

# VALORACIÓN DE LA PERFORACIÓN VESICAL YATROGÉNICA CON TC-CISTOGRAFÍA

José Alberto Merino Bonilla, Nancy Bibiana  
Aristizábal Buitrago, Henar Guerra Pérez, Eva  
María Navarro Cantarero

Hospital Santiago Apóstol, Miranda de Ebro.

Email de correspondencia:  
[jamerino@saludcastillayleon.es](mailto:jamerino@saludcastillayleon.es)

## OBJETIVOS DOCENTES

1. Describir el protocolo de TC-cistografía.
2. Repasar las causas de perforación vesical yatrogénica.
3. Describir los tipos de perforación vesical y sus hallazgos característicos en TC-cistografía.

## REVISIÓN DEL TEMA

### INTRODUCCIÓN

La perforación vesical se define como una laceración de espesor completo. Es la lesión iatrogénica más frecuente en el aparato urinario y puede ser secundaria a:

- 1) Traumatismo externo: procedimientos obstétricos, ginecológicos, generales o urológicos.
- 2) Traumatismo interno, como la resección transuretral (RTU) de vejiga.

El riesgo de perforación vesical tras RTU aumenta en pacientes ancianos, en vejigas previamente tratadas (RTU, instilación intravesical o radioterapia) y en tumores grandes, múltiples o localizados en la cúpula vesical o en un divertículo.

Las perforaciones vesicales grandes habitualmente se diagnostican en el acto quirúrgico. En cambio, muchas lesiones menores pasan desapercibidas y sólo se detectan en el postoperatorio cuando dan lugar a manifestaciones clínicas (hematuria, dolor suprapúbico, disfunción de vaciado vesical, distensión abdominal, íleo, peritonitis o sepsis), ya sea con cistoscopia o pruebas de imagen.

## REVISIÓN DEL TEMA

### DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

La cistografía convencional ha sido tradicionalmente la técnica de elección ante la sospecha de esta complicación.

Estudios con cistografía postoperatoria han demostrado una incidencia de perforación vesical mayor de lo previamente publicado.

Sin embargo, la TC-cistografía con distensión vesical retrógrada tiene una sensibilidad diagnóstica similar (cercana al 100%). Además, gracias a su capacidad multiplanar, presenta una mayor precisión para:

- Definir el tipo de perforación.
- Delimitar las zonas anatómicas afectadas.
- Detectar lesiones en las estructuras adyacentes, como el tracto intestinal.

## REVISIÓN DEL TEMA

### PROTOCOLO DE ESTUDIO

Una vez posicionado el paciente en la mesa de TC, con la sonda Foley correctamente fijada y conectada a una bolsa de drenaje, se descende esta última hasta el suelo para lograr un completo vaciamiento vesical.

Se realiza una dilución de 40 ml de contraste yodado hidrosoluble en 460 ml de solución salina, que se conecta a la sonda Foley y se posiciona a aproximadamente 50-60mm por encima de la mesa del contraste, para obtener una distensión vesical a baja presión (la inyección a alta presión está desaconsejada ya que puede empeorar las lesiones vesicales).

Se administran de 250-350 cc de la dilución o hasta que el paciente manifieste sensación de discomfort o la velocidad de infusión disminuya o se detenga.

## REVISIÓN DEL TEMA

### PROTOCOLO DE ESTUDIO

La adquisición de imágenes se realiza del siguiente modo:

