

Indicaciones de pruebas de imagen en infección urinaria del niño

J. Martín Govantes

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

INTRODUCCIÓN

A pesar de los numerosos trabajos publicados en los últimos años sobre las indicaciones de pruebas de imagen en la infección del tracto urinario (ITU) en el niño, no existen evidencias sobre cuál es el mejor protocolo de estudio.

PRINCIPALES PRUEBAS DE IMAGEN

Desde un punto de vista teórico, los objetivos perseguidos con las diversas técnicas son: a) Diagnóstico de localización de ITU; b) Posible predicción de la formación de cicatrices o demostración de las existentes; c) Detección de reflujo vésico-ureteral (RVU) como factor de riesgo, y d) Detección de malformaciones renales, ectasias, hidronefrosis y litiasis.

- La **ecografía** es considerada como la técnica básica de estudio, ya que permite la visualización de diversas malformaciones renales y de vías urinarias. La ultrasonografía convencional es poco sensible para el diagnóstico de inflamación y para detección de RVU, por lo que clásicamente se considera insuficiente como prueba única. No obstante, en los últimos años, la utilización de ecografía doppler y de alta energía han mejorado notablemente la sensibilidad y especificidad del diagnóstico de cicatrices por ultrasonidos, llegando, en algunas series, a valores cercanos al 100%.

- La **cistouretrografía miccional seriada (CUMS)** es el método habitual diagnóstico de RVU, aunque puede ser sustituida por la cistografía isotópica, con mayor sensibilidad y menor dosis de radiación, especialmente para el seguimiento y control. Ambos métodos deben ser realizados en días próximos a la ITU, una vez negativizado el urocultivo.

- La **gammagrafía renal** se ha convertido en un estudio básico del niño con ITU. El radiofármaco más utilizado es el ácido dimercaptosuccínico (DMSA) marcado con Tc99m. Esta técnica puede emplearse en fase aguda, y con ella es posible apreciar zonas de hi-

pocaptación que corresponden a lesiones inflamatorias. Actualmente está considerada como el "patrón oro" en el diagnóstico de pielonefritis aguda. Por el contrario, cuando el examen se efectúa tardíamente (el tiempo medio recomendado es de alrededor de 6 meses), es el examen adecuado para la visualización de cicatrices renales.

- **Otros procedimientos diagnósticos**, como SPECT, TAC y resonancia magnética, se reservan para casos especiales. El renograma isotópico (MAG3, DTPA) tiene la indicación precisa de diferenciar dilataciones de vías urinarias anatómicas o funcionales. La urografía intravenosa presenta, por su parte, escaso interés en el estudio del niño con ITU.

¿CUMS O GAMMAGRAFÍA (DMSA) EN EL RVU?

Durante la década de los 70, en numerosas publicaciones se resaltó la elevada prevalencia de RVU en niños con ITU febril (del 25 al 30%). En 1979 se creó la denominación de **nefropatía por reflujo** para definir la "cicatrización renal relacionada con RVU", en un intento de destacar el posible papel de esta malformación urinaria en el desarrollo de pielonefritis crónica. En este sentido se desarrollaron diversas guías que llamaban la atención sobre el papel del RVU como factor de riesgo.

Las recomendaciones más extendidas son las de la Academia Americana de Pediatría¹, que aconsejan la realización de CUMS o cistografía isotópica en todos los niños de edad comprendida entre 2 meses y 2 años con ITU comprobada.

Las preguntas que se plantean 6 años después son las siguientes:

- ¿Son suficientes ecografía y CUMS para valorar todos los factores de riesgo?
- ¿Es realmente necesaria la CUMS en todos los pacientes de esta edad?

Con la generalización de indicaciones de DMSA en fase aguda, analizando diversas series, se han puesto de manifiesto aspectos importantes: en primer lugar, en un elevado porcentaje de pacientes menores de 2 años con ITU febril, el estudio gammagráfico es normal. Este hecho puede interpretarse de dos formas: a) Las manifestaciones clínicas de fiebre, alteración del estado general y elevación de reactantes de fase aguda no siempre corresponden a pielonefritis, y b) El DMSA no es suficientemente sensible en la detección de inflamación del parénquima renal.

