

Complicaciones asociadas a la presencia de doble sistema colector. Presentación de dos casos

Complications associated with the presence of a double collecting system. Presentation of two cases

Johan Sebastián Ramos Marín[1]
Maira Alejandra Jiménez Claros[2]
Ervin Andrés Corredor Quintero[3]
María Camila Pérez Vanegas[3]
Luis Antonio Galvis[3]
https://doi.org/10.53903/01212095.302

Palabras clave (DeCS)
Incontinencia urinaria
Infección urinaria
Reflujo vesicoureteral
Tomografía
Urografía
Uréter

Key words (MeSH)
Urinary incontinence
Urinary tract infection
Vesicoureteral reflux
Tomography
Urography
Ureter

Resumen

Las anormalidades congénitas del tracto urinario superior están presentes del 3-11 % de la población, por sí solas constituyen hasta el 50 % de las malformaciones producidas durante la etapa embrionaria. Estas alteraciones de la embriogénesis que afectan al sistema genitourinario se clasifican con respecto a la morfología renal, posición anatómica del riñón en la cavidad abdominopélvica, número (agenesias y riñones supernumerarios) y anormalidades en el desarrollo del sistema colector; estas últimas son las de mayor prevalencia. El doble sistema colector es la alteración más frecuente y en la mayoría de casos es asintomática, cursa como una variante anatómica sin relevancia clínica que se diagnostica de manera incidental en la mayoría de casos; sin embargo, en algunos escenarios puede cursar con complicaciones importantes que pueden comprometer la función renal y afectar la calidad de vida de los pacientes que la padecen. Con respecto a los métodos de imágenes, son muchas las ayudas diagnósticas que pueden emplearse para detectar estas diferentes patologías y, según la edad del paciente, algunos métodos diagnósticos se indican sobre otros. El objetivo de este artículo es demostrar, mediante dos casos clínicos, las complicaciones asociadas al doble sistema colector.

Summary

Congenital abnormalities of the upper urinary tract are present in 3-11 % of the population and alone account for up to 50 % of malformations occurring during the embryonic stage. These embryogenesis alterations affecting the genitourinary system are classified according to renal morphology, the anatomical position of the kidney in the abdominopelvic cavity, number (agenesis and supernumerary kidneys), and abnormalities in the development of the collecting system, the latter being the most prevalent. The double collecting system is the most common alteration, usually asymptomatic, and often an anatomical variant without clinical relevance, typically diagnosed incidentally in most cases. However, in some scenarios, it can lead to significant complications that may compromise renal function and affect the quality of life of affected patients. Regarding imaging methods, there are many diagnostic aids that can be used to detect these different conditions, and depending on the patient's age, some diagnostic methods are preferred over others. The objective of this article is to demonstrate the complications associated with the double collecting system through two clinical cases.

Presentación de los casos

Paciente 1

Paciente femenina de 25 años de edad con antecedentes de infección urinaria a repetición durante la infancia y adolescencia, sin seguimientos periódicos. Recientemente se encuentra en estudio por cifras tensionales elevadas 142/90 mm Hg y persistencia de infecciones de vías urinarias con pielonefritis de difícil manejo, con resultado de Doppler de arterias renales que evidencia hidronefrosis del cáliz inferior del riñón izquierdo. Se le practica una urografía por tomografía computarizada (TAC) en la que se observa pérdida de la morfología renal izquierda con atrofia cortical e hidronefrosis grado IV del cáliz inferior del riñón izquierdo; adicionalmente, se identifica doble sistema colector incompleto causante de la sintomatología urinaria. Debido a hallazgos sugestivos de doble sistema colector complicado y los antecedentes clínicos de la paciente, se decide realizar nefrectomía parcial izquierda del segmento renal afectado. En estudio de control se evidencia llenado retrógrado del uréter hasta su punto ciego, lo cual confirma reflujo uretero-ureteral asociado a doble sistema colector incompleto (figura 1).

[1]Médico general, tecnólogo en Radiología e Imágenes Diagnósticas. Hospital Universitario Erasmo Meoz. Cúcuta, Colombia.

[2]Médica general, Hospital Universitario Erasmo Meoz. Cúcuta, Colombia.

[3]Médico(a) interno, Hospital Universitario Erasmo Meoz. Cúcuta, Colombia.

