

Cistouretrografías, urografías y pielografías: de la anatomía a los casos complejos que desafían al radiólogo

Andrea Senovilla Ardid¹, Sofía Thais Escobar Narro¹, Ana Riaguas Almenara¹,
Daniel Alejandro Cadavid Cadavid¹, Maria Riera Marti¹, Elena Pascual Perez¹,
Marina Rozas Quesada¹, Natalia Tobajas Ramos¹

¹Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza (España)

Objetivo docente

- Revisar las principales técnicas contrastadas convencionales del tracto urinario en el adulto: cistouretrografía, urografía intravenosa y pielografía a través de nefrostomía.
 - Describir sus indicaciones actuales y fundamentos técnicos.
 - Analizar los hallazgos radiológicos más relevantes en distintos escenarios clínicos.
 - Correlacionar los hallazgos de imagen con la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.
-

Revisión del tema

Las técnicas contrastadas convencionales continúan desempeñando un papel específico en la evaluación del tracto urinario, especialmente en contextos seleccionados donde aportan información anatómica y funcional complementaria a la TC y la RM.

Este trabajo se centrará en tres técnicas de imagen:

- Cistouretrografía.
 - Pielografía a través de catéter de nefrostomía.
 - Urografía intravenosa.
-

Cistouretrografía

Permite la valoración dinámica de la vejiga y la uretra mediante la administración retrógrada de contraste y la adquisición de imágenes durante el llenado y la micción.

Principales indicaciones en el adulto:

- Estenosis uretral.
 - Sospecha de fístulas vesicales.
 - Traumatismo uretral.
 - Disfunción miccional.
 - Evaluación postquirúrgica.
 - Cuerpos extraños.
-

Cistouretrografía

Desde el punto de vista interpretativo, es fundamental valorar:

- Calibre y continuidad uretral.
- Presencia de defectos de repleción.
- Reflujo vesicoureteral.
- Divertículos o extravasación.

Cuando **NO** realizarla:

- Alergia al contraste yodado (extravasación).
 - Infección tracto urinario ACTIVO.
-

Cistouretrografía: Guía rápida

1ª FASE Retrograda

Hacer Rx pelvis AP en vacío.

Introducir 15-20 ml (contraste + suero fisiológico) mediante sonda en FOSA NAVICULAR y esperar a que llegue retrógradamente a vejiga.

Hacer Rx pelvis en oblicuas.

2ª FASE: Cistograma

Introducir sonda hasta vejiga y terminar de rellenarla con contraste.

Hacer RX pelvis AP y oblicuas.

3ª FASE: miccional. (paciente en bipedestación)

Hacer Rx pelvis durante micción y rx postmiccional (valorar si vejiga queda con residuo)

Cistouretrografía: Anatomía

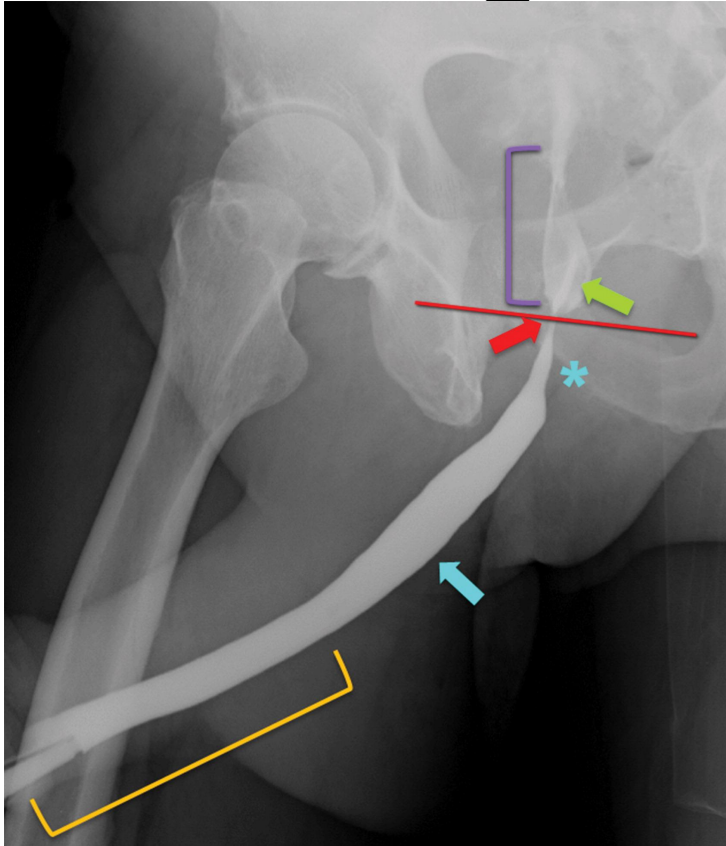


Imagen de uretra sin hallazgos patológicos durante fase de urografia retrógrada. Uretra peneana (corchete naranja), la uretra bulbar (flecha azul), el estrechamiento normal de la uretra bulbar en la unión bulbomembranosa (*), la uretra membranosa (flecha roja), el diafragma urogenital (línea roja), la uretra prostática (corchete morado) y el verumontanum (flecha verde).

