

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

Lesiones traumáticas ureterales: Que debemos contarle al urólogo

Sandra Marcela Figueroa Cárdenas ¹, Juan Carlos González Matos ², Iago Navarro Navarro ¹, Lina María Pinzón Triana ¹, Arturo Sebastián Gross González ¹, Juan Manuel Serón Luna ¹, Pedro Del Valle Rodríguez Flores ¹, Joaquín Javier Barjau Vallet ¹

¹Complejo Asistencial de Segovia, Segovia, ²Complejo Asistencial de Soria, Soria

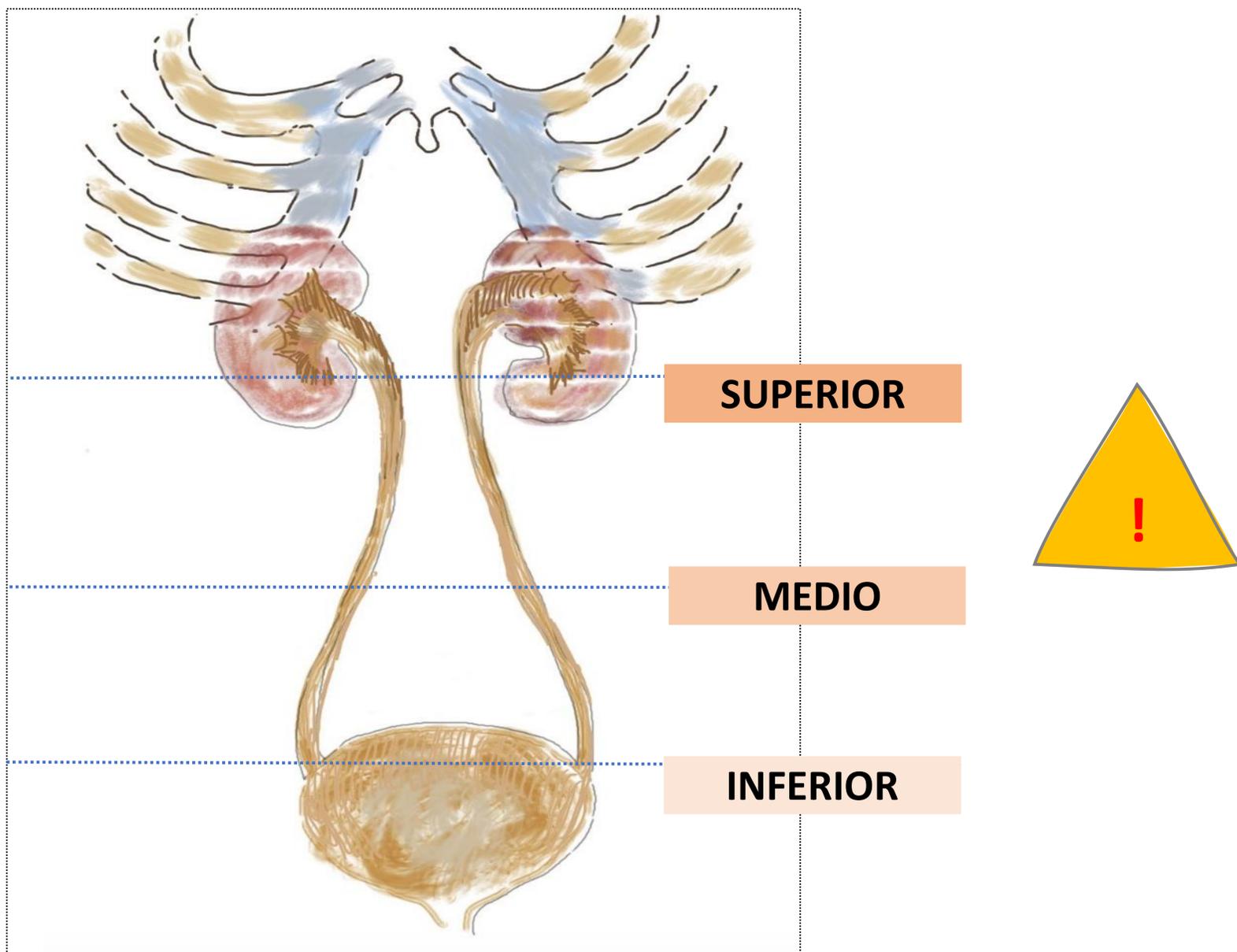
Objetivo docente

- Caracterizar los hallazgos radiológicos tempranos de las lesiones ureterales de causa traumática, determinando su localización y gravedad.
- Orientar al Urólogo en su intervención terapéutica reconociendo lesiones concomitantes inadvertidas a través de la exploración radiológica.

Revisión del tema

RECUERDO ANATÓMICO

El uréter es un conducto en forma de túbulo, revestido de urotelio, móvil y elástico, que discurre caudalmente desde la pelvis renal anterior a los músculos de la pared abdominal posterior, hacia el espacio retroperitoneal, protegiéndolo de lesiones por noxas externas [1,7].