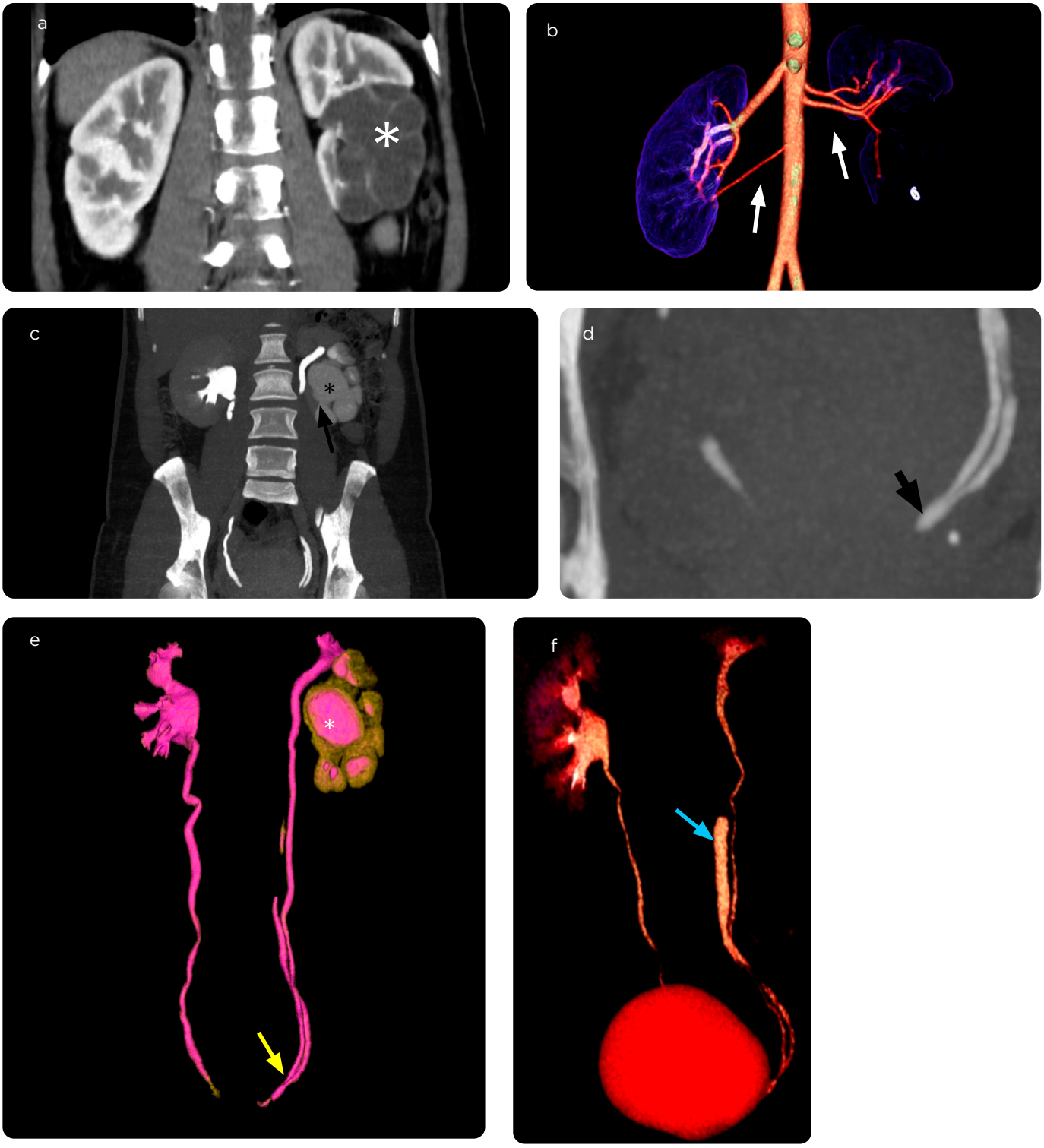


Figura 1. Urografía por TAC con técnica de bolo único. a) Reconstrucción coronal de fase arterial: imagen quística multilobulada en el polo inferior del riñón izquierdo (asterisco). b) Reconstrucción 3D en fase arterial: arterias renales accesorias bilaterales (flechas); adicionalmente se identifica alteración en la morfología renal izquierda por pérdida del parénquima renal en su segmento inferior. c) Reconstrucción coronal de fase excretora en proyección de máxima intensidad: la lesión quística multilobulada observada en la fase anterior es consistente con hidronefrosis del cáliz inferior del riñón izquierdo (asterisco), también se identifica obstrucción de la unión pieloureteral (flecha) y adicionalmente se logra caracterizar el doble sistema colector. d) Reconstrucción coronal: fusión de ambos uréteres izquierdos antes de la unión vesicoureteral, con pequeña dilatación posterior a su confluencia que fácilmente podría confundirse con el signo de cabeza de cobra de un ureterocele (cabeza de flecha). e) Reconstrucción 3D en fase excretora: bolsa hidronefrótica izquierda (asterisco) y el doble sistema colector incompleto izquierdo con su pequeña dilatación posterior a la unión de ambos uréteres (flecha). f) Reconstrucción 3D en fase excretora posterior a tratamiento quirúrgico con nefrectomía parcial izquierda: llenado retrógrado del uréter que correspondía al polo inferior del riñón izquierdo. Hallazgos consistentes con doble sistema colector izquierdo incompleto complicado con reflujo uretero-ureteral e hidronefrosis del cáliz inferior