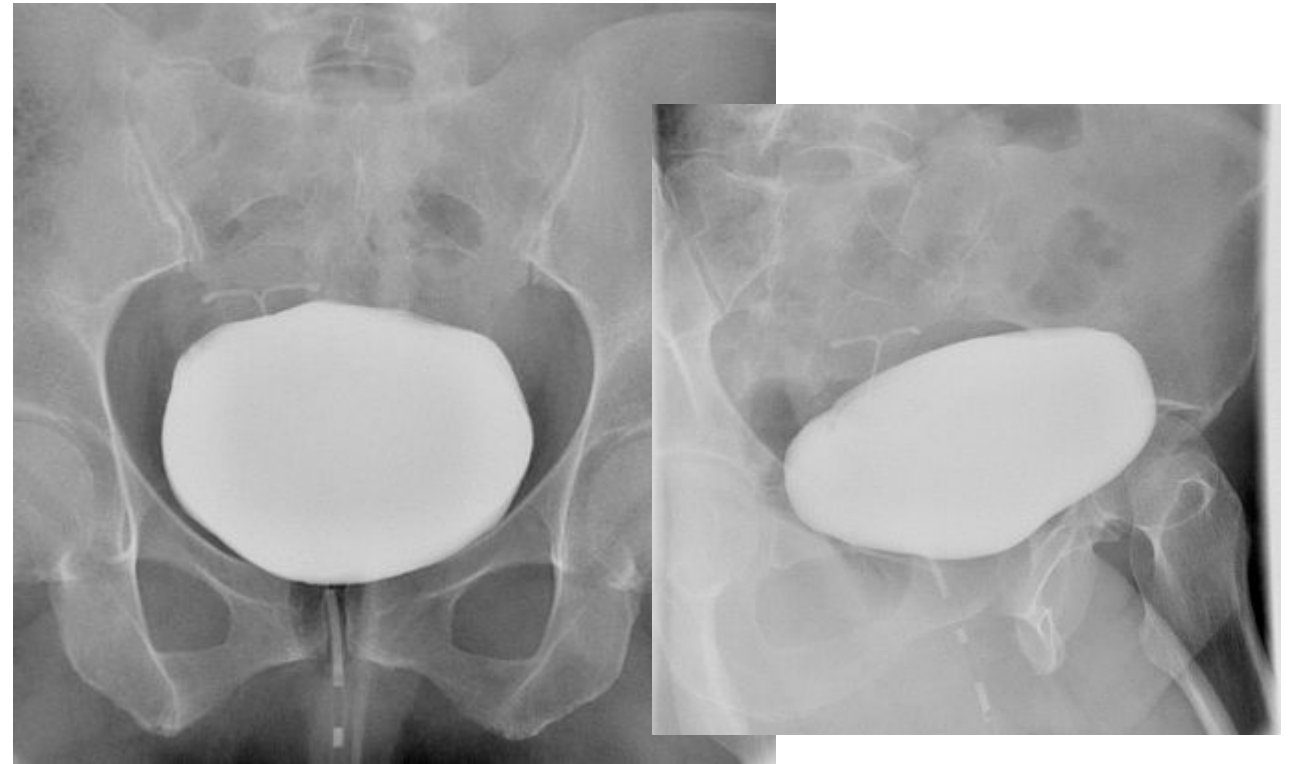


Imagen durante cistograma en AP (izquierda) y en oblicua (derecha).

Vejiga replecionada de contraste.

Cistouretrografía: imagen normal vs estenótica



Imagen de uretra sin hallazgos patológicos durante fase de urografía retrógrada.

