



Claves radiológicas del esfínter urinario artificial



M^a José Martínez Barcina, Claudia Quintian, Luisa Granados, Jonathan Hernández Mancera, Ignacio Ochoteco

Servicio de Radiodiagnóstico. Fundació Puigvert.
Barcelona.

mjmartinez@fundacio-puigvert.es





Objetivo Docente

1. Mostrar con visión radiológica los diferentes elementos que componen el esfínter urinario artificial AMS 800.
2. Describir mediante diferentes técnicas radiológicas su adecuada disposición y sus principales complicaciones.



Revisión del tema

- La incontinencia urinaria en pacientes sometidos a prostatectomía radical, con una incidencia que oscila entre el 5-25%, continua siendo una de sus principales complicaciones, que deteriora la calidad de vida cotidiana de estos pacientes.
- En función del tipo y grado de incontinencia urinaria existen diferentes opciones terapéuticas. Se considera el esfínter urinario artificial (EUA) el tratamiento “princeps” en la incontinencia urinaria severa.
- Existen diferentes modelos de esfínteres urinarios artificiales, siendo el AMS 800 el más utilizado en nuestra Institución y a nivel mundial dada su alta efectividad en la resolución de la incontinencia urinaria a largo plazo y su fácil implantación quirúrgica.
- En nuestra Institución se han implantado 528 EUA en pacientes con una edad media de 58 años. Con el EUA un 80% de pacientes son continentes. La taxa de complicaciones es aproximadamente de un 30%, que incluye principalmente el mal funcionamiento del esfínter, la infección y la erosión uretral.

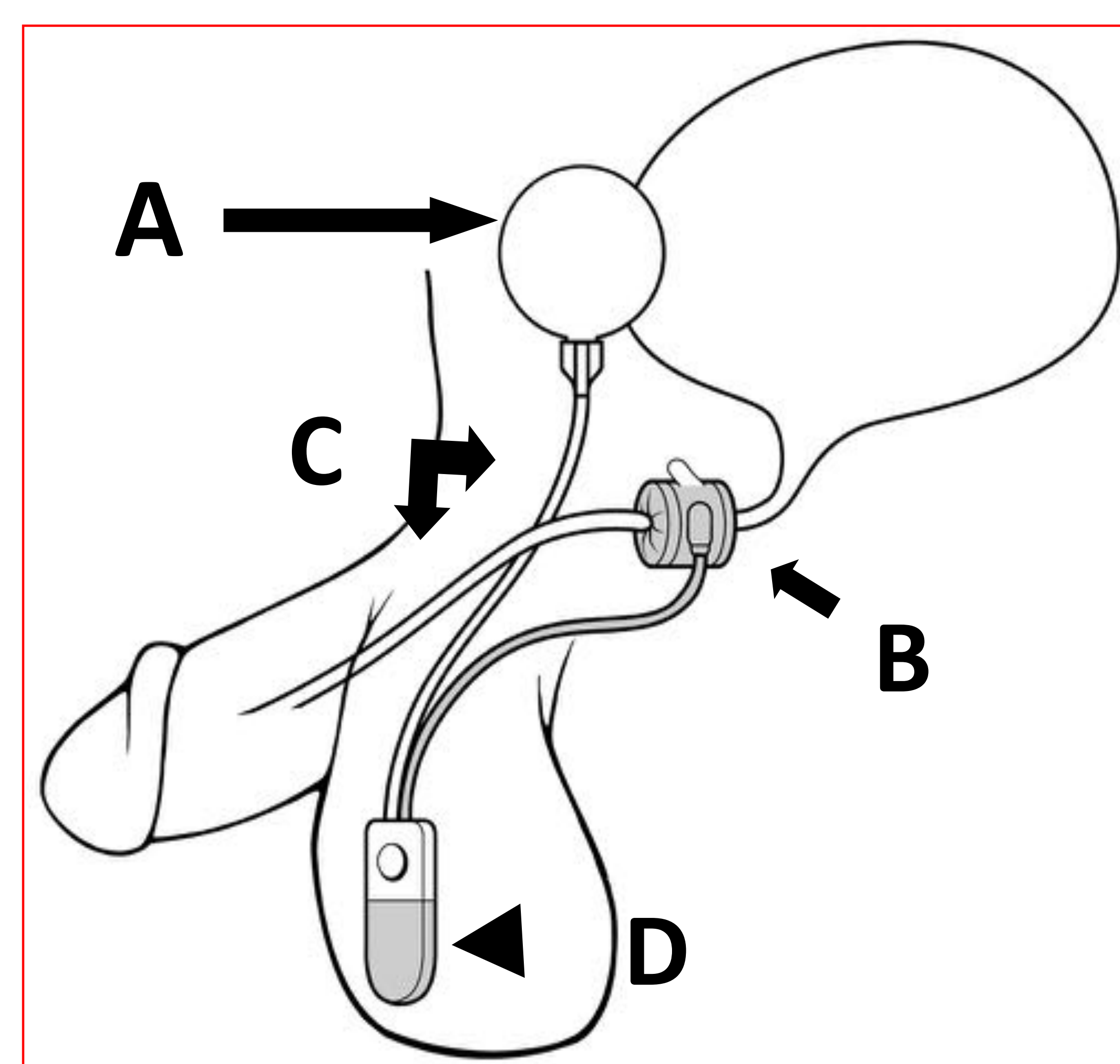
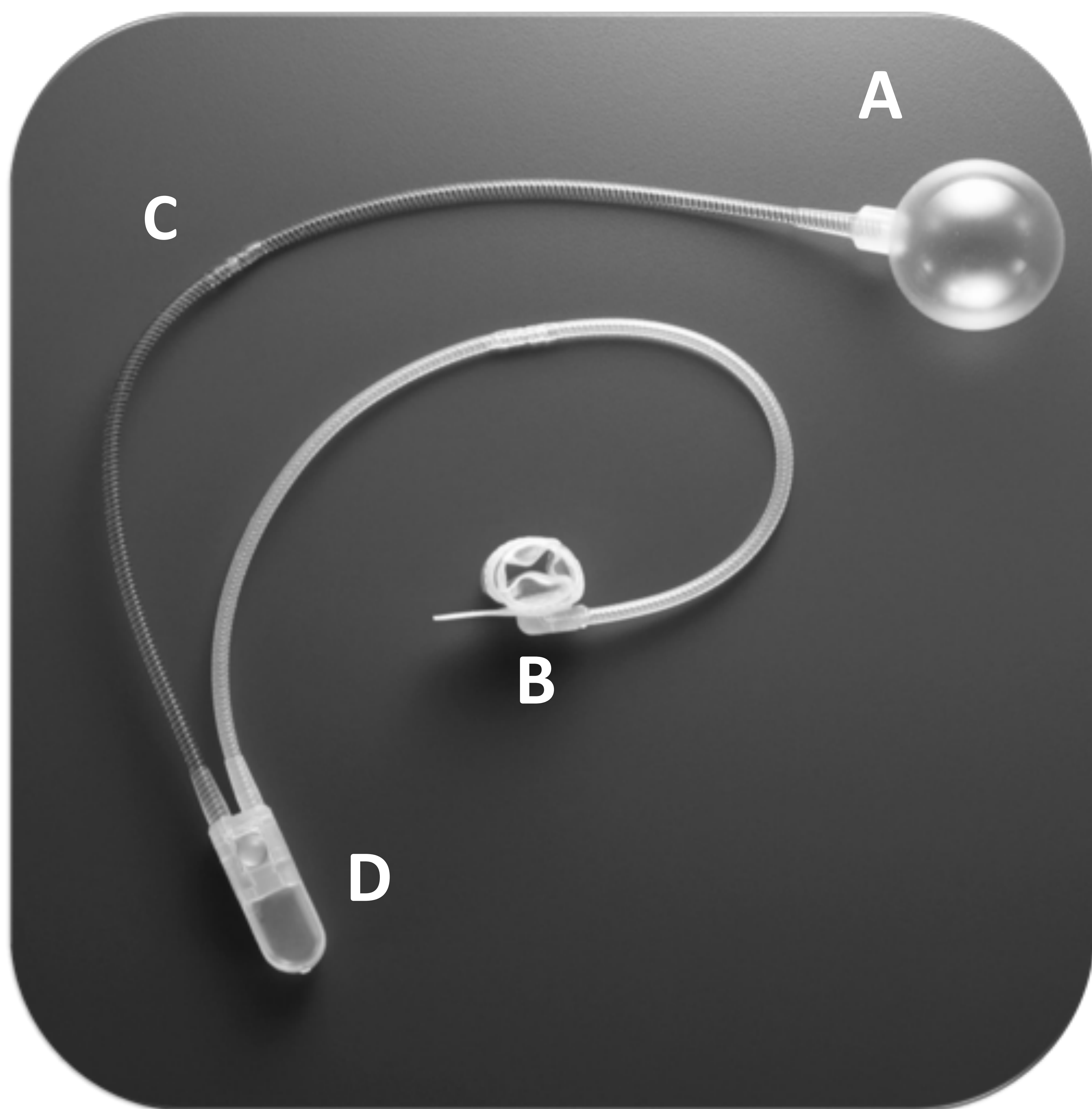


AMS 800

- Para un adecuada valoración radiológica es necesario la familiarización inicial del radiólogo con aspectos claves del EUA:
 - **Componentes:**
 - Morfología.
 - Ubicación.
 - Funcionamiento.
 - Normalidad-Correlación radiológica en la disposición del EUA.
 - **Técnica quirúrgica.**
 - **Complicaciones más frecuentes.**



AMS 800 Componentes



Reservorio (A): Implantado habitualmente en el espacio prevesical (Retzius) (flecha larga).

Manguito (B): localizado en uretra bulbar o en cuello vesical (flecha corta).

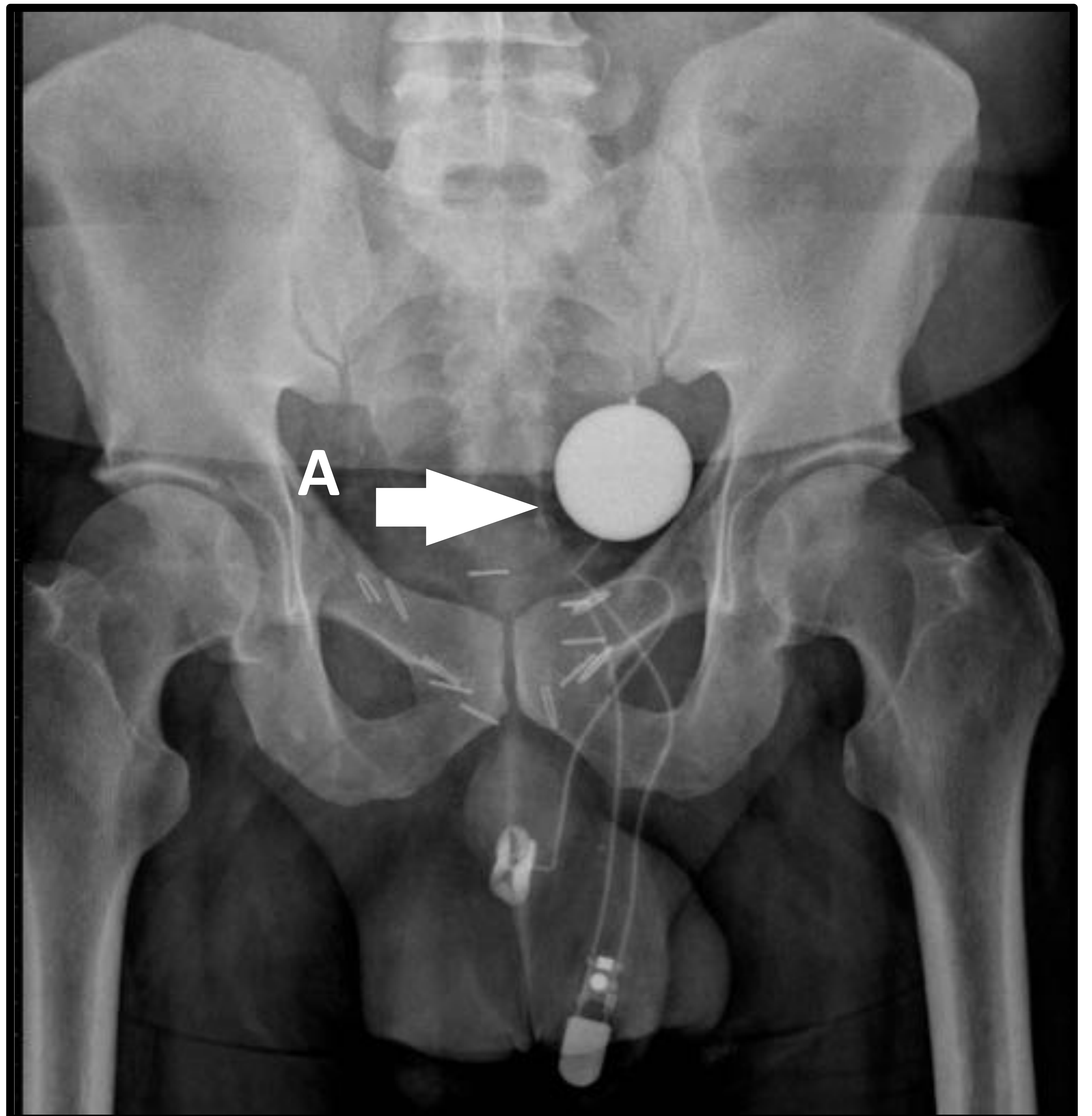
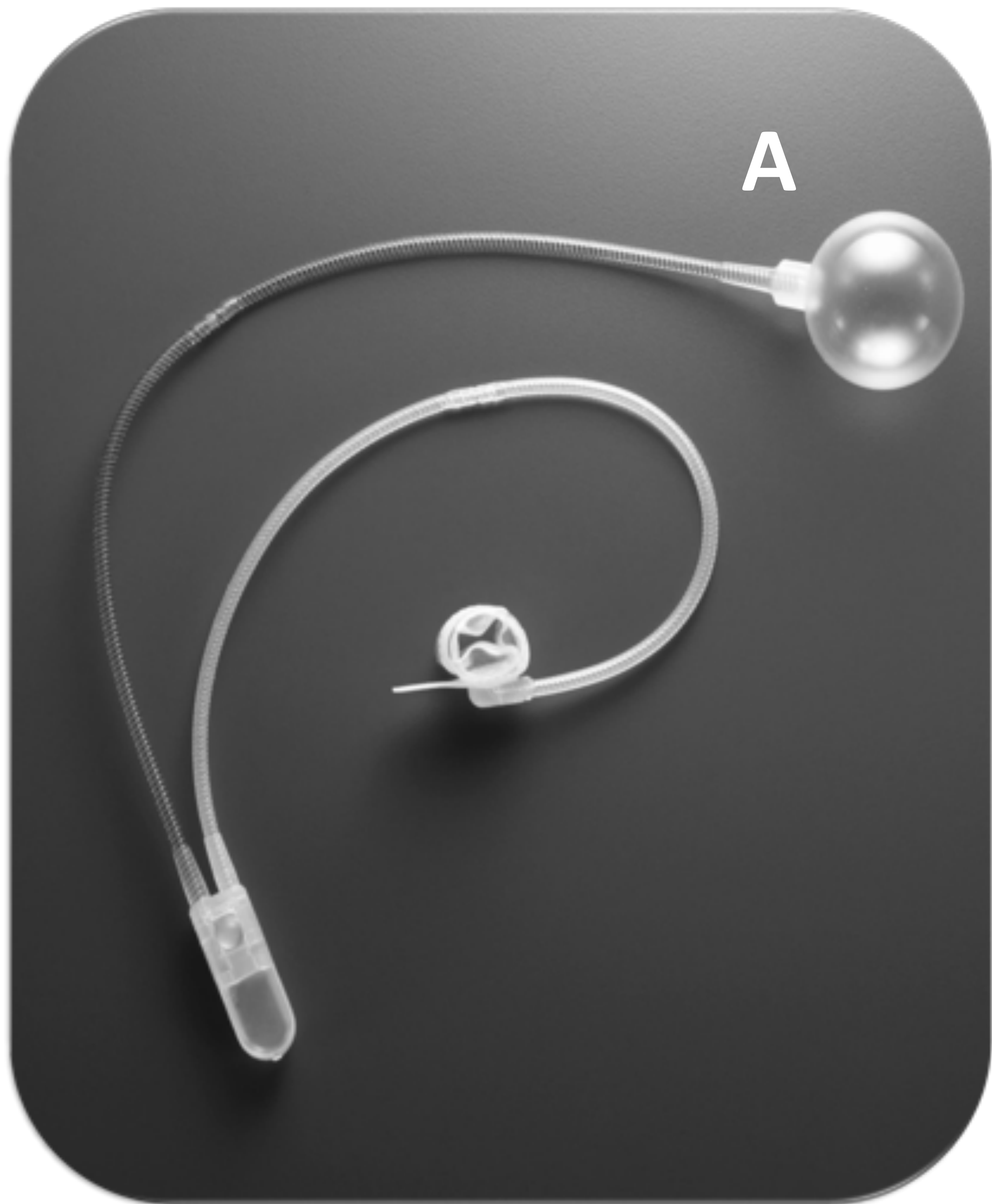
Conectores (C) entre los diferentes componentes (doble flecha).

Bomba/activador (D): Ubicado en el escroto. Contiene los elementos para la transferencia del contenido liquido del sistema (cabeza de flecha).



