

Diagnóstico y seguimiento del reflujo vesicoureteral en la infancia con urosonografía miccional seriada con contraste de segunda generación

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **Maria Isabel Tercero Azorin**, Cecilia Parrondo Muiños, María Fernández Ibieta, Luis C Fernández Masaguer

Objetivos Docentes

Valorar la urosonografía miccional seriada (UMS) con contraste de segunda generación en el diagnóstico y seguimiento del reflujo vesicoureteral (RVU) en el paciente pediátrico, evitando así la irradiación del niño con las técnicas convencionales como la cistouretrografía miccional seriada (CUMS) o los estudios radioisotópicos.

Revisión del tema

El RVU se define como el paso de orina retrógradamente a la vía urinaria superior, de forma no fisiológica (Figuras 1 y 2). Las causas son diversas y pueden ser primarias o secundarias. En las primarias no se identifica una causa manifiesta del RVU, se cree que es debido a una alteración anatómica o funcional de la unión ureterovesical. Entre las causas secundarias nos encontramos con los problemas obstructivos anatómicos como las válvulas de uretra posterior (VUP) o con alteraciones funcionales como es el caso de la vejiga neurógena.

Es importante la detección precoz del RVU en la población pediátrica debido a su asociación con infecciones urinarias de repetición que pueden ser causa de daño en el parénquima renal (Figura 3) y que podrían conducir a insuficiencia renal crónica en el niño .

La CUMS ha sido siempre la principal prueba diagnóstica para valorar la existencia de RVU en niños. Sin embargo, desde hace algo más de una década, la utilización de la UMS con contraste ecográfico de segunda generación (Figuras 4-7) se está implantando como primer método de estudio ya que se ha observado que detecta incluso grados de RVU que podrían pasar desapercibidos o ser infravalorados en la CUMS, con la ventaja adicional de la ausencia de irradiación para el paciente.

El medio de contraste empleado habitualmente en la UMS es Sonovue® (Bracco, Milán, Italy), que pertenece a la segunda generación de contrastes ecográficos. Las aplicaciones de este contraste, administrado vía intravenosa, son ampliamente conocidas en adultos para estudios hepáticos, cerebrales y cardíacos. Sin embargo, según ficha técnica de la EMA (Agencia Europea del Medicamento) la seguridad y efectividad de Sonovue® (Bracco, Milán, Italy) en menores de 18 años de edad no está establecida, y de ahí que su uso esté restringido en pacientes pediátricos, solo como uso compasivo, por lo que es necesario un consentimiento informado por parte de los padres o tutores legales.

En la UMS, la administración del contraste es intravesical y en todos los estudios realizados hasta la fecha no se ha observado ningún efecto secundario.

El contraste ecográfico de segunda generación presenta una mayor estabilidad que el de primera generación y, por tanto, mayor duración del tiempo de realce tras la administración intravesical. Este hecho está basado en la intensa respuesta armónica que supone un aumento de la resolución espacial con la consecuente disminución de artefactos, obteniendo de esta forma imágenes más nítidas y claras, lo que supone una gran ventaja respecto a los primeros contrastes utilizados como Levovist® (Schering AG, Berlín).

Las indicaciones para el estudio con UMS coinciden con las de la CUMS: infecciones urinarias de repetición, hidronefrosis uni o bilateral (Figura 8), malformaciones del tracto urinario (Figura 9), antecedentes familiares de RVU, sospecha de patología uretral (Figura 10) y en el seguimiento del RVU (Figura 11). La técnica es la misma: introducción del medio de contraste diluido en suero fisiológico en la vejiga a través de la uretra. La duración de ambas técnicas es de 30 minutos. La existencia de RVU se confirma con la presencia de contraste en trayecto ureteral o en pelvis y cálices renales.

Debido a que los hallazgos obtenidos mediante ambas técnicas son similares y con la ventaja añadida de la ausencia de irradiación, la UMS se está implantando como primer método diagnóstico y de seguimiento del RVU.

Material, métodos y resultados:

Se realizó UMS, previo consentimiento informado, en 32 pacientes con edades comprendidas entre 2 meses y 15 años (mediana 14 meses) por sospecha de RVU unilateral o bilateral, o seguimiento postquirúrgico del mismo. Tras un estudio ecográfico basal, se sondó al paciente y se procedió al relleno de la vejiga con suero salino al que se le añade 1 ml de contraste de segunda generación Sonovue® (Bracco, Milán, Italy), que actúa como contraste ecográfico. Las imágenes ecográficas fueron obtenidas durante el llenado y vaciamiento vesical. En 15 pacientes esta exploración fue seguida de cistouretrografía miccional seriada (CUMS)

Los resultados obtenidos fueron: RVU unilateral o bilateral en 15 pacientes, RVU asociado a dilatación de uretra posterior en 1 paciente y solo dilatación de uretra posterior en 2 niños (Figuras 12 y 13), y ausencia de RVU en 14 . Tres pacientes con RVU bilateral en UMS, en la CUMS solo presentaban RVU unilateral en 2 casos (Figura 14) y sin RVU en 1.

