

PATOLOGÍA DEL CANAL INGUINAL: MÁS ALLÁ DE LAS HERNIAS

Maitane Alonso Lacabe, Francisco Brunie Vegas, Manuel Fajardo Puentes, Gabriel Carlos Fernández Pérez, María de la O Hernández Herrero, Cristina Mostaza Sariñena
Hospital Universitario Rio Hortega, Valladolid

OBJETIVOS DOCENTES

Describir la patología a nivel del canal inguinal (CI) con especial interés en el diagnóstico diferencial. Comprender la embriología y anatomía del proceso vaginal en la formación del conducto inguinal para su correcta interpretación. Enfatizar en la importancia de la ecografía en modo B y Doppler color en el diagnóstico inicial de las distintas entidades y observar su correlación con otras técnicas de imagen.

REVISIÓN DEL TEMA

Embriología del conducto inguinal

La embriología del conducto inguinal es muy característica.

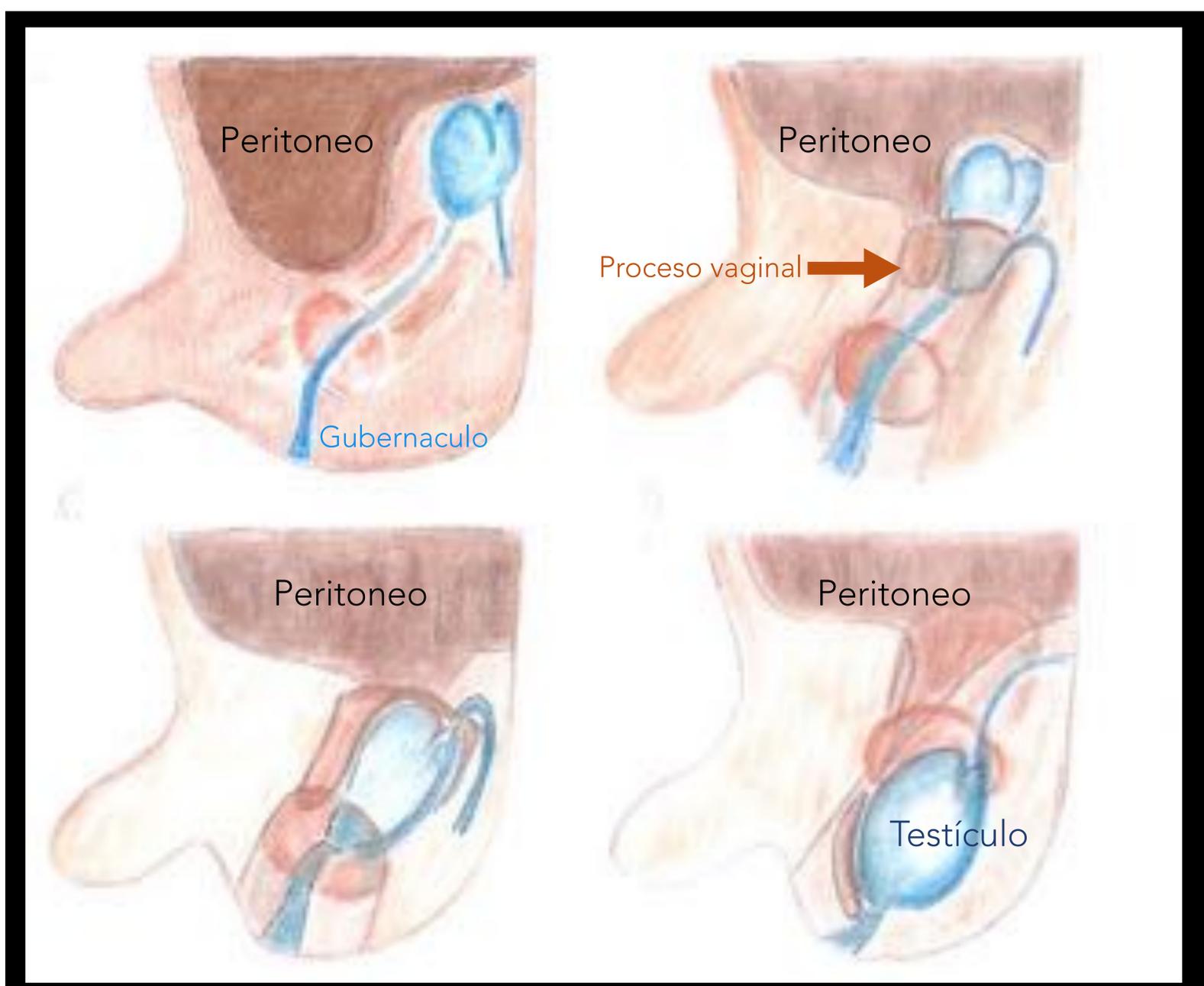
En su inicio, el conducto inguinal (CI) se forma de igual manera en ambos sexos. La evaginación del peritoneo parietal llamado "processus vaginalis" y el "gubernaculum testis" o ligamento fibromascular, presentan un papel fundamental en el desarrollo del mismo.

En la vida embrionaria, el gubernáculo se forma para la séptima semana gestacional. En los fetos masculinos, la parte craneal del gubernáculo está conectada al polo inferior de los testículos, dirigiendo el descenso de éstos a ambas bolsas escrotales. En los fetos femeninos, la parte craneal del gubernáculo conecta con los ovarios y la parte caudal con la superficie interna del pliegue labioescrotal, existiendo una conexión medial al útero que evita el descenso de los ovarios al conducto inguinal.

El conducto peritoneo vaginal se desarrolla aproximadamente durante el tercer mes de gestación, siendo una extensión del peritoneo parietal a través del anillo inguinal profundo. Las estructuras de la pared abdominal acompañan al peritoneo vaginal, formando las paredes del canal inguinal. En el caso de los fetos masculinos, cubriendo también el cordón espermático y los testículos. El conducto se oblitera espontáneamente desde el anillo inguinal profundo gradualmente en sentido descendente en el nacimiento o justo después.

Anatomía del CI

El canal inguinal es una estructura tubular oblicua que atraviesa la pared abdominal en su porción inferoanterior y engloba fibras aponeuróticas dependientes del músculo oblicuo externo, oblicuo interno y transverso. Está situado a 2-4 cm por encima del arco crural, entre los orificios del anillo interno o profundo y el anillo externo o superficial. El anillo inguinal superficial es un orificio triangular formado por la aponeurosis del oblicuo mayor, mientras que el anillo inguinal profundo es una abertura ovalada de la fascia transversalis.



Técnicas de imagen

Ecografía

Para la evaluación del canal inguinal, la prueba de imagen de elección es la ecografía en modo B y Doppler color. Esta técnica nos permite el estudio de la patología en tiempo real, pudiendo realizar maniobras dinámicas que permitan la correcta caracterización de la patología, como ocurre en el caso de las hernias reductibles o el varicocele. Habitualmente, realizaremos la exploración con sondas lineales de alta frecuencia (10-12-MHz), comparando el lado afecto con el contralateral.

TC y RM

En ocasiones, es necesario completar la exploración con técnicas como la tomografía computerizada (TC) o la resonancia magnética (RM), fundamentalmente en aquellos casos en los que tengamos una mala ventana acústica y sea necesario un estudio exhaustivo de la extensión abdominal.

Patología relacionada con aumento de la presión abdominal

- **Hernias directas**
- **Varicocele**

Hernias directas (Figura 1)

Las hernias directas constituyen el 25% de todas las hernias inguinales, produciéndose por la protrusión del contenido abdominal a través de un defecto de la pared (triángulo de Hesselbach). A diferencia de las hernias indirectas, no tienen un componente congénito, presentándose frecuentemente en población anciana debido a la pérdida de masa muscular inherente al envejecimiento y otros trastornos como el estreñimiento, la tos crónica, EPOC, ascitis, diálisis peritoneal, etc.

(Figura 3)

En muchas ocasiones, los pacientes están asintomáticos en el momento del diagnóstico y las hernias son un hallazgo incidental y bilateral.

El saco herniario puede contener estructuras como grasa mesentérica, intestino delgado, colon, vejiga, ovarios, apéndice cecal o uréteres.

(Figura 2 y 24)

El estudio inicial lo realizaremos con ecografía, que confirmará la presencia de la hernia, cuál es el contenido herniario y la relación que ésta presenta con el ligamento inguinal y los vasos epigástricos.

El estudio Doppler color será fundamental para valorar el compromiso de las estructuras vasculares. Debemos conocer que en la primera fase de estrangulación, puede existir una hiperemia reactiva.

Debemos realizar la exploración con el paciente en decúbito supino y bipedestación, completando el estudio con maniobras de Valsalva para valorar el movimiento y la reductibilidad del contenido herniario.

La TC es la prueba más sensible y específica para el diagnóstico de las hernias inguinales. En el informe radiológico, debemos valorar el tipo de hernia, el tamaño y las posibles complicaciones.

Varicocele (Figura 5,6)

Los varicoceles primarios o idiopáticos consisten en una incompetencia de las válvulas venosas del plexo pampiniforme, que provoca una dilatación de las mismas. Son más frecuentes en el lado izquierdo (78%), presentándose en el lado derecho en el 6% de los pacientes.