AMS 800

Componentes



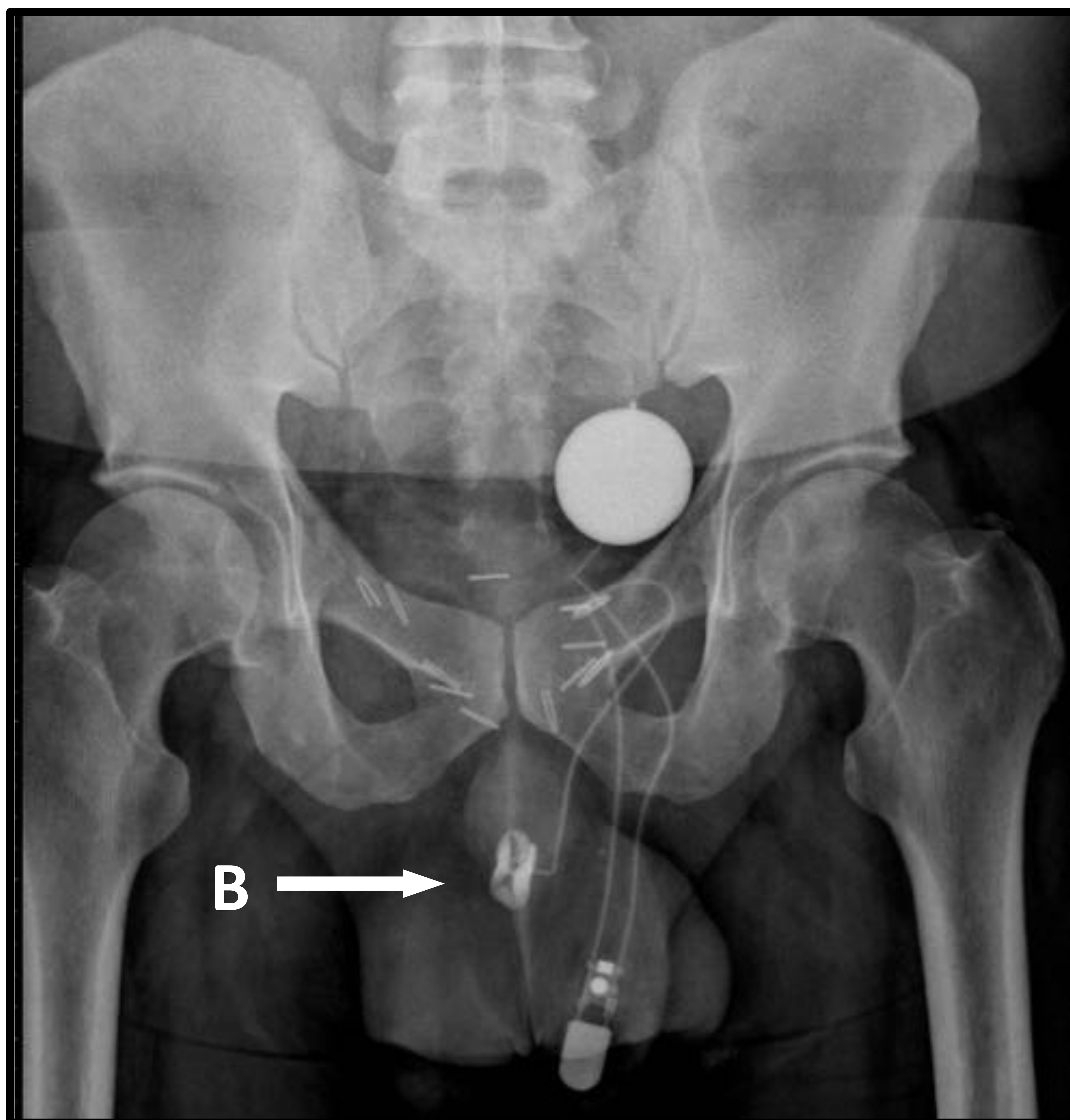
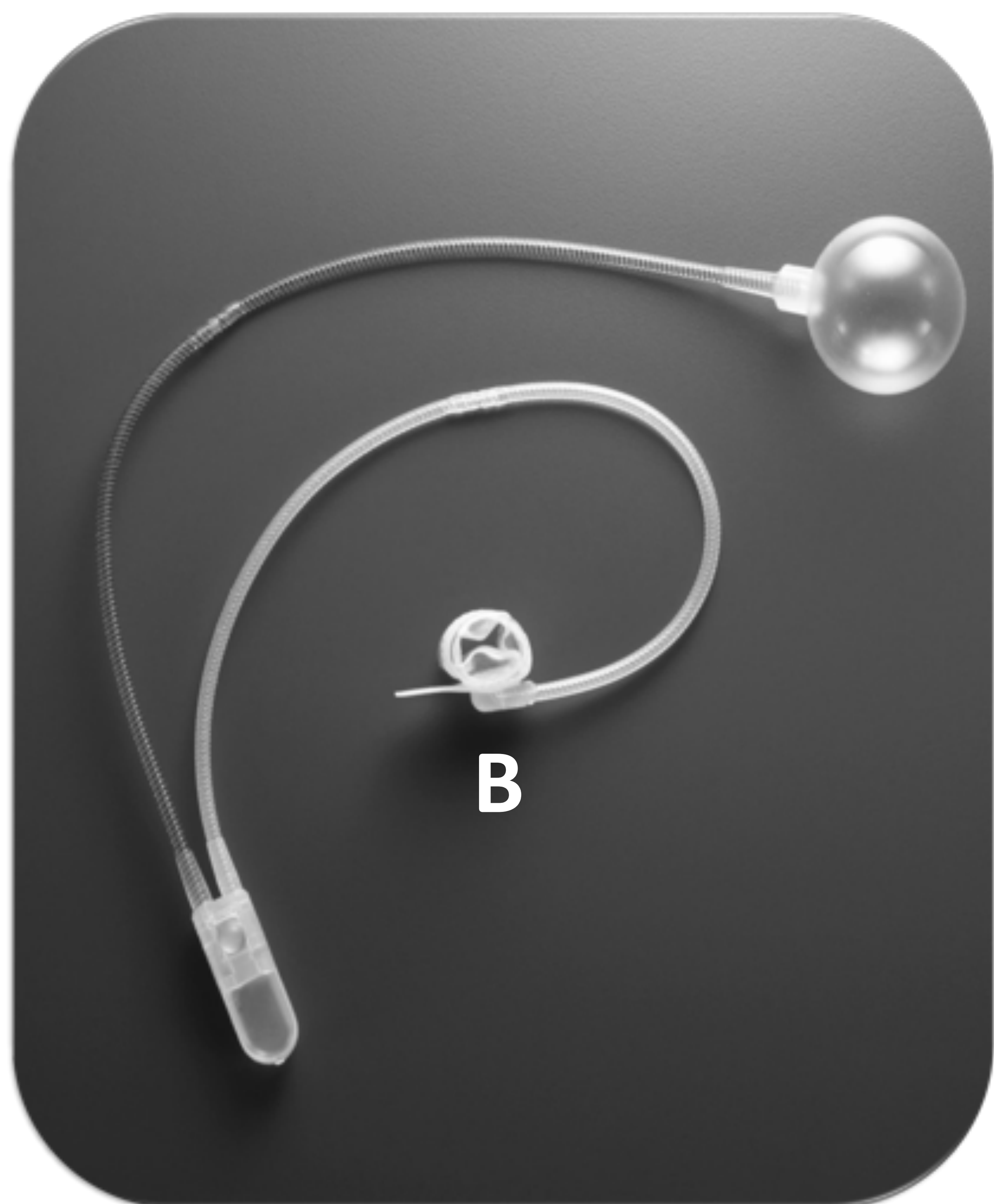
RESERVORIO

- Relleno durante la cirugía con solución salina o medio de contraste (flecha) (A).
- Su función es regular la presión de oclusión del manguito. Hay diversos niveles de presión, en un rango entre 61-70 cm H₂O para la uretra bulbar y de 71-80 cm H₂O para el cuello vesical.

El **reservorio de elección** debería proporcionar continencia urinaria ejerciendo la mínima presión en el lugar de implantación del manguito.



AMS 800 Componentes



MANGUITO

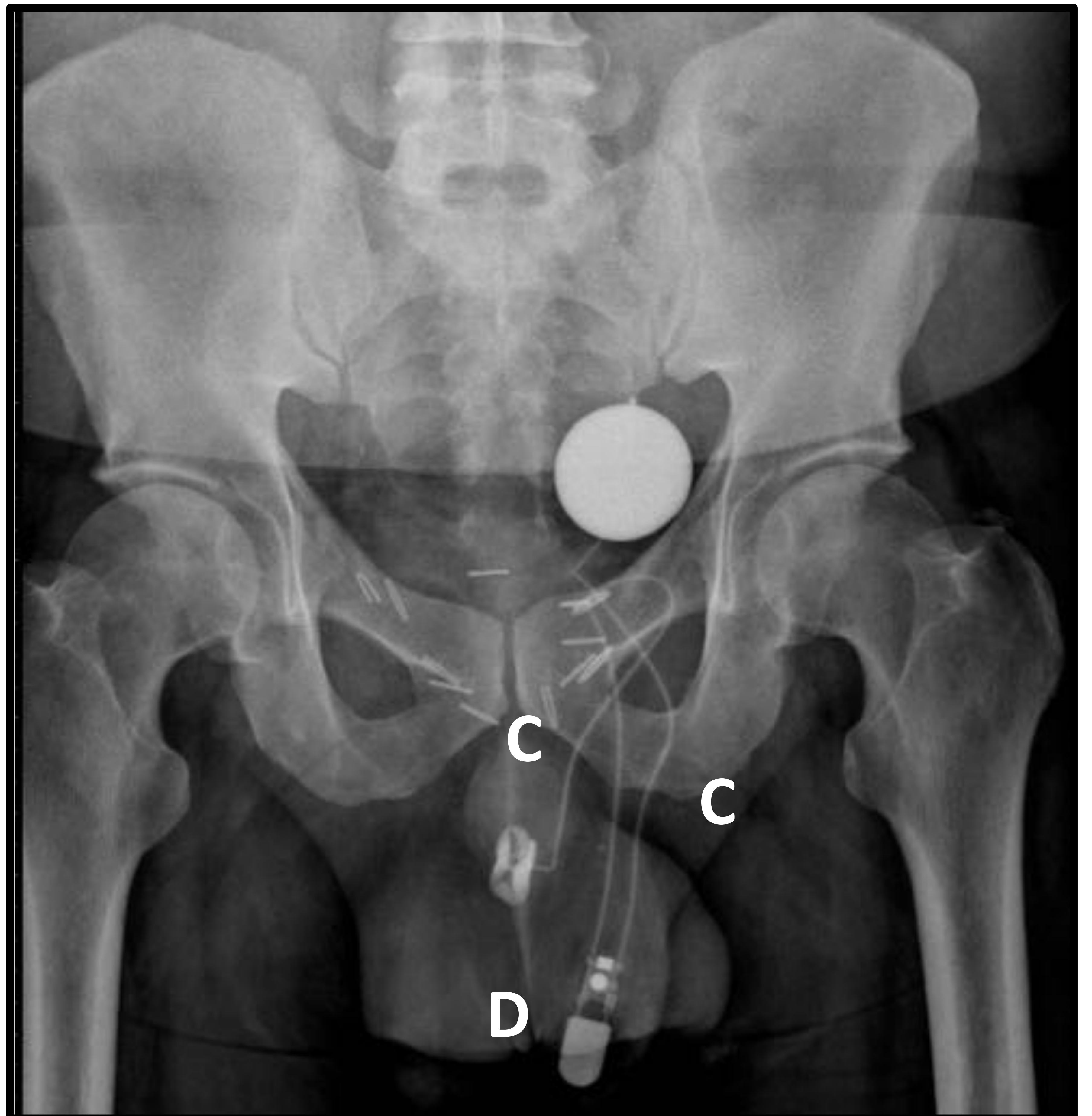
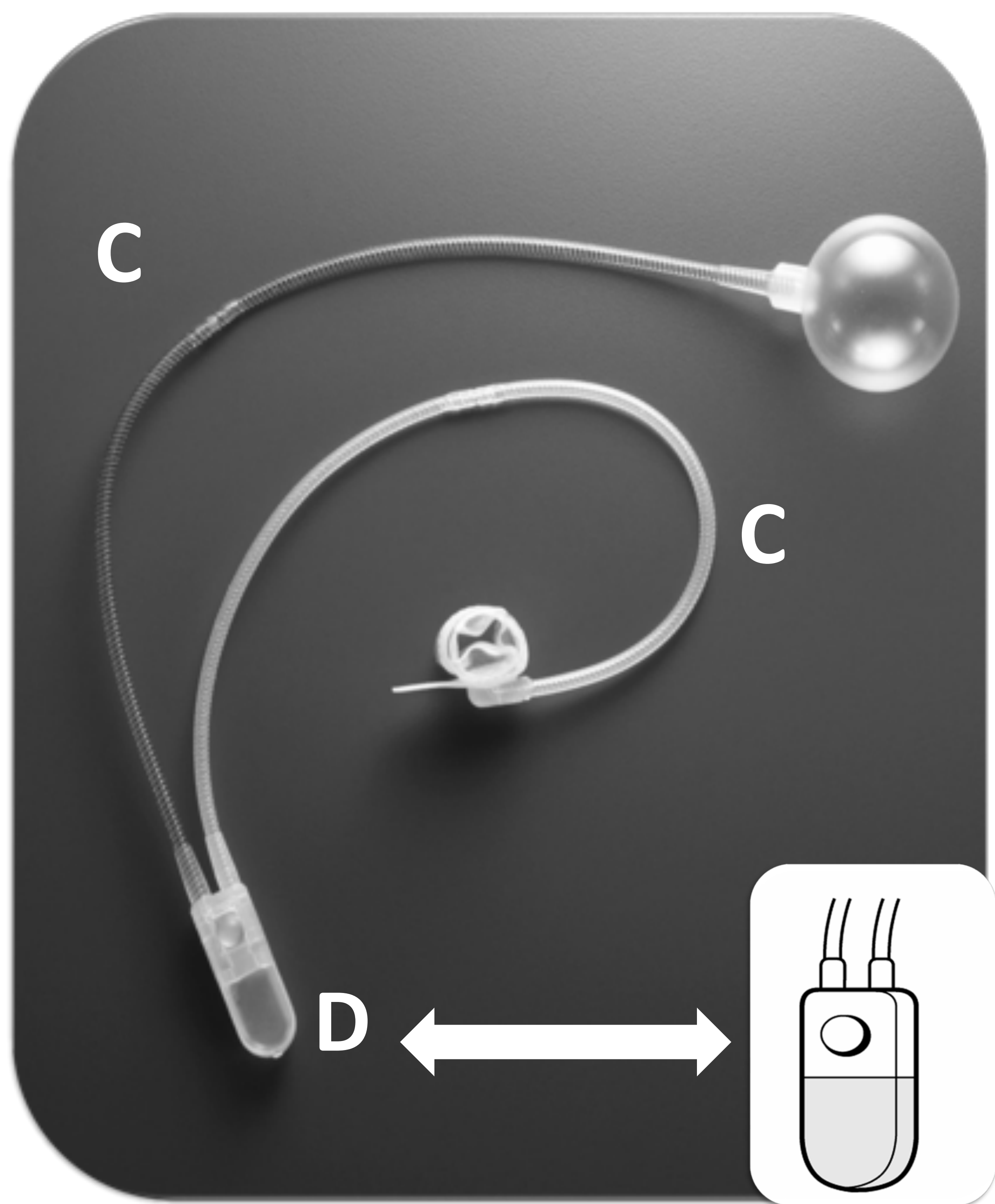
Existen diferentes tamaños de longitud (3.5-11 cm) para un mismo ancho (2 cm) (flecha) (B).

Una elección errónea de la longitud del MANGUITO conlleva:

- A **mayor longitud** mayor persistencia de la incontinencia por menor presión.
- A **menor longitud**, mayor presión, con retención urinaria, tendencia a la atrofia y erosión en el sitio de implantación del mismo.



AMS 800 Componentes



BOMBA/ACTIVADOR

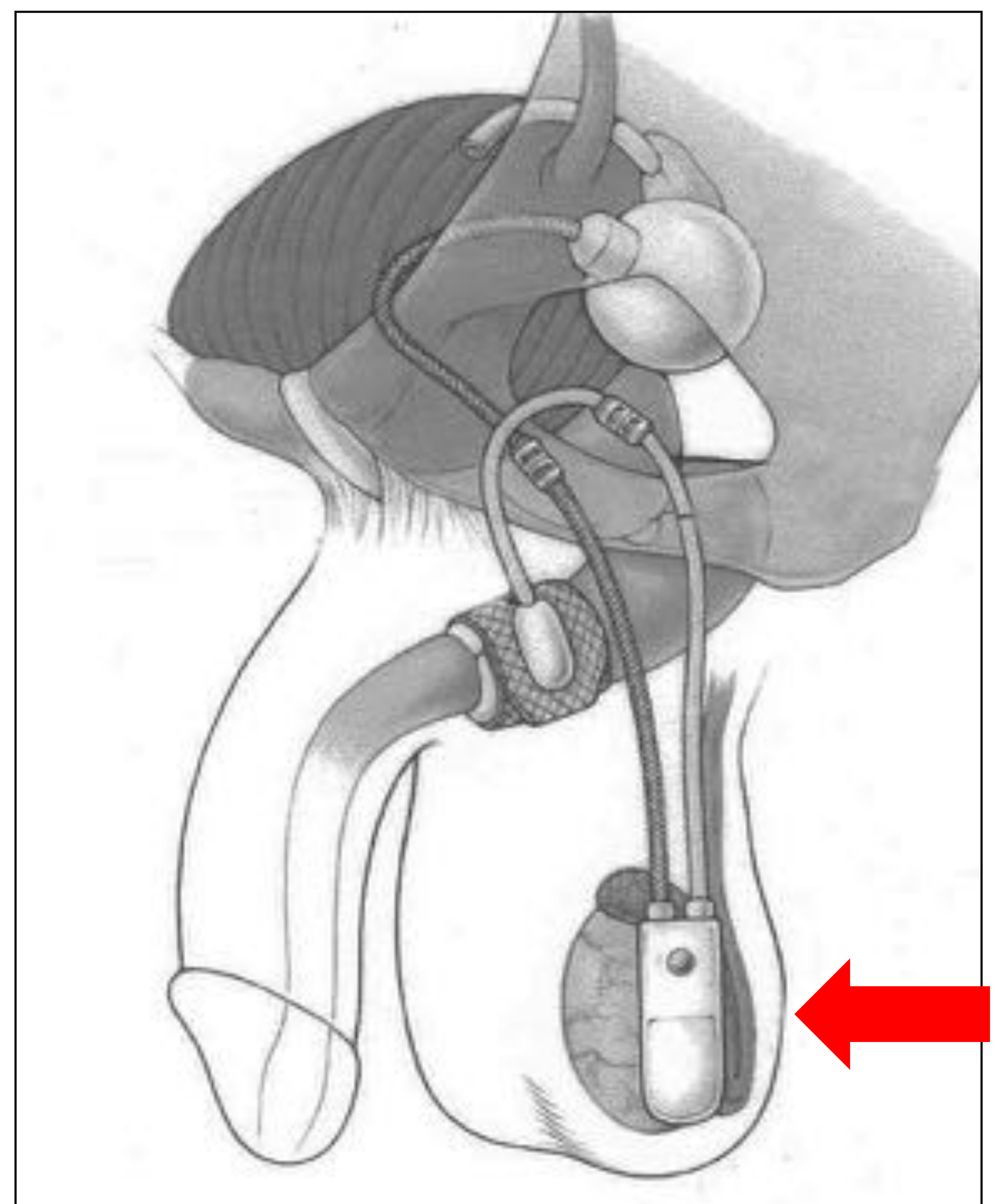
Cuando el paciente siente el deseo de orinar, comprime el control de la **bomba** (D), de modo que el líquido pase del **manguito** al **reservorio** para orinar. Después de unos minutos, el **manguito** se vuelve a llenar automáticamente con líquido del **reservorio**, comprimiendo la uretra.

CONECTORES

Relacionan y conectan los diferentes componentes del EUA y es por donde circula el líquido del sistema (C).



