

Cistouretrografía miccional seriada en la valoración de la uretra masculina: Anatomía normal y patología mas frecuente

Guillem Dolz Alvarez de la Ballina¹, Ferran Bosch Barragan¹, Helena Peris Alva¹, Elisenda Vall Foraster¹, Antoni Malet Munté¹, Eva Ballesteros Gomis¹, Carlota Cano Rodríguez¹, Jordi Puig Domingo¹.

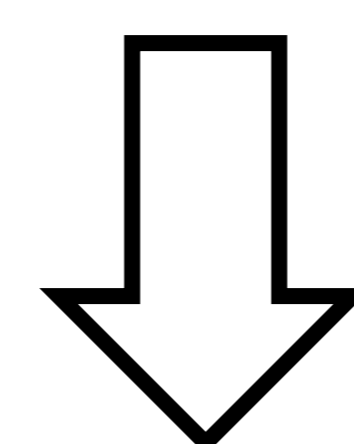
¹Corporació Sanitaria Parc Taulí (Sabadell).

OBJETIVO DOCENTE

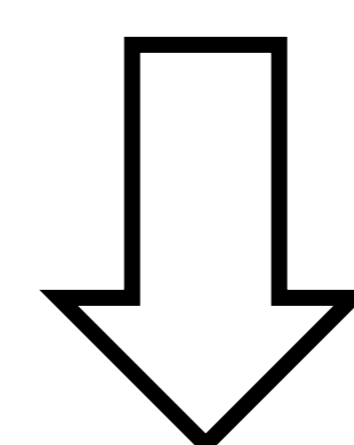
- Revisar el protocolo de la cistouretrografía miccional seriada (CUMS), así como sus principales indicaciones
- Describir la anatomía radiológica normal de la uretra y los hallazgos patológicos más prevalentes identificados en la CUMS.

REVISIÓN DEL TEMA

Anomalías uretrales son una patología frecuente que puede llevar a consecuencias clínicas importantes y alteraciones en la calidad de vida de los pacientes.



Ecografía, TC y RM están aumentando su uso para la valoración uretral



LA CISTOGRAFÍA MICCIONAL SERIADA (CUMS) ES LA PRUEBA DE REFERENCIA PARA EL ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA URETRAL

Las nuevas generaciones de radiólogos han recibido poca formación en la interpretación de estas exploraciones. Conocer la técnica y la anatomía de la uretra es fundamental para su correcta valoración

ANATOMÍA DE LA URETRA MASCULINA

Estructura fibromuscular con morfología tubular recubierta de urotelio. Se extiende desde el meato uretral interno en el cuello vesical hasta el meato uretral externo y mide unos 18-20 cm aproximadamente

URETRA POSTERIOR

Del cuello vesical a diafragma urogenital (DU)

URETRA ANTERIOR

Del meato uretral externo a diafragma urogenital

Uretra Prostática

- Aproximadamente 3 – 4 cm.
- Cruza toda la Gl. Prostática
- Contiene la cresta uretral y verumontanum
- Drenan conductos eyaculadores y gl. prostáticas

Uretra Bulbar

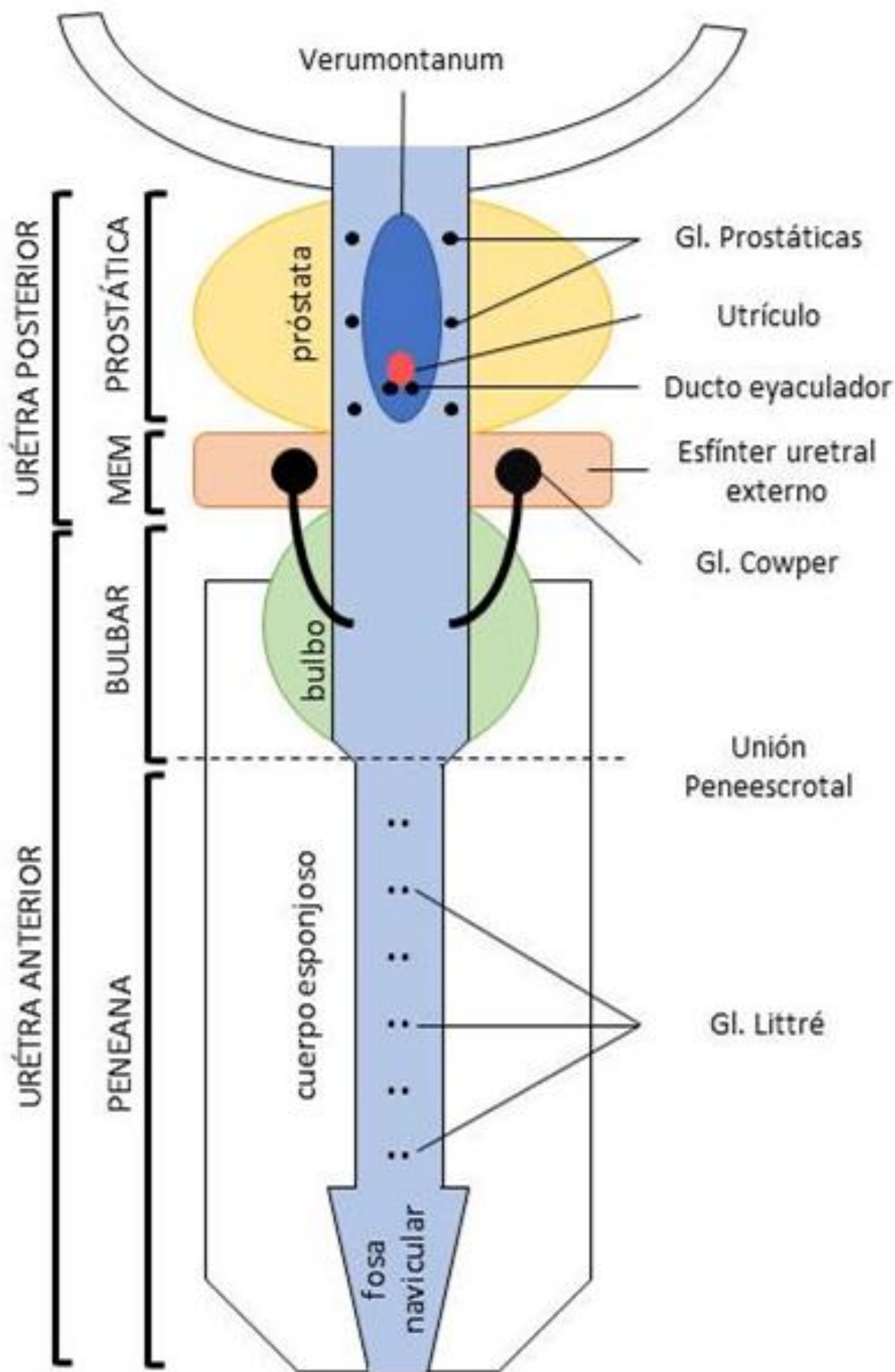
- Entre margen inferior del DUG hasta unión pene-escrotal
- Cruza bulbo peneano.
- Drenaje Gl. Cowper

Uretra Membranosa

- Aproximadamente 1 cm.
- Cruza diafragma urogenital (Esfínter uretral externo y Gl. Cowper)
- Referencias:
 - Extremo verumontanum
 - Forma cónica U. Bulbar

Uretra Peneana

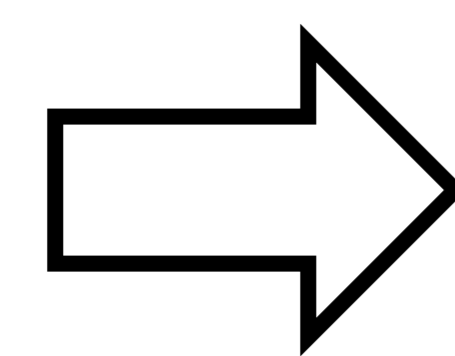
- Segmento mas largo
- De unión pene-escrotal a meato uretral externo (Fosa navicular)
- Cruza cuerpo esponjoso
- Gl. Littré drenan en superficie dorsal.



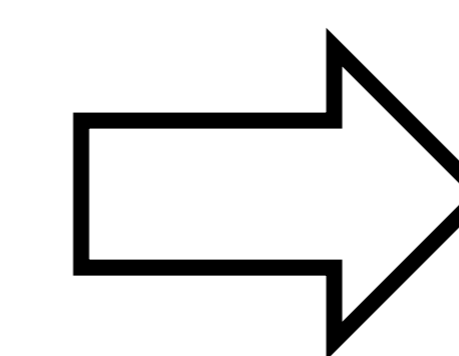
Esquema anatomía uretra

INDICACIONES CISTOURETROGRAFÍA MICCIONAL SERIADA (CUMS)

Patología ureteral



Examen clínico insuficiente



Técnicas de imagen

Ecografía y RM ? Mejor valoración tejido periuretral

CUMS ? Morfología + Función + Mejor valoración de la luz uretral

Uretrografía Retrógrada (UGR)

Cistouretrografía vaciado (CUGV)

Valoración uretra anterior

Valoración uretra posterior

Lesión urtera tras traumatismo o cirugía.

Estenosis u obstrucciones.

Disminución del flujo urinario.

Fístulas o divertículos.

Tumores mucosa uretral

Infecciones urinarias recurrentes.

Reflujo vesicoureteral.

Morfología y lesiones de la vejiga.

Incontinencia.

Tumores o hematuria.

Integridad de anastomosis postQx.

Ambas exploraciones son complementarias y permiten el estudio completo de la uretra

NO contraindicaciones absolutas

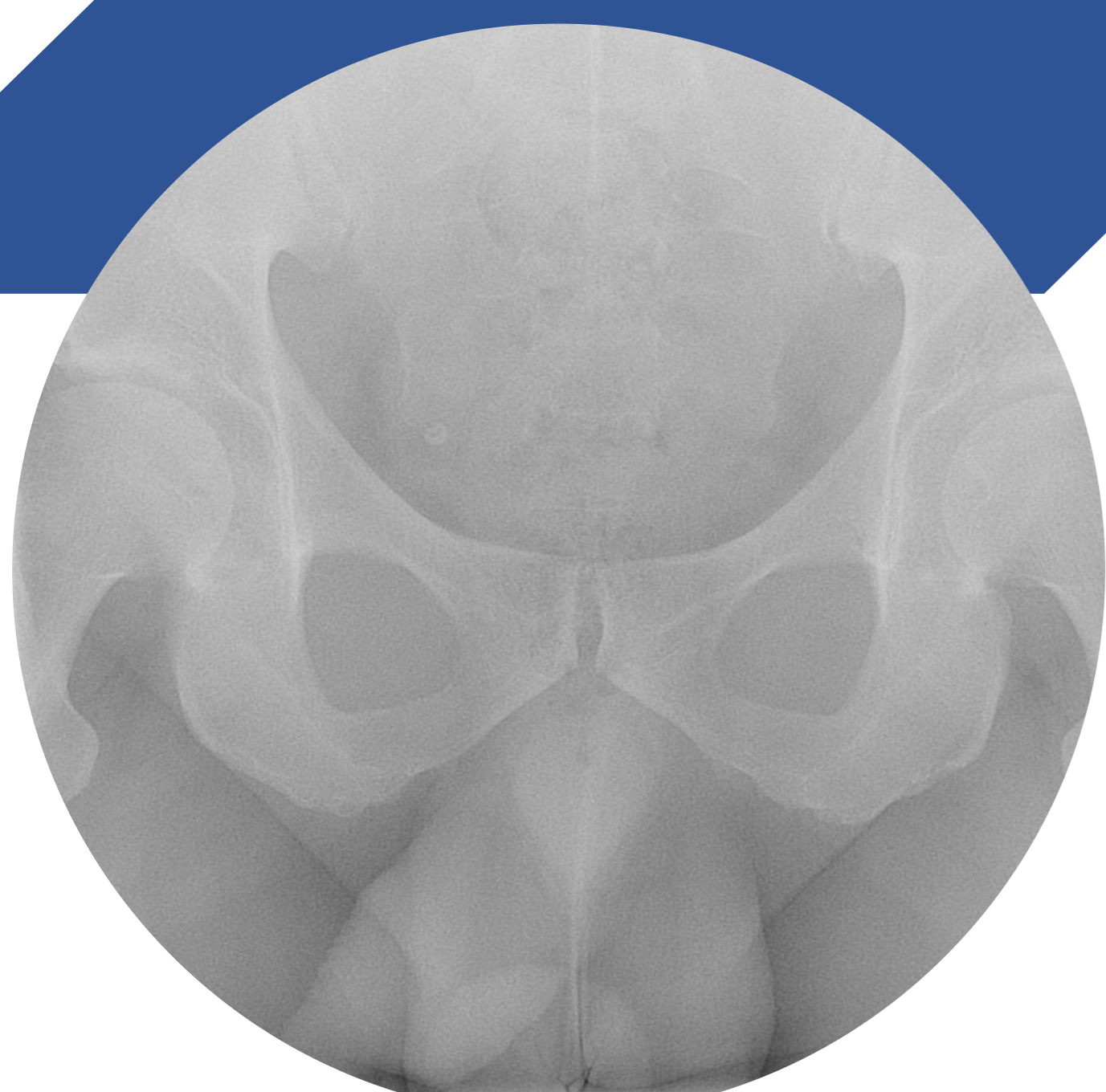
Relativas ? ITU en momento de la prueba o alergia contraste