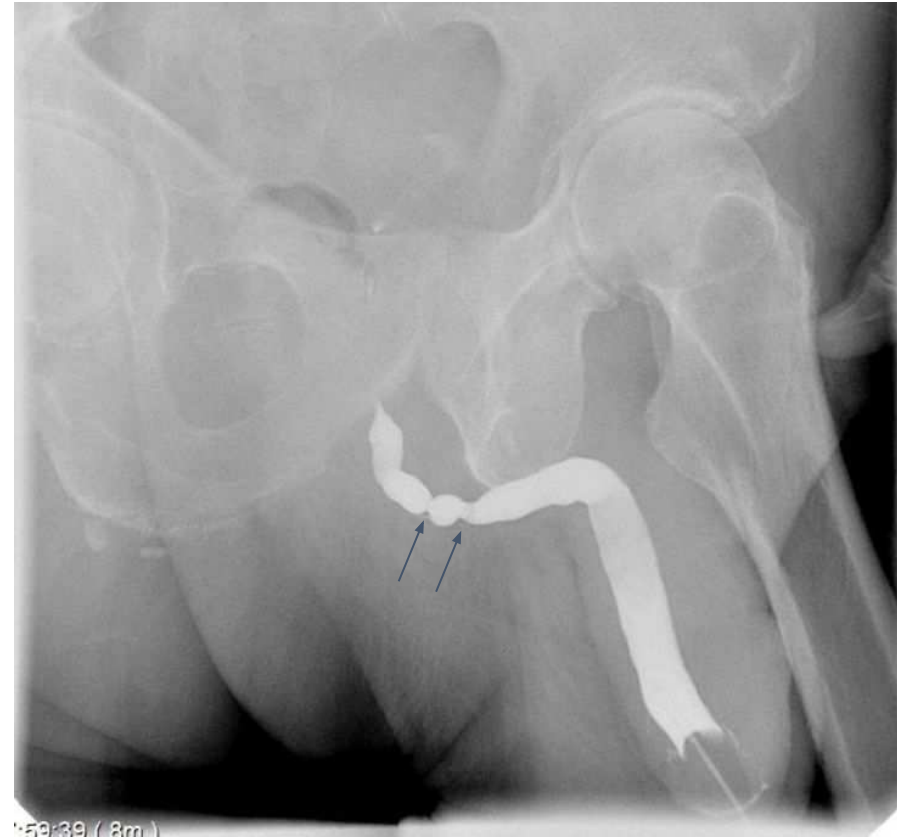
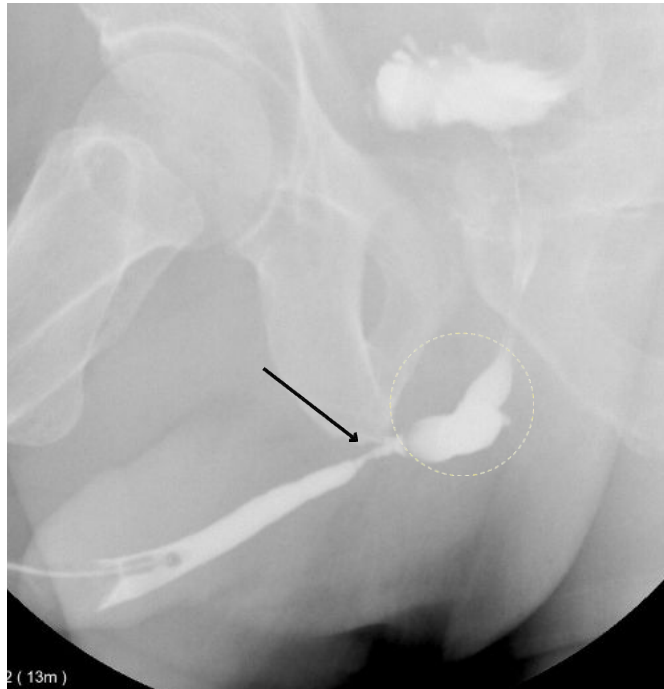


Imagen patológica con varios trayectos estenóticos en fase retrógrada

Cistouretrografía: caso clínico 1

Varón de 68 años. Valorar reestenosis de uretra. Control tras uretroplastia. Empeoramiento de calidad miccional.



Fase retrógrada. Imagen patológica con varios trayectos estenóticos (flecha), uretroplastia mucosa bulbar (círculo amarillo)



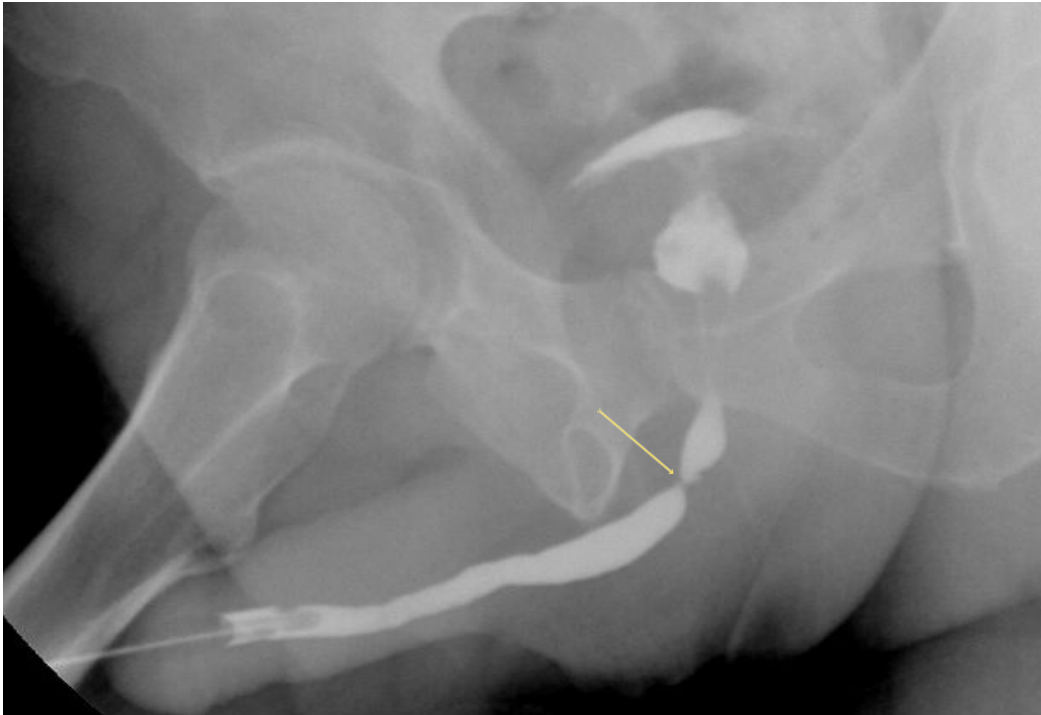
Fase miccional. Imagen con estenosis

Es frecuente la reestenosis adyacentes a uretroplastias

Cistouretrografía: caso clínico 2

Varon de 71 años. RTUp 2021: HBP. Clínica miccional obstructiva.