Revisión del tema

ETIOLOGÍA

TRAUMÁTICAS : 1%

- Traumatismos abdomino-pélvicos complejos que se acompañan de lesiones intestinales, vesicales y/o vasculares.
- Fracturas pélvicas/vertebrales complejas.
- Mecanismo de desaceleración rápida: con más frecuencia en la edad pediátrica debido a su columna vertebral hiperextensible. [4]
- Lesión penetrante, especialmente en heridas de bala de alta velocidad
- El tercio superior del uréter es el segmento que se ve comprometido en la mayoría de los casos. [7]

IATROGÉNICAS :

- Intervenciones de cirugía pélvica.[1]

Neoplasias: La patología infiltrativa que más afecta los uréteres es el carcinoma de células transicionales. [7]



Revisión del tema

SÍNTOMAS

ANALITICA

Tempranos

Dolor abdominal en ambos o un flanco, náuseas o vómitos, hipotension y signos de hipoperfusión en caso de lesión multisistémica [3].

El examen de la orina puede revelar hematuria o piuria

Tardios

Fuga de orina que provoca ascitis urinaria, urinoma, íleo, absceso periureteral, sepsis, fístula ureteral y estenosis ureteral. [2]

La **hematuria** es un mal indicador de lesión, presentándose solo en la mitad de los pacientes [1]

Revisión del tema

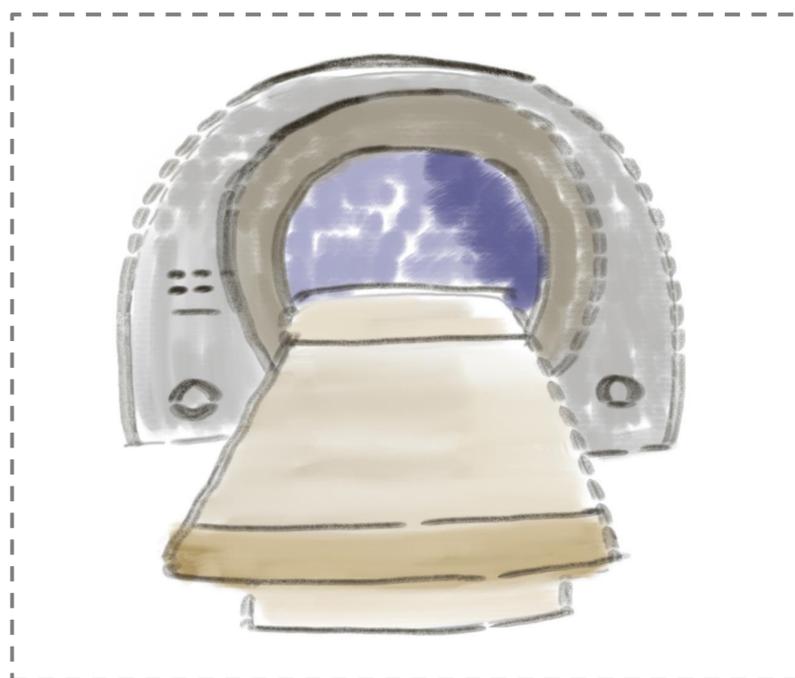
DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Radiografía simple

- Paleografía intravenosa (PIV)
- La extravasación del medio de contraste en la fase tardía es el signo distintivo del trauma ureteral.
- PIV de una sola inyección, no es confiable en el diagnóstico, ya que es negativa en hasta el 60% de los pacientes [2]

TC

- TC basal, con contraste intravenoso y fase retardada con imágenes sagitales y coronales . Se prefiere una obtención de imágenes con retraso de 10 minutos para una evaluación más completa del tracto urinario superior [3].



Arteriografía

- Se utiliza para identificar posibles fuentes de sangrado persistente durante el manejo conservador de la lesión renal. (3)

Pielografía retrógrada

- Si hay una sospecha de un sistema de recolección o una lesión ureteral que no se ha demostrado mediante TC, la cistoscopia con un pielograma retrógrado puede ayudar a la evaluación.

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

La American Association for the Surgery of Trauma (AAST) clasifica las lesiones ureterales así :

Grados	Tipo de Lesión	Descripción
I	Hematoma	Contusión o hematoma con preservación de la vascularización
II	Laceración	Menos del 50% del perímetro
III	Laceración	Más del 50% del perímetro
IV	Rotura completa	Transección completa con ausencia de vascularización < 2 cm.
V	Rotura completa	Avulsión con ausencia de vascularización > de 2 cm

Tabla 1

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

Adquisición

Técnica de 3 fases con un bolo único de contraste intravenoso

1. *Fase sin contraste:*

Permite la visualización de variantes anatómicas, detección de cálculos en las vías urinarias, detección de hematomas y alteraciones en la atenuación y grosor de las paredes ureterales.[7]

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

Adquisición

2 y 3. *Fase contrastada:*

Luego se administra un bolo de contraste (100–150 ml), a una velocidad de 2–3 ml/seg, momento a partir del cual se obtienen las dos fases adicionales.