CONSIDERACIONES

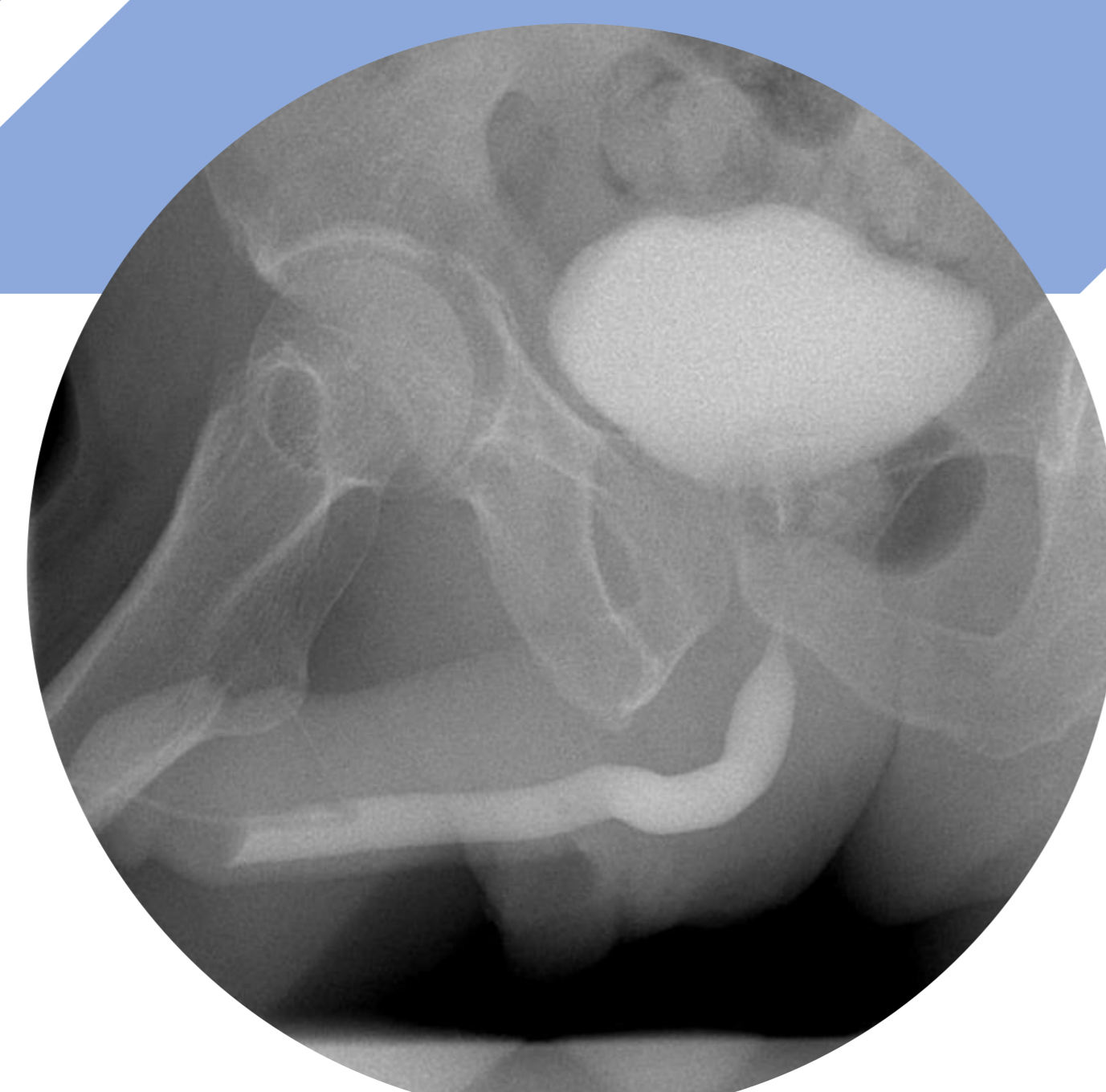
PREPARACIÓN	CUIDADOS POSTERIORES
<p>Valorar necesidad de ATB profiláctico</p> <p>Revisar la historia clínica (conocer indicación)</p> <p>Verificar identidad del paciente</p> <p>Explicar procedimiento y la importancia de su colaboración</p> <p>Consentimiento informado</p>	<p>Avisar de las posibles “síntomas” posteriores a la exploración (disuria, retención urinaria,...)</p> <p>Valorar necesidad de ATB posterior si exploración dificultosa.</p>