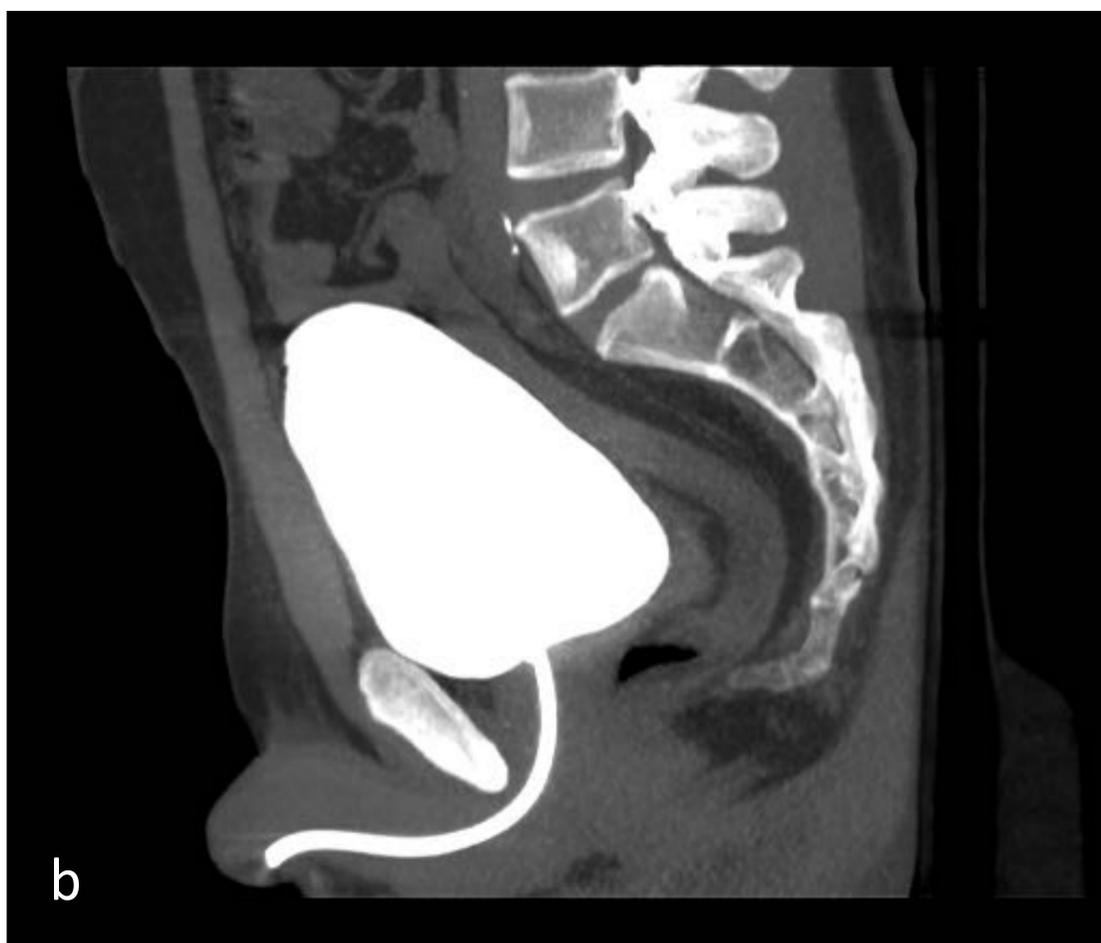
- Desde las crestas iliacas hasta los trocánteres menores.
- Grosor de corte de 5 mm.
- Reconstrucción de 2-1.25 mm, con 2 mm de intervalo.
- Adicionalmente se realizan reconstrucciones en plano coronal y sagital con un grosor de 2-3 mm e imágenes volumétricas.
- Para una mejor detección de fugas se recomienda:
  - a) Visualizar las imágenes con un ancho de ventana de 600-900 UH y un nivel de 150-300.
  - b) Realizar reconstrucciones MIP.

Para evitar falsos negativos, es importante:

1. Evaluar la vejiga bajo presión, con una distensión máxima.
2. De lo contrario, se recomienda adquirir series adicionales:
  - Durante la maniobra de Valsalva o
  - Tras el vaciado vesical (posmiccional o con sonda Foley).

## REVISIÓN DEL TEMA

### PROTOCOLO DE ESTUDIO



TC-cistografía tras la administración de contraste yodado intravesical a través de sonda Foley. Vejiga normal en los planos axial (a) y en una reconstrucción MIP sagital (b).

## REVISIÓN DEL TEMA

### HALLAZGOS EN IMAGEN

Las roturas vesicales pueden ser intraperitoneales, extraperitoneales o mixtas, dependiendo del lugar hacia donde se produzca la extravasación del líquido.