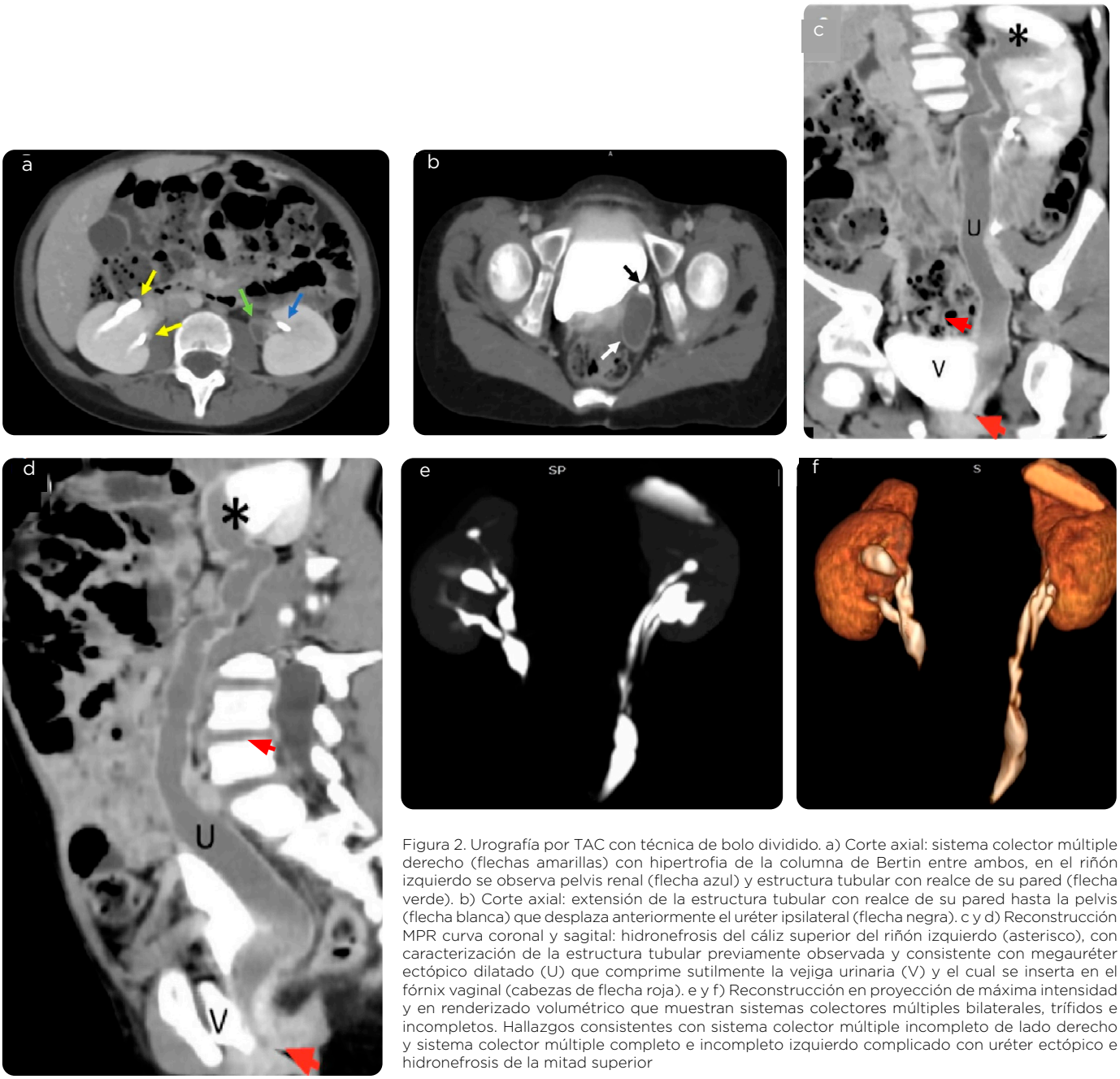


Figura 2. Urografía por TAC con técnica de bolo dividido. a) Corte axial: sistema colector múltiple derecho (flechas amarillas) con hipertrofia de la columna de Bertin entre ambos, en el riñón izquierdo se observa pelvis renal (flecha azul) y estructura tubular con realce de su pared (flecha verde). b) Corte axial: extensión de la estructura tubular con realce de su pared hasta la pelvis (flecha blanca) que desplaza anteriormente el uréter ipsilateral (flecha negra). c y d) Reconstrucción MPR curva coronal y sagital: hidronefrosis del cáliz superior del riñón izquierdo (asterisco), con caracterización de la estructura tubular previamente observada y consistente con megauréter ectópico dilatado (U) que comprime sutilmente la vejiga urinaria (V) y el cual se inserta en el fórnix vaginal (cabezas de flecha roja). e y f) Reconstrucción en proyección de máxima intensidad y en renderizado volumétrico que muestran sistemas colectores múltiples bilaterales, trífidos e incompletos. Hallazgos consistentes con sistema colector múltiple incompleto de lado derecho y sistema colector múltiple completo e incompleto izquierdo complicado con uréter ectópico e hidronefrosis de la mitad superior

Paciente 2

Paciente femenina de 9 años de edad con antecedentes de infección urinaria a repetición y con episodios de incontinencia urinaria persistente desde el nacimiento y con cistouretrografía retrógrada miccional normal. Al examen físico llama la atención la salida de orina por el introito vaginal. Cuenta con informe de ecografía renal y de vías urinarias que evidencia aumento del tamaño renal bilateral e hidronefrosis del polo superior izquierdo con sospecha de doble sistema colector complicado. Dados los síntomas y antecedentes referidos por la paciente, los hallazgos al examen físico y el resultado ecográfico se sospecha uréter ectópico, por lo cual se realiza de urografía por TAC, que confirma el diagnóstico de doble sistema colector múltiple incompleto del lado derecho y completo del lado izquierdo complicado con uréter ectópico, desembocando en el fórnix vaginal e hidronefrosis secundaria del cáliz superior del riñón, lo que explica la sintomatología urinaria (figura 2). La paciente se somete a corrección quirúrgica por urología pediátrica, sin complicaciones.

