

Uretrografía retrógrada y cistouretrografía miccional seriada: lo que el radiólogo debe saber.

Jesús Rodríguez Sánchez, Jonathan Suárez Juárez,
Andrea Espín García, Esther Cañete Celestino, José
Carlos Sánchez Sánchez

Hospital Universitario Poniente, El Ejido.

1. Objetivo docente.

Repasar la anatomía normal de la uretra, así como las variantes de la normalidad más frecuentes. Describir los principales hallazgos radiológicos de las patologías uretrales más frecuentes.

2. Revisión del tema.

La uretrografía retrógrada y la cistouretrografía miccional seriada son consideradas como las técnicas de elección para el estudio de las anomalías de la uretra, además de ser pruebas rápidas, costo-efectivas, mínimamente invasivas y con una sensibilidad

La uretrografía retrógrada es más útil para evaluar la uretra anterior. Por su parte, la cistouretrografía miccional seriada es la técnica más empleada en el estudio de la vejiga y la uretra posterior masculina. Las causas de las anomalías uretrales se pueden clasificar en iatrogénicas, infecciosas y/o inflamatorias, traumáticas y neoplásicas. La afectación uretral es más frecuente en hombres y su incidencia aumenta con la edad, por lo que el radiólogo debe estar familiarizado con este tipo de patologías.

RECUERDO ANATÓMICO

La uretra es un conducto con capacidad contráctil, que se extiende desde el orificio uretral interno de la vejiga hasta el orificio uretral externo.

La uretra femenina mide entorno a 4 cm de longitud, mientras que la uretra masculina se situa entre los 17,5 a 20 cm, abriéndose paso a través de la próstata, el suelo pélvico, el cuerpo del pene y desembocando en el meato uretral externo.

El diámetro de la uretra es variable, en el caso de los hombres presenta un calibre aproximado de 6 mm, siendo las áreas de mayor calibre la fosa navicular, la fosa intrabulbar y la uretra prostática. La podemos dividir en dos porciones: la uretra anterior y la uretra posterior.

Uretra anterior:

Discurre desde el meato uretral externo hasta el margen inferior del diafragma uretral. Se divide en:

- Peneana: comprende desde la unión peneanoescrotal hasta el meato externo, envuelta por el cuerpo esponjoso. Presenta una región de mayor calibre, la fosa navicular, de unos 1-1,5 cm de longitud.
- Bulbar: se corresponde con la porción intraescrotal de la uretra anterior. Posee una zona de mayor calibre denominada fosa intrabulbar, mientras que la porción de menor calibre se denomina cono y queda a nivel de la unión bulbomembranosa.