La *fase nefrográfica*

Tiempo: 70–120 segundos después de la administración del contraste

- Caracterizar mejor el realce y engrosamiento anormal de la pared urotelial, sobre todo en procesos inflamatorios y neoplasias. [7]

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

Adquisición

2 y 3. *Fase contrastada:*

La *fase excretora*

Tiempo:

Retraso de al menos 180 segundos después de la inyección de contraste (aunque la tendencia habitual es a realizarla entre 6–15 min).

- Evaluar la opacificación de los uréteres, identificando el trayecto ureteral [7]

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

Hallazgos

- Extravasación del medio de contraste. [8]
- Visualización de una sola columna de medio de contraste en un uréter dilatado y/o desviado que asocia o no hidronefrosis ipsilateral.
- Falta de repleción de contraste en el uréter distal.
- Alteración en la grasa perirrenal.
- Presencia de líquido (de baja densidad) alrededor del riñón o del uréter.
- Hematoma perirrenal o retroperitoneal.
- Urinoma : fases tardías
- Retardo en la eliminación del medio de contraste en el riñón en la fase nefrográfica

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

¿ Que contarle al Urologo ?

- Describir el tipo de lesión de acuerdo a la escala de la AAST. (Tabla 1)
- Segmento del uréter involucrado y si asocia o no lesión renal concomitante y/o de estructuras próximas.
- Localización de la extravasación del medio de contraste y la longitud y nivel de estenosis.
- Presencia de colecciones de líquido intraabdominal sin otra causa mostrada.
- En caso de heridas penetrantes por proyectil, describir la trayectoria y su proximidad al área ureteral.

- TC Controles :
 - Evaluar posibles complicaciones :
Urinoma, absceso, estenosis ureteral, fístula urinaria y pérdida potencial de la unidad renal.