Descartar estenosis uretral o estenosis del cuello.



Fase retrógrada. Estenosis (flecha)



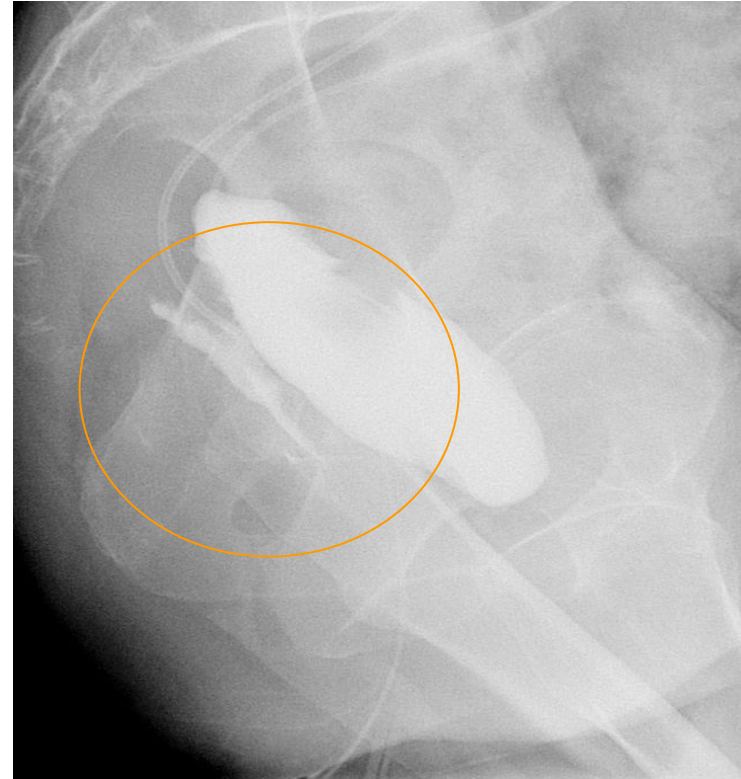
Fase miccional.
Opacificación de
celdilla prostática
tras RTU o
prostatectomía
(círculo)

Cistouretrografía: caso clínico 3

Paciente de 60 años. Refiere incontinencia urinaria sin darse cuenta, independiente de la postura, no urgencia.



