

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram

FERM

RC
RADIOLOGOS
DE CATALUNYA

Complicaciones de la cirugía urinaria

Soledad Larburu Zavala, Sara García Balaguer, Leire Prada San Martín, Ana Isabel Ezquerro Imas, Aranzazu Urresola Olabarrieta, Constanza Garrido Burgos, Izkander Arteche Arnaiz

HU Cruces, Barakaldo

Introducción

El diagnóstico radiológico de las complicaciones de la cirugía genitourinaria es fundamental para garantizar la atención adecuada de los pacientes que han sido sometidos a procedimientos urológicos.

La cirugía genitourinaria abarca una amplia gama de intervenciones que afectan los órganos del sistema genitourinario, como los riñones, la vejiga, la próstata, los testículos y otros órganos relacionados.

Las técnicas de imagen principalmente empleadas en su diagnóstico son la ecografía; tomografía computerizada (TC), dentro de esta las modalidades de CT multifase, CT urografía y CT cistografía; cistografía retrógrada; pielografía y arteriografía.

Colecciones

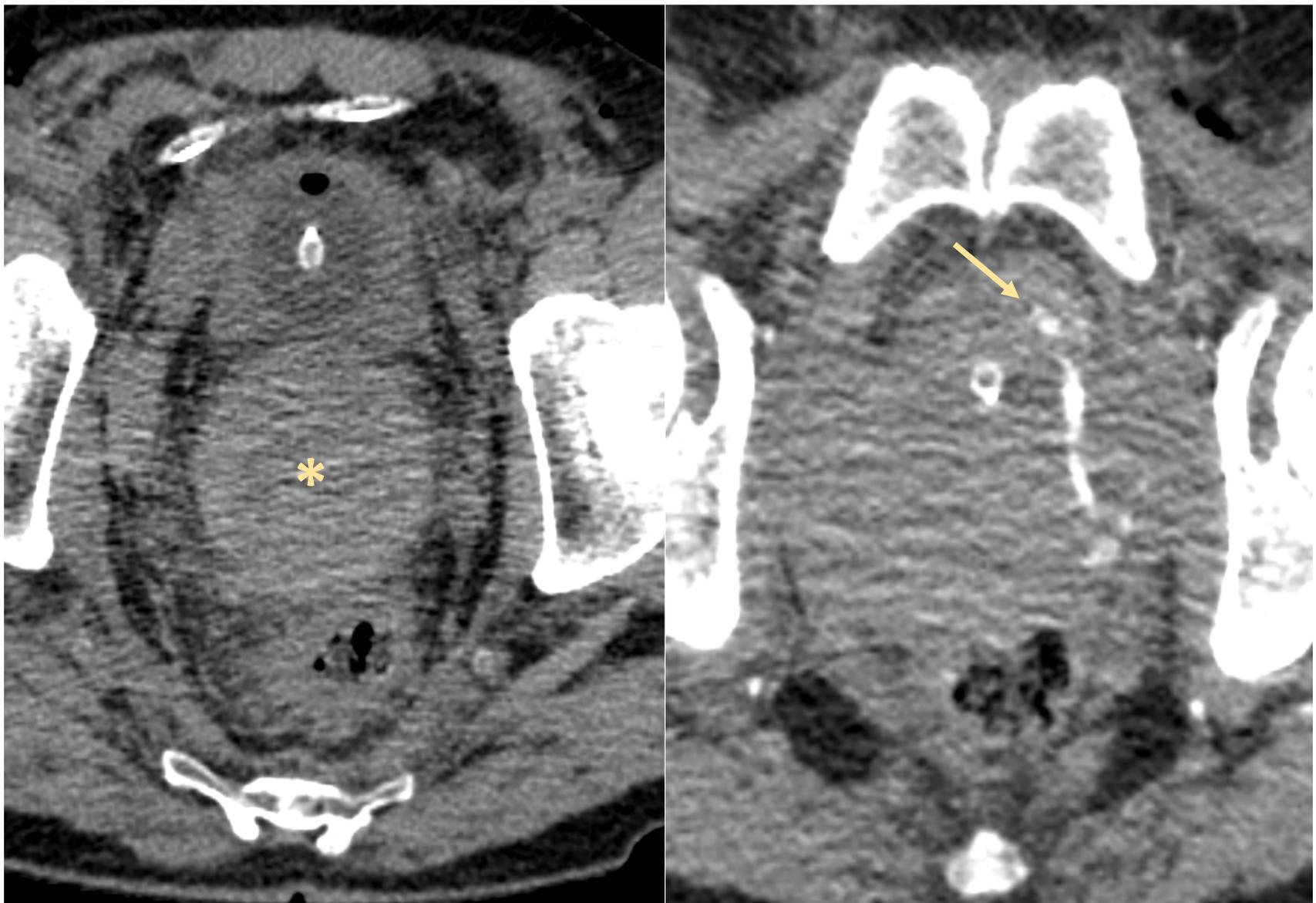
Las colecciones son un hallazgo frecuente en el periodo postoperatorio reciente. Pueden manifestarse como dolor abdominal, peritonismo o fiebre, aunque en ocasiones serán asintomáticas. El diagnóstico diferencial incluirá hematomas, seromas, linfocelos, abscesos o urinomas, entre los más frecuentes.

El diagnóstico puede realizarse por ecografía pero la mayoría de las veces se completará con una TC para caracterizar la colección, generalmente fases con contraste. Si el diagnóstico es incierto, se indicará en aspirado del contenido de la colección para su análisis.

Colecciones

Hematomas

Se presentan como colecciones espontáneamente hiperdensas en la fase sin contraste localizadas en el lecho quirúrgico. Fases arterial y venosa serán necesarias si se sospecha sangrado activo.

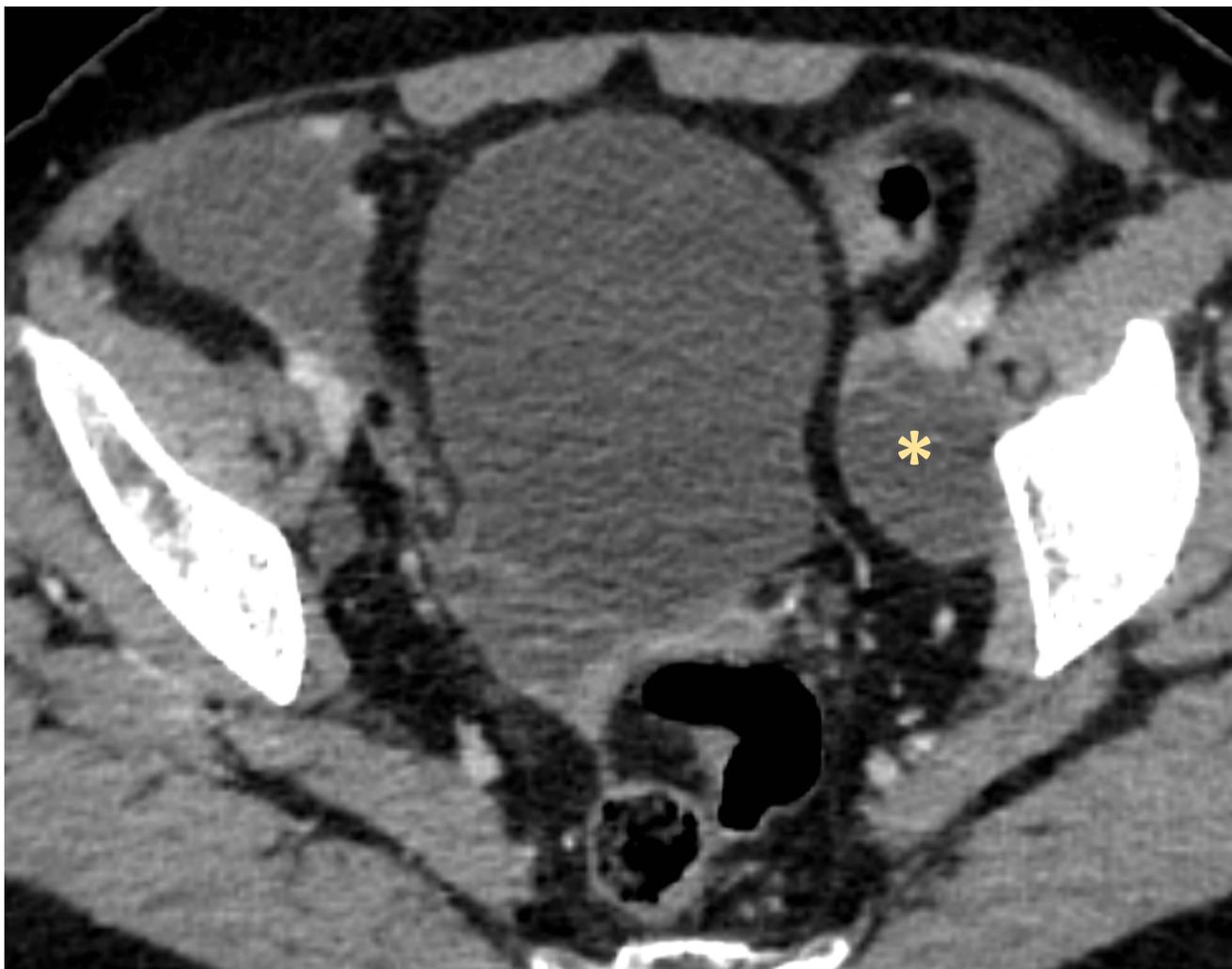


Cambios de prostatectomía radical con colección espontáneamente hiperdensa en el lecho (asterisco) compatible con hematoma. Tras la administración de contraste intravenoso se observa un foco de sangrado activo arterial en su vertiente izquierda (flecha).

Colecciones

Linfoceles

Se manifiestan como colecciones líquidas homogéneas de paredes finas. Son una complicación frecuente tras la realización de linfadenectomía, localizándose próximos a vasos. Suelen resolverse espontáneamente, pero cuando son voluminosos o sintomáticos pueden requerir drenaje.

