

DERIVACIÓN URINARIA Y TCMD: Elección del protocolo idóneo a la hora de evaluar las distintas complicaciones postquirúrgicas.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Violeta González Méndez, **Alicia Merina Castilla**, Alberto Martínez Arnáiz, Elena Martínez Chamorro

Objetivos Docentes

El propósito principal de este estudio es considerar, analizar y concretar las posibles variaciones técnicas en el protocolo de la TCMD, para el estudio de las complicaciones postquirúrgicas, precoces y tardías halladas en el seguimiento de pacientes sometidos a una derivación urinaria.

Para poder llevarlo a cabo, es necesario conocer los tipos más frecuentes de derivaciones urinarias, con el objetivo de estar familiarizados con la anatomía postquirúrgica, y hacer un análisis de las distintas complicaciones.

Revisión del tema

1.- INTRODUCCIÓN

La cistectomía radical con derivación urinaria es un procedimiento quirúrgico complejo con múltiples complicaciones potenciales.

Los principales retos de esta cirugía son proteger el tracto urinario superior y conseguir una reconstrucción anatómica y funcional lo más aproximada a la situación basal pre-quirúrgica.

Los procedimientos quirúrgicos utilizados con mayor frecuencia son tres ([Fig.1](#)); uno de ellos incontinente: *la derivación cutánea incontinente (Bricker)* y los otros dos, *el reservorio cutáneo cateterizable y la neovejiga ortotópica*, que preservan la continencia.

Es fundamental, para el éxito de la cirugía y la prevención de posibles complicaciones, la adecuada selección de la técnica quirúrgica dependiendo de las características y necesidades del paciente.

La **tomografía computarizada (TC)** tiene un papel decisivo en la detección de las complicaciones

postquirúrgicas, incluida la recurrencia tumoral. Para una mayor optimización de resultados, se ha considerado y estudiado distintas variaciones en el protocolo, dependiendo del contexto clínico y la complicación sospechada.

2.- TIPOS DE DERIVACIÓN URINARIA

a) Derivación cutánea incontinente con asa ileal (Bricker)

Es la derivación urinaria utilizada con mayor frecuencia tras la cistectomía [1]. Consiste en aislar un segmento de íleon distal, de 15 a 20 cm de largo, que posteriormente se detubulariza, para proporcionar mayor capacidad a menor presión, con una longitud más corta del intestino. Finalmente se anastomosa los uréteres al extremo proximal del asa. La localización del estoma es normalmente, por debajo y a la derecha del ombligo.

Las complicaciones a largo plazo son frecuentes; las más comunes son las relacionadas con el estoma y periestomales (hernia paraestomal) y la estenosis del asa ileal con deterioro del tracto urinario superior (bacteriuria crónica, reflujo y obstrucción) [2].

b) Derivación cutánea continente (DCC)

En esta técnica también se anastomosan los uréteres a un reservorio intestinal, que desemboca en un estoma cutáneo. Sin embargo, el vaciamiento de la orina se realiza mediante cateterización. Para ello, la DCC precisa de un mecanismo de continencia y antirreflujo que puede presentar complicaciones. Este método está en desuso debido a la alta tasa de complicaciones asociadas con la válvula.

c) Reconstrucción ortotópica

El procedimiento de elección en los pacientes sometidos a cistectomía es la creación de una neovejiga ortotópica, que se anastomosa a la uretra nativa, ya que mejora significativamente la calidad de vida preservando la micción voluntaria.

Las tasas de complicaciones de la neovejiga ortotópica son similares, o incluso inferiores, a las que nos encontramos en las técnicas de derivación incontinente, en contraste con la opinión popular. La experiencia con la reconstrucción ortotópica demuestra que los pacientes que están concienciados, motivados y adecuadamente seleccionados pueden lograr resultados sobresalientes [1].

** Sin embargo debemos tener en cuenta que, debido al sesgo de selección de los pacientes, la comparación entre las diferentes técnicas se encuentra limitada.*

Los reservorios ileales representan la forma más común de neovejiga. Destacan tres variedades principales: el **Hemi-Kock**, el **depósito ileal** (inicialmente descrito por Studer et al) que tiene la ventaja de una extremidad aferente que facilita la anastomosis ureteroileal, sin formación de la válvula; y el **depósito en forma de W**, que fue descrito por primera vez por Hautmann et al, y que es el que tiene la mayor capacidad y el que proporciona las mejores tasas de continencia temprana.

Como reseñábamos anteriormente, es esencial la adecuada selección del paciente. Para ello, debemos atender a las contraindicaciones absolutas y relativas de la derivación continente.

- **Contraindicaciones absolutas:**

- a. Función renal comprometida.
- b. Disfunción hepática severa.

- c. Función intestinal comprometida (enfermedades inflamatorias intestinales)
- d. Pacientes en los que está indicada la ureterectomía debido al tumor original.

- **Contraindicaciones relativas:** deterioro mental, disfunción del esfínter externo, estenosis uretral recurrente, radioterapia previa y vejiga neurogénica.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

En la actualidad no se dispone de ensayos clínicos aleatorizados, que comparen las diferentes estrategias diagnósticas de forma prospectiva, por lo que nos basamos fundamentalmente en una extensa revisión de la literatura y en la opinión de expertos.

Teniendo en cuenta la sospecha clínica y el contexto concreto del paciente podemos variar el protocolo de la TC usando una, dos o tres fases.

En primer lugar exponemos unas pequeñas consideraciones sobre la preparación del paciente y factores técnicos de la TCMD.

Preparación del paciente [1,6]

- **Hidratación oral:** 1.000 ml de agua de 20 a 60 minutos antes de la exploración.

1. Evita la deshidratación
2. Promueve la diuresis y puede mejorar el trazado de los segmentos ureterales.
3. Actúa como un medio de contraste negativo para el tracto gastrointestinal

- **Contraste intravenoso**

- *Volumen:* 1,7-2,0 ml / kg de 300 mg de I / ml o 1.4-1.6 ml / kg de 370 mg de I / ml
- *Velocidad de la inyección:* 0,04 ml / s / kg. De esta manera, teniendo en cuenta el peso del paciente, se garantiza una duración de la inyección óptima [27].

Protocolo de obtención de imágenes

- **Campo de visión:** diafragma / polo superior del riñón - borde inferior de la sínfisis del pubis.
- **Colimación:** 16 x 1,5 mm y un grosor de corte de 3 mm.
- **Fases:**

1. Basal, sin contraste intravenoso.
2. **Nefrográfica** (90 a 110 s).
3. Excretora (240-480 s - 720 s para una mejor representación del uréter inferior).

Se han considerado y estudiado distintas variaciones en el protocolo, para una mayor optimización de resultados, respondiendo a diferentes cuestiones o

DUDAS RAZONABLES

¿Es de utilidad, y en qué circunstancias, el uso de una fase sin contraste intravenoso?

El principal objetivo de la fase sin contraste es identificar cálculos (Fig.2) o calcificaciones parenquimatosas. También es útil para la caracterización de lesiones renales y de hematomas.

En el seguimiento de la derivación urinaria podríamos limitar el uso de esta fase a los casos en los que se

sospeche obstrucción debida a litiasis, frecuentes en el seguimiento a largo plazo.

¿Es útil la técnica de baja dosis?

Sí, podemos usar una fase sin contraste de baja dosis, con el fin de disminuir la radiación, que ha demostrado una alta precisión en la detección de urolitiasis. Hay que reducir la intensidad de corriente a 100 mA, manteniendo constantes los otros parámetros técnicos (140 KVp y pitch de 1,5) [10]

¿Es necesario el contraste oral?

El contraste oral es útil únicamente cuando se sospecha fuga intestinal en el postoperatorio precoz ([Fig 3](#)).

Otras vías de administración de contraste útiles...

Es posible aprovechar los distintos dispositivos implantados en el paciente para confirmar la presencia de fuga entérica o urinaria. El contraste tiene que ser soluble y diluirse al 5 - 10% en solución salina.