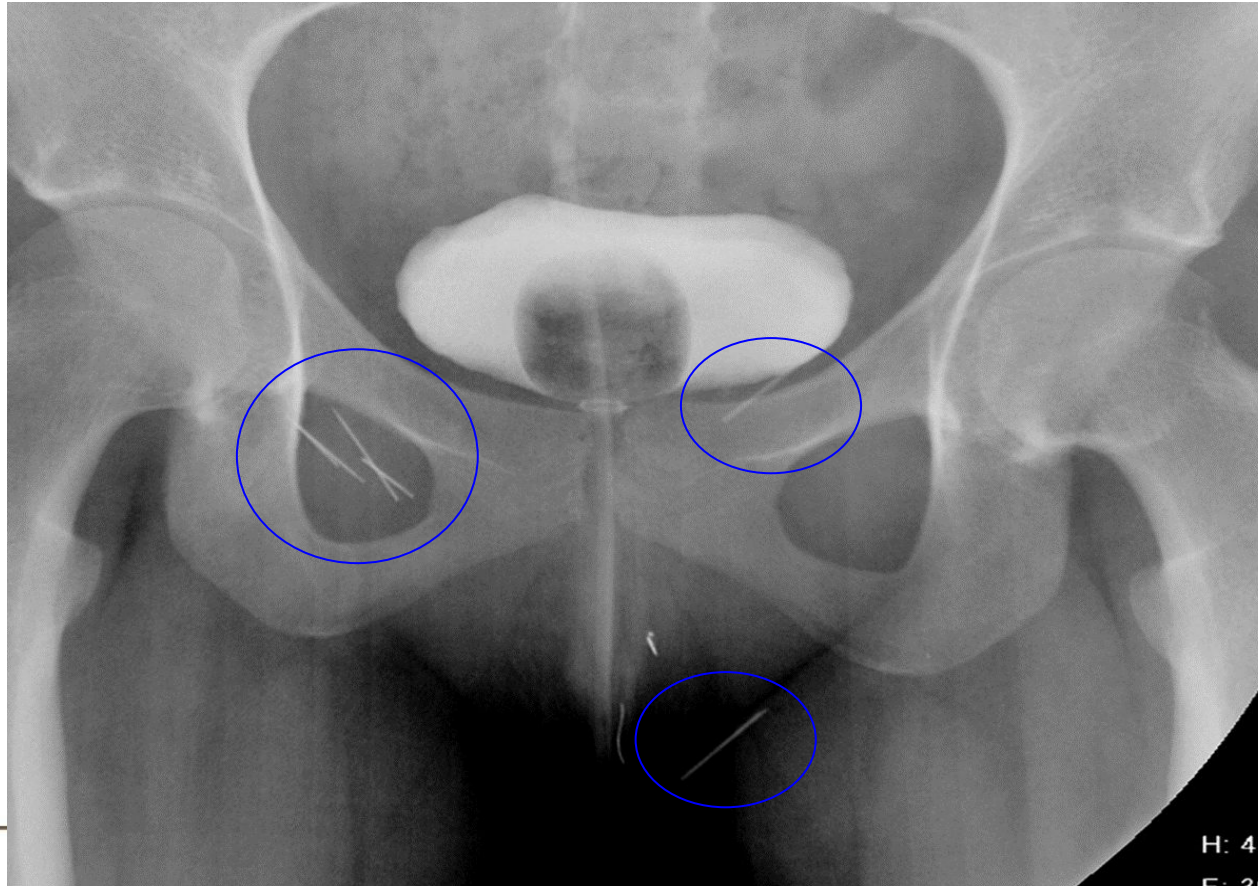
Cistograma en rx AP



Cistograma en rx oblicua con paso de contraste a vaginal (fístula vesicovaginal)

Cistouretrografía: caso clínico 4

Paciente de 21 años. Antecedente de cistorrafia. Extracción de cuerpos extraños previamente.



Cistograma en
proyección AP
con visualización
de cuerpos
extraños en
partes blandas

Pielografía a través de NPP

Se realiza mediante la inyección directa de contraste a través de un catéter de nefrostomía previamente colocado.

Está especialmente indicada en:

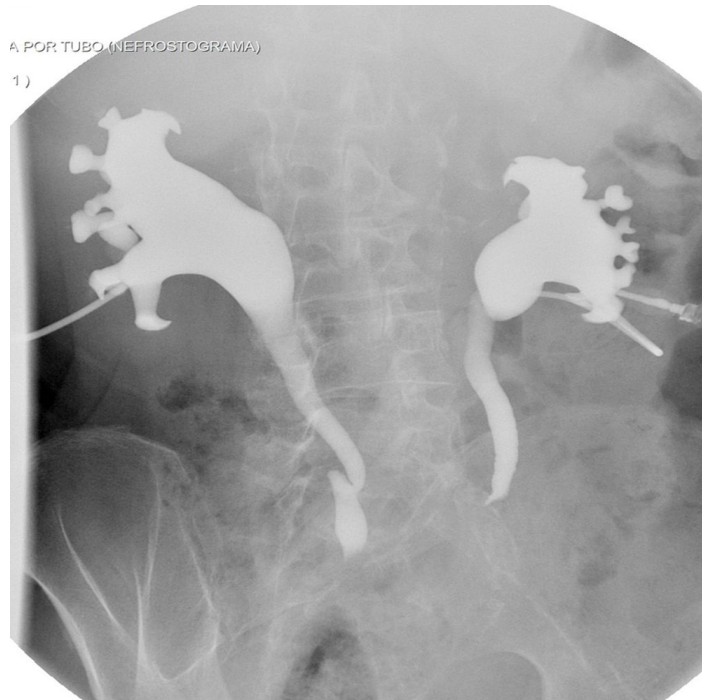
- Obstrucción ureteral de alto grado.
- Estenosis complejas.
- Evaluación pre y post intervención.

Desde el punto de vista radiológico permite:

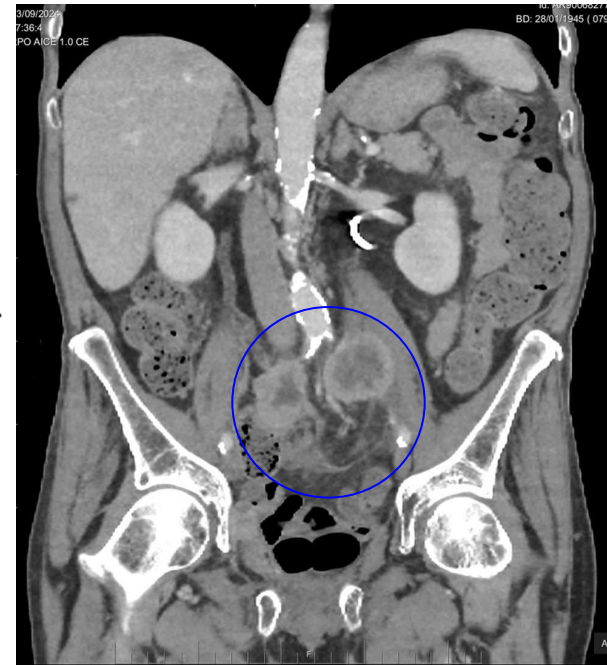
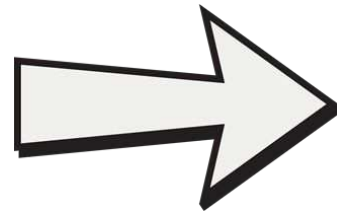
- Localizar con precisión el nivel de obstrucción.
 - Valorar la longitud de la estenosis.
 - Planificar procedimientos intervencionistas.
-