Otro dato de interés es que la frecuencia de DMSA anormal es similar en pacientes sin reflujo y con RVU grados I-II, pero aumenta significativamente en los de grado III-IV.

Numerosos trabajos han puesto de manifiesto que el factor de riesgo en formación de cicatrices es la inflamación parenquimatosa causada por la infección, y no el RVU cuando no es obstructivo. Una vez se ha producido pielonefritis aguda, el desarrollo de cicatrices es independiente de la existencia o no de RVU.

Diversos autores han comprobado que, cuando la gammagrafía inicial es normal, el riesgo de evolución a pielonefritis crónica es muy escaso, incluso en presencia de RVU y reinfecciones posteriores²⁻⁴. La consecuencia práctica de estos trabajos es que el DMSA podría sustituir a la CUMS como primera línea de estudio en el niño con ITU febril, reservando esta última para pacientes en los que se comprobasen lesiones inflamatorias como factor de riesgo.

La cuestión inmediata que se plantea es si existe indicación de DMSA en fase aguda en todos los pacientes menores de 2 años con ITU febril. En una encuesta realizada entre expertos en medicina nuclear⁵, tan sólo el 58% de los encuestados consideraron que se derivarían conductas alternativas de esta generalización.

En estudios gammagráficos en los que los pacientes son divididos, de acuerdo con criterios de gravedad, en hospitalizados y no hospitalizados, se ha observado que el porcentaje de DMSA anormal en el segundo grupo es inferior al 2%, dato que no justificaría su realización sistemática⁶.

En trabajos recientes⁶⁻⁸ se expone la tendencia a reducir el número de estudios de imagen en la mayoría de los pacientes, reservando las pruebas para casos seleccionados. La justificación argumentada por los autores se basa, en primer lugar, en que el valor predictivo de RVU como productor de cicatrices renales

es muy débil; en segundo lugar, tampoco existen evidencias de que el tratamiento quimioprolifático disminuya su número.

Como consecuencia, estos autores no recomiendan la realización sistemática de CUMS y DMSA en pacientes menores de dos años con ITU febril. Las exploraciones deberían ser reservadas, en una primera ITU, para aquellos niños que presentan un cuadro grave, con síntomas de sepsis, mal estado general, intolerancia a la alimentación y medicación por vía oral, o en pacientes en los que la fiebre no ha desaparecido a las 48 horas de tratamiento. En el resto, aconsejan un seguimiento estrecho y un tratamiento precoz ante la aparición de nuevos síntomas de ITU.

Esta pauta de actuación es criticada por otros: si bien es cierto que no hay evidencias de que la quimioprolifaxis disminuya la prevalencia de cicatrices, sí es un hecho comprobado que el incumplimiento de la misma en niños diagnosticados de RVU va, frecuentemente, seguido de un nuevo episodio de ITU, cuyas consecuencias a nivel de parénquima renal son difíciles de valorar. Por otra parte, lesiones inflamatorias diagnosticadas por gammagrafía son, para muchos, indicación de quimioprolifaxis aun en ausencia de RVU.

En resumen, puede afirmarse que siguen existiendo grandes diferencias entre diversos autores en lo que se refiere a la metodología aconsejada de realización de pruebas complementarias en el niño con ITU. La razón fundamental es que, cuando se sienta la indicación una prueba agresiva o invasiva (como son CUMS y gammagrafía), evidentemente es porque de su resultado puede derivarse una actuación beneficiosa para el niño. En el caso de ITU es la prescripción de medicación durante un tiempo prolongado. Ahora bien, el problema es que desconocemos si la quimioprolifaxis es efectiva en la prevención de cicatrices, y es aquí donde se hacen necesarios estudios colaborativos amplios.

