



Síndrome de obstrucción de la unión pieloureteral: todo lo que el radiólogo necesita saber

Ana Belén Barba Arce, Amaia Pérez Del Barrio,
Pablo Sanz Bellón, Pablo Menéndez Fernández-
Miranda, Javier Azcona Sanz, Yasmina Lamprecht

*Hospital Universitario Marqués de Valdecilla,
Santander.*



Objetivo docente:

1. Conocer la anatomía normal del sistema pielocalicial.
2. Revisar las causas que pueden producir la obstrucción de la unión pieloureteral.
3. Analizar sus características de imagen y el protocolo de estudio en cada caso, con ecografía, TCMD, angiografía por RM o urografía intravenosa.

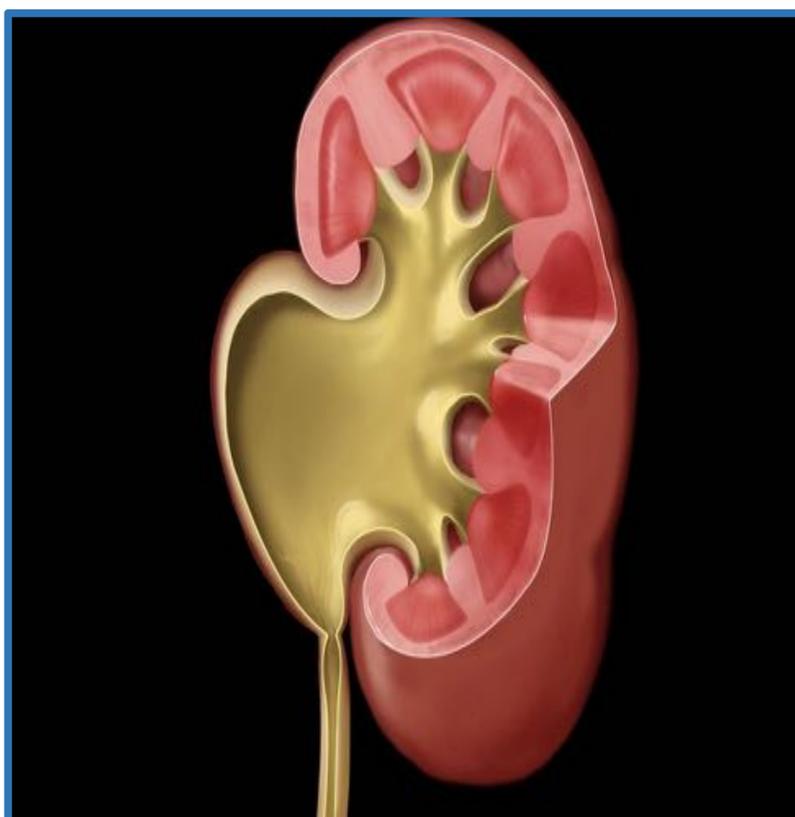


Revisión del tema:

El síndrome de la unión pieloureteral (UPU) se define como una obstrucción al paso de la orina desde la pelvis renal hasta el uréter proximal.

Puede ocurrir tanto en niños como adultos siendo asintomático en muchos casos y descubrirse incidentalmente cuando presenta síntomas.

La obstrucción de la UPU causa una restricción en el flujo urinario desde la pelvis hacia la porción proximal del uréter y, como consecuencia, se produce un efecto retrógrado de la presión en la pelvis renal. Este aumento de la presión causa daño parenquimatoso, que puede conducir a la anulación funcional del riñón.



Obstrucción congénita de la unión pieloureteral (UPU) con estrechamiento y angulación abruptos en la unión con pielocaliectasia resultante y atrofia cortical leve. *Ref: StatDx*



- Es más común en hombres que en mujeres con una proporción de 3-4 / 1, con mayor frecuencia afecta el riñón izquierdo (hasta 60%) y en 20-40% de los casos ocurre en ambos riñones.
- La forma de presentación de la hidronefrosis en niños ha variado en los últimos años. El inicio de la ecografía fetal rutinaria en todas las mujeres embarazadas permite hacer el diagnóstico antes de que comiencen los síntomas. La dilatación del sistema colector urinario superior es la anomalía más común del tracto urinario que se encuentra en el feto y afecta hasta a una de cada 100 mujeres embarazadas.
- A pesar del diagnóstico prenatal, los niños con hidronefrosis sintomática aún son diagnosticados a edades posteriores. En estos casos, la demora en el diagnóstico puede conducir a un daño severo en el parénquima renal, que a veces es irreversible. Sin embargo, se describen pacientes diagnosticados en la infancia tardía, incluso en la edad adulta, en los que se preserva la función del riñón. Esta discordancia sugiere que se trata de dos entidades clínicas de diferente etiología. Por un lado, la hidronefrosis obstructiva neonatal causada por una estenosis congénita de UPU y, por otro lado, la hidronefrosis tardía, una entidad adquirida, generalmente secundaria a una compresión extrínseca de la UPU que causa obstrucción intermitente.