AMS 800 Componentes

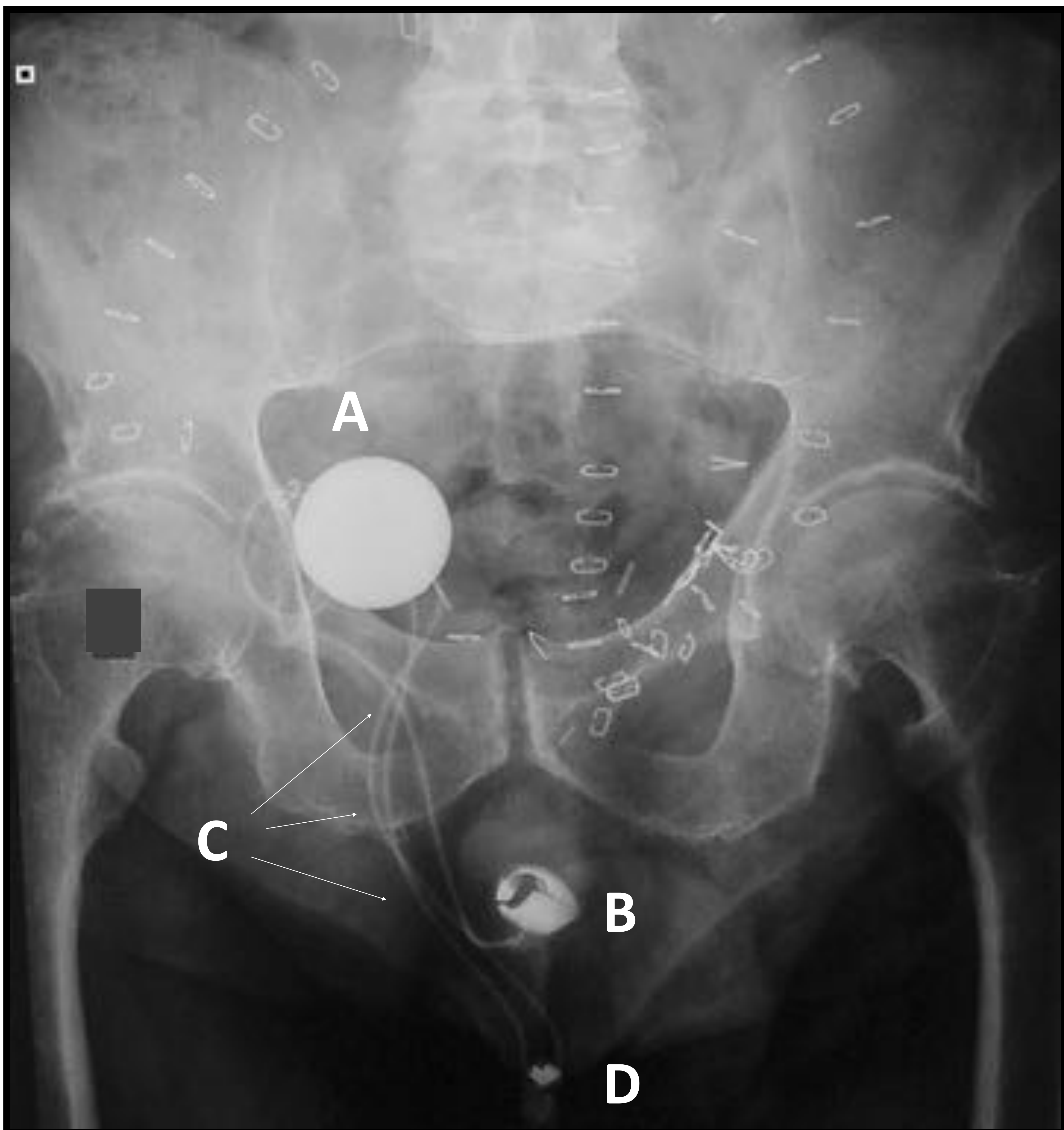
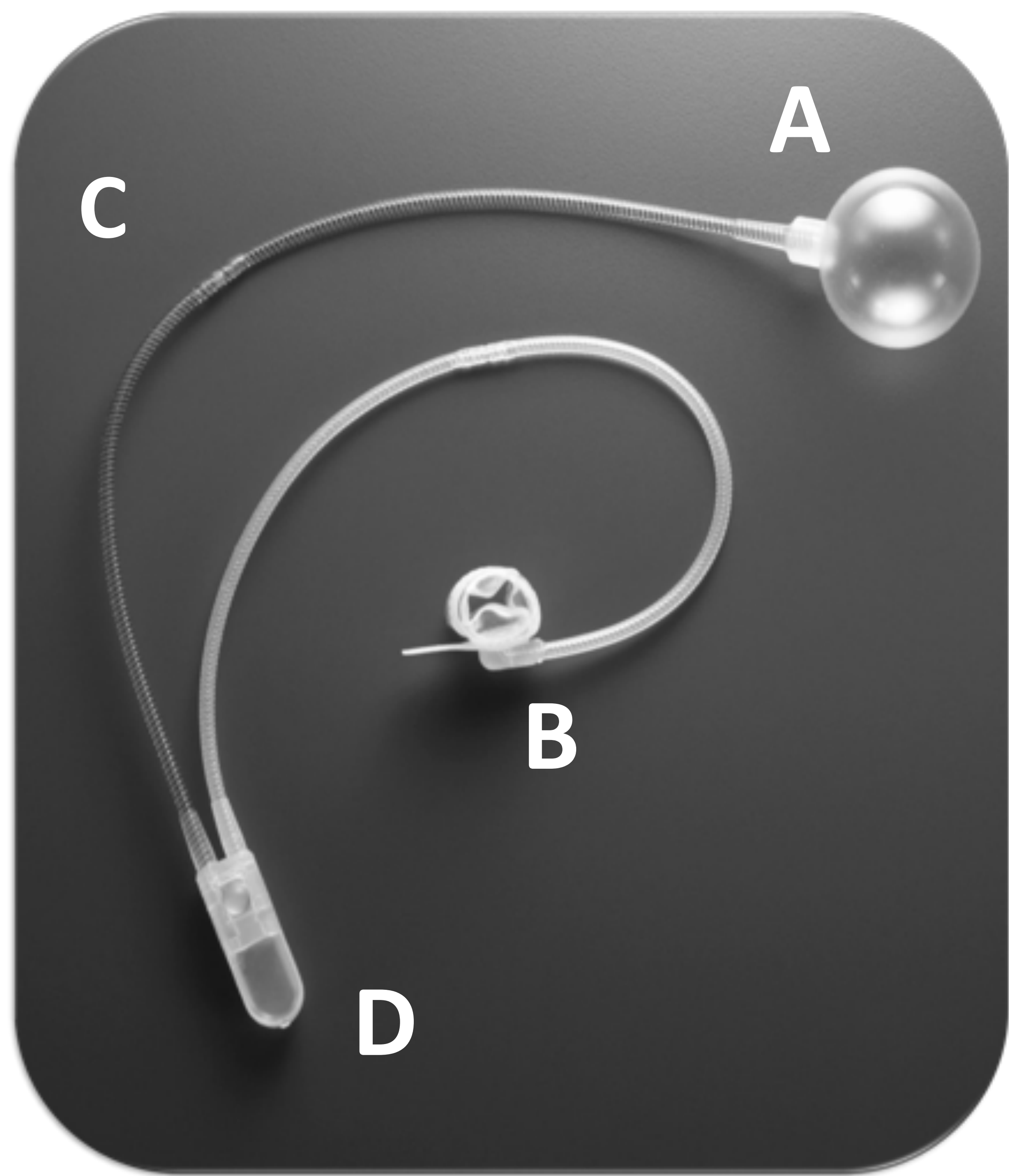


BOMBA/activador (flecha): Cuando el paciente tiene deseos de orinar, comprime el control de la bomba, de modo que el líquido pase del manguito al reservorio permitiendo la micción. Después de unos minutos, el manguito se llena automáticamente de nuevo con el líquido (video).



AMS 800

Componentes: Valoración radiológica



- A. Reservorio
- B. Manguito cerrado (contiene medio de contraste)
- C. Conectores
- D. Bomba/Activador

RECORDAR

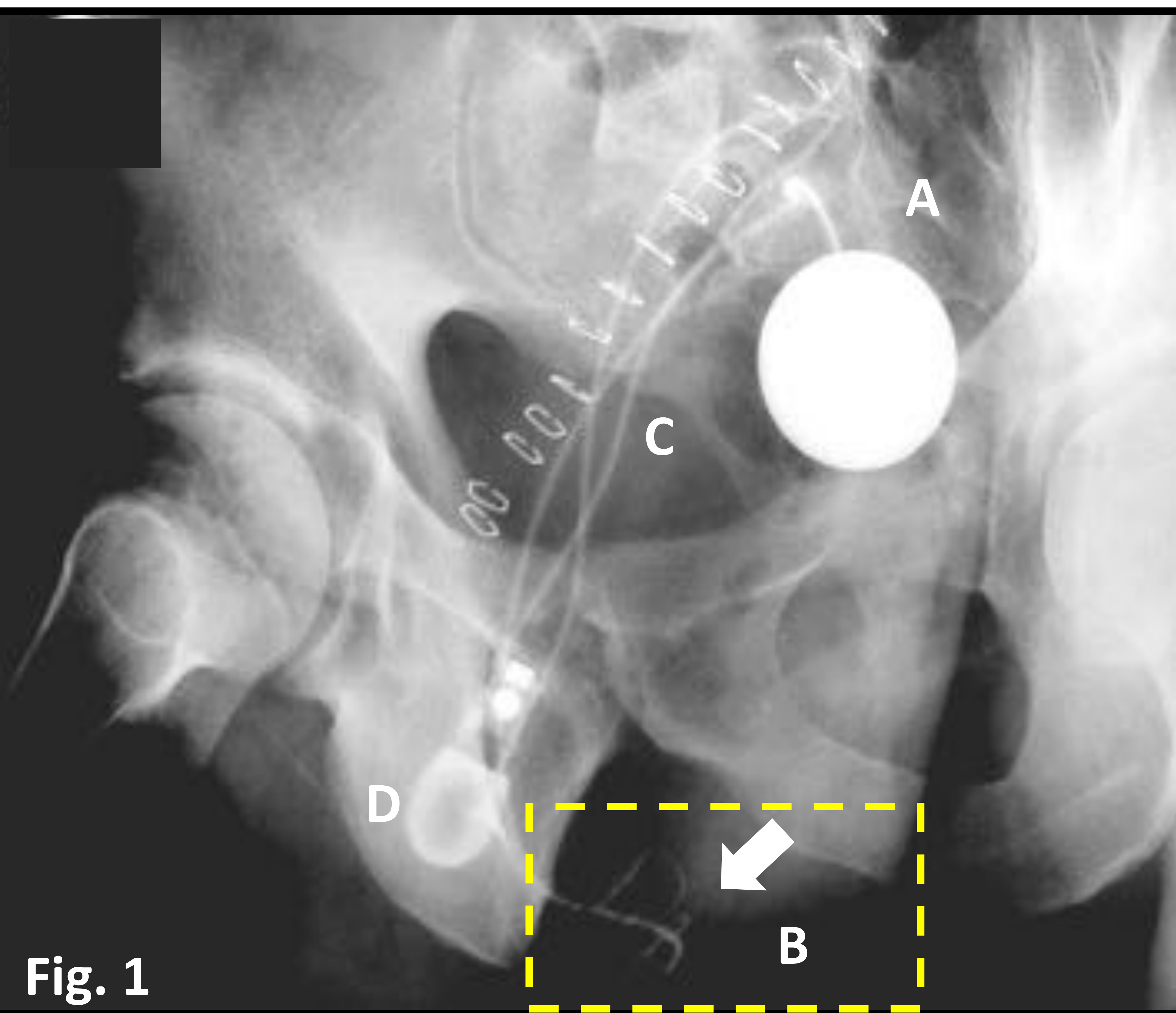
La **RX** debe incluir **todos** los componentes del **EUA**.



AMS 800

Componentes:

Valoración radiológica



Rx pelvis oblicua

La morfología del manguito (flecha) varía en función de si el EUA está activado o no.

Fig. 1. Manguito abierto (sin contraste) (flecha).

Fig. 2. Manguito cerrado (con contraste) (flecha).

