



Boletín Médico del Hospital Infantil de México

www.elsevier.es/bmhim



EDITORIAL

Infección del tracto urinario: un problema prevalente en Pediatría



Urinary tract infection: a prevalent problem in Pediatrics

La infección de tracto urinario se presenta de manera muy frecuente en niños. El riesgo de desarrollar cicatrices renales asociadas a pielonefritis ha sido ampliamente descrito. El enfoque y manejo de los niños con infección urinaria febril ha cambiado en los últimos años a la luz de nuevas evidencias¹.

La clínica de infección urinaria es muy inespecífica, por lo que se deben tomar muestras adecuadas de orina para uroanálisis y urocultivo en lactantes o niños con fiebre sin foco para confirmar el diagnóstico. Recientemente, se han validado formas de tomar urocultivos en mitad del chorro en recién nacidos lactantes menores, utilizando la técnica de estimulación vesical, que ha demostrado ser eficaz y menos invasiva que la punción suprapúbica y el cateterismo vesical^{2,3}. Incorporar este tipo de técnicas en la práctica clínica con ayuda de los padres o el personal de salud ayuda al diagnóstico temprano.

Se ha demostrado que la demora en el tratamiento antibiótico para la infección del tracto urinario aumenta el riesgo de cicatrices renales⁴. Si existe una alta sospecha de infección urinaria, se recomienda iniciar terapia antibiótica inmediatamente después de la toma de muestra para el urocultivo. La recomendación para terapia antibiótica empírica en niños con infección urinaria ha cambiado mucho en los últimos años debido a los patrones de resistencia bacteriana en los diferentes países y centros hospitalarios.

En este número del *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* se presenta un estudio donde Garrido et al.⁵ evaluaron la resistencia antimicrobiana de *E. coli* en pacientes pediátricos con infección del tracto urinario en un hospital de Quito, Ecuador. De 132 pacientes con urocultivos positivos se analizaron 59 pacientes con infección urinaria por *E. coli*. Los autores encontraron resistencia a diferentes antibióticos: a ampicilina en el 88% de pacientes hospitalizados y en el 92% de los de consulta ambulatoria; al trimetoprim en el 61% en pacientes hospitalizados y en el 84% de pacientes de consulta ambulatoria; y resistencia al ácido nalidíxico en el 68% de los pacientes de consulta

ambulatoria. Con base en estos resultados, Garrido et al. concluyeron que estos tres medicamentos no son opciones adecuadas para la terapia empírica en Quito. Adicionalmente, observaron el 16.95% de *E. coli* con resistencia a beta-lactamasa de espectro extendido.

Estos datos son semejantes a los reportados en un estudio realizado en Cali⁶, Colombia, donde se encontró resistencia a la ampicilina en el 79.7% de los pacientes estudiados, y al trimetoprim en el 52.8%. La recomendación actual es contar con datos propios de resistencia bacteriana para definir con mayor posibilidad de éxito la terapia empírica.

Se ha demostrado que la terapia oral es igualmente efectiva en comparación con la terapia endovenosa¹. La terapia endovenosa se recomienda en recién nacidos, lactantes menores, evidencia de urosepsis, intolerancia a la vía oral, deshidratación, falla de la terapia oral o cuando las condiciones sociales no garanticen un buen tratamiento. Es fundamental ajustar la terapia empírica una vez que se cuente con el resultado del urocultivo.

La documentación de bacterias diferentes a *E. coli*, como *Klebsiella*, *Pseudomonas* y *Enterococcus*, se asocia con un mayor riesgo de malformaciones nefrourológicas, como reflujo vesicoureteral y uropatía obstructiva^{7,8}.

Existe bastante controversia respecto a cuándo deben realizarse estudios de imagen en niños con infección urinaria, por lo que se han diseñado múltiples guías de seguimiento en diferentes países. Los argumentos a favor de estudios de imagen resaltan que permiten la detección de malformaciones nefrourológicas y de la disminución de enfermedad renal crónica. Los argumentos en contra discuten los costos, la radiación y los traumas innecesarios. El punto de equilibrio, posiblemente, se encuentra en la selección de niños con mayor riesgo de anomalías nefrourológicas, que son los pacientes con pielonefritis. En la fase aguda de la infección urinaria es fundamental tratar de definir si se trata de una pielonefritis. Además de los datos clínicos, como fiebre, escalofríos y compromiso del estado general, se ha planteado la búsqueda de biomarcadores que

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhimx.2017.06.001>

1665-1146/© 2017 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

permitan diferenciar entre los pacientes con pielonefritis y los que tienen infecciones urinarias bajas. Los dos biomarcadores más evaluados son la proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina. En un metanálisis⁸ de seguimiento de niños con primera infección urinaria para la determinación de factores pronóstico en la gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico (DMSA), la PCR mayor de 40 mg/dl en la fase aguda presentó un OR de 3.01 (1.97-4.57 IC 95%) para desarrollar cicatriz renal.

La procalcitonina en la fase aguda ha demostrado ser un buen marcador de pielonefritis. En un estudio de 100 niños con infección urinaria⁹, los valores superiores a 4.4 ng/ml se correlacionaron con pielonefritis documentada con cambios en la gammagrafía renal con DMSA durante la infección; los valores inferiores a 0.4 ng/ml la descartaron. La sensibilidad de la procalcitonina fue del 83% y la especificidad del 93% (superior a la de la PCR).

