

36 Congreso
Nacional

XXXI
Congreso
CIR

seram



Málaga

25/28 MAYO 2022

Palacio de Ferias y Congresos

24 MAYO

CURSO PRECONGRESO

RSNA

seram



El traumatismo genitourinario. Hallazgos en imagen

Miguel Grande Báñez, María Martínez Martínez-Losa, Elvira Ubis
Rodríguez, Ernesto Torres Soto, Irene Moreno Ochoa, Marlon
Vásquez Burbano, Jose Luis Abades Vázquez

Hospital San Pedro, Logroño

TRAUMATISMO GENITOURINARIO. HALLAZGOS EN IMAGEN

INTRODUCCIÓN

- ▶ Aproximadamente el 10% de los pacientes politraumatizados presentan patología del sistema genitourinario.
- ▶ El riñón es el órgano lesionado con más frecuencia por mecanismo traumático del sistema G-U, aunque el daño renal es relativamente infrecuente (8-10% de casos).
- ▶ En el 90% de estos casos el daño es consecuencia de traumatismos cerrados, siendo muy raro el mecanismo penetrante (6% de todos los casos).
- ▶ La tomografía computarizada multidetector con contraste intravenoso (TCMD) es una herramienta fundamental en la valoración del paciente con traumatismo genitourinario. Es capaz de evaluar de forma rápida y precisa a los pacientes traumatizados en busca de lesiones renales, ureterales y vesicales.
- ▶ Ha habido un cambio en el manejo de estos pacientes debido a; amplia disponibilidad de la TC multicorte, a los avances del intervencionismo y a los resultados del tratamiento conservador, siendo cada vez menos frecuente el abordaje quirúrgico inicial.
- ▶ Los principales objetivos de las pruebas de imagen en el traumatismo G-U son evaluar la integridad de riñones y vejiga, estadificar y diferenciar las lesiones que requieren cirugía frente a manejo conservador e identificar otras lesiones asociadas de órganos abdominales.
- ▶ Asimismo la TC sirve de guía en la valoración clínica de estos pacientes, orientando con gran exactitud su manejo; ya sea para alta, observación, embolización o cirugía.
- ▶ El reconocimiento de una lesión de vía colectora en la adquisición inicial debe sugerir realización de fase excretora-tardía para identificar posibles extravasaciones de orina.
- ▶ Los traumatismos uretrales y testiculares se valoran de una manera más apropiada con otras técnicas como la uretrografía retrógrada y la ecografía, respectivamente.

Protocolo de TC

- ▶ El estudio de estos pacientes en la evaluación del traumatismo abdominal debe incluir la utilización de contraste iodado intravenoso (100-150 ml; 4-6 ml/s) con adquisición de las imágenes en fases arterial (a los 25-30 s) y portal (a los 70-80 s)
- ▶ La detección de alteración de vía excretora requiere la adición de una fase tardía entre 5 -10 min después de la administración de contraste intravenoso.
- ▶ La decisión de añadir una fase excretora se debe tomar después de una revisión provisional del conjunto de hallazgos en fase arterial y venoso, mientras el paciente todavía está en la mesa.
- ▶ Laceraciones profundas que parecen extenderse a los cálices renales o pelvis renal, o la presencia de líquido perirrenal o periureteral significativo son hallazgos que justifican la reexploración en fase excretora para descartar posible extravasación urinaria.
- ▶ Se pueden usar otras técnicas de imagen en situaciones especiales:
 - ▶ Ecografía:
 - ▶ Puede utilizada solo en la evaluación inicial de traumatismos para identificar líquido libre intraabdominal (su utilidad es limitada al subestimar la gravedad de las lesiones)
 - ▶ RM:
 - ▶ Hallazgos similares a los de la TC. No se usa rutinariamente en el trauma urgente. Puede tener algún valor en embarazadas o alérgicos a contraste yodado.
 - ▶ Angiografía:
 - ▶ Se reserva para aquellos pacientes en los que se está considerando la terapia dirigida por catéter, como la embolización por lesión arterial. Puede ayudar a caracterizar las lesiones vasculares que ofrecen duda en la TC y a confirmar el resto de lesiones encontradas en el resto de pruebas de imagen.
 - ▶ UIV:
 - ▶ Se usa excepcionalmente de forma intraoperatoria en pacientes demasiado inestables para someterse a una TC.

Traumatismo renal

Clasificación de lesiones renales traumáticas:

- ▶ La clasificación de la Asociación Americana para la Cirugía de Traumatismos (AAST), es el sistema más utilizado para la valoración de las lesiones traumáticas renales.
- ▶ Basada inicialmente (1989) en la descripción quirúrgica del daño renal, incluyendo lesiones parenquimatosas, vasculares y del sistema colector.
- ▶ Se actualizó en 2018, poniendo especial énfasis en los hallazgos de imagen de la TC con contraste, que ha sustituido por completo a la cirugía exploradora, considerándose como técnica de elección para la evaluación del paciente politraumatizado.
- ▶ Asigna una puntuación numérica del 1 al 5, de menor a mayor gravedad, presentando una adecuada correlación con la morbi-mortalidad de los pacientes y la necesidad de tratamiento vascular o quirúrgico urgente.

CLASIFICACIÓN AAST

Grado 1:

Hematoma subcapsular y/o contusión parenquimatosa sin laceración

Grado 2:

- Hematoma perirrenal confinado a la fascia de Gerota
- Laceración del parénquima renal ≤ 1 cm de profundidad sin extravasación urinaria

Grado 3:

- Laceración del parénquima renal > 1 cm de profundidad sin rotura del sistema colector ni extravasación urinaria
- Cualquier lesión en presencia de una lesión vascular renal o sangrado activo contenido dentro de la fascia de Gerota

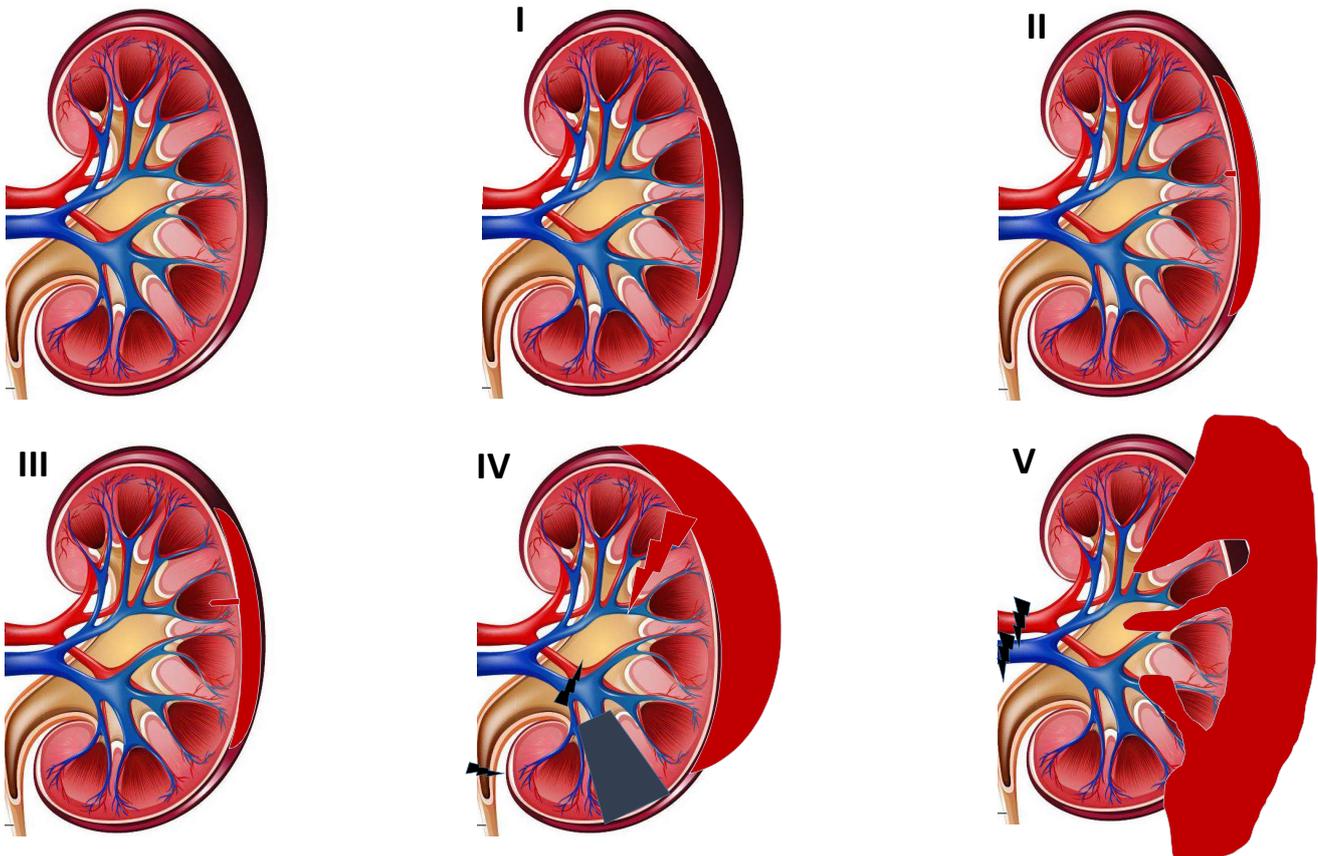
Grado 4:

- Laceración parenquimatosa que se extiende al sistema colector urinario con extravasación urinaria
- Laceración de la pelvis renal y/o rotura ureteropélvica completa
- Lesión segmentaria de vena o arteria renal
- Sangrado activo más allá de la fascia de Gerota hacia el retroperitoneo o el peritoneo
- Infarto(s) renal(es) segmentario(s) o completo(s) por trombosis de vaso sin sangrado activo

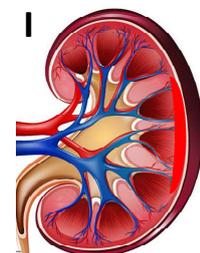
Grado 5:

- Laceración de la arteria o vena renal principal o avulsión del hilio
- Riñón desvascularizado con sangrado activo
- Riñón destrozado con pérdida de anatomía renal parenquimatosa identificable

Nota: Avanzar un grado para lesiones bilaterales hasta el grado 3



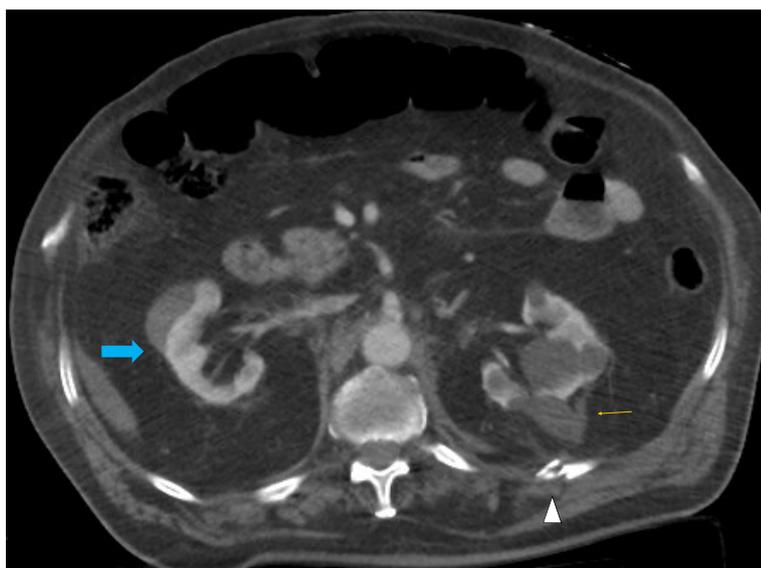
GRADOS DE LESIÓN SEGÚN ESCALA DE LA AAST



• Grado I:

- ▶ Incluye la contusión renal y el hematoma subcapsular, el cual está confinado a la cápsula renal pudiendo ejercer cierto efecto de masa sobre el parénquima subyacente.
- ▶ El hematoma subcapsular puede detectarse por su morfología semilunar, adaptándose al contorno renal y su alta atenuación (de en torno a 30-90 UH).
- ▶ En cuanto a la contusión renal, se manifiesta como un área hipodensa de márgenes mal delimitados. La diferencia con la laceración renal radica en la presencia o no de desgarro o rotura del parénquima

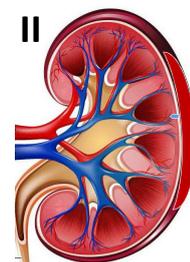
Lesiones grado I en ambos riñones



Varón 72 a. Accidente tráfico. TAC con c.i.v. corte axial. Pequeño hematoma subcapsular renal derecho (flecha azul) y quiste con pequeño sangrado (flecha amarilla) subyacente a fractura de arco costal posterior (cabeza de flecha)

Grado II

- ▶ Comprenden el hematoma perirrenal y la laceración superficial.
- ▶ El hematoma perirrenal, a diferencia del subcapsular, no está contenido por la cápsula renal, por lo que tiene márgenes peor definidos, pero sí se localiza dentro de la fascia de Gerota, lo que minimiza el riesgo de sangrado activo asociado. La evaluación minuciosa del líquido perirrenal (valores de atenuación) es esencial para poder detectar una eventual fuga de orina.
- ▶ La laceración renal implica una disrupción o desgarro del parénquima. Dentro del grado II se clasifican las laceraciones superficiales (menores de 1cm), siempre y cuando no asocien lesión de vía excretora.



Las lesiones grado I y II constituyen el 75-98% del total de la afectación renal traumático. Se consideran de bajo grado, por lo que habitualmente se manejan de forma conservadora.

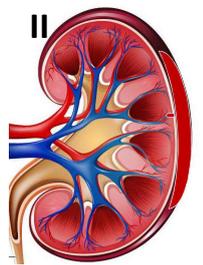
Lesión grado II de la AAST



Varón 73 años Hematuria asociada a dolor abdominal izdo en el contexto de traumatismo toracoabdominal por caída.

Hematoma perirrenal (flecha naranja) contenido por la fascia de Gerota asociado a mínima laceración (flecha amarilla) en la superficie cortical renal < 1cm

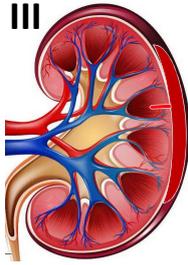
Lesión grado II de la AAST



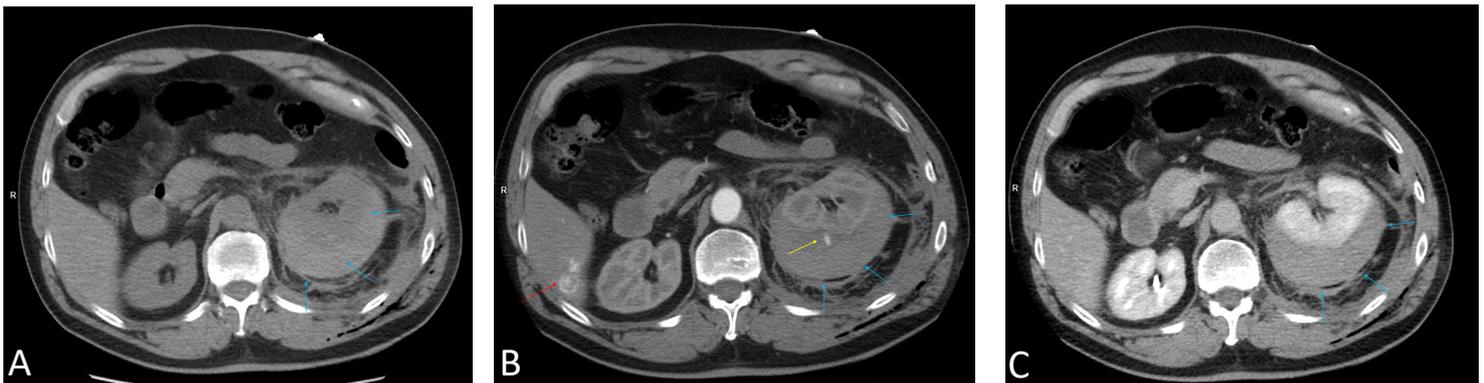
Varón 68 años Politraumatismo
TC sin contraste (A) y con contraste en fase arterial (B). Colección hiperdensa en el estudio basal (**flechas azules**) contenida por la fascia de Gerota sin captación de contraste. Hematoma agudo perirrenal