Los varicoceles secundarios son producidos por procesos patológicos abdominales que producen un aumento de presión en la vena testicular.

En el caso de aparición súbita de varicocele derecho, es importante la evaluación del abdomen y el retroperitoneo, ya que debemos descartar una causa subyacente que lo produzca, sobre todo neoplásica.

La clínica puede incluir masa palpable, dolor e infertilidad, aunque en muchas ocasiones los pacientes están asintomáticos.

En el estudio ecográfico se evidencian múltiples estructuras tortuosas, tubulares, anecóicas a nivel del conducto inguinal. Para establecer el diagnóstico, las venas deben presentar un diámetro > 2-3 mm en situación basal que aumenten con la maniobra de Valsalva.

Podemos establecer el grado de varicocele por ecografía:

- Normal: basal 2 mm / Valsalva 2.7mm
- Leve: basal 2.5-4mm / Valsalva aumento 1mm
- Moderado: basal 4-5mm / Valsalva aumento >1.2mm
- Severo: basal >5mm / Valsalva aumento >1.5mm

Anomalías congénitas del proceso vaginal

- **Hernias indirectas**
- **Hidrocele**
- **Quiste de Nuck**

El **hidrocele** se describe como una colección de líquido seroso entre la capa visceral y parietal de la túnica vaginalis, habitualmente por un defecto congénito en la obliteración del proceso vaginal. (Figura 7)

Existen varios tipos de hidrocele en relación con la parte de del conducto obliterado:

- **Hidrocele comunicante:** existe comunicación con la cavidad peritoneal, ya que el proceso vaginal no se ha ocluido en ningún punto.
- **Hidrocele no-comunicante:** enquistado y funicular. El enquistado es una colección líquida entre dos constricciones, y el funicular presenta una alteración a nivel del anillo inguinal profundo y oclusión craneal al testículo.

En el estudio ecográfico observaremos una colección anecoica, que no presenta vascularización en el estudio Doppler color. Es imprescindible valorar la comunicación con la cavidad abdominal y el escroto para poder clasificar correctamente el tipo de hidrocele

En pacientes con elevada presión abdominal (cirrosis o ascitis maligna), el conducto peritoneovaginal puede recanalizarse y permitir el paso de líquido hacia el escroto. Ésta es la causa más frecuente de hidrocele comunicante adquirido. (Figura 4)

El **Quiste de Nuck**, o hidrocele femenino, se forma por la persistencia del conducto peritoneo-vaginal permeable. Existen tres tipos:

- **Tipo I:** es el más frecuente. Los quistes no presentan comunicación con la cavidad peritoneal.
- **Tipo II:** comunicación directa con la cavidad.
- **Tipo III:** el llamado “en reloj de arena”. La parte proximal comunica con la cavidad peritoneal.

(Figura 8)

Complicaciones postoperatorias de las hernias

- Hematomas
- Seromas
- Abscesos
- Granulomas
- Recurrencia

La formación de **hematomas o seromas** tras la reparación quirúrgica de una hernia es una complicación frecuente. La incidencia varía entre el 5-25%. También podemos encontrar hematomas a nivel del conducto inguinal en relación con traumatismos, anticoagulación, etc.

En el estudio ecográfico, los hematomas se presentan como colecciones anecoicas, con o sin septos en su interior.

En ocasiones es difícil establecer un diagnóstico diferencial con los **abscesos**, que aparecen habitualmente en el postoperatorio tardío, (pasados 30 días tras la cirugía) y presentan flujo en el estudio Doppler color.

(Figuras 9, 10, 11, 12)

Anomalías del cordón espermático

- **Quiste del cordón** (Figura 13)
- **Torsión**
- **Patología inflamatoria (funiculitis, sarcoidosis, tuberculosis)**
(Figuras 19, 20, 21)
- **Patología infecciosa**

La torsión del cordón espermático se define como una rotación del testículo sobre el eje del cordón espermático, comprometiendo la vascularización testicular. Presenta dos picos de incidencia, uno en los recién nacidos y otro en la adolescencia.

El dolor agudo a nivel del testículo comprometido es el síntoma inicial.
(Figura 14)

La funiculitis, o inflamación del cordón espermático, es una afectación relativamente infrecuente y que habitualmente se relaciona con la inflamación del conducto deferente, asociado a epididimitis.

Los pacientes presentan dolor a la exploración física, donde se palpa el engrosamiento del cordón.

Ecográficamente se objetiva un engrosamiento del cordón espermático respecto al contralateral, con hiperecogenicidad de la grasa y aumento de la vascularización en el estudio Doppler color.

(Figura 15)

Patología neoplásica

Las neoplasias primarias pueden presentarse a través de cualquiera de los componentes del conducto inguinal: tejido conectivo, estructuras nerviosas, grasa, músculo, estructuras arteriovenosas y tejido linfático.

Benignas

- Lipomas, hemangiomas, leiomiomas, linfangiomas, cistoadenoma

Malignas

- Leiomiosarcomas, liposarcomas, linfomas, rabdomiosarcomas, metástasis

La neoplasia benigna sólida paratesticular más frecuente es el lipoma (45%).

En el estudio ecográfico observaremos una masa hiperecogénica, homogénea, de tamaño variable.

(Figuras 16, 17, 18)

Patología en la población pediátrica

Testículo no descendido o criptorquidia

La criptorquidia consiste en el no descenso de al menos un testículo al escroto. Ocurre hasta en el 30% de los prematuros, disminuyendo la incidencia al 2.7-5.9% en los neonatos a término. Puede ser unilateral (90%) o bilateral (10%).

Los testículos no descendidos pueden localizarse en la cavidad abdominal o en cualquier punto desde el retroperitoneo a las bolsas escrotales (trayecto embriológico). En el 80% de los casos, se localizarán en el conducto inguinal. Aproximadamente en el 90% de los casos, los testículos no descendidos se asocian a una persistencia del conducto peritoneovaginal y en un 50% de los casos a la coexistencia de una hernia inguinal.

En el estudio ecográfico, habitualmente los testículos no descendidos son hipoecogénicos y de menor tamaño respecto al normal, aunque pueden ser hiperecogénicos y presentar pequeñas calcificaciones “en cáscara de huevo”.

(Figura 22)

Prótesis

La prótesis o implante de pene se trata de un dispositivo mecánico que se utiliza para el tratamiento de la disfunción eréctil. Se compone de cilindros anatómicos compuestos de bioflex o silicona que se colocan en los cuerpos cavernosos, una bomba y un reservorio conectados entre sí.

(Figura 23)

CONCLUSIÓN

Presentamos desde una perspectiva embriológica y anatómica las distintas entidades que afectan al canal inguinal, enfatizando en su semiología y diagnóstico diferencial que permitirá el manejo adecuado.