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

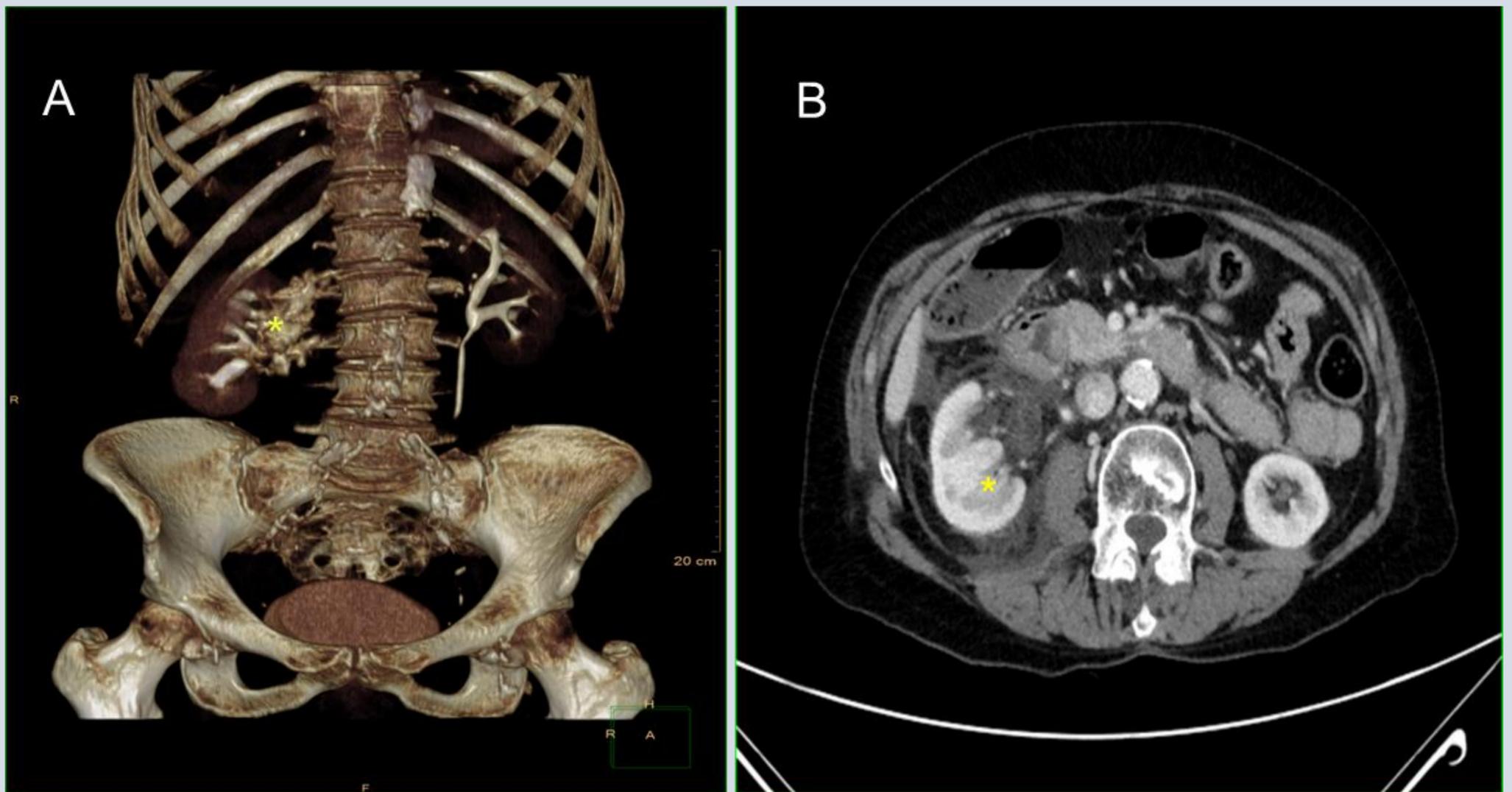


Figura 1. **A.** Reconstrucción coronal 3D de fase excretora, que muestra extravasación de contraste con ausencia de eliminación de contraste en el uréter derecho y amputación abrupta en su tercio proximal.

B: Corte axial de TC en fase nefrogénica :Ureterohidronefrosis derecha grado III/IV (asterisco).