Grado III:

- ▶ Dentro de este grupo se encuentran las laceraciones profundas (> 1cm, sin lesión de vía excretora) y las lesiones vasculares, independientemente de la presencia o no de laceración renal.
- ▶ Es decir, la detección de lesión vascular aislada implica, como mínimo, un grado III por lo que si estos pacientes presentan inestabilidad hemodinámica ha de considerarse la necesidad de tratamiento endovascular o quirúrgico.
- ▶ Las lesiones vasculares incluidas en este grupo son:
 - Fístulas arteriovenosas, detectadas como un realce precoz y aumento de calibre de estructuras venosas en fase arterial.
 - Pseudoaneurismas: extravasados / realces de contraste en fase arterial de forma ovoidea o redondeada, bien definidas, que no aumentan en fase portal.
 - Sangrados activos contenidos en la fascia de Gerota: extravasados de contraste que aumentan en tamaño y atenuación en fases tardías.



Sangrado activo contenido en la fascia de Gerota (lesión grado III de la AAST)

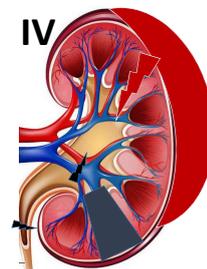


Varón 68 años accidente trafico, politraumatizado. Dolor abdominal en hipocondrio izdo. TAC sin y con c.i.v. corte axial; basal (A), arterial (B) y portal(C). Gran hematoma perirrenal (flechas azules) contenido en fascia de Gerota, con foco de sangrado "activo" (flecha amarilla). Incidentalmente se observa en segmento VI hepático lesión focal hipervascular compatible con hemangioma (flecha roja)

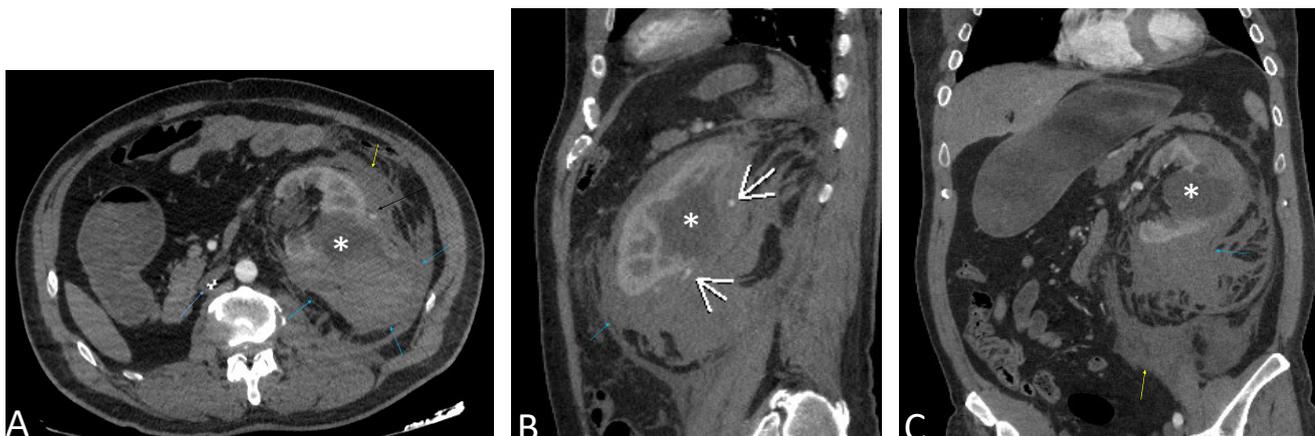
Manejo conservador

Grado IV

- ▶ Aunque infrecuente, el daño renal grado IV y V conlleva un peor pronóstico, requiriendo habitualmente de tratamiento quirúrgico urgente. Por tanto, su diagnóstico precoz es fundamental.
- ▶ El grado IV incluye toda lesión renal asociada a daño de la vía excretora (incluyendo la lesión de la pelvis renal y definida por la presencia de urinoma perirrenal) y el sangrado activo que se extienda más allá de la fascia de Gerota, así como la presencia de áreas de devascularización/infarto parenquimatoso secundario a trombosis



Sangrado activo con apertura más allá de la fascia de Gerota (lesión grado IV de la AAST)

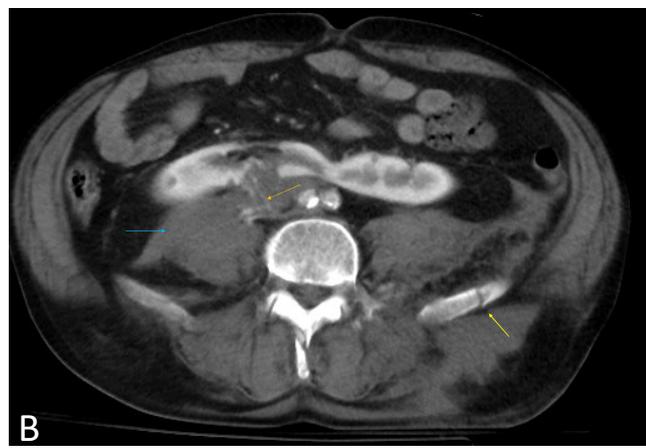
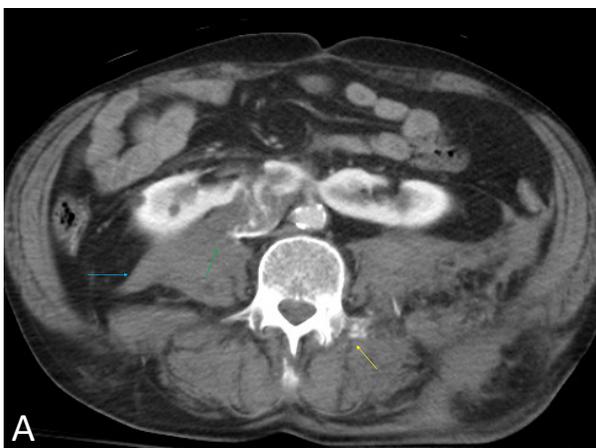
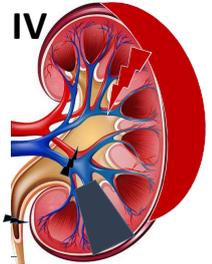


Varón 56 años accidente tráfico con moto, policotusionado. Palidez y dolor abdominal en hipocondrio izdo. Anticoagulado. Monorreno por leiomioma psoas resecado + nefrectomía derecha.

TAC con c.i.v. corte axial (A), sagital (B) y coronal (C). Gran hematoma perirrenal (flechas azules) abierto a retroperitoneo (flecha amarilla) con focos de sangrado "activo" (flechas blancas). Quiste sinusal con contenido, probablemente hemorrágico (*). Clips de nefrectomía derecha (flecha roja)

Tto quirúrgico conservador por ser monorreno: evacuación de enorme hematoma, sutura de rotura renal a nivel anterior cerca del hilio, corticales en tercio medio renal y de rotura de gran quiste posterior

Lesión grado IV de la AAST



Varón 72 a. Caída accidental desde 8 metros de altura

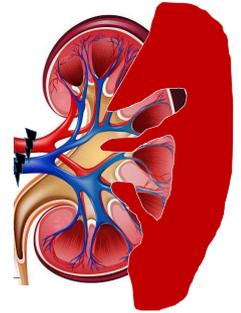
TAC con c.i.v. cortes axiales (A y B).

