

Artículo original

Evaluación de las ecografías renales prenatal y posinfección, en niños pequeños con un primer episodio de infección urinaria

Dres. Julián Llera*, Martín Caruso* y Eduardo Ruiz**

RESUMEN

Introducción. El uso de estudios por imágenes es habitual en niños pequeños con su primer episodio de infección urinaria. La utilización de la ecografía posinfección es discutida por algunos autores, aún más en los últimos tiempos por los datos aportados por la ecografía prenatal.

Objetivo. Evaluar los hallazgos y la utilidad para detectar reflujo vesicoureteral de la ecografía posinfección en niños pequeños con un primer episodio de infección urinaria con antecedente de ecografía prenatal normal en el último trimestre de embarazo.

Población, material y métodos. Entre enero de 2002 y junio de 2004 se evaluaron en forma prospectiva 43 niños de entre 1 y 18 meses internados por un primer episodio de infección urinaria. Todos tenían al menos una ecografía prenatal normal en el último trimestre de gestación y se estudiaron con ecografía renal en las primeras 48 horas del diagnóstico.

Resultados. Se evaluaron 43 pacientes con una edad media de 5,5 meses.

La ecografía posinfección fue normal en 38 pacientes (88,4%), mostró leve dilatación de la pelvis renal en 4 (9,3%) y fue francamente patológica sólo en 1 (2,3). De las 28 cistouretrografías realizadas (65% de los pacientes), 9 (32%) mostraron reflujo vesicoureteral.

Los cinco pacientes con reflujo vesicoureteral de grados I y II tenían una ecografía posinfección normal; de los cuatro restantes con reflujo vesicoureteral de grados III y IV, tres presentaban ecografía posinfección con dilataciones leves y el restante era el paciente con ecografía posinfección patológica.

La ecografía posinfección mostró una sensibilidad del 44% para detectar reflujo vesicoureteral.

Conclusión. En pacientes de 1 a 18 meses de edad con un primer episodio de infección urinaria y antecedente de al menos una ecografía prenatal normal en el último trimestre de embarazo, la ecografía posinfección no aportó información que modificara la conducta médica. Todos los pacientes con alteraciones urológicas hubieran sido detectados por la cistouretrografía.

Palabras clave: infección urinaria, lactantes, ecografía prenatal.

SUMMARY

The use of imaging methods is a usual practice after the first urinary tract infection (UTI). The use of post-infection renal ultrasound (PIRU) is questioned by some authors, in view of the nephrourological data provided by the even more frequent prenatal ultrasound.

Objective. To evaluate the findings and use fullness of PIRU in infants with a first episode of UTI with history of a normal prenatal ultrasound in the last trimester of pregnancy.

Population, material and methods. All infants aged 1 to 18 months hospitalized with a first episode of UTI were evaluated. All had at least one normal prenatal ultrasound in the last trimester of pregnancy and were evaluated by ultrasound in the first 48 hs after the diagnosis.

Results. 43 patients were assessed, with a median age of 5.5 months.

The PIRU was normal in 38 patients (88.4%), showed a mild pelvic dilatation in 4 (9.3%), and was clearly abnormal in only 1 (2.3%).

28 cystographies were made (65%), 9 (32%) showed vesicoureteric reflux (VUR).

The 5 patients with grade I or II VUR had normal PIRU. Among the remaining 4 patients with grade II and IV VUR, three had slight dilatation in the PIRU and the remaining one had an abnormal PIRU.

One patient with slight dilatation in the postinfectious sonography had a normal cystography. The PIRU showed a 44% sensitivity for the detection of VUR.

Conclusion. In patients from 1 to 18 months of age with a first urinary tract infection and at least one prenatal ultrasound in the last trimester of pregnancy without nephrourologic pathology, the PIRU did not contribute with information that modified medical conduct. All patients with urological abnormalities would have been detected by cystourethrography.

Key words: urinary tract infection, infants, prenatal ultrasound.

INTRODUCCIÓN

La utilización de estudios por imágenes se recomienda fuertemente en los niños que presentan infección urinaria en los dos primeros años de vida.

