

MODULO DOCENTE: NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA

Valoración radiológica del niño con infección del tracto urinario

V. HENALES VILLATE, J. M. MARTÍNEZ, P. LÓPEZ y M. HERRERA*

INTRODUCCIÓN

Todo niño con infección del tracto urinario (ITU) requiere una evaluación radiológica conducente a obtener la máxima información posible en cuanto al riesgo de daño renal y el estudio morfológico y funcional del tracto urinario completo, para la detección de posibles anomalías congénitas o de otra etiología a nivel urinario que pudieran ser la causa o favorecedoras de las infecciones.

Las exploraciones radiológicas a realizar deben de tener como finalidad ofrecer al pediatra una información, lo más precisa posible, sobre las siguientes cuestiones:

1. Existencia de reflujo vésico-ureteral y grado del mismo.
2. Cuál es el tamaño y configuración de la vejiga y su funcionalismo durante la micción.
3. Existencia de posible obstrucción urinaria, y en su caso, grado y localización de la misma.
4. Existencia de lesión en parénquima renal y grado de severidad.
5. Cuál es la función de cada riñón.

Una combinación adecuada de diversas exploraciones por imagen nos pueden aportar la suficiente información para responder a estas cuestiones. Las exploracio-

nes de utilidad a considerar son: cistouretrografía miccional, urografía excretora, ultrasonografía, tomografía axial computarizada, y estudios isotópicos; deben ser utilizadas de forma combinada, según los casos, procurando obtener la máxima información con las exploraciones más inocuas y de menor coste. Seguidamente expondremos un breve comentario de cada exploración, procurando especificar la información que nos aporta, indicaciones e inconvenientes de las mismas.

CISTOURETROGRAFÍA MICCIONAL

La cistouretrografía miccional seriada (CUMS) debe de realizarse a todo niño con constancia bacteriológica de ITU.

Mediante esta exploración podremos constatar la presencia o ausencia de reflujo, el grado del mismo, y nos da una idea aproximada de la función vesical, además puede descubrirnos la existencia de otra patología a nivel del tracto urinario inferior.

Existen dos modalidades para su realización: a) la convencional con contraste iodado, y b) la isotópica. Cada una de ellas tiene ciertas ventajas y limitaciones que deberemos considerar en cada caso.

La CUMS convencional (fig. 1), aunque supone una dosis de radiación en gónadas considerablemente superior a la isotópica,

* Hospital Son Dureta (Materno-Infantil). Sección de Radiología Infantil. Palma de Mallorca.

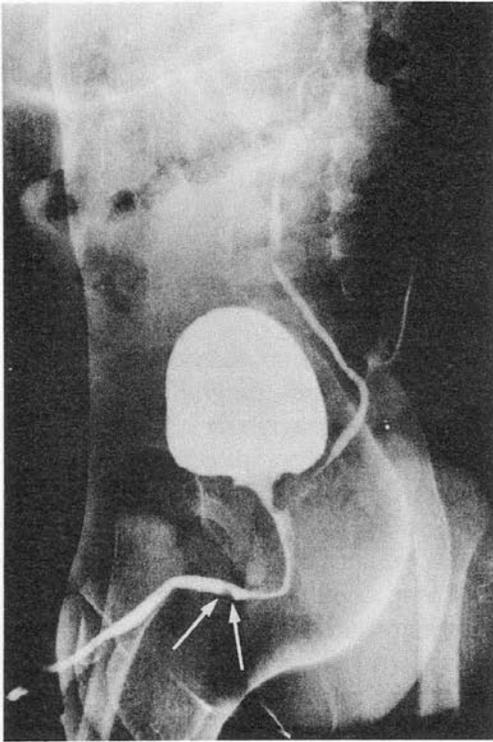


FIG. 1. C.U.M.S que muestra la anatomía del aparato urinario inferior, con un pólipo en uretra anterior (flechas) y reflujo vésico-ureteral

suministra información detallada de la anatomía del tracto urinario inferior. Es

necesaria en los varones para la evaluación anatómica de anomalías de la uretra como: válvulas de uretra posterior, divertículos, pólipos, estenosis etc. También es ventajosa en la demostración de ureteroceles, divertículos de vejiga, cálculos, inserción ectópica de los uréteres, duplicidades, etc. Cuando existe reflujo nos permite valorar la severidad del mismo (fig. 2) y la asociación de lesión renal (grados IV y V).