La clasificación radiológica más usada para estadificar las lesiones vesicales según su gravedad fue propuesta por la American Association of Trauma Surgery (Moore EE et al):

Grado	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
1	Hematoma	Contusion, hematoma intramural
	Laceración	Lesión de grosor parcial
2	Laceración	Laceración extraperitoneal de la pared vesical <2 cm
3	Laceración	Laceración extraperitoneal ( $\geq 2$ cm) o intraperitoneal (<2 cm) de la pared vesical
4	Laceración	Laceración intraperitoneal ( $\geq 2$ cm) de la pared vesical
5	Laceración	Laceración extraperitoneal o intraperitoneal de la pared vesical con extensión al cuello vesical o al orificio ureteral (trígono)

## REVISIÓN DEL TEMA

### HALLAZGOS EN IMAGEN

#### 1. ROTURA INTRAPERITONEAL (15-20%):

Se produce una extravasación de líquido hacia la cavidad peritoneal, alrededor de las asas intestinales, entre las capas mesentéricas y en las gotieras paracólicas.

El defecto parietal se suele localizar en la cúpula y en la pared posterior de la vejiga.

## REVISIÓN DEL TEMA

### HALLAZGOS EN IMAGEN

#### 2. ROTURA EXTRAPERITONEAL (80-90%):

El punto de lesión se suele localizar en la pared anterolateral de la vejiga y puede ser:

- a) Simple: cuando el contraste extravasado permanece confinado al espacio pélvico extraperitoneal.
- b) Complejo: cuando el contraste se difunde hacia la pared abdominal anterior, pene, escroto y periné, como resultado del desgarramiento de los diferentes planos fasciales de la pelvis.

Las roturas vesicales complejas pueden dar lugar a errores de interpretación de las pruebas de imagen.

Las roturas extraperitoneales pueden confundirse con roturas vesicales combinadas intra y extraperitoneales o con lesiones asociadas de vejiga y uretra.

En algunos casos se puede advertir la presencia de grasa intravesical, cuyos valores de atenuación en TC oscilan entre 80 y -100 unidades Hounsfield, que da lugar a la formación de un nivel líquido-grasa en el interior de la vejiga.