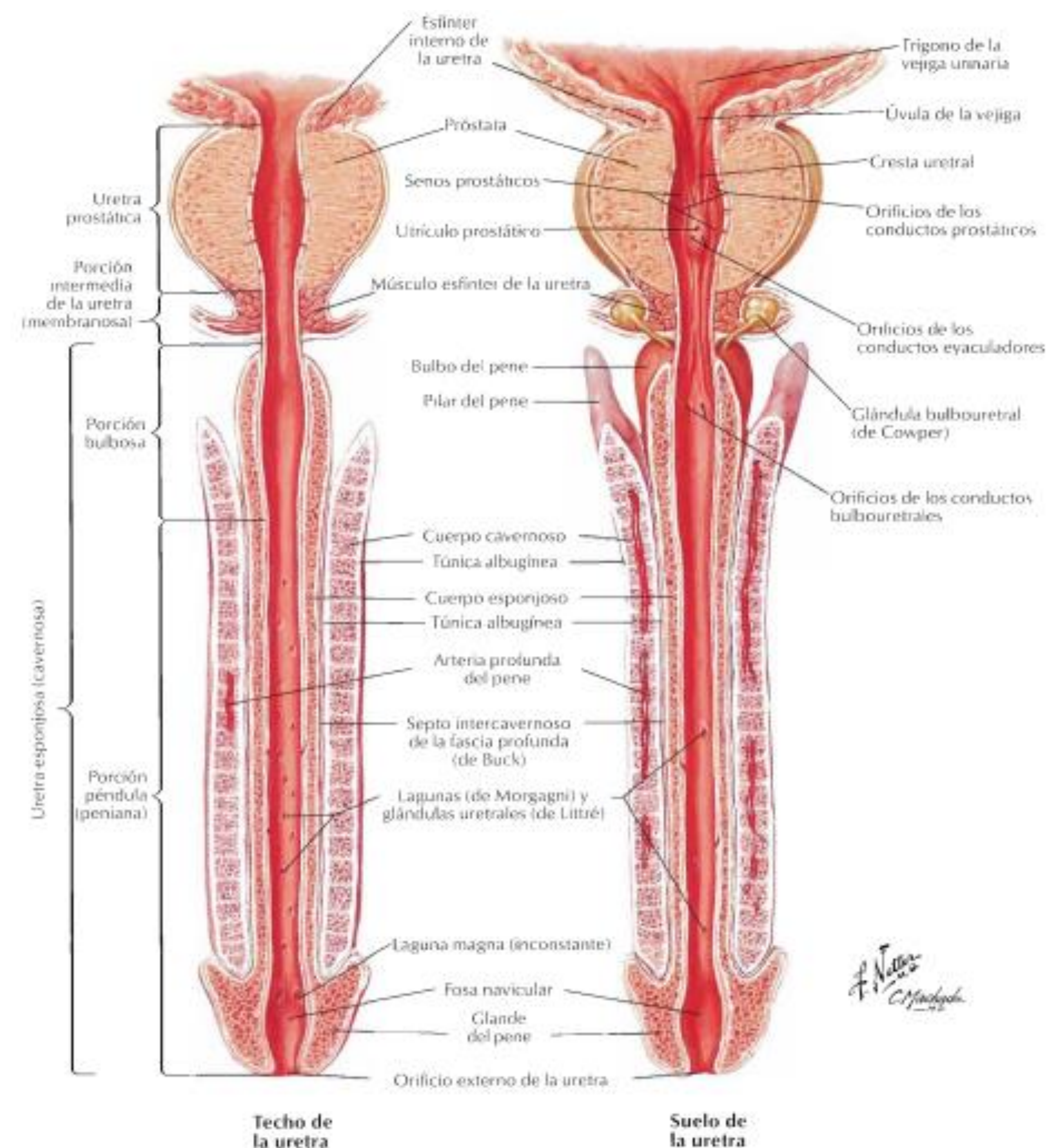


Figura 1. Estructura anatómica de uretra masculina. Fuente: Atlas de anatomía Netter 4ª ed, lámina 385.

Uretra posterior:

La podemos dividir en:

- Prostática: desde el cuello vesical, pasando a través de la próstata, hasta el borde proximal del diafragma urogenital. Tiene una longitud de entre 3,5–4 cm. En su región posterior se encuentra la cresta uretral. En la porción central de la cresta se localiza el verumontanum, a cuyos lados se sitúan los orificios de los conductos eyaculadores y en la zona central, el utrículo prostático.
- Membranosa: desde el vértice prostático hasta el margen inferior del diafragma urogenital, con una longitud de 1-1,5 cm.