La cistografía isotópica (fig. 3) aporta una baja dosis de radiación (alrededor del 1 % de la convencional) y es de gran sensibilidad para determinar la existencia de reflujo, el momento en que se produce y el grado del mismo. Sin embargo tiene un valor muy limitado para delimitar la anatomía, por lo que no sirve para detectar la existencia de patología intravesical, ni para evaluar la uretra. Es considerada de gran utilidad para la evaluación inicial de la ITU en niñas, en el seguimiento de niños y niñas ya explorados previamente con CUMS convencional, y como screening en los hermanos de niños con reflujo vésicoureteral.

En cuanto al momento de realizar la CUMS, puede ser retrasada entre 4 y 6 semanas, después del diagnóstico de ITU, en aquellos niños que responden bien al tratamiento. Algunos autores aconsejan man-

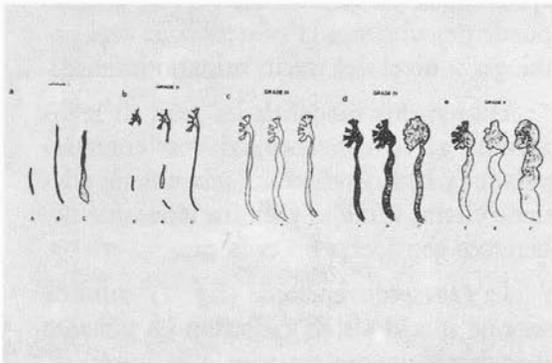


FIG. 2. Grados de reflujo según la clasificación internacional

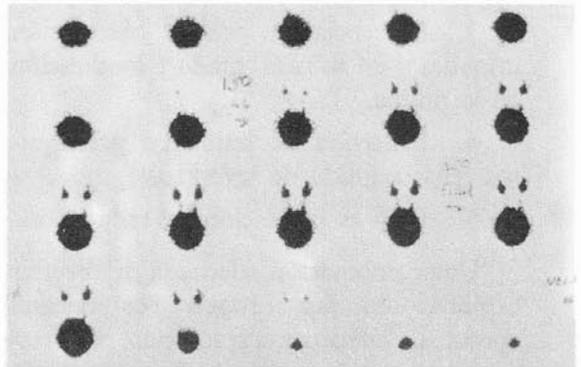


FIG. 3. Cistografía isotópica, que muestra reflujo bilateral y el momento en que se produce

tener profilaxis antibiótica hasta la realización de la CUMS.

UROGRAFÍA INTRAVENOSA

Durante muchos años ha sido la exploración más utilizada para la evaluación de la ITU. Es útil para la definición de la anatomía renal, y las placas seriadas pueden aportarnos una idea grosera de la función renal. Las radiografías retardadas pueden facilitarnos información en los casos de obstrucción urinaria. Tiene un valor muy limitado para la evaluación de los cambios del parénquima renal secundarios a la ITU.

Anormalidades en la U.I.V secundarias a ITU pueden ser: anomalías de captación en la fase nefrográfica, retraso en el llenado caliceal, espasmo y distorsión calicial, aumento de tamaño renal etc. En general estos cambios suelen ser poco demostrativos (fig. 4).



FIG. 4. U.I.V. en paciente con ITU que muestra espasmodización y falta de relleno de los cálices del riñón derecho

Actualmente la exploración isotópica es capaz de definir mejor el parénquima renal y evaluar su función, siendo además mucho más sensitiva para la detección de

daño renal secundario a ITU; sin embargo su disponibilidad es aún limitada en muchos centros, lo que hace que la U.I.V. siga siendo utilizada en el estudio de la ITU.

ULTRASONOGRAFÍA

Es la primera exploración, junto con la C.U.M.S. que debe hacerse a todo niño con ITU. Es una exploración no agresiva, que no utiliza radiaciones ionizantes y ofrece una amplia información en cuanto al tamaño, configuración y localización de los riñones. Es de gran utilidad para demostrar distensión del sistema pielocalicial o uréteres, pudiendo diferenciar obstrucciones a nivel de la unión pieloureteral o vésicoureteral. También nos permite detectar patología a nivel vesical. Pequeños grados de lesión del parénquima renal pueden pasar desapercibidos con esta exploración.