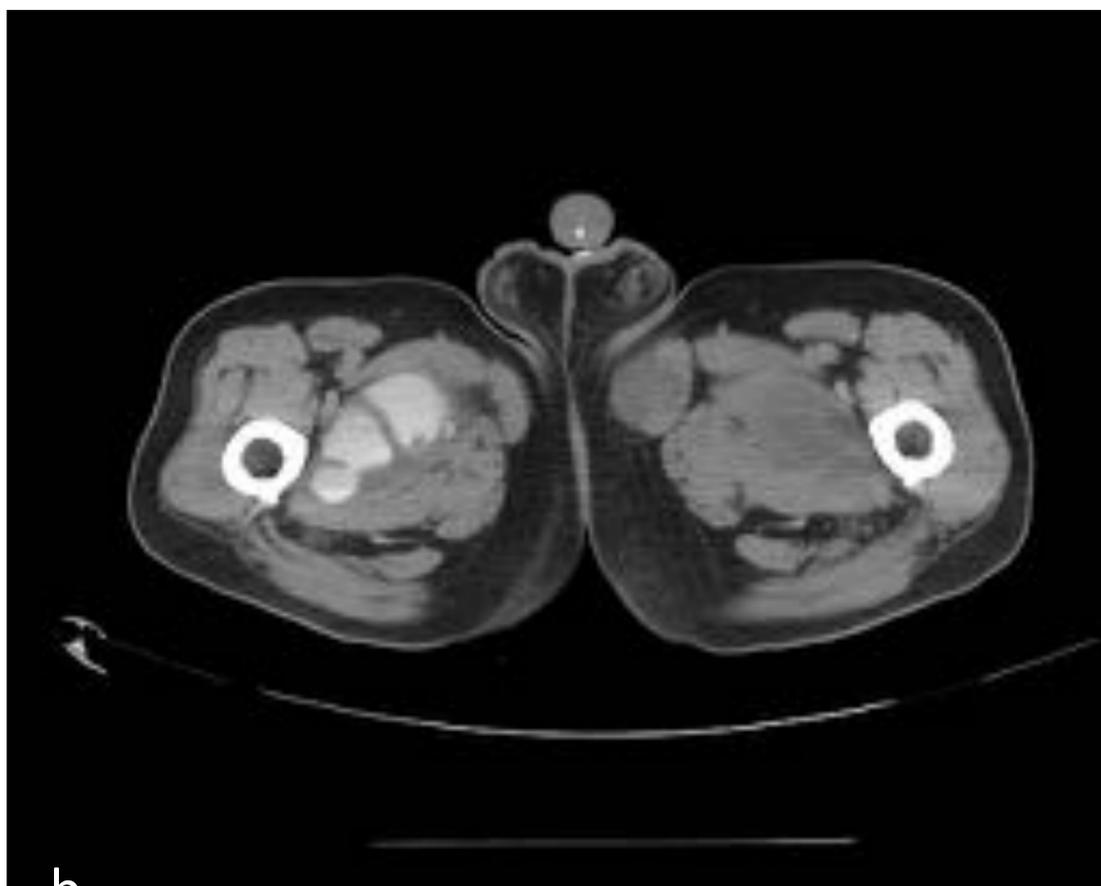
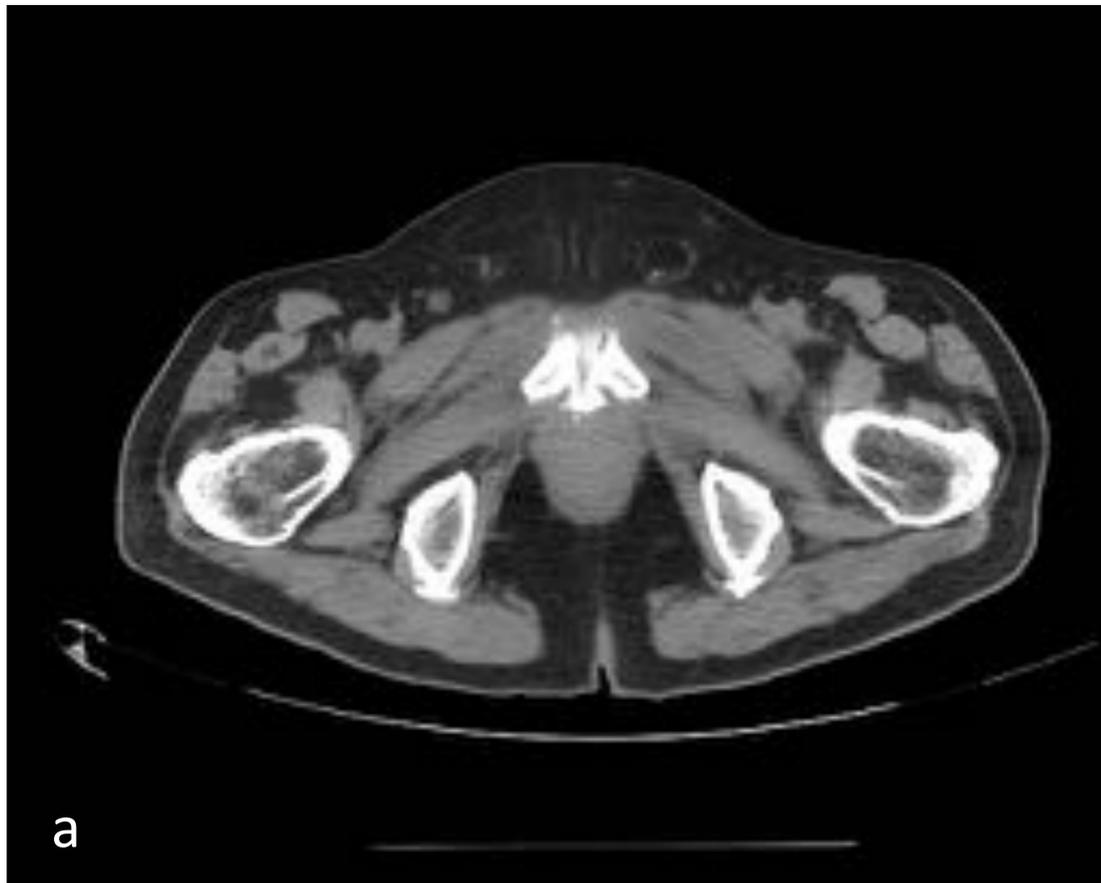
## REVISIÓN DEL TEMA