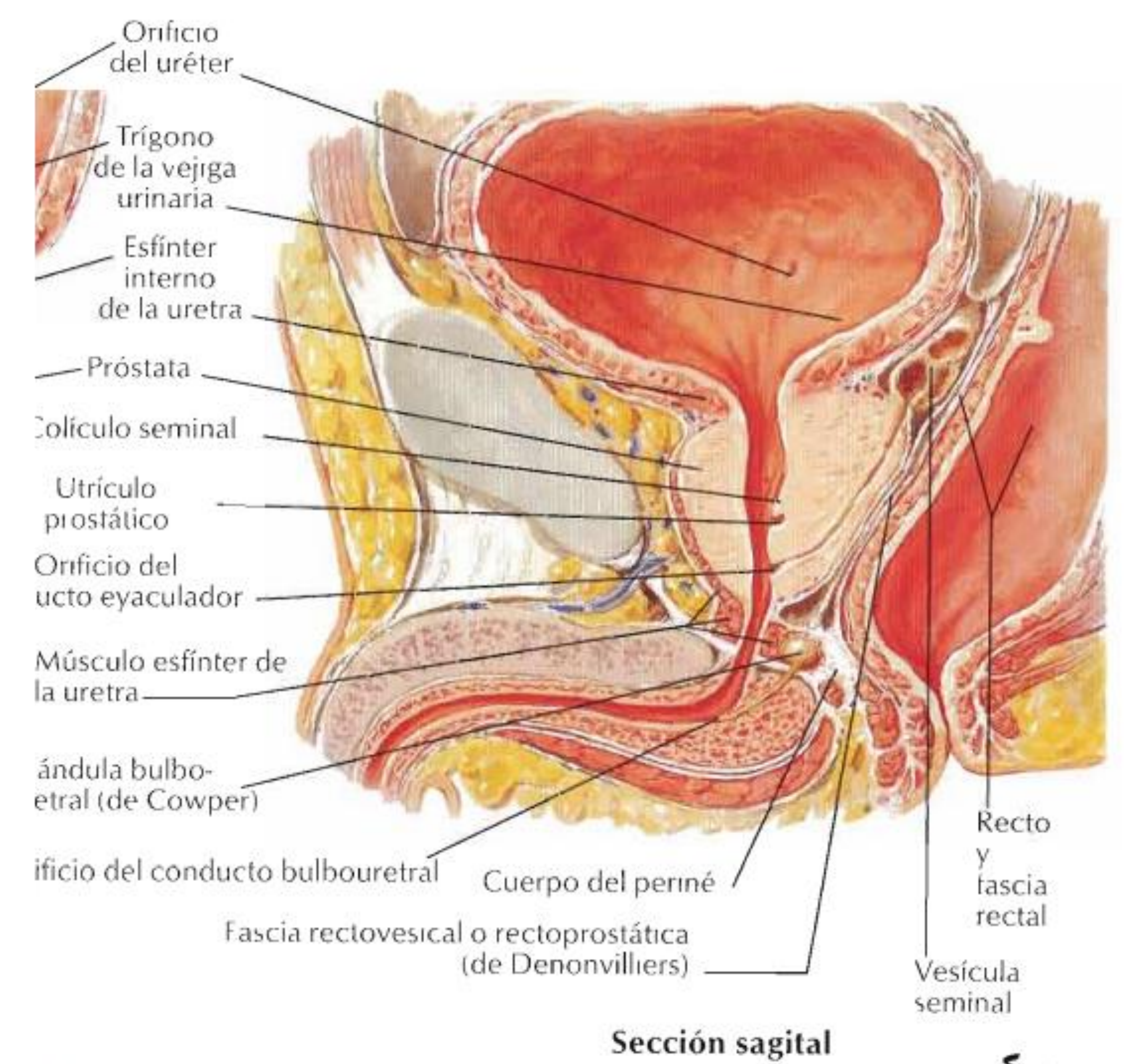


Figura 2. Estructura anatómica de uretra posterior masculina. Fuente: Atlas de anatomía Netter 4ª ed, lámina 384.

Glándulas:

En la uretra anterior se encuentran las glándulas periuretrales de Littré, fundamentalmente en la porción dorsal de la uretra peneana y bulbar.

Las glándulas de Cowper o bulbouretrales son dos pequeñas glándulas que se sitúan a la altura de la uretra membranosa y que a través de dos conductos vierten su contenido en la fosa intrabulbar.

Esfínteres:

- Esfínter uretral interno (proximal): desde el cuello vesical hasta verumontanum.
- Esfínter uretral externo (distal): presenta una porción intrínseca y otra extrínseca con musculatura estriada periuretral.

Se encargan de la continencia pasiva.

URETROCISTOGRAFÍA RETRÓGRADA Y CISTOURETROGRAFÍA MICCIONAL SERIADA

Es el **gold standard** para la evaluación del tracto urinario inferior. Aporta información sobre la morfología uretral y la función del esfínter vesical, así como para valorar la morfología parietal de la vejiga y su situación en pelvis. Es una técnica sencilla, fácilmente disponible y rentable.

Está **indicada** en multitud de procesos, tales como: estenosis, traumatismos, reflujo vesico-ureteral, infección recurrente, alteraciones anatómicas, incontinencia, sospecha de fístulas, entre otras.

Se encuentra **contraindicada** en procesos infecciosos agudos o en la obstrucción uretral completa.

Fases del estudio:

- Estudio simple: valorar la calidad técnica de la imagen y la presencia de calcificaciones.
- Retrógrado: se introduce contraste a través de sonda de Foley alojada en fosa navicular, con el fin de distender la uretra anterior a máxima capacidad.
- Cistografía: paso del contraste hacia la vejiga hasta conseguir máxima repleción.
- Micción: se retira la sonda y se inicia la micción tomando imágenes seriadas de vejiga y uretra.

La uretra anterior es evaluada durante la uretrografía retrógrada. La uretra posterior se examina durante la cistouretrografía miccional seriada (CUMS).

La CUMS evalúa la apertura del cuello vesical y el paso de contraste a la uretra posterior.

PATOLOGÍA URETRAL

1. Estenosis:

Se debe a la cicatrización fibrosa de la uretra por la proliferación de colágeno y fibroblastos, lo cual disminuye el calibre condicionando obstrucción a la salida de la orina. Es importante definir la localización, longitud, número y grado de estenosis.

La estenosis uretral puede darse en cualquier parte de la uretra y es debida a múltiples procesos. La afectación de la uretra anterior suele ser debida a procesos inflamatorios-infecciosos (gonocócica, no gonocócica, virus del papiloma humano, tuberculosis, etc.), traumática, iatrogénica o de causa congénita.