- A. Reservorio
- B. Manguito
- C. Conectores
- D. Bomba/Activador

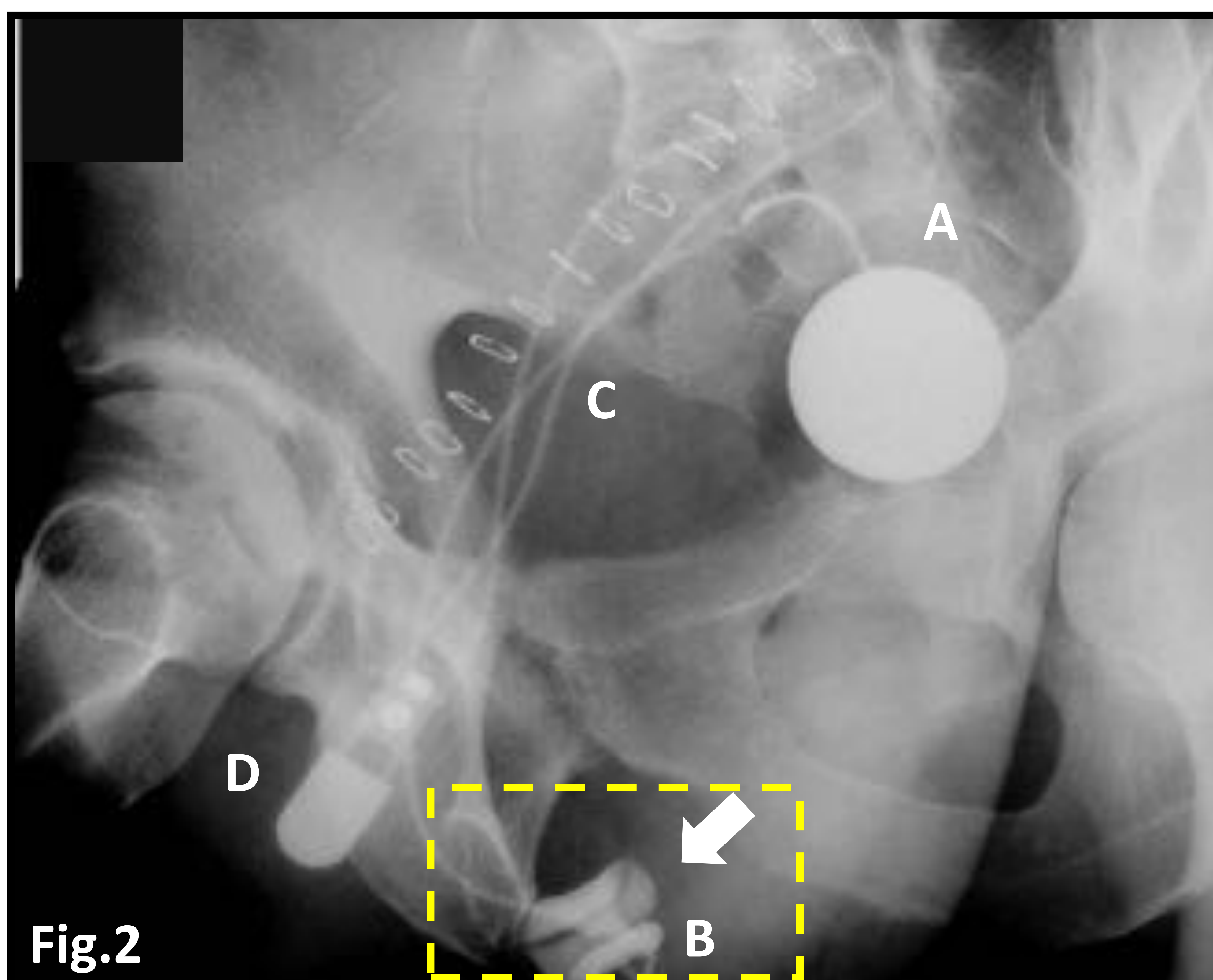


Fig.2



AMS 800

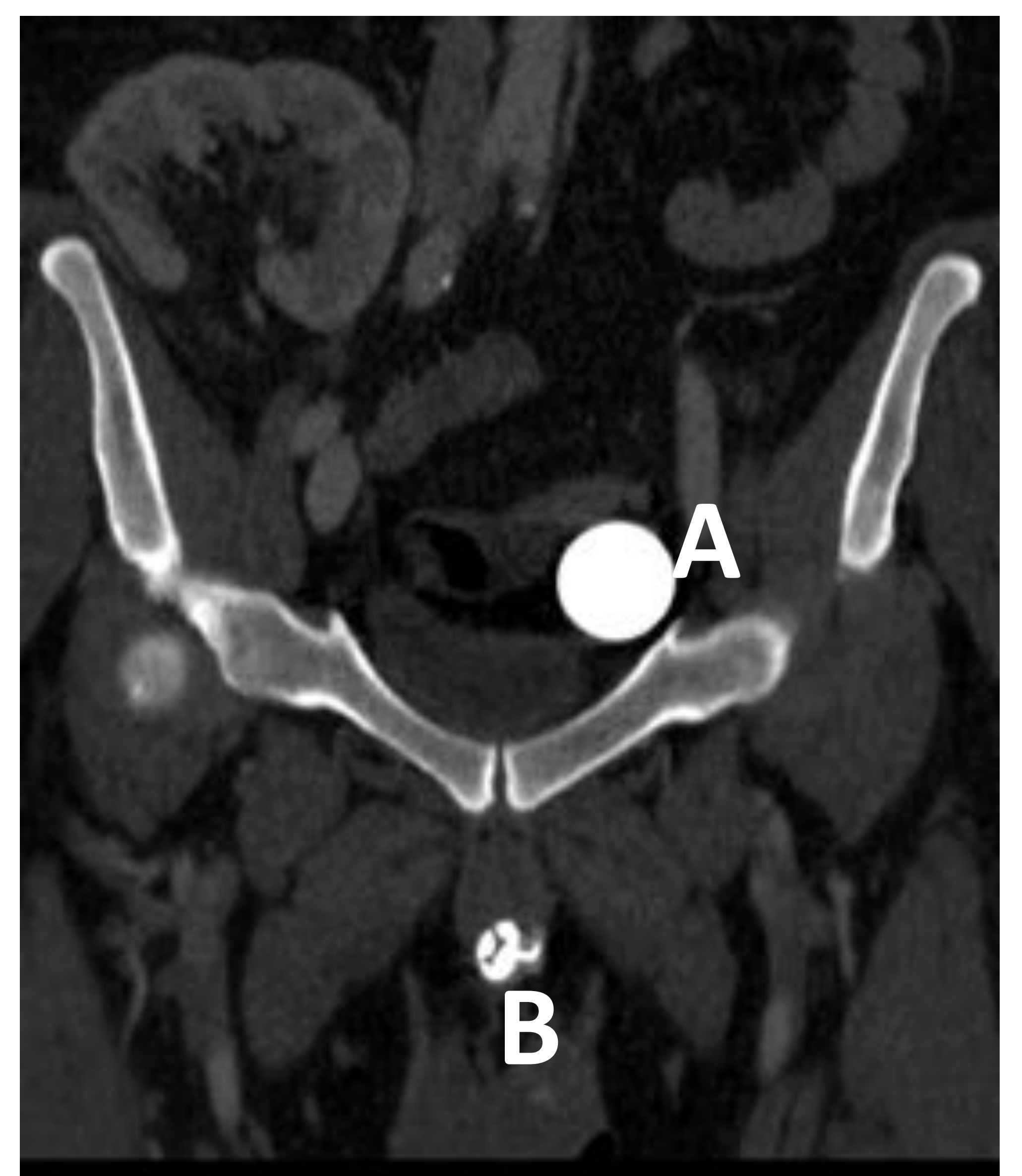
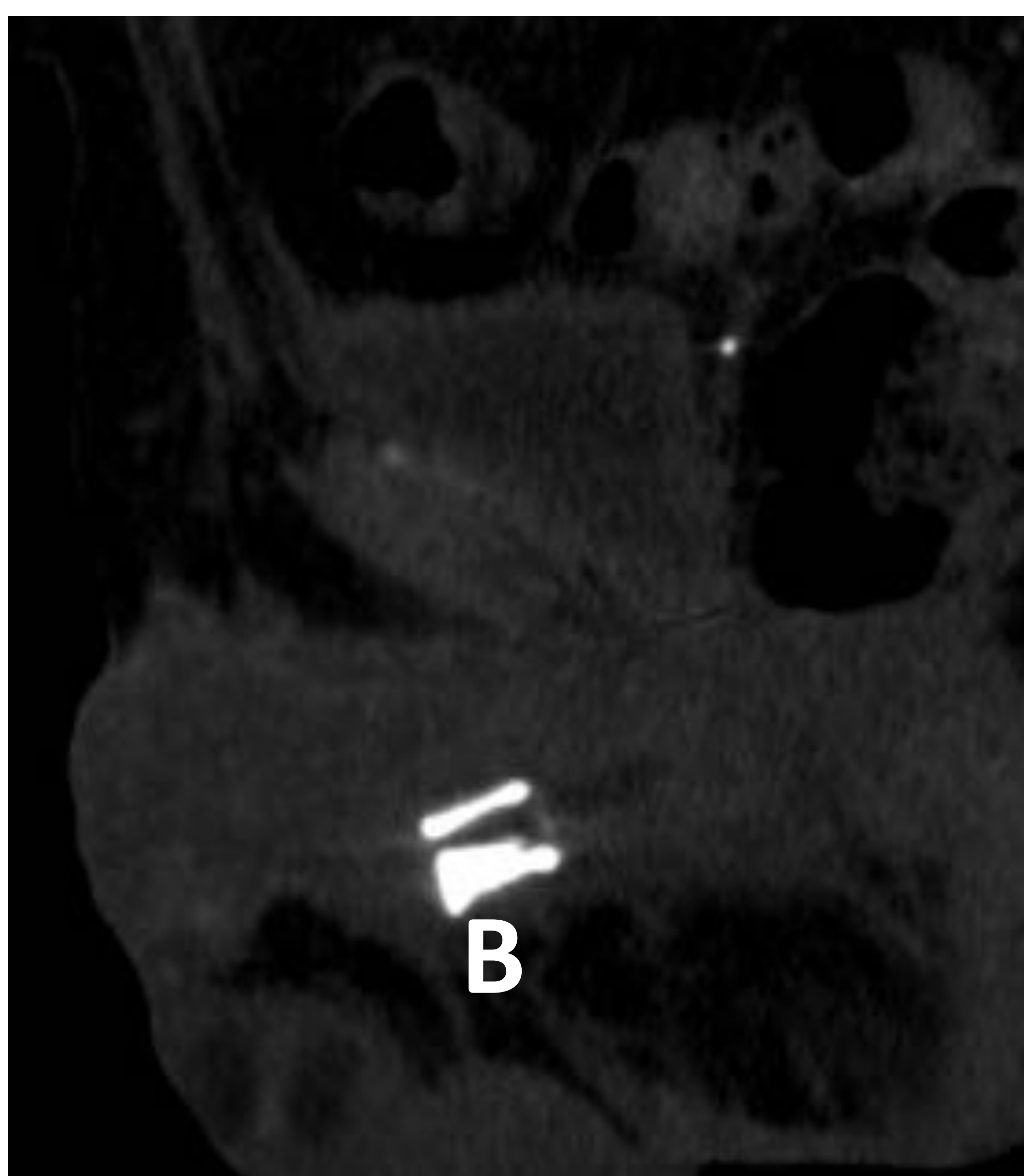
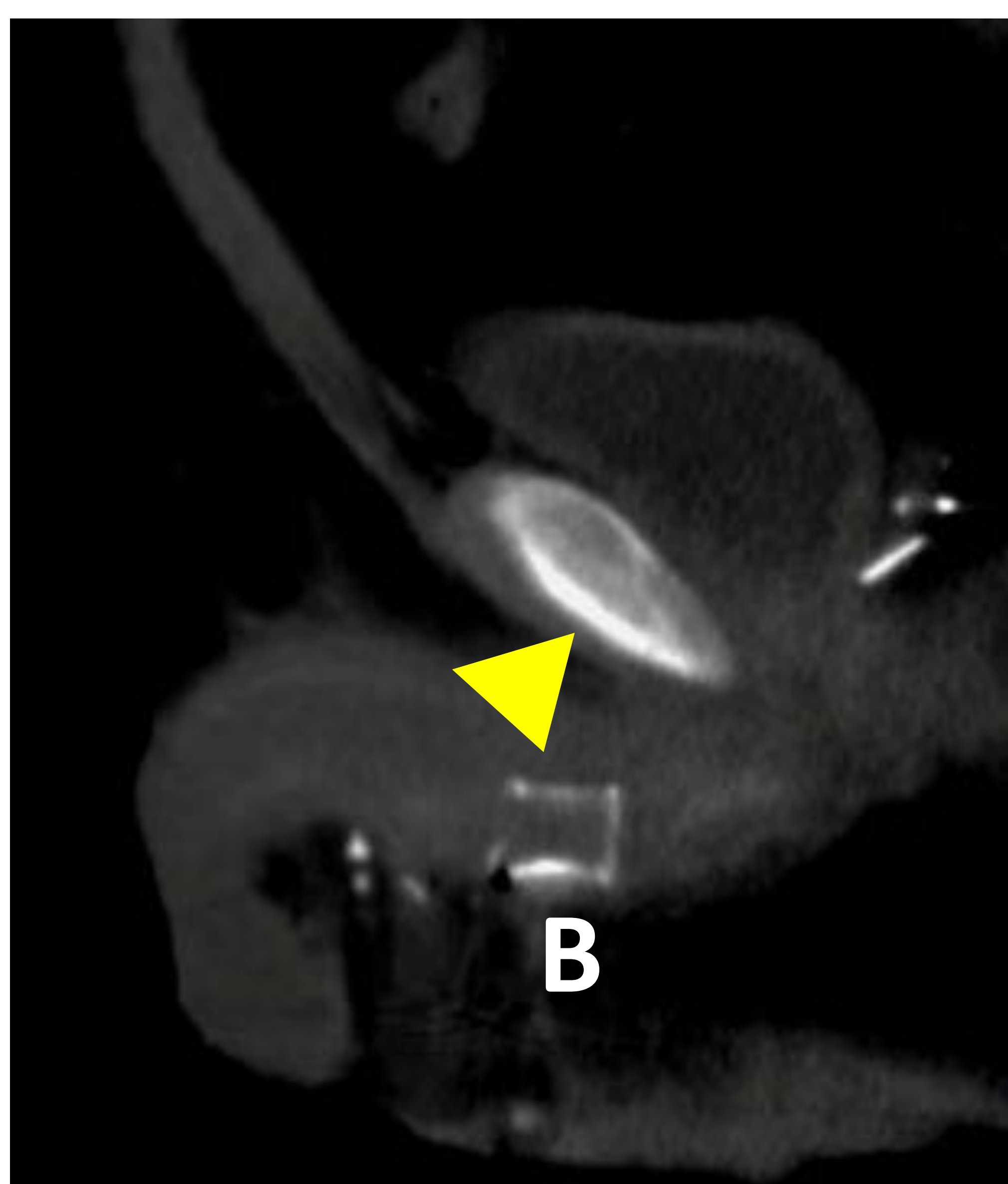
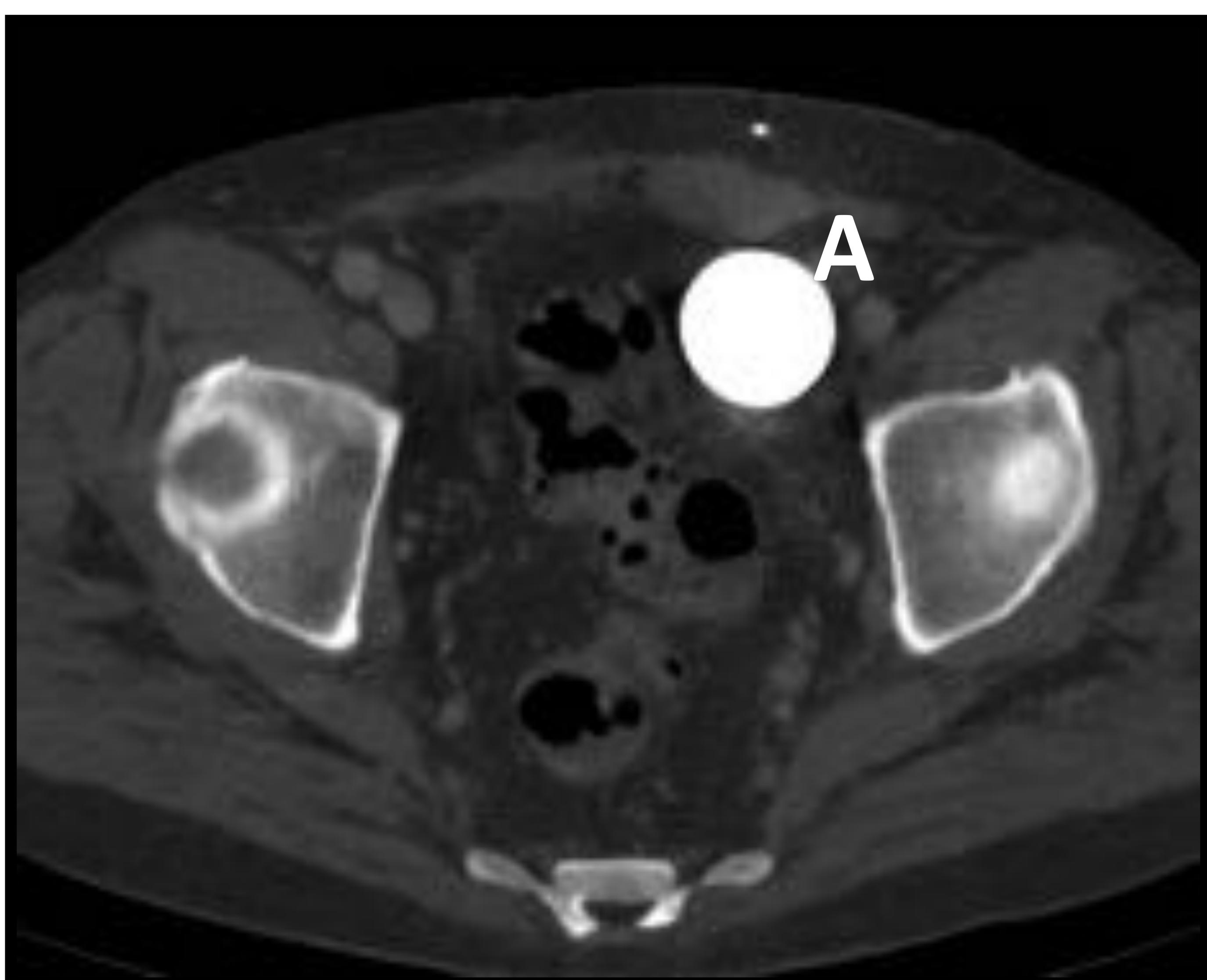
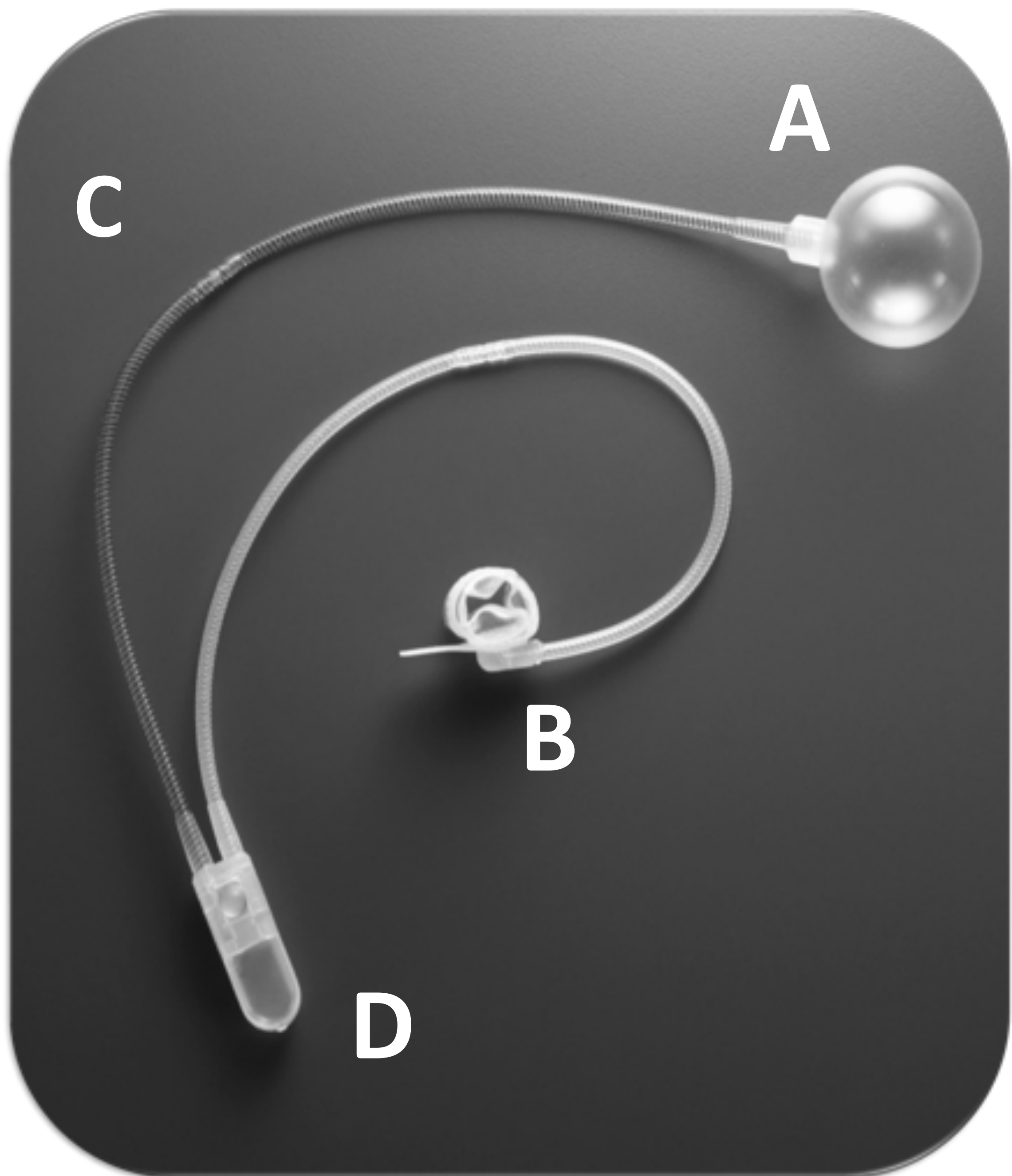
Componentes:

Valoración radiológica correlación TCMD

TCMD MPR y 3D

Nos muestran morfología y localización de los diferentes componentes del EUA.

- A. Reservorio**
- B. Manguito.** Su morfología varía en función de si el EUA está activado o no (cabeza de flecha).
- C. Conectores**
- D. Bomba/Activador**

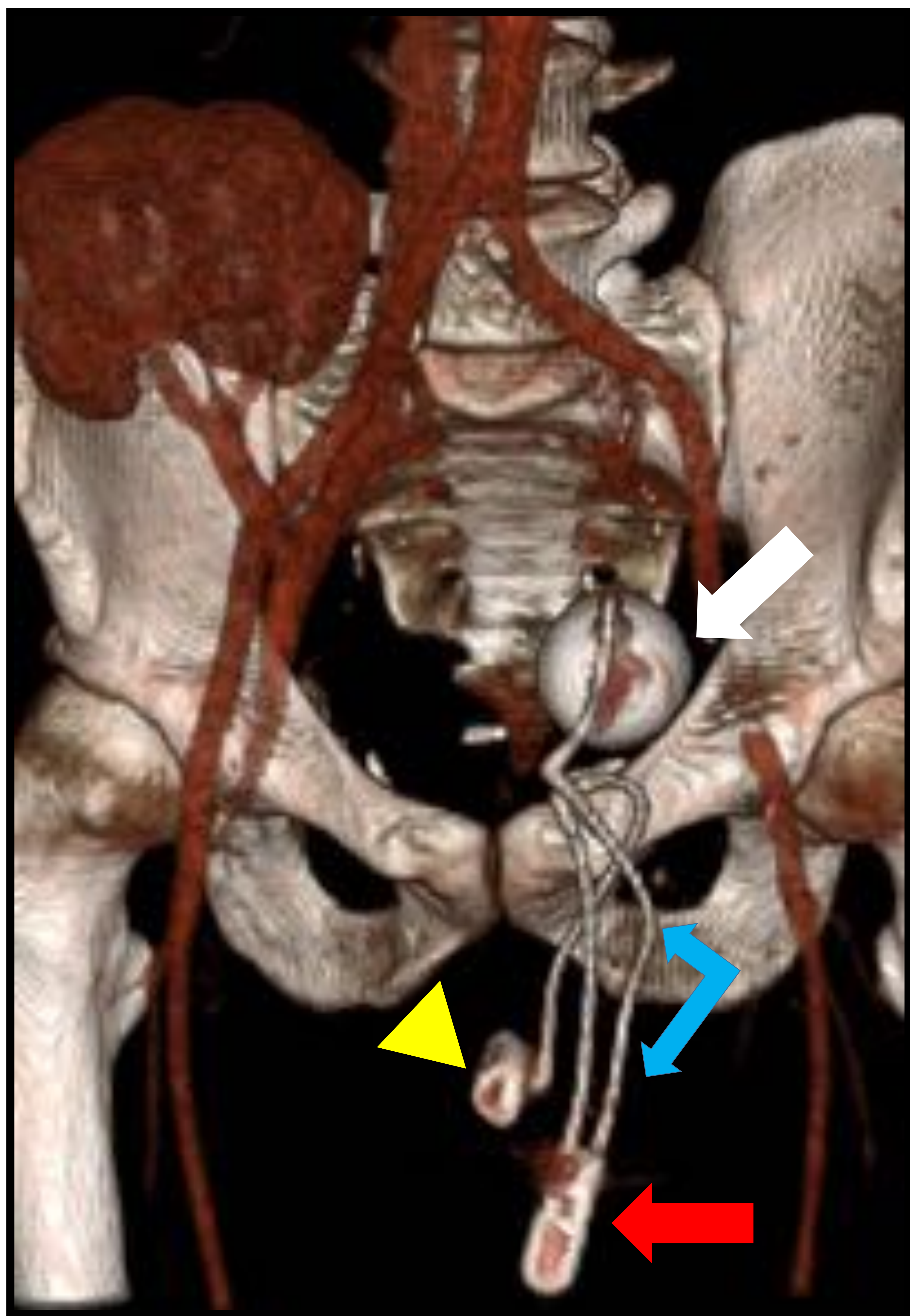




AMS 800

Componentes:

Valoración radiológica correlación TCMD



TCMD 3D

Nos muestra morfología, localización y correlación de los diferentes componentes del EUA.

- A. Reservorio (flecha blanca)
- B. Manguito (cabeza de flecha)
- C. Conectores (doble flecha)
- D. Bomba/Activador (flecha roja)

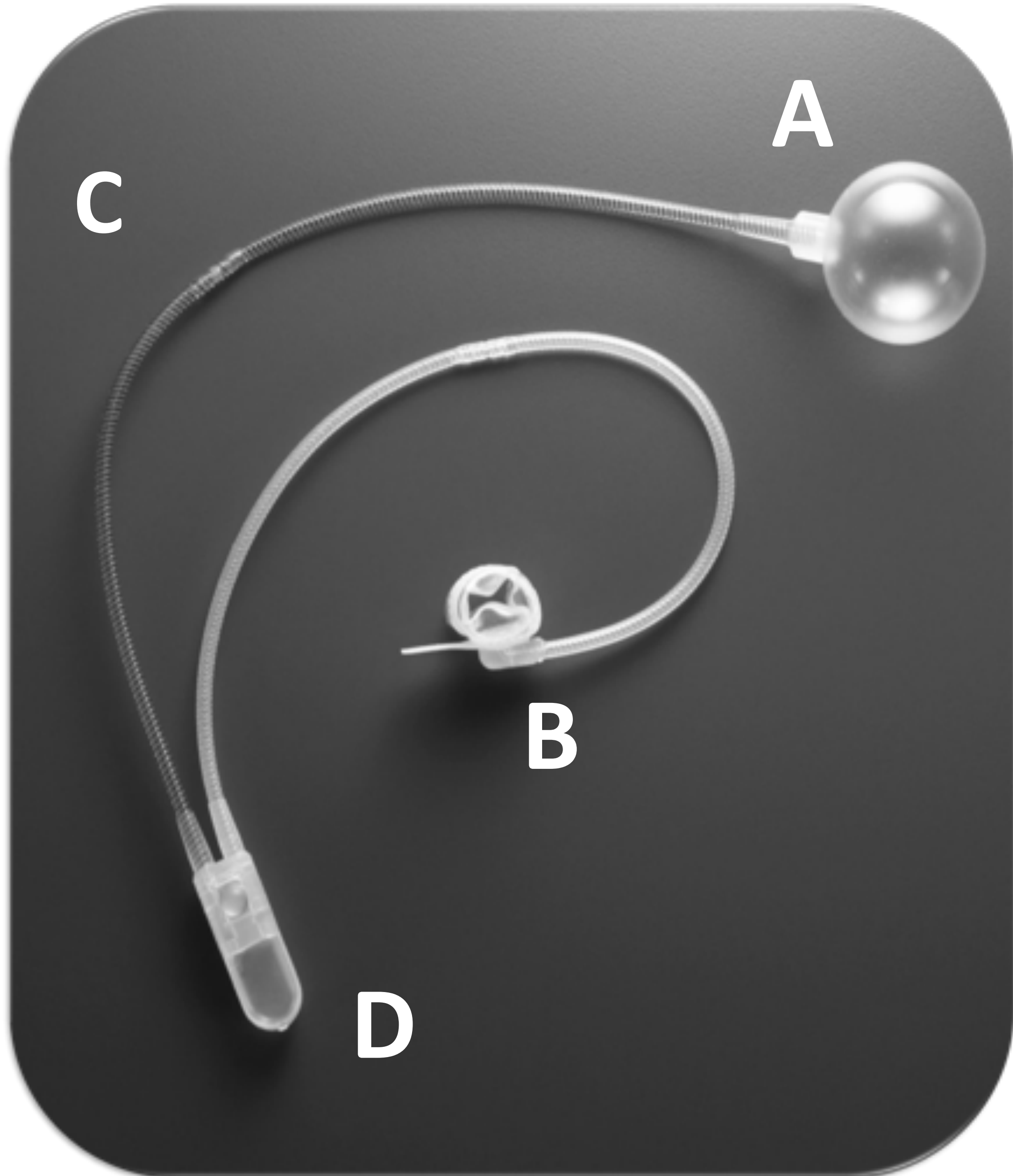




AMS 800

Componentes:

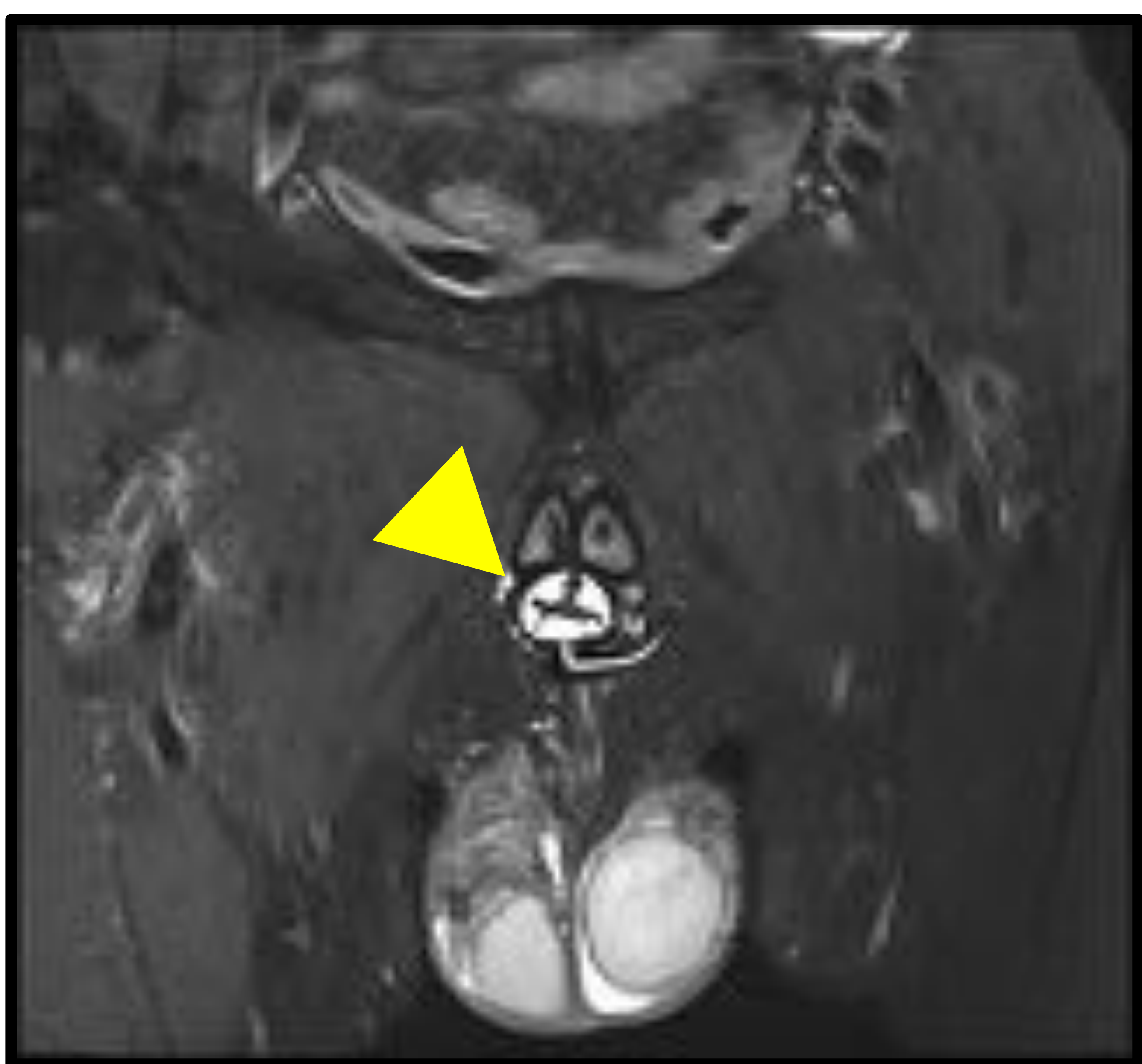
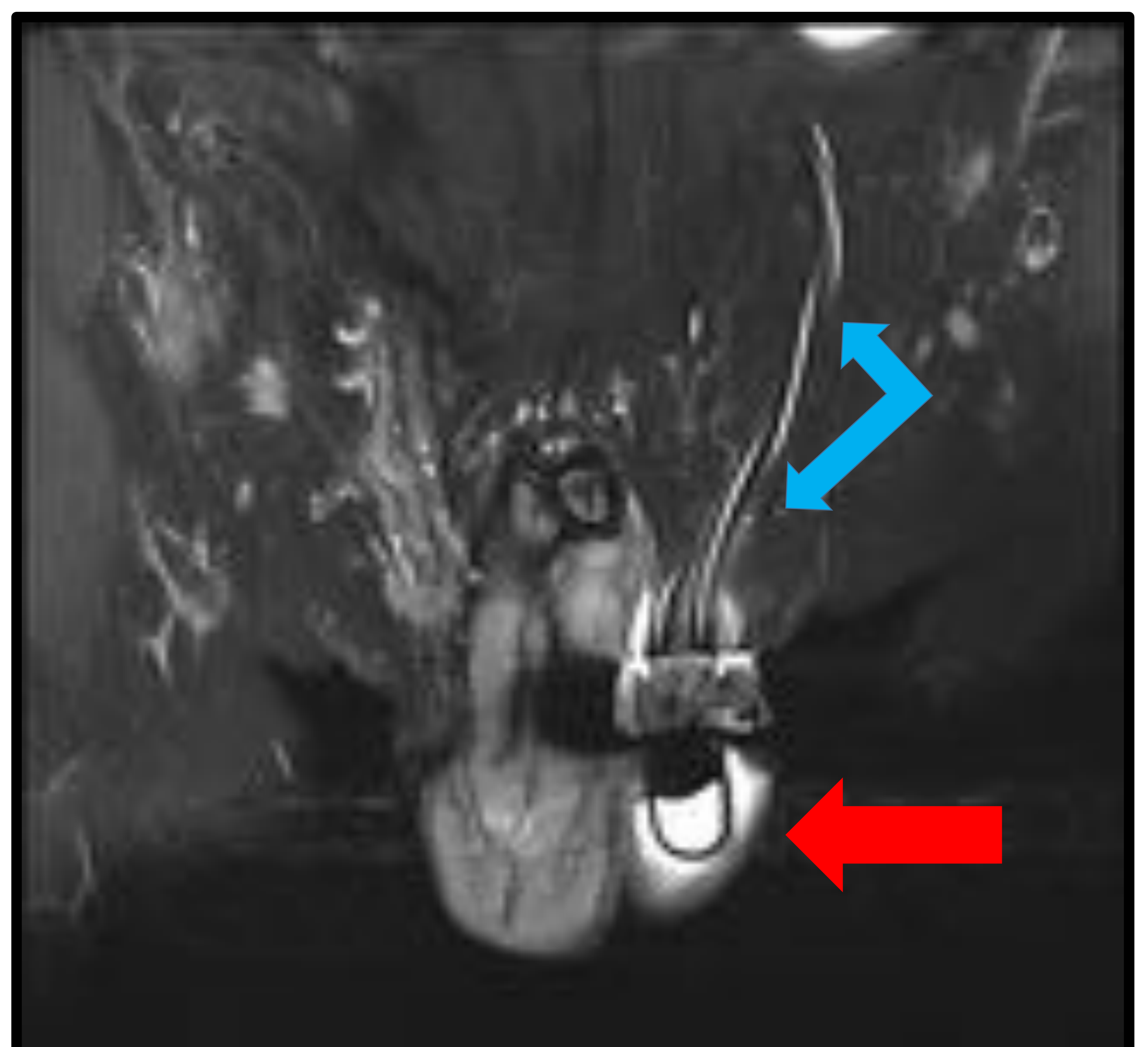
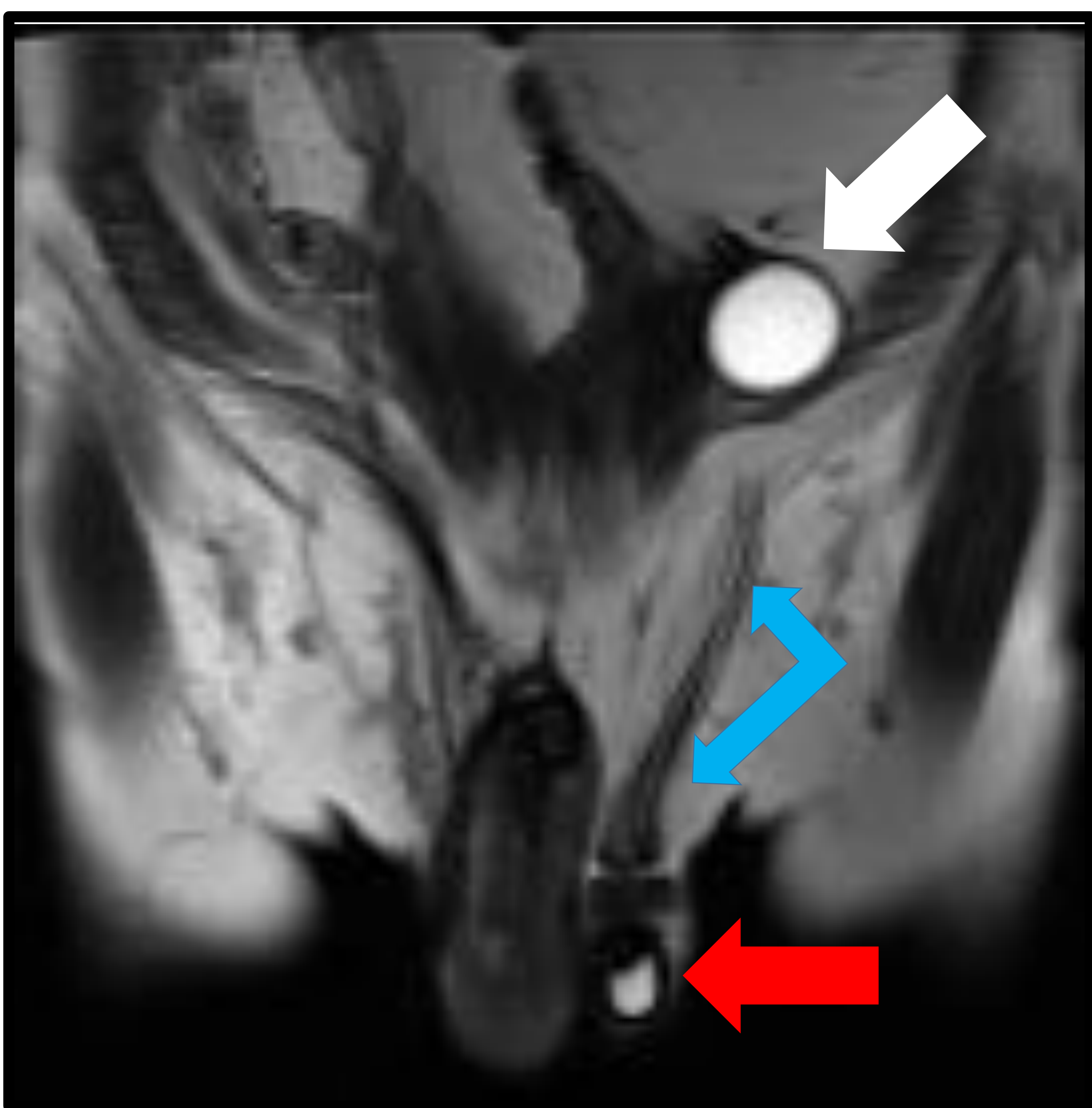
Valoración radiológica correlación RM



Secuencias T2 coronal y sagital

Nos muestran morfología y localización de los diferentes componentes del EUA.

- A. Reservorio (flecha blanca)
- B. Manguito cerrado (cabeza flecha)
- C. Conectores (doble flecha)
- D. Bomba/Activador (flecha roja)



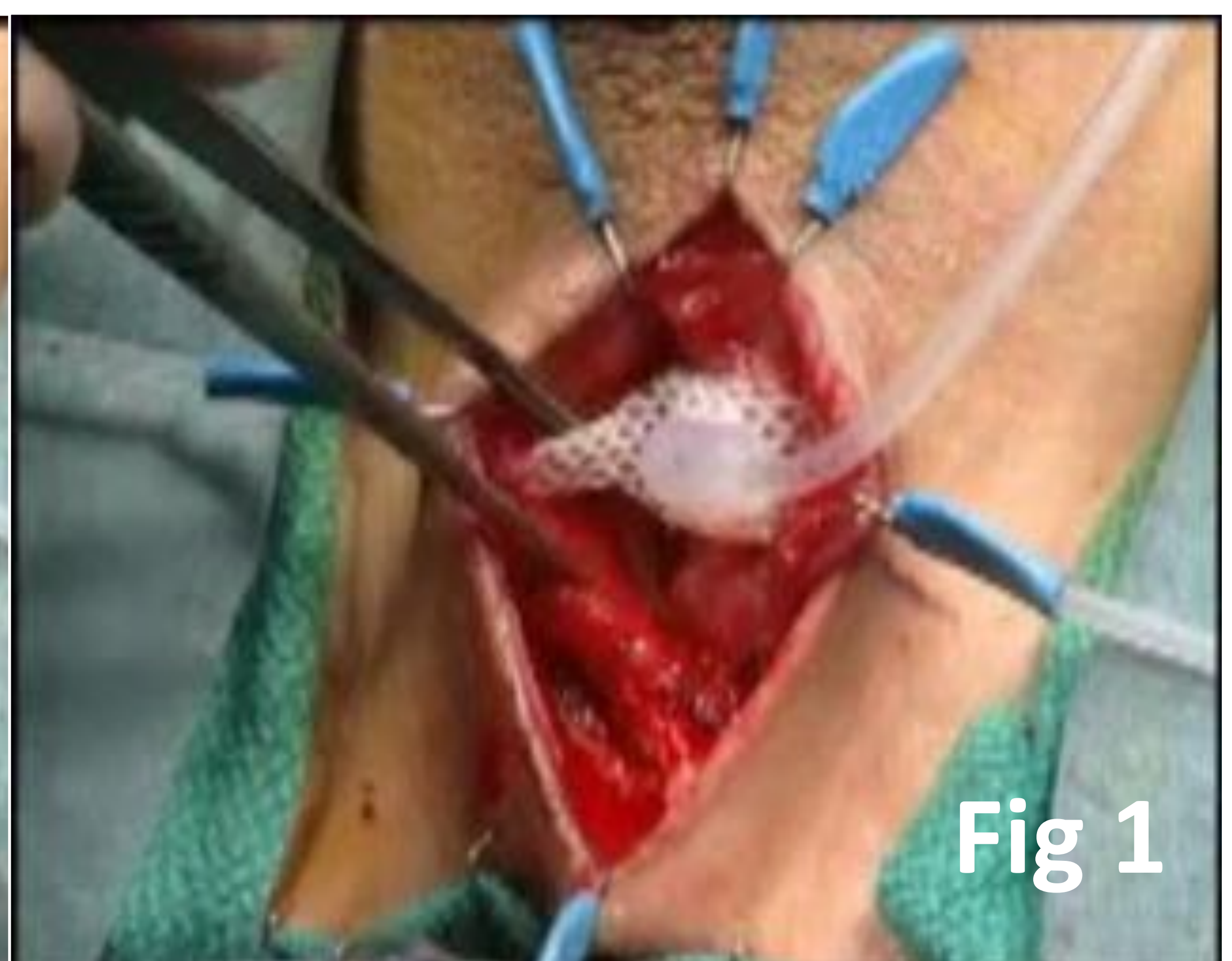
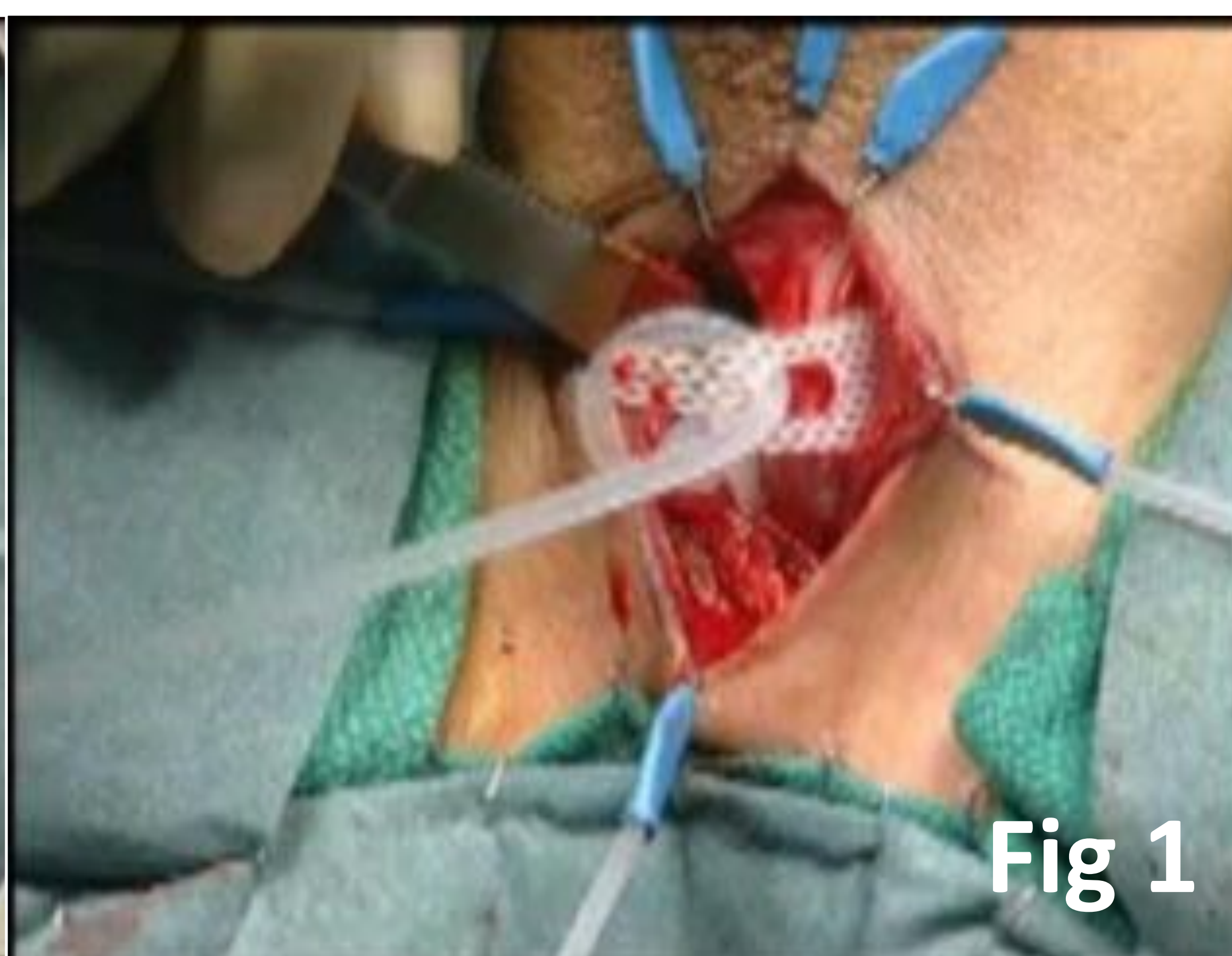


AMS 800

Técnica quirúrgica

Su colocación se realiza por dos accesos: perineal y suprapúbico

- A nivel perineal se disecciona la uretra y se mide su diámetro para decidir la longitud del **manguito**.
- Por el acceso suprapúbico se ubica el **reservorio** a nivel paravesical, rellenándolo con solución salina o medio de contraste, y la **bomba** en el escroto.



Medición intraoperatoria de la uretra bulbar para la elección de la longitud del **manguito** (Figs. 1) y colocación de la bomba del EUA (Figs. 2).



AMS 800

Complicaciones

La mayoría de las complicaciones del EUA se localizan en la **uretra bulbar**, debido principalmente a la escasa vascularización que presenta este tejido.

Se clasifican:

Mecánicas:

- Fallo mecánico del dispositivo.
- Fuga del medio de contraste o solución salina.
- Alteración de la morfología y presión del balón cuando se rellena con sustancias hiperosmolares.

No mecánicas:

- Atrofia-erosión uretral.
- Infección.
- Hematoma.
- Inestabilidad vesical.
- Recidiva de incontinencia.
- Migración del dispositivo.



AMS 800

Complicaciones mecánicas

1. Fallo mecánico del dispositivo causado por:

- Manipulación inadecuada del EUA en el acto quirúrgico que condiciona fuga.
- Acodamiento de los conectores o rotación de la bomba que impiden la circulación en el sistema.