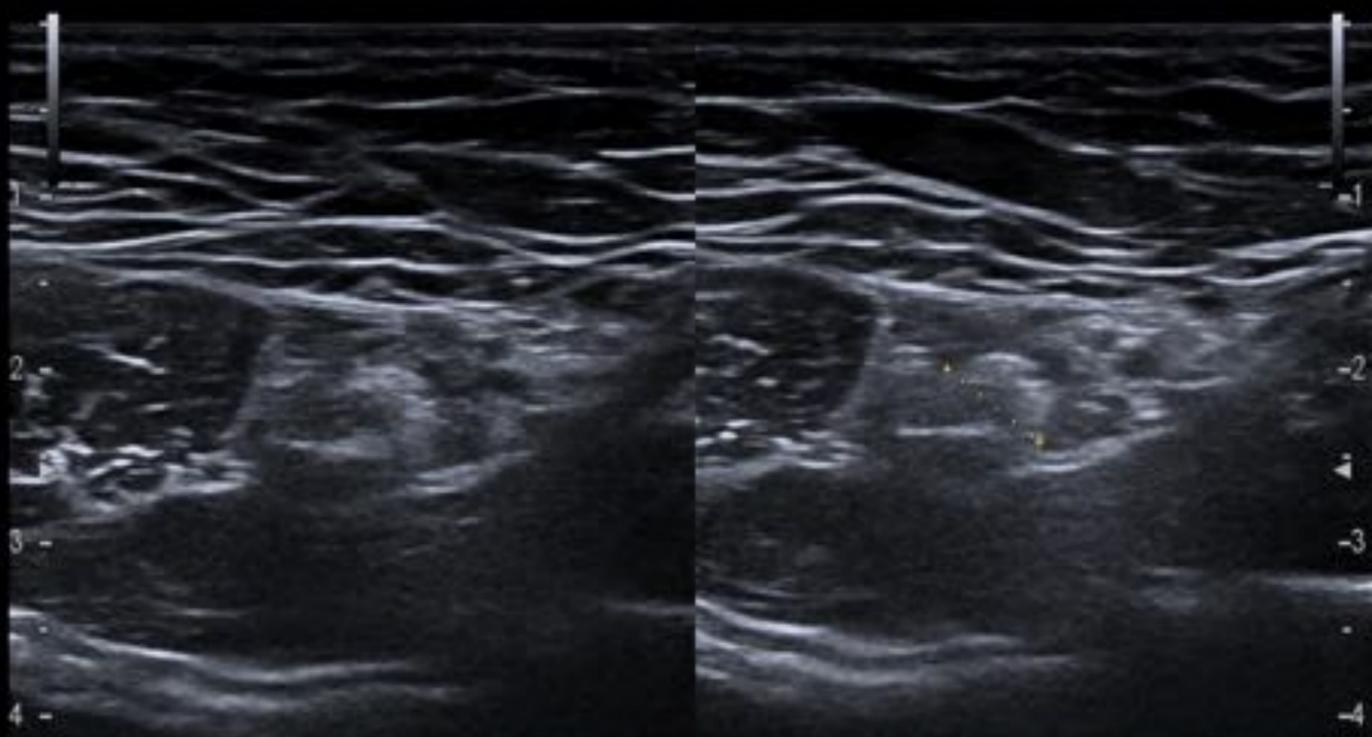


Figura 1. Paciente de 32 años con dolor en región inguinal izquierda

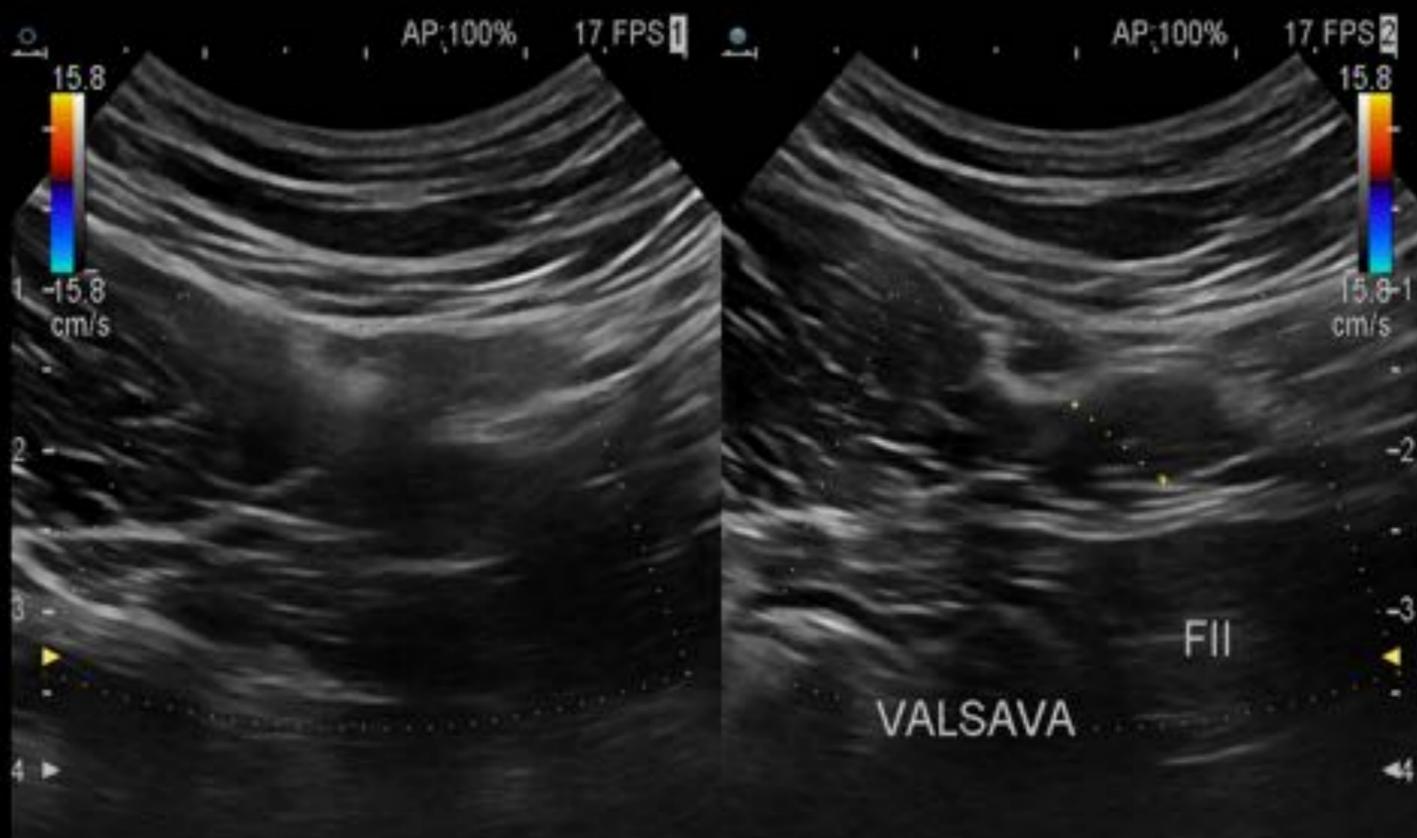


Figura 1: En ecografía se objetiva pequeña hernia inguinal que protruye con la maniobra de Valsalva.

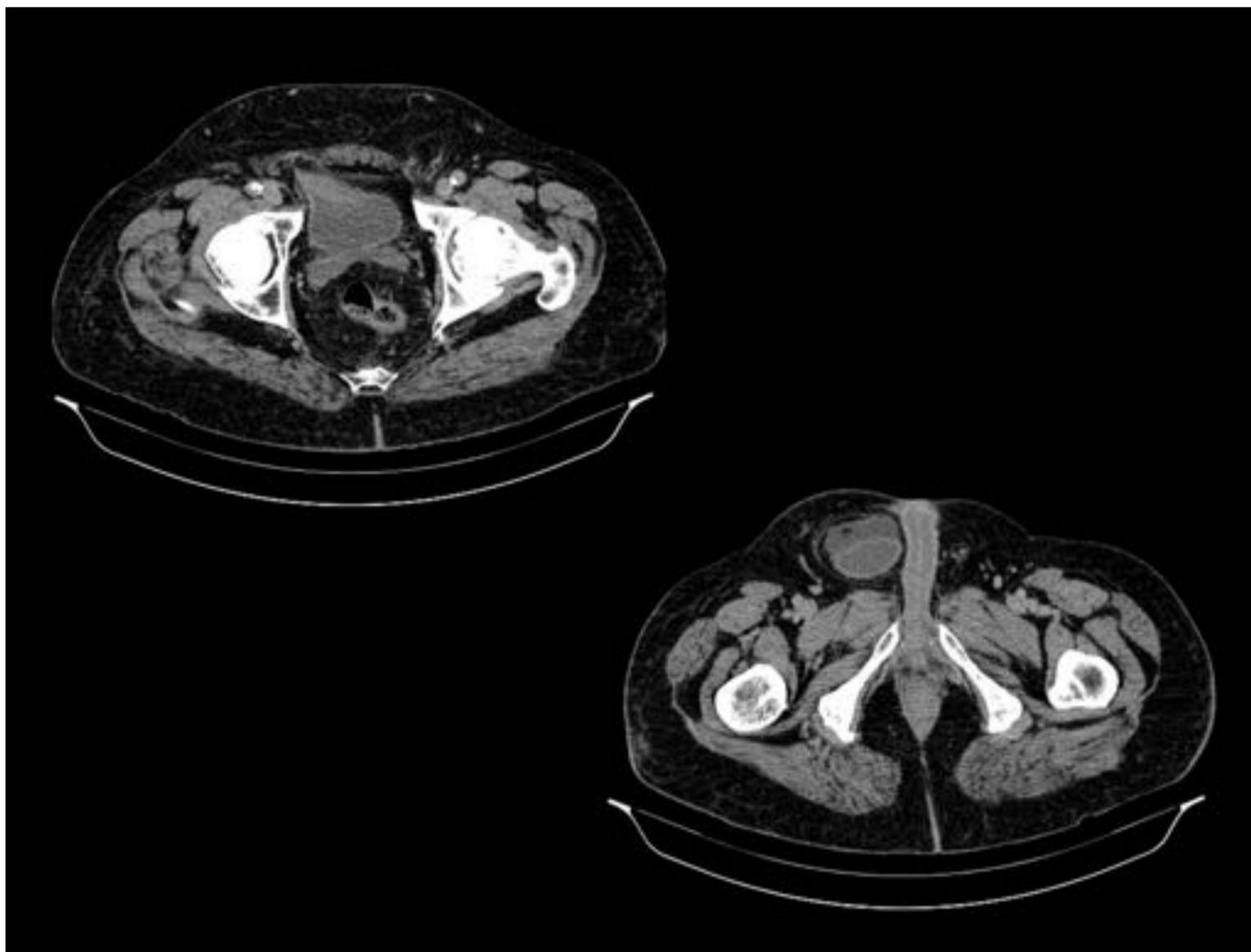
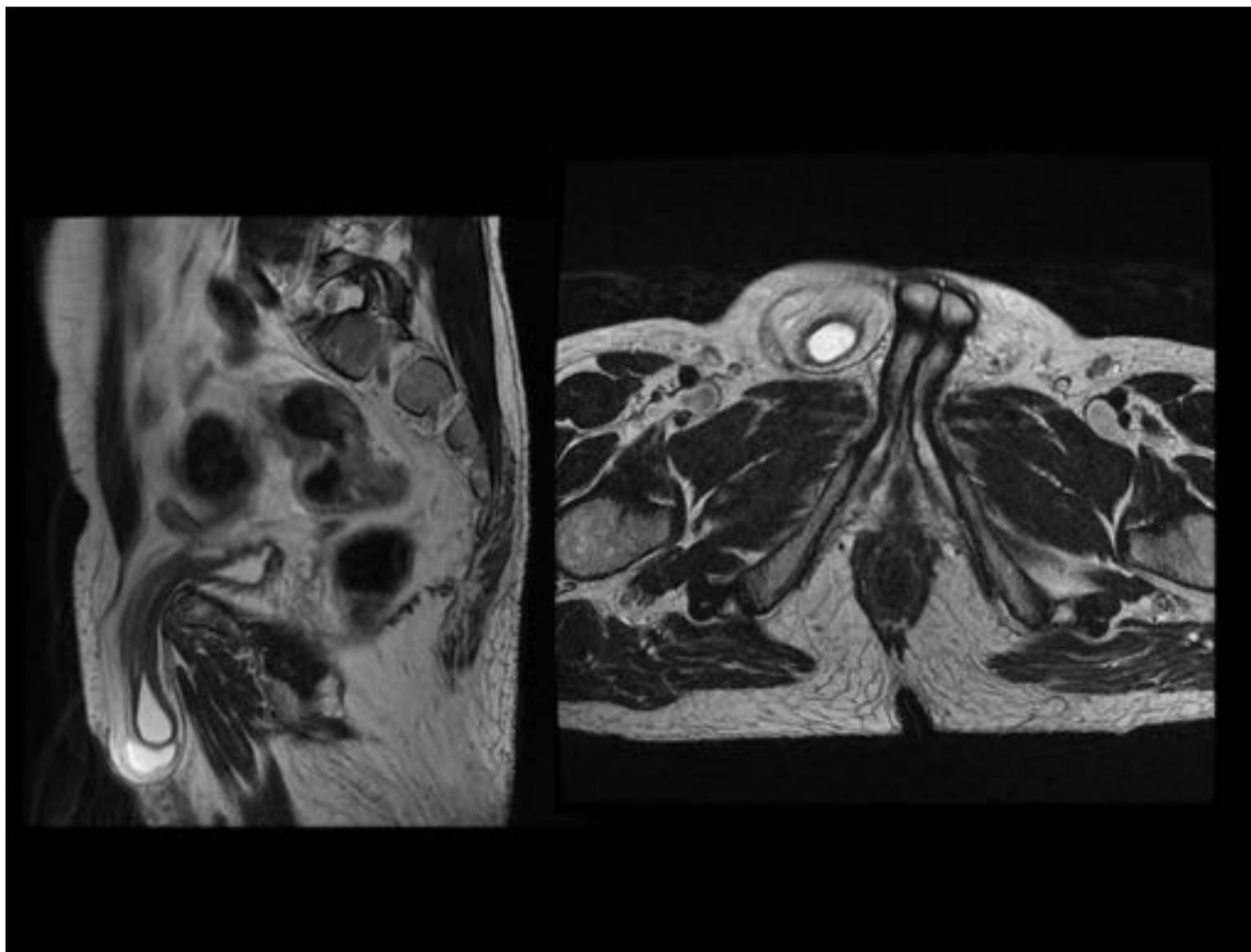