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

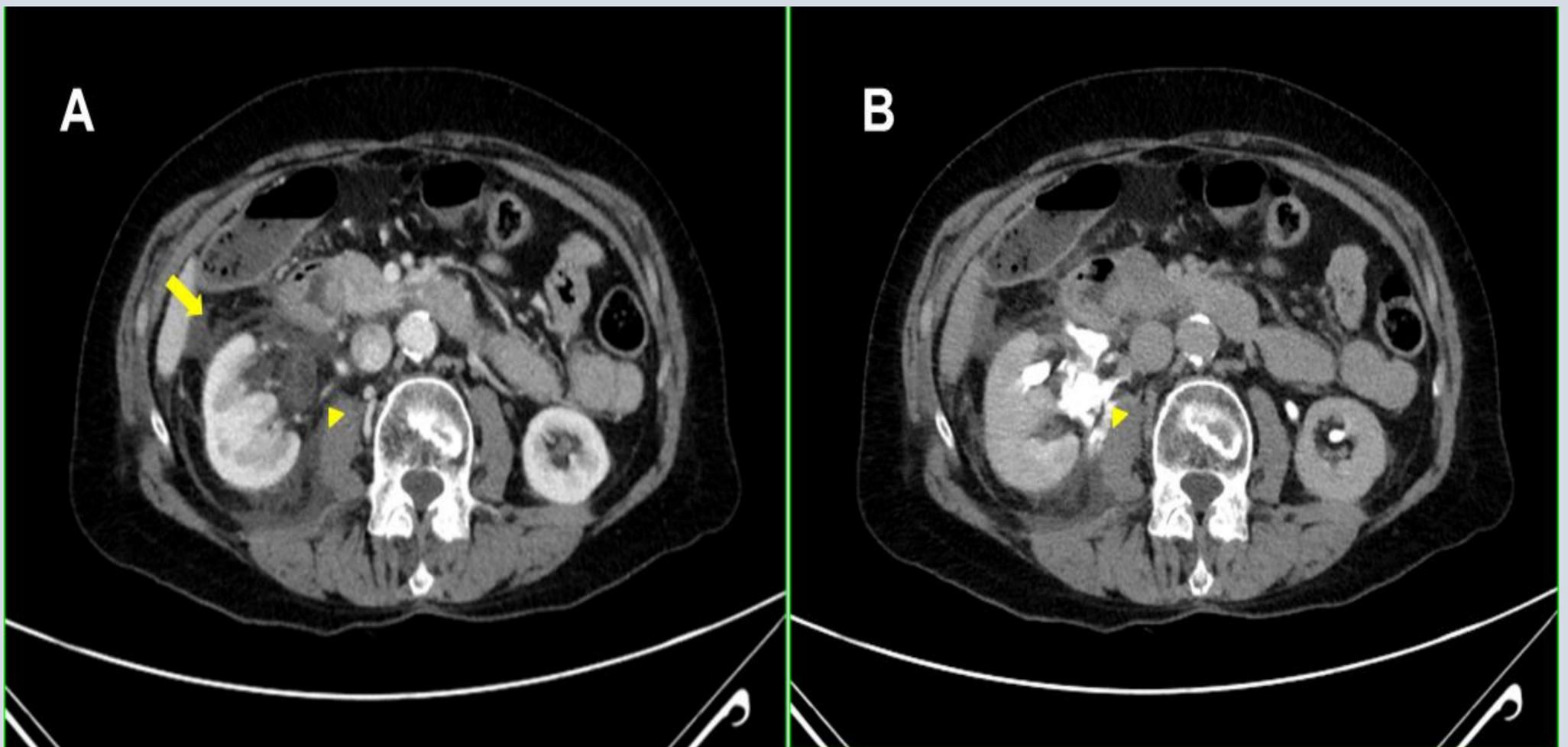


Figura 2. **A:** Corte axial de TC en fase nefrogénica con realce de la vía excretora, que asocia cambios inflamatorios y líquido libre en el espacio perirrenal derecho (flecha). **B:** Corte axial de TC en fase excretora: se identifica extravasación de contraste hacia el líquido libre perirrenal anterior, compatible con urinoma (punta de flecha), con probable fuga a partir del cáliz superior. Ureterohidronefrosis derecha grado III/IV

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