2. Fuga del medio de contraste o solución salina:

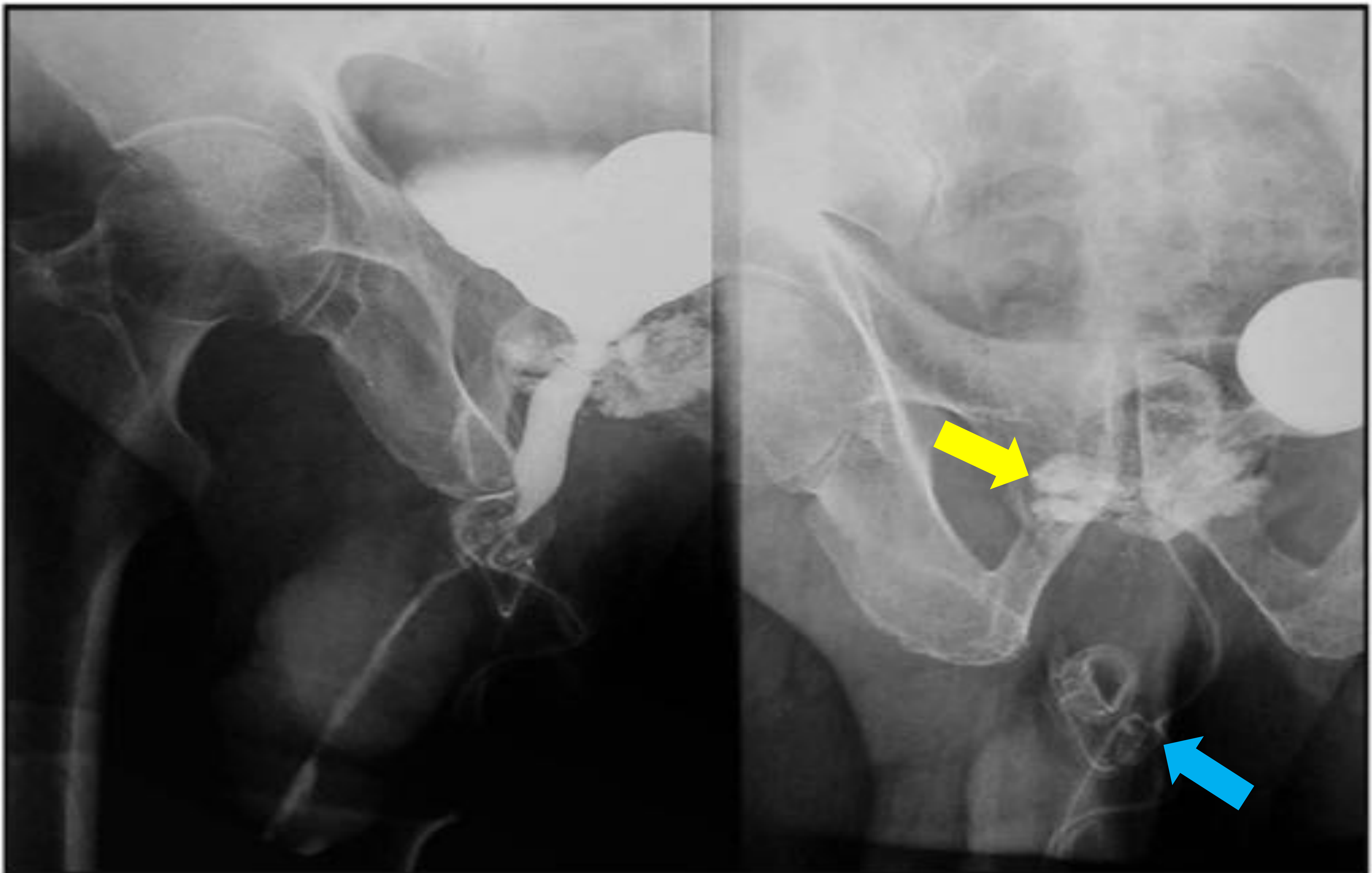
- Frecuentes.
- Debida a perforación o pequeñas fracturas de los conectores, manguito o reservorio.
- En RX simple visualizaremos un **reservorio de menor tamaño y deformado.**

3. Alteración de la morfología y presión del balón cuando se rellena con sustancias hiperosmolares.



AMS 800

Complicaciones mecánicas



Cistouretrografía miccional

Fallo mecánico del EUA secundario a solución de continuidad del **sistema conector (C)** (flecha azul) con extravasación periuretral de contraste (flecha amarilla).



AMS 800

Complicaciones mecánicas

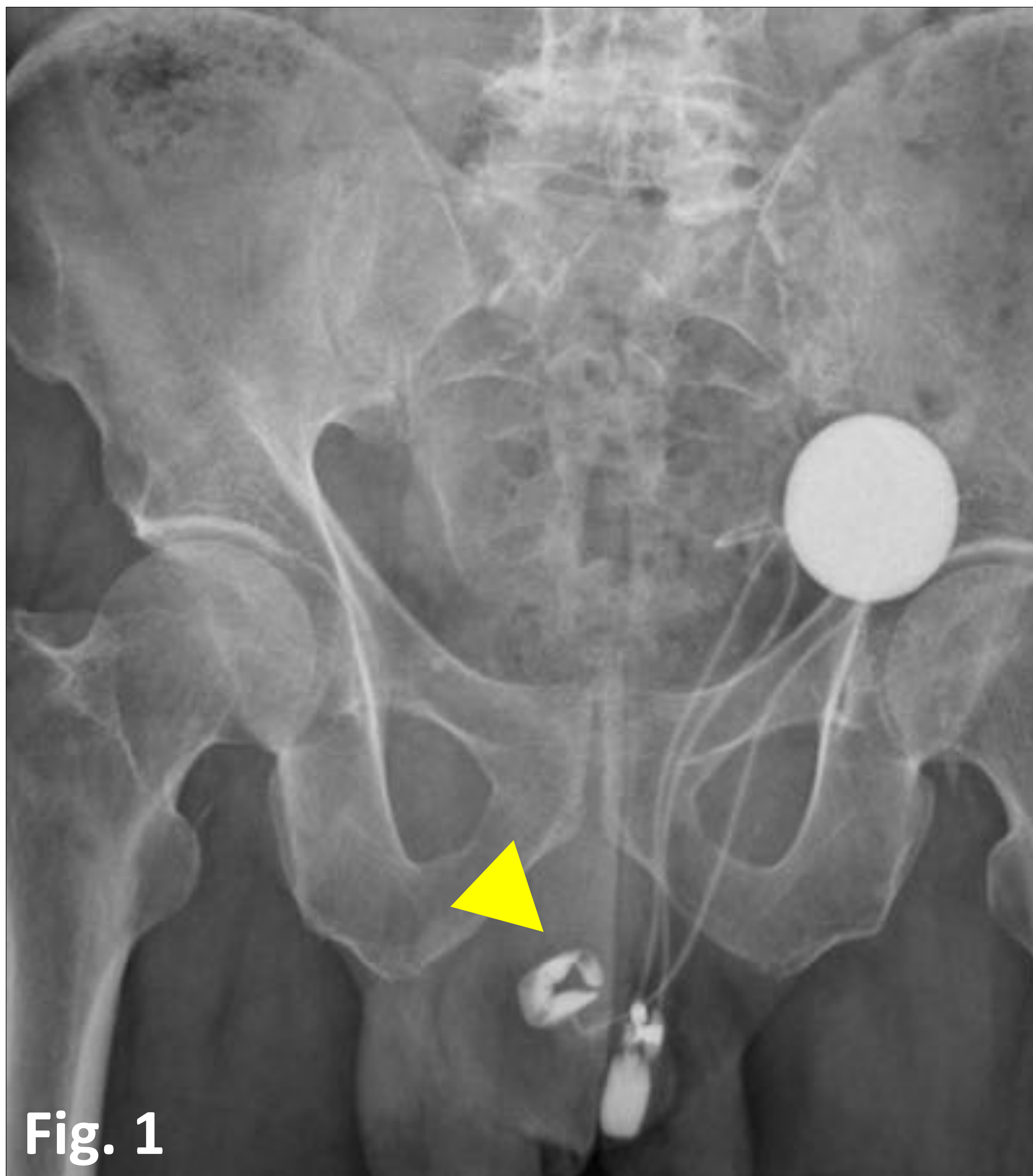


Fig. 1

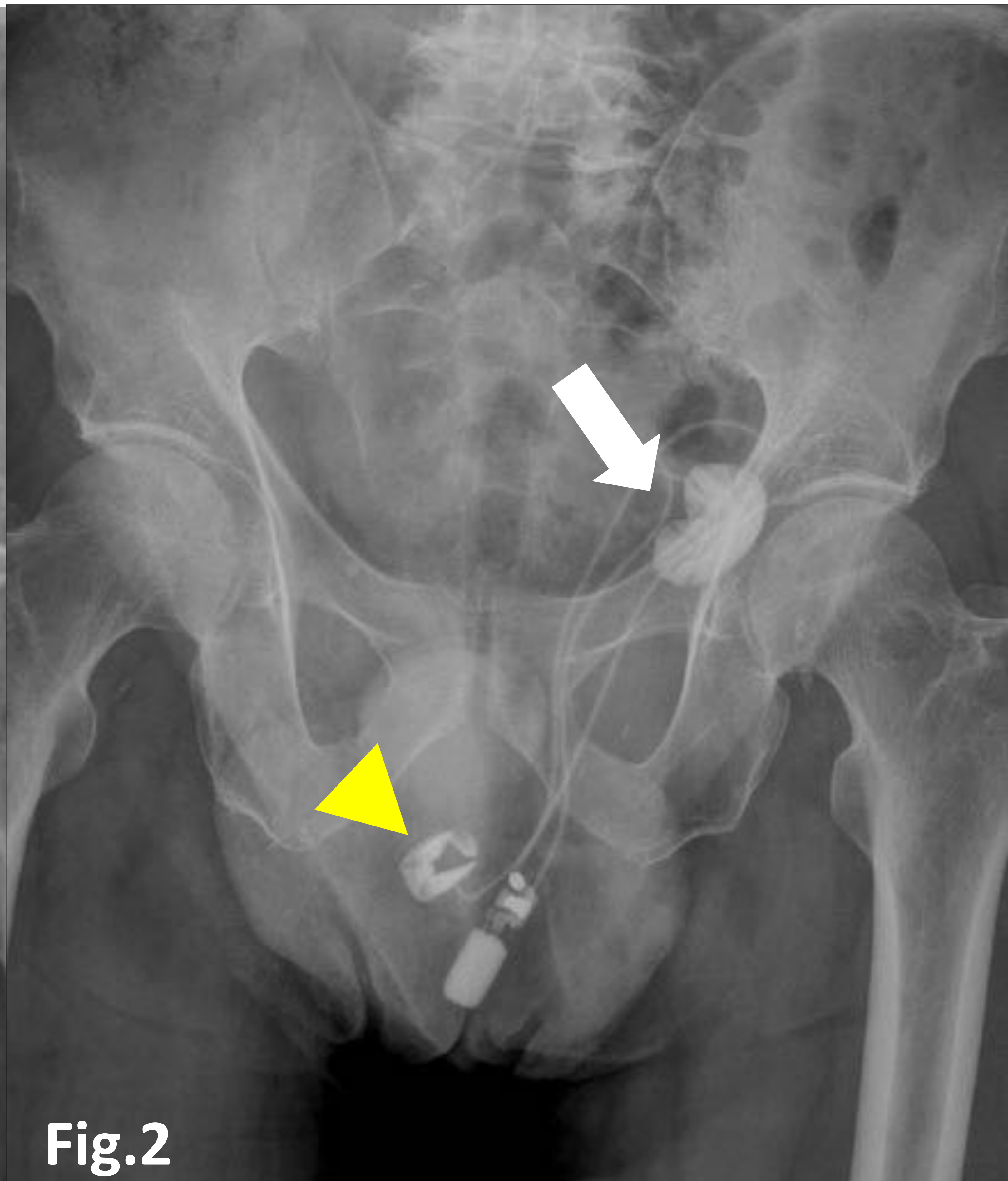


Fig. 2

RX pelvis

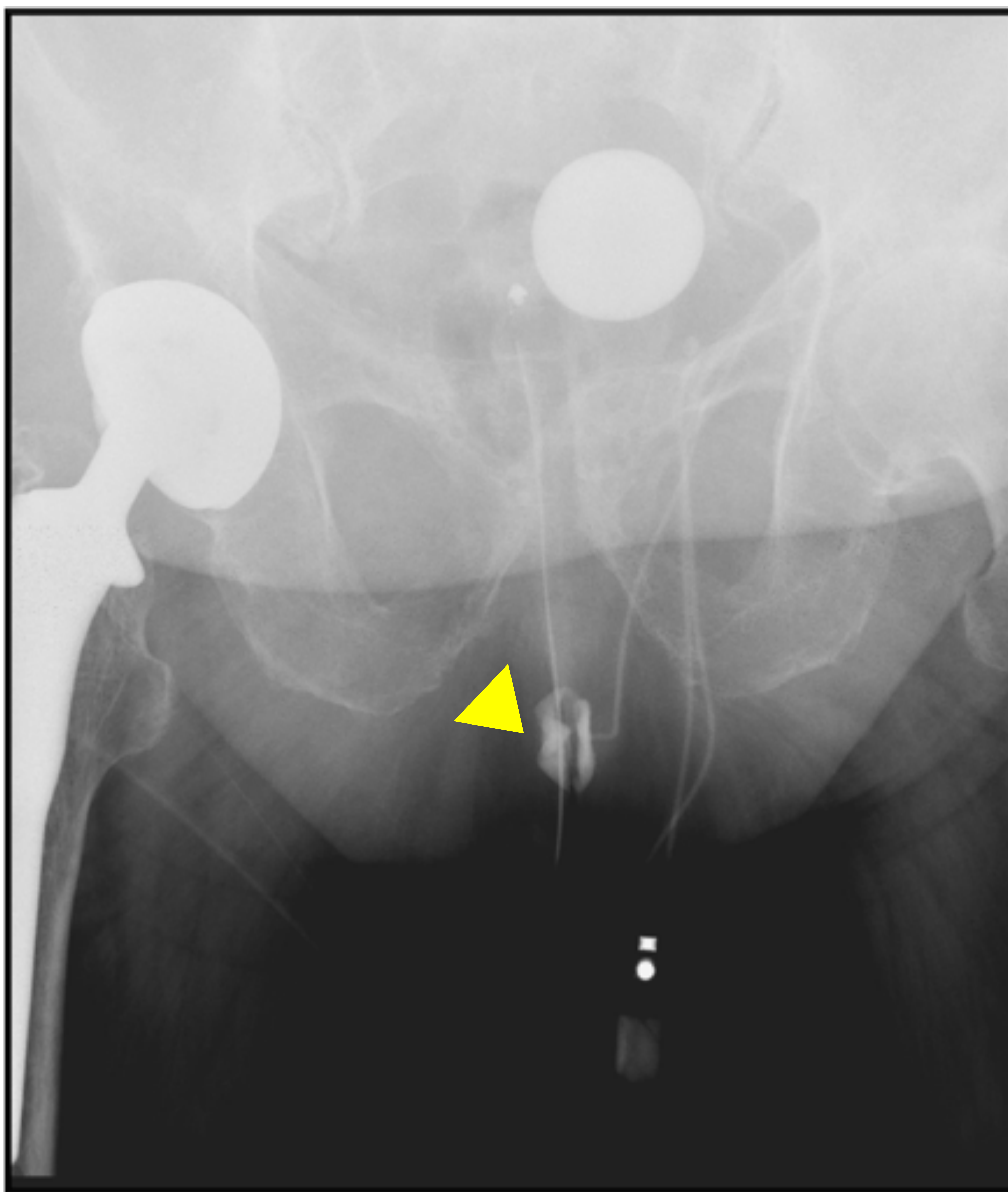
Paciente portador de EUA desde hace 7 años que consulta por incontinencia. En la Rx actual (Fig. 2) con el EUA activado (cabeza de flecha) se aprecia **reservorio colapsado** (flecha), por fuga del medio de contraste, respecto a RX previa (Fig 1).



AMS 800

Complicaciones mecánicas

Varón 87 años portador de EUA desde hace 6 años que acude a urgencias por segundo cuadro de retención aguda de orina y fiebre



RX pelvis

A pesar de desactivar el EUA el manguito persiste cerrado (cabeza de flecha) en relación a un fallo mecánico en el mismo.



AMS 800

Complicaciones no mecánicas

Atrofia-erosión uretral:

- En relación a procesos que disminuyen la perfusión uretral como:
 - Radioterapia.
 - Cirugía previa.
 - Trauma.
 - Cicatrización uretral.
 - Excesiva presión en el lugar de implatación del manguito.
 - Longitud inadecuada del manguito.

RECORDAR

- Para disminuir el riesgo de erosión/ulceración uretral, el EUA debería estar desactivado durante las primeras 4-6 semanas tras su colocación.
- Cualquier manipulación endoscópica se debe realizar con el EUA **desactivado**.
- La **atrofia uretral** es la principal causa de recurrencia de incontinencia urinaria.

Migración del dispositivo



AMS 800 Complicaciones no mecánicas Erosión uretral

Portador de EUA desde hace 5 años que acude a urgencias por síndrome miccional, dolor en hemiescrotó izquierdo y dificultad para desactivar el esfínter.

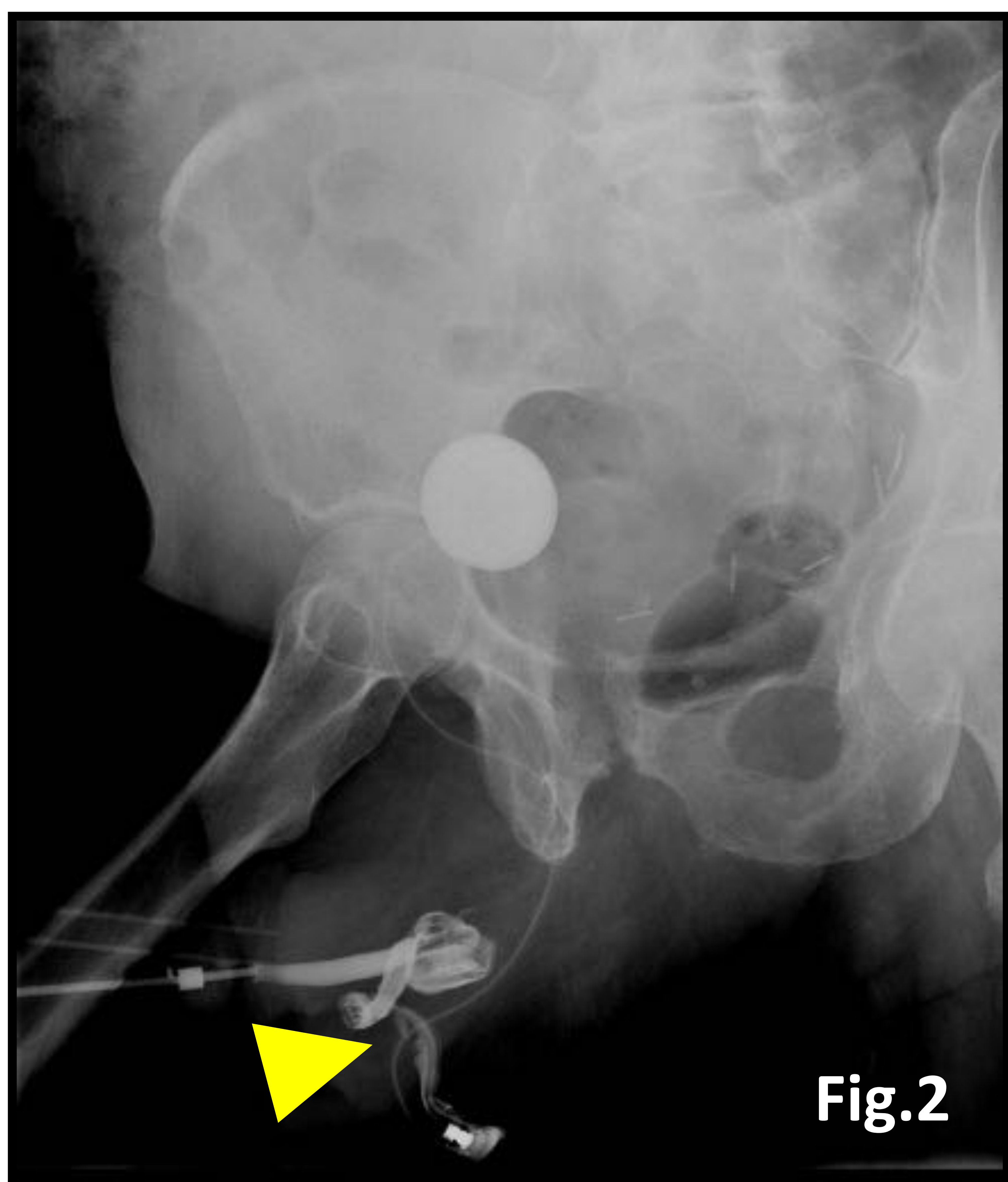


Fig. 1. Ultrasonido escrotal
Engrosamiento de partes blandas escrotales rodeando la bomba (flecha).

Ante la sospecha de erosión uretral se realiza **uretrografía retrograda (Fig. 2)** que la confirma, al apreciarse **extravasación de contraste** (punta de flecha) a nivel del manguito, que se dirige hacia hemiescrotó izquierdo.