¿Cuál es el papel del Split-bolus?

La técnica del Split-bolus ha ido adquiriendo popularidad porque permite reducir el número de fases necesarias para el diagnóstico, reduciendo de este modo la dosis de radiación administrada.

El número de adquisiciones en la TC varía generalmente entre dos y cuatro, siendo el protocolo de tres fases el utilizado con mayor frecuencia. Con la técnica del split-bolus se adquieren únicamente dos fases, una sin contraste intravenoso y otra combinada (nefrográfica y excretora) ([Fig.4](#)).

Variaciones en el protocolo:

1. Una primera inyección de contraste, de 30-50 ml a una velocidad de 2 ml / s, seguida de una segunda inyección, 2 - 15 min más tarde, de 80-100 ml a 2-2,5 ml / s.
2. Primera inyección de 75 a 100 ml a una velocidad de 2-3 ml / s, seguida de otra inyección a los 3-10 min de 45-50 ml a una velocidad de 2-3 ml / s .

**La importancia de la variabilidad de volúmenes, velocidades y duración de la inyección en las secuencias publicadas sigue siendo poco clara.*

Sin embargo, no todo el mundo está de acuerdo con este procedimiento. Por ejemplo, [Kemper et al](#) señalan que la técnica de división de bolo implica un volumen superior de contraste. Refieren además que el Split-bolus dificulta la detección de lesiones de la mucosa durante la fase de urográfica, ya que pueden quedar enmascaradas por la segunda inyección de bolo.

¿Cómo podemos alcanzar una fase excretora óptima?

La fase excretora es esencial en el seguimiento tanto a corto, como a largo plazo, de las técnicas de derivación urinaria. Es imprescindible para la detección de fugas urinarias y lesiones uroteliales.

Para optimizar la fase excretora disponemos de distintas técnicas como por ejemplo: realizar un scout para confirmar el relleno del sistema excretor, también llamada “ **enhanced CT digital radiography**” ([Fig.5](#)) o “**single-slice test images**” ([Fig.6](#)) que consiste en obtener un corte a nivel del uréter medio (20 mAs at 120 kV).

Recordad la utilidad de las técnicas de post-procesado de la imagen, tales como el MIP y el Volume Rendering.

¿Es útil la administración de furosemida?

El uso de Furosemida a baja dosis (0,1 mg/kg hasta un máximo de 10 mg) ha demostrado una serie de ventajas, tales como [11,12 y 13]:

1. Mejora la opacificación y distensión del uréter distal y medio comparado con el suero salino utilizado en solitario.

2. Favorece una distribución homogénea del contraste en la fase excretora, permitiendo una mejor detección de cálculos en el tracto urinario. Por lo tanto, el uso de furosemida, reduce la necesidad de fase sin contraste en el protocolo del Uro-TC para urolitiasis crónicas o da la posibilidad de limitarla a los riñones.
3. Acorta el retraso en la fase excretora. Atendiendo a la opacificación del uréter distal, la fase excretora debería obtenerse con un retraso de 600 – 960 s (10-16 min). Cuando se administra furosemida, puede reducirse a 450s [36]

Algunas precauciones a tener en cuenta: está contraindicada en las alergias a sulfonamidas, glomerulonefritis aguda, insuficiencia renal aguda e intoxicación digitalica y su uso no está recomendado en pacientes con obstrucción aguda (no en la obstrucción crónica), deshidratados e hipotensos.

4.- COMPLICACIONES SEGÚN SU APARICIÓN EN EL TIEMPO (Fig.7)

a) RELATIVAS AL INTESTINO: íleo paralítico / obstrucción mecánica. El diagnóstico podría realizarse con una única fase nefrográfica.

Íleo paralítico

La incidencia varía en las distintas series pero se encuentra en torno al 20%.

En la TC nos podemos encontrar con asas de intestino delgado distendidas de forma uniforme e incluso con niveles gas- líquido. No demostramos, sin embargo, cambio de calibre ni causa de obstrucción.

Obstrucción mecánica

TC: asas dilatadas y niveles gas-líquido proximales al sitio de la obstrucción.

Veremos un cambio de calibre abrupto, frecuentemente cerca de la anastomosis entero-entérica y sin aparente causa de obstrucción, en probable relación con bridas/adherencias. Una opción menos común es identificar la causa de la obstrucción (Fig. 8).

b) INFECCIONES

El urotelio tiene distintos mecanismos de defensa naturales contra las bacterias que resultan alterados tras la derivación urinaria, volviéndose más susceptible a la infección.

Shabsigh et all. describen la infección como la segunda complicación (25%) después de los trastornos gastrointestinales. Dentro de las infecciones, las que ocurren con mayor frecuencia son las infecciones del tracto urinario, incluyendo **la pielonefritis (Fig.9) y la formación de abscesos** [18].

Las lesiones inflamatorias en la TC tienden a captar progresivamente durante las fases tardías corticomedulares y parenquimatosas. Este hallazgo refleja la hiperemia inflamatoria de las estructuras venosas. A diferencia del carcinoma de células renales, en las lesiones inflamatorias no hay lavado durante la fase excretora.

c) COLECCIONES POST-QUIRÚRGICAS

- **Urinoma**: se asocia a una fuga urinaria y debe sospecharse cuando el líquido obtenido del catéter de drenaje contiene elevados niveles de creatinina. Una adecuada fase excretora es crucial para su diagnóstico ya que se consigue relleno de contraste de la colección / urinoma (Fig 10).

- **Hematoma**: colección heterogénea, cercana al lecho quirúrgico, de atenuación elevada y que no realiza

tras la administración de contraste (estrella roja) ([Fig.11](#)).

- **Linfocele:** colección, localizada cerca de los clips de linfadenectomía (flecha roja), líquida y homogénea con una pared fina y delgada (estrella roja) ([Fig. 12](#)).

- **Absceso:** se caracteriza por la presencia de burbujas de gas en una colección de pared gruesa con realce ([Fig.13](#)). No obstante, es importante recordar que la presencia de gas puede ser secundaria a catéteres de drenaje.

d) RELATIVAS AL TRACTO URINARIO: FUGAS / FÍSTULAS

**La fase excretora, adquirida con un retraso individualizado, es esencial en el diagnóstico de fugas y fistulas (entero urinaria, enterocutánea..etc)*

- Fuga anastomótica

La fuga de la anastomosis uretero-ileal ocurre hasta en un 7% de los casos ([Fig.14](#)) [14], y es uno de los mayores retos en este tipo de cirugía.

A largo plazo, las fugas pueden condicionar la aparición de fibrosis y por lo tanto, complicaciones de tracto urinario superior.

Un tratamiento conservador en el postoperatorio precoz atendiendo a la nutrición, drenaje y control de la sepsis suele ser suficiente.

e) COMPLICACIONES DEL ESTOMA

Las complicaciones del estoma son el problema más frecuente en la derivación con reservorio cutáneo y necesitan únicamente de una *fase nefrográfica* para su diagnóstico. Estas complicaciones incluyen la necrosis del estoma, la retracción del estoma, la obstrucción del estoma, hernias paraestomales ([Fig.15](#))([Fig.16](#)), estenosis del estoma, y el prolapso del estoma.

f) ESTENOSIS URETERALES

Las estenosis ureterales ocurren con más frecuencia en la anastomosis uretero-intestinal. La isquemia del uréter distal con la consiguiente fibrosis, una anastomosis mal realizada, y la recurrencia tumoral son las principales causas.

El diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado son imprescindibles para prevenir la pérdida de parénquima renal y la infección. Para un estudio óptimo mediante TC, se requieren dos fases, *nefrográfica y excretora*.

Las estenosis malignas se muestran en el TC como una masa de partes blandas que realza tras la administración del contraste. Además de CT, un estudio endoscópico e histológico puede ser necesario para conseguir un diagnóstico preciso.