Cuando la exploración ecográfica es normal, y en la C.U.M.S. no se demuestra reflujo, no es necesario realizar otras exploraciones radiológicas. Con reflujo de grado I y II pueden existir pequeñas lesiones del parénquima renal que pueden pasar desapercibidas en la ecografía, sin embargo muchos autores consideran que estas pequeñas cicatrices no tienen una significación clínica importante y que no es necesario realizar otras exploraciones radiológicas. Con reflujo de grado II a V debe de realizarse un estudio isotópico renal o como mínimo una U.I.V. para evaluar el parénquima renal. Con grados de reflujo de IV y V, la función renal puede estar comprometida y es de gran valor la realización de un estudio isotópico.

Además del estudio rutinario de la ITU, la ecografía es de gran valor para el diagnóstico de entidades como las nefritis focales, abscesos renales o perirrenales y en el estudio del aparato urinario en niños sépticos o con otras complicaciones urinarias.

TOMOGRÁFIA AXIAL COMPUTARIZADA (TC)

Aunque no se emplea de forma rutinaria, es útil para el estudio de pielonefritis complicadas con extensión perirrenal que pueden requerir tratamiento quirúrgico. En pacientes con infección secundaria a citugía o trauma puede usarse, junto con la ecografía, como guía para el drenaje de abscesos u otras colecciones renales o perirrenales.

EXPLORACIONES ISOTÓPICAS RENALES

Son de gran importancia para la valoración y cuantificación de la función de cada riñón de forma independiente y entre las diferentes porciones de cada uno, así como para determinar la existencia de lesión a nivel de parénquima renal.

Para el estudio funcional, el Tecnecio 99 DTPA es el agente más usado en niños con ITU o sepsis. Es de capital importancia en los niños con lesiones obstructivas, diferenciando de forma individual la importancia de la obstrucción y la severidad del compromiso de la función renal.

En los casos de reflujo e infecciones no complicadas, el Tecnecio 99 DMSA es superior para la detección de lesión a nivel del parénquima renal. Muchas veces, estos agentes no pueden diferenciar los cambios producidos por una infección aguda de los secundarios a una cicatriz producida por una pielonefritis atrófica.

ALGUNAS CUESTIONES DE INTERÉS PARA EL PEDIATRA EN RELACIÓN A LA (ITU) Y LAS EXPLORACIONES RADIOLÓGICAS

A) *Screening de los hermanos asintomáticos del niño con reflujo.* En los niños asintomáticos con historia de reflujo en hermanos o padres, debe de considerarse

la posibilidad de existencia en otros miembros de la familia. En esta situación, la cistografía isotópica es la exploración ideal de screening. En los niños mayores asintomáticos, puede ser suficiente la realización de un estudio ecográfico.

B) *Valoración de la recogida y cultivo de la orina antes de realizar los estudios radiológicos.* En la práctica diaria, frecuentemente nos encontramos con situaciones de «sospecha diagnóstica» de ITU, debido a deficiencias en la recogida o tratamiento posterior de la muestra de orina. Esta situación da lugar a la existencia de falsos positivos o negativos, lo que implica la realización de exploraciones radiológicas innecesarias o la no exploración de pacientes con ITU. *El cultivo de la orina correctamente obtenida debe preceder siempre a los estudios radiológicos.*

C) *Algunos niños con estudios radiológicos normales continúan teniendo ITU bien documentadas. ¿Se deben repetir los estudios radiológicos?* Existen varias razones, que no comentaremos aquí, para que un niño con ITU sin anomalías estructurales ni funcionales demostradas por métodos uroradiológicos pueda tener nuevos episodios de ITU. En aquellos niños cuya C.U.M.S. correctamente realizada y ecografía sean normales, si existen otros episodios de ITU, probablemente estarán localizados en la vejiga y no es necesario repetir los estudios radiológicos. Sin embargo si las siguientes infecciones están acompañadas por fiebre u otros síntomas sugerentes de pielonefritis, puede estar aconsejado el replanteamiento de realizar estudios radiológicos.

D) *¿Debe de realizarse exploración radiológica después de la primera ITU?* Tanto en niños como niñas, después de una ITU bien documentada, debe de realizarse C.U.M.S. (convencional o isotópica) para descartar la existencia de reflujo y ecografía o en su defecto U.I.V.

Una ecografía o U.I.V. normales no descartan la existencia de reflujo, por lo que no son suficientes como exploración única después de una ITU y siempre debe realizarse la C.U.M.S.