Riñón en herradura. Gran hematoma perirrenal (flechas azules) abierto a retroperitoneo-psoas derecho, con amplia laceración renal (flecha verde) e imágenes lineales hiperdensas intrarrenales (flecha naranja) que sugieren sangrado "activo" de vena o arteria segmentaria. Líneas de fractura en apófisis transversa lumbar y cresta iliaca (flechas amarillas)

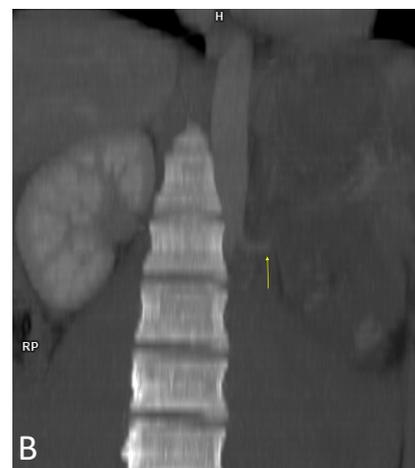
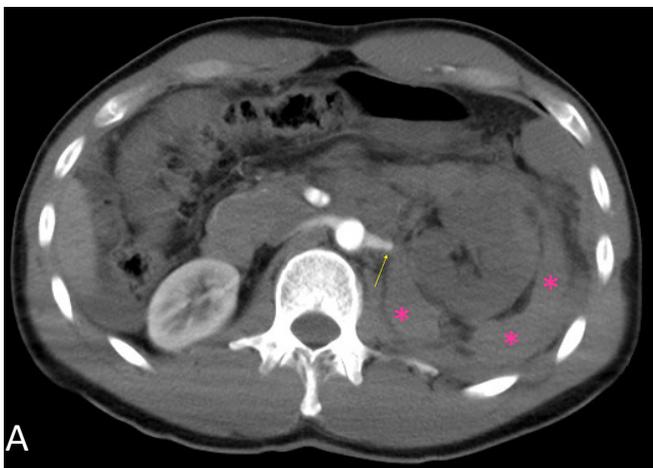
Tto quirúrgico: Apertura de Gerota. Evacuación de hematoma retroperitoneal. Ligadura y sección de múltiples arterias (3-4) y vena renal de hilio renal sutura de polo inferior renal a nivel de zona fracturada a 3 cm de istmo renal

Grado V

- ▶ El grado que implica más severidad incluye:
- ▶ Estallido renal. Ocurre cuando se produce una pérdida de la estructura anatómica del riñón, con la consiguiente presencia de múltiples fragmentos de parénquima renal separados entre sí, pudiendo estar alguno de ellos devascularizado.
- ▶ Avulsión del pedículo renal, como consecuencia de un desgarro completo del hilio. Con frecuencia asocia sangrados activos retroperitoneales, produciendo áreas de infarto renal secundarias.



Avulsión del pedículo renal. Lesión grado V de la AAST)

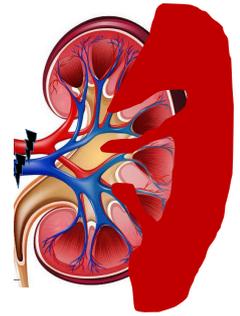


Varón 26 a Politraumatismo por accidente de bicicleta.

TAC con c.i.v fase arterial. Corte axial (A) y reconstrucción coronal (B)

Extenso hematoma retroperitoneal izquierdo localizado sobre todo en espacio pararenal posterior izquierdo (**asteriscos**) que se extiende caudalmente con hemoperitoneo en pelvis.

Amputación de la arteria renal izquierda a 1-1.5cm. de su origen en la aorta (**flecha amarilla**) con ausencia de captación de contraste en el riñón izquierdo



Estallido renal. Lesión grado V de la AAST)



Varón 36 a Traumatismo accidental en costado izquierdo de alta energía (golpe de “sombrija” a gran velocidad).

Ecografía (A). Marcada desestructuración del parénquima renal, con ecogenicidad heterogénea y pérdida de diferenciación corticomédular.

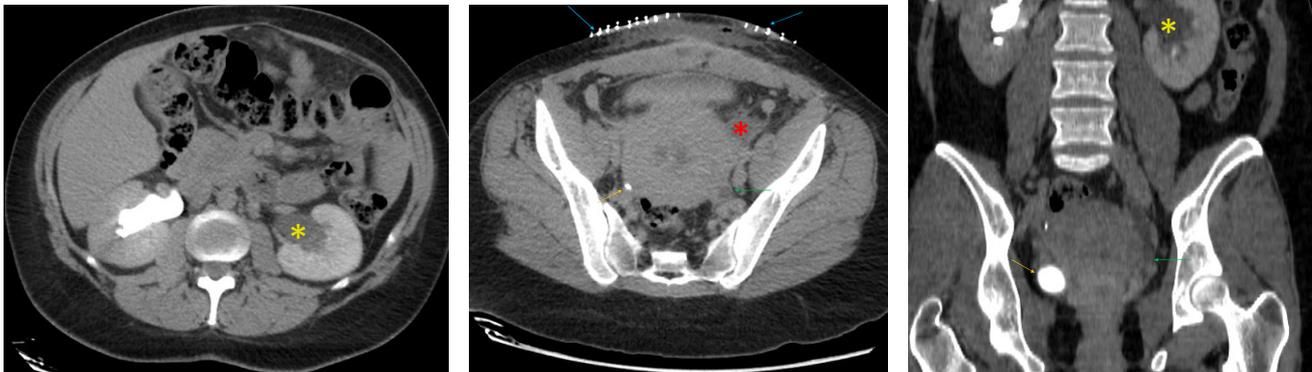
TAC con c.i.v. Corte axial fase venosa (B) y excretora (C). Pérdida de la morfología del riñón, con extensa destrucción de tejido y presencia de múltiples fragmentos discontinuos de parénquima renal entremezclados con hematoma que originan grave distorsión anatómica (**asterisco amarillo**). Asocia también gran hematoma perirrenal y retroperitoneal (**asteriscos azules**).

Tto quirúrgico. Apertura de fascia de Gerota y evacuación de gran hematoma perirrenal contenido por peritoneo y fascias. Clampaje de pedículo renal. Extracción de pieza de nefrectomía en varios fragmentos (estallido renal)

Traumatismo ureteral

- ▶ La rotura ureteral es una entidad infrecuente pero que puede tener graves consecuencias
- ▶ La causa más frecuente de lesión ureteral es la iatrogénica como consecuencia de accidentes quirúrgicos (incidencia en torno a 0,9% de la cirugía abdominopélvica)
- ▶ Segunda causa enfermedades urológicas (cálculos, tumores, radioterapia, etc.)
- ▶ También pueden ocasionarse por maniobras diagnóstico-terapéuticas (ureterolitotomía y ureteroscopia) o bien por manipulación de vía urinaria (catéteres, drenajes, etc...)
- ▶ Traumatismos penetrantes (arma de fuego o arma blanca) y traumatismos no penetrantes (accidentes de tráfico, caídas...etc) son causas poco frecuentes de lesión ureteral.
- ▶ La cirugía ginecológica tiene un riesgo particularmente alto, causando más del 50% de lesiones iatrogénicas del uréter. Las cirugías urológicas ocasionan un 30% y los procedimientos quirúrgicos abdominales generales un 5–15%.
- ▶ La histerectomía radical es el procedimiento ginecológico más frecuentemente asociado a lesión ureteral, ocurriendo en 10–30% de los casos.
- ▶ Puede dar lugar a perforación o sección del uréter por ligadura inadvertida o por compromiso del flujo sanguíneo del uréter distal durante la disección de los linfáticos periureterales.
- ▶ Los pacientes con esta complicación se presentan con necrosis ureteral, urinoma y formación más tardía de estenosis ureteral
- ▶ A menudo retraso en el diagnóstico (70%). En el momento agudo se puede realizar por TC, demostrando extravasación de contraste del uréter. En ocasiones los únicos hallazgos, sutiles, pueden ser la presencia de líquido periureteral o en pelvis o la dilatación ureteral.
- ▶ El tratamiento dependerá de la naturaleza, gravedad y localización de la lesión. Las laceraciones parciales (endoprótesis ureteral o nefrostomía). La colocación de un stent puede prevenir estenosis de la zona afectada. Colocación de catéter de drenaje en el urinoma, si no se reabsorbe en unos días o aparece fiebre.
- ▶ Algunas laceraciones parciales y las completas precisan tratamiento quirúrgico, habitualmente reimplantación del uréter en lesiones distales, que son las más frecuentes

Urinoma secundario a sección ureteral iatrogénica tras cesárea



Paciente de 34 a. puérpera. Dolor hipogástrico al 4º día postoperatorio.