Etiología:

- **La obstrucción de la unión pieloureteral neonatal, de diagnóstico prenatal y asintomática**, es generalmente secundaria a **malformaciones congénitas** que determinan alteraciones en la cantidad y orientación de las capas musculares ureterales e impiden la conducción de la onda peristáltica del sistema excretor. **La inserción anómala de la porción proximal del uréter en la pelvis renal y la torsión del pedículo renal** son otras causas de hidronefrosis obstructiva en el período neonatal. El riñón, en la fase de maduración, es más susceptible al daño causado por la obstrucción.
- **La obstrucción tardía de la unión pieloureteral** suele ser secundaria a la **compresión extrínseca del uréter**. La causa más frecuente es la existencia de **vasos polares aberrantes**. Estos vasos aberrantes suelen ser ramas de la arteria renal o incluso de la aorta, variantes de la anatomía vascular renal que normalmente irrigan el polo inferior del riñón. Con menos frecuencia, la compresión es causada por **angulaciones del uréter, fibrosis retroperitoneal o adherencias fibrosas** causadas por cirugías previas. En estos casos, la hidronefrosis no está presente al nacer y la acumulación de una cierta cantidad de orina en la pelvis renal es necesaria para detener el flujo de orina, de modo que el aumento de la presión solo sea aparente de manera intermitente. Esto explicaría la afectación renal del parénquima inferior y la recuperación de la función renal después de la pieloplastia.



• INTRÍNSECA

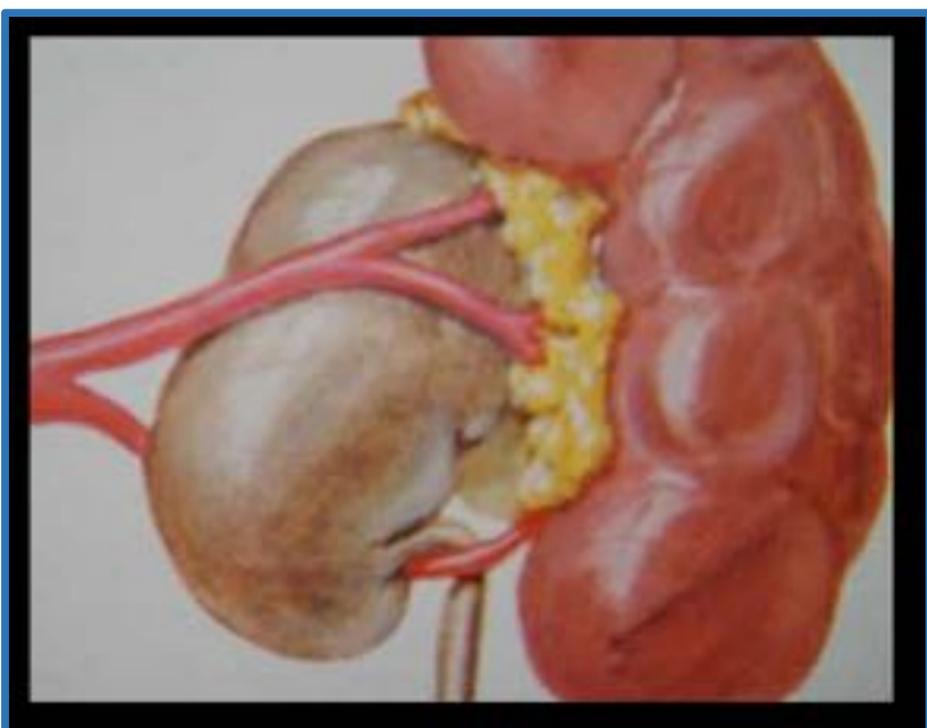
- Peristalsis anormal en la unión pieloureteral secundario a fibras nerviosas o musculares anormales.
- Estenosis por cicatrización de las válvulas ureterales.
- Lesiones intraluminales
 - Tumores: pólipos benignos, carcinoma urotelial, carcinoma escamoso, metástasis.
 - Otras: litiasis, coágulos, hongos

• EXTRÍNSECA

- Inserción alta del uréter en la pelvis renal.
- Vasos aberrantes en la unión pieloureteral (50% en niños mayores)
- Rotación anormal del riñón
- Obstrucción UPU secundaria: cirugía previa, inflamación, trauma o litiasis.

• ANOMALÍAS ASOCIADAS:

- Incidencia alta en riñones displásicos multiquísticos
- Puede estar presente en la porción superior o inferior del riñón duplicado
- Ectopia renal y anomalías de fusión
- Espectro VACTERL



Síndrome de la unión por vaso aberrante. *Ref:StatDx*



Presentación clínica:

- **Neonatos.**

- A menudo diagnosticada por cribado prenatal.
- Masa abdominal palpable, a veces visible.