Figura 2: Hernias inguinales donde el saco herniario contiene la vejiga.

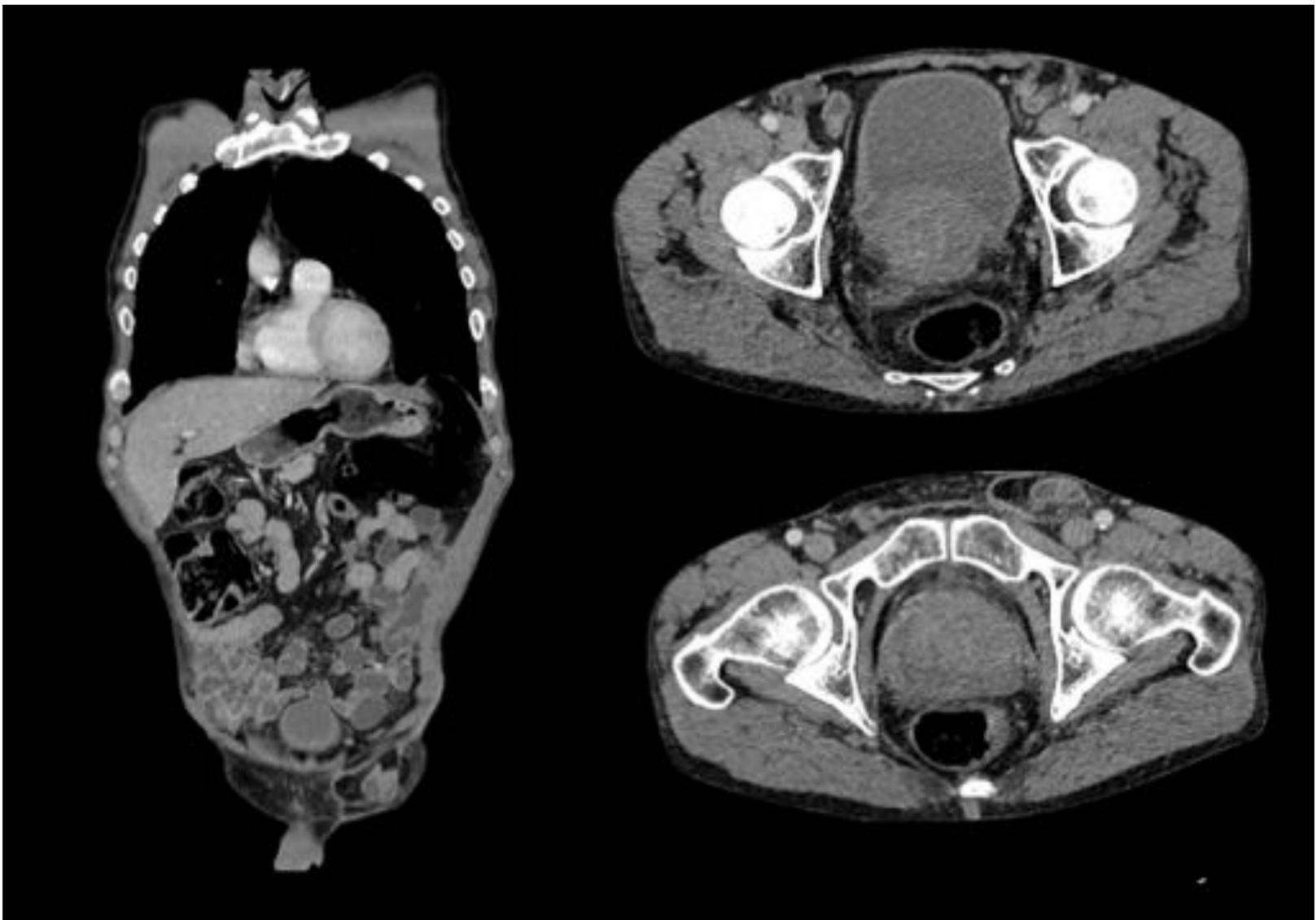


Figura 3: Paciente añoso que el estudio de TC revela hernias inguinales incidentales asintomáticas.