TAC con contraste i.v. fase excretoras. Cortes axiales (A, B) y reconstrucción coronal (C)

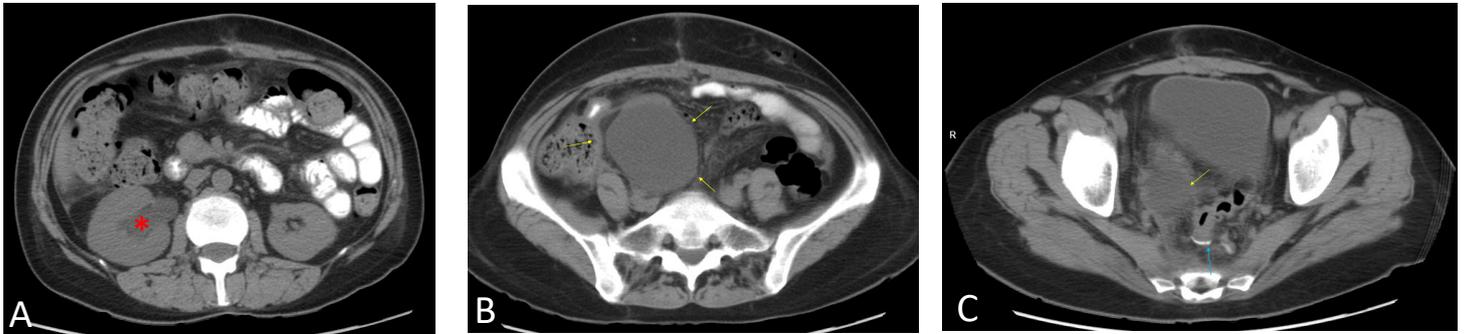
Hidronefrosis bilateral. Ausencia de excreción por parte de riñón izquierdo (*).

Grapas metálicas en cicatriz de cesárea (flechas azules).

Uréter distal derecho adecuadamente repleccionado de contraste (flecha naranja)

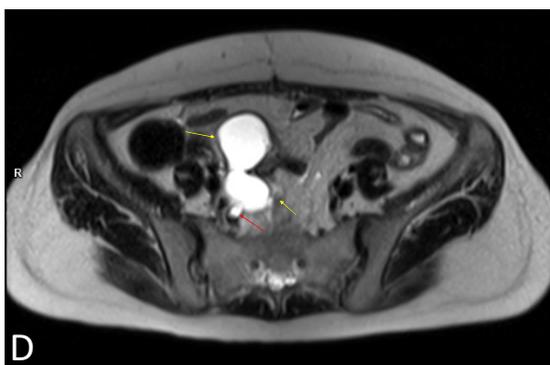
El uréter distal izquierdo (flecha verde) presenta contornos irregulares y comunica anteriormente con colección hipodensa parauterina izquierda (*), en relación con urinoma secundario a sección ureteral iatrogénica

Urinoma secundario a sección ureteral iatrogénica tras cirugía colónica



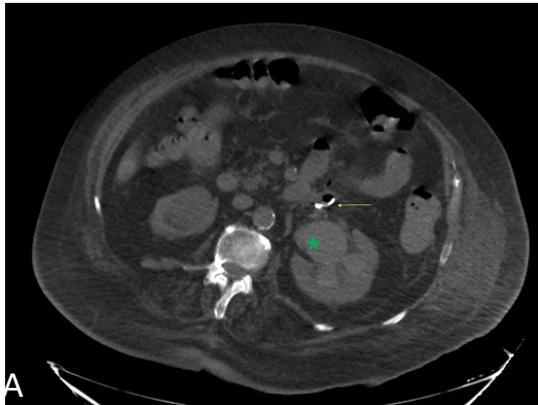
Mujer de 50 años con antecedente reciente de resección de neoplasia en transición recto-sigmoidea. Comienza con dolor en FID. Alérgica a contraste yodado

TAC abdominal con contraste oral y sin contraste intravenoso, a diferentes niveles (A,B,C). Ureterohidronefrosis derecha (*) con formación de gran colección hipodensa (flechas amarillas) que se dispone adyacente a las suturas de anastomosis rectosigmoidea (flecha azul)



D) Corte axial HASTE T2. E) Corte sagital HASTE T2. F) Secuencia uroRM reconstrucción MIP. Ureterohidronefrosis derecha (*), con formación de gran colección polilobulada hiperintensa en secuencias T2 (flecha amarilla), en contigüidad con el uréter distal que presenta “stop” (flecha roja) que se dispone adyacente al lecho quirúrgico de cirugía rectosigmoidea (sección ureteral iatrogénica)

Perforación de uréter por catéter doble J



Paciente de 82a con hidronefrosis izquierda por litiasis ureteral sometida a colocación de catéter JJ.

TAC basal cortes axial (A) sagital (B).

Se visualiza catéter perforando la pared anterior del tercio proximal del uréter izquierdo (**flecha amarilla**). Contenido hiperdenso en pelvis renal (*) en relación con sangrado.

Acceso a través de OUI con ureterorenoscopia semirrígida visualizando zona inflamatoria de ureteritis quística a nivel de L4-L5, así como falsa vía posterior a las 12h.

Traumatismo vesical

- ▶ Aproximadamente el 10% de los pacientes politraumatizados presentan patología del sistema genitourinario.
- ▶ Las lesiones traumáticas de la vejiga urinaria se diagnostican de forma tardía o no se llegan a detectar, bien por su menor frecuencia o porque se prioriza la detección de lesiones en órganos vitales, o, lo que conlleva peor pronóstico de este grupo de pacientes.
- ▶ Las complicaciones derivadas de perforaciones vesicales no detectadas pueden ser las infecciones del tracto urinario, los abscesos pélvicos, la incontinencia urinaria o fístulas a órganos adyacentes
- ▶ La cistoTC ofrece ventajas sobre la cistografía convencional, que era el método que habitualmente se utilizaba para detectar este tipo de lesiones, y presenta una sensibilidad similar o mayor.
- ▶ La vejiga urinaria es un órgano extraperitoneal pero intimamente relacionado con el espacio intraperitoneal. El cuello vesical se encuentra firmemente sujeto a la sínfisis púbica, pero el resto de las partes que la componen no presentan sujeciones firmes, lo que permite la distensión y movilidad de la vejiga urinaria para su llenado.
- ▶ La cúpula vesical, a diferencia del resto del órgano, presenta cubierta peritoneal, por lo que se considera intraperitoneal. Es precisamente este segmento el que presenta mayor susceptibilidad a la rotura, debido a su mayor movilidad y menor protección frente a un traumatismo abdomino-pélvico
- ▶ En función del grado de repleción vesical, el riesgo de daño parietal por el traumatismo puede variar;
 - ▶ - una vejiga vacía se encuentra bien resguardada frente al traumatismo debido a su mayor protección proporcionada por el anillo pélvico
 - ▶ - existe mayor riesgo de lesión si la vejiga se encuentra en máxima distensión o el anillo pélvico resulta afecto (el 75% de la patología traumática vesical se asocia a fracturas pélvicas)

▶ Clasificación de roturas vesicales:

▶ -Extraperitoneal:

▶ Son las más frecuente en traumas cerrados, por laceración directa de la vejiga por fragmentos óseos secundarios a fracturas de pelvis.