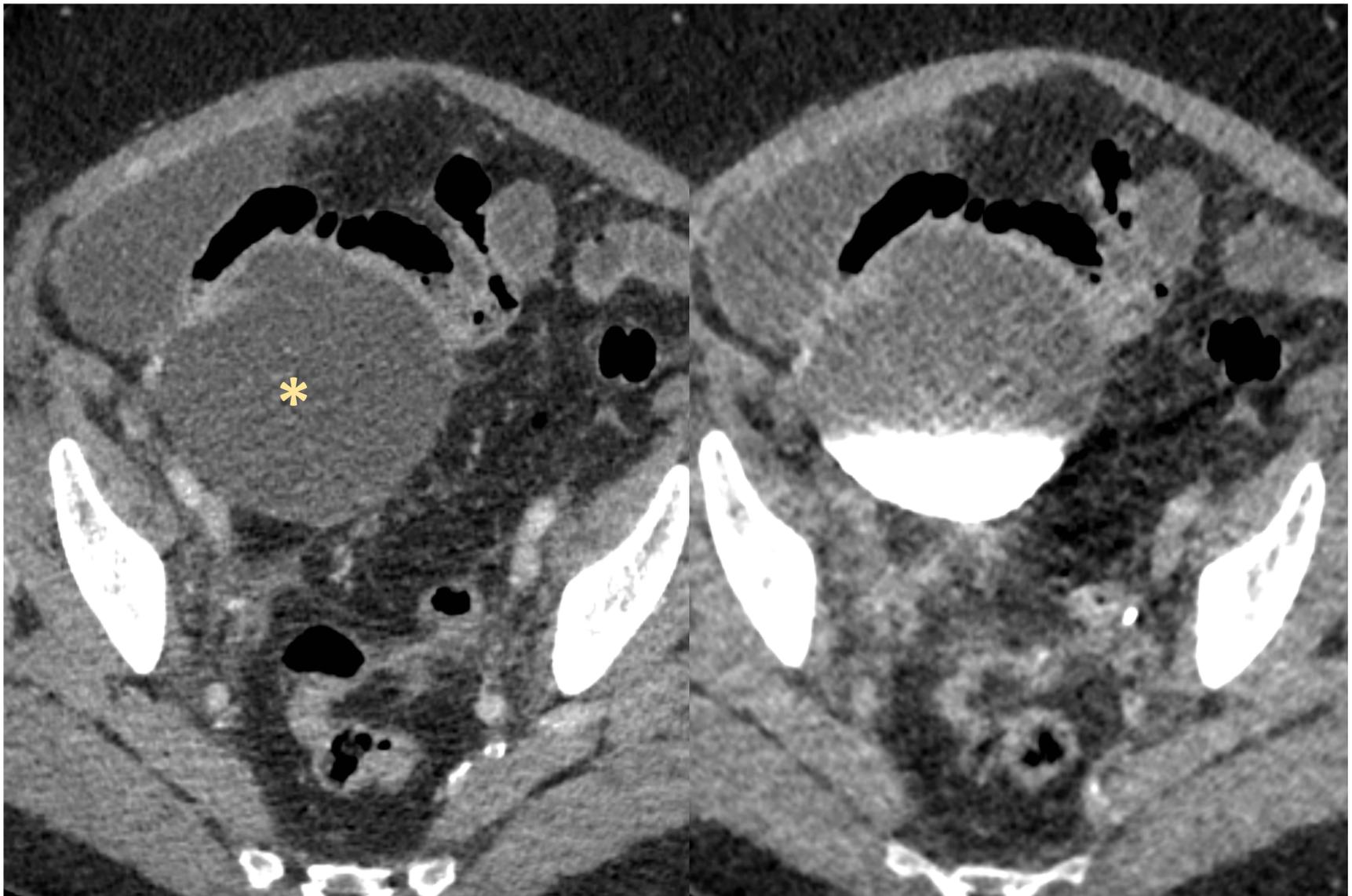


Tras linfadenectomía se observa una colección hipodensa de paredes finas adyacente al eje vascular ilíaco externo izquierdo (asterisco) en relación con linfocele.

Colecciones

Urinomas

Se pueden manifestar como colecciones líquidas o líquido libre. En la fase excretora se demostrará una extravasación de contraste a dicha colección o líquido libre. Generalmente requerirán drenaje.



Observamos una colección hipodensa (asterisco) adyacente a un asa de Bricker tras ureteroileostomía. En la fase excretora se demuestra la extravasación de contraste a la colección, confirmando la sospecha de urinoma.

Colecciones

Abscesos

Todas las colecciones descritas hasta ahora se pueden sobreinfectar, formando abscesos, consistentes con colecciones de paredes gruesas y realzadas, y en ocasiones observaremos burbujas aéreas en su interior. Generalmente requerirán drenaje.

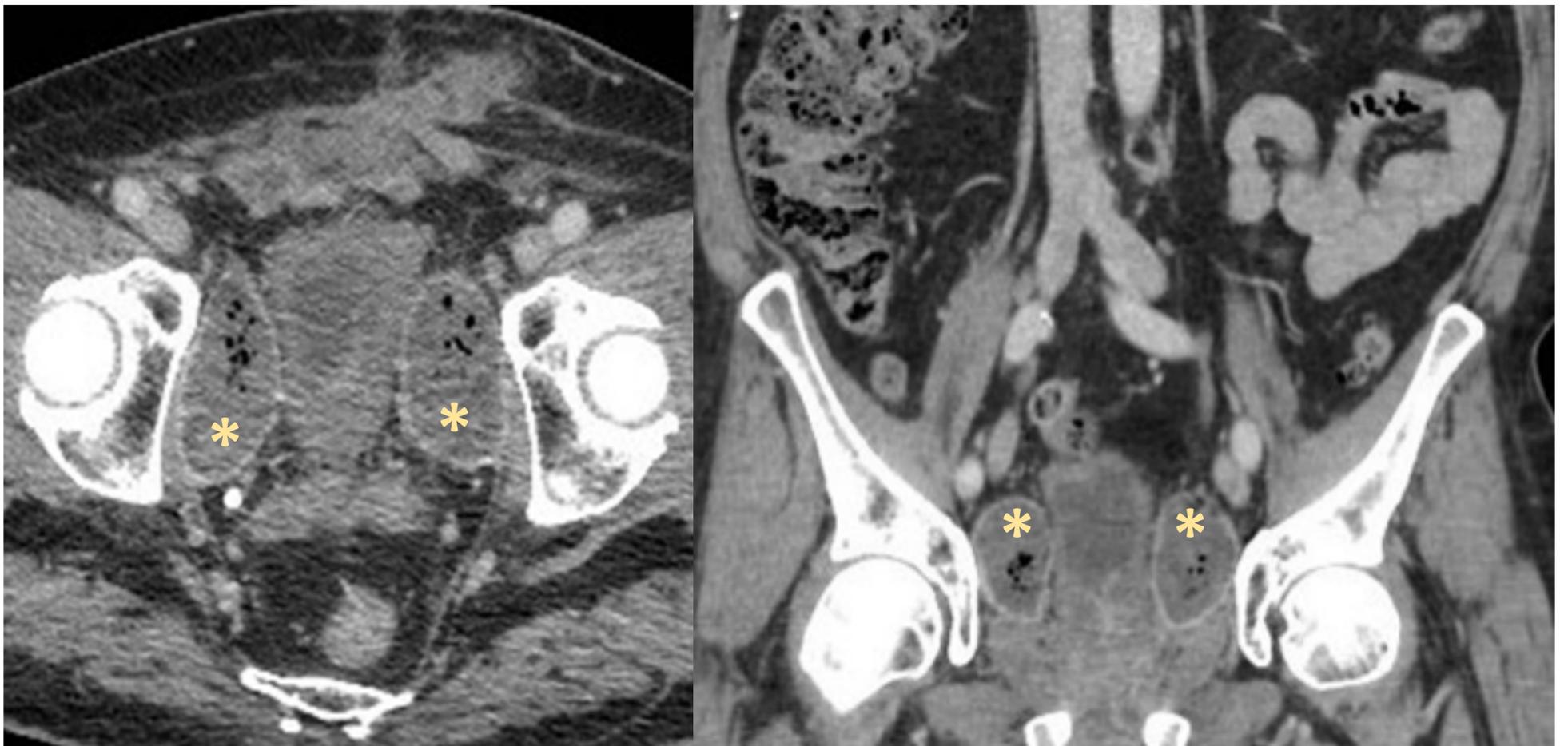


Tras prostatectomía radical observamos una colección de paredes gruesas e irregulares (asteriscos) que se extiende desde el espacio de Retzius a espacios paravesicales en forma de “U” invertida compatible con absceso en contexto de paciente febril.

Colecciones

Gossypiboma

Dentro del contexto postquirúrgico y aunque sea un hallazgo infrecuente, debemos tener presente la posibilidad de la existencia de cuerpos extraños. Los gossypibomas pueden simular abscesos dado su patrón esponjiforme por la presencia de burbujas. También pueden presentarse como masas hipodensas de paredes finas e hipercaptantes e incluso pueden calcificar con el tiempo.



Paciente que acude al servicio de Urgencias por molestias y tumoración de la cicatriz 10 días después de una adenomectomía retropúbica. Observamos una colección de localización inmediatamente anterior a la glándula prostática con presencia de pequeñas burbujas aéreas (asteriscos). Inicialmente se sospechó un absceso, pero al no producirse mejoría tras el tratamiento antibiótico se propuso que pudiera tratarse de un cuerpo extraño. Resultó ser una gasa que el urólogo había empleado para elevar la vejiga mientras realizaba la adenomectomía.

Fugas urinarias

La técnica de imagen de elección para el diagnóstico de las fugas urinarias es la **TC urografía**. Cuando se sospecha en nuestro centro realizamos una fase sin contraste, una fase arterial dependiendo del contexto, y siempre fases venosa y excretora, generalmente a los 7-10 minutos.