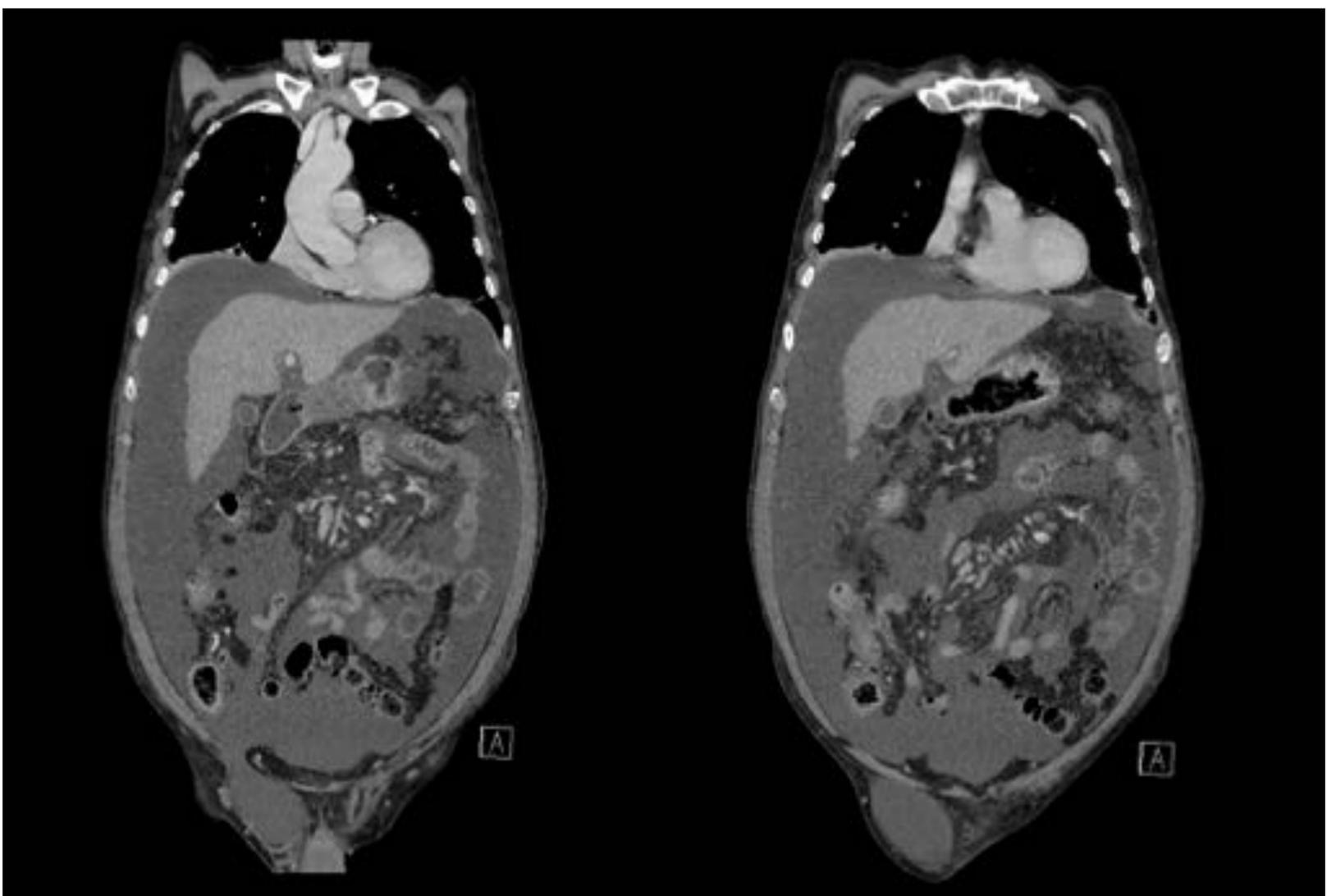


Figura 4: Paciente con adenocarcinoma gástrico estadio IV y gran ascitis que comunica con el conducto PV

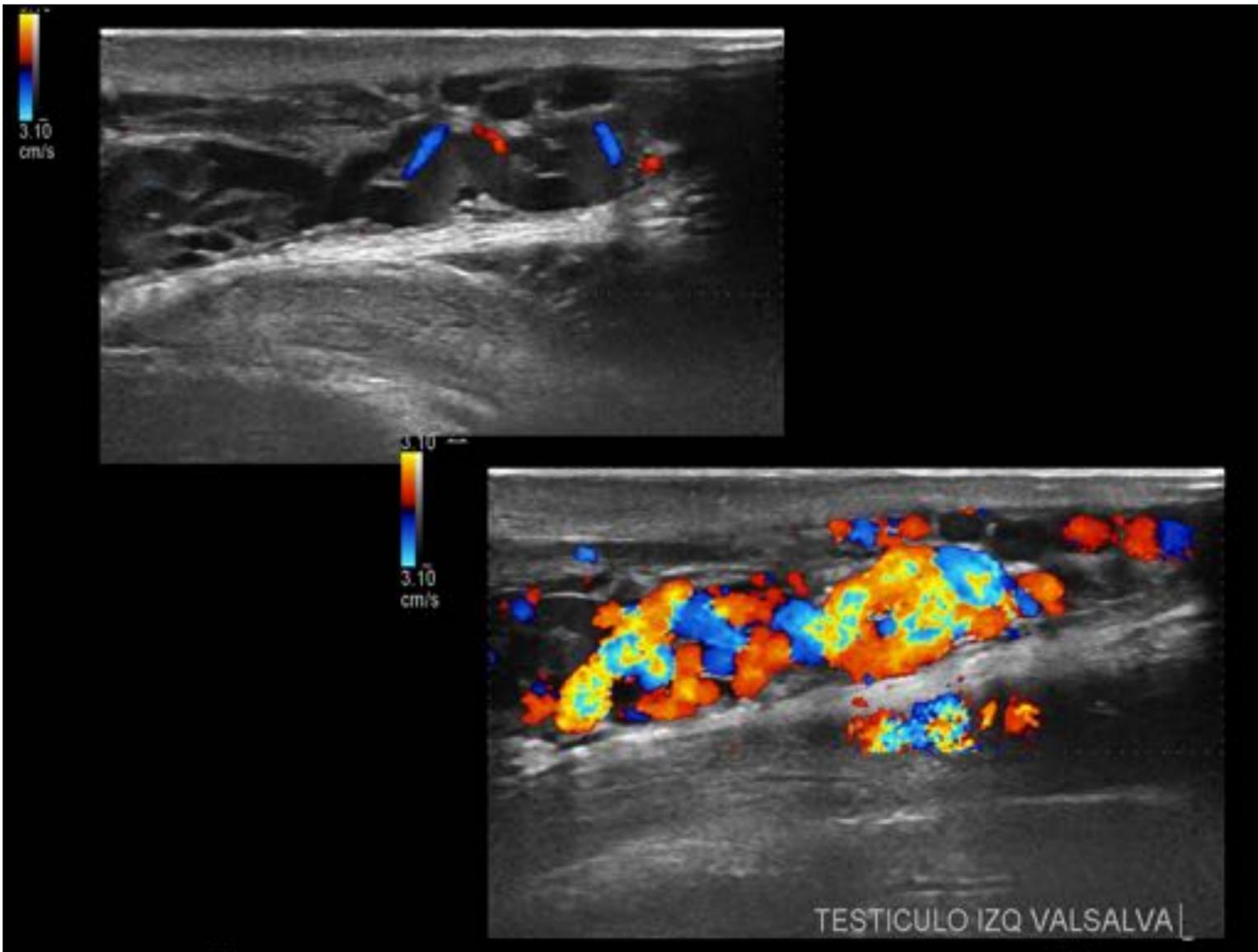


Figura 5: Paciente de 25 años con dolor testicular. La ecografía muestra Varicocele izquierdo.

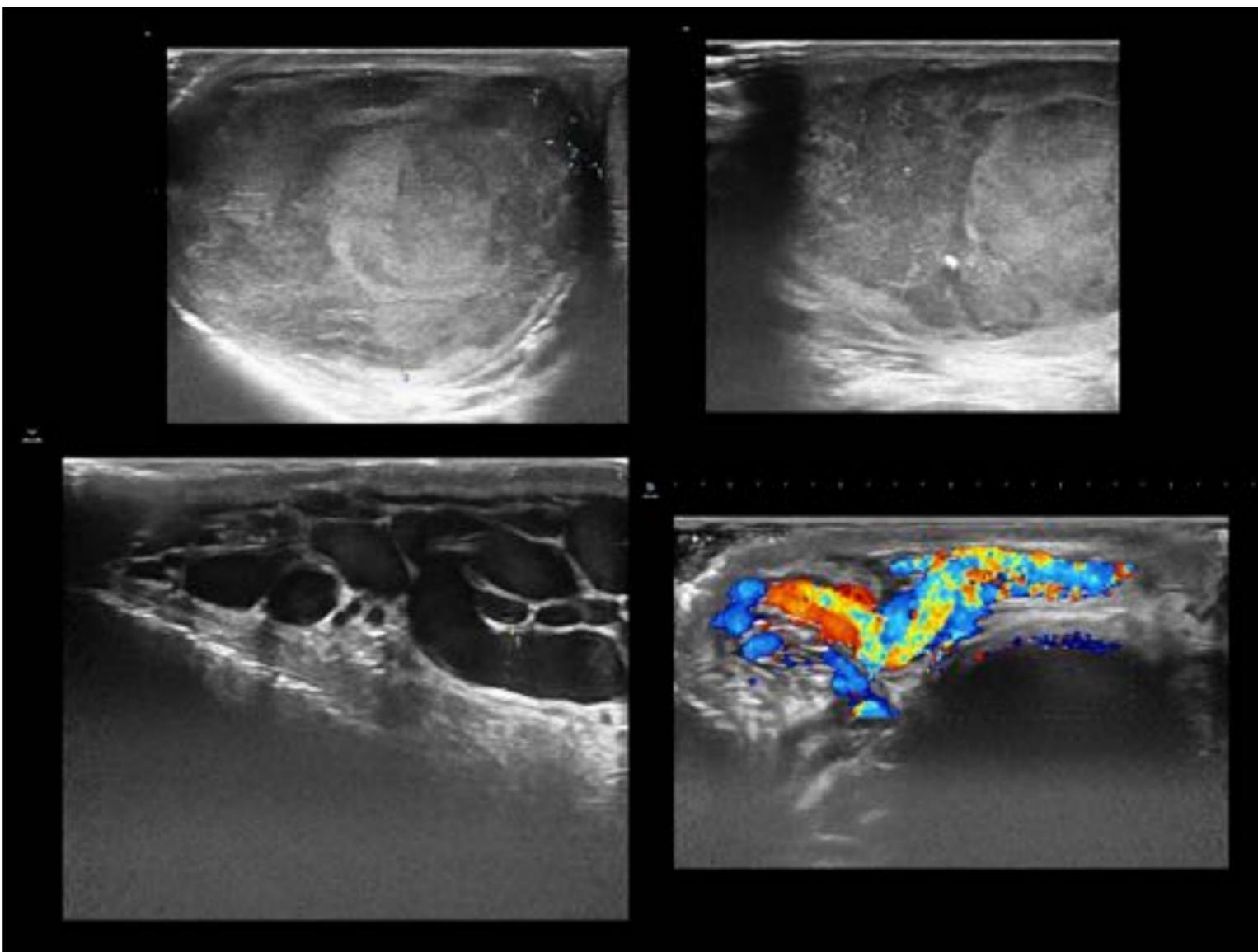


Figura 6: Paciente de 34 años con Varicocele grado III derecho y neoplasia testicular.