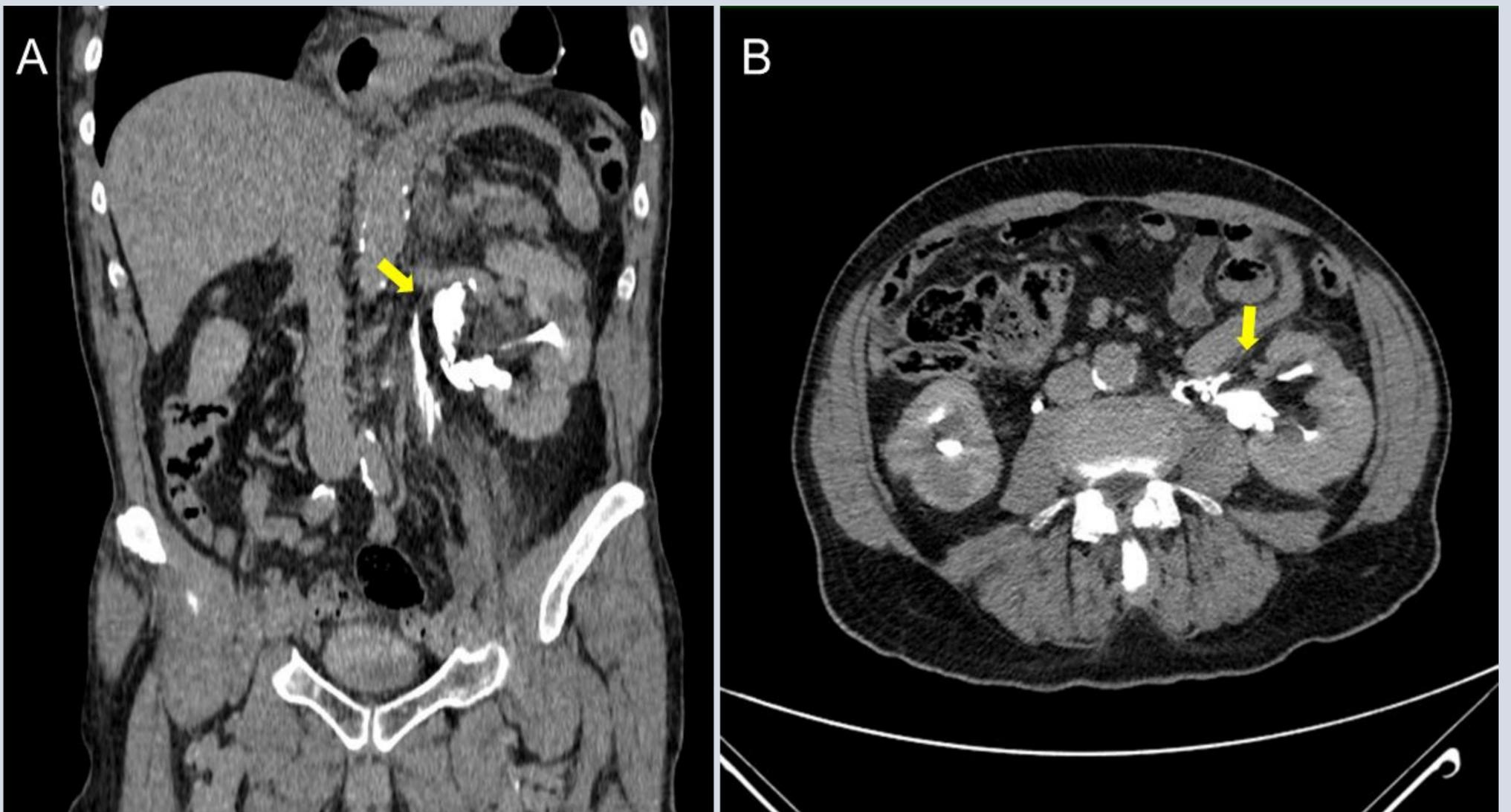


Figura 3. A, B. Paciente masculino con traumatismo renal con hematuria franca y dolor abdominal. **A** Corte coronal de TC en fase excretora se identifica extravasación del medio de contraste que se visualiza medial a la pelvis y rodeando el segmento proximal del uréter. **B** : Corte axial de TC en fase excretora : Adyacente a la cortical anterior del polo superior del riñón izquierdo se observa trabeculación y aumento de densidad de la grasa perirrenal, también visible en la porción más inferior de la grasa perirrenal, y engrosamiento de fascia renal anterior,