Las estenosis pueden tratarse con procedimientos mínimamente invasivos tales como la dilatación con balón o incisión endoscópica ([Fig.17](#)); sin embargo, la tasa de recurrencia de la estenosis después de estos procedimientos es alta. La revisión quirúrgica abierta, que tiene una mayor tasa de éxito a largo plazo (90%), se considera el método de tratamiento definitivo (27,28).

g) RECURRENCIA TUMORAL

La recidiva tumoral sigue siendo un factor importante a tener en cuenta en el seguimiento de pacientes con cistectomía radical y derivación urinaria debido a neoplasia vesical.

Puede mostrarse como una recidiva pélvica o diseminación a distancia, bien ganglionar o en otros órganos ([Fig18](#)).

El carcinoma urotelial es a menudo multifocal por lo que puede aparecer en cualquier lugar del tracto urinario tras el tratamiento inicial.

Imágenes en esta sección:

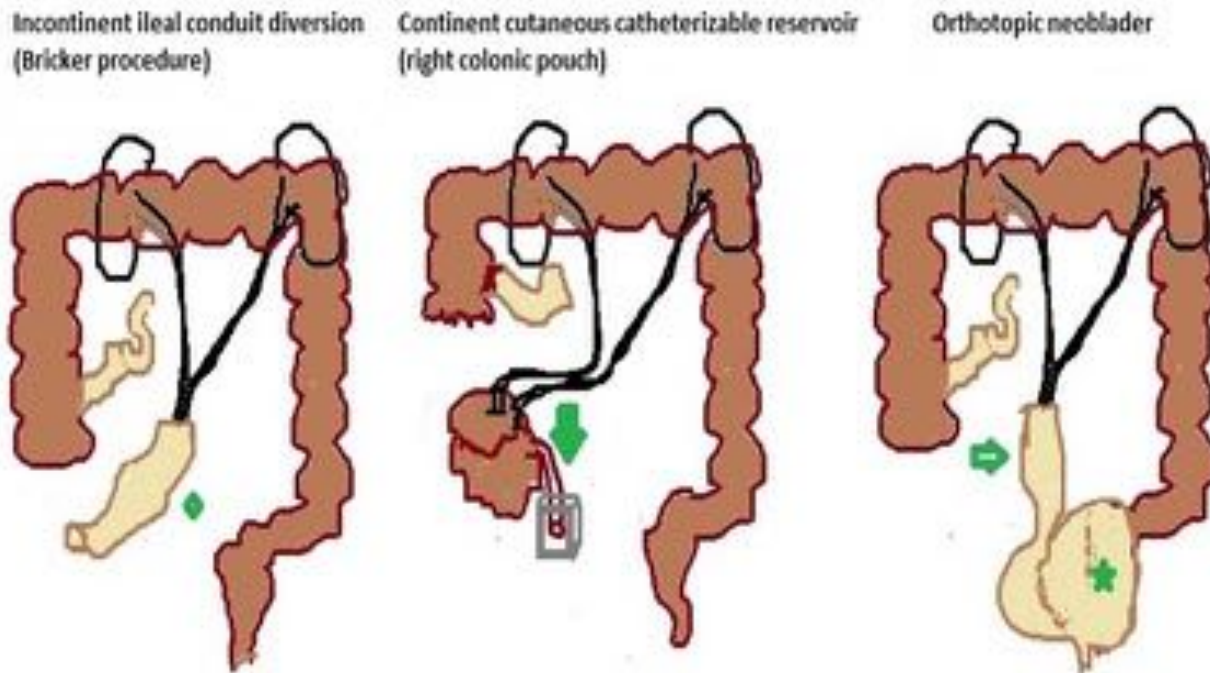
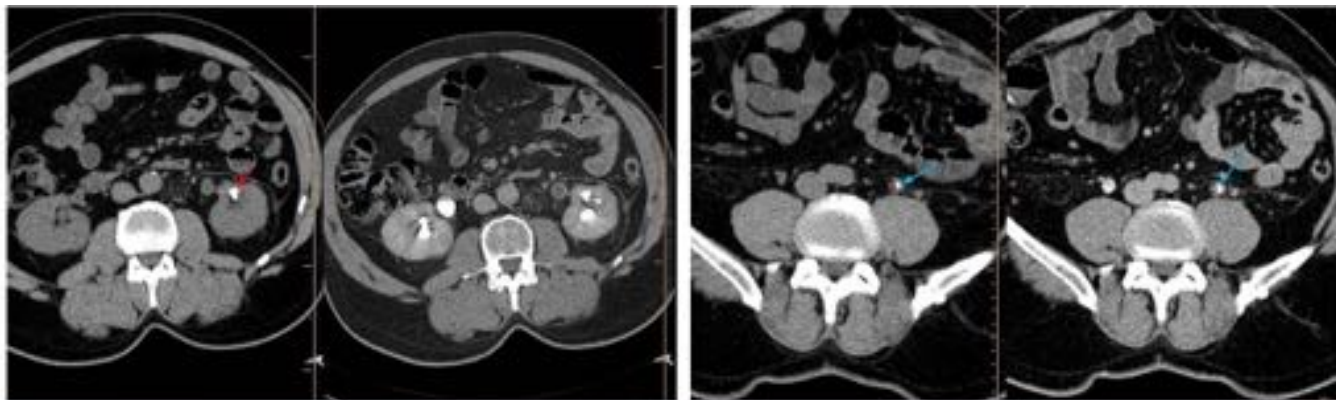
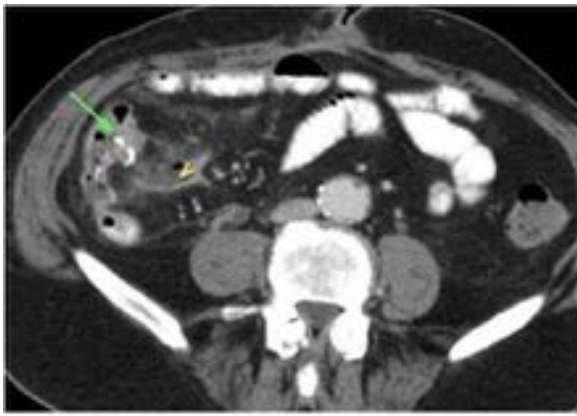


Fig. 1: Tipos de derivación urinaria



Imágenes de cortes axiales de TC basal y con contraste intravenoso en fase excretora que demuestran la utilidad de la fase sin contraste. En la fase excretora la urolitiasis y el contraste eliminado pueden confundirse. Por lo tanto, necesitaremos una fase sin contraste cuando se sospeche obstrucción urinaria.

Fig. 2: Utilidad de la fase sin contraste intravenoso

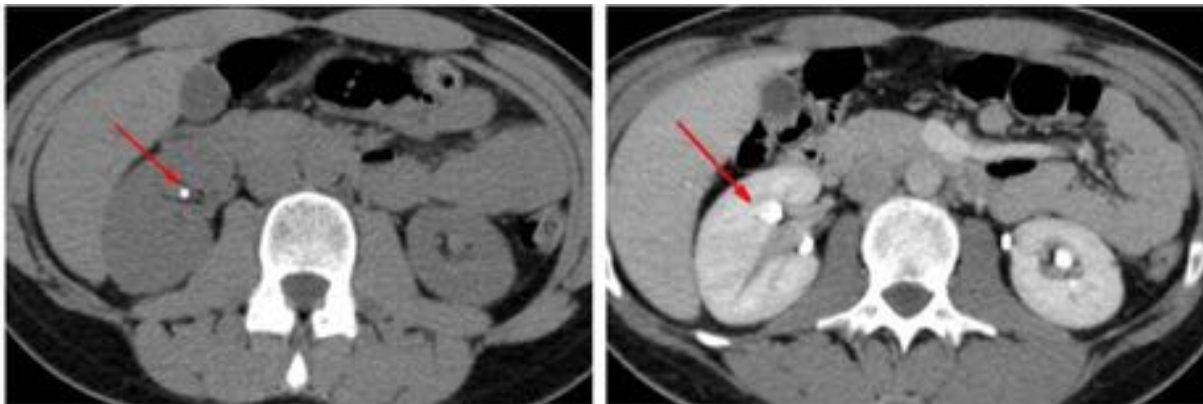


Pequeña fuga autolimitada en la anastomosis entero-entérica. Imagen axial de TC (fase nefrográfica) que muestra una pequeña colección fluida con gas (flecha amarilla) adyacente al material de sutura (flecha verde). Nota: Se administró contraste oral ante la sospecha de fuga anastomótica / dehiscencia de sutura. Desafortunadamente, el contraste no alcanzó el segmento de la anastomosis.



