

Sábado 6 de febrero de 2010

Mesa redonda:

Cuestiones a debate: "Dividencias"

Moderador:

José Cristóbal Buñuel Álvarez

Pediatra, Área Básica de Salud Girona-4
(Institut Català de la Salut).

- Resumen
- Tratamiento preventivo en el lactante con sibilancias recurrentes
- Suplementación con vitamina D en la infancia
- Pruebas de imagen en el niño con infección del tracto urinario

José Cristóbal Buñuel Álvarez

Pediatra, Área Básica de Salud Girona-4
(Institut Català de la Salut).

Paz González Rodríguez

Pediatra, CS "Barrio del Pilar".
Área 5. Madrid.

Javier González de Dios

Pediatra, Departamento de Pediatría.
Hospital de Torrevieja.
Universidad Miguel Hernández. Alicante.

Textos disponibles en
www.aepap.org

¿Cómo citar este artículo?

Buñuel Álvarez JC, González Rodríguez P, González de Dios J. Pruebas de imagen en el niño con infección del tracto urinario. En: AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2010. Madrid: Exlibris Ediciones; 2010. p.91-5.

Pruebas de imagen en el niño con infección del tracto urinario

José Cristóbal Buñuel Álvarez

Pediatra, Área Básica de Salud Girona-4 (Institut Català de la Salut).
jcbunuel@gmail.com

Paz González Rodríguez

Pediatra, CS "Barrio del Pilar". Área 5. Madrid.

Javier González de Dios

Pediatra, Departamento de Pediatría. Hospital de Torrevieja.
Universidad Miguel Hernández. Alicante.

INTRODUCCIÓN

El enfoque actual de la infección del tracto urinario (ITU) en el niño conlleva habitualmente la realización de pruebas de imagen para buscar anomalías del tracto urinario, que puedan predisponer al paciente a la aparición de nuevas infecciones o a complicaciones de las mismas. Los protocolos y guías de práctica clínica recomiendan realizar ecografías, cistografías o gammagrafías en distintas combinaciones, en función del riesgo estimado, de la edad y sexo del paciente y de los hallazgos de exploraciones previas. Pero la mayoría de estas recomendaciones se basan en la asunción de que, en los pacientes que están en riesgo de daño renal parenquimatoso crónico, fundamentalmente los que tienen reflujo vesicoureteral (RVU), o en aquellos que ya lo presentan, el tratamiento profiláctico podría prevenir su aparición o progresión, evitando el desarrollo de hipertensión arterial o fallo renal crónico.

Sin embargo, en el momento actual, está surgiendo un debate que cuestiona el fundamento de esa asunción basada en el paradigma "reflujocéntrico". Las cuestiones básicas son:

- El RVU de bajo grado (I, II y III) parece un hallazgo más frecuente de lo estimado y tiene escasas implicaciones patológicas, tanto en la génesis de cicatrices como en el riesgo de recurrencias.

- El RVU de alto grado (IV y V) implica un mayor riesgo, pero es muy poco frecuente y a menudo es anterior a la ITU, estando muchas veces asociado a nefropatía ya presente al nacimiento.
- El tipo de tratamiento del RVU no parece modificar su evolución. Y no está clara la eficacia de la profilaxis antibiótica para prevenir la recurrencia de ITU.

Las pruebas de imagen se emplean en la ITU para valorar la estructura renal o la presencia de dilatación de vías urinarias (ecografía), para detectar RVU (cistografía) o para identificar defectos del parénquima renal (gammagrafía DMSA). A la hora de juzgar la utilidad de estas pruebas tendremos que considerar estimaciones de riesgos (de anomalías urinarias en pacientes con ITU, de daño renal atribuible a dichas anomalías, riesgo prevenible por intervenciones desencadenadas tras el diagnóstico de dichas anomalías) y costes (de las pruebas de imagen, de las intervenciones desencadenadas por dichos diagnósticos y de los casos de daño renal no diagnosticados o no prevenidos, en ausencia de estudios de imagen).

BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Metabuscador "Excelencia Clínica" (www.excelenciaclinica.net/), Biblioteca Cochrane Plus (www.update-software.com/BCP/), "Evidencias en Pediatría" (www.aepap.org/EvidPediatr/) y PubMed (www.pubmed.org/) utilizando los términos de búsqueda "urinary tract infection AND child", "pyelonephritis AND child" y "vesicoureteral reflux AND child".

Se identifican 13 guías de práctica clínica (GPC), 21 revisiones sistemáticas (RS) y más de 50 estudios de interés sobre pruebas diagnósticas.

De los numerosos estudios seleccionamos algunos fundamentales en la confección de las bases teóricas para la toma de decisiones, especialmente por el rigor y metodología en la elaboración de sus recomendaciones y/o por su contextualización a nuestro medio sanitario: GPC de la American Academy of Pediatrics¹, GPC de NICE²,

GPC de manejo del paciente con reflujo vesicoureteral primario³, Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP-Sociedad Española de Nefrología Pediátrica^{4,5}, RS de Whiting y cols sobre pruebas diagnósticas en la ITU⁶ y, especialmente, la Conferencia de Consenso "Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia"^{7,8}. También se consultaron diferentes archivos valorados críticamente y editoriales^{9,10} publicados en la revista *Evidencias en Pediatría* en los últimos tres años.

BASES TEÓRICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Se analizan tres aspectos esenciales:

Pruebas de imagen y localización de la ITU

La gammagrafía DMSA es considerada el patrón de referencia para localizar la ITU. Al comparar la validez con otras pruebas de imagen (ecografía, CUMS, UIV, RM/TAC) los únicos resultados concluyentes sobre validez son los que valoran la ecografía con respecto a la gammagrafía encontrando resultados significativamente heterogéneos con cocientes de probabilidad positivos (CP+) agrupados de 3,1 (IC95%: 2,3 a 4,3) y negativos (CP-) agrupados de 0,62 (IC95%: 0,53 a 0,73). Según esto, y traducido en probabilidades pre y postprueba, la presencia de imágenes sugestivas de pielonefritis (PNA) en la ecografía incrementa discretamente la probabilidad de que la ITU sea una PNA y la presencia de una ecografía normal no permite excluir la PNA con seguridad. Así, pues la ecografía convencional no parece útil para localizar la ITU; la ecografía Doppler parece mejorar algo la sensibilidad.

No obstante, a pesar del limitado rendimiento de la ecografía en la localización de la ITU, se puede realizar en fase aguda teniendo en cuenta su accesibilidad, inocuidad y posibilidad de identificar anomalías estructurales preexistentes (principalmente hidronefrosis, obstrucciones y duplicidades renales) que pueden contribuir al posterior tratamiento del paciente.

Diagnóstico de RVU

La CUMS es considerada patrón de referencia para el diagnóstico de RVU. La prevalencia de RVU en la niños que han tenido una ITU se sitúa entre el 30-40%

Al estudiar la validez de la ecografía para el diagnóstico de RVU en comparación con la CUMS se obtienen CP+ agrupados de 1,9 (IC 95%: 1,1 a 2,5) y CP- agrupados de 0,76 (IC 95% 0,63 a 0,93), por lo que no parece útil (aunque los valores mejoran cuando el objetivo del diagnóstico son los RVU de alto grado). La ecocistografía con contraste presenta mejor rendimiento, con CP+ agrupados de 12,3 (IC 95%: 8,2 a 18,3) y CP- agrupados de 0,17 (IC 95%: 0,11 a 0,27). Aunque puede ser una alternativa aceptable, conviene conocer su reproducibilidad y coste-efectividad antes de generalizar su uso, teniendo en cuenta además que no permitirá prescindir de la CUMS cuando se sospeche obstrucción uretral.

Diagnóstico de cicatrices y otras anomalías renales

La gammagrafía DMSA es considerada el patrón de referencia para el diagnóstico de defectos del parénquima renal. Sin embargo, cabe considerar que no todos los defectos que se identifiquen corresponderán a cicatrices adquiridas secundarias a PNA, ya que también pueden ser debidos a displasias congénitas preexistentes. Al comparar la validez con otras pruebas de imagen (ecografía, UIV, RM) se concluye que ninguna es capaz de detectar más cicatrices renales que la gammagrafía DMSA. La más estudiada ha sido la ecografía: aunque alguno de los trabajos muestra un CP+ por encima de 5 y CP- por debajo de 0,20, el intervalo y heterogeneidad de los resultados (CP+ entre 0,31 y 35,9 y CP- entre 0,13 y 0,99) sugiere que la ecografía no resulta válida para la detección de cicatrices renales, siendo especialmente insuficiente su CP- como para que una ecografía normal permita prescindir de la DMSA.