Pielografía a través de NPP: caso clínico 1

Paciente 79 años. Cistectomía + Bricker. Colocación de NPP bilateral por fiebre + ectasia bilateral. Valoración de estenosis



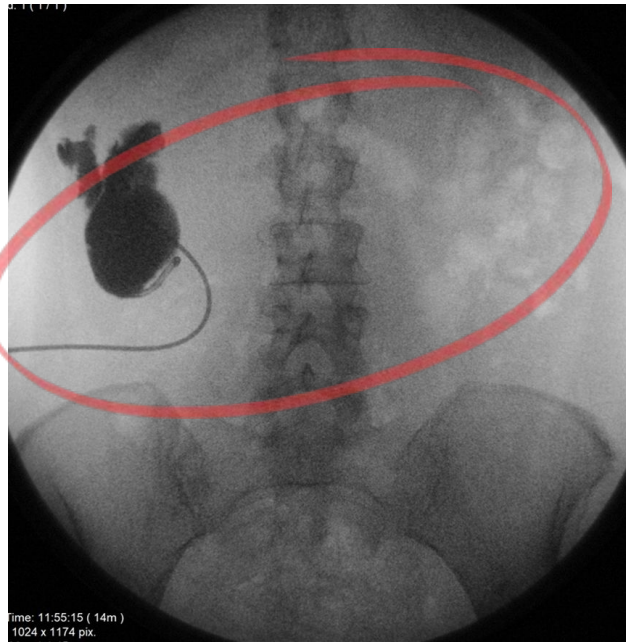
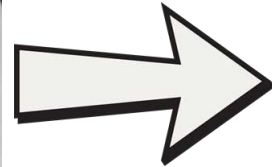
Ectasia bilateral significativa
Uréteres sin paso de contraste hacia neovejiga



En TC se visualizan conglomerados adenopáticos en trayectos renoureterales (causando obstrucción y la ectasia)

Pielografía a través de NPP: caso clínico 2

Paciente 57 años. Colocación NPP con débitos escasos. Estudio solicitado para comprobar correcta colocación de NPP y valorar uréter



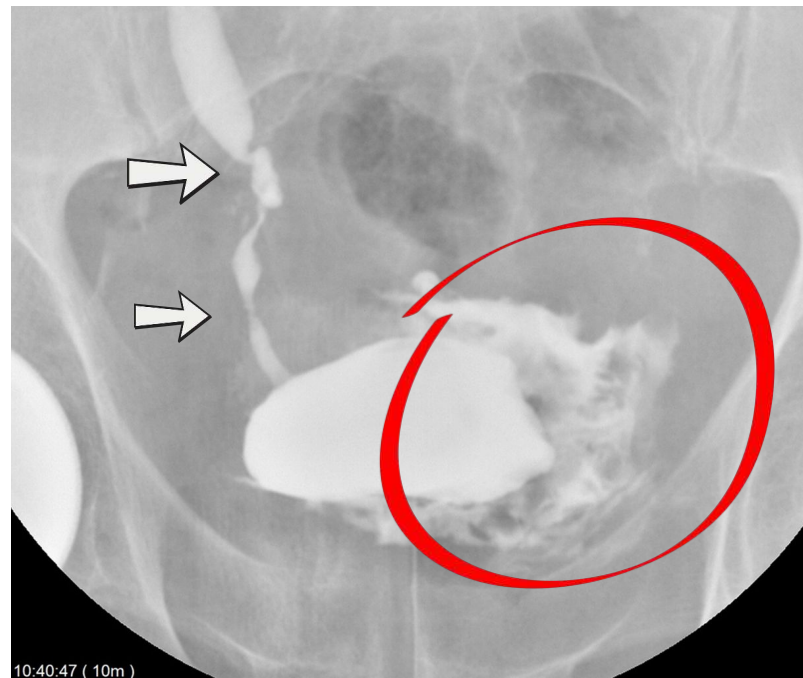
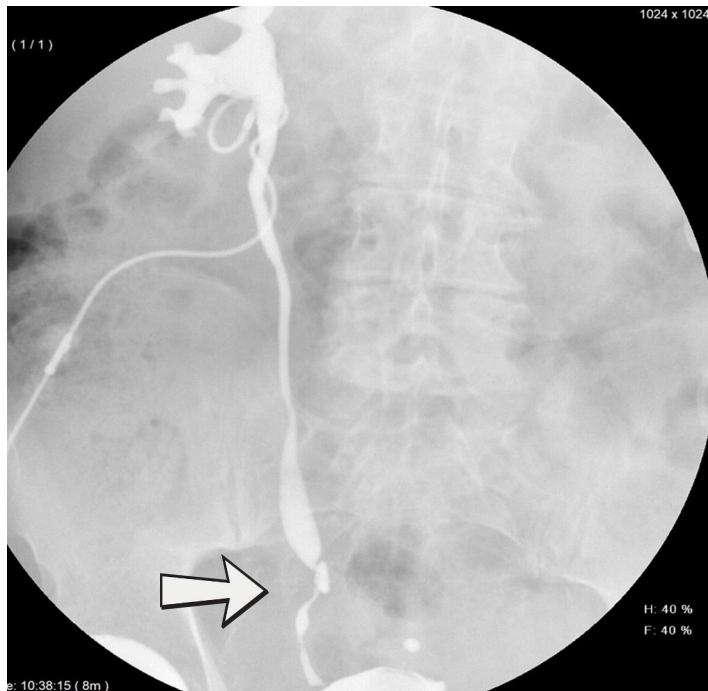
Extravasación de contraste a través de catéter de NPP