PROTOCOLO DE ESTUDIO

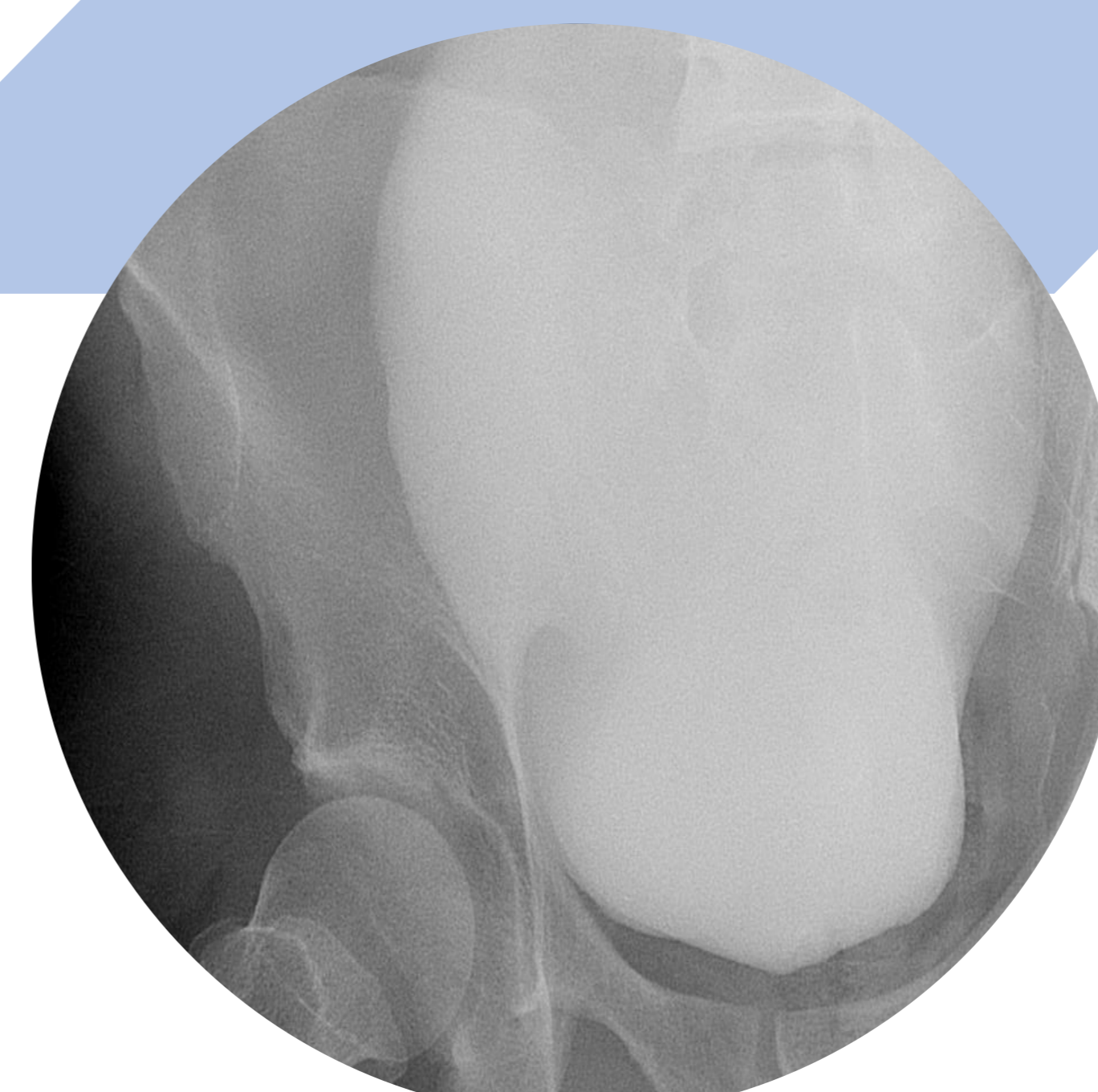
Rx simple



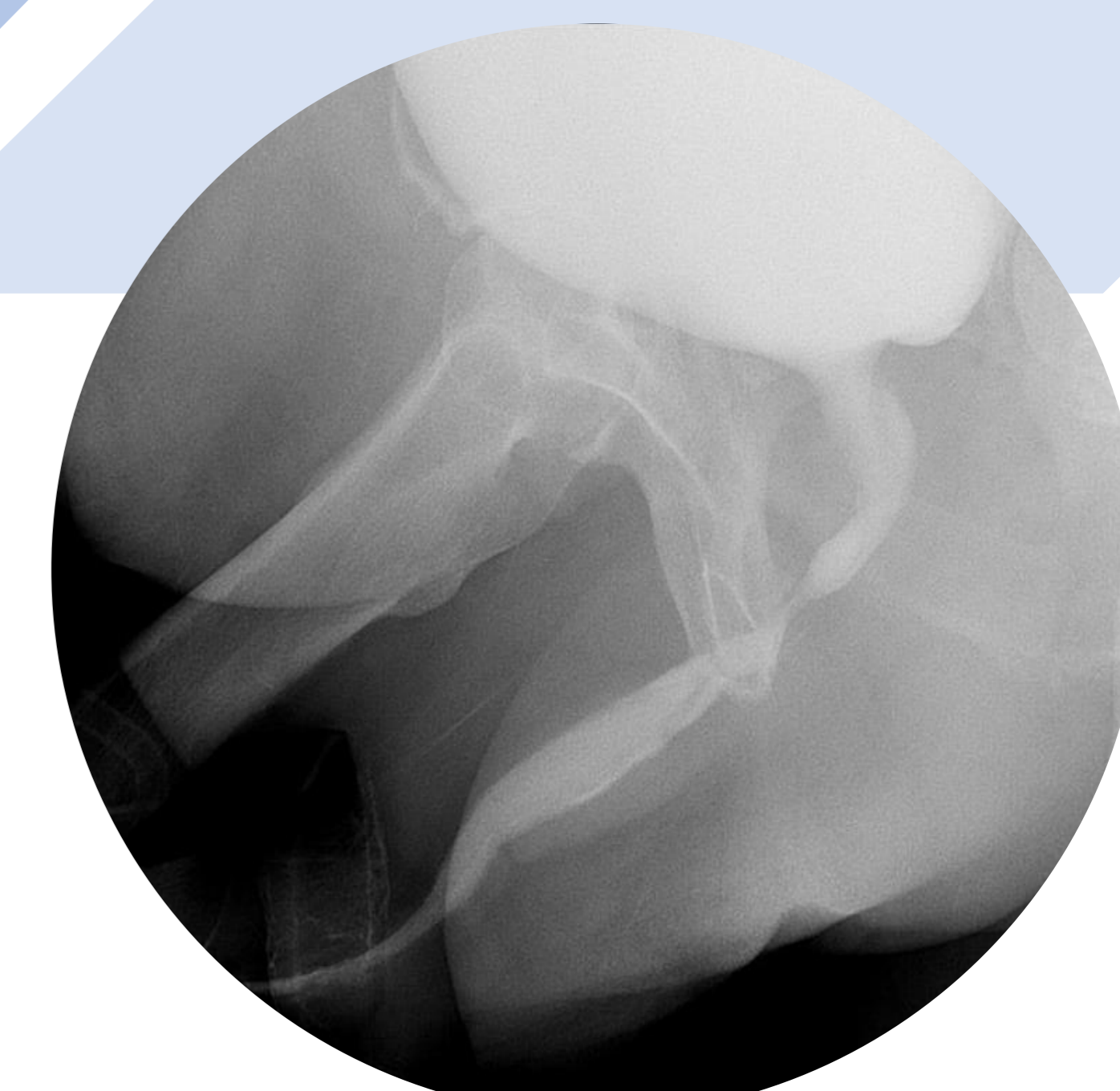
UGR



Cistografía

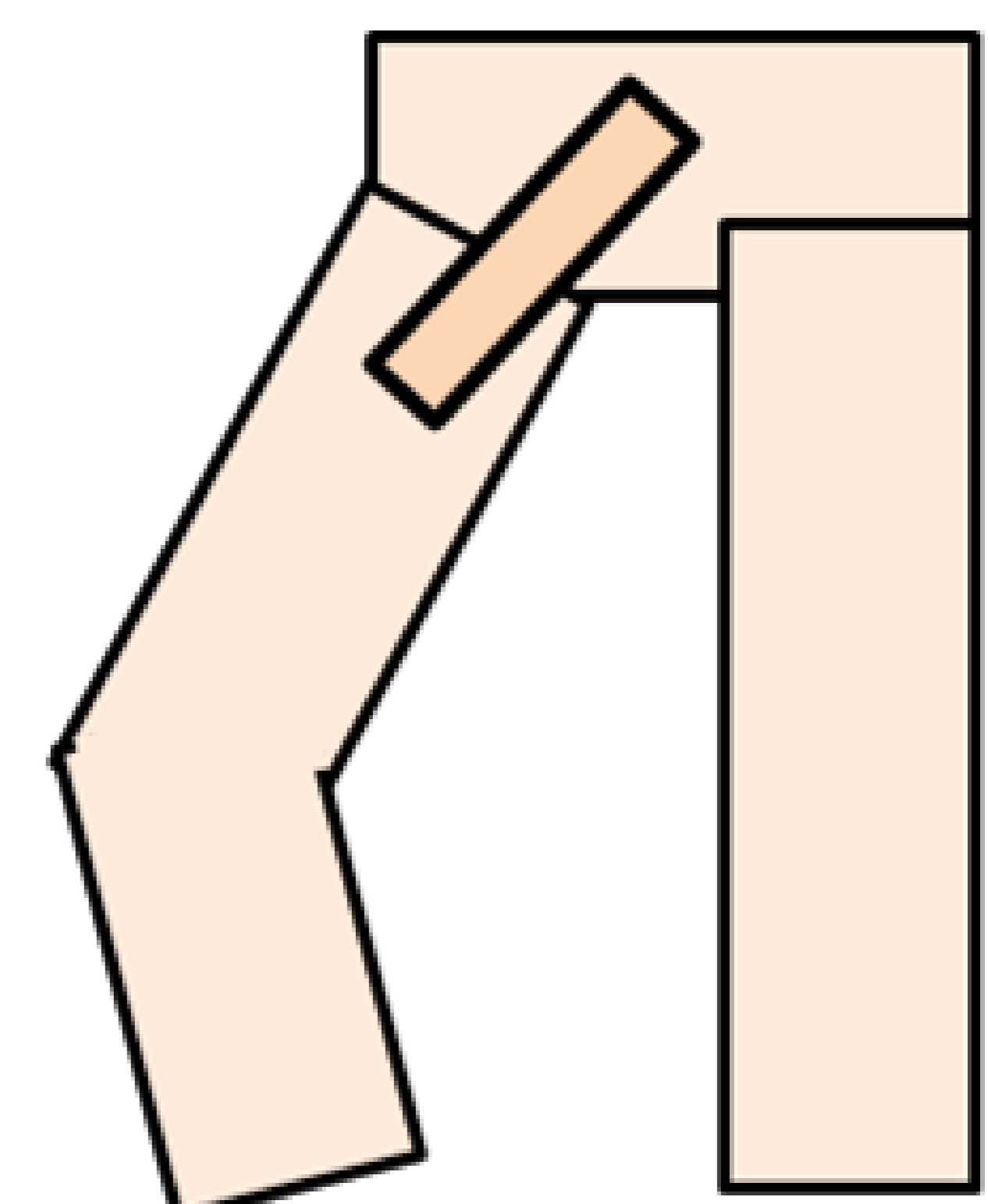
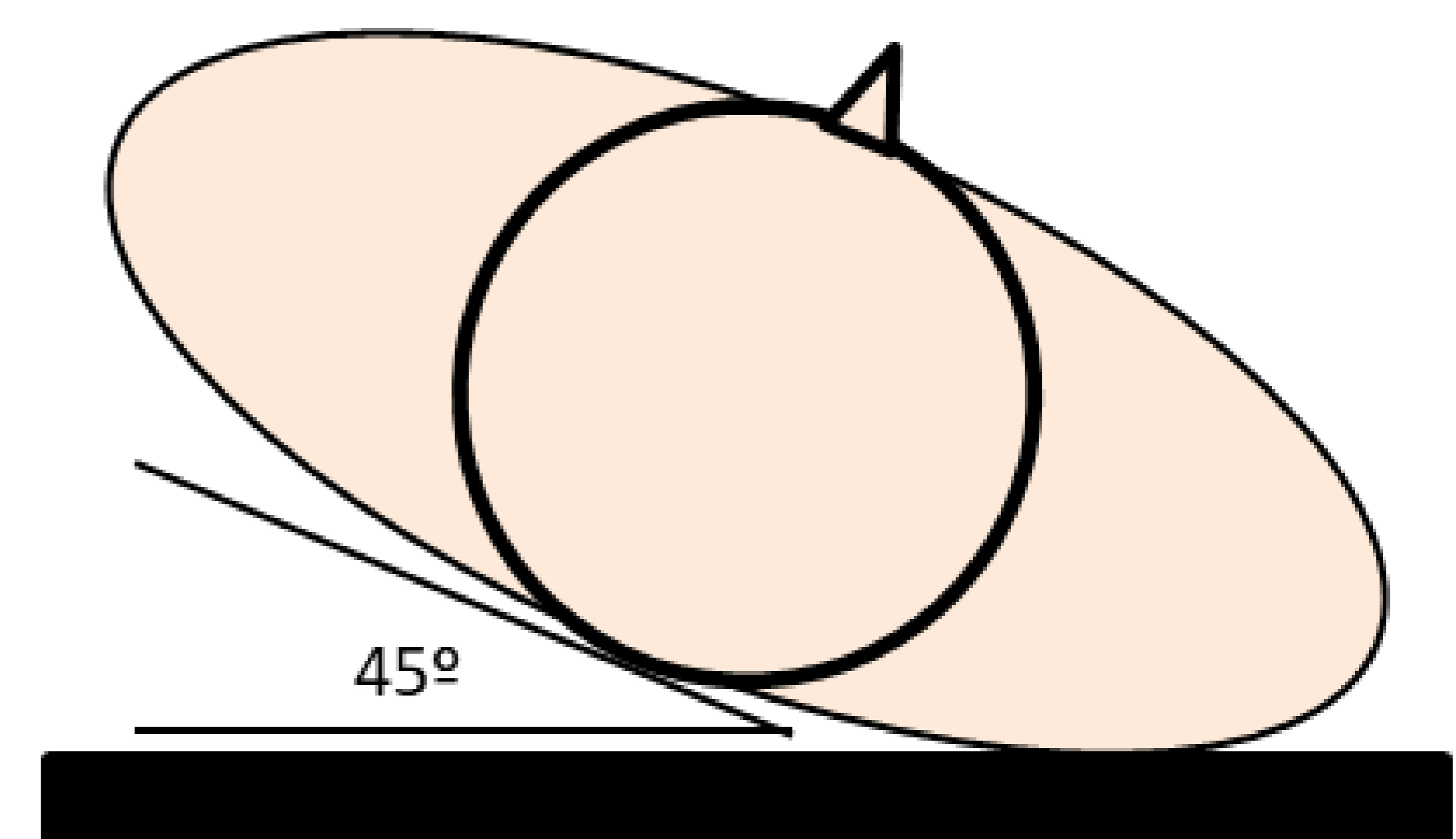
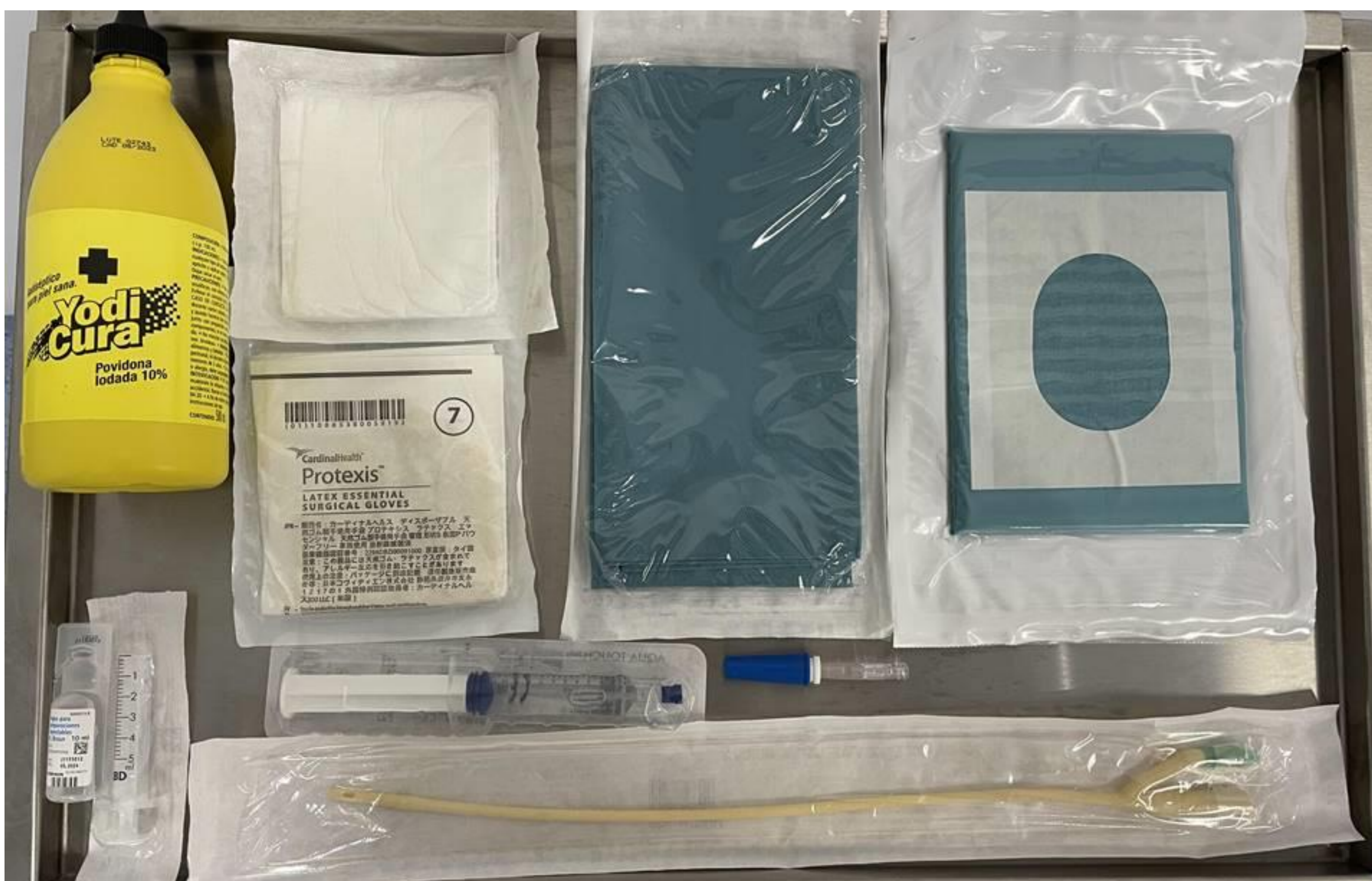


CUGV



TÉCNICA CUMS

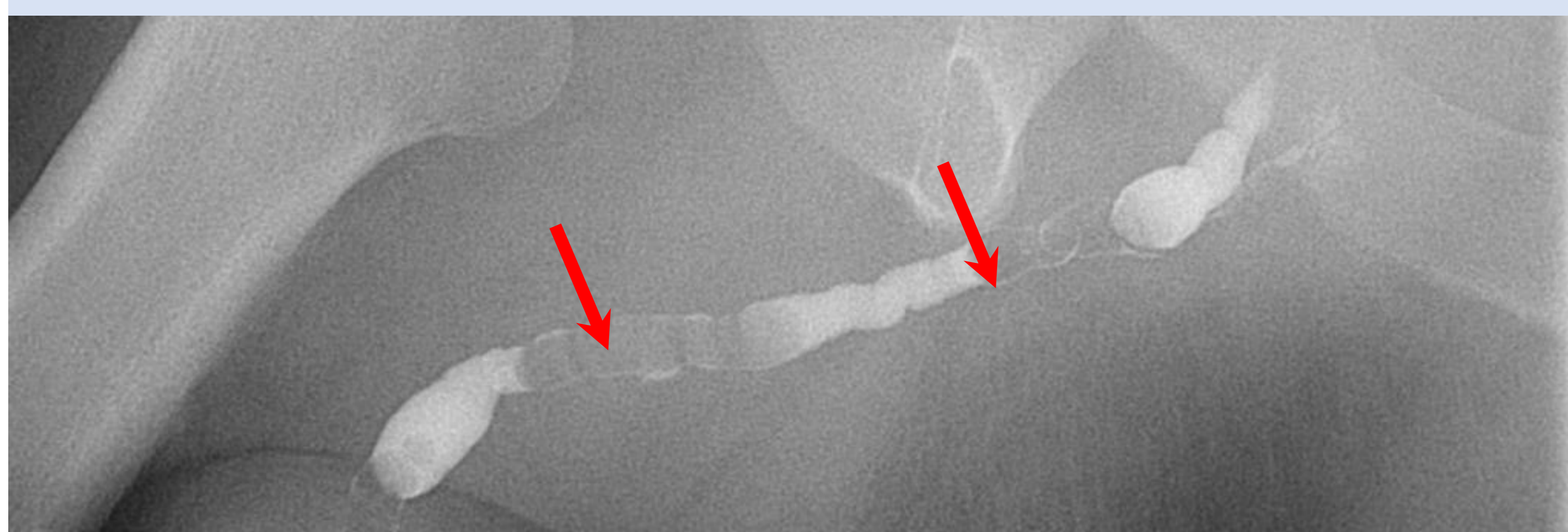
- Esterilización del meato uretral
 - Sonda Foley 14-16Fr en uretra distal con balón en fosa navicular
 - Paciente en decúbito oblicuo posterior derecho a 45°
 - Pierna derecha flexionada con pene estirado encima del muslo
 - Inyección 20-30mL de contraste yodado bajo control por imagen (jeringuilla vs gravedad)
 - Observar repleción de la vejiga
- Llenado vejiga tras UGR / cánula transuretral / punción suprapúbica
 - Orinar en recolector bajo control fluoroscópico (máximo flujo de orina)