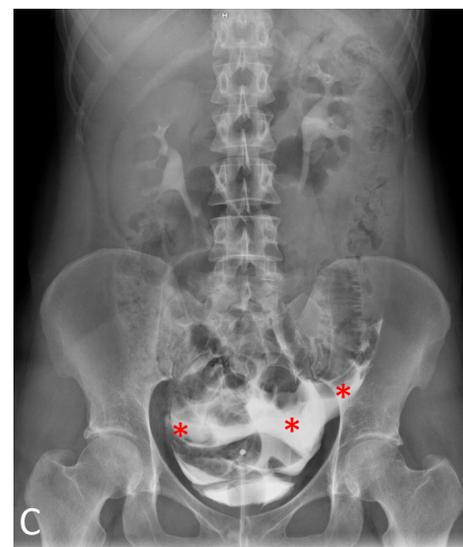
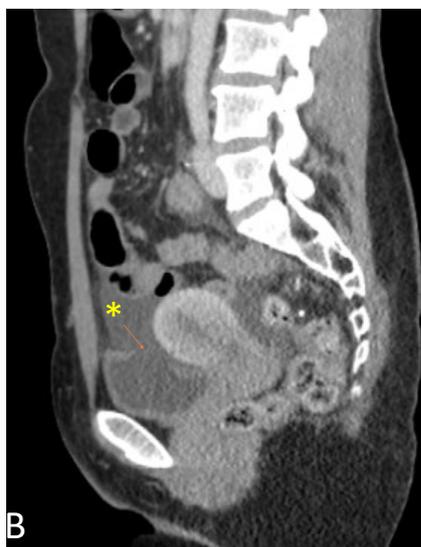
▶ -Intraperitoneales:

▶ Roturas de cúpula y pared posterior. Son más frecuentes en niños debido a la posición mas intraabdominal de la vejiga en edad infantil. Su mecanismo de producción suele ser por traumatismo directo sobre vejiga distendida, afectando a la cúpula vesical.

▶ En las pruebas de imagen se aprecia una disposición de la orina con material de contraste entre asas de intestino delgado, mesenterio y en gotieras paracólicas.

-En ocasiones pueden coexistir ambos mecanismos (intra y extraperitoneal)

Rotura vesical intraperitoneal traumática



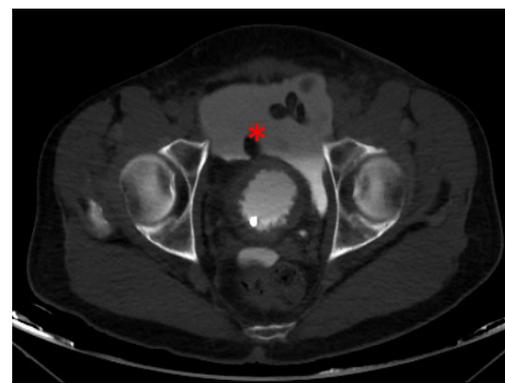
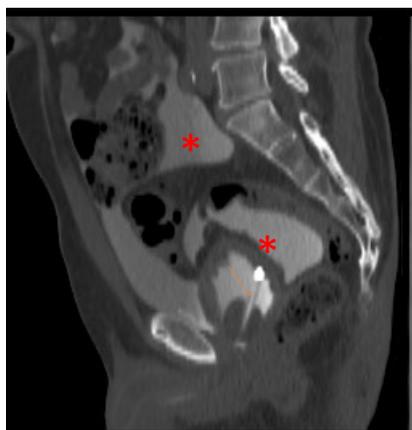
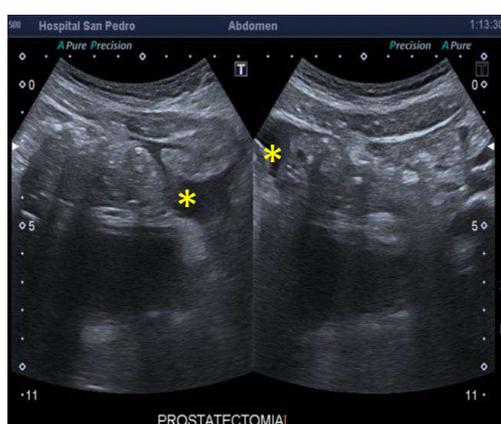
Mujer de 41 años que acude por dolor abdominal. Refiere haber sido aplastada contra una columna con un coche a baja velocidad. Sufre dificultad miccional que le ha impedido orinar.

A) Ecografía ; Abundante líquido peritoneal en pelvis en localización supravesical (*)

B) TC sagital: Líquido peritoneal en pelvis en localización supravesical (*) y amplio defecto parietal en la cúpula vesical (flecha naranja)

C) RX simple (2 horas tras el TAC). Extensa extravasación del contraste a peritoneo (*) 2aria a la rotura vesical.

Rotura intraperitoneal de vejiga (iatrógena)



Varón de 51 años que acude por dolor abdominal tras prostatectomía reciente

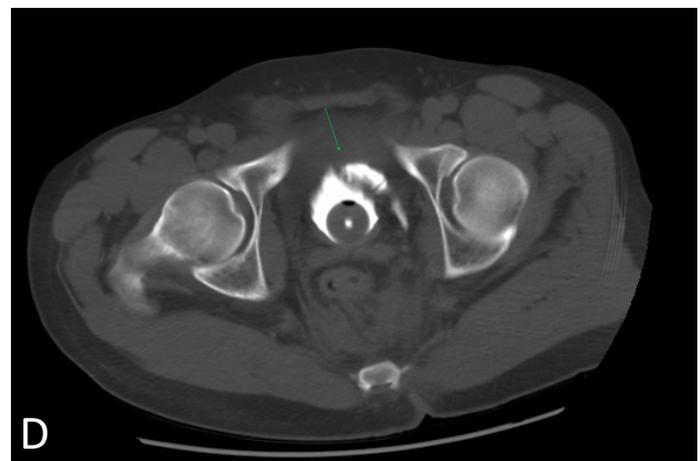
A) Ecografía ; Líquido peritoneal en pelvis en localización supravesical (*)

B) TC sagital: (3 horas tras el c.i.v.). Extensa extravasación del contraste a peritoneo (*) en localización supravesical Sonda de Foley vesical (flecha naranja)

C) TC axial (3 horas tras el c.i.v.). Extensa extravasación del contraste a peritoneo (*) secundaria a la rotura vesical.

- ▶ La gran mayoría de las lesiones son secundarias a traumatismos por accidentes de tráfico (80%), siendo las lesiones iatrogénicas más infrecuentes, y muchas veces, detectadas y reparadas de forma intraoperatoria.
- ▶ En cuanto a la clínica, la hematuria macroscópica es casi constante. Otros signos y síntomas que pueden aparecer son dolor, distensión abdominal y problemas miccionales.
- ▶ Las lesiones traumáticas de la vejiga urinaria se clasifican en contusiones, roturas intraperitoneales, roturas extraperitoneales y roturas mixtas.
- ▶ En las contusiones, a diferencia de las roturas, se produce un desgarro mural parcial, preservando, por definición, la continuidad parietal. En imagen, se pueden manifestar como hematoma intramural, pudiendo asociar en ocasiones distorsión de la pared. La incidencia real de las contusiones es incierta, debido a que muchas veces no presentan manifestaciones clínicas ni radiológica. El tratamiento de las contusiones suele ser conservador.
- ▶ Las roturas vesicales se diagnostican en forma de fugas de contraste desde la luz a espacios anatómicos perivesicales.
- ▶ En las roturas intraperitoneales (20%), el defecto parietal se suele localizar en la cúpula, y por tanto, la fuga suele producirse hacia la cavidad peritoneal (espacio de Douglas, gotieras paracólicas, entre asas). Por su mayor riesgo de complicación, estas lesiones se manejan habitualmente con cirugía
- ▶ En las roturas extraperitoneales (80%), el punto de la lesión se suele localizar en las paredes anterolaterales, muchas veces en la proximidad de las fracturas pélvicas coexistentes. El contraste extravasado tiende a acumularse en el espacio prevesical (o de Retzius), pudiendo extenderse por el canal inguinal o foramen obturador
- ▶ En las roturas extraperitoneales, el tratamiento estándar consiste en la derivación urinaria mediante catéter. En una minoría de casos (12%), pueden coexistir los dos tipos de roturas