E) *En ausencia de reflujo. ¿Puede haber infección renal (pielonefritis).* Aunque frecuentemente las infecciones renales son ascendentes, debidas al reflujo de orina infectada, en ocasiones algunos gérmenes son capaces de ascender al riñón en ausencia de reflujo. También existe la posibilidad de infección por vía hematógena. *La ausencia de reflujo no descarta la existencia de pielonefritis.*

F) *La presencia de reflujo ¿Es causa de infección?* Aunque el reflujo y la infección frecuentemente coexisten en el mismo niño, con implicaciones importantes, el reflujo debe considerarse como una anomalía primaria, que no siempre implica la existencia de infección.

G) *¿Qué es el reflujo intrarrenal y cuál es su significado?* Es la continuación hacia arriba del reflujo vesicoureteral, a través de un orificio papilar incompetente, en el interior de los túbulos renales (fig. 5).

Por razones anatómicas, es más frecuente en los polos renales, sobre todo el superior, lo que puede explicar por qué las cicatrices renales tienden a ser polares.

El reflujo intrarrenal es transitorio, por lo que es poco diagnosticado. Si se visualiza reflujo intrarrenal, existe especial riesgo de infección renal con cada ITU. Aunque

no haya evidencia radiológica de reflujo intrarrenal, es posible que exista.

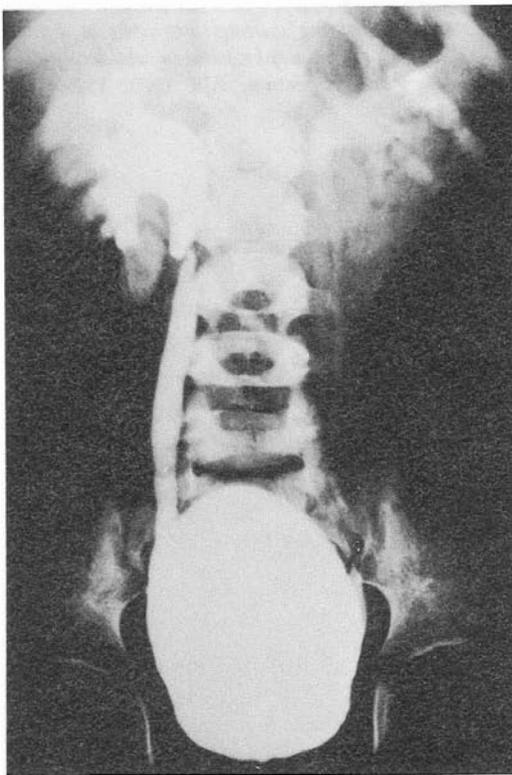


FIG. 5. C.U.M.S. que muestra reflujo vesicoureteral bilateral e intrarrenal en el lado derecho

H) *¿Cuál es el papel de la cistoscopia en el niño con ITU?* La cistoscopia prácticamente no proporciona información adicional a los estudios uro radiológicos, por lo que no se emplea en el estudio del niño con ITU.

BIBLIOGRAFIA

1. REID, B. S.; BENDER, T. M.: *Radiographic evaluation of children with urinary tract infections.* The Radiologic Clinics of North America. 1988; 393-407.
2. LEBOWITZ, R. L.; MANDELL, J.: *Urinary tract infection in children: putting radiology in its place.* Radiology. 1987; 165: 1-9.

3. GOVAN, D. E.: *The current status of vesicoureteral reflux: a review*. Monogr. Urol., 1984; 5: 155-173.
4. LEBOWITZ, R. L.: *The detection of vesicoureteral reflux in the child*. Invest. Radiol., 1986; 21: 519-531.
5. HELSTROM, M.; JACOBSSON, B.; MARILD, S.; JODAL, U.: *Voiding cystourethrography as a predictor of reflux nephropaty in children with urinary tract infection*. AJR 1989; 152: 801-804.
6. ROBERTS, J. A.; SUÁREZ, G.; KAACH, B.; KALLENIUS, G.; SVENSON, S.: *Experimental pyelonephritis in the monkey. VII. Ascending pyelonephritis in the absence of vesicoureteral reflux*. J. Urol. 1985; 133: 1068-1075.
7. GROSS, G. W.; LEBOWITZ, R. L.: *Infection does not cause reflux*. AJR, 1981; 137: 929-932.
8. INTERNATIONAL REFLUX STUDY IN CHILDREN: Writing committee: LEBOWITZ y cols.: *International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux*. Pediatr. Radiol. 1985; 15: 105-109.