A pesar de la detección prenatal con la ecografía obstétrica, la infección urinaria continúa siendo una señal de alerta que permite detectar pacientes con malformaciones nefrourológicas, que a la fecha se agrupan como CAKUT (*congenital anomalies of the kidney and urinary tract*). Lo anterior es importante porque se ha demostrado que esta es la primera causa de enfermedad renal crónica en niños¹⁰.

En estudio descriptivo retrospectivo de 50 años en 4,476 pacientes con infección urinaria en el Hospital San Vicente de Medellín⁷, se demostró que en el 75% se detectaron malformaciones nefrourológicas: reflujo vesicoureteral (37%), hidronefrosis (24%), valvas de uretra posterior (13%), riñón hipoplásico (9%), vejiga neurogénica (4%) y agenesia renal unilateral (3%). Los pacientes sin anomalías nefrourológicas no desarrollaron enfermedad renal crónica, mientras que el 6% de los pacientes con anomalías nefrourológicas desarrollaron enfermedad renal crónica durante el seguimiento. Si se cuenta con un diagnóstico certero de infección urinaria, se debe realizar, mínimo, una ecografía renal y de vejiga, independientemente de la edad del niño, que permita detectar cualquier CAKUT^{7,8}, y ofrecer un seguimiento adecuado a estos pacientes.

Después del tratamiento antibiótico, se deben corregir los factores de riesgo predisponentes, anatómicos o de hábitos, para disminuir la reinfección urinaria. El manejo del estreñimiento y la adecuada función vesical con un vaciamiento vesical completo son fundamentales para disminuir la recurrencia.

A la luz de la evidencia actual sobre los pocos beneficios de la profilaxis comparada con los riesgos de resistencia bacteriana, se debe limitar el uso de esta a pacientes seleccionados, como los de reflujo vesicoureteral de grado III, IV y V, uropatías obstructivas e hidronefrosis prenatales severas¹. En la actualidad, se plantea más una actitud de vigilancia estricta de nuevas infecciones con muestras adecuadas de orina ante cuadros de fiebre o síntomas urinarios para iniciar un manejo temprano.

La pielonefritis puede provocar a cicatrices renales, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica; por esto, es muy importante el diagnóstico y manejo adecuado. Estudios propios permiten iniciar terapias empíricas con mayor posibilidad de éxito terapéutico. La ecografía renal y de

vejiga es fundamental en todo paciente pediátrico con infección urinaria, para detectar CAKUT y mayor riesgo de enfermedad renal crónica. Los biomarcadores como la PCR y la procalcitonina en la fase aguda de la infección permiten seleccionar aquellos pacientes con mayor riesgo de desarrollar cicatrices a largo plazo. La terapia empírica con antibióticos debe realizarse con base en estudios epidemiológicos propios.

Referencias

1. Montini G, Tullus K, Hewitt I. Febrile urinary tract infections in children. *N Engl J Med*. 2011;365:239-50.
2. Herreros Fernández ML, González Merino N, Tagarro García A, Pérez Seoane B, de la Serna Martínez M, Contreras Abad MT, et al. A new technique for fast and safe collection of urine in newborns. *Arch Dis Child*. 2013;98:27-9.
3. Labrosse M, Levy A, Autmizguine J, Gravel J. Evaluation of a new strategy for clean-catch urine in infants. *Pediatrics*. 2016;138(3).
4. Shaikh N, MattoTK, Keren R, Ivanova A, Cui G, Moxey-Mims M, et al. Early antibiotic treatment for pediatric febrile urinary tract infection and renal scarring. *JAMA Pediatr*. 2016;170:848-54.
5. Garrido D, Garrido S, Gutierrez M, Calvopiña L, Harrison AS, Fuseau M, et al. Clinical characterization and antimicrobial resistance of *Escherichia coli* in pediatric patients with urinary tract infection at a third level hospital in Quito, Ecuador. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2017;74:265-71.
6. Castaño I, González C, Buitrago Y, de Rovetto C. Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños. Hospital Infantil Club Noel y Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia. *Colomb Med*. 2007;38:100-6.
7. Vanegas Ruiz JJ, Piedrahíta Echeverry V, Vélez Echeverri C, Prada Meza MC, Serna Higueta LM, Flórez Orrego JA, et al. Malformaciones urológicas asociadas y desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes pediátricos con diagnóstico de infección urinaria que consultaron al Hospital Universitario San Vicente de Paúl (Medellín, Colombia) entre los años 1960-2010. *IATREIA*. 2013;26:5-14. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/view/13596/12122>
8. Shaikh N, Craig JC, Rovers MM, Da Dalt L, Gardikis S, Hoberman A, et al. Identification of children and adolescents at risk for renal scarring after first urinary tract infection: a meta-analysis with individual patient data. *JAMA Pediatr*. 2014;168:893-900. Disponible en: <http://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1891336>
9. Pecile P, Miorin E, Romanello C, Falletti E, Valent F, Giacomuzzi F, et al. Procalcitonin: a marker of severity of acute pyelonephritis among children. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/114/2/e249.full.pdf>
10. Seikaly MG, Ho PL, Emmett L, Fine RN, Tejani A. Chronic renal insufficiency in children: the 2001 Annual Report of the NAPRTCS. *Pediatr Nephrol*. 2003;18:796-804.

Consuelo Restrepo de Rovetto
Profesora titular, Universidad del Valle,
Nefróloga pediatra, Centro Médico Imbanaco,
Cali, Colombia

Correo electrónico: consuelo.restrepo@imbanaco.com.co