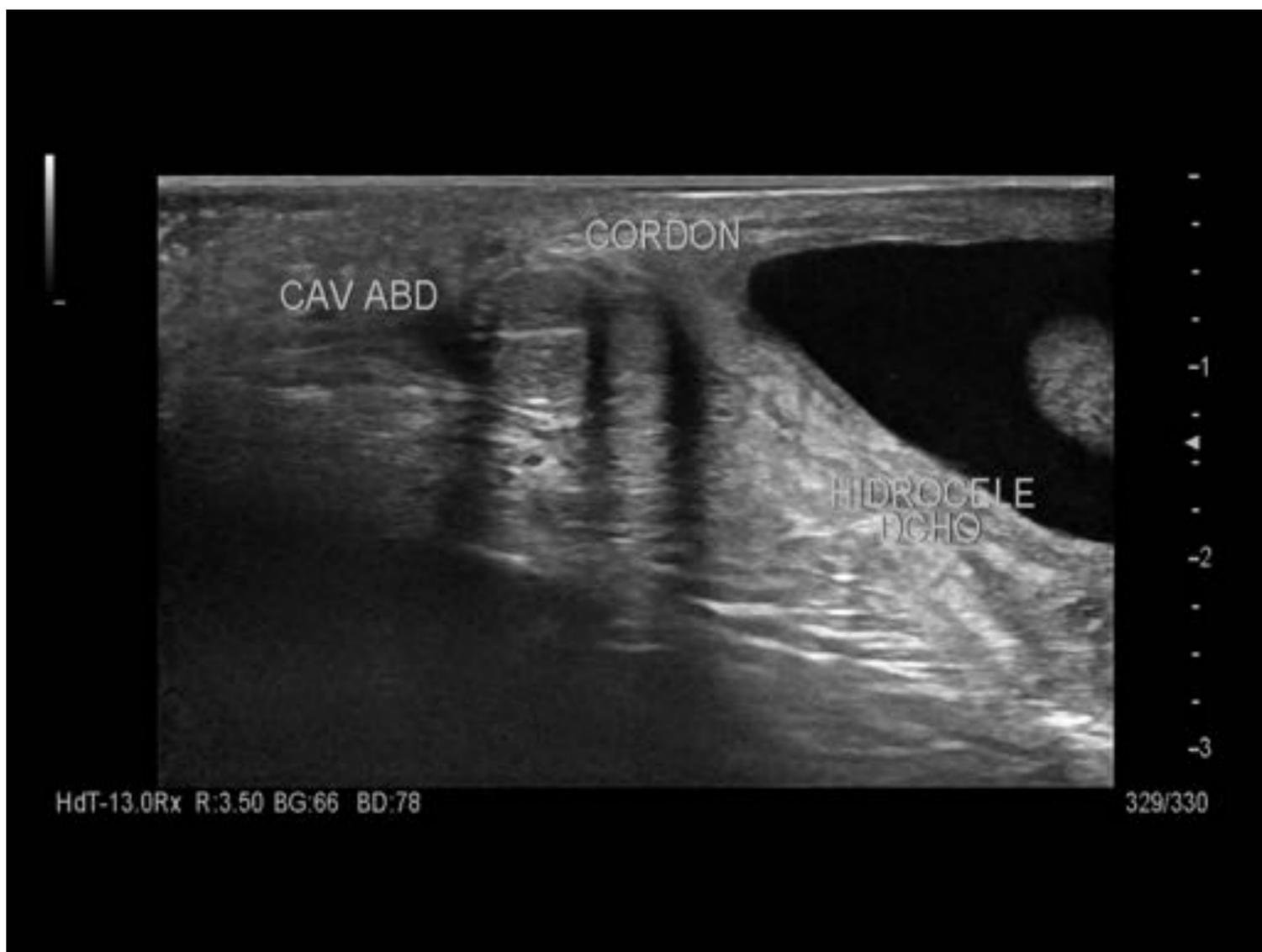
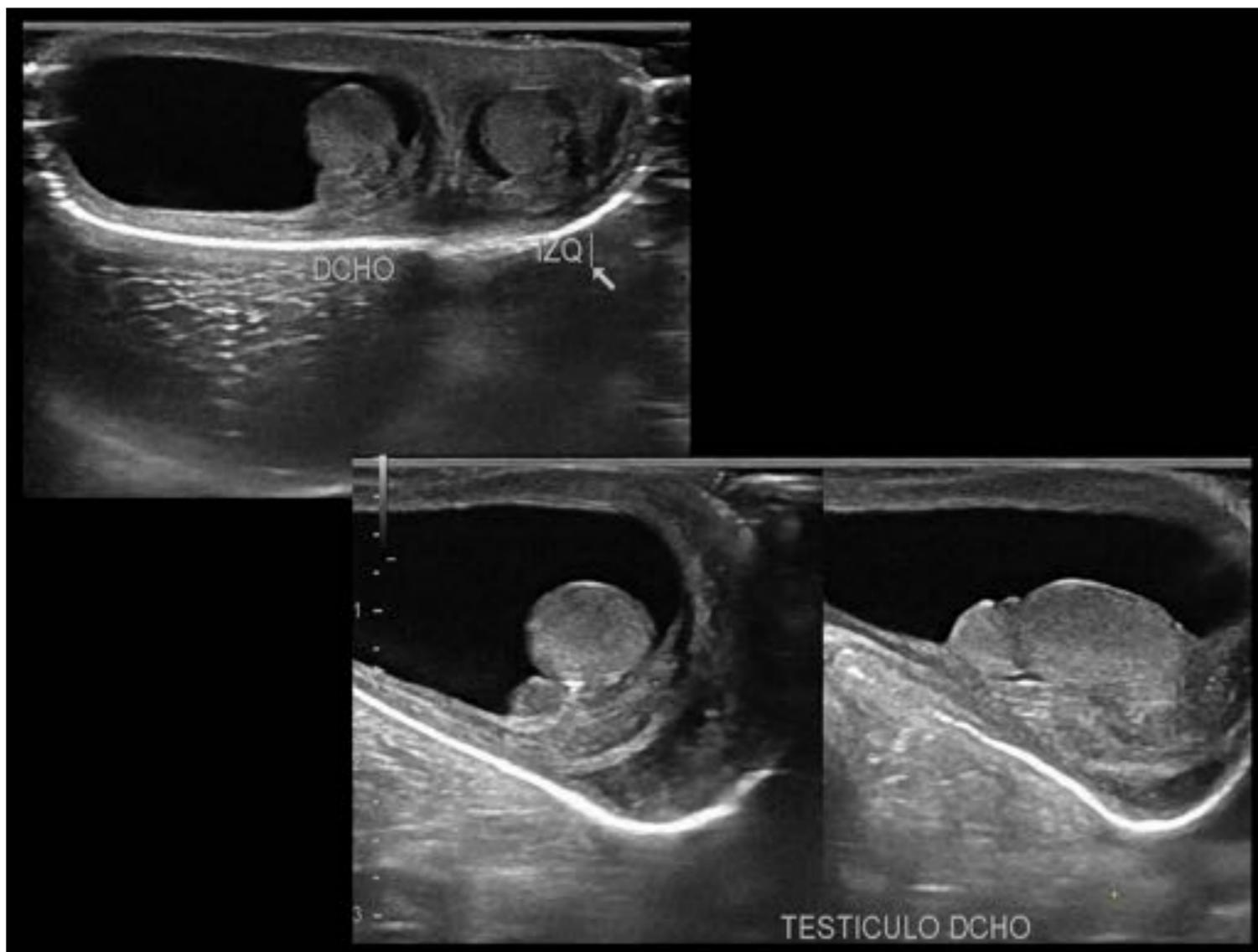


Figura 7: Recién nacido con tumoración testicular derecha. En ecografía se objetiva moderada cantidad de hidrocele derecho, no observando comunicación con el cordón espermático ni con la cavidad abdominal suprayacente.

