

ARTÍCULO ORIGINAL

Diagnóstico de laboratorio en pacientes ingresados por infección urinaria en un hospital pediátrico

Laboratory diagnosis in patients admitted due to urinary infection in a children hospital

MsC. Margarita Isabel Chávez Isla,^I MsC. Félix Rodríguez Hechavarría^I y Dr. Leonardo F. Chávez Solís^{II}

^I Especialista de I Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al Niño. Instructor. Hospital Infantil Sur, Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Especialista de I Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas No. 2, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo de 64 pacientes con infección urinaria, ingresados en el Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba desde enero hasta diciembre del 2010, con vistas a determinar algunos aspectos clinicodiagnósticos. En la mayoría de los niños hospitalizados prevalecieron: anemia, leucocitosis, eritrosedimentación acelerada, así como leucocituria ligera; y entre los microorganismos: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacteriaceae*. Para verificar la presencia de esas alteraciones, deben indicarse los exámenes complementarios: hemograma completo, eritrosedimentación, cituria y urocultivo, cuyos resultados posibilitan establecer un diagnóstico concluyente.

Palabras clave: niño, adolescente, infección urinaria, germen gramnegativo, hospital infantil.

ABSTRACT

A descriptive, longitudinal and retrospective study of 64 patients with urinary infection, admitted at the Southern Children Hospital in Santiago de Cuba was carried out from January to December, 2010, with the objective of determining some clinical and diagnostic aspects. In most of the hospitalized children, anemia, leucocytosis, accelerated erythrocytation, as well as mild leucocyturia prevailed; and among the organisms: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* and *Enterobacteriaceae*. To verify the presence of these changes, additional tests such as complete blood count, erythrocytation, cyturia and urine culture should be indicated as their results facilitate to establish a conclusive diagnosis.

Key words: child, adolescent, urinary infection, gramnegative organism, children hospital.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es un síndrome con causas muy diversas. La semejanza del cuadro clínico y el evolutivo de estos procesos, independientemente del germen que los produzca, obliga a estudiar conjuntamente esta afección.¹

Se conoce que la ITU en el niño puede producirse por diferentes circunstancias y en la mayoría de las ocasiones constituye un proceso benigno que responde adecuadamente al tratamiento. Sin embargo, su importancia radica tanto, o más, en las molestias y el riesgo directamente dependiente de la infección, como en la grave repercusión que puede llegar a ejercer sobre la función renal.¹⁻⁴

Numerosas muertes por insuficiencia renal son consecuencia de una pielonefritis crónica iniciada por una infección aparentemente inocua, que casi siempre ocurriera muchos años antes. La ITU febril, sobre todo en niños menores de 2 años, o la que se presenta asociada a anomalías en las vías urinarias, especialmente a reflujo vesicouretral (RVU), obstrucción urinaria y vejiga neurógena, pueden causar daño renal permanente con formación de cicatrices renales (pielonefritis crónica o nefropatía de reflujo). La extensión y gravedad de la cicatrización renal son proporcionales al número de pielonefritis aguda (PNA) padecidas y, a largo plazo, se relacionan con un riesgo aumentado de hipertensión arterial y una insuficiencia renal crónica.⁵⁻⁸

Los organismos entéricos gramnegativos son la causa más común de las ITU. La *Escherichia coli* representa de 70 a 80 % de todos los agentes patógenos y los *Proteus*, alrededor de 30 % de las infecciones y son más comunes en niños. Pueden encontrarse, además, la *Klebsiella* y la *Pseudomonas aeruginosa*. Los organismos grampositivos también pueden infectar el tracto urinario y entre los más comunes están: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus*. De igual manera las micobacterias, los hongos y otros gérmenes como la *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* y *Trichomonas vaginalis* pueden producir estas afecciones.^{1,3,5}

El diagnóstico se establece ante un cuadro clínico sugerente con exámenes de laboratorio compatibles: sedimento urinario que muestre leucocituria (más de 10 glóbulos blancos/mm³ en orina) y urocultivo positivo (más de 100 000 UFC/mL a germen único) en muestra tomada siempre que sea posible de la primera orina de la mañana, por recolección del chorro medio en micción espontánea o con recolector de orina. La existencia de eritrosedimentación acelerada y leucocitosis, con predominio de segmentados, refuerzan este diagnóstico.⁶⁻⁹

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo de 64 pacientes (de 1 mes hasta 19 años de edad) con infección urinaria, ingresados en el Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba desde enero hasta diciembre del 2010, con vistas a determinar algunos aspectos clinicodiagnósticos, los cuales fueron diagnosticados por los síntomas y signos, los valores considerables de leucocituria u urocultivo positivo, o ambos.