Discusión

El doble sistema colector se define como la separación de dos sistemas pielocaliciales (1-3). Es una de las anormalidades más frecuentes que afectan al sistema urinario, hasta un 0,7-4 % de la

población sana, con mayor prevalencia en mujeres en proporción de 2:1 (1,2,4). En la gran mayoría de casos su diagnóstico es incidental y excepcionalmente puede provocar presentaciones sintomáticas complicadas (1,2); a su vez, se puede clasificar en completo e incompleto, y este último es tres veces más común que el completo (1,3,5). En el sistema completo existen dos uréteres independientes con orificios e inserciones diferentes en la pared vesical (1,2). Los sistemas incompletos se pueden subclasificar dependiendo del grado de fusión, la cual puede ser pelvis renales bífidas —la fusión ocurre en los uréteres proximales— o en uréteres bífidos —la anastomosis ocurre más distalmente y antes de su inserción en la pared vesical (1,2)—. Estas anormalidades se originan durante la embriogénesis. En condiciones normales del desarrollo fetal, se produce una sola yema ureteral, la cual nace del conducto mesonéfrico primitivo (Wolff) y migra para encontrarse con el metanefros (precursor renal) con la finalidad de iniciar la formación de nefronas (2). Una vez finalizado este proceso, el metanefros devuelve una señal a la yema ureteral para que esta se bifurque exponencialmente hasta formar el sistema colector que incluye cálices y pelvis renal (2). Cuando hay un fallo en la retroalimentación entre la yema ureteral y el metanefros se generan las anormalidades del tracto urinario (1,2). Por ejemplo, cuando se bifurca prematuramente la yema ureteral antes de contactar al metanefros se produce una duplicación ureteral incompleta (2). Por otro lado, cuando se forman separadamente dos yemas ureterales del conducto mesonéfrico primitivo que contactan independientemente el metanefros nace el doble sistema colector completo (2). En condiciones más extraordinarias se pueden producir hasta tres yemas ureterales que llevan a la formación de un triple sistema colector (2).