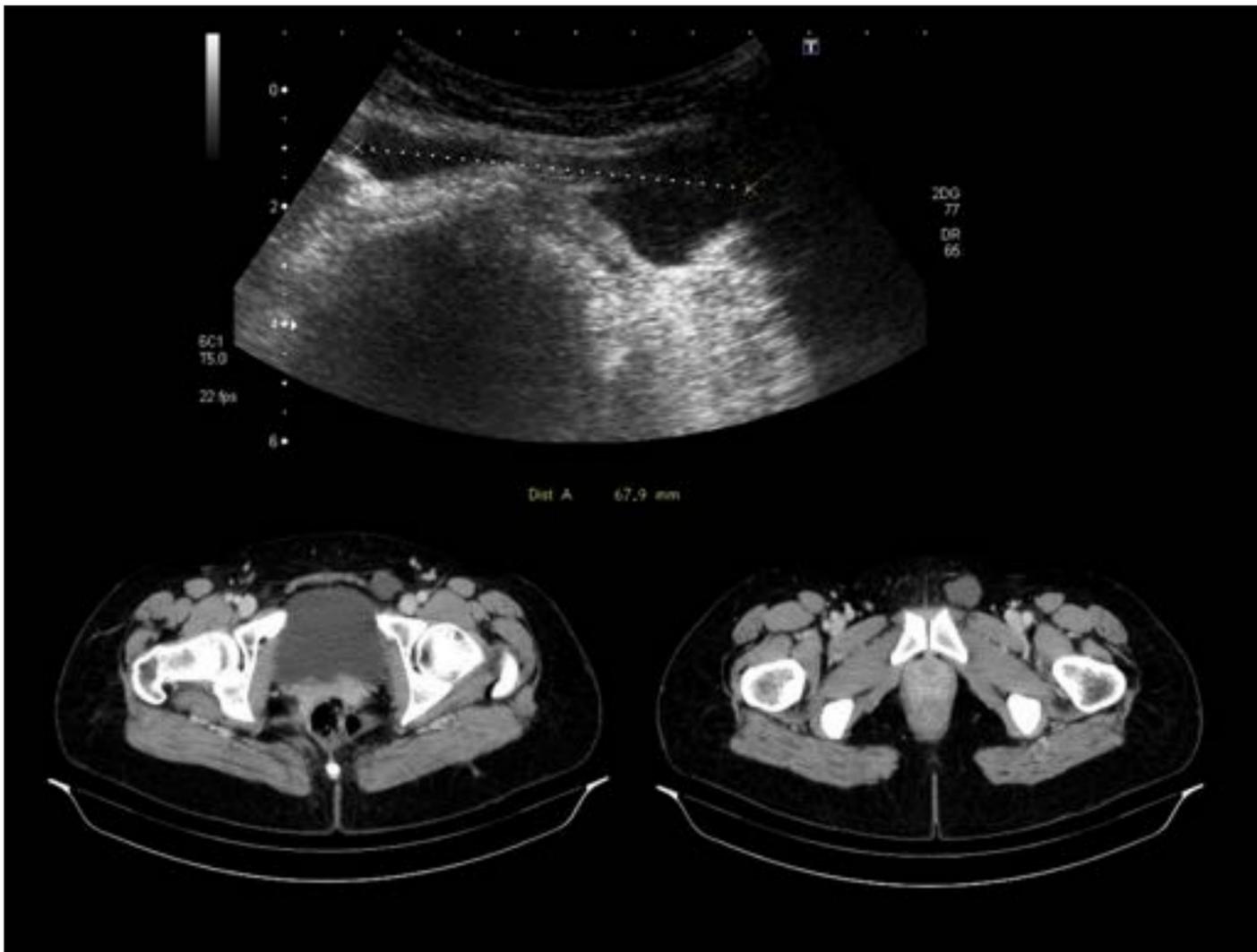


Figura 8: Paciente con masa quística en región suprapúbica izquierda, que presenta una forma en reloj de arena, en relación con Quiste de Nuck.

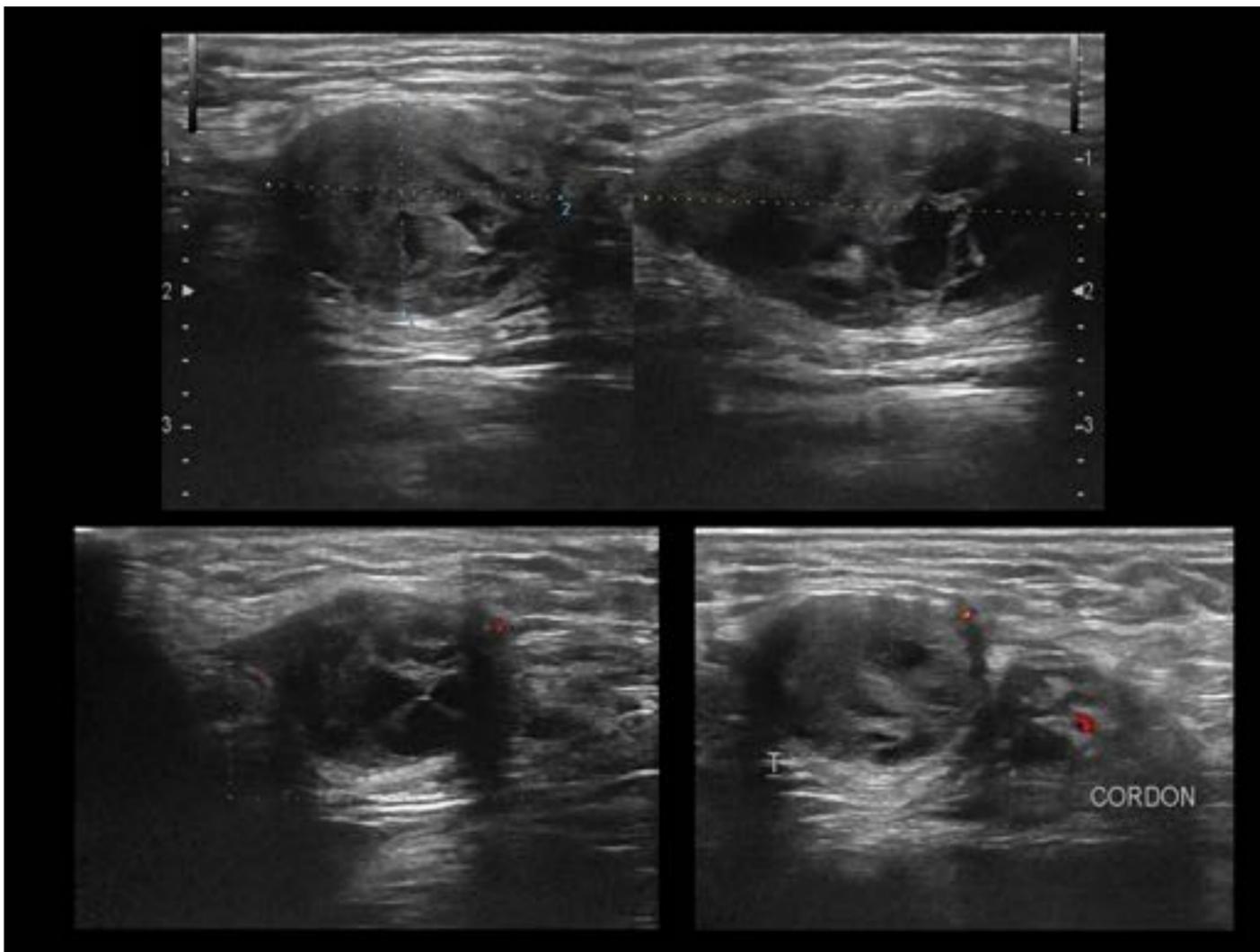


Figura 9: Paciente con cirugía de hernia inguinal reciente. Lesión sólido-quística, con ausencia de vascularización Doppler, compatible con hematoma organizado.

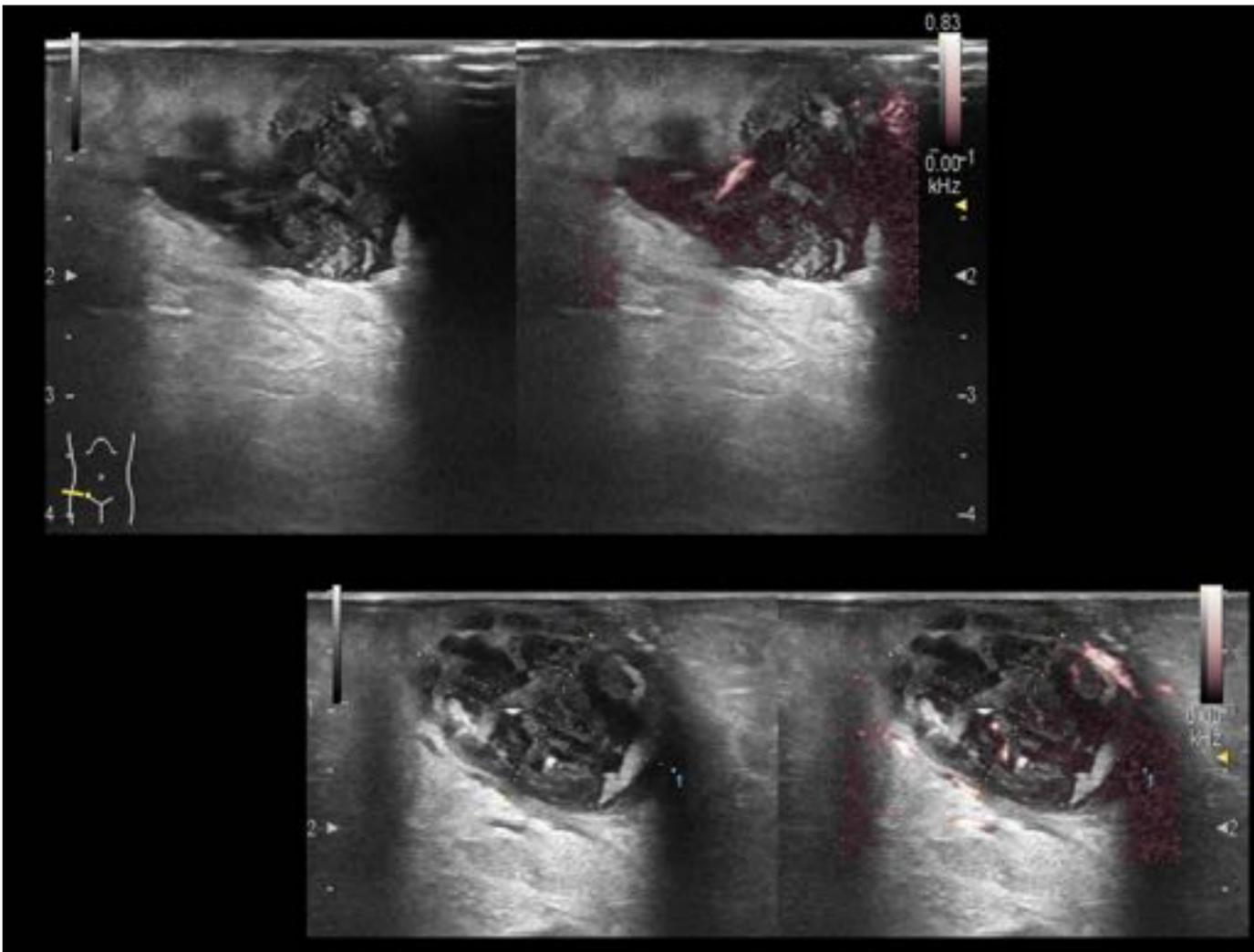


Figura 10: Paciente con dolor inguinal. En región inguinoescrotal derecha se objetiva área heterogénea, hipoeoica, irregular con flujo en el estudio Doppler. Compatible con absceso.