Nuestra experiencia es que generalmente la TC urografía es suficiente para el diagnóstico, incluso de las fugas vesicales; pero si no demostramos una fuga vesical y la sospecha es alta completamos el estudio con una **cistoTC**, introduciendo unos 50 ml de una solución de contraste yodado y suero al 10% a través de sonda vesical (o sonda ileal en pacientes cistectomizados).

También empleamos la **cistouretrografía retrógrada** para el control de fugas vesicales, que es a su vez la técnica de elección para el diagnóstico de fugas ureterales, y la **pielografía anterógrada** en el caso de fugas del tracto superior.

En caso de rotura extraperitoneal observaremos extravasación de contraste a la pelvis mientras que en las intraperitoneales observaremos contraste entre asas.

Fugas urinarias

Las causas de fuga urinaria pueden ser muy diversas, pero en este póster mostraré casos de fuga por iatrogenia, cistectomía radical, prostatectomía radical y trasplante renal.

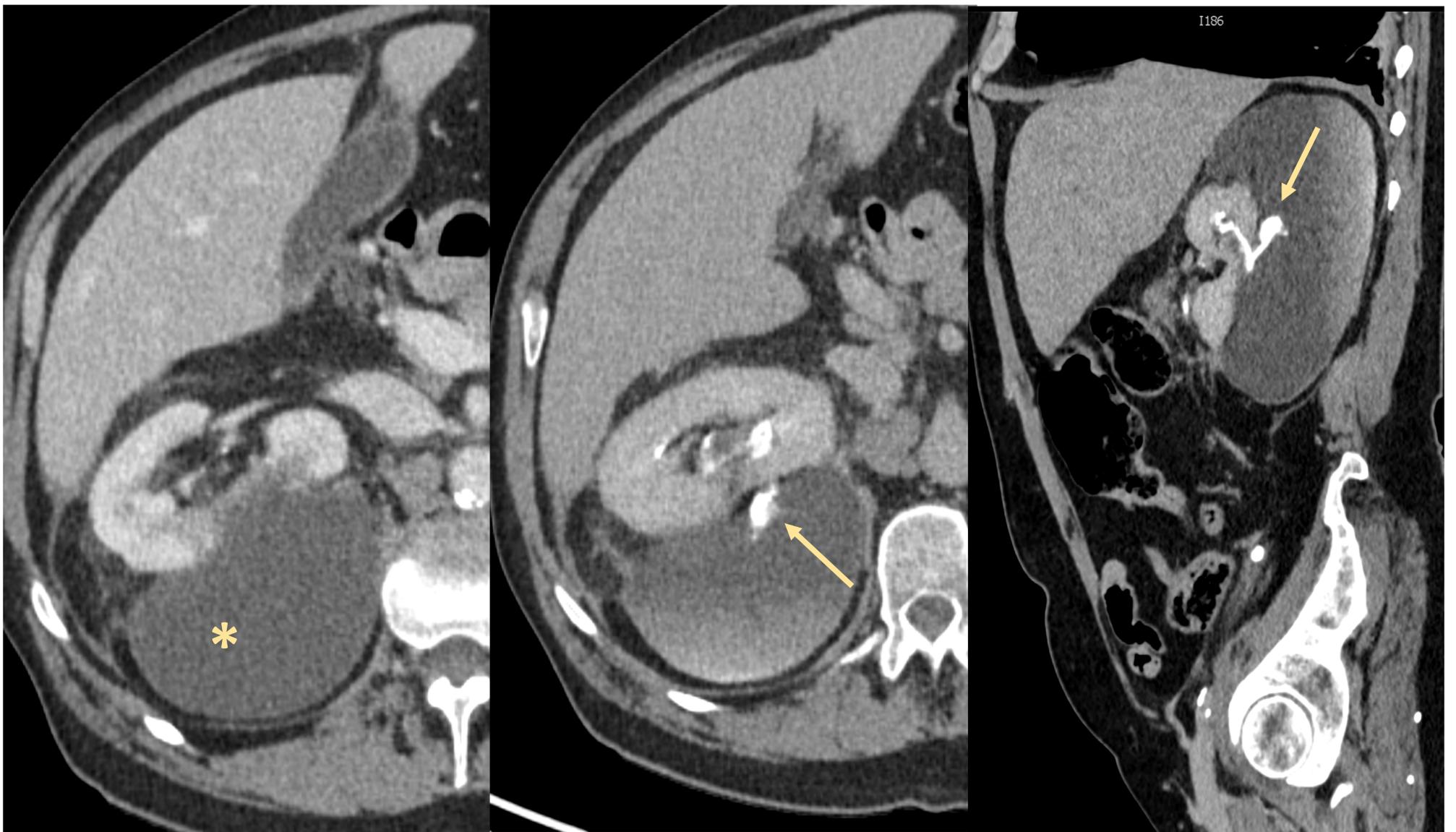
Iatrogenia

Las lesiones iatrogénicas del sistema urinario son posibles complicaciones de la **cirugía retroperitoneal, intra abdominal o pélvica**. El uso cada vez más extendido de **técnicas mínimamente invasivas como la cirugía laparoscópica o robótica**, aunque beneficiosa en muchos aspectos, asocia mayor riesgo de lesión de la vía urinaria.

Se estima que el 75% de las lesiones ureterales son iatrogénicas. Esto se debe a que los uréteres se encuentran próximos a órganos pélvicos y abdomen, son difíciles de identificar durante la cirugía al encontrarse adheridos al peritoneo posterior y tienen un trayecto muy largo susceptible de daño. Además pueden existir variantes anatómicas no sospechadas como una doble vía excretora. El segmento más frecuentemente dañado es el **uréter distal**. En contraposición, la lesión iatrogénica de la vejiga es menos frecuente.

Fugas urinarias

Iatrogenia

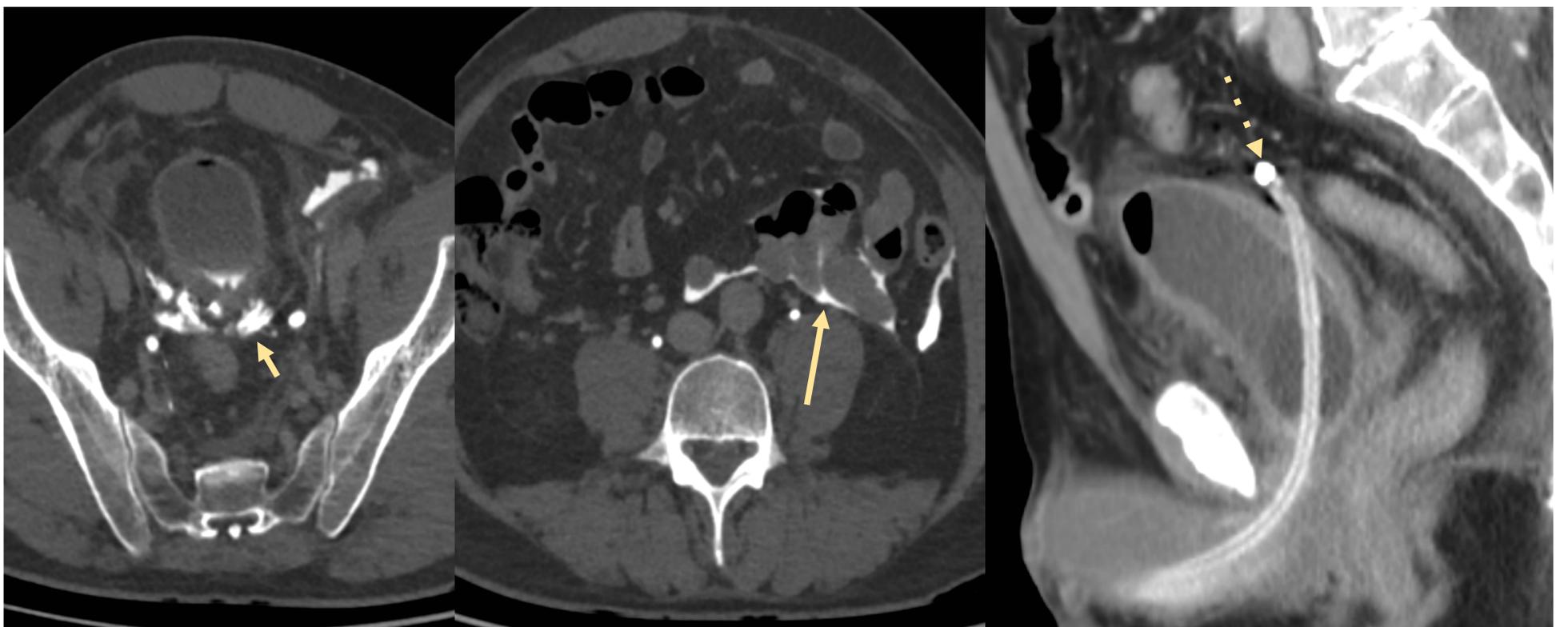


Paciente al que se había realizado una nefrectomía izquierda y nefrectomía parcial derecha 1 mes antes por carcinoma renal de células claras. Se realiza una TC por otro motivo. Se realiza TC en fase venosa que se completa con una fase excretora. Como hallazgo incidental se observa una colección hipodensa en torno al riñón en el que se había realizado la nefrectomía (asterisco). En la fase excretora se demuestra la salida de contraste a través de un cáliz en el polo superior a la colección (flechas), demostrándose la presencia de una fuga urinaria.

Fugas urinarias

Iatrogenia

Las fugas urinarias también pueden ser secundarias a **técnicas endoscópicas**, pudiendo producirse en las distintas etapas del procedimiento, tanto por el acceso como por la manipulación.