RECOMENDACIONES CUMS

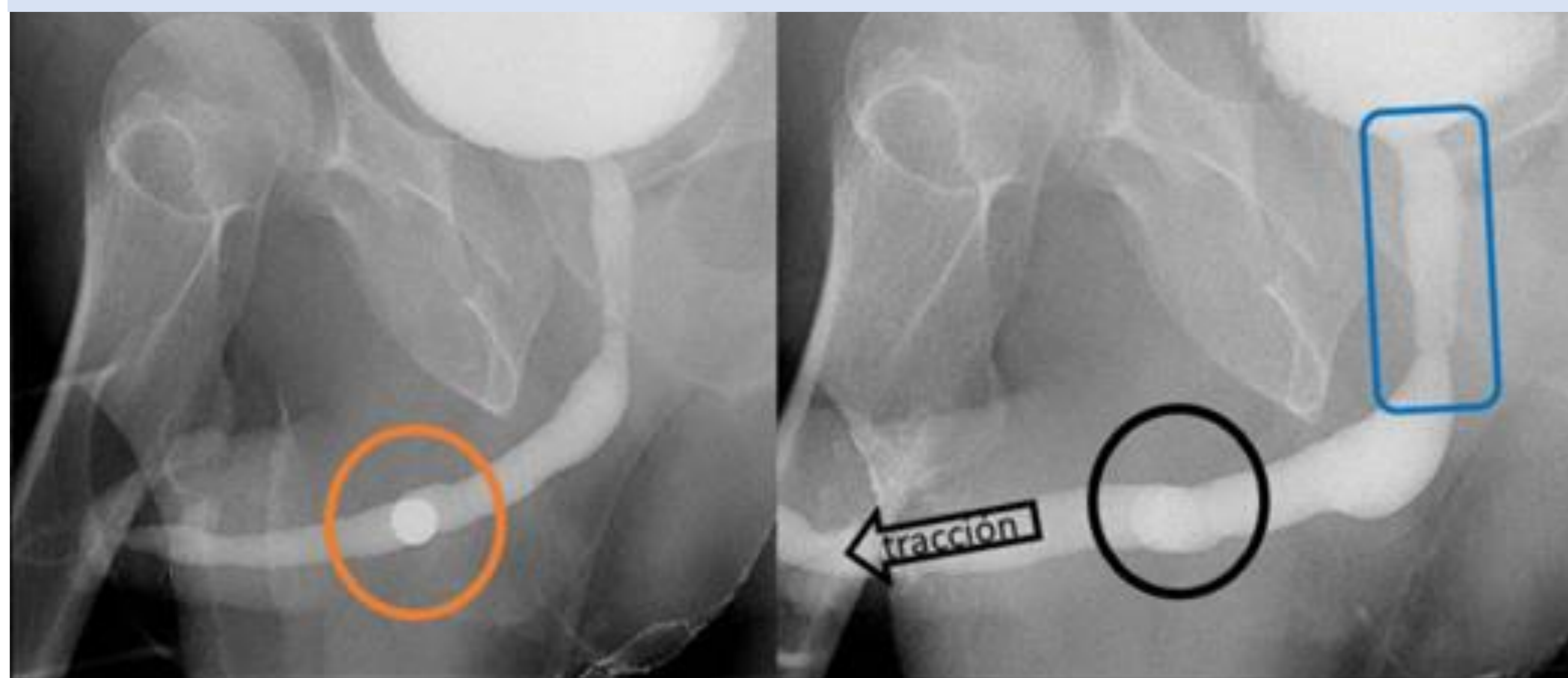
- Orinar antes de realizar CUMS ☐ Mejor interpretación imágenes
- Realizar Rx simple antes del estudio ☐ Detectar anomalías óseas, calcificaciones o artefactos
- Evitar uso de lubricantes en lo posible ☐ Reducir retirada sonda
- Controlar hinchado balón de oclusión ☐ Evitar lesiones uretra
- Evitar contraste de alta concentración ☐ Enmascara lesiones

Purgar ambas luces de la SFoley ☐
Evitar entrada de aire en uretra



Aire en el interior de la uretra (↑)

Realizar tracción del pene ☐
Evita superposición de segmentos uretrales



ANATOMÍA RADIOLOGICA UGR

Uretra Peneana

Estructura tubular de paredes lisas y calibre unifome.

Angulación en unión pene-escrotal

Uretra Bulbar

Adopta una morfología cónica en la unión bulbo –membranosa (+)

Uretra Membranosa

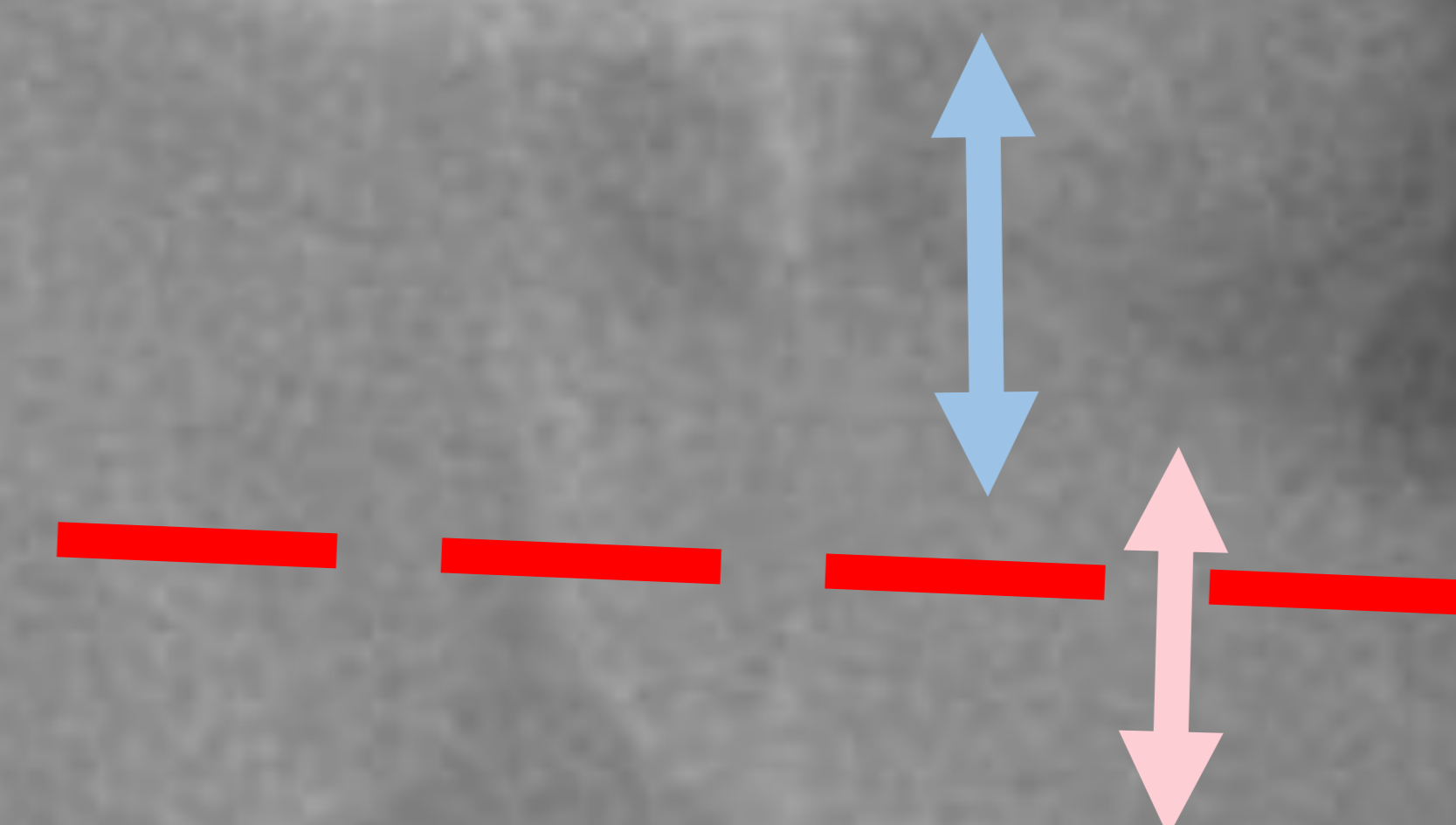
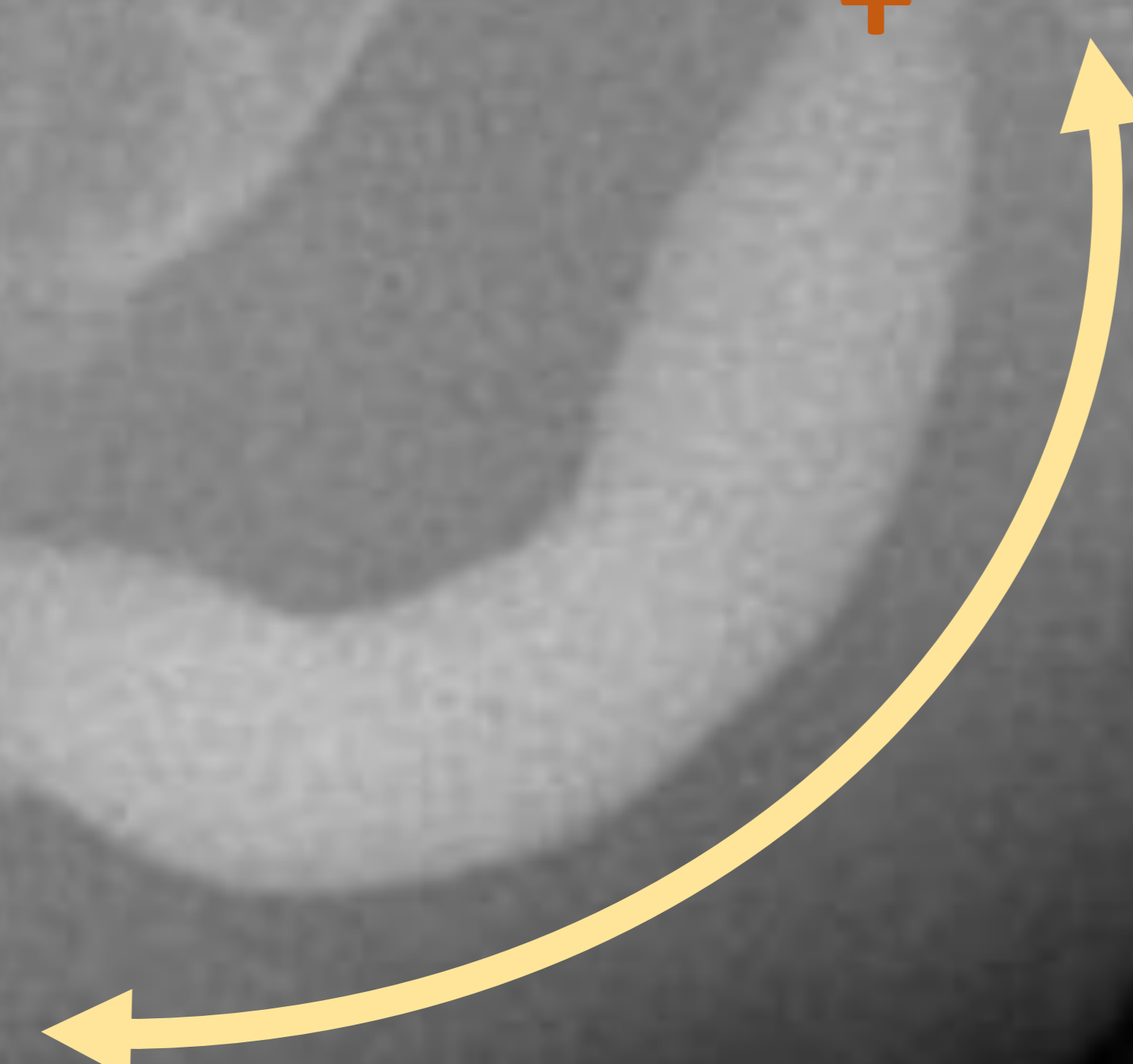
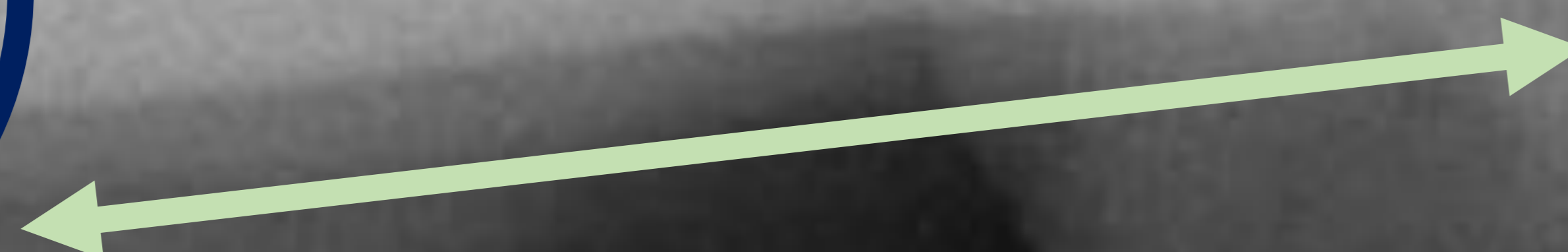
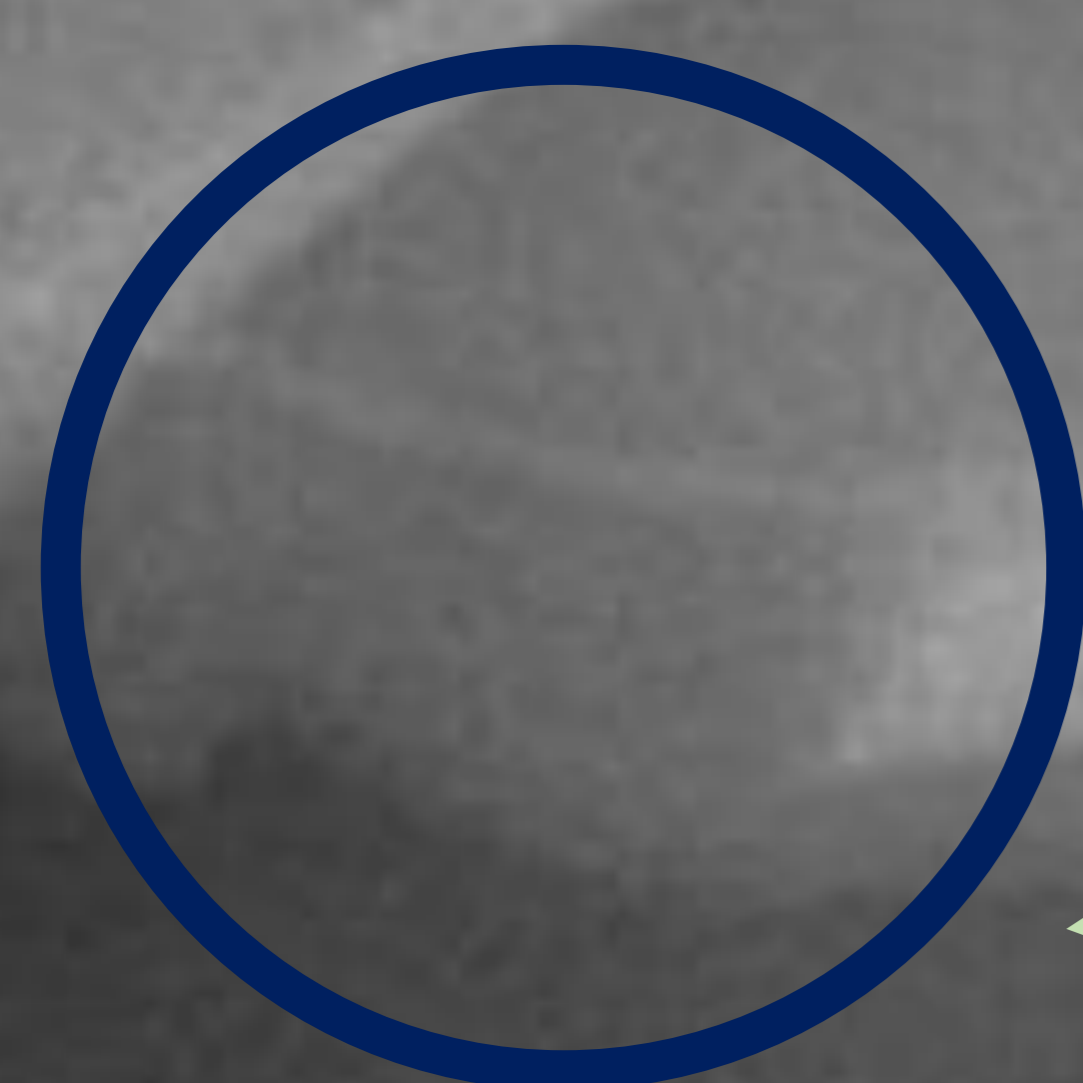
Lámina de contraste que cruza el diafragma urogenital (DUG ----)