La ecografía renal y la cistouretrografía son los estudios de primera línea que se indican a estos pacientes,¹ con el objetivo de identificar anomalías funcionales o anatómicas que predispongan a infecciones recurrentes, con riesgo de daño renal progresivo.

* Servicio de Clínica Pediátrica.

** Servicio de Cirugía Pediátrica.

Departamento de Pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Correspondencia:

Dr. Julián Llera

[julian.llera@](mailto:julian.llera@hospitalitaliano.org.ar)

hospitalitaliano.org.ar

Declaración de intereses:

El trabajo no fue financiado económicamente en su desarrollo.

Aunque esta estrategia diagnóstica se adopta rutinariamente en casi todos los pacientes luego de su primer episodio de infección urinaria, no hay evidencia que demuestre que sea mejor que estudiar sólo a aquellos con indicaciones específicas.²

Si bien algunos autores hacen referencia al valor de la ecografía prenatal como antecedente de importancia en la evaluación de niños con infección urinaria, no detallan en sus trabajos cuántos de ellos habían realizado estudios prenatales o en qué momento del embarazo se realizaron.^{3,4}

En nuestro hospital se realizan ecografías obstétricas de rutina en todas las mujeres embarazadas. Aquellos pacientes con alteraciones nefrourológicas detectados intraútero, son seguidos en el período posnatal con ecografías de control y eventual profilaxis antibiótica.

El objetivo de este estudio fue evaluar los hallazgos de la ecografía renal luego del primer episodio de infección urinaria y su utilidad para detectar reflujo vesicoureteral en niños pequeños con antecedente de ecografía renal normal en el último trimestre de embarazo.

POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, observacional.

Los criterios de inclusión fueron: la edad (entre 1 y 18 meses), que el motivo de la internación fuera la infección urinaria confirmada por muestra de orina tomada por cateterismo vesical y que tuvieran al menos una ecografía prenatal normal en el último trimestre de embarazo. Los criterios de exclusión fueron la presencia de otro foco infeccioso viral o bacteriano y el antecedente de anomalías nefrourológicas en la ecografía prenatal.

Entre enero de 2002 y junio de 2004 se evaluaron en forma prospectiva todos los pacientes entre 1 y 18 meses que fueron internados consecutivamente por presentar su primer episodio de infección urinaria.

El embarazo, parto y seguimiento pediátrico posterior se realizó en nuestro hospital, que cuenta con una historia clínica informatizada que permite, además de los datos del paciente pediátrico, acceder a los datos maternos de control obstétrico, incluidos los informes de estudios por imágenes.

Todos los pacientes evaluados tenían ecografía intrauterina normal realizada en el último trimestre de gestación. Esta información se obtuvo del registro en la historia clínica materna.

Se definió infección urinaria como la presencia de más de 100.000 unidades formadoras de colonias de germen único por ml, en una muestra de orina obtenida por cateterismo vesical.

Se registró la forma de presentación clínica, análisis de orina, bacteriología (germen y sensibilidad antibiótica), evolución clínica y los resultados de la ecografía renal y de la cistouretrografía.

La ecografía posinfección se realizó antes del alta, en las primeras 48 horas de internación y el ecografista desconocía la información prenatal.

La cistouretrografía se realizó entre las 4 y 6 semanas del diagnóstico de infección urinaria y se adoptaron parámetros previamente publicados para la graduación del reflujo vesicoureteral.⁵

El tratamiento antibiótico, la indicación de profilaxis, el momento de realización de la cistouretrografía y el seguimiento posterior quedó a cargo de los médicos de cabecera respectivos.

Se registraron y describieron en forma porcentual los hallazgos de las ecografías prenatales y posinfección y se analizó la utilidad de la ecografía posinfección en esta población para diagnosticar reflujo vesicoureteral, con comunicación de la sensibilidad, especificidad, valores predictivos e índices de probabilidad positivos y negativos respectivamente, con sus intervalos de confianza del 95% (www.cebm.net/dxtable.asp).

RESULTADOS

Se evaluaron 43 pacientes con una edad media de 5,5 meses y una mediana de 4 meses, con un rango de 1,1 a 18 meses (Tabla 1).