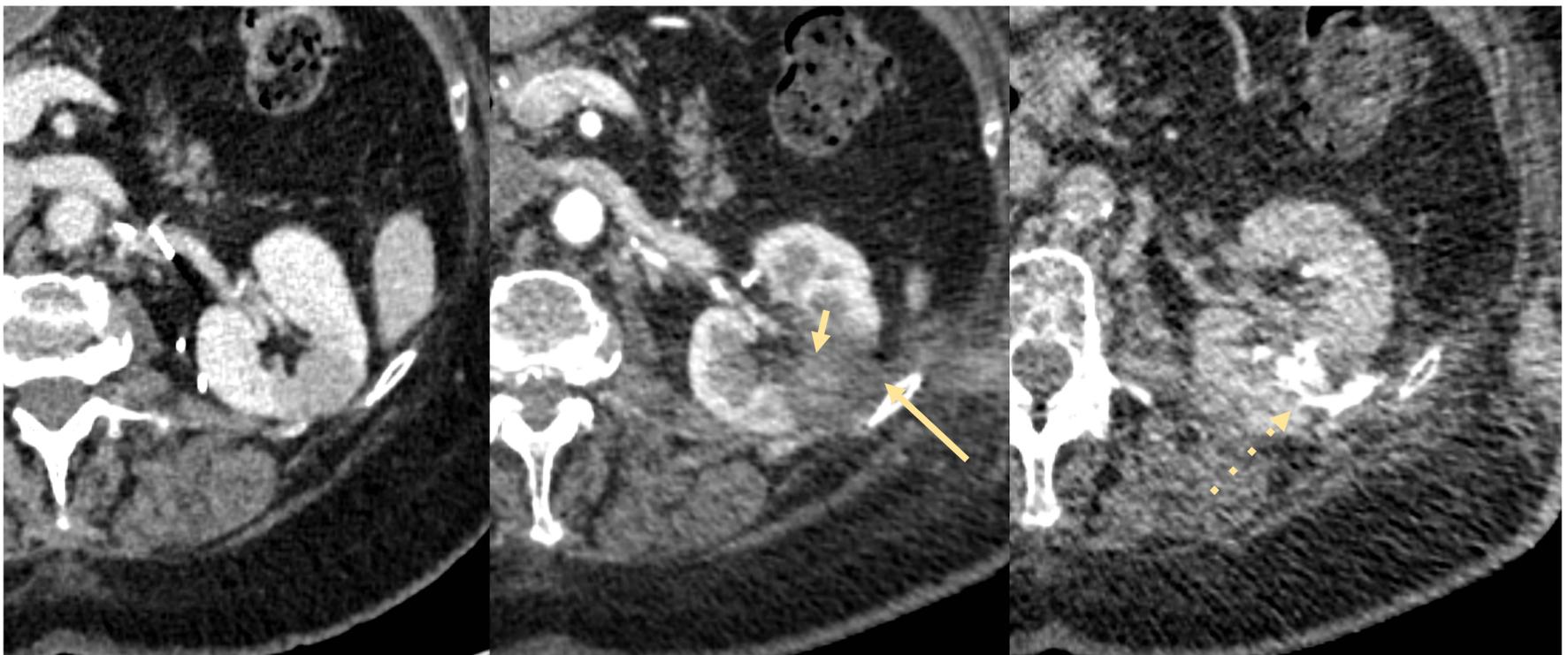


Paciente que en el segundo día post prostatectomía refiere dolor hipogástrico intenso. Se realiza TC urografía donde en la fase excretora se demuestra extravasación de contraste extraperitoneal (punta de flecha) así como intraperitoneal (flecha), ya que se evidencia contraste entre asas yeyunales. En los cortes sagitales vemos que se trataba de una perforación de la cúpula vesical por la sonda vesical (flecha discontinua).

Fugas urinarias

Iatrogenia

En los últimos años se ha avanzado en las técnicas de **ablación percutánea guiada por imagen**. Está indicada en pacientes con alto riesgo quirúrgico, y el mejor resultado lo darán lesiones pequeñas (< 3 cm) y exofíticas. El tratamiento de lesiones centrales puede dañar estructuras termosensibles como la vía excretora, causando fuga urinaria o estenosis.



Paciente sometida a radiofrecuencia (RF) de tumor renal. A la izquierda TC pretratamiento. Se realiza TC urografía tras tratamiento por dolor donde observamos cambios post ablación en la región interpolar del riñón izquierdo con un pequeño hematoma en el lecho tumoral (punta de flecha) y una pequeña colección que progresa desde el lecho de ablación hacia espacio retroperitoneal (flecha. En la fase excretora se objetiva una extravasación de contraste del grupo calicial medio hacia la colección descrita en relación con fuga urinaria (flecha discontinua).

Fugas urinarias

Cistectomía radical

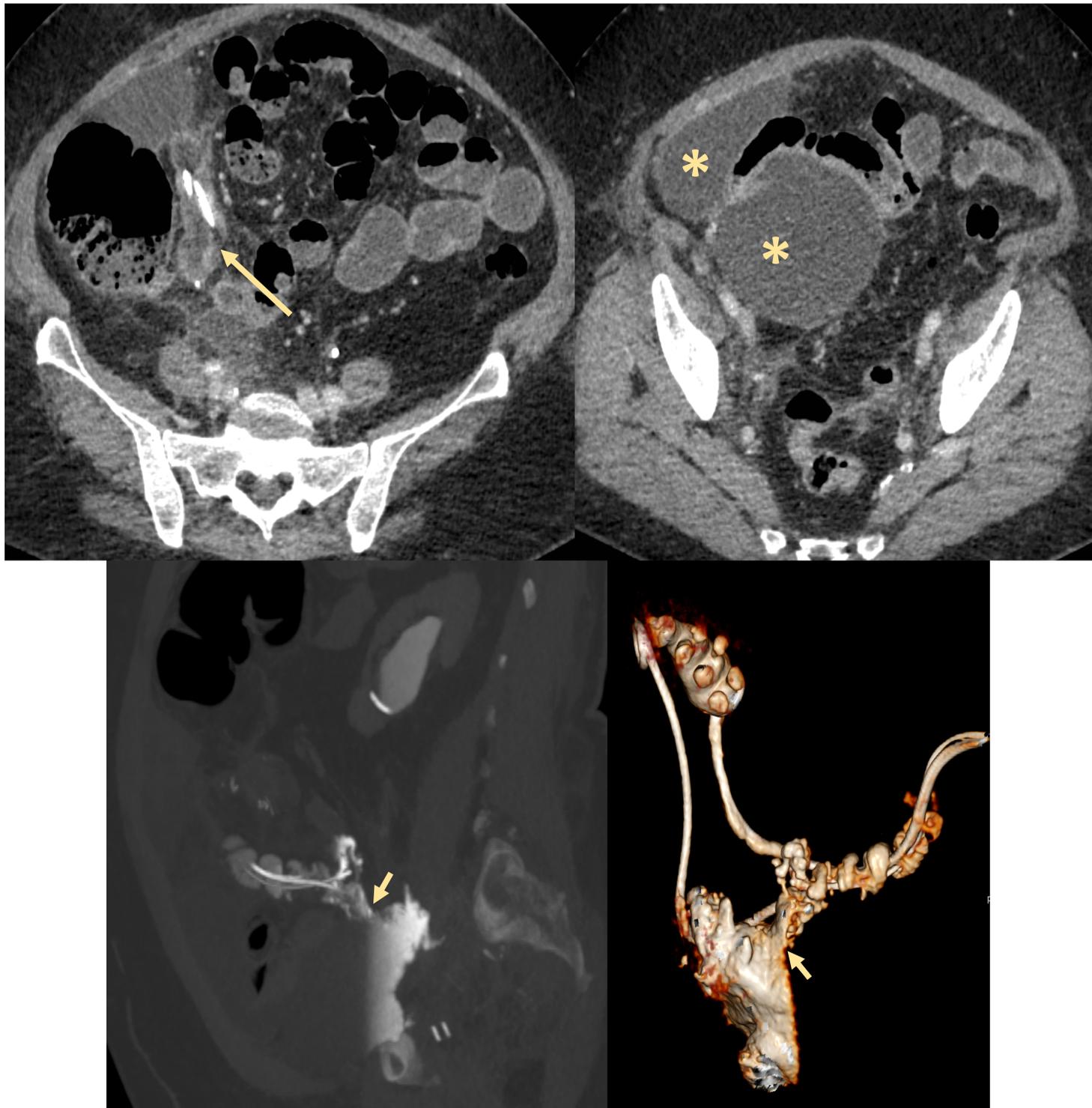
Consiste en la resección de vejiga junto a la próstata y vesículas seminales en los hombres y el útero, trompas, ovarios y pared anterior de la vagina en mujeres. La causa más frecuente es por cáncer, pero también se realiza en patología benigna como la vejiga neurógena, cistitis rádica y anomalías congénitas de la vejiga.

Tras la cistectomía realizará una derivación urinaria. Existen varias técnicas que podemos clasificar en derivaciones no continentes y continentes. La ureteroileostomía tipo Bricker (técnica no continente) es la más frecuentemente empleada. La técnica consiste en aislar un segmento de 15-20 cm de íleon distal, aproximadamente a 20 cm de la válvula ileocecal. Posteriormente se anastomosan los uréteres al asa ileal y finalmente se crea el estoma.

La incidencia de fuga urinaria después de la derivación urinaria está entre el 2-7%, y puede ocurrir tanto a nivel de la sutura del asa ileal como en la anastomosis ureteroileal.

Fugas urinarias

Cistectomía radical



Paciente con neoplasia de vejiga sometido a cistectomía radical con reconstrucción tipo Bricker (flecha). Ante la sospecha de fuga urinaria en el postoperatorio se realiza TC urografía. Se observan dos colecciones comunicadas entre sí en fosa iliaca derecha, rodeando el asa de Bricker. En la fase excretora se observa una dehiscencia del asa ileal en su vertiente posteroinferior con una solución de continuidad de aproximadamente 11 mm (punta de flecha).