Uretra Prostática

Estructura lineal desde cuello vesical, cruza la próstata hasta DUG. Verumontanum: defecto de repleción en porción inferior

Sonda Foley en fosa navicular (O)

VEJIGA



+

ANATOMÍA RADIOLOGICA CUGV

Vejiga

Cuello vesical se ensancha adoptando forma de embudo

Uretra Posterior

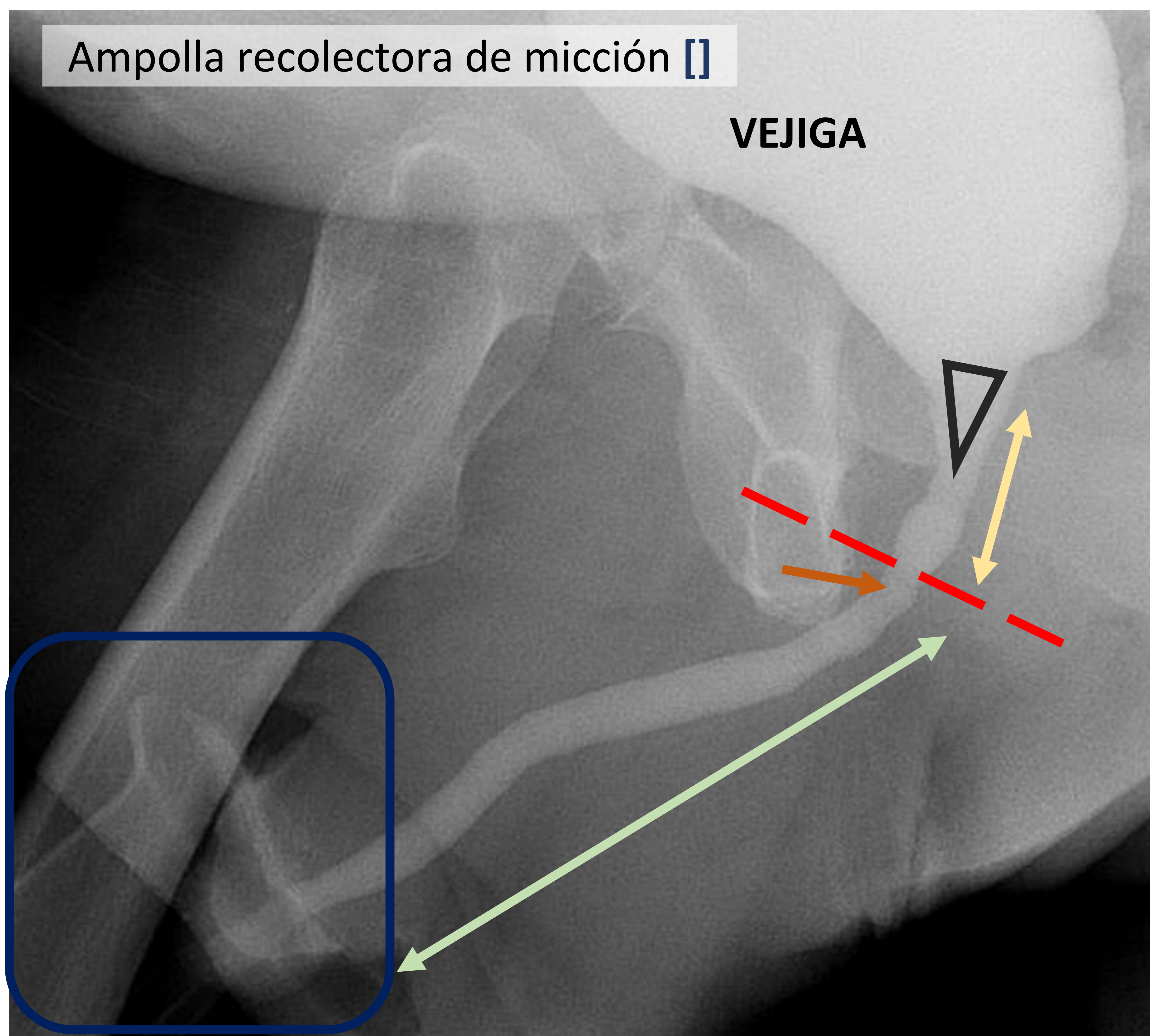
Tanto la U. Prostática como Membranosa se encuentran mas distendidas

Uretra Anterior

Pérdida morfología cónica U. Bulbar (↑)
No se encuentra completamente distendida como en UGR

Ampolla recolectora de micción []

VEJIGA

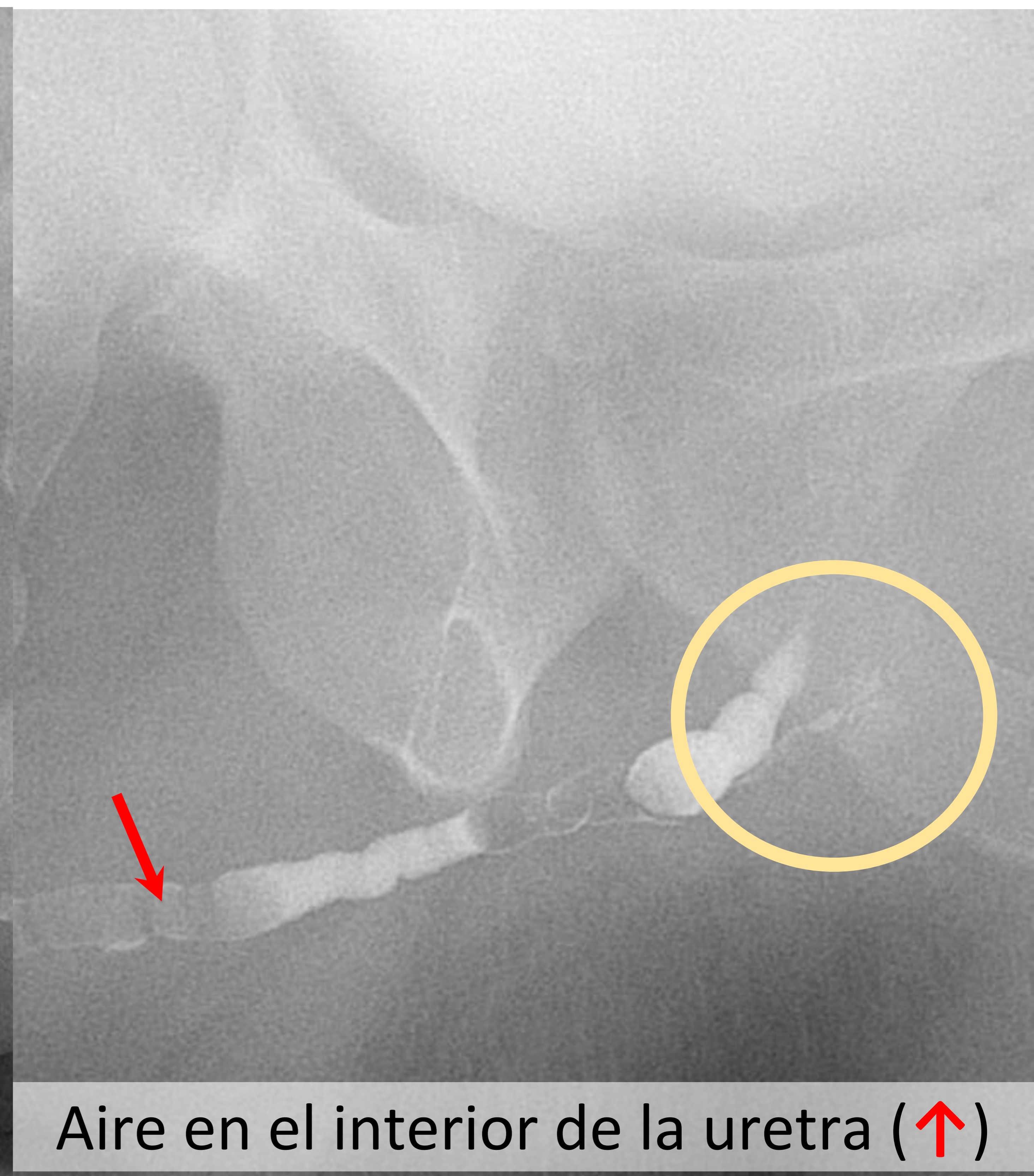
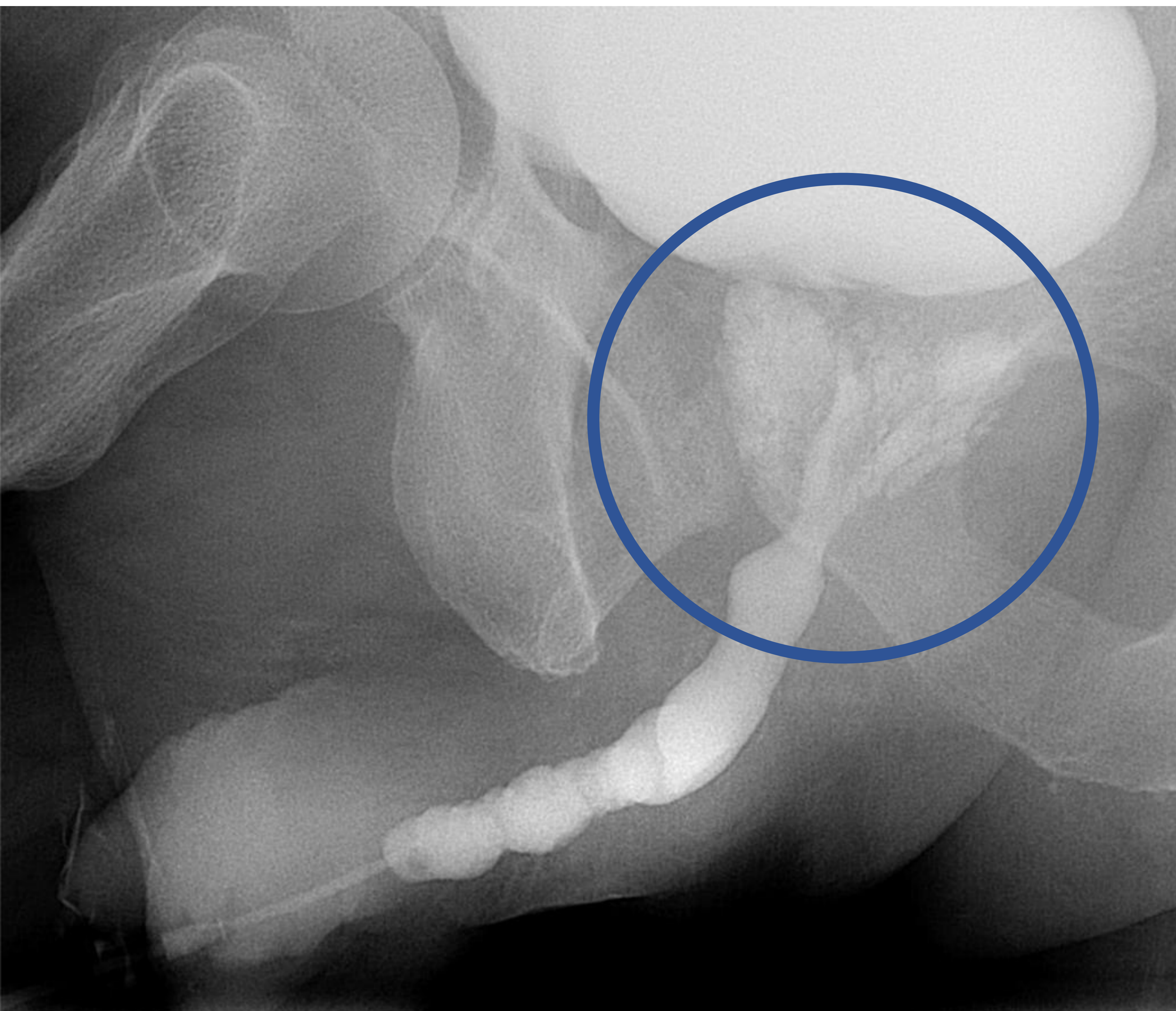