Imagen axial de TC (fase nefrográfica) que muestra una pequeña fuga de intestino delgado rodeada por una colección / cambios inflamatorios. Nótese que en este caso el contraste oral alcanzó el segmento afecto, permitiendo la detección del defecto en la pared de intestino delgado. (flecha amarilla)

Fig. 3: Uso del contraste oral en el post-operatorio precoz. Fugas de la anastomosis intestinal.



Fase sin CIV y Fase combinada (nefrográfica y excretora). Podemos ver la litiasis en la fase basal (flecha roja) que posteriormente, en la fase combinada, es indistinguible del contraste excretado.

Fig. 4: Técnica de la doble dosis o "split-bolus"



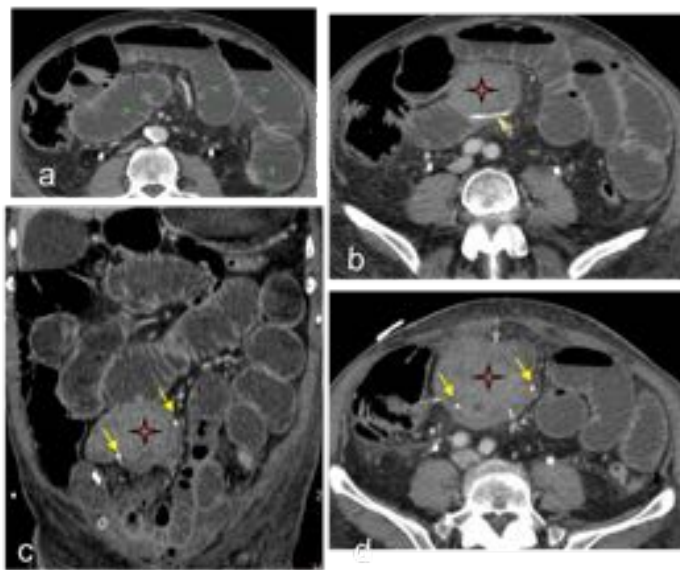
Fig. 5: Scout de comprobación para optimizar la fase excretora



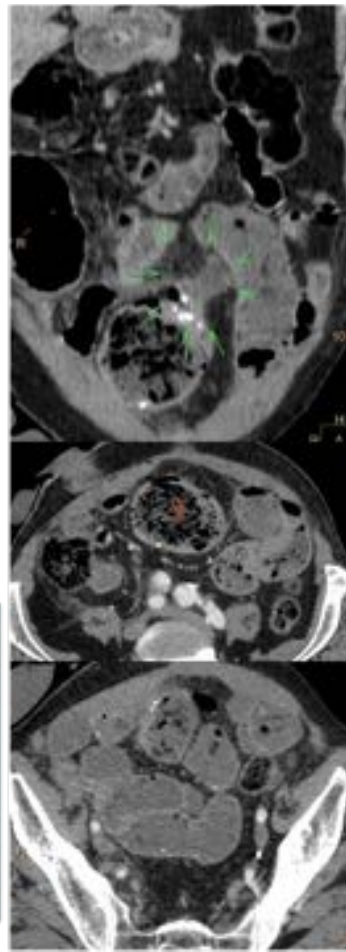
Fig. 6: Corte axial de baja dosis, localizado a nivel del uréter medio, para optimizar la fase excretora

Complicaciones postquirúrgicas de la derivación urinaria	
Precoces (< 30 días después de la cirugía)	Tardías (> 30 días)
Intestinales: íleo paralítico, obstrucción mecánica, fuga anastomótica	Infección
Infecciones: urosepsis, pielonefritis, absceso..etc	Cálculos
Colecciones: urinomas, hematomas, linfocele y absceso.	Estenosis ureteral
Complicaciones del tracto urinario: (fuga anastomótica, obstrucción urinaria, fístulas...etc)	Recurrencia tumoral
Isquemia / necrosis del estoma o reservorio: emergencia quirúrgica	Estoma / reservorio: retracción, prolapso, estenosis
Herida: seroma, infección, dehiscencia /evisceración	Herniación

Fig. 7: Clasificación de las complicaciones post-quirúrgicas de la derivación urinaria, atendiendo al tiempo de aparición

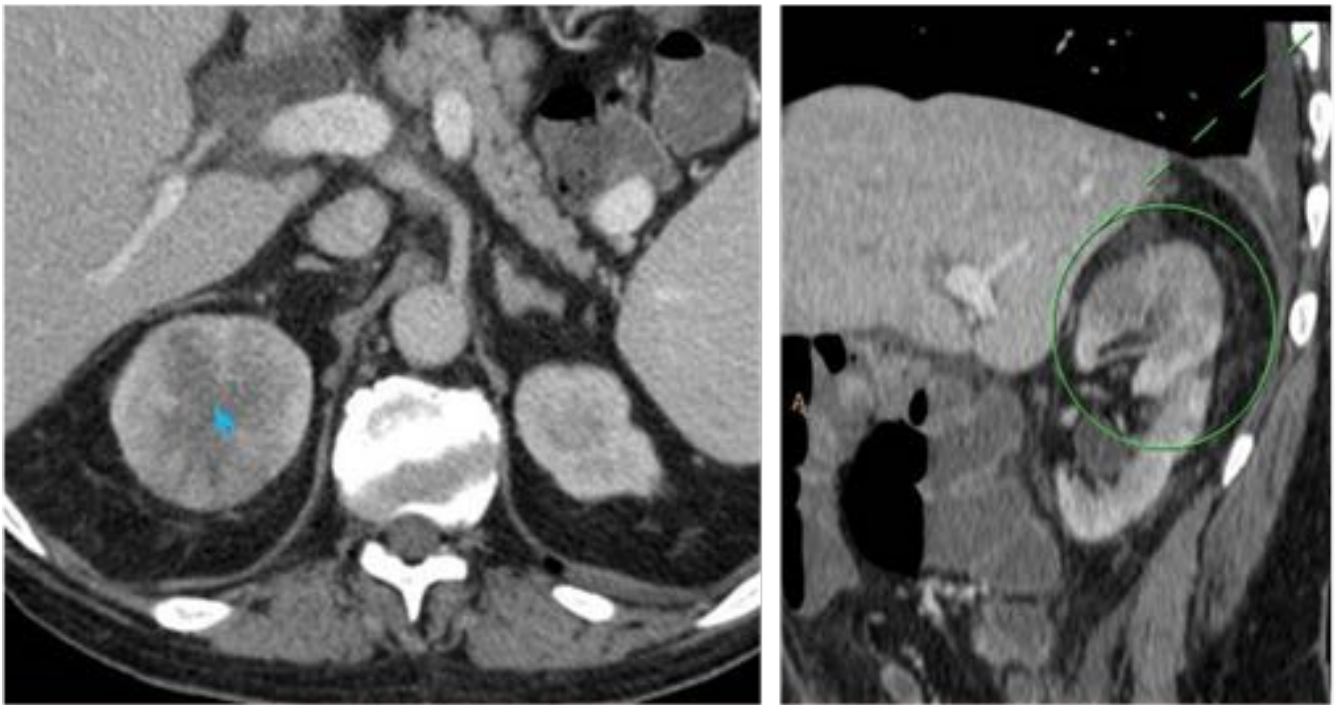


Obstrucción de intestino delgado causada por hematoma en la anastomosis entero-entérica. (a) Corte axial de TC (fase nefrográfica) donde observamos asas dilatadas de ID (flechas verdes) con niveles líquido-gas. (b, c y d) Cortes axiales y coronales, del mismo estudio, que demuestran una colección intraluminal (estrella naranja), en la anastomosis entero-entérica, de elevada atenuación. Observamos además una dilatación retrógrada de asas de intestino delgado. Las flechas amarillas destacan los hilos de sutura que ayudan a reconocer la anastomosis.