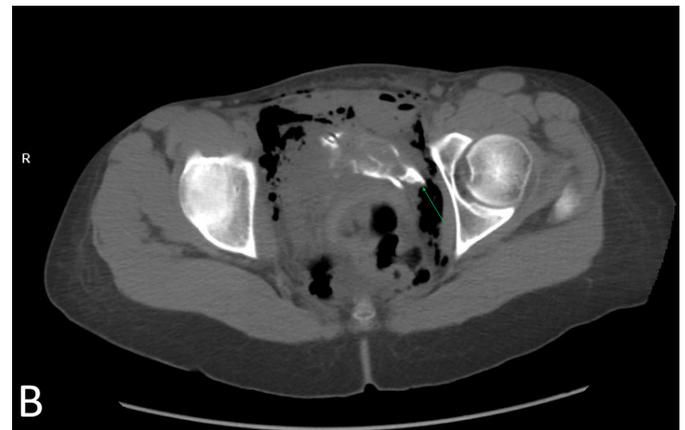
Rotura extraperitoneal de vejiga traumática (precipitación)



Varón 34 años Politraumatismo. Caída desde primer piso con hematuria franca
 TAC columna lumbosacra axial (A) y sagital (B) y TAC pelvis en fase venosa (C) y excretora (D)
 Fracturas de cuerpo de S4 (flechas blancas) y fractura estallido de cuerpo de L1 (flecha azul)
 Colección hipodensa adyacente a margen anterior vesical (*)
 En la fase excretora se demuestra extravasación del contraste a través de la cara anterior (flecha verde) de la vejiga hacia el espacio de Retzius (rotura vesical extraperitoneal)

Manejado por Urología con tto conservador, mediante sondaje mantenido hasta resolución de la rotura vesical.

Rotura extraperitoneal de vejiga iatrogénica (miomectomía)



Mujer 38 años sometida a cirugía ginecológica de resección de miomas
TC pelvis con c.i.v. fase venosa (A) y excretora (B)

Abundantes burbujas de aire ectópico pélvicas secundarias al procedimiento quirúrgico reciente

En la fase venosa se aprecia lesión hiperdensa intraluminal (**flecha rosa**) que ocupa la veritente hematoma izquierda de la luz vesical, colapsada con sonda de Foley .

En fase excretora se pone de manifiesto pequeño foco de extravasación del contraste en pared posterolateral izquierda (**flecha verde**)

Traumatismo uretral:

▶ Anatomía:

Las lesiones traumáticas de uretra femenina son infrecuentes debido a su escasa longitud.

▶ La uretra masculina se divide en:

▶ Uretra anterior: desde la aponeurosis externa del diafragma urogenital hasta el meato uretral. Se divide en dos segmentos:

▶ -Porción bulbar: Ocupa el periné anterior, tras penetrar el bulbo del cuerpo cavernoso.

▶ -Porción peneana: Uretra envuelta en su vaina esponjosa

▶ Uretra posterior: desde cuello vesical hasta bulbo uretral, diferenciándose dos porciones:

▶ -Porción prostática: es la parte rodeada por tejido prostático. Mide 2-5 cm de longitud.

▶ -Porción membranosa: con una longitud de 1-2 cm, atravesando el músculo-aponeurótico medio del periné. Su situación la hace prácticamente inmóvil.

▶ Clínica:

▶ La clínica será diferente dependiendo del segmento afectado:

▶ -Uretra anterior: Chasquido, dolor intenso y hematoma

▶ -Uretra posterior: Cursan con retención urinaria y uretrorragia. presentan una elevación de la próstata en el tacto rectal, por arrancamiento de la misma de la uretra membranosa

▶ Son signos comunes a la rotura de uretra, independientemente de su localización: sangre en el meato, hematuria, imposibilidad para la emisión de orina y distensión vesical.

▶

Técnicas de imagen:

- Uretrografía Retrógrada: Prueba “gold estándar”. Permite clasificar las lesiones y facilita el planteamiento terapéutico posterior. Si ausencia de lesión uretral, se observará un flujo retrógrado a través de la uretra hasta el interior de la vejiga. Si existe lesión uretral, se observará una extravasación de contraste
- Cistografía y Uretrografía ascendente combinadas: Indicada si sospecha de lesión de uretra posterior.
 - ▶ -TC y RM: No suelen utilizarse en la evaluación inicial de las lesiones uretrales. Su indicación será en el planteamiento quirúrgico para definir la anatomía pélvica alterada tras lesiones importante y evaluar lesiones asociadas de otros órganos

Clasificación:

-Anteriores: Son poco frecuentes

-Posteriores: Son las más frecuentes. El 90% causadas por traumatismos cerrados con fractura de pelvis asociada en 4-14%. Descartar lesión vesical.

TIPO I: ruptura del ligamento puboprostático (uretra prostática estenótica pero indemne)

TIPO II: desgarro de la uretra membranosa por encima del diafragma urogenital que está intacto con extravasación de contraste iv a peritoneo

TIPO III: Es la más frecuente. Ruptura de la uretra membranosa (existe extravasación de contraste intra y extraperitoneal)

Tratamiento:

Dependerá del tipo de traumatismo.

-Uretra anterior:

Sin laceración: sonda uretral durante unos días.

Con rotura uretral: quirúrgico.

-Uretra posterior:

Tipo I: Sondaje durante 7 días.

Tipo II y III: en desplazamientos pequeños sondajes durante 7-14 días y el resto tratamiento quirúrgico, ya sea primario o diferido.

Rotura de uretra anterior (cuerpo extraño)



Varón de 40 años que es derivado por presentar silicona introducida en la uretra desde hace 3 días con anuria y RAO con globo vesical. Afebril

TAC de pelvis. Cortes axiales a diferentes niveles (A,B,C):

Importante aumento de partes blandas escrotopeneana con presencia de múltiples burbujas de gas (flechas azules) disecando la raíz del pene y extendiéndose hacia escroto (gangrena de Fournier). Cuerpo extraño (*) y microburbujas en la uretra peneana (flecha naranja) coincidiendo con el punto de perforación uretral.

Uretroscopia :

Rigidez de toda la uretra secundaria a cuerpo extraño en uretra. No se observa estenosis puntual. Se deja sin sonda.

Intervención quirúrgica:

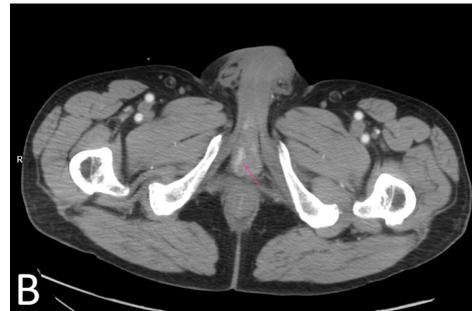
Gangrena de Fournier con cuerpo extraño en uretra y rotura uretral en ángulo peno-escrotal y de cuerpo cavernoso con infiltración urinosa de tejidos y necrosis de uretra pendular. Tto: Perineoescretotomía y extracción de cuerpo extraño con disección y extirpación de cuerpo extraño siliconado y de tejido necrótico. Cierre de cc y aproximación de la uretra rota.



D. Uretrografía tras 1 mes del tratamiento.

Trayecto filiforme irregular (flecha verde) de la uretra peneana en relación con estenosis cicatricial segmentaria postquirúrgica.

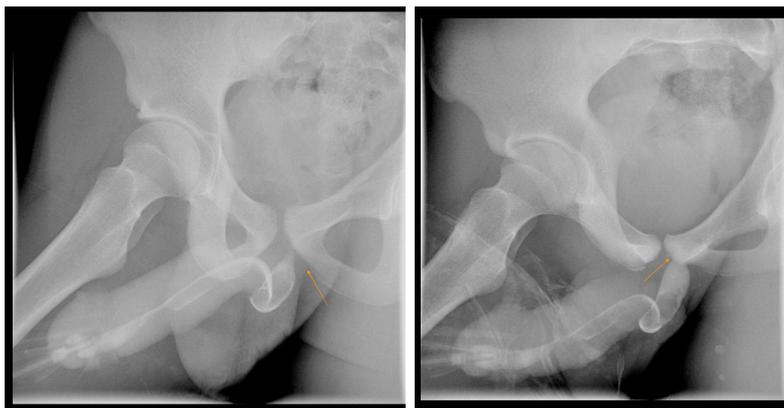
Rotura de uretra posterior (postraumática)



Varón 73 a. Caída a horcajadas. Acude a Urgencia por dolor perineal y hematuria.