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

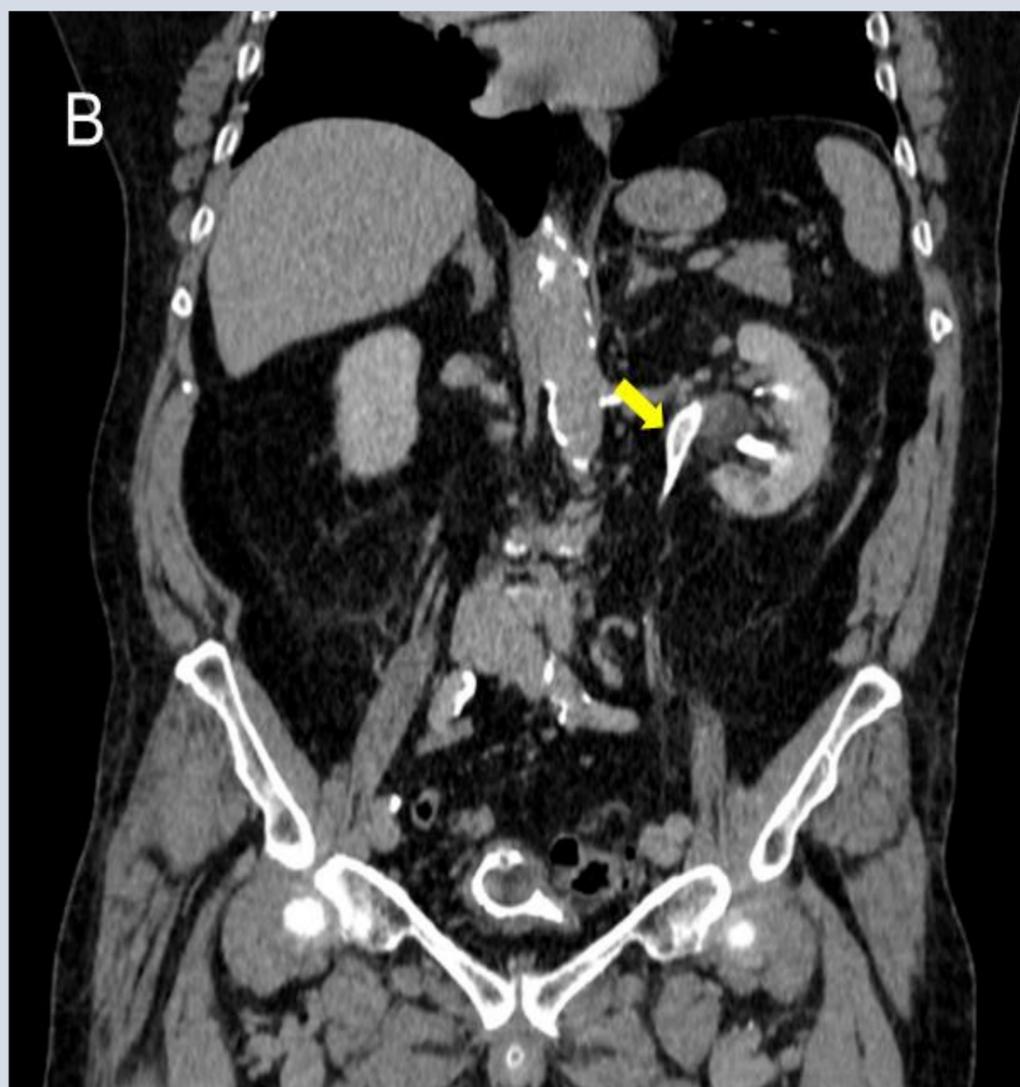
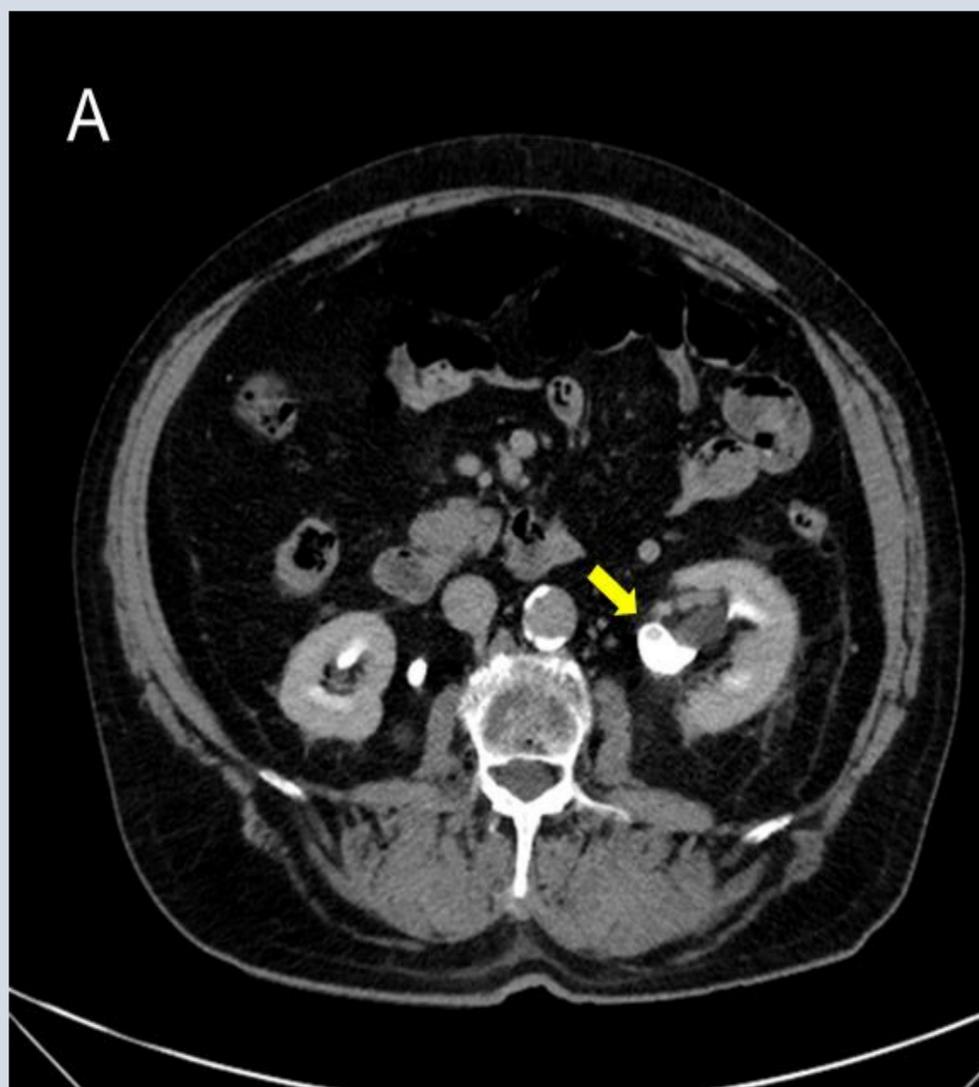