Obstrucción intestinal adhesiva, próxima a la anastomosis entero-entérica, complicada con perforación. En las imágenes vemos asas dilatadas de intestino delgado localizando el cambio de calibre a nivel de la anastomosis sin aparente causa de obstrucción. En la proyección coronal vemos una pequeña colección cercana a la anastomosis (flechas verdes) que nos ayuda a localizar el punto de perforación. Nótese el "patrón en miga de pan" en el intestino delgado pómimo a la obstrucción (flecha roja).

Fig. 8: Obstrucciones intestinales en el postopertorio inmediato



Post-operatorio precoz de cistectomía. Cortes axial y sagital de TC en fase nefrográfica. Destaca un aumento de tamaño y un realce parenquimatoso heterogéneo del polo superior del riñón derecho, hallazgos compatibles con pielonefritis.

Fig. 9: Pielonefritis en el postoperatorio precoz de una cistectomía

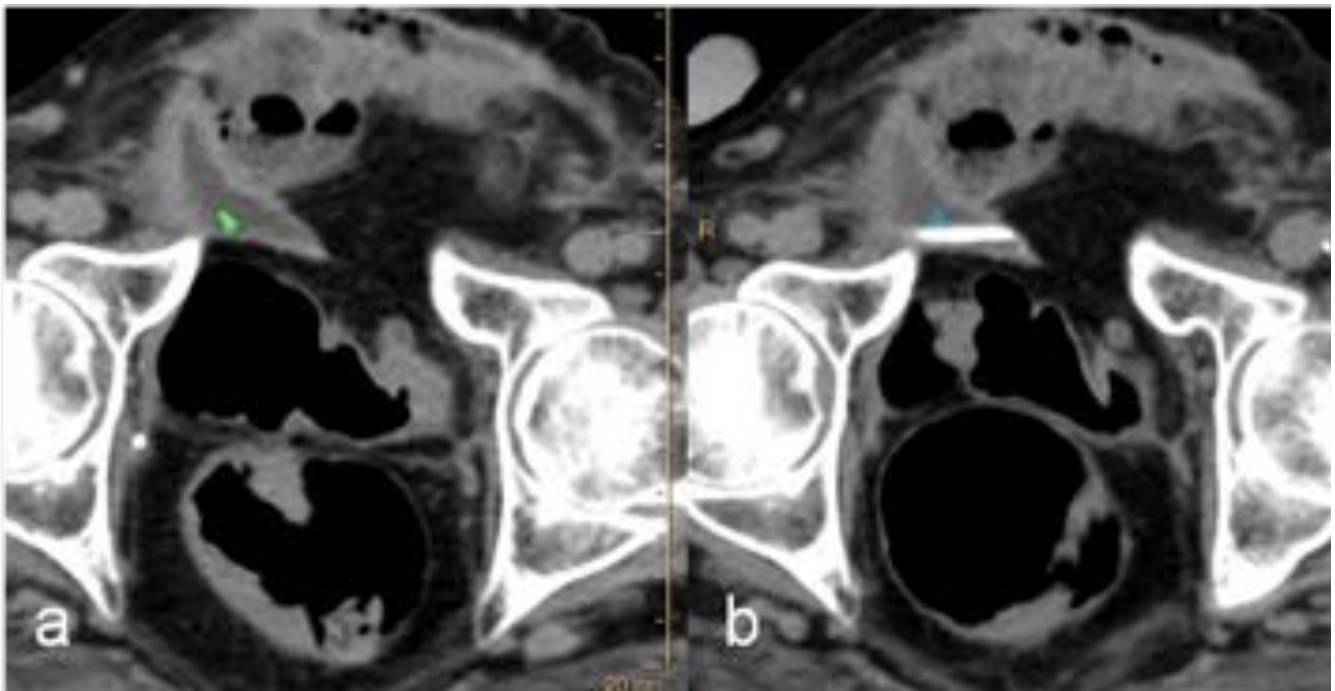


Fig. 10: URINOMA. Observamos como en la fase excretora la colección comienza a rellenarse de

contraste, hecho que confirma el diagnóstico de urinoma.

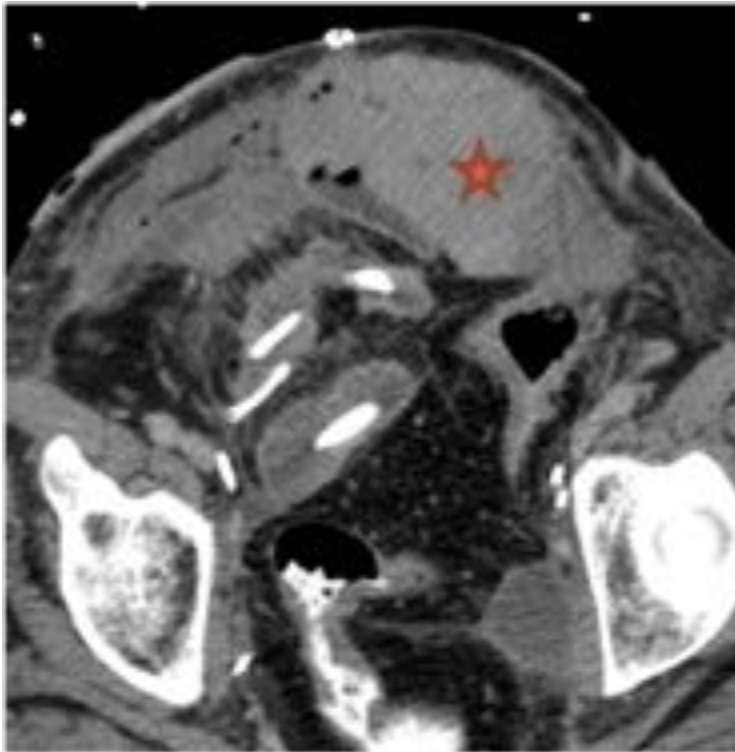


Fig. 11: TC sin contraste. Colección de atenuación elevada y heterogénea (estrella roja) compatible con hematoma.

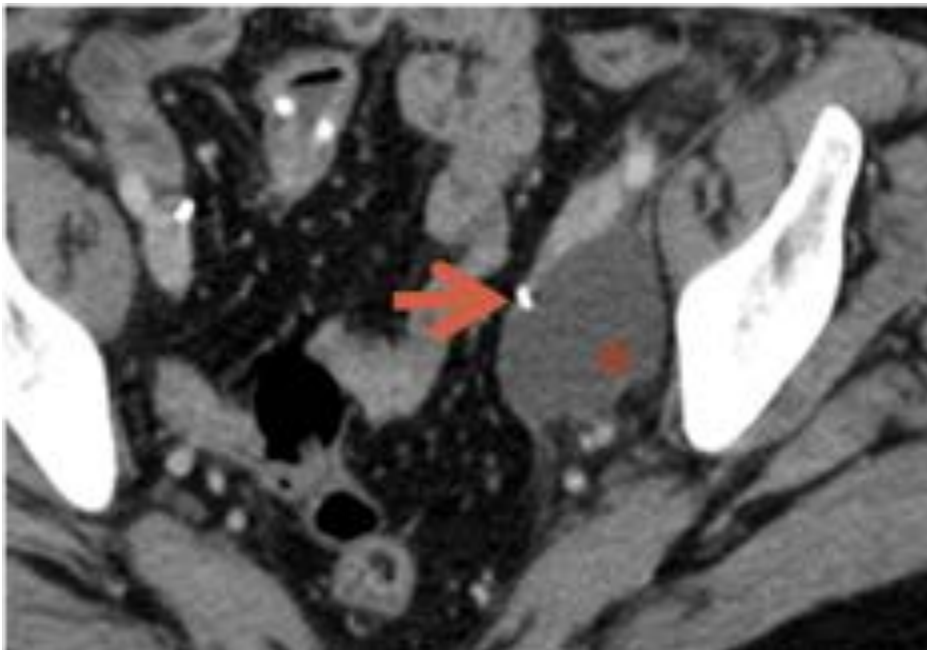


Fig. 12: Linfocele. Colección de pared fina (estrella roja) localizada en el lecho de la linfadenectomía, nótese el clip postquirúrgico (flecha roja).