CONCLUSIÓN

En el informe de la Academia Americana de Pediatría se hizo una valoración del coste-efectividad de distintas estrategias de estudio con pruebas de imagen, asumiendo que el diagnóstico y tratamiento de anomalías urinarias (fundamentalmente RVU) implicaría la prevención de casos de hipertensión y/o enfermedad renal terminal (probabilidad de cicatriz renal sin RVU: 7%, con RVU de grados I-II: 13%, con RVU de grados III-V: 53%; riesgo de hipertensión e insuficiencia renal terminal en presencia de cicatriz: 20% y 5%, respectivamente). En el estudio se compararon tres estrategias: no hacer ninguna prueba, hacer sólo ecografía y hacer ecografía más CUMS (asumen que la CUMS permitiría diagnosticar RVU de bajo grado no advertidos en la ecografía). Estimaron que hacer ecografía a todos permitiría prevenir 2,8 casos adicionales por 1.000 ITU (sobre la prevención implícita al diagnóstico y tratamiento de ITU) a un coste de 260.000 dólares por caso, mientras que añadir la CUMS permitiría diagnosticar un caso adicional más, a un coste de 353.000 dólares por caso. Los modelos considerados se ven muy influidos por las asunciones de verosimilitud diagnóstica, riesgos y eficacia. Por ejemplo, si un diagnóstico de ITU se considera poco probable (clínica inespecífica, urocultivo recogido con bolsa perineal; estimación de ITU < 49%), aunque se opte por tratar al paciente, las pruebas de imagen podrán no estar justificadas. Asimismo, cambios en las asunciones empleadas, algunas de ellas de cuestionable verosimilitud (eficacia del tratamiento del RVU de bajo grado en la reducción de daño renal), modificarían de forma importante los cálculos del modelo.

En la tabla I se indican, según las recomendaciones basadas en la evidencia y en el panel de expertos de la Conferencia de Consenso sobre ITU (modificado de la propuesta de NICE), las pruebas de imagen recomendables en función de la edad del paciente (y capacidad de control de la micción), respuesta al tratamiento y características de la ITU (considerando las graves/atípicas y recurrentes).

En el debate persistente sobre el rendimiento de las pruebas de imagen en el manejo y seguimiento de la ITU en Pediatría, es probable que la estrategia actual de uso

Tabla I. Propuesta para la realización de pruebas de imagen en niños con ITU*

ITU en niños de 0 a 6 meses de edad

Prueba	Buena respuesta	ITU grave o atípica*	ITU recurrente†
Ecografía precoz	No	Sí	Sí
Ecografía diferida‡	Sí	No	No
DMSA fase aguda§	No	No	No
DMSA diferida	Opcional	Sí	Sí
CUMS¶	Selectiva¶	Sí	Sí

ITU en niños de 6 meses hasta capacidad de controlar la micción

Prueba	Buena respuesta	ITU grave o atípica	ITU recurrente
Ecografía precoz	No	Sí	No
Ecografía diferida	Opcional	No	Sí
DMSA fase aguda	No	No	No
DMSA diferida	Opcional	Sí	Sí
CUMS¶	Selectiva**	Selectiva††	Selectiva††

ITU en niños con capacidad de controlar la micción y mayores

Prueba	Buena respuesta	ITU grave o atípica	ITU recurrente
Ecografía precoz	No	Sí‡‡	No
Ecografía diferida	No	No	Sí
DMSA fase aguda	No	No	No
DMSA diferida	No	Opcional	Sí
CUMS¶	Selectiva**‡‡	No; Selectiva**‡‡	No; Selectiva**‡‡

* Se considera ITU grave o atípica si: enfermedad grave, flujo urinario escaso; masa abdominal o vesical; creatinina aumentada; septicemia; no respuesta a antibióticos en 48 horas; infección por microorganismo distinto a *E. coli*.