Figura 4. **A:** Corte axial de TC en fase excretora. Hematoma en unión pieloureteral. **B:** Corte coronal de TC en fase excretora. Nivel líquido-líquido en pelvis renal izquierda y tercio proximal de uréter ipsilateral, existiendo un defecto incompleto de llenado, en relación con coágulo de hasta 5 mm en unión pieloureteral.

Revisión del tema

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN : TC

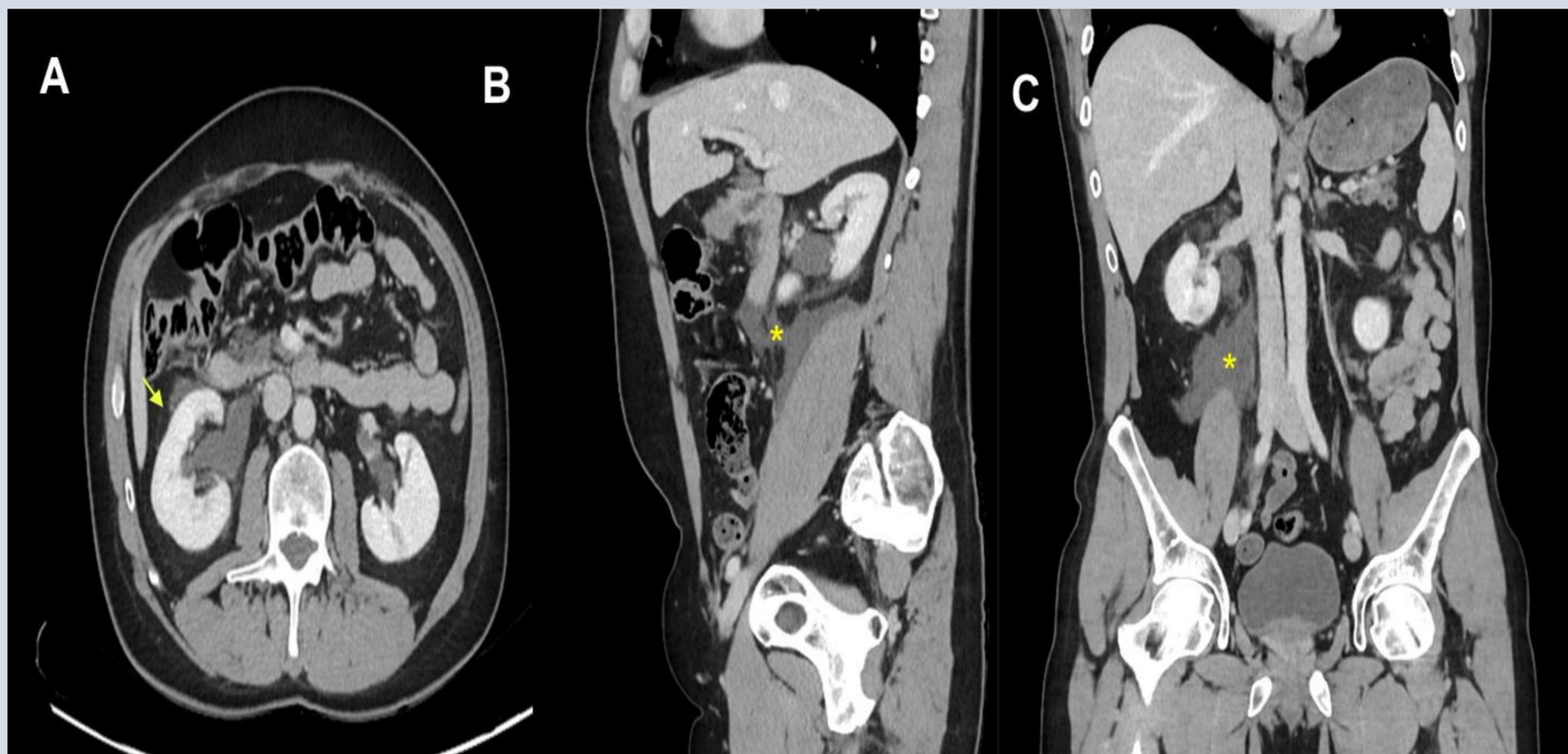


Figura 5. A, B, C: Corte axial, sagital y coronal de TC en fase portal. Ureterohidronefrosis derecha (flecha), llama la atención la irregularidad calicial con pérdida de definición del seno renal, con bandas de líquido en grasa perinefrítica y periureteral con extravasación de lo que parece ser medio de contraste (asterisco), se extiende a lo largo del músculo psoas en cantidad sustancialmente mayor al esperado borrado por edema en la nefritis, hallazgo sugerente de rotura del fónix papilocalicilar.

Conclusiones

- El diagnóstico y manejo de las lesiones urológicas requiere conocimientos clínicos específicos y una correcta estadificación radiológica.
- La evaluación sistemática mediante TC multifásica con obtención de imágenes retrasadas representan una estrategia para el reconocimiento imagenológico oportuno por parte de Radiólogos lo cual sumado a la sospecha diagnóstica por el Urólogo permitirá una aproximación terapéutica temprana minimizando así la morbilidad asociada.

Referencias

1. Djakovic N, Plas E, Martínez-Piñeiro L, Lynch T, Mor Y, Santucci RA, et al. Guía clínica sobre los traumatismos urológicos [Internet]. Aeu.es. [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.aeu.es/UserFiles/18-GUIA_CLINICA_SOBRE_TRAUMATISMOS_UROLOGICOS.pdf
2. Capítulo 34 – Trauma de vía urinaria superior – Manual de Urología [Internet]. Manualdeurologia.cl. [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://manualdeurologia.cl/capitulo-34-trauma-de-via-urinaria-superior/>
3. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-traumatic-and-iatrogenic-ureteral-injury?search=Overview%20of%20traumatic%20and%20iatrogenic%20ureteral%20injury&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
4. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-traumatic-upper-genitourinary-tract-injuries-in-adults?search=Overview%20of%20traumatic%20upper%20genitourinary%20tract%20injuries%20in%20adults.%20&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
5. Haroon SA, Rahimi H, Merritt A, Baghdanian A, Baghdanian A, LeBedis CA. Computed tomography (CT) in the evaluation of bladder and ureteral trauma: indications, technique, and diagnosis. Abdom Radiol (NY) [Internet]. 2019 [citado el 26 de marzo de 2024];44(12):3962–77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31494707/>
6. García-Salcido FJ, Fernández-Noyola G, Ahumada-Tamayo S, Martínez JA, Muñoz-Ibarra E, Camacho-Castro AJ, et al. Lesión inadvertida del uréter por proyectil de arma de fuego [Internet]. Unam.mx. 2013 [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Revistamexicanadeurologia/2013/vol73/no2/11.pdf>.
7. López Amaya JE, Mejía Restrepo J, Nicolau Molina C, Zuluaga Santamaría A, Mazzaro M. Uréter: Hallazgos en Tomografía Computarizada Multidetector. Radiología [Internet]. 2010;52(4):311–20. Disponible en: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/agosto10/espana/espana_esp_06a.pdf
8. Feger J, Ebouda F. Ureteric injury. En: Radiopaedia.org. Radiopaedia.org; 2014.