Todos los pacientes aportaban urocultivo negativo y recibieron tratamiento profiláctico antibiótico pautado por su pediatra.

No se detectaron reacciones adversas tras la realización de la prueba.

Imágenes en esta sección:

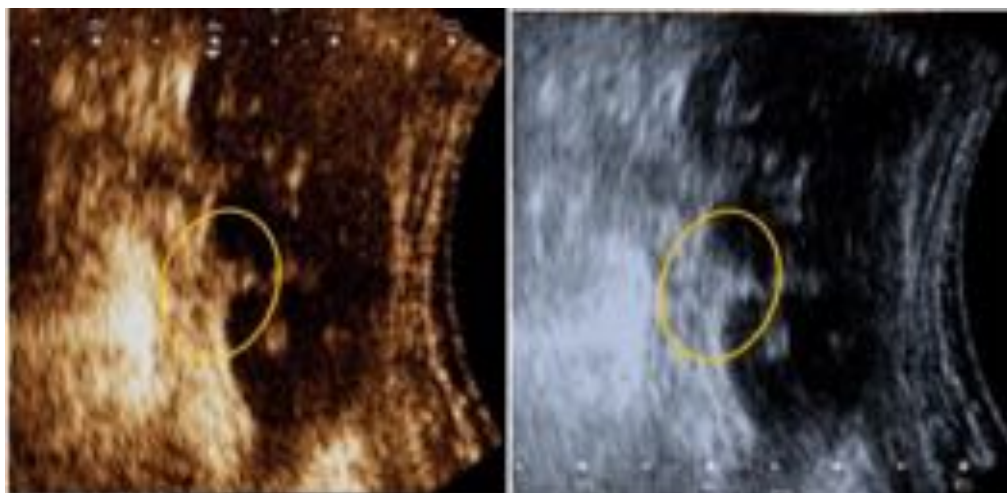


Fig. 1: Paciente con ITUS de repetición y con ectasia piélica en RI. En UMS se observa RVU g I-II en

dicho riñón. Se observa el contraste ecográfico llegando a la pelvis .

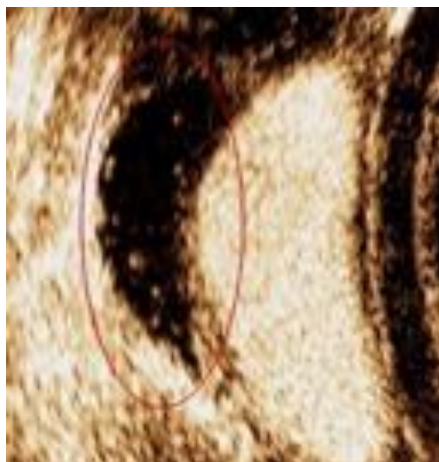


Fig. 2: RVU g I (presencia de burbujas de contraste en uréter dilatado)



Fig. 3: Paciente con ITUS de repetición, hipoplasia renal dcha y RI hipertrofico compensador. En RD se observa RVU g III.



Fig. 4: Paciente con ITUS de repetición, hipoplasia renal dcha y RI hipertrofico compensador. En RI se observa RVU g II (el contraste no rellena toda la pelvis renal)



Fig. 5: Paciente con doble sistema pielocalicial. En un primer tiempo solo se visualiza RVU al hemirriñón superior.



Fig. 6: Paciente con doble sistema pielocalicial. Al final se observa RVU a los dos sistemas pielocaliciales.