En el caso de la uretra posterior las causas más frecuentes son la traumática y la iatrogénica.



Figura 3. Estenosis uretral anterior. Uretrografía retrógrada donde se visualiza uretra penénea y bulbar con múltiples segmentos cortos estenóticos.



Figura 4. Estenosis uretral. Se aprecia estenosis de uretra bulbar y uretra prostática de calibre filiforme.

PATOLOGÍA URETRAL

Estenosis post inflamatoria/infecciosa:

La invasión de la uretra por *Neisseria gonorrhoeae*, suele afectar a las glándulas de Littré y condicionar estenosis en la uretra bulbar.

La estenosis post-gonocócica se caracterizan por ser irregulares, tener varios centímetros de longitud y afectar predominante de la uretra bulbar.

Se puede visualizar el relleno de contraste de las glándulas de Littré y de Cowper.

Tuberculosis:

Suele ser secundaria a infección del tracto urinario superior o de la próstata. Los segmentos que más se afectan son el bulbar y el membranoso. Pueden producirse granulomas caseificantes periuretrales y prostáticos, fístulas uretroperineales.

Condiloma acuminado:

No se recomienda realizar uretrografía retrógrada para evitar la diseminación. Entre los hallazgos podemos destacar la aparición de múltiples defectos de repleción de morfología papilar.

2. Lesiones iatrogénicas:

Pueden ser debidas a procedimientos quirúrgicos o urológicos, dando lugar a a estenosis o laceraciones.

La uretra anterior puede verse afectada en los sondajes vesicales traumáticos, evidenciando extravasación de contraste y formación de falsas vías.

Las estenosis secundarias a instrumentación suelen ser cortas y afectan a la unión bulbomembranosa.

En la uretra posterior se puede visualizar la contractura del cuello vesical.

Las lesiones por radiación pueden producir estenosis, uretritis y fístulas.

PATOLOGÍA URETRAL

3. Lesiones traumáticas:

Debidas a traumatismo directo o por afectación secundaria a fractura de pelvis. Se puede afectar cualquier parte de la uretra.

El traumatismo de uretra posterior se produce por mecanismos de compresión, como aplastamientos, donde secundariamente puede haber una fractura de pelvis asociada, o por mecanismos de cizallamiento en movilizaciones bruscas de la pelvis y el diafragma urogenital. Las lesiones de uretra posterior se observan en el 4-14% de los pacientes con fractura de pelvis.

El traumatismo de la uretra anterior generalmente se produce por un mecanismo de trauma directo, ya sea cerrado o abierto, sin necesariamente asociarse a otras lesiones de la vía urinaria o la pelvis.