- **Niños y adultos.**

- Dolor abdominal o en el flanco intermitente, náuseas, vómitos, falta de crecimiento.
- Hematuria, hipertensión renovascular (rara).
- Puede presentarse después de un traumatismo menor, posiblemente con ruptura.



Diagnóstico diferencial:

- Pelvis extrarrenal
- Quiste parapiélico
- Megacaliectasia congénita
- Megauréter
- Reflujo vesicoureteral
- Estenosis traumática
- Neoplasia urotelial



Hallazgos mediante técnicas de imagen:

- Actualmente, la [ecografía renal](#) es la técnica fundamental para el diagnóstico de dilatación y la evaluación del parénquima renal y el [renograma diurético](#) es la técnica funcional que permite evaluar el grado de obstrucción debido a la dilatación del tracto urinario, y también proporciona información sobre la función de cada riñón por separado.
- En ocasiones, completaremos el estudio para una mejor evaluación con [RM](#) especialmente en el caso de niños y con [TC](#) en el caso de adultos o sospecha de traumatismo.
- Otras técnicas como la [pielografía intravenosa](#) han perdido protagonismo, quedando relegadas a dudas diagnósticas o para evaluar alteraciones anatómicas antes de la cirugía.



1. Ecografía:

- Pielocaliectasia moderada a severa sin hidrouréter.
- Cálices dilatados relativamente uniformes en tamaño y distribución; todos se conectan centralmente a la pelvis desproporcionadamente dilatada.
- Reducción brusca de la pelvis en la UPU.
- Parénquima renal adelgazado pero intacto.

Doppler pulsado: ↑ índices resistencia (IR) con obstrucción.

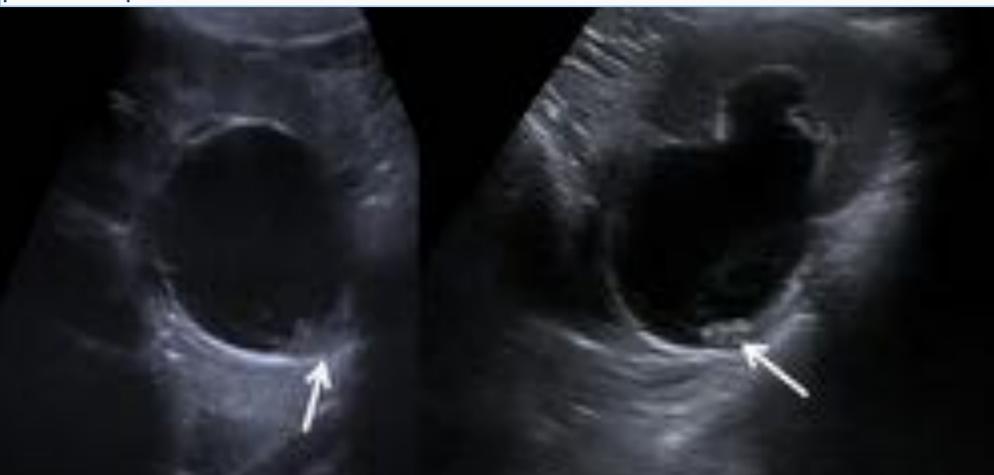
Doppler color:

- Buscar cruce de vasos aberrantes en el sitio de obstrucción
- Chorros ureterales (en vejiga urinaria) útiles para excluir obstrucción completa.



Niña de diez años que acude por dolor en el flanco derecho., se observó una marcada dilatación pielocalicial sin dilatación ureteral. Espesor parenquimatoso relativamente conservado.

Se identifica rodeando el margen inferior de la pelvis renal, una arteria renal polar que va detrás de la cava y termina llegando al polo inferior con una trayectoria ascendente. Esta arteria renal es la causa del síndrome de unión pieloureteral