En nuestro estado actual de conocimiento, las pautas de estudios son muy diferentes según los distintos criterios:

1. Si pensamos que el RVU es factor de riesgo de cicatrices en toda ITU febril y la quimioprolifaxis es efectiva, dada la frecuencia de RVU, es necesario realizar CUMS o CI en todos los menores de 2 años.
2. Si consideramos que la pielonefritis es factor de riesgo, aun en ausencia de RVU, y la quimioprolifaxis

está indicada, se debe realizar DMSA, al menos en pacientes menores de 1 año.

3. En el supuesto de que creamos que el resultado normal del DMSA se acompaña de un riesgo muy bajo de pielonefritis crónica, podremos evitar en estos pacientes la práctica de cistografía.

4. Si creemos que el riesgo de formación de cicatrices es escaso en niños con afectación poco importante del estado general, que pueden ser tratados extrahospitalariamente con rápida desaparición de la sintomatología, puede obviarse en ellos la realización de CUMS y DMSA en una primera infección. Estos pacientes, no obstante, deberían ser estrechamente vigilados y tratados rápidamente ante la aparición de nuevos síntomas.

CONCLUSIONES

Nuestra opinión actual es que en los menores de 1 año que necesitan ingreso hospitalario se debe realizar estudio gammagráfico (**Figura 1**). Todavía seguimos indicando CUMS o CI, pero la tendencia es no practicarla en niños con DMSA normal, conducta, por otra parte, ya establecida en los mayores de esta edad.

Creemos que, en pacientes de edad superior al año que no presenten estado general grave, es suficiente, en una primera infección, descartar malformaciones importantes mediante ecografía, limitando otras pruebas de imagen a reinfecciones o recidivas, siempre y cuando el niño sea adecuadamente controlado e inmediatamente tratado en caso de nueva ITU.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Pediatrics. Practice parameter: the diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103: 843-52.
2. Goldraich NP, Goldraich IH. Update on dimercapto-succinic acid renal scanning in children with urinary tract infection. *Pediatr Nephrol* 1995; 9: 221-6.

Algoritmo para la realización de pruebas de imagen en ITU en paciente ingresado

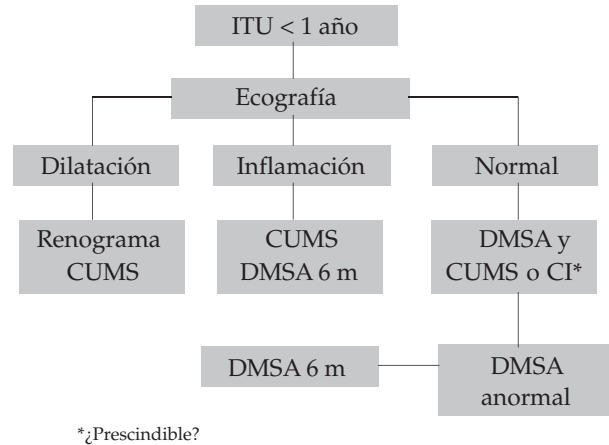


Figura 1

3. Biggi A, Dardanelli L, Cussino P. Prognostic value of the acute DMSA scan in children with first urinary tract infection. *Pediatr Nephrol* 2001; 16: 800-4.
4. Hansson S, Dhamey M, Sigström O, Sixt R, Stokland E, Wennerstrom M, et al. Dimercapto-succinic acid scintigraphy instead of voiding cystourethrography for infants with urinary tract infection. *J Urol* 2004; 172: 1071-4.
5. Piepsz, Blaufox MD, Gordon I. Consensus on renal cortical scintigraphy in children with urinary tract infection. *Semin Nucl Med* 1999; 29: 160-74.
6. Deshpande PV, Jones KV. An audit of RCP guidelines on DMSA scanning after urinary tract infection. *Arch Dis Child* 2001; 84: 324-7.
7. Gordon I, Barkovics M, Pindoria S. Primary vesicoureteric reflux as predictor of renal damage in children hospitalized with urinary tract infection: a systematic review and meta-analysis. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 739-44.
8. Hoberman A, Charron M, Hickey RW. Imaging studies after febrile urinary tract infection in young children. *N Eng J Med* 2003; 348: 195-202.