OTRAS ESTRUCTURAS IDENTIFICABLES EN CUMS

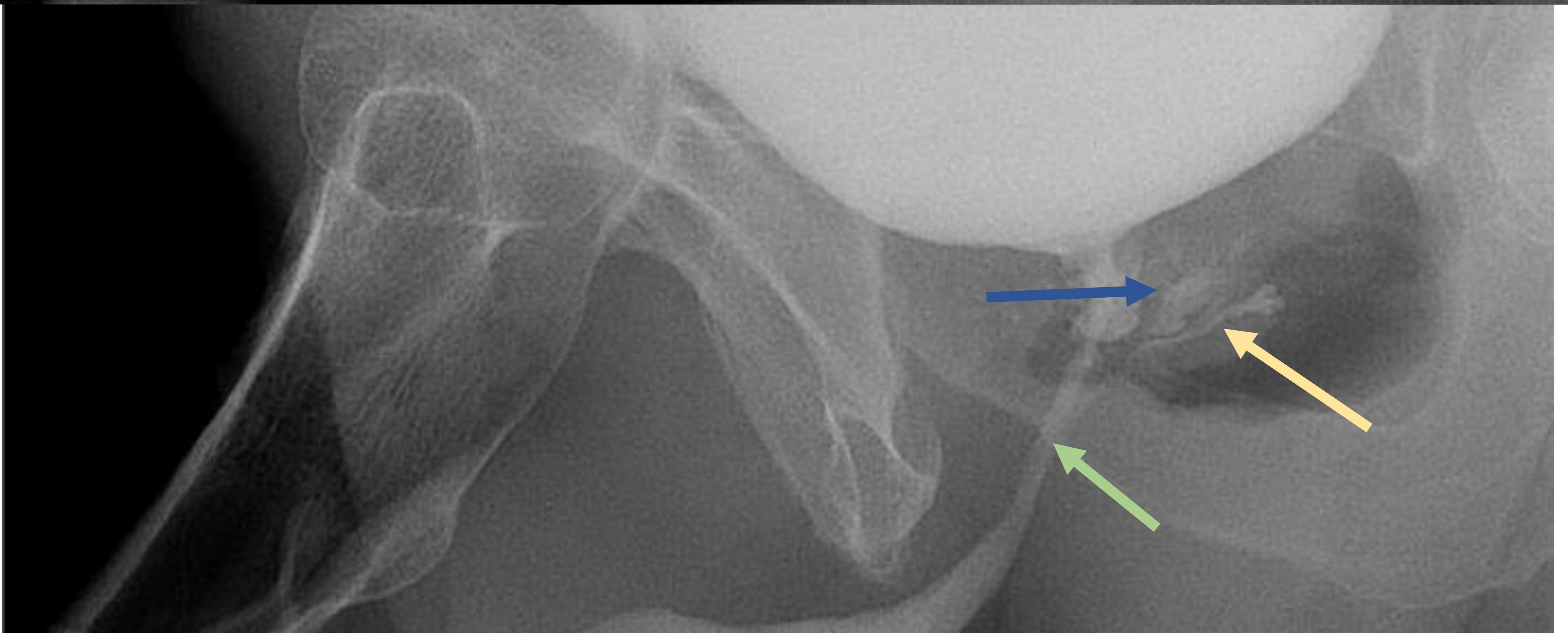
Próstata/Ductos prostáticos

Glándulas de Cowper

Se encuentran en DUG y desembocan en U. Bulbar (↑)



Aire en el interior de la uretra (↑)



SIRINGOCELE DE LAS GLÁNDULAS DE COWPER

Dilatación quística del conducto de las Gl. Cowper

Clasificación de Maizels:

Simple → Leve dilatación

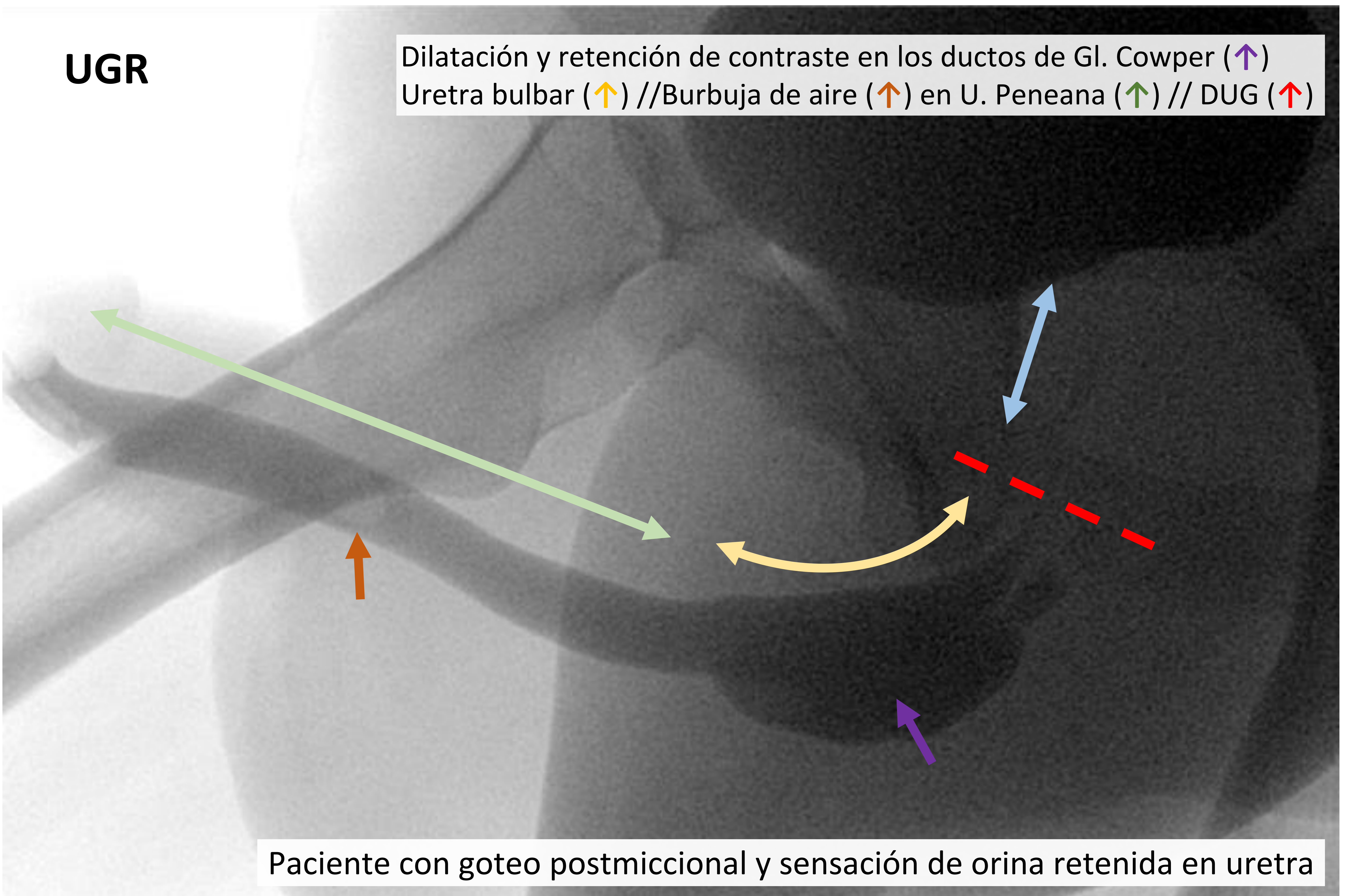
Perforada → Conducto muy dilatado que drena en uretra (simula divertículo)

Imperforada → Conducto dilatado sin comunicación (vemos efecto de masa)

Rota → Membrana dentro de la uretra

UGR

Dilatación y retención de contraste en los ductos de Gl. Cowper (↑)
Uretra bulbar (↑) // Burbuja de aire (↑) en U. Peneana (↑) // DUG (↑)