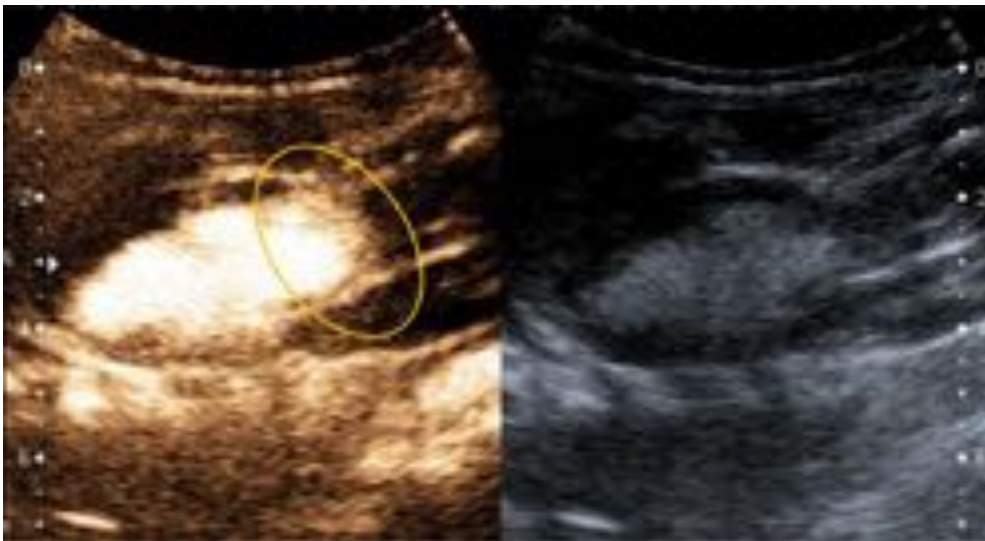


Fig. 7: Varón con uréterohidronefrosis bilateral. RVU g IV dcho con presencia de reflujo intrarrenal en su polo inferior

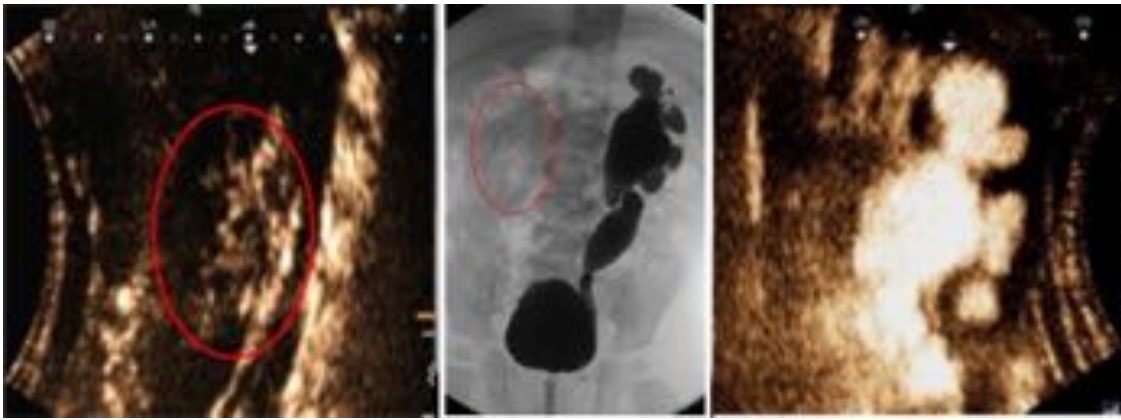


Fig. 8: Paciente con ureterohidronefrosis izq: No se observa RVU dcho. En el RI se observa RVU G IV-V.

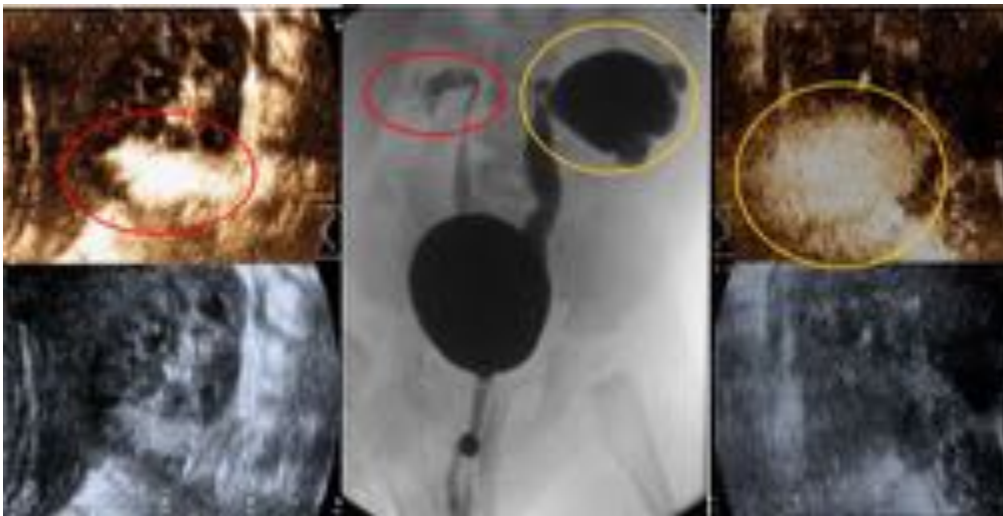


Fig. 9: Paciente con duplicidad pielocalicial y estenosis de la unión pieloureteral. Se observa RVU a hemirriñones inferiores, hallazgos que se confirman en la CUMS.