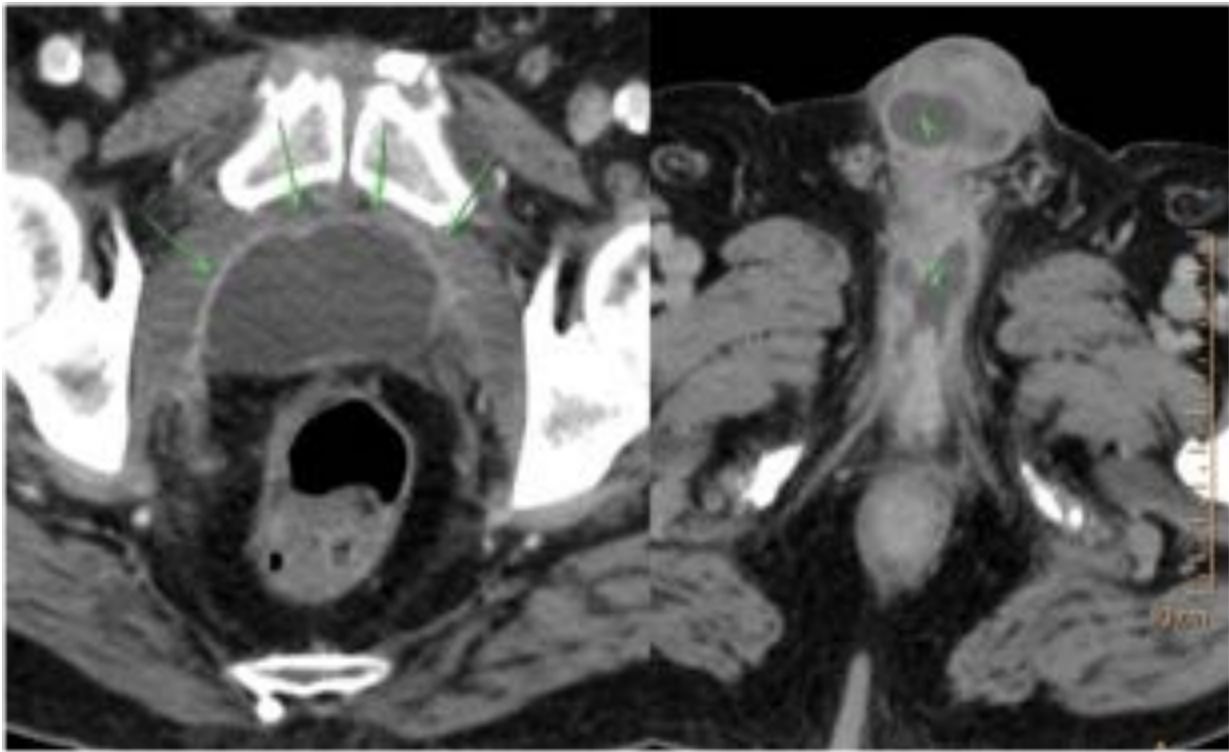
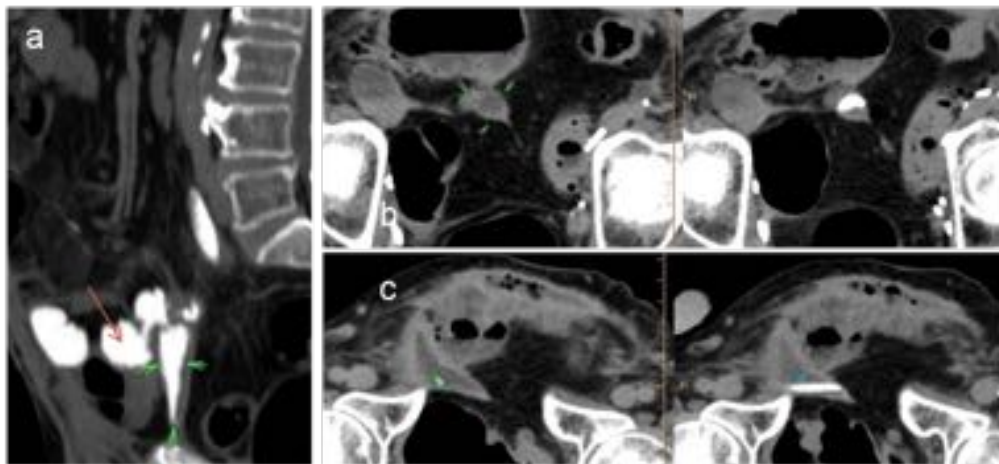
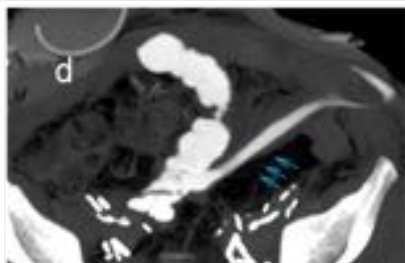


Fig. 13: Abscesos en el lecho de la cistectomía que se extienden al periné y la raíz de pene.

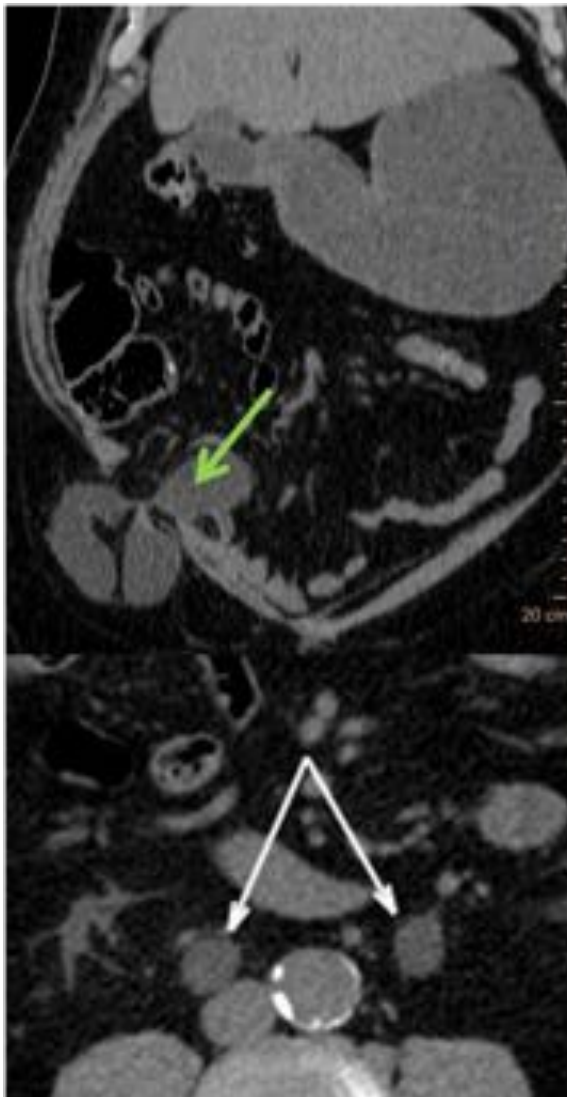


Complicaciones en el post-operatorio inmediato de un paciente sometido a cistectomía radical con derivación tipo Bricker. (a) En el corte sagital vemos el reservorio (flecha roja) próximo a la anastomosis uretero-intestinal. Destaca la presencia de una fuga anastomótica con formación de urinoma (flecha verde). (b y c) Imágenes axiales, en fases nefrográfica y excretora, donde podemos observar una colección post-quirúrgica que se rellena de contraste en la fase excretora, concluyente con urinoma.