Fugas urinarias

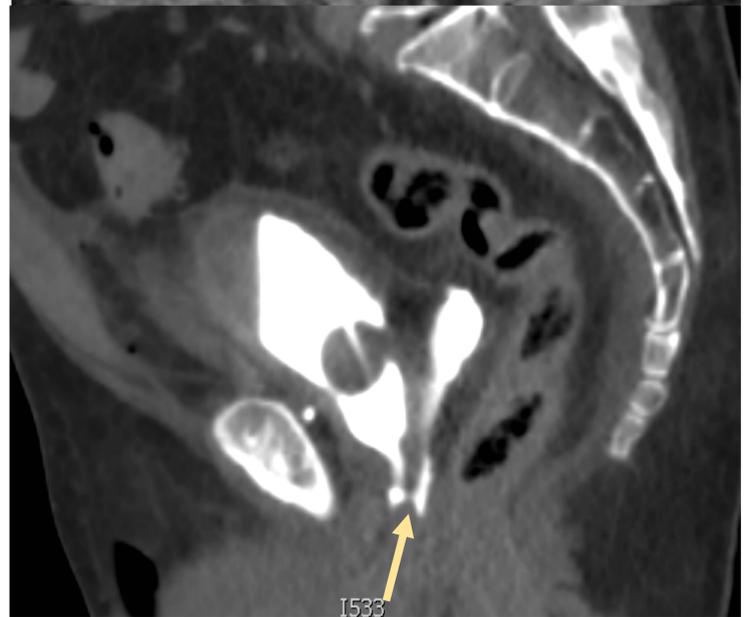
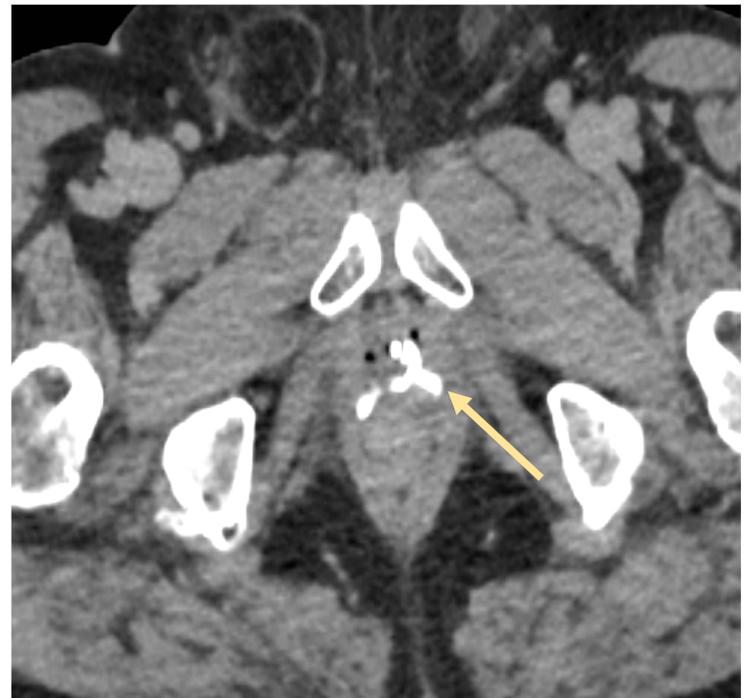
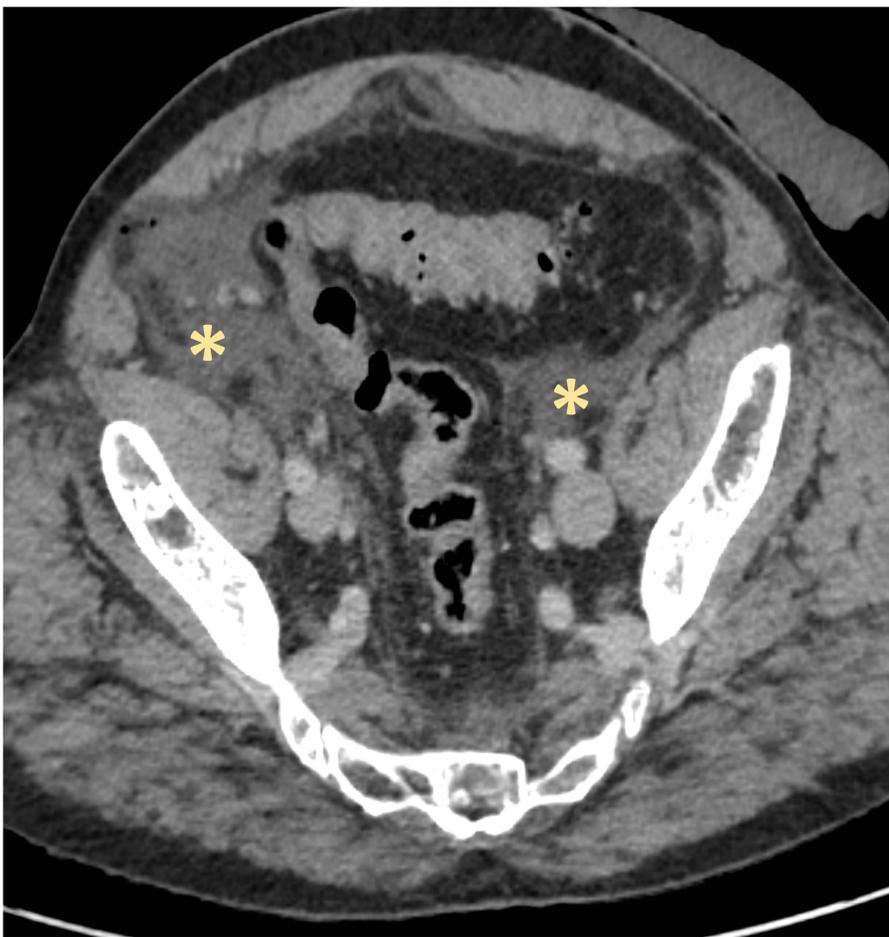
Prostatectomía radical

Es el tratamiento de elección del carcinoma de próstata localizado. Consiste en la resección de la próstata y tejido periprostático incluídas las glándulas seminales, tras lo cual se descinde en cuello vesical y se realiza una anastomosis vesicouretral.

Dentro de las complicaciones precoces más frecuentes de la prostatectomía está la fuga urinaria, describiéndose entre el 8.6-13.6% de los casos. La mayoría de las veces se trata una fuga extraperitoneal por fuga de anastomosis vesicouretral. En los casos de prostatectomía abierta, se crean dos potenciales puntos de fuga, la anastomosis vesicouretral y el acceso suprapúbico transperitoneal, por lo que en el segundo caso, aunque menos frecuente, la fuga urinaria podrá ser intraperitoneal.

Fugas urinarias

Prostatectomía radical



Paciente sometido a cistoprostatectomía radical en el que se sospecha fuga urinaria en el postoperatorio. Se realizan TC abdominopélvica con contraste intravenoso y cistoTC. En TC abdominoélvica se observa la presencia de líquido libre en recesos peritoneales (asteriscos). En la fase excretora se demuestra la extravasación de contraste a través de pequeña solución de continuidad en el margen posterior izquierdo de la anastomosis vesicouretral (flechas).

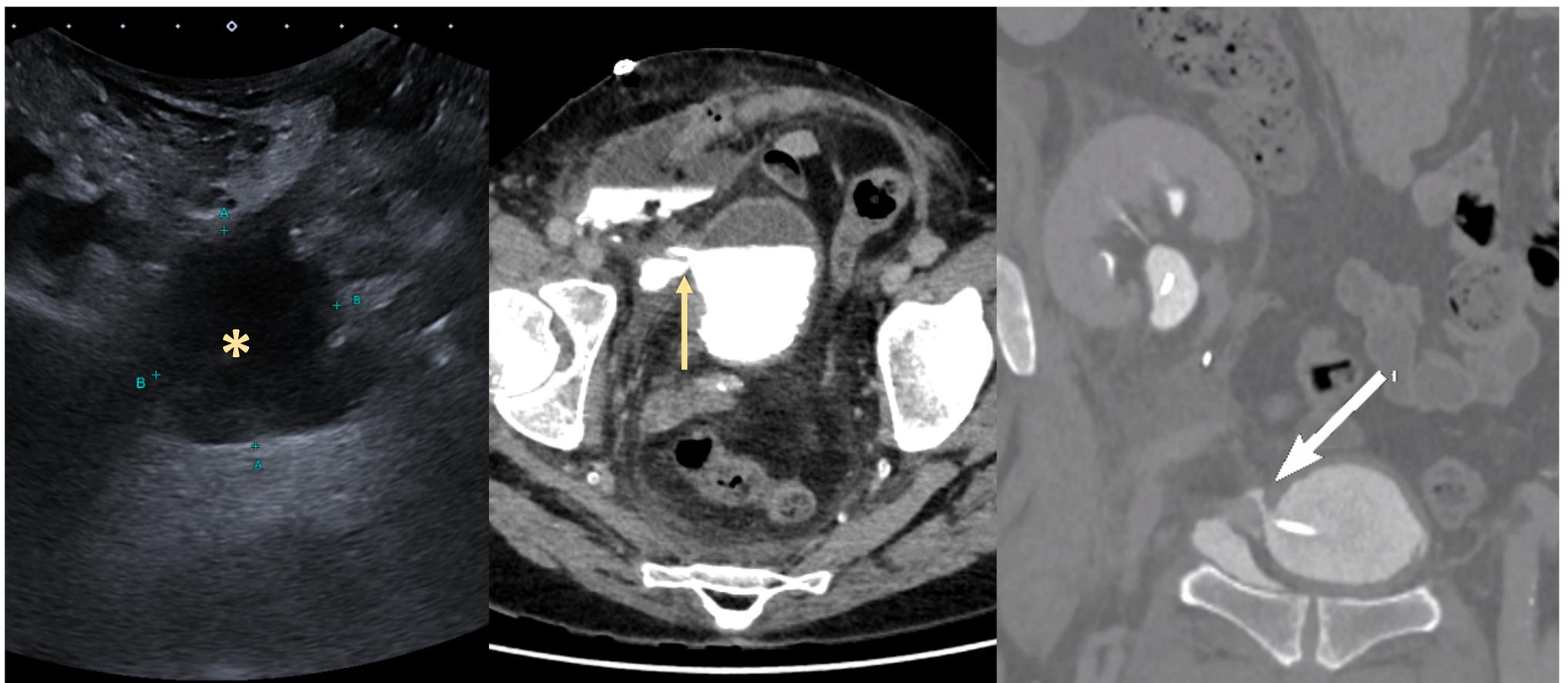
Fugas urinarias

Trasplante renal

La prevalencia de las fugas urinarias en el trasplante renal está entre el 2 y 6%. Pueden ocurrir en el postoperatorio inmediato, generalmente por problemas técnicos (dehiscencia de la anastomosis, kinking ureteral), o en las siguientes 1 -2 semanas, por necrosis ureteral. La localización más frecuente es la zona de anastomosis, y rara vez por perforación vesical o lesión calicial. La necrosis ureteral es la causa más frecuente y suele deberse a la resección excesiva de tejido periuretral, uréter demasiado largo, trombosis o ligadura de una rama polar etc.