En TC se visualiza la extravasación en grasa perirrenal

Pielografía a través de NPP: caso clínico 3

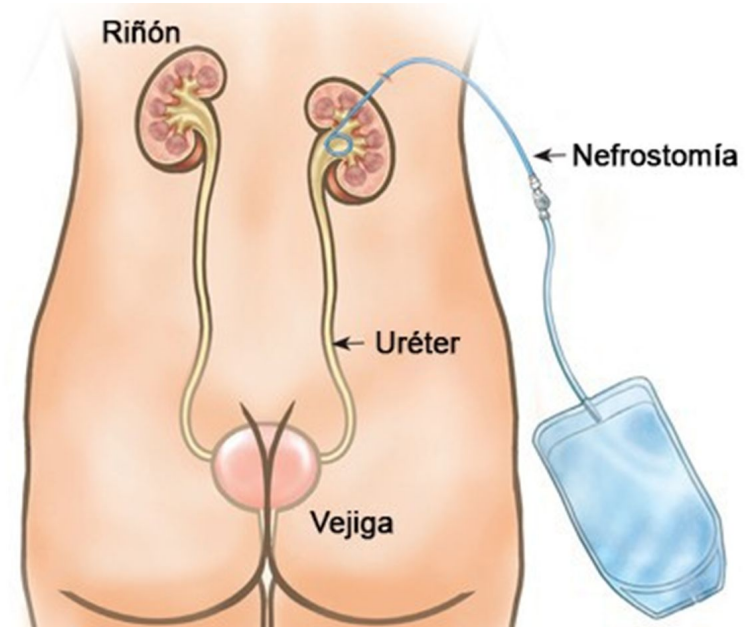
Paciente 77 años. Antecedente de perforación vesical tras BCG y cierre primario con fracaso de sutura. Se coloca NPP bilateral para intento cicatrización vesical. Se solicitó pielografía + cistografía para valorar si persiste perforación vesical.



Múltiples estenosis ureterales(flechas) y extravasación de contraste (perforación vesical no resuelta, círculo)

Pielografía a través de NPP: Guía rápida

- Hacer RX abdomen AP en vacío.
- Introducir contraste en GOTEIO (pinzar antes sonda/talla vesical).
- 2º RX abdomen AP y oblicuas: ver paso de contraste hasta neovejiga.
- Valorar posición catéter, estenosis y posibles fugas.



Urografía IV

Consiste en la administración intravenosa de contraste yodado con adquisición secuencial de imágenes en fase nefrográfica y excretora, permitiendo la valoración del sistema pielocalicial, uréteres y vejiga.

Aunque ha sido desplazada en gran parte por la TC, mantiene utilidad en:

- Evaluación funcional de la excreción renal.
 - Litiasis radiolúcida.
 - Defectos de repleción pielocaliciales.
 - Uropatía obstructiva.
-