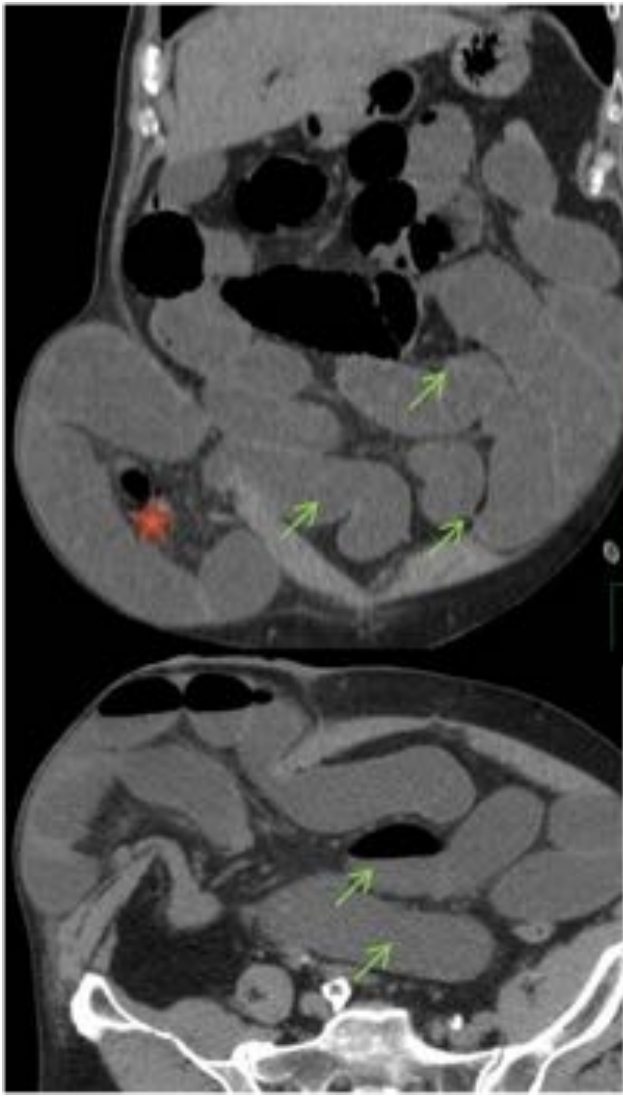
(d) En la fase excretora también podemos observar una fistula cutánea, que aprovecha el trayecto de un catéter ya retirado.

Fig. 14: Complicaciones en el postoperatorio precoz de reconstrucción tipo Bricker: fuga, urinoma y fistula cutánea



Cortes coronal y axial (TC sin civ). Reservorio ileal herniado y volvulado (flecha verde) en derivación urinaria tipo Bricker. Condiciona una uropatía obstructiva que corroboramos en la imagen axial, donde se identifica una dilatación simétrica de ambos uréteres (flecha blanca)

Fig. 15: Herniación y volvulación del asa intestinal en derivación tipo Bricker



Proyecciones coronal y axial (TC sin civ). Observamos una obstrucción de intestino delgado (flechas verdes) debida a una hernia paraestomal (estrella roja)

Fig. 16: Hernia paraestomal

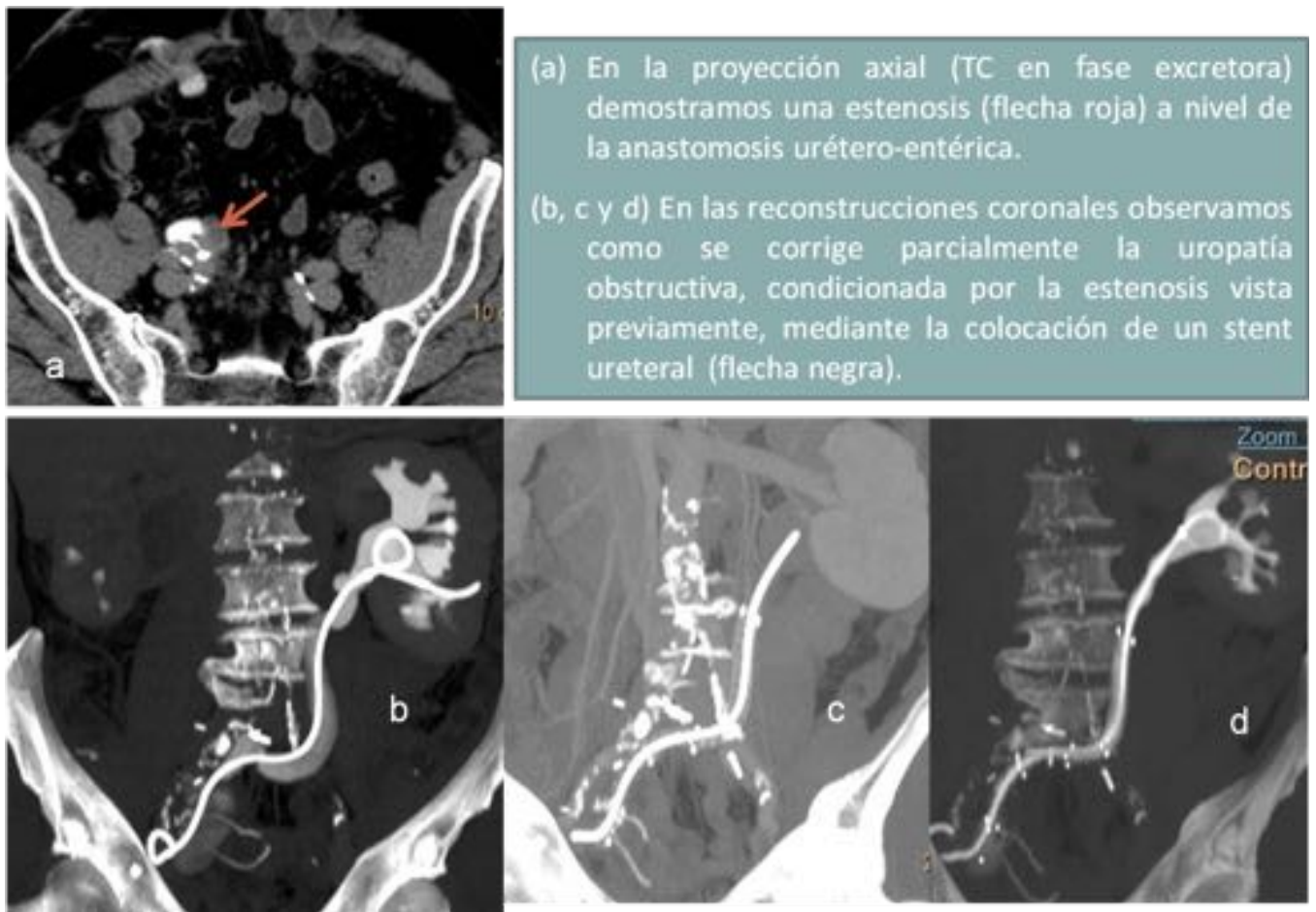


Fig. 17: Estenosis de la anastomosis uretero-entérica



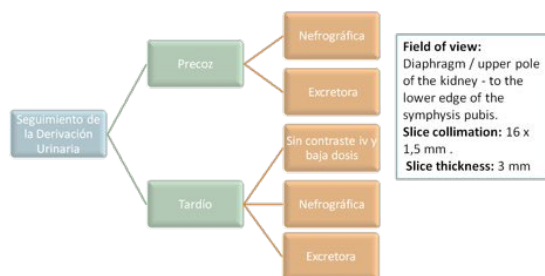
Fig. 18: Recurrencia y diseminación tumoral

Conclusiones

PROTOCOLO DE LA TC EN EL SEGUIMIENTO DE LA DERIVACIÓN URINARIA

Campo de visión	Diafragma / polo superior del riñón - Símfisis púbica
Colimación	16 x 1,5 mm
Grosor de corte	3 mm

1. Fase basal sin cív: detección de cálculos.
2. Fase de nefrográfica (90 a 110 s) : obstrucción intestinal, caracterización de colecciones post-quirúrgicas, lesiones inflamatorias y lesiones hipervasculares o hipovasculares.
3. Fase excretora: detección del carcinoma de células transicionales, fuga urinaria, fístulas y estenosis ureteral.