### CASO 1



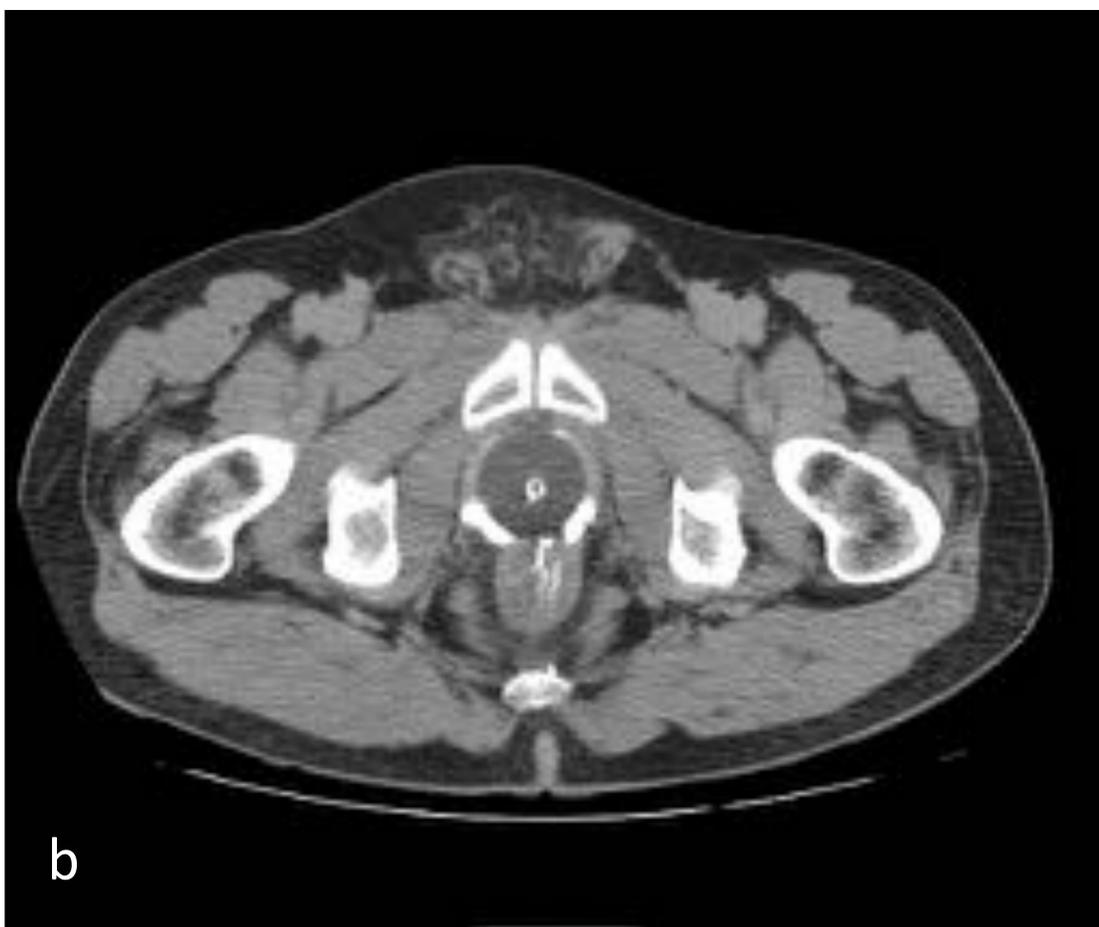
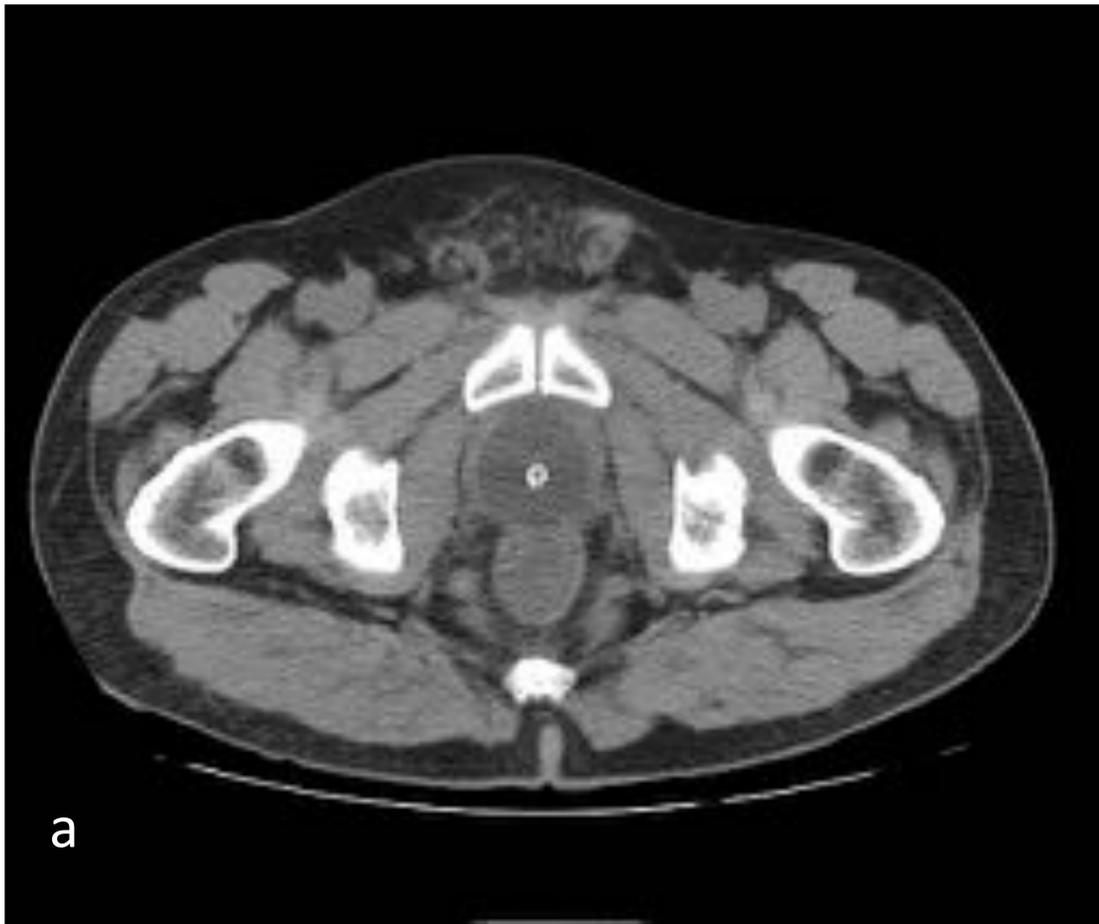
Carcinoma urotelial no-musculo invasivo de vejiga tratado con RTU hace 6 meses. TC-cistografía axial durante la maniobra de Valsalva (a) y posmiccional (b), que confirma una rotura en la pared anterior de la vejiga y un nivel líquido-grasa intravesical.

## REVISIÓN DEL TEMA

**CASO 2**

Paciente tratado con uretrotomía interna. En la TC-cistografía se observa una fístula uretropélvica (a) y un urinoma en el muslo derecho (b). Colección líquida en el muslo izquierdo, sospechosa de urinoma, que no se rellena de contraste.