Fugas urinarias

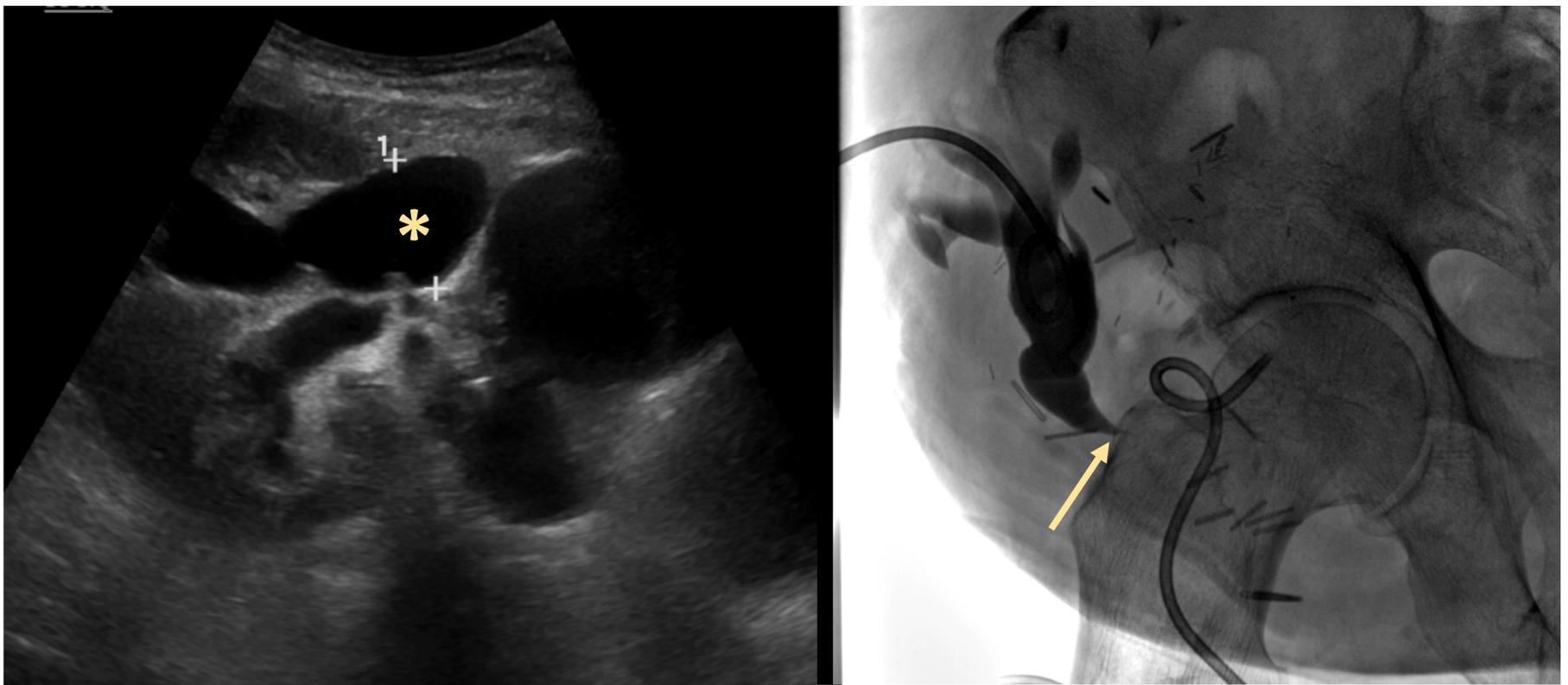
Trasplante renal



Control seriado por ecografía de trasplante renal al tercer día tras trasplante. En la ecografía observamos una colección hipoecoica en torno al injerto de nueva aparición (asterisco). Completamos el estudio con una TC cistografía donde tras el relleno de la vejiga observamos una fuga urinaria dependiente de la anastomosis ureterovesical (flechas).

Estenosis ureteral

La causa de las estenosis ureterales, al igual que las fugas urinarias, es variada. Puede ser secundaria a la **técnica** (sutura de anastomosis), por **isquemia** del uréter o cambios de **fibrosis postquirúrgica**. Por otro lado, la estenosis ureteral en el resto de su recorrido puede deberse a **adherencias** secundarias a una cirugía o **iatrogénica**, por una ligadura inadvertida. El diagnóstico lo realizaremos por ecografía, TC urografía y pielografía.

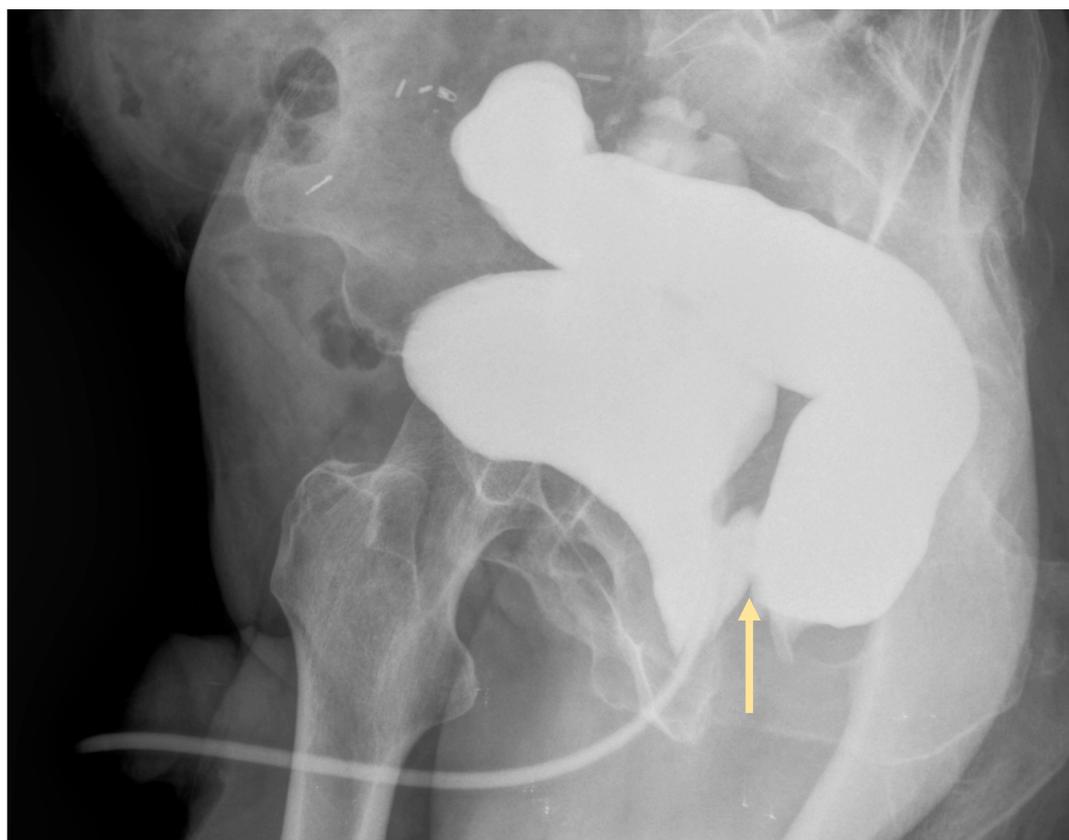


Paciente trasplantado renal con deterioro de la función renal. Se realiza ecografía donde se observa una dilatación ureteropielocalicial (asterisco), con sospecha de estenosis de la anastomosis. Se completa el estudio con una pielografía descendente a través de nefrostomía que muestra una dilatación ureteropielocalicial con cambio de calibre brusco en la zona de anastomosis (flecha) compatible con estenosis.

Fístulas

Son la comunicación anómala entre el tracto urinario y otras estructuras. Es una complicación que se manifiesta en el postoperatorio reciente. Los pacientes con una fístula urodigestiva presentarán detritos fecaloideos en la orina o hematuria; en caso de fístula vesicovaginal o vesicouterina las pacientes pueden presentar salida de orina por vagina. La mayoría se producen tras **cirugía por procesos benignos**, sin embargo el riesgo es más alto tras cirugías oncológicas. Entre los factores de riesgos asociados a una mayor tasa de esta complicación está el mal estado nutricional preoperatorio del paciente, diabetes, quimioterapia y el uso prolongado de corticoides.

Las técnicas de imagen que emplearemos serán las mismas que para el diagnóstico de fugas urinarias.



Paciente sometido a cistoprostatectomía radical con sospecha de fístula. Se realiza una cistografía retrógrada demostrándose una fístula uretrorectal por comunicación del lecho de prostatectomía y recto (flecha).