† Se considera ITU recurrente si: ≥ 2 ITU de vías altas; 1 ITU de vías altas y ≥ 1 ITU de vías bajas; ≥ 3 episodios de ITU de vías bajas.

‡ Realizar la ecografía dentro de las 6 semanas siguientes a la ITU.

§ El panel de expertos asumió la escasa viabilidad y rendimiento de la DMSA en fase aguda. No obstante, para alguno de los miembros, si se dispone de DMSA en fase aguda, su resultado permitiría orientar el seguimiento y la realización o no de otras pruebas.

¶ Cuando se haga CUMS administrar profilaxis antibiótica 3 días, realizando la prueba el 2.º día.

¶ Sólo cuando la ecografía o la DMSA muestren alteraciones.

** Se valorará realizar CUMS si flujo urinario escaso, antecedentes familiares de RVU, sospecha de disfunción vesical y/o esfinteriana, infección por un microorganismo diferente de *E. coli*, dilatación de vías urinarias en la ecografía o cicatrices en el DMSA.

‡‡ La ecografía en los niños que controlan la micción debe realizarse con la vejiga llena, midiendo el volumen vesical antes y después de una micción.

‡‡ Es frecuente la existencia de disfunción vesical y/o esfinteriana asociada a ITU, por lo que si se sospecha, debería realizarse un estudio videourodinámico, si es posible, o al menos una CUMS (incluyendo placas postmicionales).

rutinario de pruebas de imagen deba ser sustituida por otra personalizada, en la que las pruebas sean indicadas tras considerar la información disponible en cada momento, la opinión de pacientes o familiares y nuestro juicio sobre la verosimilitud de los diagnósticos y los riesgos y beneficios de cada prueba.

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.
- National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Urinary tract infection: diagnosis, treatment and long-term management of urinary tract infection in children. Draft for Consultation (October 2006). [Fecha de acceso 18 dic 2009] Disponible en www.nice.org.uk/page.aspx?o=374382.
 - Areses R, Escribano J, Fraga GM, Gracia J, Loris C, Valenciano B. Guía de Práctica Clínica. Manejo del paciente con reflujo vesicoureteral primario o esencial. Asociación Española de Nefrología Pediátrica. Guía-Salud, 2008. [Fecha de acceso 18 dic 2009] Disponible en www.guiasalud.es/viewGPC.asp?idGuia=441
 - Hernández R, Daza A, Marín J. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años). Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. Sociedad Española de Nefrología Pediátrica, 2008. [Fecha de acceso 18 dic 2009] Disponible en www.aeped.es/protocolos/nefro/5.pdf
 - Espino MM, Loris C. Reflujo vesicoureteral primario. Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. Sociedad Española de Nefrología Pediátrica, 2008. [Fecha de acceso 18 dic 2009] Disponible en www.aeped.es/protocolos/nefro/6.pdf
 - Whiting P, Westwood M, Bojke L, Palmer S, Richardson G, Cooper J, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of tests for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children: a systematic review and economic model. *Health Technol Assess*. 2006; 10:1-154.
 - Ochoa C, Málaga S, Panel de Expertos de la Conferencia de Consenso y Grupo Investigador de la Conferencia de Consenso. Recomendaciones de la Conferencia de Consenso "Manejo Diagnóstico y Terapéutico de las Infecciones del Tracto Urinario en la Infancia". *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:517-25.
 - Ochoa C, Formigo E, Grupo Investigador del Proyecto. Pruebas diagnósticas de imagen recomendadas en la infección urinaria. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:498-516.
 - Fernández JM, Málaga S. ¿Es posible cambiar el paradigma reflujo centrado? *Evid Pediatr*. 2006; 2:17. [Fecha de acceso 18 dic 2009] Disponible en www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol2/2006_numero_2/2006_vol2_numero2.3.htm
 - Ochoa Sangrador C. ¿Son clínicamente útiles las pruebas diagnósticas de imagen que empleamos en los pacientes con infección urinaria? *Evid Pediatr*. 2007; 3:59. [Fecha de acceso 18 dic 2009] Disponible en www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol3/2007_numero_3/2007_vol3_numero3.25.htm