AMS 800

Complicaciones no mecánicas

Erosión uretral

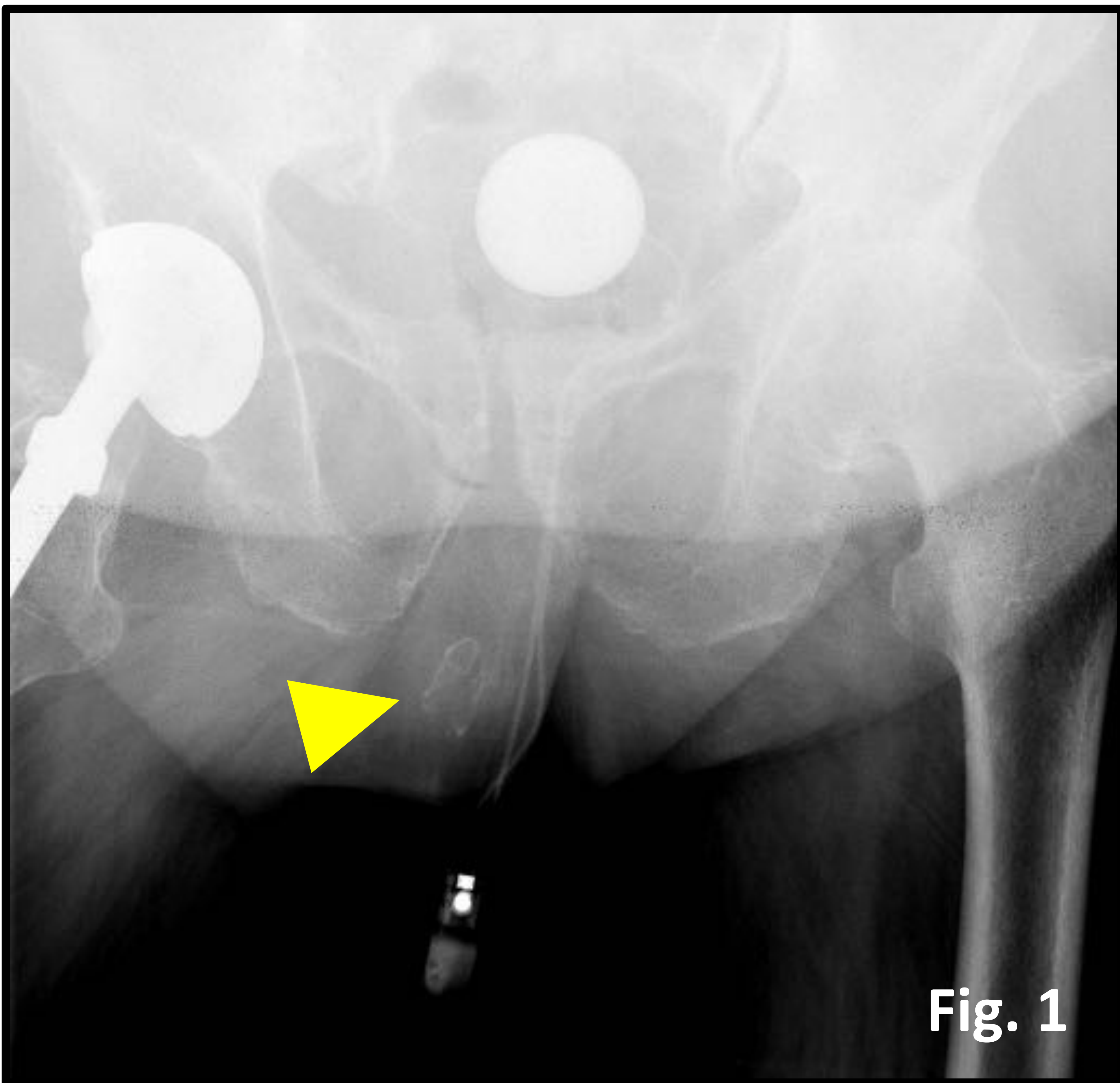


Fig. 1. RX pelvis

EUA desactivado. Manguito abierto (sin contraste) (flecha).

Fig. 2. Uretrografía retrograda

EUA desactivado. Manguito (flecha) se rellena de contraste durante la exploración indicando la existencia de una erosión uretral.

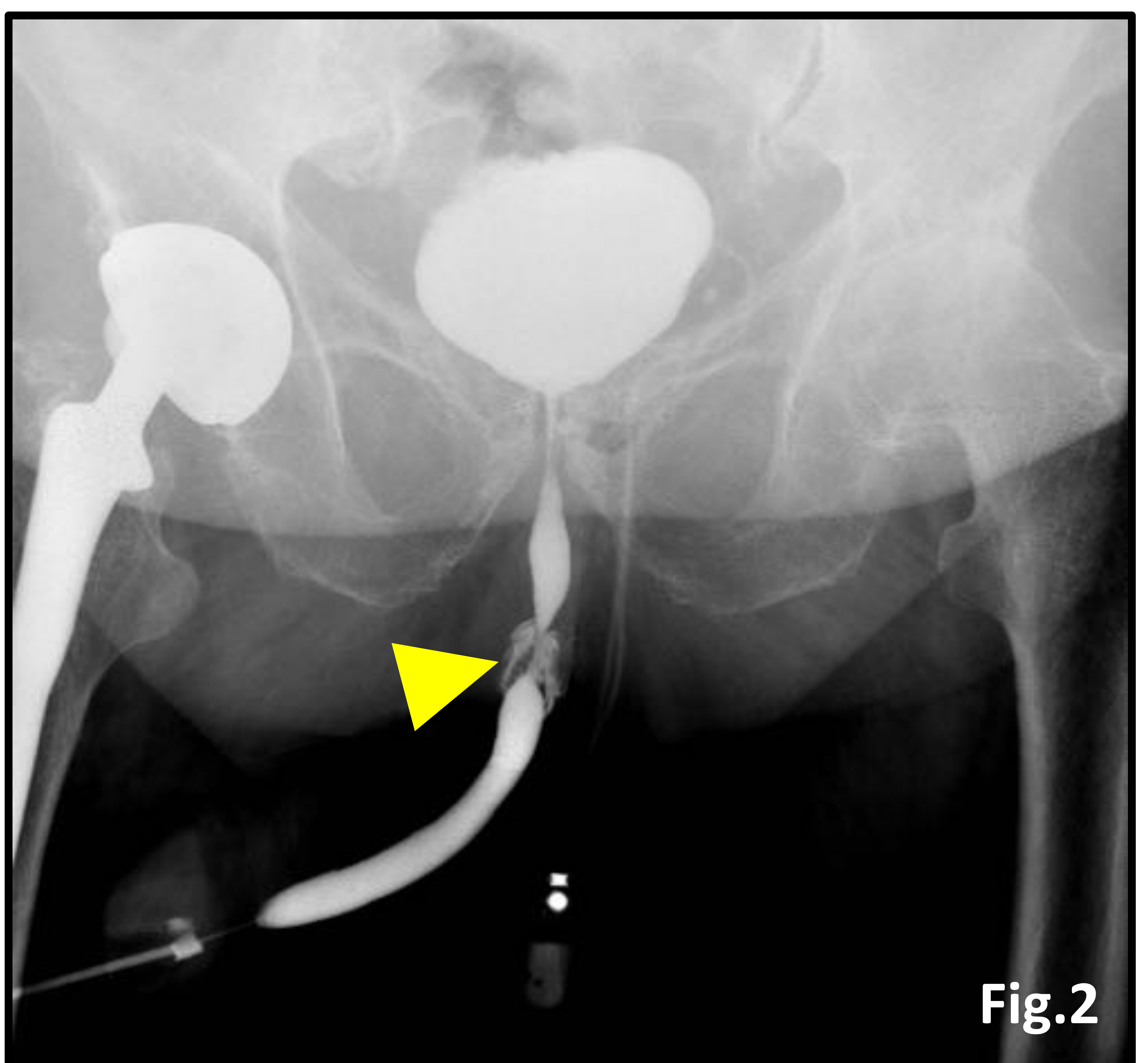


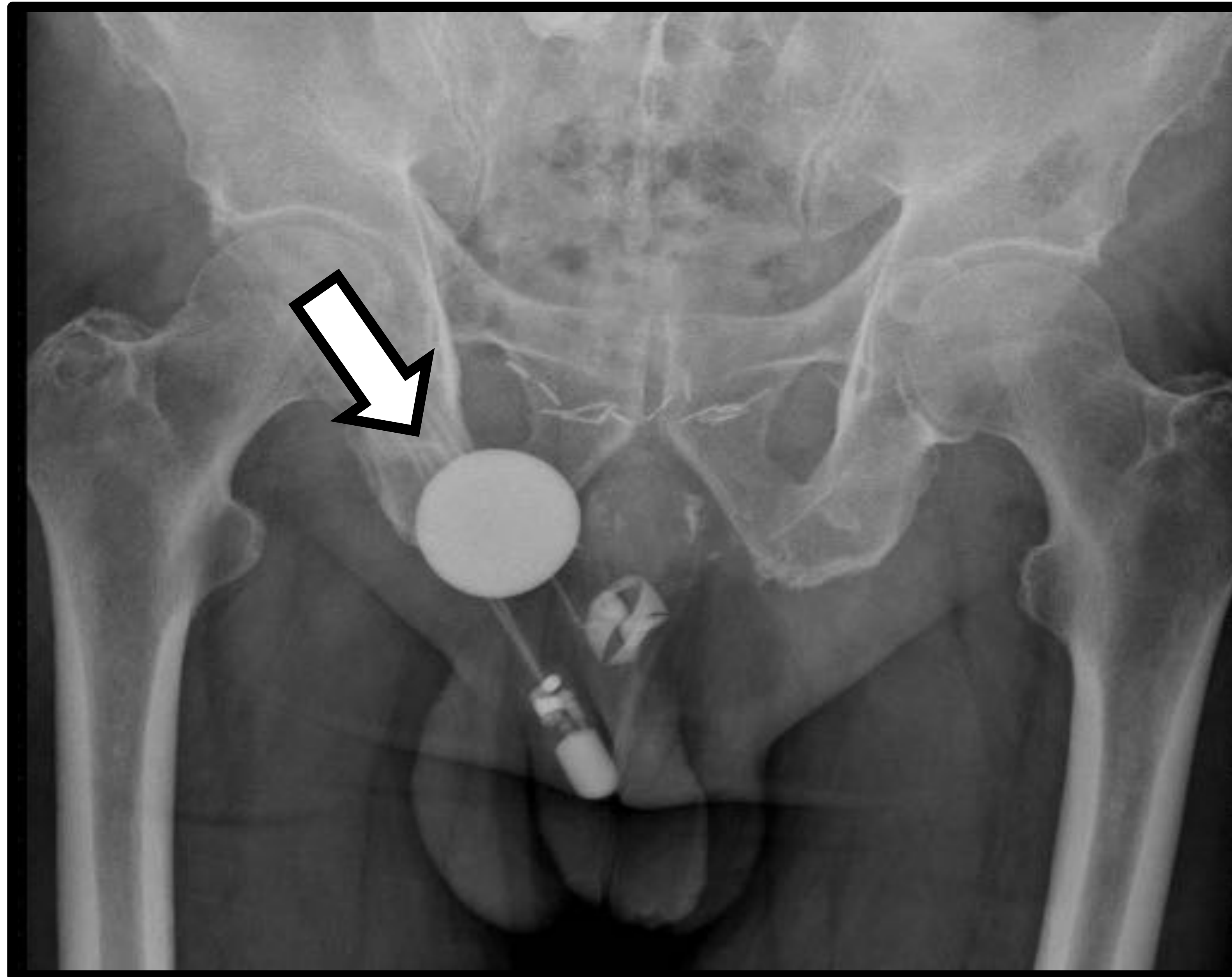
Fig.2



AMS 800

Complicaciones no mecánicas

Migración



Paciente con **EUA** desde hace 1 año que consulta por sensación de masa en ingle derecha. Ante sospecha de **migración** de elementos del EUA se realiza **TC** que confirma la **migración** del **reservorio** al canal inguinal (flecha).



AMS 800

Otras complicaciones no mecánicas

Infección del esfínter:

- Debido a infección urinaria o perforación uretral durante el ajuste del dispositivo.
- La mayoría de esfínteres infectados se extraen.
- Si se coloca nuevo EUA suele ser después de un periodo de 3-6 meses y el manguito se colocará en un sitio uretral diferente o incluso alrededor de los cuerpos cavernosos.

Inestabilidad de la vejiga:

- Suele aparecer después de la colocación del EUA o ya existía previamente.

Hematoma:

- Generalmente es escrotal. Puede desplazar la bomba, dificultando su manipulación.

Incontinencia urinaria recurrente:

Debido a:

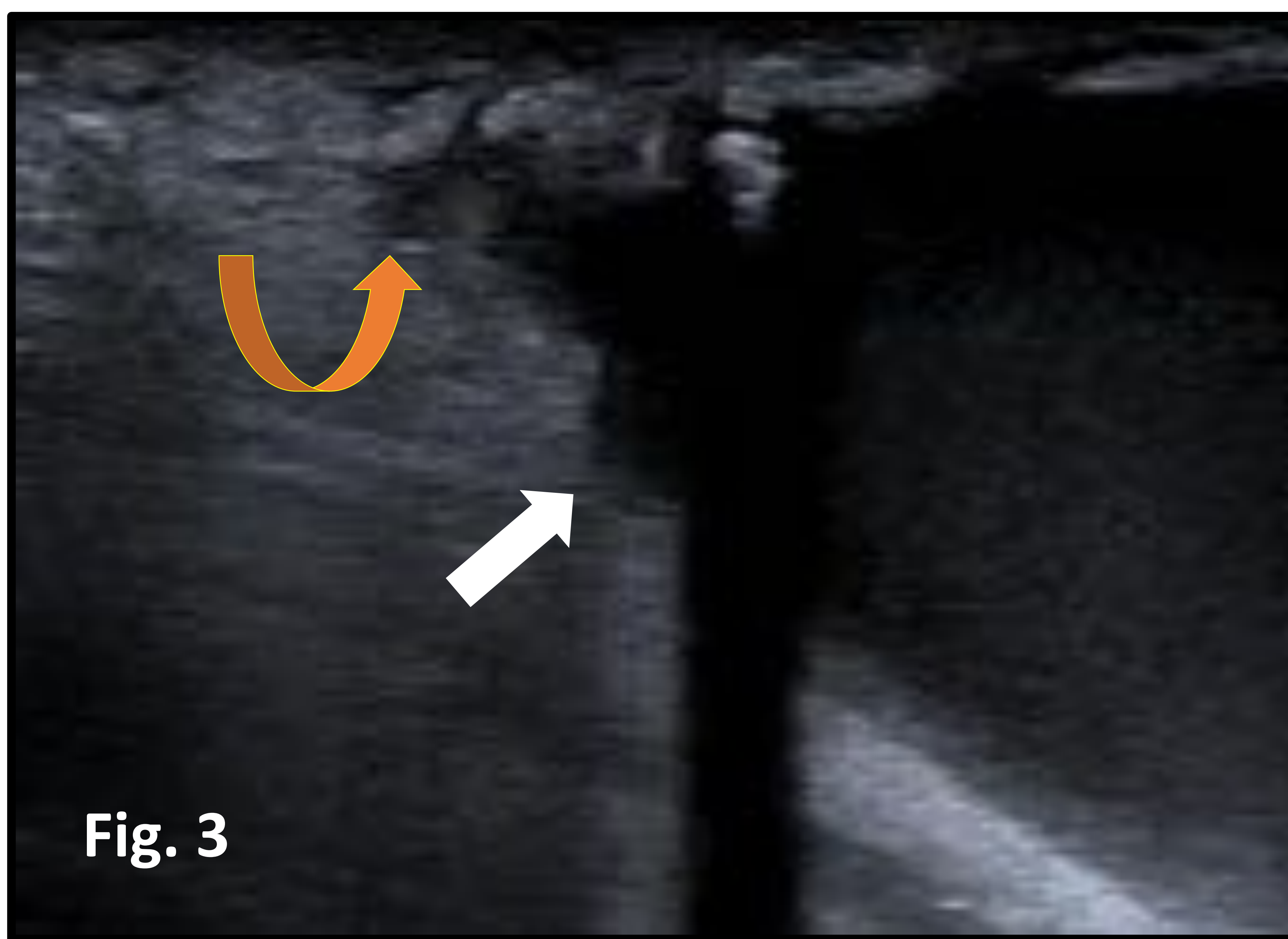
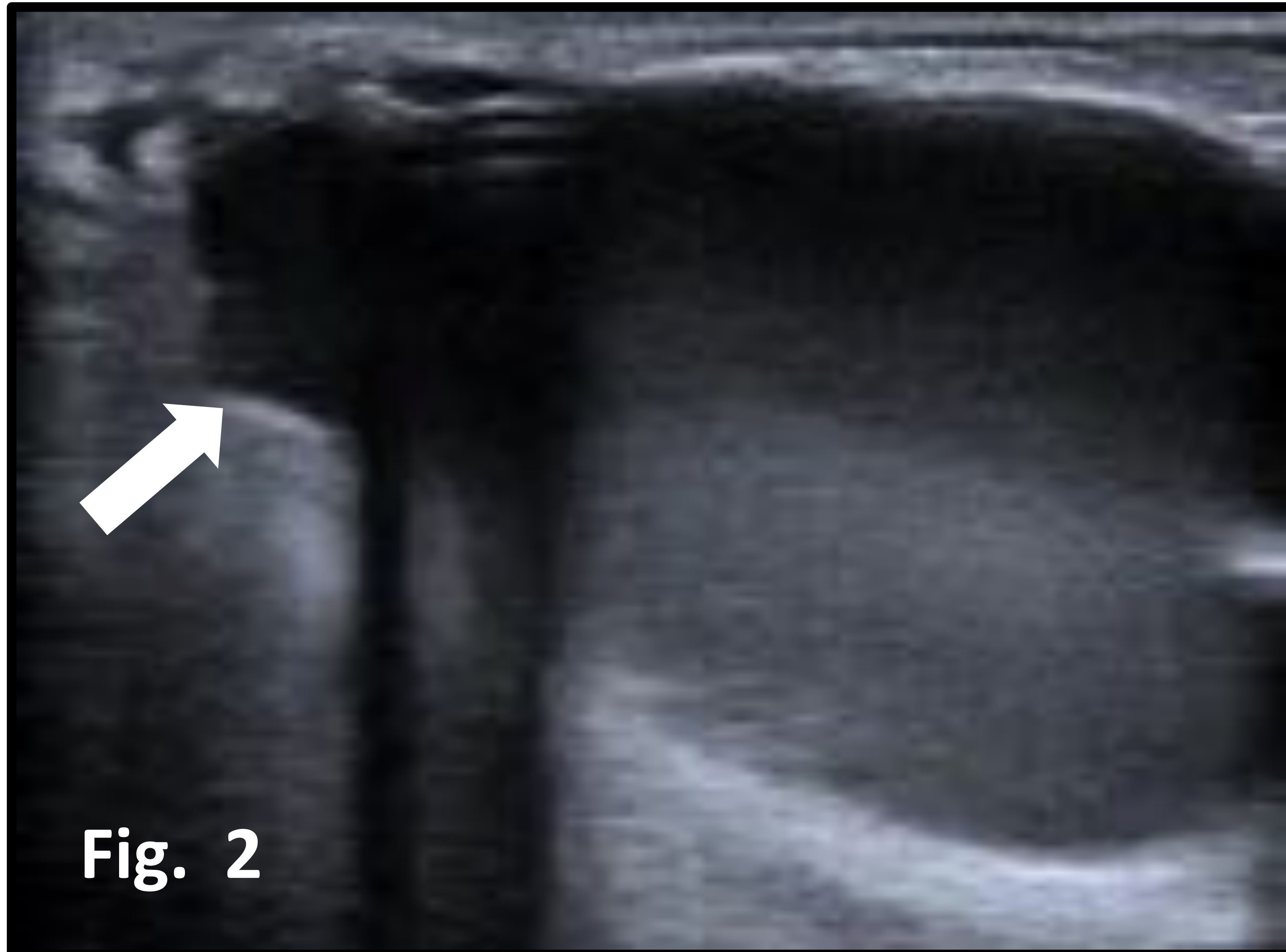
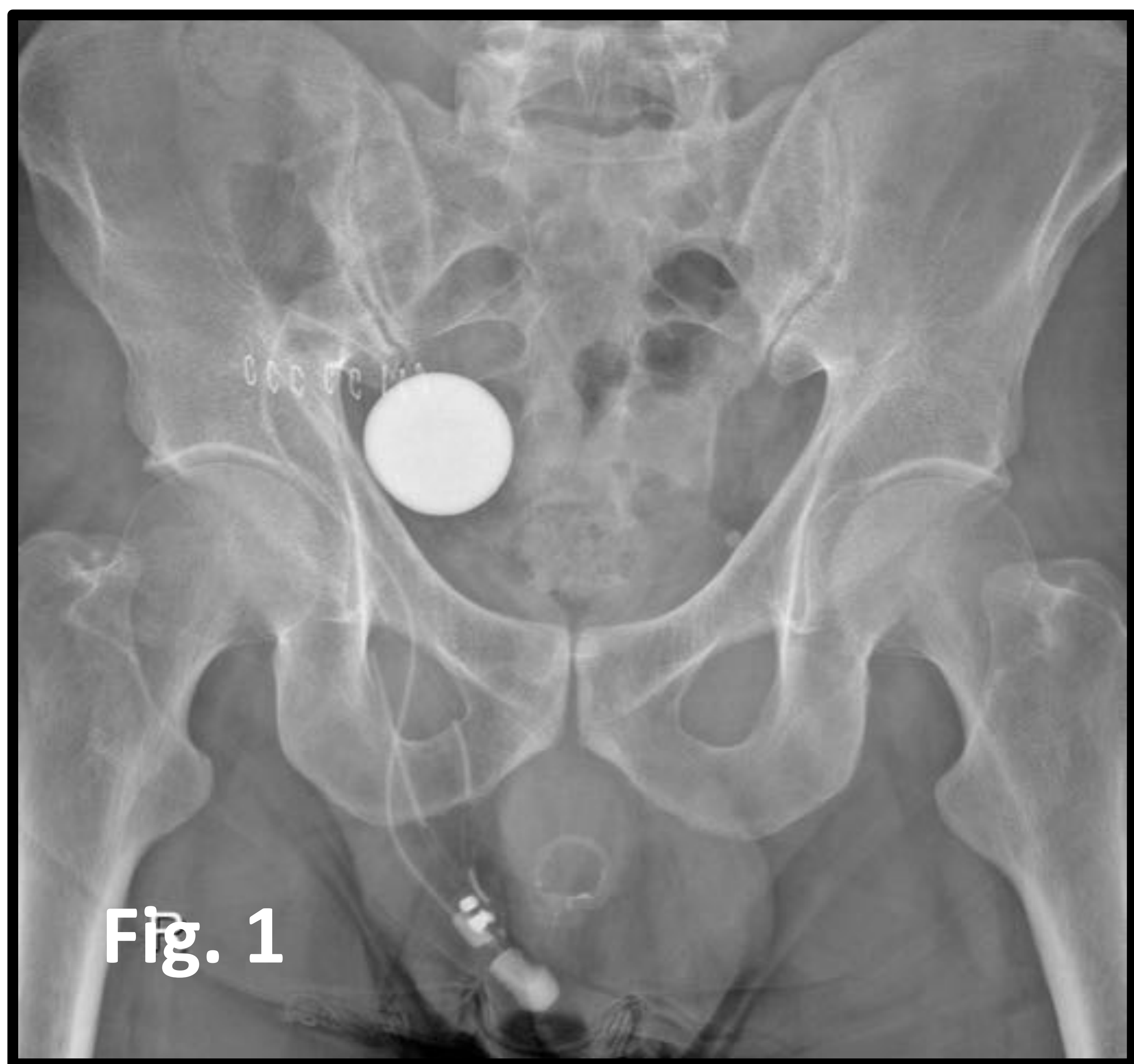
- Selección incorrecta del reservorio, tamaño del manguito o volúmenes de llenado.
- Hiperactividad del detrusor.
- Presiones intravesicales elevadas que se corrigen con cirugía vesical de ampliación y tratamiento anticolinérgico para evitar pérdidas urinarias.