TABLA 1. Características generales de la población

Población	
n=	43 pacientes
Edad promedio:	5,5 meses
Mediana:	4 meses
Rango:	1 a 18 meses
Varones:	13 (30%)
Mujeres:	30 (70%)
Presentación clínica	
Fiebre:	41 (93%)
Bacteriemia:	2 (7%)
Bacteriología	
<i>E. coli</i> :	38 (88%)
<i>Klebsiella</i> :	2 (5%)
Enterococo:	2 (5%)
<i>Proteus</i> :	1 (2,5%)
Sensibilidad antibiótica	
Ampicilina	Sensible 50%
	Resistente 50%
Trimetroprima-sulfa	Sensible 74%
	Resistente 26%
Cefalexina	Sensible 84%
	Resistente 16%

El 70% eran mujeres y la forma de presentación fue como fiebre sin foco en 41 pacientes y bacteriemia en dos. El 88% presentó más de 10 leucocitos por campo en el examen de orina y el germen más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* (88%).

El 84% de los gérmenes aislados era sensible a la cefalexina, el 74% a la trimetoprima y el 50% a la ampicilina.

Todas las madres tenían al menos una ecografía en el tercer trimestre del embarazo, 23 tenían dos durante la gestación y 3 tenían tres.

En todos los pacientes se realizó ecografía renal en las primeras 48 horas posteriores al diagnóstico y en 28 (65%) se completó la evaluación con cistouretrografía entre las 4 y 6 semanas del diagnóstico de IU. De los 15 niños en quienes no se efectuó la cistouretrografía, en 5 fue por negativa de los padres y en los otros 10 por decisión del médico tratante.

La ecografía renal posinfección fue normal en 38 pacientes (88,4%), mostró leve dilatación de la pelvis renal en 4 (9,3%) y fue francamente patológica sólo en 1 (2,3%), en quien se informó doble sistema pielocalicial con dilatación de la pelvis renal derecha y ureterocele homolateral en la ecografía vesical.

De las 28 cistouretrografías realizadas, 9 (32%) mostraron reflujo vesicoureteral (RVU), en 5 el RVU fue de grado I o II y en los cuatro restantes de grado III o IV.

Los cinco pacientes con RVU de grados I y II tenían ecografía postinfección normal, de los 4 restantes con RVU III y IV, tres presentaban ecografía posinfección con dilataciones leves y el restante era el paciente con ecografía posinfección patológica. Un paciente con dilatación leve en la ecografía posinfección tenía cistouretrografía normal (Figura 1).

Todos los pacientes tuvieron buena evolución clínica y fueron dados de alta entre las 48 y 72 horas del ingreso.

El paciente con ecografía renal posinfección anormal y cistouretrografía con RVU derecho de grados III-IV fue intervenido quirúrgicamente a los 5 meses del diagnóstico.

En nuestro estudio, la ecografía posinfección tuvo una sensibilidad del 44% (26-63) y una especificidad de 95% (86-103) con un índice de probabilidad positivo de 8,44 y un índice de probabilidad negativo de 0,59 para la detección de reflujo vesicoureteral (Tabla 2).

DISCUSIÓN

Los niños pequeños con su primer episodio de infección urinaria habitualmente se evalúan con estudios por imágenes. Esta conducta es compartida por la mayoría de los pediatras y es recomendada, entre otros, por la Academia Estadounidense de Pediatría.⁶

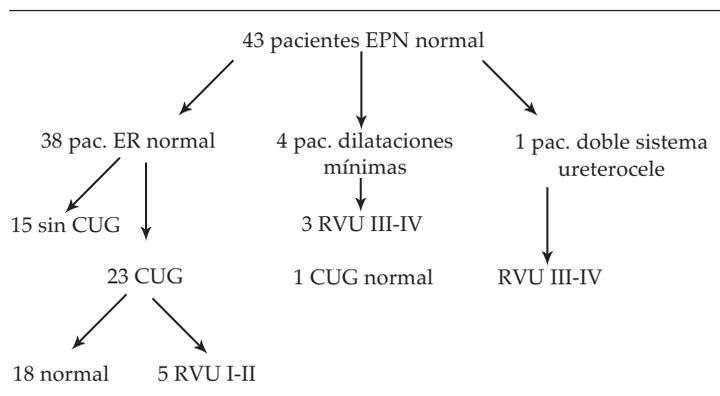
Los estudios indicados son la ecografía renal y