La información necesaria fue extraída de las historias clínicas de los afectados durante el período de hospitalización, y entre las variables incluidas en la investigación figuraron: edad, hemoglobina de los pacientes, valores de leucocitos en sangre,

valores de eritrosedimentación, cifras de leucocitos en orina y microorganismos aislados en el urocultivo.

Los resultados fueron validados mediante la prueba de Ji al cuadrado, con un nivel de confianza de 95 %, y presentados en porcentaje como medida de resumen.

RESULTADOS

Según la cifra de hemoglobina en relación con la edad de los pacientes (tabla 1), se observó que la mayoría de ellos tenían anemia, con una menor afectación de este parámetro a medida que se incrementaba la edad.

Tabla 1. Hemoglobina en relación con la edad de pacientes con infección urinaria

Valores de hemoglobina (g/L)	Menor de 1		1-5		6-10		11-15		16-19		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Anemia moderada	2	5,4	1	7,2							3	4,7
Anemia ligera	30	81,1	7	50,0							37	57,8
Normal	5	13,5	6	42,8	6	100,0	2	100,0	5	100,0	24	37,5
Total	37	100,0	14	100,0	6	100,0	2	100,0	5	100,0	64	100,0

Respecto a los valores de leucocitos en sangre, pudo apreciarse que 37 pacientes tuvieron leucocitosis, lo cual representó 57,8 % del total, en tanto 27 afectados presentaron cifras normales, para 42,2 %.

Al relacionar los valores de eritrosedimentación con la edad, se obtuvo que solo en 9 pacientes a los que se le realizó este complementario, los resultados fueron normales, con predominio en los grupos etarios de 6-10 años y 11-15 años, para 50,0 y 75,0 %, respectivamente (tabla 2).

Tabla 2. Valores de eritrosedimentación en pacientes con infección urinaria

Valores (mm/h)	Menor de 1		1-5		6-10		11-15		16-19		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	0	0	2	28,6	3	50,0	3	75,0	1	50,0	9	31,1
Lig. acel.	11	78,6	4	57,1	2	33,3	1	25,0	1	50,0	15	51,7
Sev. acel.	3	21,4	1	14,3	1	16,7					5	17,2
Total	14	100,0	7	100,0	6	100,0	4	100,0	2	100,0	29	100,0

Lig. acel: ligeramente acelerada

Sev. acel: severamente acelerada

Las cifras de leucocitos en orina estuvieron alteradas en los 64 pacientes, con una intensidad variable: leucocituria ligera en 51 afectados (79,6 %), moderada en 8 afectados (12,5 %) y grave en 5 integrantes de la casuística (7,9 %).

El aislamiento de microorganismos fue negativo en 22 pacientes de la serie (44,9 %), y el germen hallado con más frecuencia en el urocultivo fue la *Escherichia coli*, con 18 afectados, para 36,9 % del total (tabla 3).

Tabla 3. *Microorganismos aislados en el urocultivo*

Microorganismos	No.	%
Negativos	22	44,9
<i>Escherichia coli</i>	18	36,9
<i>Proteus mirabilis</i>	3	6,1
<i>Enterobacteriaceae</i>	3	6,1
<i>Klebsiella</i>	1	2,0
<i>Citrobacter</i>	1	2,0
<i>Staphylococcus</i>	1	2,0
Total	49	100,0

DISCUSIÓN

La mayoría de los pacientes de la serie tenían anemia, lo cual puede explicarse, en primer lugar, por la anemia fisiológica que existe en niños menores de 1 año, que se agrava porque muchos de los microorganismos que producen infección urinaria como la *Escherichia coli* y los *Proteus* son productores de hemolisinas; asimismo, la producción de aerobactinas por estas bacterias, les posibilita captar el hierro necesario para su metabolismo y multiplicación, lo que disminuye el hierro disponible para la producción de hemoglobina. Estos resultados coinciden con lo planteado por otros autores.¹⁰⁻¹⁴

Se analizaron las cifras de leucocitos y se observó un predominio de pacientes con leucocitosis, lo cual está dado en que la respuesta inflamatoria es activada por el contacto físico-químico entre la superficie del germen invasor y las células de la pared vesical y dan lugar a la liberación de mediadores quimiotácticos que también pueden ser liberados por la bacteria y producir la afluencia de los polimorfonucleares que originarán la respuesta inflamatoria local y los síntomas. Este no es un estudio que define la infección urinaria, pero puede afirmarse que esta alteración unida a un cuadro clínico sugerente y las variaciones en los exámenes complementarios sustentan aún más el diagnóstico de infección urinaria, lo que concuerda con muchas de las bibliografías revisadas.¹¹⁻¹⁴

En cuanto a los valores de eritrosedimentación en relación con la edad de los pacientes, ninguno de los lactantes tuvo eritrosedimentación normal. Lo anterior se corresponde con los hallazgos de otros autores, quienes plantean que existe eritrosedimentación acelerada cuando se está en presencia de una pielonefritis y, consecuentemente, hay más posibilidades de que la ITU aparezca en esta forma mientras menor es la edad del afectado.¹⁻⁴

Al respecto, resulta interesante que esta prueba complementaria solo fuese realizada a 29 pacientes con infección urinaria, pues aunque no ofrece un diagnóstico definitivo de la afección, tiene un alto porcentaje de positividad, de modo que resulta un medio de confirmación ante la sospecha clínica de la enfermedad y no debe dejar de efectuarse en ninguno de los afectados.