AMS 800

Complicaciones no mecánicas

Infección



Portador de EUA desde hace 1 mes, no activado. Acude por dolor, inflamación inguinal derecha y fiebre.

Rx pelvis sin hallazgos (Fig. 1).

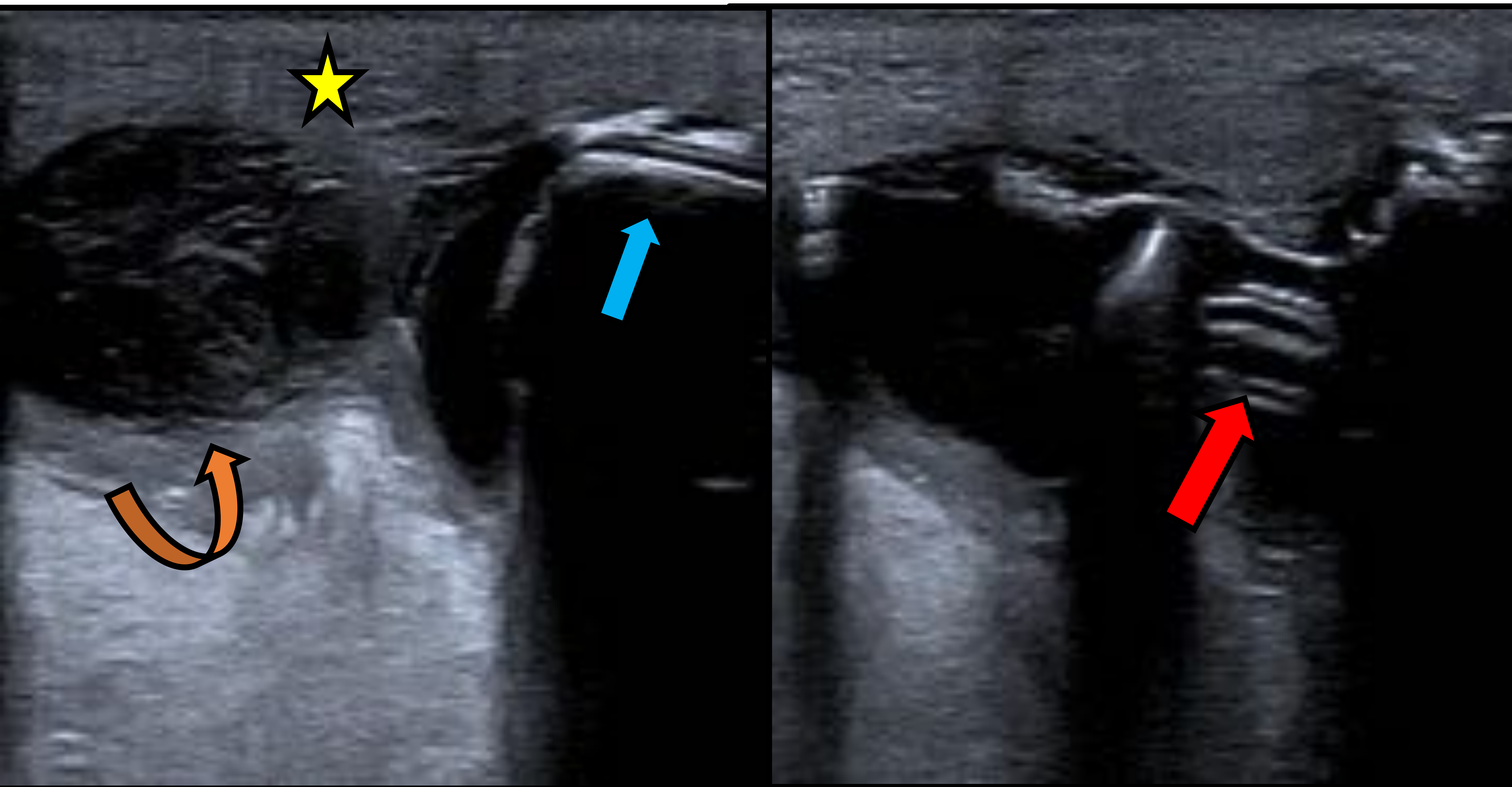
Ecografía (Figs. 2 y 3). Irregularidad del contorno del reservorio (flecha), con trabeculación de la grasa y pequeñas áreas anecoicas (flecha curva) que podrían traducir sobreinfección del mismo. Se realizó desbridamiento y extracción del esfínter artificial completo.



AMS 800

Complicaciones no mecánicas

Hematoma



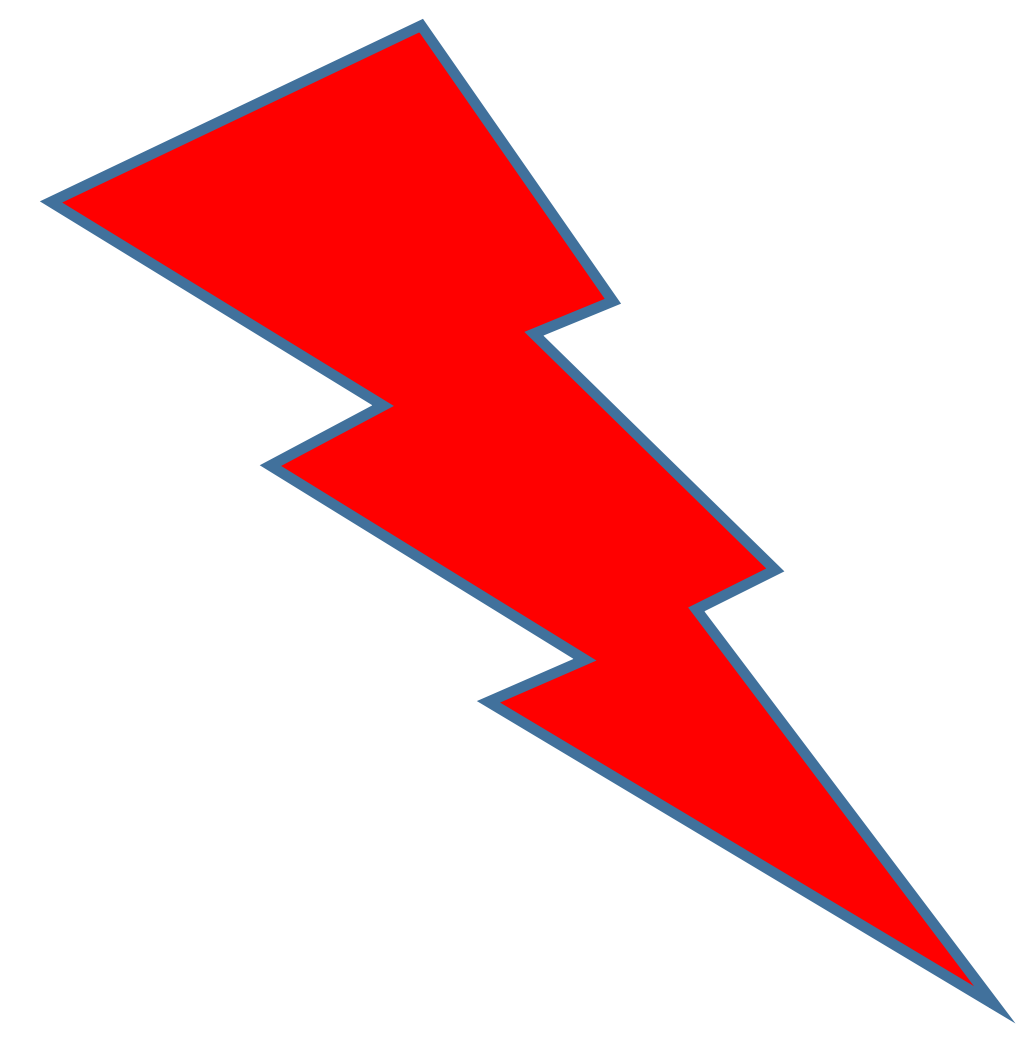
Portador de EUA desde hace 10 días consulta por sangrado persistente a través de la herida quirúrgica.

Ecografía escrotal. Identificamos la **bomba** (flecha roja) y **conectores** (flecha azul). Se aprecia engrosamiento de partes blandas escrotales (estrella) y colección heterogénea (flecha curva), de predominio hipoecoico, multiseptada que podría corresponder con **hematoma postquirúrgico**.



AMS 800

Contraindicaciones



- Estenosis o divertículo uretral.
- Patología que requiere estudios endoscópicos retrógrados (proceso neofornativo de vía urinaria, litiasis).
- Infección de vía urinaria.
- Hiperactividad del detrusor.
- Vejiga urinaria de baja capacidad o distensión (para implantación de EUA es necesario vejiga de ampliación).
- Reflujo vesicoureteral grado II-III-IV (necesario su corrección previa colocación).



AMS 800

Informe radiológico

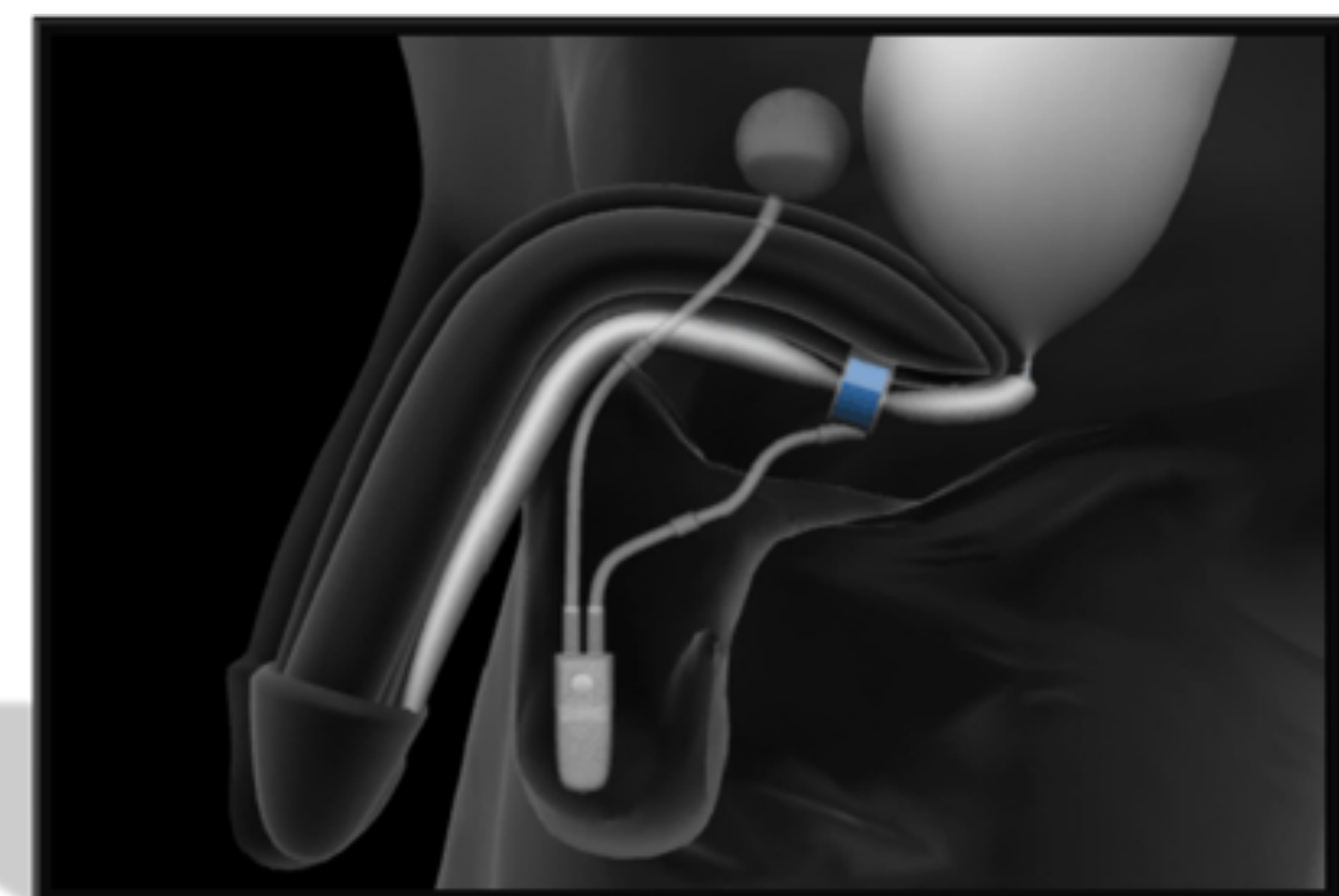


Ante cualquier exploración radiológica de EUA se debe valorar:

1. **Presencia** de los cuatro componentes del dispositivo.
2. Correcta **ubicación**. Descartar malposición o migración de los elementos.
3. **Morfología** de los componentes. Descartar deformaciones o fugas del componente líquido del dispositivo.
4. Conocimiento de si el **EUA** está activado o no. Analizar la **función** del dispositivo: cómo se comporta el **manguito** al manipular la **bomba** escrotal.
5. Especificar la **relación** entre el **manguito** y la **uretra**, en cuanto a estenosis, úlceras, erosiones y fugas.



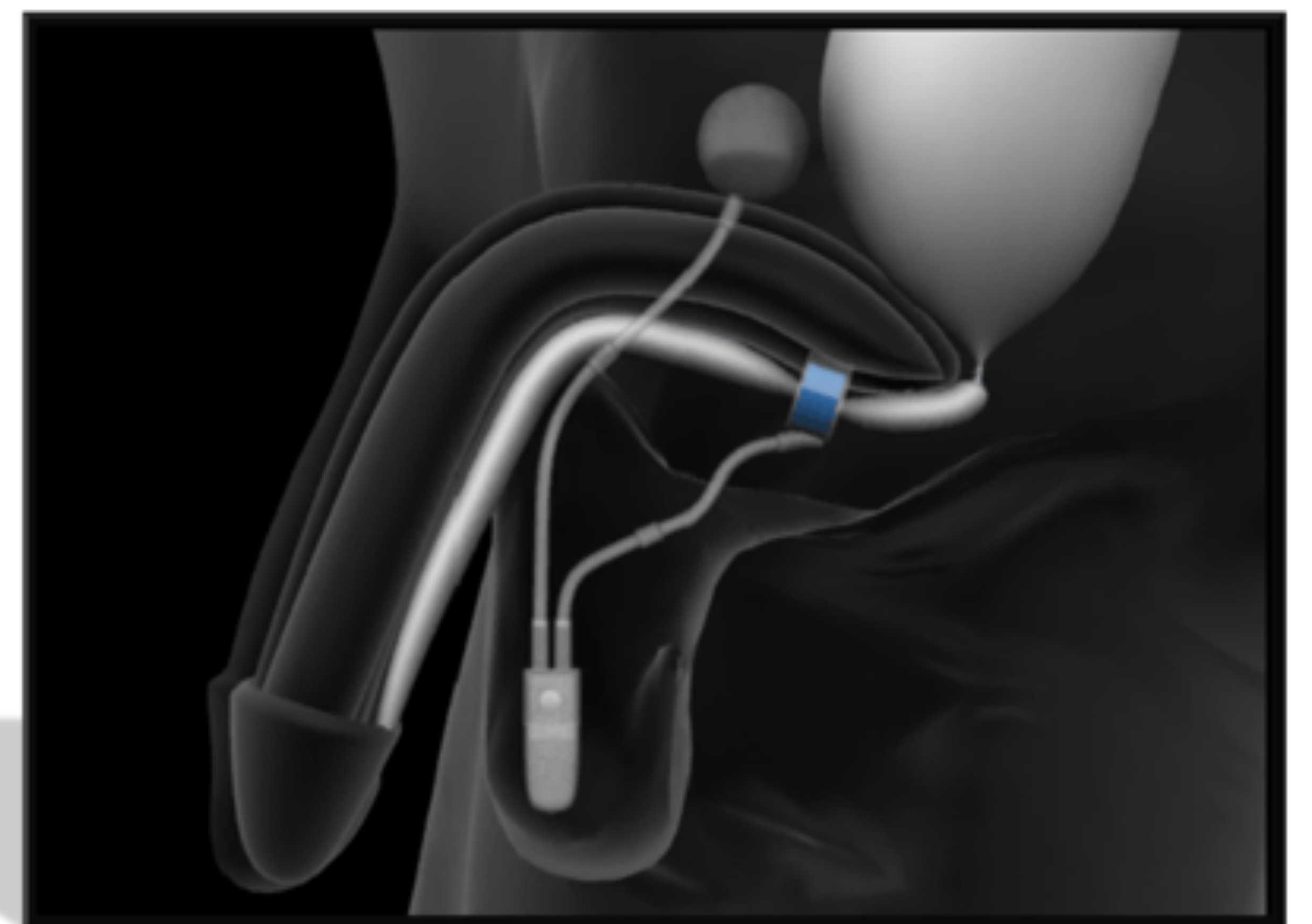
Conclusiones



- La valoración radiológica del esfínter urinario artificial se ve facilitada mediante el conocimiento de sus **componentes, ubicación, morfología, funcionamiento** y posibles complicaciones.
- Rellenar el **reservorio con medio de contraste radiopaco** facilita su evaluación radiológica.
- Realizar una **radiografía simple de pelvis** en el **postquirúrgico** inmediato, incluyendo todos los componentes del EUA, servirá de base para futuros controles.
- Cualquier manipulación **endouretral** debe hacerse con el **manguito abierto** (EUA desactivado).
- De las diferentes técnicas radiológicas disponibles, la **radiografía simple** y la **uretrografía** nos permiten describir las complicaciones mas frecuentes descritas del EUA.



Esfínter Urinario Artificial



GRACIAS