Con respecto a las complicaciones, se afectan más las mujeres que los hombres y su presentación depende de su clasificación. Por ejemplo, en el sistema incompleto pueden observarse complicaciones como el reflujo uretero-ureteral y obstrucción de la unión pieloureteral en la mitad inferior del cáliz que puede asociarse en algunos casos con hidronefrosis del polo inferior (1-3,6,7). En los sistemas completos el uréter del cáliz inferior tiene una inserción normal en el trígono; por otra parte, el uréter del cáliz superior se inserta ectópicamente (inferior y medialmente en la vejiga con respecto al uréter ortotópico de la mitad inferior) y este uréter del cáliz superior se encuentra obstruido en la mayoría de los casos, lo que explica la hidronefrosis del polo superior (1-3). Estas anomalías de la inserción del uréter del polo superior son conocidas como la regla de Weigert-Meyer, quienes describieron que el uréter de la mitad superior puede insertarse en cualquier lugar de la vía ectópica, incluyendo las estructuras que se originan del conducto mesonéfrico y el canal urogenital —en niños (vejiga, uretra prostática, vesículas seminales, epidídimo y conducto deferente) y en niñas (vejiga, uretra, vagina, útero y trompas de Falopio) (1-3)—. Cuando la inserción de este uréter ectópico se produce por debajo del esfínter uretral externo, explica los síntomas de incontinencia urinaria permanente que experimentan las mujeres (2,8-10). Otras alteraciones asociadas al doble sistema completo incluyen los ureteroceles, reflujo vesicoureteral y displasias del parénquima renal que producen alteración de la función renal (1-3).

Son muchos los métodos diagnósticos que pueden identificar la presencia de un doble sistema colector (2). En principio se indica el ultrasonido que por ser un método no invasivo, económico y que no utiliza radiaciones ionizantes, es ideal para la evaluación inicial, inclusive para detectar estas alteraciones desde la etapa prenatal. Algunos hallazgos que pueden hacer sospechar de un doble sistema colector son las duplicaciones renales, la asimetría renal, anormalidades en el contorno, dilatación pielocalicial del cáliz superior o inferior, e inclusive es posible detectar ureteroceles (2). La cistouretrografía miccional retrógrada está indicada principalmente en la edad pediátrica, cuando hay infecciones urinarias a repetición y se sospecha reflujo vesicoureteral. Puede llegar a sugerir o diagnosticar el doble sistema colector y los ureteroceles. Su principal desventaja es el uso de radiación ionizante y la necesidad de tener un urocultivo negativo previo a la realización del estudio, esto con el fin prevenir infecciones ascendentes del tracto urinario (2). La urografía excretora es otro método de imagen que puede indicarse para la detección del doble sistema colector y sus complicaciones; sin embargo, hoy en día ha sido sustituida por otros métodos diagnósticos más precisos (2). La urotomografía con medio de contraste es un método ampliamente disponible, el cual posee sensibilidad y especificidad cercanas al 100 % en la detección de cualquier anomalía que afecte el tracto urinario. Sin embargo, debido a su alta dosis de radiación, producto de las múltiples fases necesarias es un método que se indica poco en la edad pediátrica; sin embargo, hoy en día existen técnicas de bolo dividido que disminuyen considerablemente la dosis de radiación impartida al paciente, sin afectar la resolución espacial ni la calidad diagnóstica, por lo cual es uno de los métodos más utilizados para el estudio de las diferentes patologías que afectan el tracto urinario (1,2,9,11-13). La urografía por resonancia magnética, por otro lado, es una técnica que no utiliza radiación ionizante, por lo cual es uno de los métodos diagnósticos preferidos en la edad pediátrica para la evaluación de las alteraciones anatómicas de la vía urinaria, inclusive, puede dar datos de la funcionalidad renal similares a los obtenidos con la medicina nuclear. Las secuencias que potencian el líquido, como son las imágenes potenciadas en T2, ayudan a determinar con gran precisión la anatomía del sistema excretor. Lastimosamente, es un método de imagen costoso, menos accesible y el cual requiere mayor tiempo de realización cuando se compara con la urotomografía con medio de contraste (2,9,10).