Complicaciones vasculares

Las complicaciones vasculares pueden ser secundarias a procedimientos muy diversos, desde aquellos menos invasivos como la biopsia renal, la nefrostomía o la nefrolitotomía, tallas vesical y sondajes, hasta otras cirugías más agresivas como la nefrectomía, prostatectomía, cistectomía etc.

La técnica de elección para su diagnóstico será la **TC con contraste** por su rapidez y sensibilidad, que podrá o no precisar de **confirmación angiográfica** para su posterior tratamiento endovascular. No obstante, en algunas ocasiones, el diagnóstico inicial podrá ser ecográfico.

Entre las complicaciones vasculares más frecuentes se encuentran los hematomas, con o sin sangrado activo, trombosis, fístulas arteriovenosas y pseudoaneurismas.

Complicaciones vasculares

Fístula arteriovenosa

Se trata de una comunicación directa y anómala entre las arterias. La causa más frecuente en el contexto quirúrgico es la iatrogenia tras procedimientos como la biopsia, nefrostomía o la nefrectomía parcial.

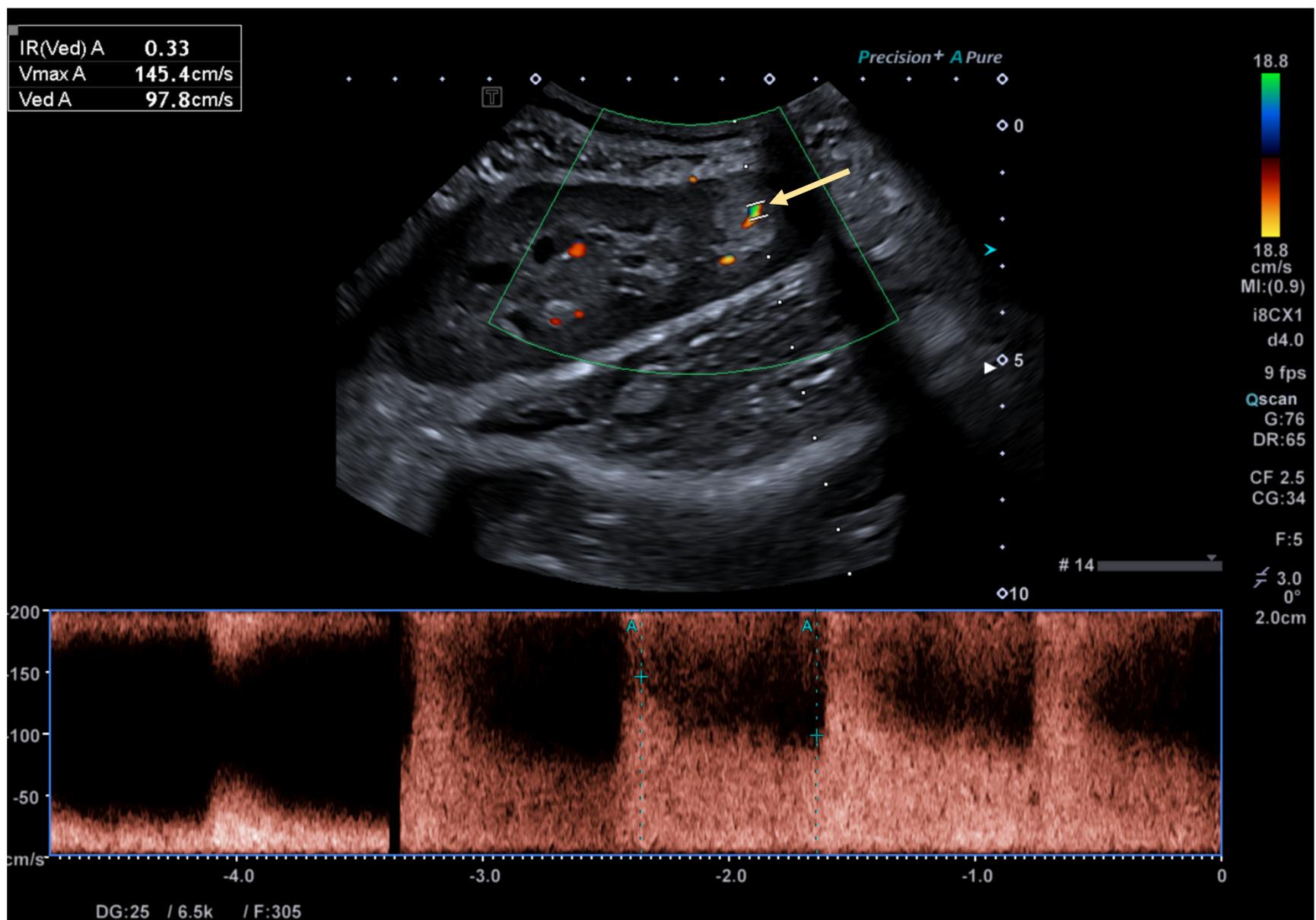
En nuestro centro la observamos más frecuentemente como complicación de las biopsias renales. En este contexto, se describe una incidencia de hasta el 15% en injertos renales y hasta el 10% en riñones propios. Por este motivo, realizamos una ecografía de control a las 24 horas post biopsia. La mayoría de las veces son asintomáticas, pero cuando son sintomáticas cursan con hematuria, insuficiencia cardiaca por alto gasto, HTA, disfunción renal. Lo más frecuente es que no requieran tratamiento, pero en caso de estar indicado el tratamiento de elección es la embolización.

En la ecografía doppler el hallazgo esperable es el fenómeno de “aliasing” por flujo turbulento en la zona de la fístula. En el doppler espectral se detectarán velocidades elevadas con índices de resistencia disminuidos en la arteria y flujo turbulento arterializado en la vena de drenaje.

En el TC veremos una opacificación precoz de la vena renal como consecuencia de dicha comunicación anómala.

Complicaciones vasculares

Fístula arteriovenosa



Ecografía de control post biopsia de injerto renal. Se observa una zona de "aliasing" en el polo inferior del injerto renal (flecha) donde se detectan velocidades arteriales elevadas con un índice de resistencia bajo (0.33), compatibles con fístula arteriovenosa. Vemos en el registro espectral la transición de una arteria sana a la arteria aferente de la fístula.

Complicaciones vasculares

Pseudoaneurisma

Se debe a una lesión arterial tras lo cual la sangre diseca diferentes planos dando lugar a un saco perfundido que comunica con la luz arterial que se encuentra contenido por la media, la adventicia o por las partes blandas de vecindad. Al igual que las fístulas, la causa más frecuente en el contexto quirúrgico es la iatrogenia.

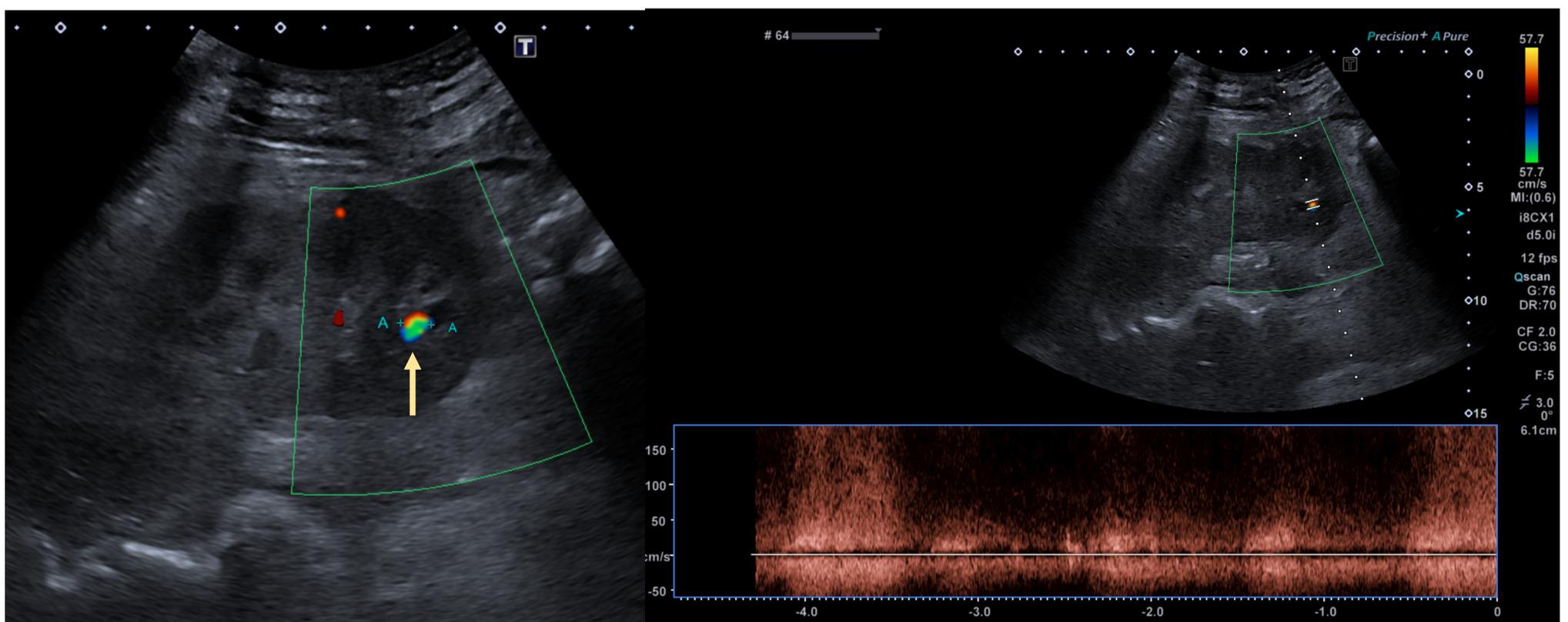
En este caso, el tratamiento es más frecuente por riesgo de rotura, generalmente si es mayor de 2 cm o si muestra un crecimiento progresivo.