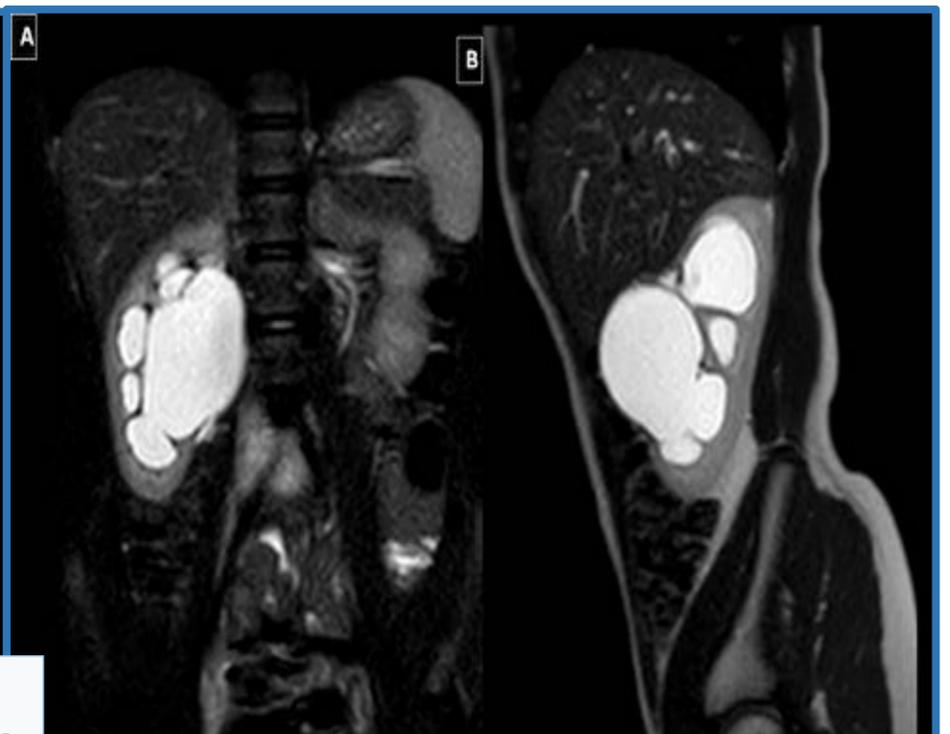
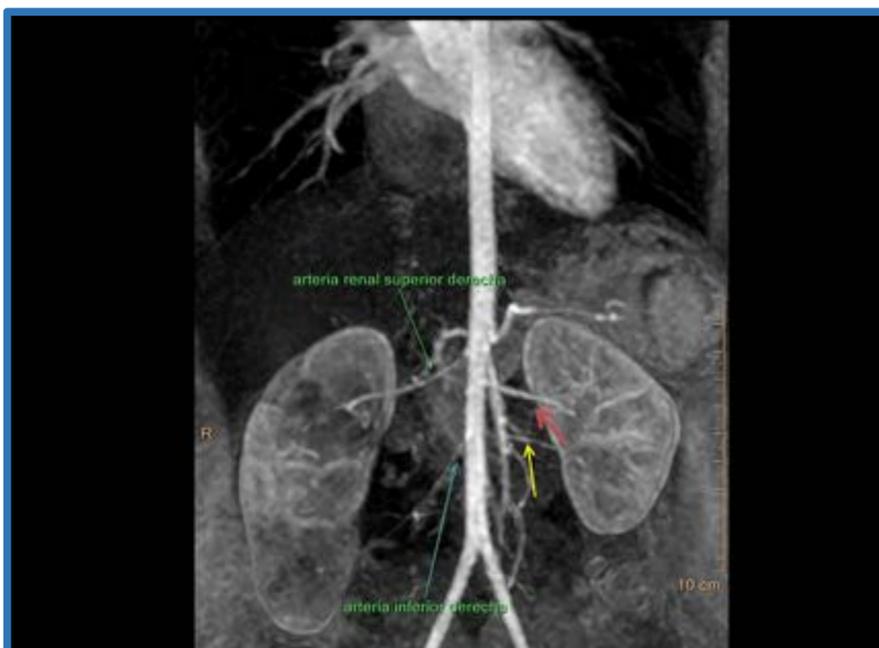
Además, dentro de la pelvis, impactada en UPU, se observa una estructura hipoeoica sin sombra acústica, con un diámetro de 8 mm, con aspecto grumoso que sugiere detritus.

Chorro ureteral izquierdo mediante Doppler. El chorro ureteral derecho no se obtiene debido a la obstrucción secundaria por la presencia de detritus a nivel de la UPU.