TABLA 2. Utilidad de la ecografía renal posinfección para detectar reflujo vesicoureteral (RVU)

	RVU +	RVU -	
ECO normal	4	1	5
ECO patológica	5	18	23
	9	19	28

Sensibilidad: 44% (26-63)
 Especificidad: 95% (86-103)
 Valor predictivo positivo: 80% (65-95)
 Valor predictivo negativo: 78% (63-94)
 Índice de probabilidad +: 8,44
 Índice de probabilidad -: 0,59

FIGURA 1. Población evaluada



EPN: ecografía prenatal; ER: ecografía renal posinfección; CUG: cistouretrografía; RVU: reflujo vesicoureteral.

la cistouretrografía, aunque una revisión sistemática de la literatura no encuentra evidencia suficiente para avalar esta conducta.² Ninguna de las recomendaciones considera el valor de los hallazgos nefrourológicos fetales en la ecografía prenatal, más aún si se tiene en cuenta que, a partir de su aplicación más generalizada, se observa una declinación en el hallazgo de uropatías obstructivas en la evaluación posterior al primer episodio de infección urinaria.⁷

Si bien autores como Alon³ y Hoberman⁴ sugieren el valor de la ecografía prenatal, no informan a cuántos pacientes o en qué momento del embarazo se realizó. Esta recomendación se contrapone con los hallazgos de Hohenfellner,⁸ quien en un estudio de pesquisa neonatal, encontró mejor sensibilidad de la ecografía posnatal que la prenatal para detectar anomalías urogenitales y con lo sugerido por Goldman et al.⁹ de realizar ecografía y cistouretrografía posinfección urinaria en todos los varones menores de 8 semanas con infección urinaria, ya que encontraron que la ecografía prenatal en sus manos tuvo una especificidad y un valor predictivo positivo del 100%, pero una sensibilidad de sólo el 27% para los hallazgos de uropatía en la ecografía posinfección urinaria, al encontrar que 8 de los 11 neonatos con ecografía renal posinfección patológica tenían ecografía prenatal normal.

Con respecto a nuestros pacientes, sólo 5 (12%) eran varones menores de 8 semanas y 1 de ellos tenía dilatación leve en la ecografía posinfección con cistouretrografía normal.

En un trabajo reciente, Zamir et al., también cuestionaron el uso de la ecografía posinfección de rutina, al confirmar una sensibilidad del 17,7% de la ecografía renal para detectar reflujo vesicoureteral en un grupo de 255 niños de 0 a 5 años.¹⁰

En los 43 pacientes evaluados, todos con ecografía prenatal normal en el último trimestre de embarazo, sólo en uno se detectaron hallazgos francamente patológicos en la ecografía renal posinfección; otros cuatro presentaron dilataciones mínimas. Se observó una elevada concordancia entre las ecografías prenatales y posinfección (98%) en la población estudiada y, además, la ecografía posinfección no tuvo ningún impacto en el manejo de los pacientes. Con una prevalencia de reflujo vesicoureteral del 30% en estos pacientes, una ecografía posinfección normal, aún deja una probabilidad del 20% de padecer esa alteración.

El paciente con ecografía renal posinfección francamente anormal y tres de los que tenían dilataciones mínimas tuvieron también alteraciones en la cistouretrografía, con RVU de grados III y IV.

Si bien sólo el 65% de nuestros pacientes realizaron cistouretrografía y es una debilidad del estudio, el hallazgo de reflujo vesicoureteral fue de 32% (9 de 28), porcentaje similar al informado por otros autores, como Hoberman, quien en una cohorte de 302 pacientes encontró reflujo vesicoureteral en 117 (39%).⁴

Con respecto al porcentaje de cistouretrografías patológicas en pacientes con ecografía normal, que fue del 21,7% en nuestros pacientes, coincide también con informes de la literatura como el de Kass et al., del 23%.¹¹

Basados en los resultados obtenidos en nuestro medio y debido a que la ecografía es dependiente del operador¹² por lo que es necesario replicar la evaluación en otros centros, en pacientes de 1 a 18 meses con un primer episodio de infección urinaria y antecedente de al menos una ecografía prenatal en el último trimestre de embarazo, sin patología nefrourológica, sugerimos que la ecografía posterior a la infección no aporta información que modifique la conducta médica.