En la ecografía podremos observar una imagen quística con flujo doppler en su interior. El signo clásicamente descrito es el del “**ying-yang**” debido al flujo que entra y sale del pseudoaneurisma. En el doppler espectral se observará un flujo turbulento con unas velocidades que exceden los límites de los vasos normales.

En la TC se manifestará como una imagen de adición arterial que no se modifica en la fase venosa.

Complicaciones vasculares

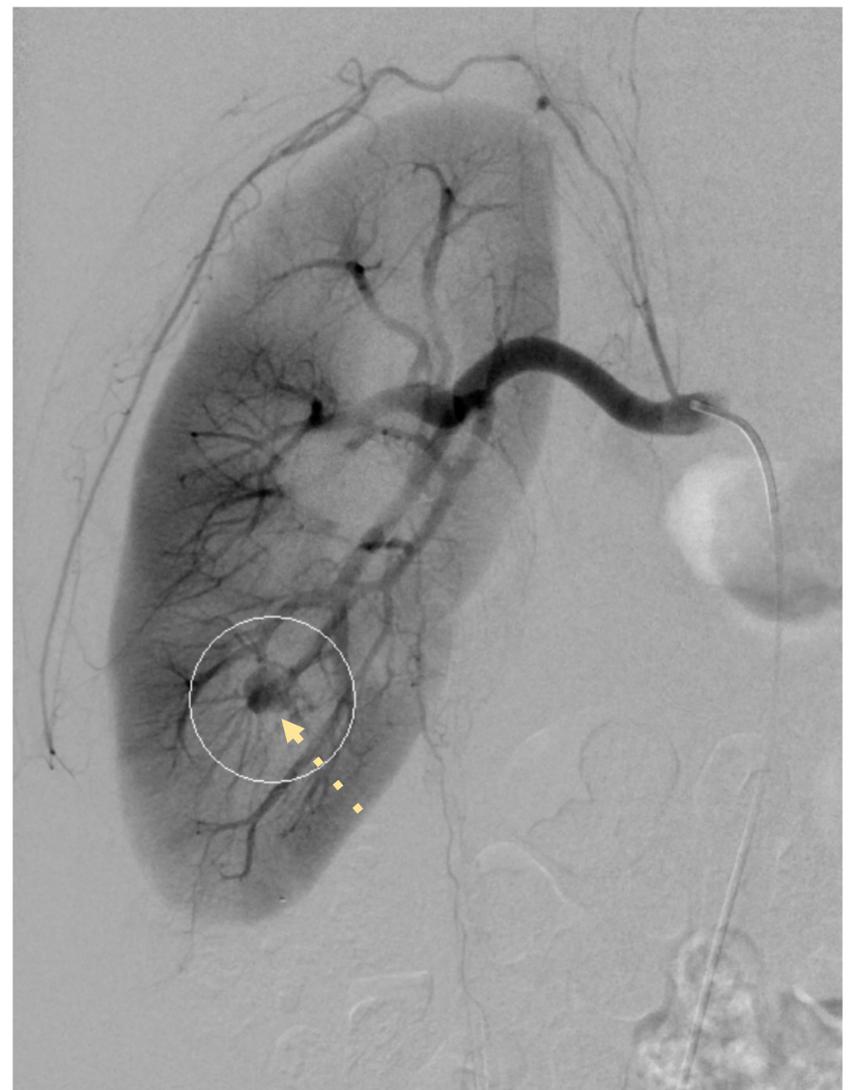
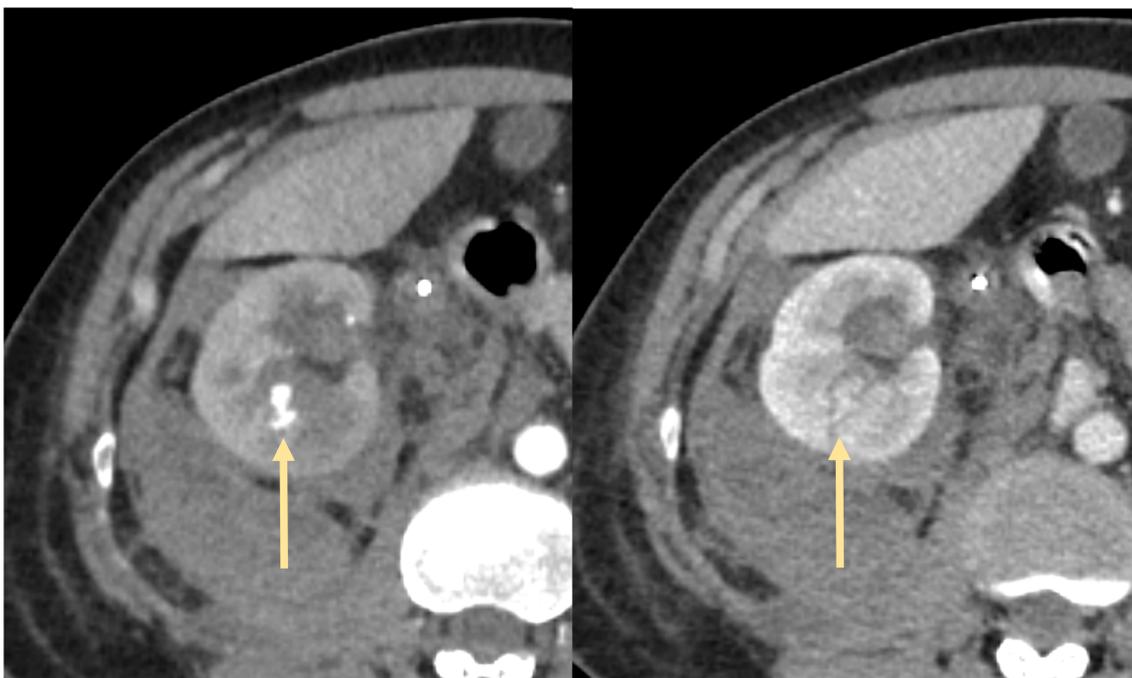
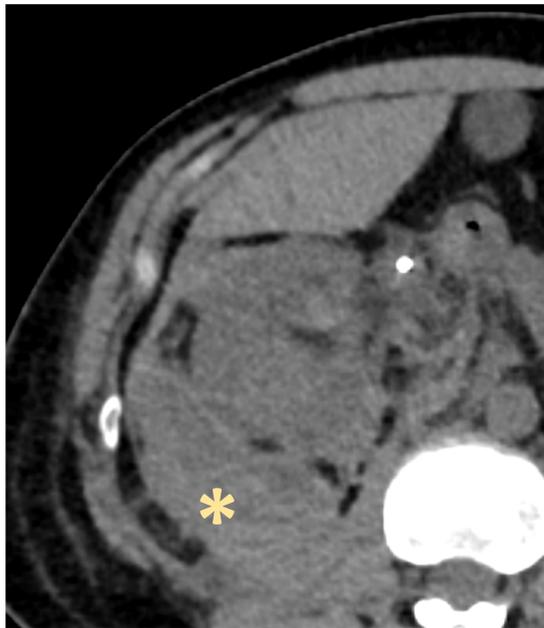
Pseudoaneurisma



Ecografía de control post biopsia de injerto renal. Se observa una zona de "aliasing" en el polo inferior del injerto renal con el signo del "ying-yang" (flecha). El doppler espectral muestra unas velocidades arteriales elevadas con flujo turbulento.

Complicaciones vasculares

Pseudoaneurisma



Paciente con dolor lumbar, fiebre y leucocitosis con neutrofilia tras nefrolitotomía. Se realizan TC sin contraste, fase arterial y venosa. Se identifica un hematoma perirrenal (asterisco). En la fase arterial observamos una lesión vascular de morfología serpiginosa que no se modifica en la fase venosa (flecha), compatible con pseudoaneurisma. Posteriormente se realiza una arteriografía renal en la que se confirma la sospecha (flecha discontinua) y se procede a la embolización selectiva.

Conclusión

A pesar de la mejora constante en las técnicas quirúrgicas, las complicaciones postoperatorias pueden ocurrir, y la radiología desempeña un papel esencial en su detección y diagnóstico temprano.

Bibliografía

Ozdemir E, Ozturk U, Celen S, Sucak A, Gunel M, Guney G, Imamoglu MA, Danisman AN. Urinary complications of gynecologic surgery: iatrogenic urinary tract system injuries in obstetrics and gynecology operations. Clin Exp Obstet Gynecol. 2011;38(3):217-20. PMID: 21995149.

Ballesteros Ruiz C, Álvarez-Maestro M, Alonso Dorrego JM, De Castro Guerín C, Cansino Alcaide R, Carrión DM, Gómez de Vicente JM, Aguilera Bazán A, Martínez Piñeiro L. Complicaciones urinarias del trasplante renal. Diagnóstico y tratamiento [Kidney transplant urinary complications. Diagnosis and treatment.]. Arch Esp Urol. 2021 Dec;74(10):1029-1039. Spanish. PMID: 34851317.

Vorobev V, Beloborodov V, Golub I, Frolov A, Kelchevskaya E, Tsoktoev D, Maksikova T. Urinary System Iatrogenic Injuries: Problem Review. Urol Int. 2021;105(5-6):460-469. doi: 10.1159/000512882. Epub 2021 Feb 3. PMID: 33535218.

Patel BN, Gayer G. Imaging of iatrogenic complications of the urinary tract: kidneys, ureters, and bladder. Radiol Clin North Am. 2014 Sep;52(5):1101-16. doi: 10.1016/j.rcl.2014.05.013. PMID: 25173661.

Adelman MR, Bardsley TR, Sharp HT. Urinary tract injuries in laparoscopic hysterectomy: a systematic review. J Minim Invasive Gynecol. 2014 Jul-Aug;21(4):558-66. doi: 10.1016/j.jmig.2014.01.006. Epub 2014 Jan 21. PMID: 24462595.