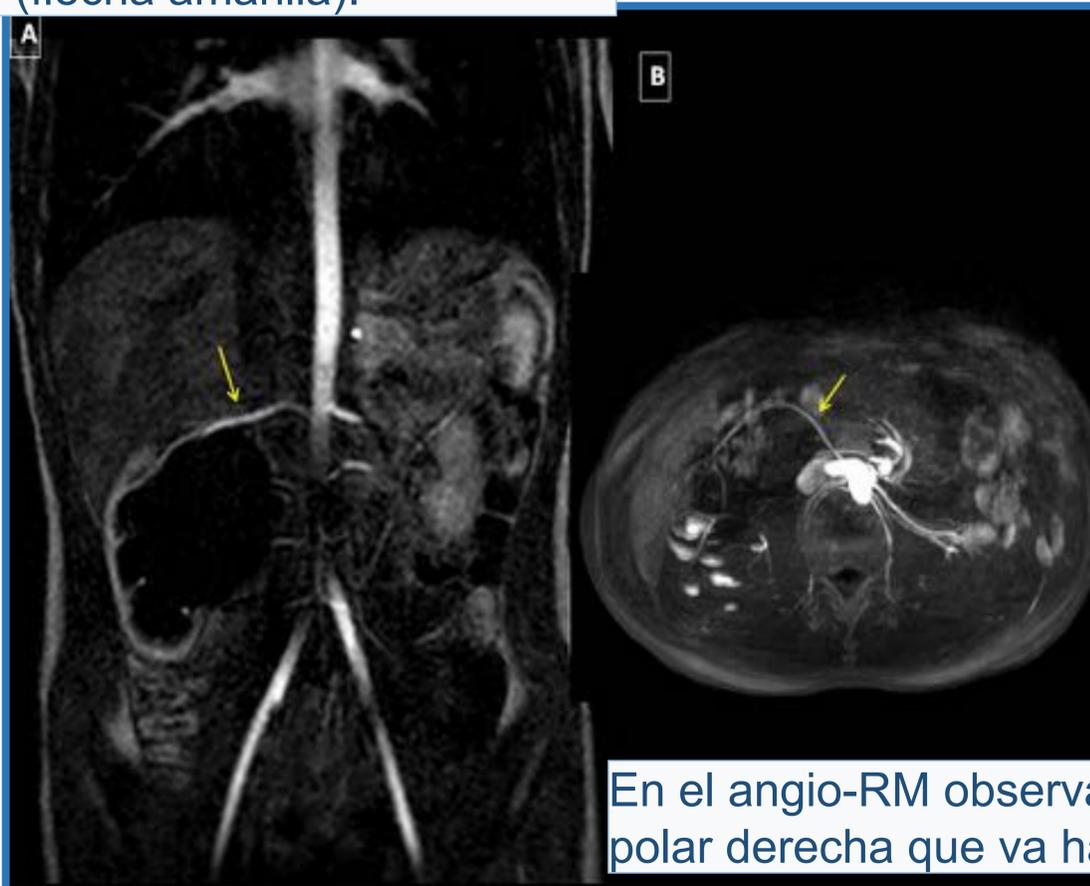
2. Resonancia Magnética:

- **T2WI:** Dilatación marcada de la pelvis renal, hiperintensa en T2 con uréter de calibre normal o no visualizado.
- **T1WI** con contraste: nefrograma retrasado y excreción de contraste.
- **Angio-RM:** Detecta cruce de embarcaciones.



En esta imagen observamos que hay dos arterias polares derechas, una superior (flecha verde) y una inferior (flecha azul), así como dos arterias polares izquierdas, una superior (flecha roja) y una inferior (flecha amarilla).

Dilatación pielocalicial derecha con uréter de calibre normal. Se conserva el grosor cortical



En el angio-RM observamos una arteria polar derecha que va hacia el polo superior.



3. TC con contraste intravenoso:

- Dilatación marcada de la pelvis renal con uréter de calibre normal o no visualizado.
- Nefrograma retrasado y excreción de contraste.
- ± Etiologías adquiridas (p. ej., vasos aberrantes, neoplasias, afecciones inflamatorias retroperitoneales) y anomalías asociadas (p. ej., malformación renal).



Dilatación de la pelvis renal del riñón izquierdo con uréter de calibre normal.