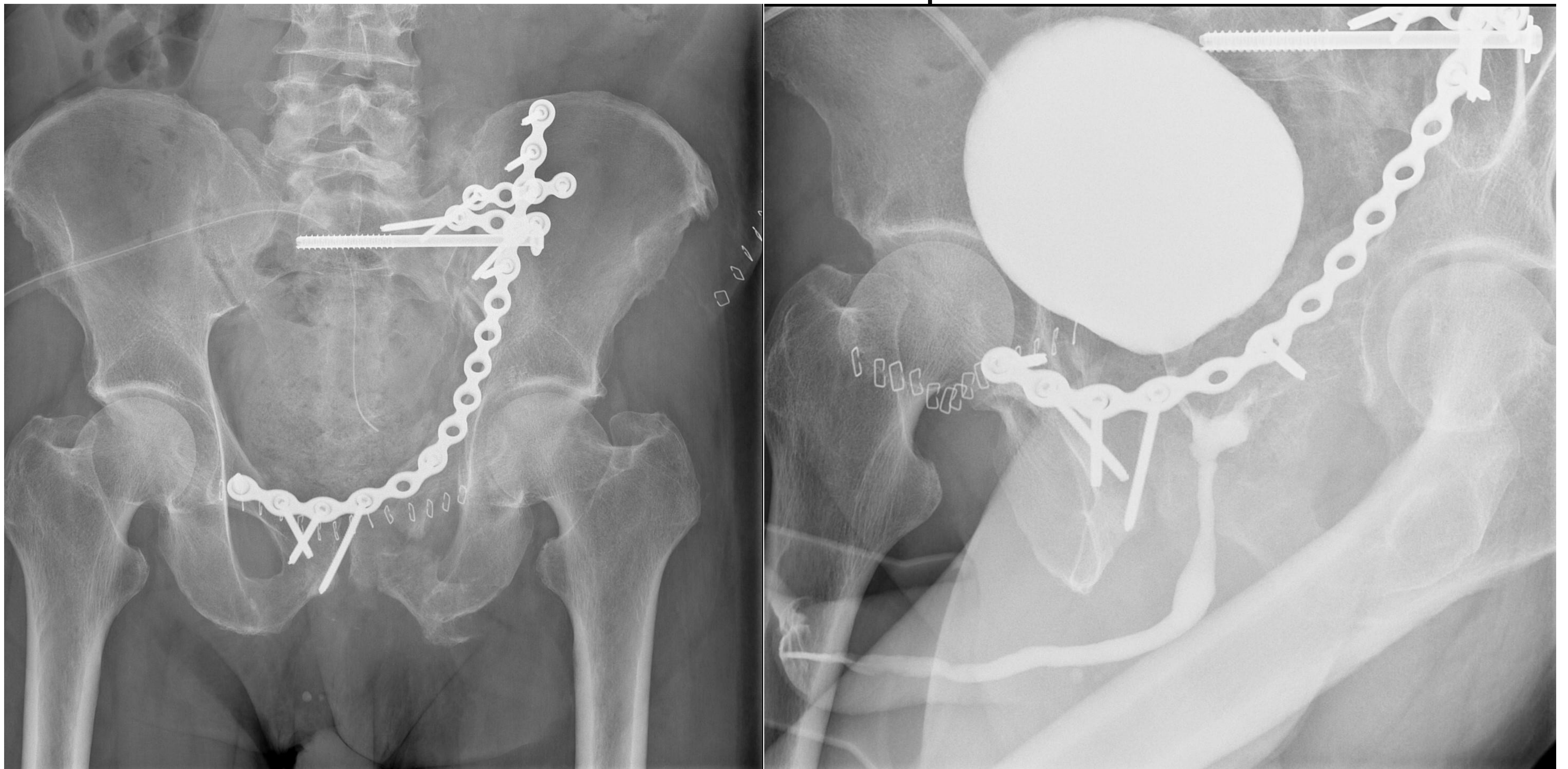


Figura 5. Traumatismo uretral. A) Rx simple donde se aprecia material de osteosíntesis en paciente con fractura de pelvis. B) CUMS donde se aprecia extravasación de contraste a nivel de la unión entre uretra prostática y membranosa.

PATOLOGÍA URETRAL

3. Divertículos:

Son más frecuentes en la uretra femenina. La diferencia entre el divertículo congénito de la uretra masculina y el adquirido radica en su origen. El divertículo congénito es una anomalía presente desde el nacimiento, mientras que el adquirido es una anomalía que se desarrolla como resultado de la dilatación de las glándulas mucosas periuretrales. Pueden ser causados por traumatismos durante el parto.

4. Defectos de repleción uretrales:

Alteración en la opacificación normal de la uretra durante la uretrografía retrógrada o en la CUMS. Son hallazgos poco frecuentes y suelen ser debidos a cálculos uretrales, cuerpos extraños, coágulos, valva de uretra posterior, pólipos congénitos y adquiridos, ureteroceles y tumores.

Los cálculos uretrales provienen mayormente de la vejiga urinaria.

Los pólipos uretrales son generalmente congénitos y se localizan con mayor frecuencia en uretra posterior.

Los tumores benignos son muy poco frecuentes, siendo en su mayor parte formaciones polipoideas fibroepiteliales y leiomiomas. Los tumores malignos son más frecuentes y suelen presentarse como masas perineales palpables, uretrorragia con síntomas obstructivos, dolor, fístulas, etc. Se localizan con más frecuencia en unión bulbomembranosa, correspondiendo con carcinomas escamosos hasta el 80% de los casos. Se muestran como defectos de repleción focales e irregulares, pudiendo asociar fístulas perineales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kawashima A, Sandler CM, Wasserman NF, LeRoy AJ, King BF Jr, Goldman SM. Imaging of urethral disease: a pictorial review. *Radiographics*. 2004 Oct;24 Suppl 1:S195-216. doi: 10.1148/rg.24si045504. PMID: 15486241.
2. Mojtabaie P, Redmond CE, Lunt CR, Gibney B, Murray N, Louis L, Nicolaou S. Lower Urinary Tract Injuries: A Guide for the Emergency Radiologist. *Can Assoc Radiol J*. 2021 Aug;72(3):557-563. doi: 10.1177/0846537120913875. Epub 2020 May 11. PMID: 32391715.
3. Stein MJ, DeSouza RA. Anterior urethral stricture review. *Transl Androl Urol*. 2013 Mar;2(1):32-8. doi: 10.3978/j.issn.2223-4683.2012.11.05. PMID: 26816721; PMCID: PMC4708602.