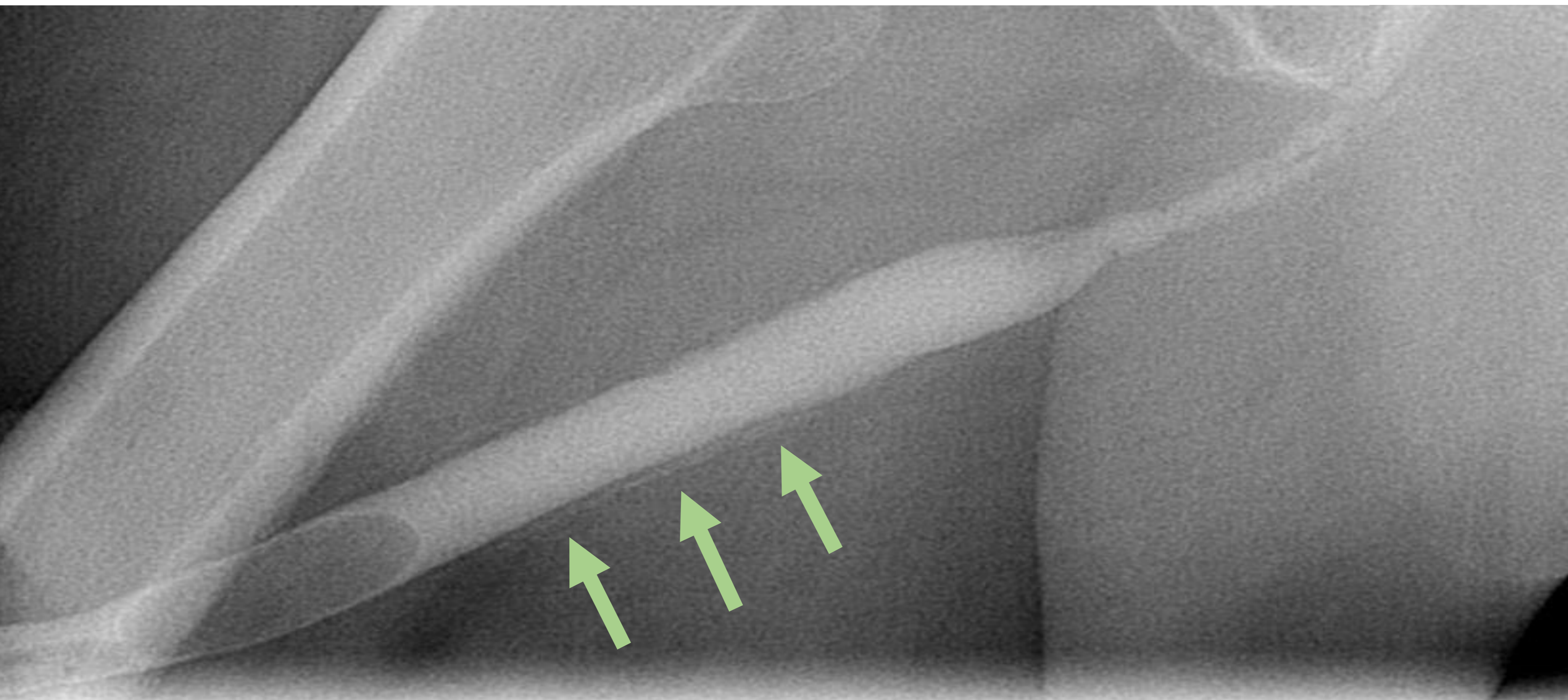


Paciente con goteo postmiccional y sensación de orina retenida en uretra

OTRAS ESTRUCTURAS IDENTIFICABLES EN CUMS

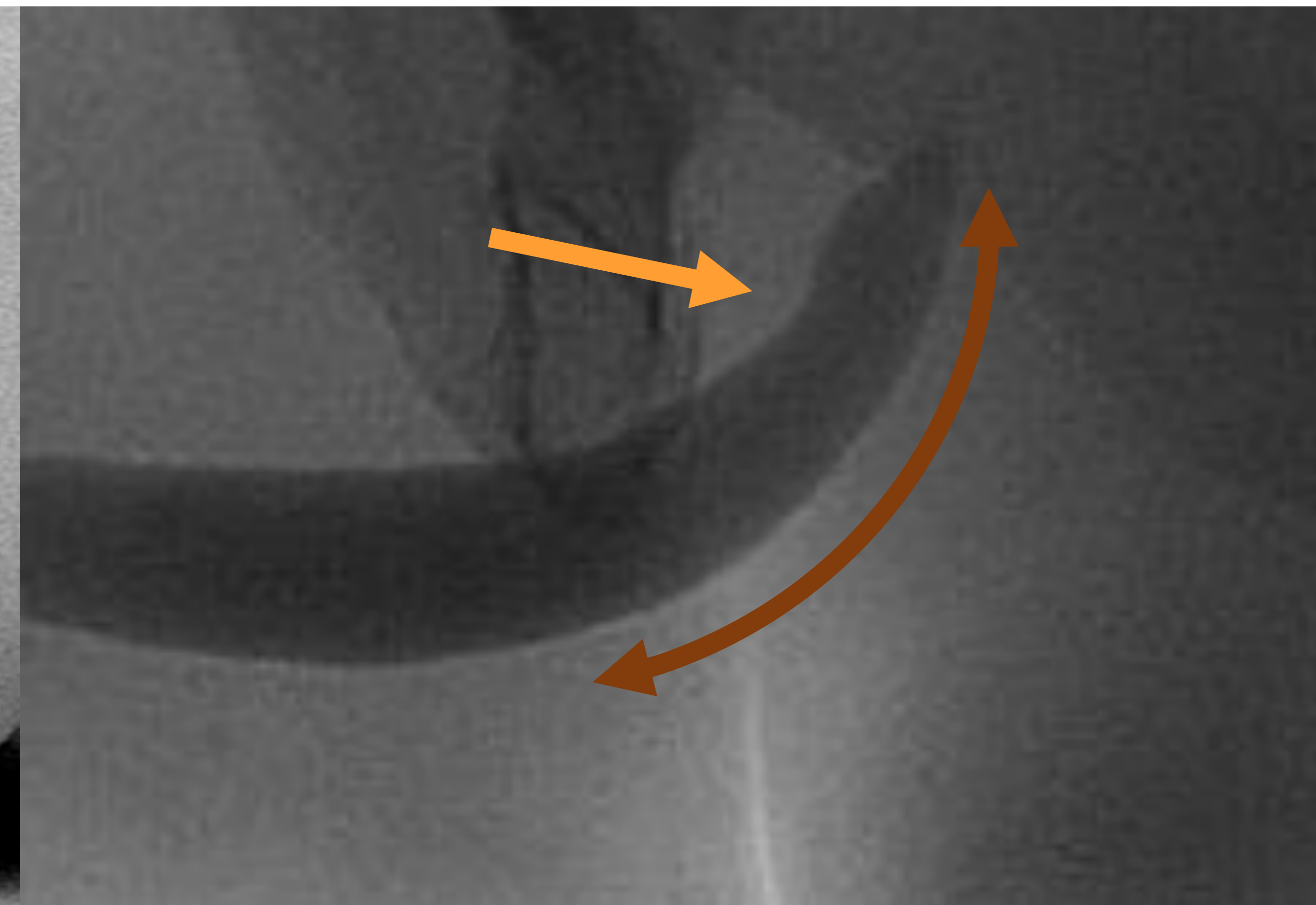
Glándulas de Littre

Drenan en uretra anterior, mayormente en la cara ventral de la U. Peneana



Músculo compresor nudaie

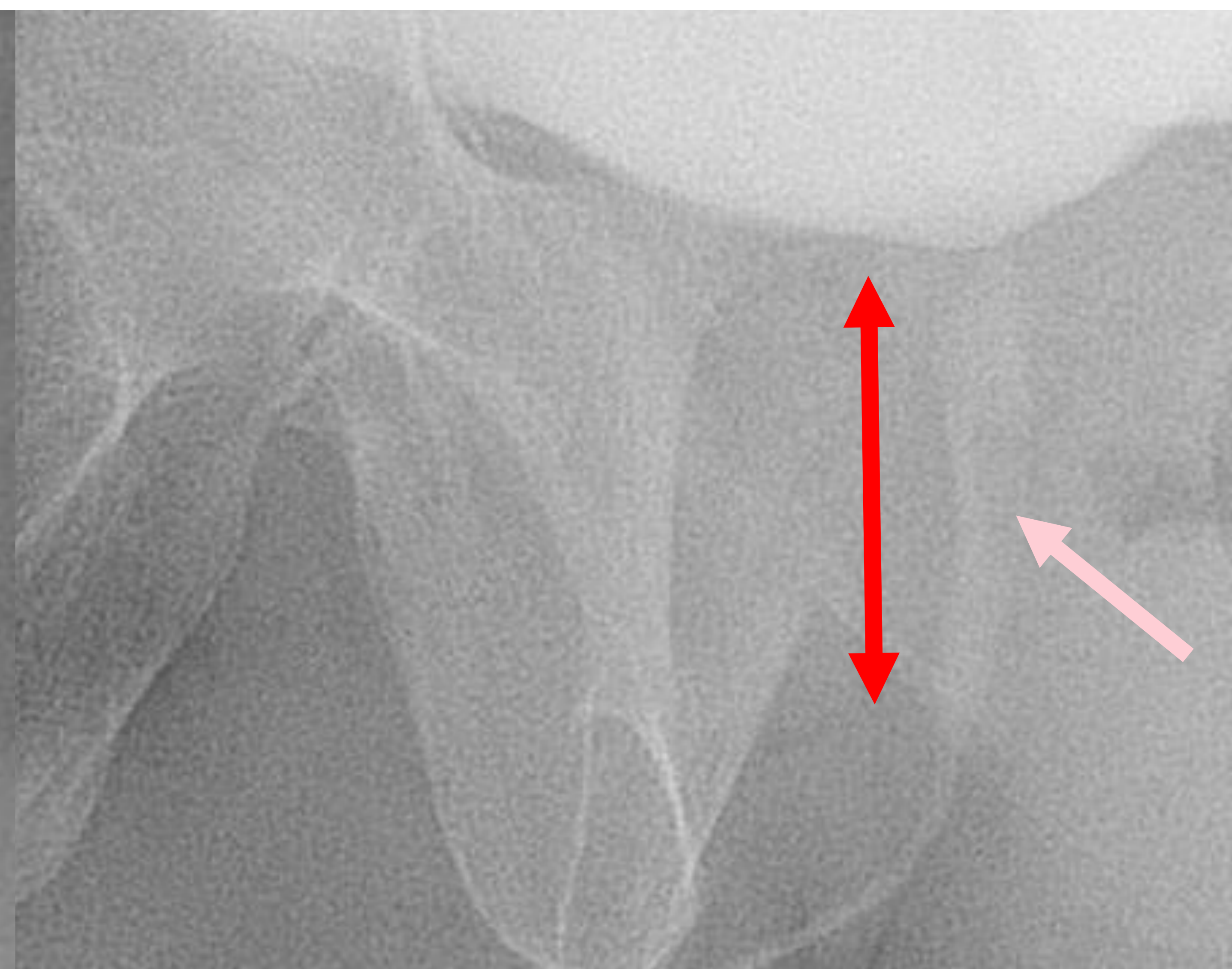
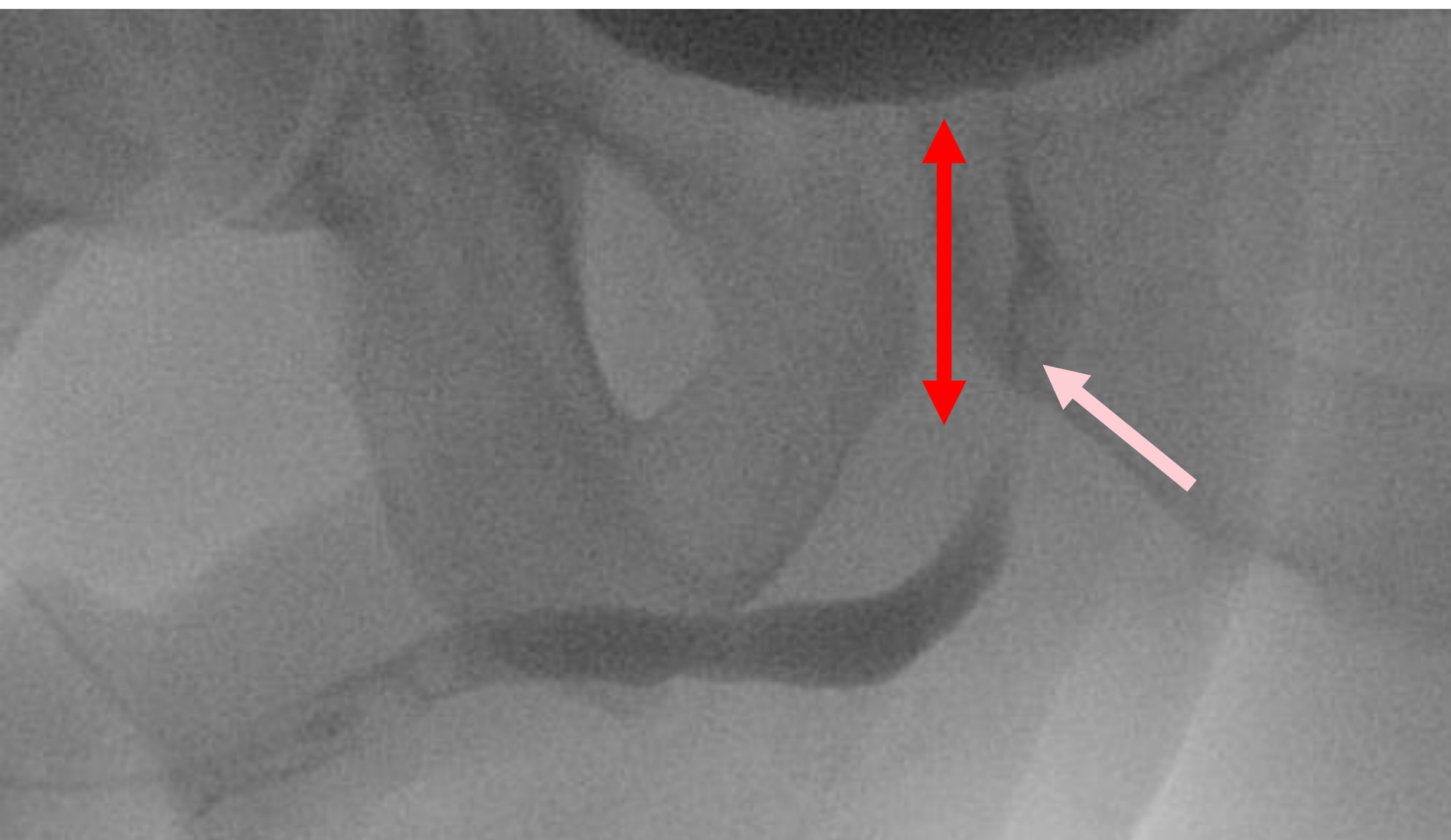
Identación en cara anterior de U. Bulbar (↑), no es una estenosis



Venumontarum

Protuberancia en la cresta uretral

Defecto de repleción en porción inferior de la U. Prostática (↑)



ESTENOSIS URETRAL

Cicatriz fibrosa con proliferación de colágeno y fibroblastos, que reduce el calibre y luz uretral.