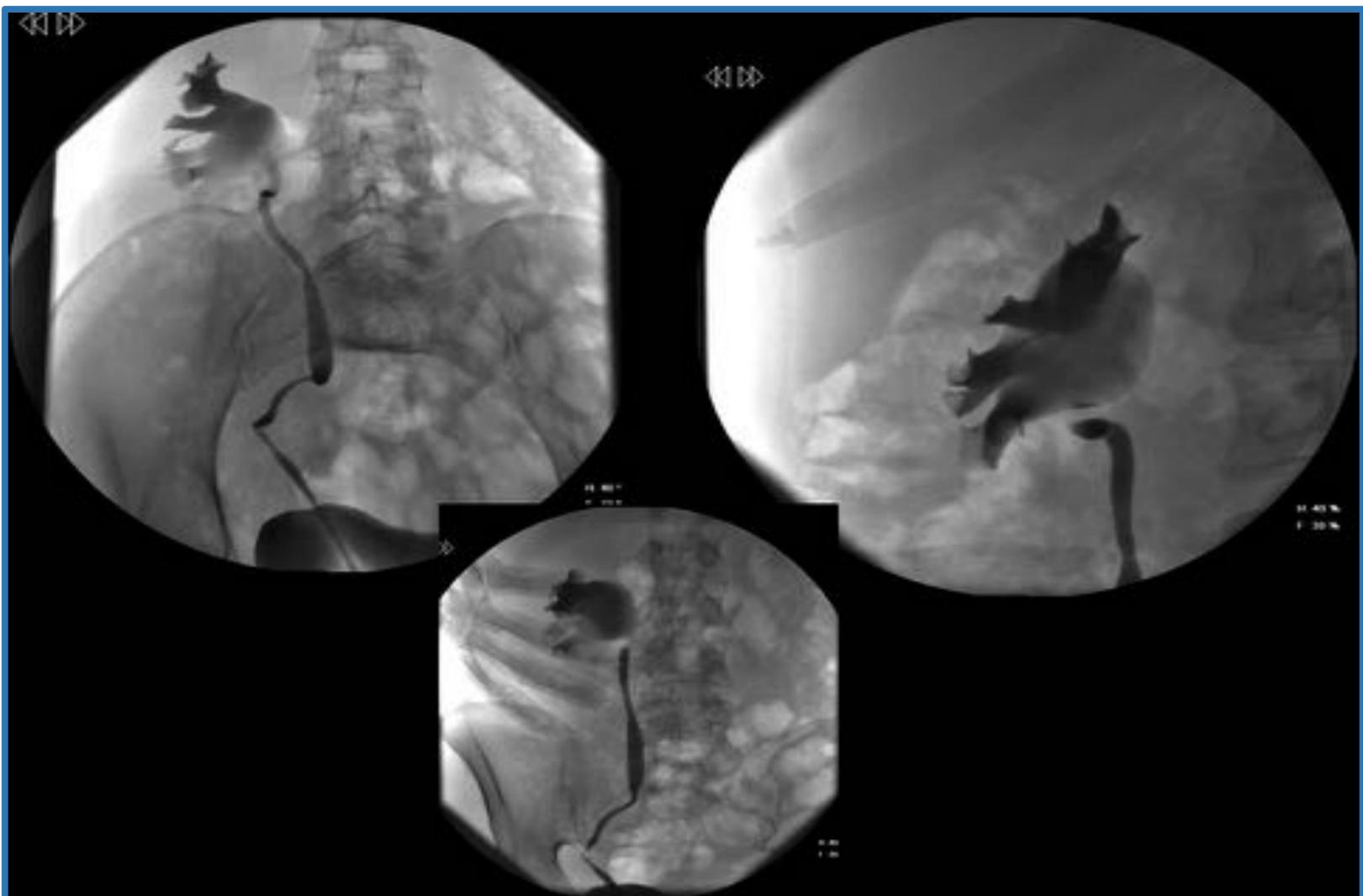


4. Hallazgos radiográficos

1. Pielografía intravenosa

- Nefrograma retrasado según el grado de obstrucción.
- Opacificación de contraste de una pelvis renal marcadamente dilatada, con disminución abrupta del uréter de calibre normal.
- Signo de "banda lineal": defecto lineal de cruce oblicuo en el extremo proximal del uréter.