## REVISIÓN DEL TEMA

**CASO 3**

Paciente intervenido de prostatectomía radical (portador de sonda Foley). TC de pelvis axial sin contraste intravesical (a). La TC-cistografía axial en el mismo plano (b) demuestra la existencia de una fístula rectovesical.

## REVISIÓN DEL TEMA

### CASO 4



Mujer con reconstrucción vesical tras rotura yatrogénica durante una cesárea. La TC-cistografía en el plano axial muestra una alteración morfológica en la línea media de la vejiga.

## REVISIÓN DEL TEMA

**CASO 5**

Sospecha de perforación vesical yatrogénica tras cirugía de adenocarcinoma de recto. La TC-cistografía en el plano sagital muestra una vejiga íntegra, sin signos de extravasación de contraste.

## REVISIÓN DEL TEMA

### **EVOLUCIÓN Y TRATAMIENTO**

Debido a su mayor riesgo de complicación, las roturas vesicales intraperitoneales se manejan habitualmente de forma quirúrgica.

Por el contrario, la mayoría de los casos de perforación vesical extraperitoneal (74%) se resuelven con medidas conservadoras (drenaje vesical continuo y profilaxis antibiótica) en 10-14 días, y el 85 % en un mes.

## CONCLUSIONES

La perforación vesical es la lesión yatrogénica más frecuente en el aparato urinario.

Se divide en dos tipos: intraperitoneal y extraperitoneal.

La TC-cistografía es una técnica más completa que la cistografía convencional en este contexto, ya que permite detectar y caracterizar la perforación vesical, así como valorar otras lesiones asociadas.

Las perforaciones vesicales intraperitoneales presentan extravasación de contraste a la cavidad peritoneal, mientras que en las extraperitoneales ésta se limita al espacio perivesical o se extiende a otros planos fasciales y espacios pélvicos.

## REFERENCIAS

1. Summerton DJ, Kitrey ND, Lumen N, Serafetinidis E, Djakovic N. European Association of Urology. EAU guidelines on iatrogenic trauma. *Eur Urol*. 2012;62:628-39.
2. Collado A, Cechile GE, Salvador J, Vicente J. Early complications of endoscopic treatment for superficial bladder tumors. *J Urol*. 2000;164:1529-32.
3. Balbay MD, Cimentepe E, Unsal A, Bayrak O, Koc A, Akbulut Z. The actual incidence of bladder perforation following transurethral bladder surgery. *J Urol*. 2005;174:2260-2.
4. Vaccaro JP, Brody JM. CT cystography in the evaluation of major bladder trauma. *Radiographics*. 2000;20:1373-81.
5. Lim AK, Johns Putra LG, Troy AJ, Ierino FL. Intravesical fat entrapment as a cause of failure of extraperitoneal bladder perforation to heal spontaneously. *Int Urol Nephrol*. 2007;39:795-8.
6. Chan DP, Abujudeh HH, Cushing GL Jr, Novelline RA. CT cystography with multiplanar reformation for suspected bladder rupture: experience in 234 cases. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;187:1296-302.
7. Armenakas NA, Pareek G, Fracchia JA. Iatrogenic bladder perforations: longterm followup of 65 patients. *Am Coll Surg*. 2004;198:78-82.
8. Esparaz AM, Pearl JA, Herts BR, LeBlanc J, Kapoor B. Iatrogenic Urinary Tract Injuries: Etiology, Diagnosis, and Management. *Semin Intervent Radiol*. 2015;32:195-208.

## REFERENCIAS

9. Tonolini M, Bianco R. Multidetector CT cystography for imaging colovesical fistulas and iatrogenic bladder leaks. *Insights Imaging*. 2012;3:181-7.
10. Vakili B, Chesson RR, Kyle BL, Shobeiri SA, Echols KT, Gist R, et al. The incidence of urinary tract injury during hysterectomy: a prospective analysis based on universal cystoscopy. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192:1599-604.
11. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Shackford SR, Champion HR, et al. Organ injury scaling. *Surg Clin North Am*. 1995;75:293-303.