La ecografía renal posinfección debería reservarse para pacientes con infección urinaria con mala evolución clínica, con masa intrabdominal palpable, sin antecedente de ecografía prenatal o con presencia de uropatía en ella.

Si bien Morthy et al. cuestionan la cistouretrografía,¹³ su trabajo presenta debilidades, como la falta de aclaración del método de obtención de los urocultivos, con lo cual pueden haber evaluado pacientes sanos, falsos positivos;¹⁴ por lo tanto, hasta que no se demuestre lo contrario con respecto a la utilidad de la profilaxis antibiótica en pacientes con RVU, la cistouretrografía sería necesaria en la evaluación de estos pacientes por la alta incidencia de reflujo vesicoureteral.

Como sugiere Brader Stapleton,¹⁵ la forma ideal de obtener la información de la ecografía prenatal, es incorporar a la historia clínica del niño los estudios realizados durante el embarazo.

CONCLUSIÓN

En pacientes de 1 a 18 meses de edad con un primer episodio de infección urinaria y antecedente de al menos una ecografía prenatal normal en el último trimestre de embarazo, la ecografía posinfección en un alto porcentaje fue normal también y no aportó información que modificara la conducta médica. Todos los pacientes con alteraciones urológicas hubieran sido detectados por la cistouretrografía. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Pediatrics, Committee on Quality

- Improvement, Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103:843-52.
- Dick PT, Feldman W. Routine diagnostic imaging for childhood urinary tract infection: a systematic overview. *J Pediatr* 1996; 128(1):15-22.
 - Alon U, Ganapathy S. Should renal ultrasonography be done routinely in children with first urinary tract infection? *Clin Pediatr* 1999; 38(1):21-25.
 - Hoberman A, Charron M, Hickey RW, Baskin M, Kearney DH, Wald ER. Imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children. *N Engl J Med* 2003; 348:195-202.
 - International reflux study in children. International system of radiographic grading of vesicoureteral reflux. *Pediatr Radiol* 1985; 15:105-109.
 - Down S. Technical report: Urinary tract infections in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103:810.
 - Gelfand MJ, Barr LL, Abunku O. The initial ultrasound examination in children with urinary tract infection: the prevalence of dilated uropathy has decreased. *Pediatr Radiol* 2000; 30:665-670.
 - Hohenfellner K, Seemayer S, Stolz G. Pre- and postpartum ultrasound examinations for diagnosis of urogenital abnormalities. *Klin Pediatr* 2000; 212:320-325.
 - Goldman M, Lahat E, Strauss S, Reisler G, et al. Imaging after urinary tract infection in male neonates. *Pediatrics* 2000; 105:1232-1235.
 - Zamir G, Sakran W, Horowitz Y, Koren A, Miron D. Urinary tract infection: is there a need for routine renal ultrasonography? *Arch Dis Child* 2004; 89:466-468.
 - Kass E, Kernen K, Carey J. Paediatric urinary tract infection and the necessity of complete urological imaging. *BJ Med* 2000; 86:94-96.
 - Elias D, de Badiola F, Ferraris J. Hidronefrosis prenatal leve. *Arch Argent Pediatr* 2004; 102(4):243-245.
 - Morthy I, Easty M, McHugh K, Ridout D, Biassoni L, Gordon I. The presence of vesicoureteric reflux does not identify a population at risk for renal scarring following a first urinary tract infection. *Arch Dis Child* 2005; 90:733-736.
 - Verrier Jones K. Time to review the value of imaging after urinary tract infection in infants. *Arch Dis Child* 2005; 90:663-664.
 - Stapleton FB. Imaging studies for childhood urinary infections. *N Engl J Med* 2003; 348:251-252.