2. Ureteropielografía retrógrada: evaluar el uréter si no se visualiza en otros estudios.



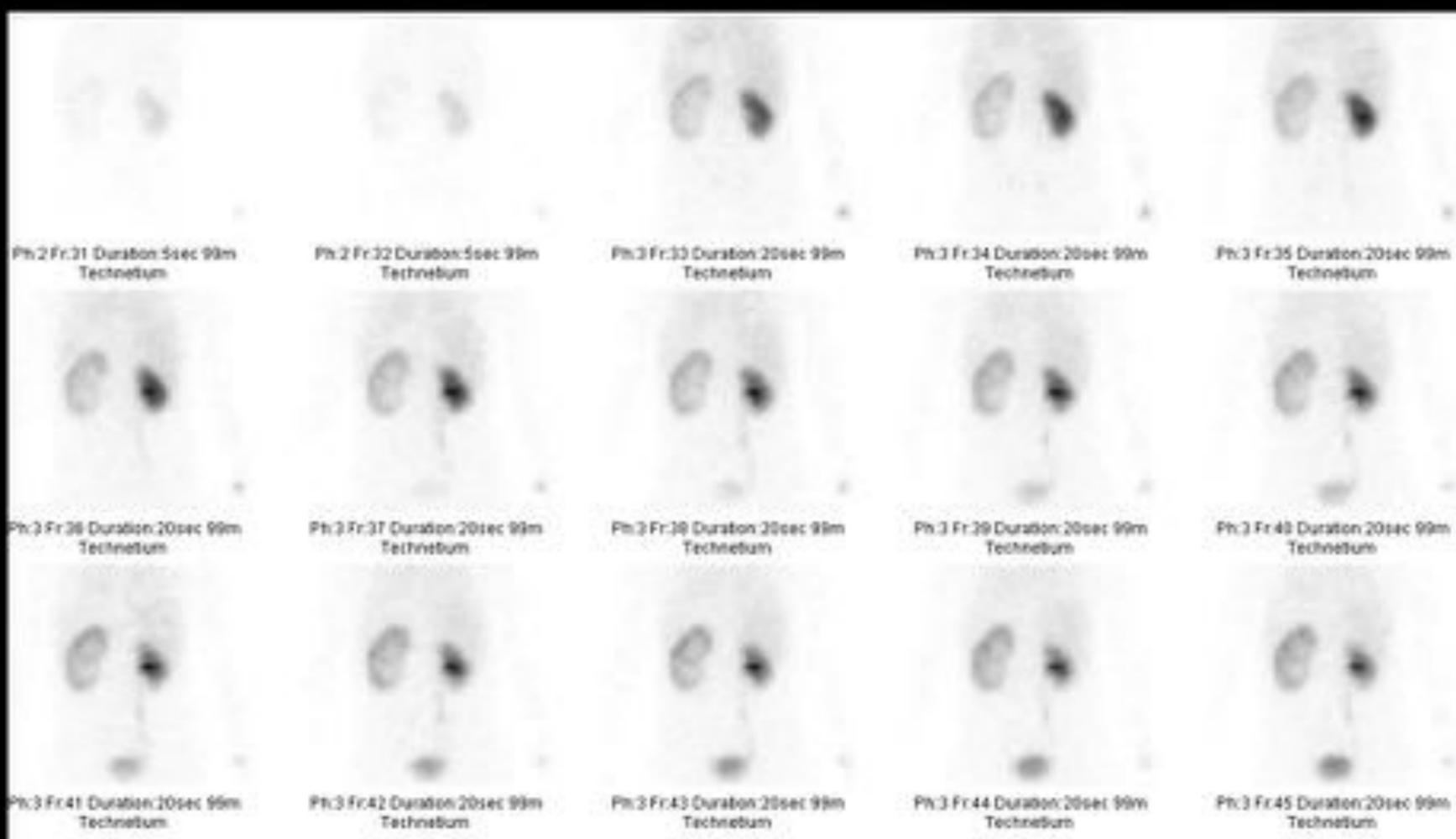
Se realiza una pielografía retrógrada ascendente donde se verifica que existe dilatación pielocalical con uréter de calibre normal, sin defectos de repleción.



5. Hallazgos de Medicina Nuclear:

- Renograma diurético

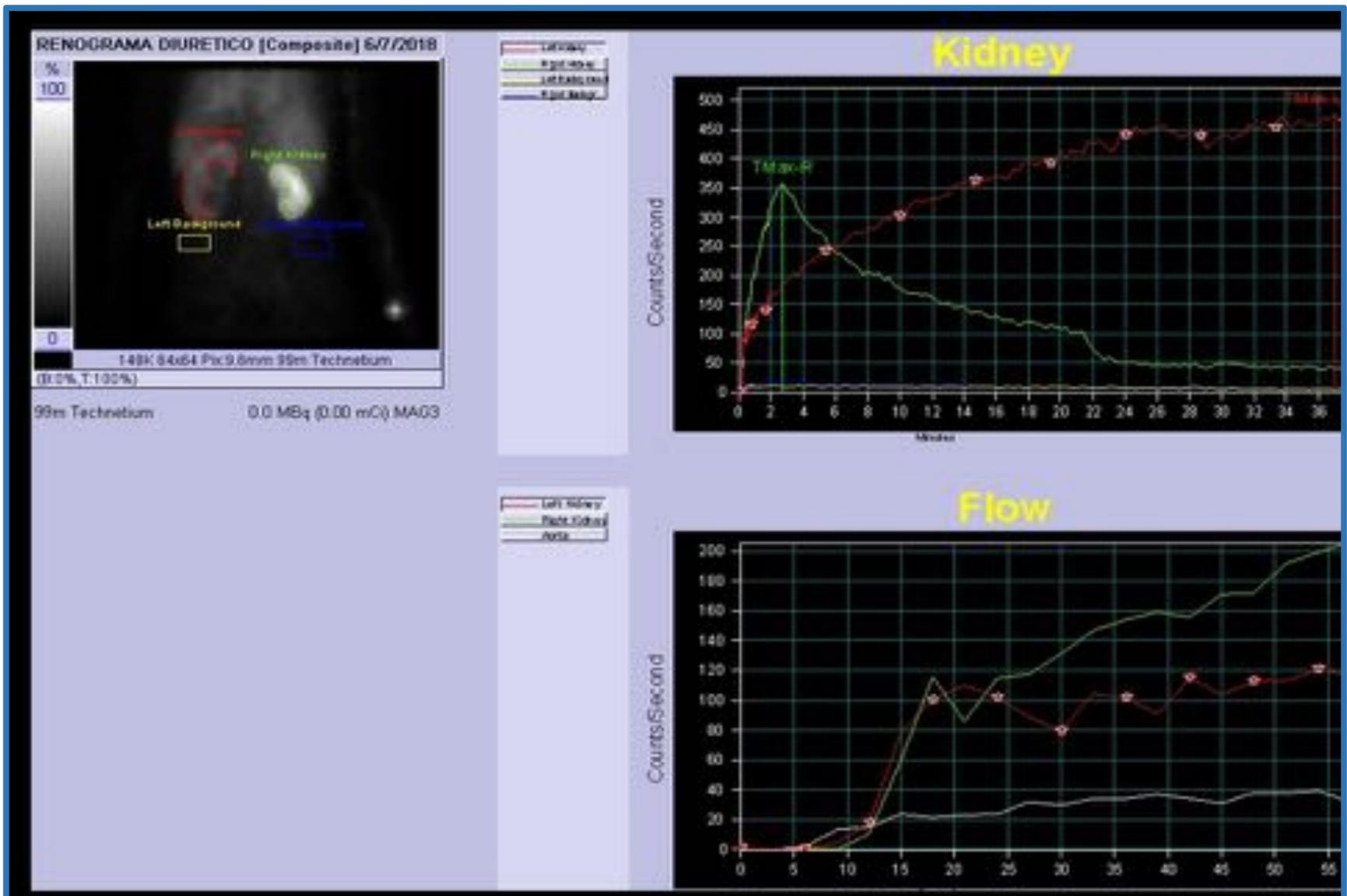
- Hidronefrosis con escaso drenaje, lo que sugiere obstrucción.
- Evaluar la función renal diferencial y el grado de obstrucción, a menudo preoperatoriamente.
- Signo de "Homsy": patrón de doble pico retrasado; sugiere obstrucción intermitente de la UPU.