CUMS determinar **NÚMERO, LOCALIZACIÓN Y LONGITUD**

ETIOLOGÍA:

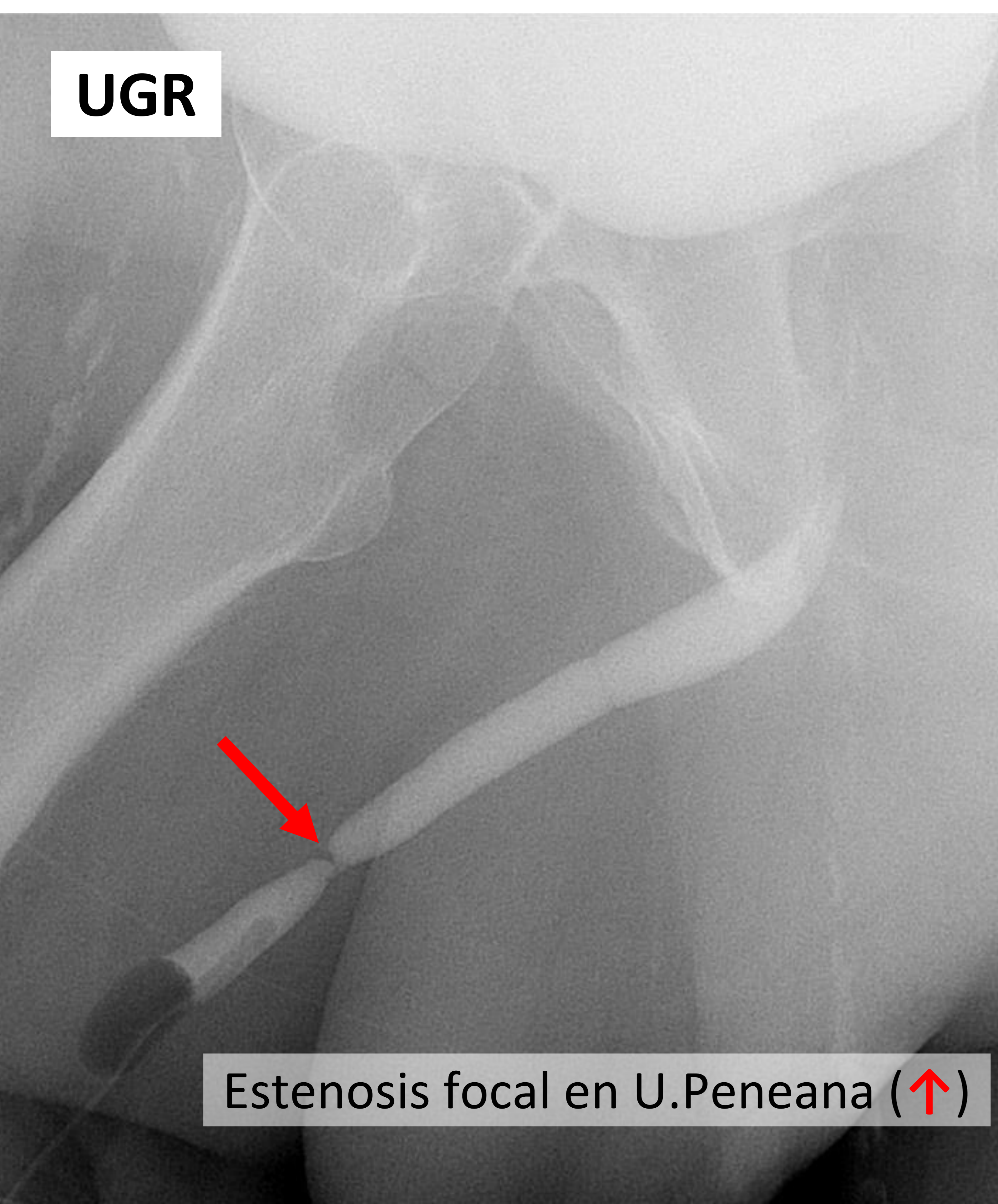
Inflamatoria-Infecciosa (uretritis,...)

Traumática (lesión en “horcajadas”)

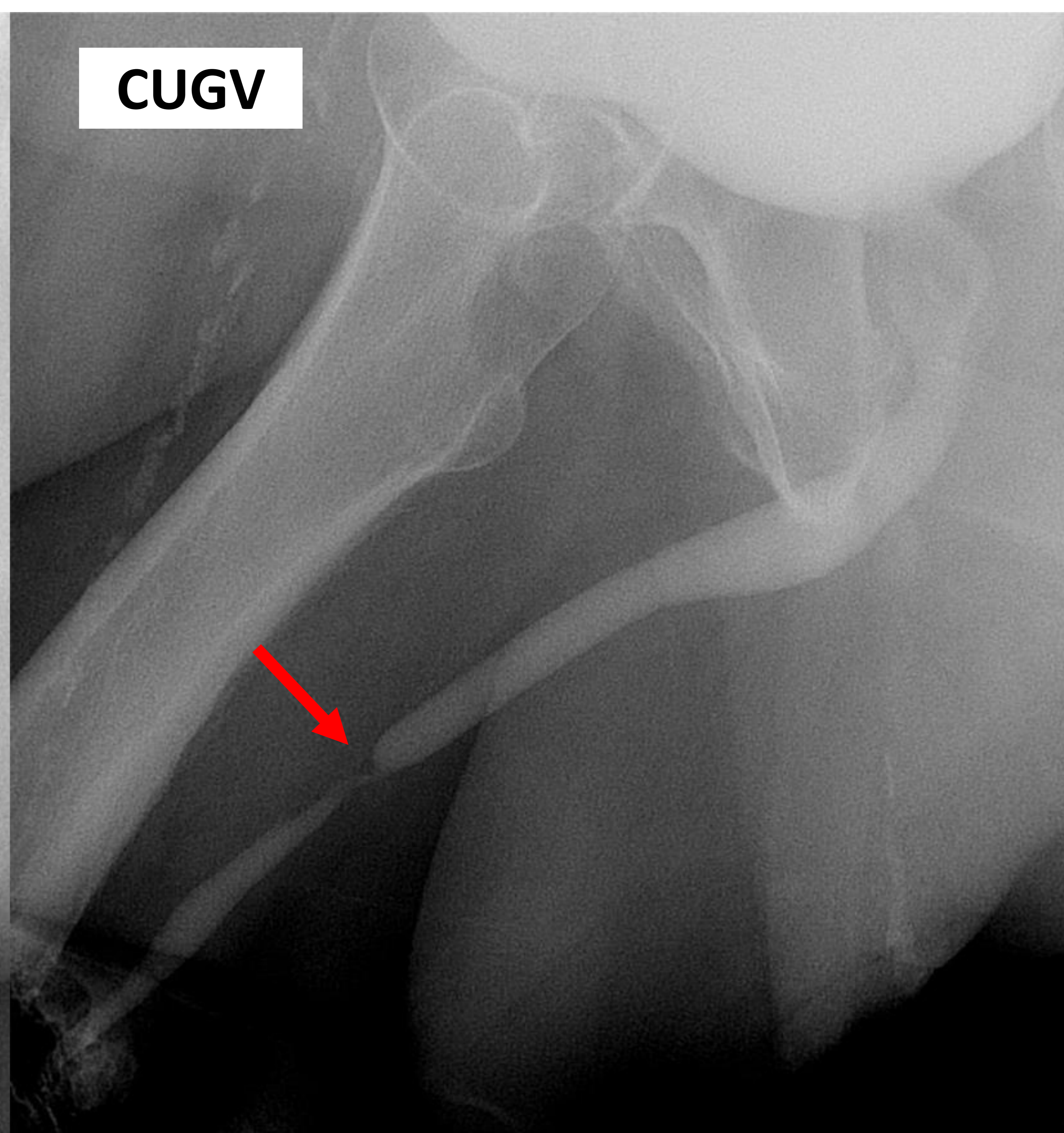
Iatrogénica (hasta el 40% de las estenosis)

- Instrumentación (catéter permanente) → sobretodo U. Membranosa
- Postquirúrgica
 - Post resección transuretral próstica → sobretodo U. Posterior
 - Prostatectomía radical → a nivel de anastomosis uretral
- Post-Radioterapia

UGR



CUGV



Estenosis focal en U.Peneana (↑)

LESIÓN TRAUMÁTICA URETRAL

LESIÓN URETRA POSTERIOR

Traumatismo pélvico de alta energía
Relación con fracturas pélvicas
Asociados a laceraciones vesicales

LESIÓN URETRA ANTERIOR

Lesión a “horcajadas” (trauma perineal)
Pueden evolucionar a estenosis
Pueden verse en fracturas penanas

Clasificación de Goldman (según localización de la lesión)

Tipo I: Rotura ligamentos puboprostáticos sin lesión uretral

Tipo II: Lesión U. Membranosa por encima del DUG

- Extravasación en pelvis extraperitoneal

Tipo III: Lesión U. Bulbomembranosa + laceración DUG

- Extravasación en pelvis extraperitoneal y perineal

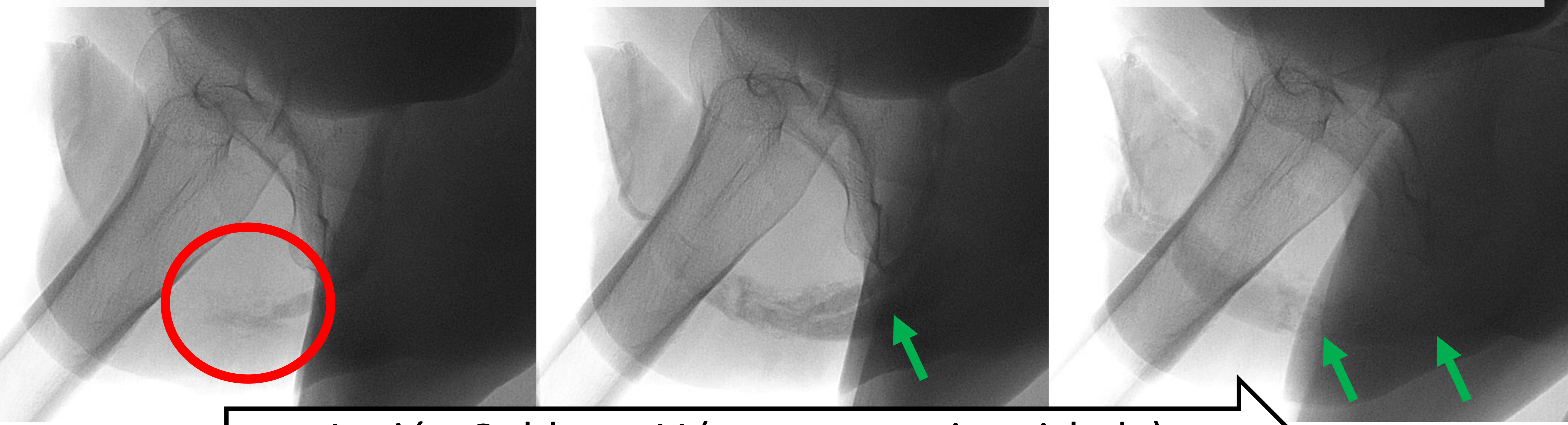
Tipo IV: Lesión vesical afectando el cuello

- Diagnosticada frecuentemente durante TC abdominal

Tipo V: Lesión Uretra anterior

- Extravasación contraste solo en uretra anterior

Traumatismo perineal sospecha de lesión uretral ? UGV con contraste de TC abdominal
Lesión U. Bulbar (○) ? extravasación extraluminal y opacificación cuerpo esponjoso (↑)



Lesión Goldman V (uretra anterior aislada)

CONCLUSIONES

- La cistouretrografía miccional seriada, sigue siendo la mejor exploración inicial para la valoración de la anatomía y patología uretral.
- La uretra anterior se visualiza con mayor definición durante la UGR, y la CUGV es más apropiada para el estudio de la uretra posterior. En la mayoría de los casos, es necesario realizar ambos estudios consecutivamente para asegurar una correcta evaluación de toda la uretra.
- El radiólogo debe estar familiarizado con la anatomía normal de la uretra, conocer la representación por imagen de las diferentes estructuras uretrales, así como conocer aquellas estructuras que a menudo imitan alguna patología y no deben considerarse como tal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kim B et al. Imaging of the male urethra. Semin Ultrasound CT MR. 2007;28(4):258-273.
2. Kawashima A et al. Imaging of urethral disease: a pictorial review. Radiographics. 2004;24 Suppl 1:S195-S216.
3. Ryu J, Kim B. MR imaging of the male and female urethra. Radiographics. 2001;21(5):1169-1185..
4. Pavlica P, Barozzi L, Menchi I. Imaging of male urethra. Eur Radiol. 2003;13(7):1583-1596.
5. Ingram MD, Watson SG, Skippage PL, Patel U. Urethral injuries after pelvic trauma: evaluation with urethrography. Radiographics. 2008;28(6):1631-1643
6. Maciejewski C, Rourke K. Imaging of urethral stricture disease. Transl Androl Urol. 2015;4(1):2-9.
7. Subramaniyan R et al. Imaging of the adult male urethra, penile prostheses and artificial urinary sphincters. Abdom Radiol (NY). 2020;45(7):2018-2035.
8. Tritschler S et al. Urethral strictures: Etiology, investigation and treatments. Dtsch Arztebl Int 2013; 110(13): 220–6.