Fig. 10: Sensibilidad de la UMS: Pequeño ureterocele



Fig. 11: Paciente intervenido de válvulas de uretra posterior. En UMS y CUMS se observa persistencia del RVU grado V derecho. No se observa RVU izquierdo (estrella).



Fig. 12: Paciente con intervención previa por VUP parciales. En UMS control no se observa dilatación obstructiva de la uretra posterior

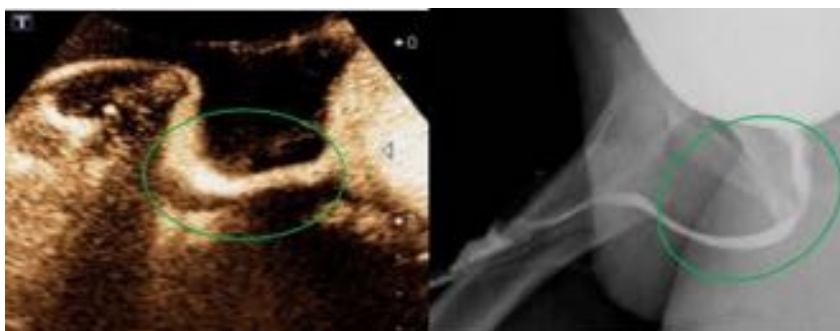


Fig. 13: Estudio solicitado para descartar VUP. En UMS y CUMS el calibre de la uretra es normal, similar en uretra anterior y posterior

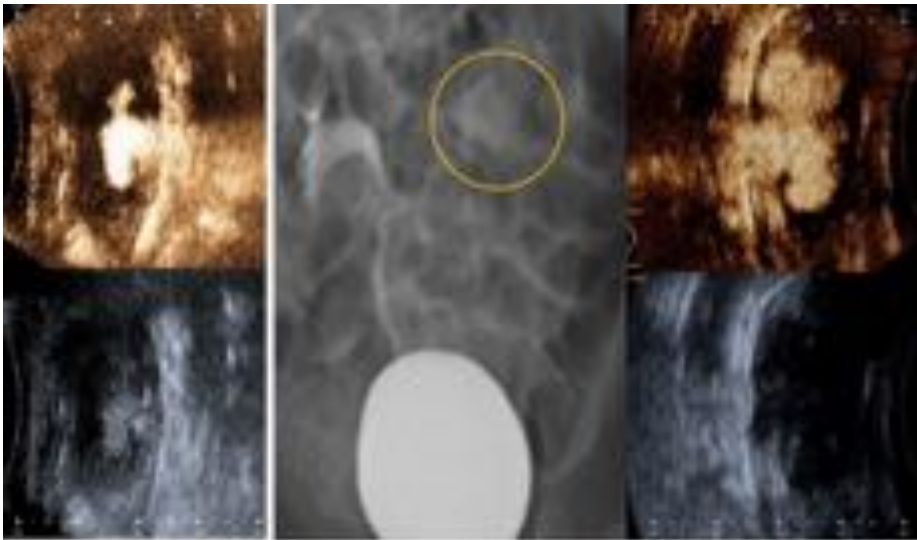


Fig. 14: Sensibilidad de la UMS frente a la CUMS. En UMS se observa RVU grado III derecho y grado V izquierdo. En la CUMS solo se aprecia claramente el RVU derecho, se intuye el izquierdo.

Conclusiones

- En nuestra serie la UMS con contraste de segunda generación ha demostrado ser una técnica con una buena capacidad diagnóstica para detectar el RVU, y más sensible respecto a la CUMS, al igual que numerosos estudios publicados de otros autores.
- Su mayor ventaja es la no irradiación.

Bibliografía / Referencias

- C. Durán, J. del Riego, L. Riera. Urosonografía miccional seriada: una técnica segura para el estudio de toda la vía urinaria. *Radiología* (2013); 55 (2): 160-166.
- F. Papadopoulou, A. Anthopoulou, E. Siomou et al. Harmonic voiding urosonography with a second-generation contrast agent for the diagnosis of vesicoureteral reflux. *Pediatr Radiol* (2009) 39:239–244
- C. Durán, J. del Riego, L. Riera et al. Voiding urosonography including urethrosonography: high-quality examinations with an optimised procedure using a second-generation US contrast agent. *Pediatr Radiol* (2012) 42:660–667.
- G. Ascenti, G. Zimbaro, S. Mazziotti et al. Harmonic US imaging of vesicoureteric reflux in children: usefulness of a second generation US contrast agent. *Pediatr Radiol* (2004) 34: 481–487.
- E. Quaia. Microbubble ultrasound contrast agents: an update. *Eur Radiol* (2007) 17: 1995–2008.