Renografía diurético: mercaptoacetiltriglicina marcada con Tc-99m (MAG3): el riñón izquierdo muestra una vascularización retrasada con respecto al riñón derecho, con una mala absorción cortical inicial que progresa a lo largo del tiempo del estudio. En ningún momento hay eliminación del sistema pielocalicial, incluso después de la administración de diuréticos.



Renograma diurético: el riñón izquierdo muestra una vascularización retrasada con respecto al riñón derecho, con una absorción cortical inicial deficiente que progresa a lo largo del tiempo del estudio. En ningún momento hay eliminación del sistema pielocalicial, incluso después de la administración de diuréticos.



Las curvas de actividad de tiempo de un estudio posterior de Tc-99m MAG3 muestran la ausencia de vaciado de las cavidades renales izquierdas a pesar de la inyección de furosemida a los 20 minutos.



Tratamiento

- **Pieloplastia** (abierta, laparoscópica o laparoscópica asistida por robot).
 - Resección del segmento estenosado en la OPU.
 - Tratamiento de los vasos aberrantes.
 - A menudo se dejan stents ureterales (catéter doble J) en su lugar durante varias semanas después de la operación.
- **Endopielotomía**: incisión endoscópica.
- **Endopieloplastia**: sutura percutánea horizontal en la incisión longitudinal de endopielotomía convencional.
- **Nefrostomía percutánea**, como medida temporal, especialmente si hay infección.



Conclusiones:

En presencia de un síndrome de obstrucción de la unión pieloureteral, ya sea un hallazgo incidental o sintomático encontrado con la ecografía, el estudio debe completarse con otras técnicas de imagen (TC o RM) para evaluar la encrucijada vascular-uréter-pelvis.



Referencias:

1. Sánchez Carrión A, Vela Enriquez F, Antón Gamero M, Vicente Rueda J, Escassi A, Perez Navero JL. Estenosis de la unión pieloureteral de presentación tardía. Bol Pediatr 2004; 44: 150-155.
2. Mitsumori A, Yasui K, Akaki S, Togami I, Joja I, Hashimoto H, Kumon H, Hiraki Y. Evaluation of Crossing Vessels in Patients with Ureteropelvic Junction Obstruction by Means of Helical CT. Radiographics 2000;20:1383-1393.
3. Grasso M, Caruso R, Phillips C. UPJ Obstruction in the Adult Population: Are Crossing Vessels Significant?. Reviews in urology 2001 Winter;3(1):42-51.
4. Row CT, Lawler L, Jarret T, Corl Fishman E. Adult Ureteropelvic Junction Obstruction: Insights with Three-dimensional Multi-Detector. RadioGraphics. Jan 2005, Vol. 25, No. 1:121 -134.
5. Maresca G, Maggi F, Valentini V. Ureteropelvic junction disease: diagnostic imaging. Rays. 2002 Apr-Jun; 27(2):79-82.
6. Quillin SP et al: Helical (spiral) CT angiography for identification of crossing vessels at the ureteropelvic junction. AJR Am J Roentgenol. 166(5):1125-30, 1996