. 2006;53:379-400.
16. Bloomfield P, Hodson EM, Craig JC. Antibióticos para la pielonefritis aguda en niños (Revisión Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus. 2007(3). Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD003772>

Recibido: 19 de octubre de 2010.

Aprobado: 11 de noviembre de 2010.

Sandalio Durán Álvarez. Servicio de Nefrología, Hospital Pediátrico Universitario «William Soler». San Francisco 10112, Altahabana. La Habana, Cuba. CP. 10800. Correo electrónico: sduran@infomed.sld.cu