Conclusión

El doble sistema colector es una anomalía frecuente y generalmente asintomática, aunque en algunos casos puede asociarse a complicaciones como infección urinaria recurrente, incontinencia y pérdida de la función renal. Su reconocimiento requiere comprensión embriológica, sospecha clínica y hallazgos imagenológicos como alteraciones en la longitud renal, dilatación asimétrica del sistema colector, disminución del grosor del parénquima y ureterocele. La ecografía renal es el estudio inicial, útil incluso en la etapa prenatal, pero el diagnóstico definitivo y la evaluación de complicaciones se logran con métodos avanzados como la urotomografía y la urorresonancia. En los casos analizados, la urotomografía fue fundamental para detectar las complicaciones asociadas al doble sistema colector.

Referencias

1. Houat AP, Guimarães C, Takahashi M, Rodi G, Gasparetto T, Blasbalg R, et al. Congenital anomalies of the upper urinary tract: A comprehensive review. Radiographics. 2021;41(2):462-86. https://doi.org/10.1148/rg.2021200078
2. Didier R, Chow J, Kwatra N, Retik A, Lebowitz R.. The duplicated collecting system of the urinary tract: embryology, imaging appearances and clinical considerations. Pediatr Radiol. 2017;47(11):1526-38. https://doi.org/10.1007/s00247-017-3904-z
3. Fernbach SK, Feinstein KA, Spencer K, Lindstrom CA. Ureteral duplication and its complications. Radiographics. 1997;17(1):109-27. https://doi.org/10.1148/radiographics.17.1.9017803
4. Privett JT, Jeans WD, Roylance J. The incidence and importance of renal duplication. Clin Radiol. 1976;27(4):521-30. https://doi.org/10.1016/s0009-9260(76)80121-3
5. Amis ES Jr, Cronan JJ, Pfister RC. Lower moiety hydronephrosis in duplicated kidneys. Urology. 1985;26(1):82-8. https://doi.org/10.1016/0090-4295(85)90268-7
6. Rehder P, Petersen J, Hofmann KJ, Schenk C, Trieb T, Glodny B. Yo-yo reflux in an incomplete duplex system causing severe hydronephrosis in a patient with contralateral renal agenesis. Ren Fail. 2008;30(8):818-21. https://doi.org/10.1080/08860220802272605
7. Yonli DS, Chakroun M, Zaghbib S, Ye D, Bouzouita A, Derouiche A, Ben Slama MR et al. Bilateral duplex collecting system with bilateral vesicoureteral reflux: a case report. J Med Case Rep. 2019;13(1):128. https://doi.org/10.1186/s13256-019-2058-z
8. Chionardes MA, Kurniawan Liemarto A, Gunardi SL. Unilateral duplicated collecting system and ureter with severe hydroureteronephrosis and ectopic ureter insertion of upper pole moiety: A case report. Ann Med Surg. 2012;74:103255. https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103255
9. Surabhi V, Menias C, George V, Matta E, Kaza R, Hasapes J. MDCT and MR urogram spectrum of congenital anomalies of the kidney and urinary tract diagnosed in adulthood. AJR. Am J Roentgenol. 2015;205(3):W294-304. https://doi.org/10.2214/AJR.14.12867
10. Melkamu A, Darge K, Dillman JR, Carr M, Epelman M. Magnetic resonance urography in evaluation of duplicated renal collecting systems. Magn Reson Imaging Clin N Am. 2013;21(4):717-30. https://doi.org/10.1016/j.mric.2013.04.002
11. Potenta SE, D'Agostino R, Sternberg KM, Tatsumi K, Perusse K. CT urography for evaluation of the ureter. Radiographics. 2015;35(3):709-26. https://doi.org/10.1148/rg.2015140209
12. Cheng K, Cassidy F, Aganovic L, Taddonio M, Vahdat N. CT urography: how to optimize the technique. Abdom Radiol (NY). 2019;44(12):3786-99. https://doi.org/10.1007/s00261-019-02111-2
13. Kawashima A, Vrtiska TJ, LeRoy AJ, Hartman RP, McCollough CH, King BF Jr. CT urography. Radiographics. 2004;24(Suppl 1):S35-54; discussion S55-8. https://doi.org/10.1148/rg.24si045513

Correspondencia

Johan Sebastián Ramos Marín
Hospital Universitario Erasmo Meoz
Av. 11E # 5AN-71, Barrio Guaimaral
Cúcuta, Norte de Santander, Colombia
sebastian8912031@gmail.com

Recibido para evaluación: 23 de enero de 2024
Aceptado para publicación: 23 de marzo de 2024