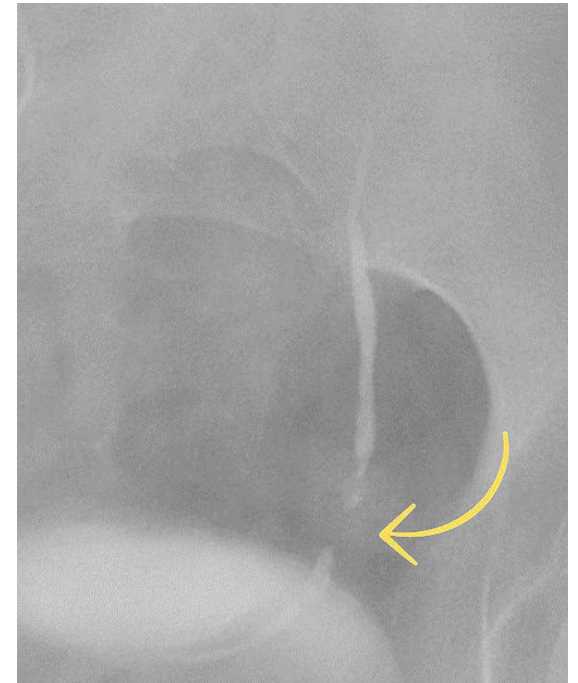
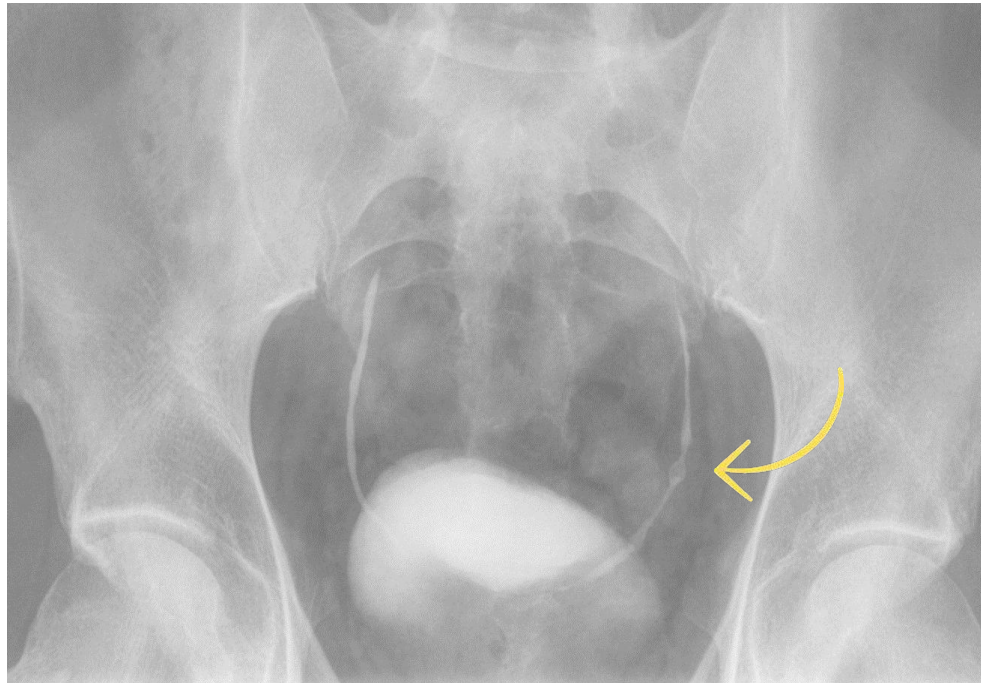
Urografía IV

En la interpretación deben analizarse:

- Simetría de la captación y excreción.
 - Dilatación pielocalicial.
 - Interrupciones ureterales.
 - Defectos intraluminales.
-

Urografía IV: caso clínico 1

Paciente de 44 años. Litiasis en la pelvis renal izquierda de 18 mm. Control litiasis post RIRIS IZQ y estenosis ureteral.



Uréter izquierdo con estrechamiento, disminución de repleción y afilamiento en trayecto de 9 mm, imagen que se repite en varias proyecciones (flecha amarilla)

Conclusiones

Las técnicas contrastadas convencionales continúan siendo herramientas útiles en la práctica radiológica actual, especialmente en escenarios clínicos seleccionados donde proporcionan información anatómica y funcional que puede no ser completamente sustituida por otras modalidades avanzadas.

Diversos trabajos han señalado que, aunque la TC ha desplazado en gran medida a la urografía intravenosa en el estudio inicial del tracto urinario, la cistouretografía y la pielografía anterógrada mantienen un papel relevante en la valoración de patología uretral y obstrucciones complejas.

REFERENCIAS

1. Flanagan JC, Batz R, Nordeck SM, Lemack GE, Brewington C. Urethrography for assessment of the adult male urethra: *RadioGraphics fundamentals / online presentation*. Radiographics [Internet]. 2018;38(3):831–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2018170131>
 2. Kawashima A, Sandler CM, Wasserman NF, LeRoy AJ, King BF Jr, Goldman SM. Imaging of urethral disease: A pictorial review. Radiographics [Internet]. 2004;24(suppl_1):S195–216. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.24si045504>
 3. Ayooob A, Dawkins A, Gupta S, Nair R. Anterior urethral strictures and retrograde urethrography: An update for radiologists. Clin Imaging [Internet]. 2020;67:37–48. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0899707120301613>
-

REFERENCIAS

4. Ingram MD, Watson SG, Skippage PL, Patel U. Urethral injuries after pelvic trauma: Evaluation with urethrography. Radiographics [Internet]. 2008;28(6):1631–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.286085501>
 5. Best Practices Guidelines Management of Genitourinary Injuries. En: 2025 Niels Johnsen. Hunter Wessells, Krystal Archer-Arroyo: American College of Surgeons; 2025.
 6. Dyer RB, Regan JD, Kavanagh PV. Radiographics : A Review Publication of the. En: Percutaneous Nephrostomy With Extensions of the Technique: Step by Step. Radiological Society of North America, Inc; 2002.
 7. Hattery RR, Williamson B, Hartman GW, Leroy AJ, Witten DM. Intravenous Urographic Technique. Radiology. 1988.
-