TC pelvis con contraste i.v. Cortes axiales a diferentes niveles de la pelvis (A,B)

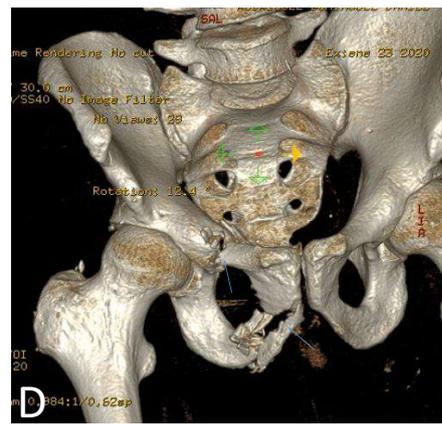
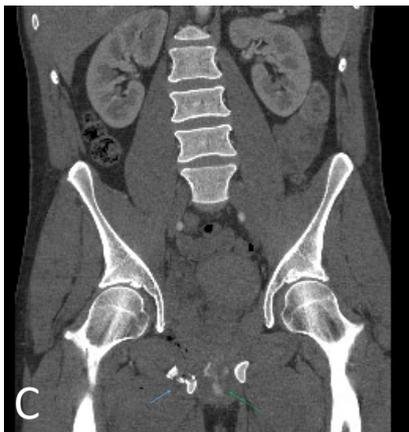
La luz de la vejiga, con sonda en su interior, se encuentra ocupada por un gran hematoma vesical (**flechas rojas**). Rodeando a la uretra posterior se aprecia lesión heterogénea con focos de alta densidad (**flecha rosa**), sugestiva de hematoma periuretral.



Uretrografía: Mínima irregularidad-escalón de la uretra membranosa (**flechas naranjas**). Fractura parcial de uretra posterior. Rotura tipo I

Se decide ingreso hospitalario para control de hematuria. Manejo conservador

Rotura de uretra posterior (por fractura pélvica)



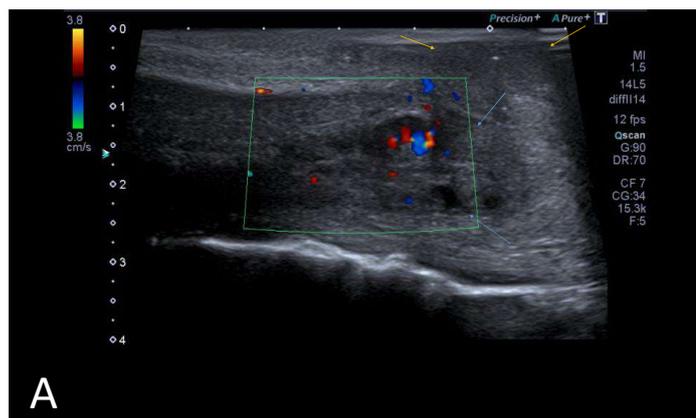
Varón de 40 años- Accidente de tráfico. Hematuria

TAC de abdomen-pelvis. Cortes axiales pélvicos a diferentes niveles (A,B,) corte coronal (D) y reconstrucción volumétrica (D).

Fracturas multifragmentadas de las ramas isquiopubiana e iliopubiana derechas (**flechas azules**) con esquirlas óseas que condicionan lesión de la uretra posterior con pequeña extravasación de contraste (**flechas verdes**).

En la cirugía se confirmó laceración por cizallamiento de la uretra posterior (membranosa), correspondiendo a una lesión de tipo III.

Rotura de uretra (en ecografía)



Varón 26 años. Dolor con relación sexual. No chasquido. Acude a Urgencias por importante uretrorragia.

ECOGRAFÍA Y ECO DOPPLER PENEANO cortes sagitales (A y B):

Hematoma de cubiertas (**flechas naranjas**) que se acompaña de colección heterogénea en cuerpo cavernoso (**flechas azules**) en relación con hematoma que se abre a la uretra peneana muestra una discontinuidad a dicho nivel (**flechas rosas**)

En la evolución el paciente presenta sangrado en zona de meato uretral que empeora con la compresión del hematoma. No realiza micción espontánea,

Tras vendaje compresivo persiste de sangrado. Al introducir lubricante por uretra aumento del tamaño del hematoma que impresionaba de subcutáneo y salida del lubricante con la presión.

Cirugía

Circuncisión según técnica habitual. Disección uretral con identificación de rotura uretral de 3-4 cm a nivel de uretra subglandar. Uretrorrafia

Conclusiones

El traumatismo genitourinario asocia una elevada morbimortalidad, por lo que es fundamental para el radiólogo estar familiarizado con su manejo en la Urgencia y con los hallazgos que presenta en las distintas técnicas de imagen.

Un diagnóstico precoz y una correcta clasificación de la gravedad de las lesiones permiten un adecuado manejo terapéutico de estos pacientes.

La angioTC abdominopélvica (con posibilidad de añadir cistoTC) es la técnica de imagen de elección fundamental a la hora de detectar y evaluar las lesiones genitourinarias en un paciente traumático.

Algunas lesiones traumáticas renales, ureterales, vesicales y uretrales, pueden confirmarse en un segundo tiempo con otras técnicas de imagen, como la uretrocistografía o RM.

La uretrocistografía retrógrada es de elección para el diagnóstico de lesiones uretrales, en un primer intento pericatéter y según técnica convencional si fuese necesario.

Es importante conocer los hallazgos radiológicos característicos así como su clasificación en distintos grados para seleccionar los pacientes que necesitan cirugía urgente y los que requieren manejo conservador.

El manejo del paciente dependerá en la mayoría de ocasiones de la descripción y valoración de la gravedad de las lesiones por imagen radiológica.

Referencias:

M. Alfageme Zubillaga¹, C. Cortés León², T. Fontanilla Echeveste³, R. M. Ruiz Peralbo³, I. RIVERA³, C. de La Rosa Ruiz²; ¹Majadahonda/ES, ²Majadahonda/ES, ³Madrid/ES
DOI: Traumatismo renal: manejo radiológico y hallazgos en imagen. 10.1594/seram2014/S-0789
DOI-Link: <https://dx.doi.org/10.1594/seram2014/S-0789>

Cheranovskiy, V., Ballesteros Gómiz, E., Malet Munté, A., Criado Paredes, E. y Rivera Valladares, L. 2018. ENFOQUE RADIOLÓGICO DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS DEL APARATO URINARIO. Seram. (nov. 2018).

Fernández Cisneros, V., Eugenia Sibaja Castro, C., Gutiérrez Vázquez, J., María Vargas Díaz, A., Grasa Díaz, J., & Javier Rodríguez Recio, F. (2018). DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE LOS TRAUMATISMOS Y LESIONES IATROGÉNICAS DE LA VÍA URINARIA. Seram, 2(1).
Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/7324>

Fouladi, D.F., Shayesteh, S., Fishman, E.K. et al. Imaging of urinary bladder injury: the role of CT cystography. *Emerg Radiol* 27, 87–95 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10140-019-01739-3>

Maryam Hosein¹, David Paskar^{2,3,4}, Ronald Kodama⁵ and Noah Ditkofsky
Coming Together: A Review of the American Association for the Surgery of Trauma's Updated Kidney Injury Scale to Facilitate Multidisciplinary Management. *American Journal of Roentgenology* 2019 213:5, 1091-1099

J. C. Buckley and J. W. McAninch. Selective management of isolated and nonisolated grade IV renal injuries. *Journal of Urology*, vol. 176, no. 6, pp. 2498–2502, 2006.

Heller MT, Schnor N. MDCT of renal trauma: correlation to AAST organ injury scale. *Clin Imaging*. 2014 Jul-Aug;38(4):410-7
Bonatti M, Lombardo F, Vezzali N, Zamboni G, Ferro F, Pernter P, Pycha A, Bonatti G. MDCT of blunt renal trauma: imaging findings and therapeutic implications. *Insights Imaging*. 2015 Apr;6(2):261-72.
Titton RL, Gervais DA, Hahn PF, Harisinghani MG, Arellano RS, Mueller PR. Urine leaks and urinomas: diagnosis and imaging-guided intervention. *Radiographics*. 2003 Sep-Oct;23(5):1133-47