Las cifras de leucocitos en orina estuvo alterada en todos los pacientes, con una intensidad variable. La intensidad de la afectación de la cifra de leucocitos en orina no es tan importante como su presencia en cantidades considerables, que resulta de gran valor para establecer un grado razonable de sospecha inmediata ante una infección urinaria. Estos datos concuerdan con los revisados en la literatura internacional.¹⁻³

Pudo observarse que los microorganismos aislados con más frecuencia fueron la *Escherichia coli*, seguido de los *Proteus mirabilis* y las *Enterobacteriaceae*, lo cual coincidió con lo encontrado en otros estudios.¹⁵⁻¹⁷ El urocultivo fue realizado en 49 pacientes de los 64 diagnosticados con ITU, a pesar de la gran importancia de este examen para completar la valoración del afectado con dicha infección.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ochoa Sangrador C, Málaga Guerrero S. Recomendaciones de la Conferencia de consenso "Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia". *An Pediatr (Barc)* 2007; 67(5):517-25.
2. Keren R. Estrategias de imagen y terapéuticas en los niños después de la primera infección urinaria. *Curr Opin Pediatr* 2008; 1(2):45-50.
3. Montini G, Zucchetta P, Tomasi L, Talenti E, Rigamonti W, Picco G, et al. Value of imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children: data from Italian renal study 1. *Pediatrics* 2009; 123(2):239-46.
4. Swerkersson S, Jodal U, Sixt R, Stokland E, Hansson S. Relationship among vesicoureteral reflux, urinary tract infection and renal damage in children. *J Urol* 2007; 178(2):647-51.
5. Hernández Marco R, Daza A, Marín Serra J. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años). *Protocolos de Nefrología* 2008. Asociación Española de Pediatría. <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_4.pdf> [consulta: 6 junio 2010].
6. Hellerstein S. Acute urinary tract infection-evaluation and treatment. *Curr Opin Pediatr* 2006; 18(2):134-8.
7. Rushton Hg. Urinary tract infections in children. *Epidemiology, evaluation and management. Pediatric Clin North Am* 1997; 44:1133-69.
8. Coulthard MG, Lambert HJ, Keir M. Do systemic symptoms predict the risk of kidney scarring after urinary tract infection? *Arch Dis Child* 2009; 94:278-81.
9. Málaga Guerrero S. Evidencias científicas en la infección urinaria. *An Pediatr (Barc)* 2007; 67(5):431-4.
10. Zorc JJ, Kiddoo DA, Shaw KN. Diagnosis and management of pediatric urinary tract infections. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18(2):417-22.
11. Westwood ME, Whiting PF, Cooper J, Watt IS, Kleijnen J. Further investigation of confirmed urinary tract infection (UTI) in children under five years: a systematic review. *BMC Pediatrics* 2005; 5:2.
12. Sebastin JS, Shariff ES. New NICE guidelines for UTI management: what will change? *Arch Dis Child* 2008; 93(8):716-7.

13. De la Cruz Paris J, Gordillo Paniagua G. Infección del riñón y de las vías urinarias. Pielonefritis. En: Nefrología pediátrica. Barcelona: Mosby-Doyma, 1995:288-311.
14. Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE, Arbin AM. Tratado de pediatría: Nelson. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2000:867-1904.
15. Medina L S, Applegate KE, Blackmore CC. Urinary tract infection in infants and children. En: Evidence-based imaging in pediatrics. New York: Springer-Verlag, 2010:569-92.
16. Shaikh N, Morone NE, Lopez J, Chianese J, Sangvai S, D'Amico F, et al. Does this child have a urinary tract infection? JAMA 2007; 298(24): 2895-904.
17. San José González MA. Méndez Fernández P. Infección urinaria en la infancia y pruebas de imagen: hacia un nuevo modelo. Galicia Clin 2009; 70(3):13-24. <<http://galiciaclinica.info/PDF/5/79.pdf>> [consulta: 6 junio 2010].

Recibido: 2 de octubre de 2011

Aprobado: 24 de octubre de 2011

Msc. Margarita Isabel Chávez Isla. Hospital Infantil Sur, avenida "24 de Febrero", nr 402, Santiago de Cuba, Cuba.