CONCLUSIONES

- Una Fase sin contraste intravenoso y con técnica de baja dosis es de utilidad para el despistaje de cálculos. Hay que recordar que los pacientes sometidos a una derivación urinaria son más propensos a desarrollar cálculos en el seguimiento a largo plazo.
- Es esencial optimizar la fase excretora, para ello tenemos que individualizar cada caso y usar los métodos de confirmación como por ejemplo: "*single-slice test images*".
- El uso de Furosemida a bajas dosis permite una mejor opacificación y distensión del uréter distal y medio, además de una distribución homogénea del contraste excretado, permitiendo una mejor detección de cálculos, y tiempos de retraso más cortos. Recordad las contraindicaciones como el fallo renal agudo y las obstrucciones (no en las crónicas).
- Otra posibilidad a la hora de reducir la radiación es la técnica de la doble dosis o del "split bolus". No hay consenso con este procedimiento. Hay autores que consideran que aumenta la dosis de contraste necesaria y disminuye la capacidad de detección de tumores uroteliales en el sistema excretor. Por estas razones y considerando el rango de edad de los pacientes que requieren este tipo de cirugías, en nuestro centro se prefiere el protocolo de dos fases.

Imágenes en esta sección:



Fig. 19: Protocolo de TC en el seguimiento de la derivación urinaria

Bibliografía / Referencias

1. Hautmann RE, Abol-Enein H, Hafez K, Haro I, Mansson W, Mills RD, et al. Urinary diversion. Urology [Internet]. 2007 Jan [cited 2014 Sep 12];69(1 Suppl):17–49.
2. Appearances C, Procedures UD, Complications P. Continent Appearances. 1997;(July):173–8.
3. Exhibit E. CT Findings in Urinary Diversion after Radical Cystectomy?: Postsurgical Anatomy. 2009;
4. Lee RK, Abol-Enein H, Artibani W, Bochner B, Dalbagni G, Daneshmand S, et al. Urinary diversion after radical cystectomy for bladder cancer: options, patient selection, and outcomes BJU Int [Internet]. 2014 Jan [cited 2014 Sep 12];113(1):11–23.
5. Minervini A, Serni S, Vittori G, Masieri L, Siena G, Lanciotti M, et al. Current indications and results of orthotopic ileal neobladder for bladder cancer. Expert Rev Anticancer Ther [Internet] Informa UK, Ltd.; 2014 Apr [cited 2014 Sep 12];14(4):419–30.
6. Van Der Molen AJ, Cowan NC, Mueller-Lisse UG, Nolte-Ernsting CC a, Takahashi S, Cohan RH. CT urography: definition, indications and techniques. A guideline for clinical practice. Eur Radio [Internet]. 2008 Jan [cited 2014 Sep 12];18(1):4–17.
7. Nolte-Ernsting C, Cowan N. Understanding multislice CT urography techniques: Many roads lead to Rome. Eur Radiol [Internet]. 2006 Dec [cited 2014 Sep 12];16(12):2670–86.
8. Frank R, Stenzl A, Frede T, Eder R, Recheis W, Knapp R, et al. Urogenital radiology Original article Three-dimensional computed tomography of the reconstructed lower urinary tract?: technique and findings. 1998;663:657–63
9. Lang EK, Macchia RJ, Thomas R, Ruiz-Deya G, Watson R a, Richter F, et al. Computerized tomography tailored for the assessment of microscopic hematuria. J Urol [Internet]. 2002 Feb;167(2 Pt 1):547–54.
10. Heneghan JP, McGuire K a, Leder R a, DeLong DM, Yoshizumi T, Nelson RC. Helical CT for

nephrolithiasis and ureterolithiasis: comparison of conventional and reduced radiation-dose techniques. *Radiology* [Internet]. 2003 Nov;229(2):575–80.

11. Kawamoto S, Horton KM, Fishman EK. Opacification of the collecting system and ureters on excretory-phase CT using oral water as contrast medium. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2006 Jan [cited 2014 Sep 12];186(1):136–40.
12. Kemper J, Regier M, Stork A, Adam G, Nolte-Ernsting C. Improved visualization of the urinary tract in multidetector CT urography (MDCTU): analysis of individual acquisition delay and opacification using furosemide and low-dose test images. *J Comput Assist Tomogr* [Internet] 2006;30(5):751–7.
13. 13. Mortelet KJ, Seifter JL. Multi – Detector Row CT Urography of Normal Urinary Collecting System?: Furosemide versus Saline as Adjunct to Contrast Methods?: Results?: Conclusion? 2006;240(3):749–55.
14. 14. Farnham SB, Cookson MS. Surgical complications of urinary diversion. *World J Urol* [Internet]. 2004 Sep [cited 2014 Sep 12];22(3):157–67.
15. 15. Kawamoto S, Fishman EK. Role of CT in postoperative evaluation of patients undergoing urinary diversion. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2010 Mar [cited 2014 Sep 12];194(3):690–6.
16. 16. Chang SS, Cookson MS, Baumgartner RG, Wells N, Smith J a. Analysis of early complications after radical cystectomy: results of a collaborative care pathway. *J Urol* [Internet] 2002 May;167(5):2012–6.
17. 17. Gilbert SM, Lai J, Saigal CS, Gore JL. Downstream complications following urinary diversion. *J Urol* [Internet]. Elsevier Inc.; 2013 Sep [cited 2014 Sep 12];190(3):916–22.
18. 18. Shabsigh A, Korets R, Vora KC, Brooks CM, Cronin AM, Savage C, et al. Defining early morbidity of radical cystectomy for patients with bladder cancer using a standardized reporting methodology. *Eur Urol* [Internet]. 2009 Jan [cited 2014 Sep 12];55(1):164–74.
19. 19. Van Hemelrijck M, Thorstenson A, Smith P, Adolfsson J, Akre O. Risk of in-hospital complications after radical cystectomy for urinary bladder carcinoma: population-based follow-up study of 7608 patients. *BJU Int* [Internet]. 2013 Dec [cited 2014 Sep 12];112(8):1113–20.
20. 20. Tsili a C, Efremidis SC, Kalef-Ezra J, Giannakis D, Alamanos Y, Sofikitis N, et al. Multi-detector row CT urography on a 16-row CT scanner in the evaluation of urothelial tumors *Eur Radiol* [Internet]. 2007 Apr [cited 2014 Sep 12];17(4):1046–54.
21. 21. Shinagare AB, Sadow C a, Silverman SG. Surveillance of patients with bladder cancer following cystectomy: yield of CT urography. *Abdom Imaging* [Internet]. 2013 Dec [cited 2014 Sep 12];38(6):1415.
22. 22. Siegel C. CT urography of urinary diversions with enhanced CT digital radiography: preliminary experience. *J Urol* [Internet]. 2005 Nov;174(5):1859
23. 23. Daskalopoulos G, Hatzidakis a, Triantafyllou T, Delakas D, Anezinis P, Metaxari M, et al. Intraureteral metallic endoprosthesis in the treatment of ureteral strictures. *Eur J Radiol* [Internet] 2001 Sep;39(3):194–200.