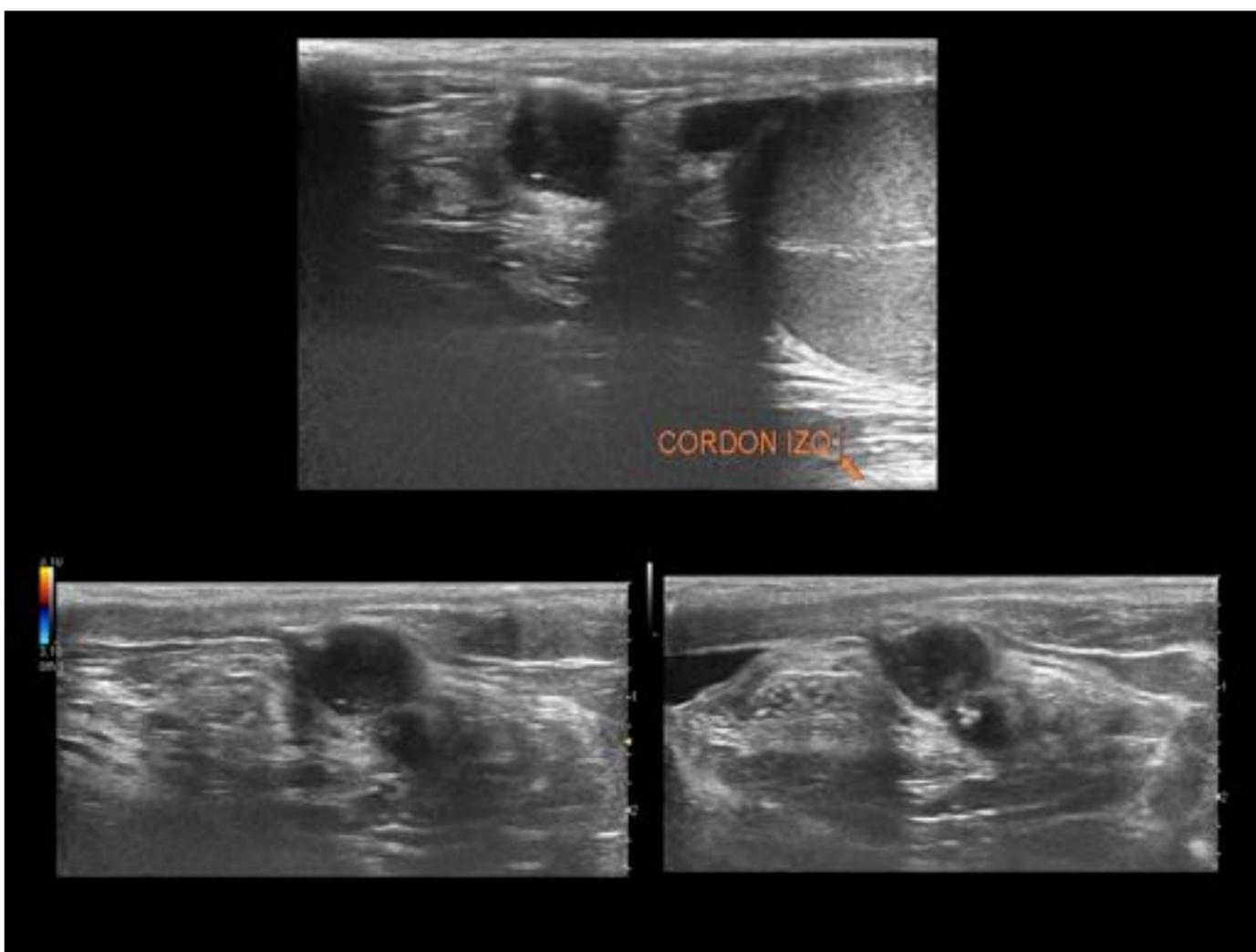


Figura 11: vasectomía bilateral previa. Lesión hipoeoica, bilobulada localizada en cordón espermático izquierdo, compatible con granuloma espermático.

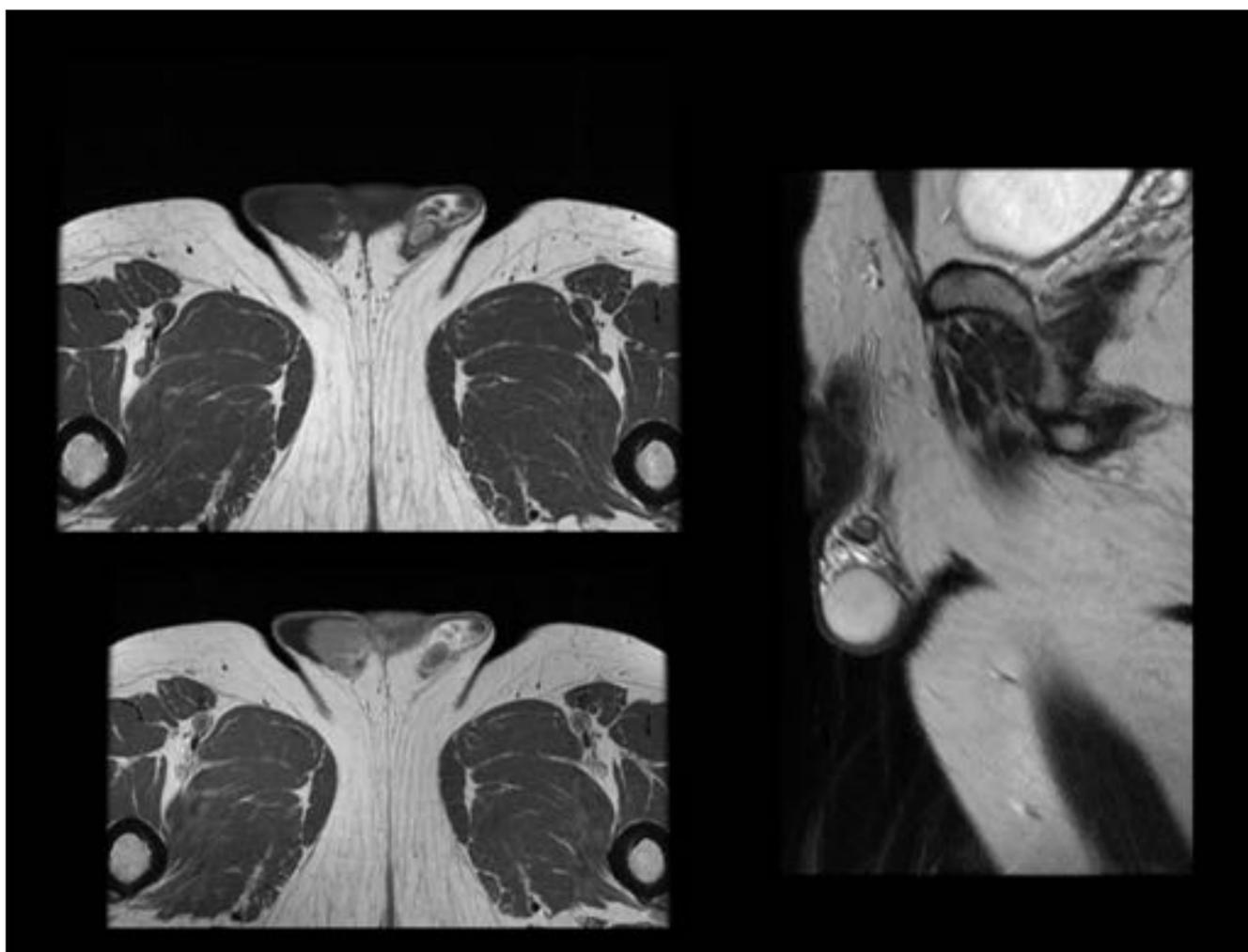


Figura 12: mismo paciente que en figura 10. En RM, se observa lesión de señal intensa en T1, mixta en T2 que no presenta captación de contraste.

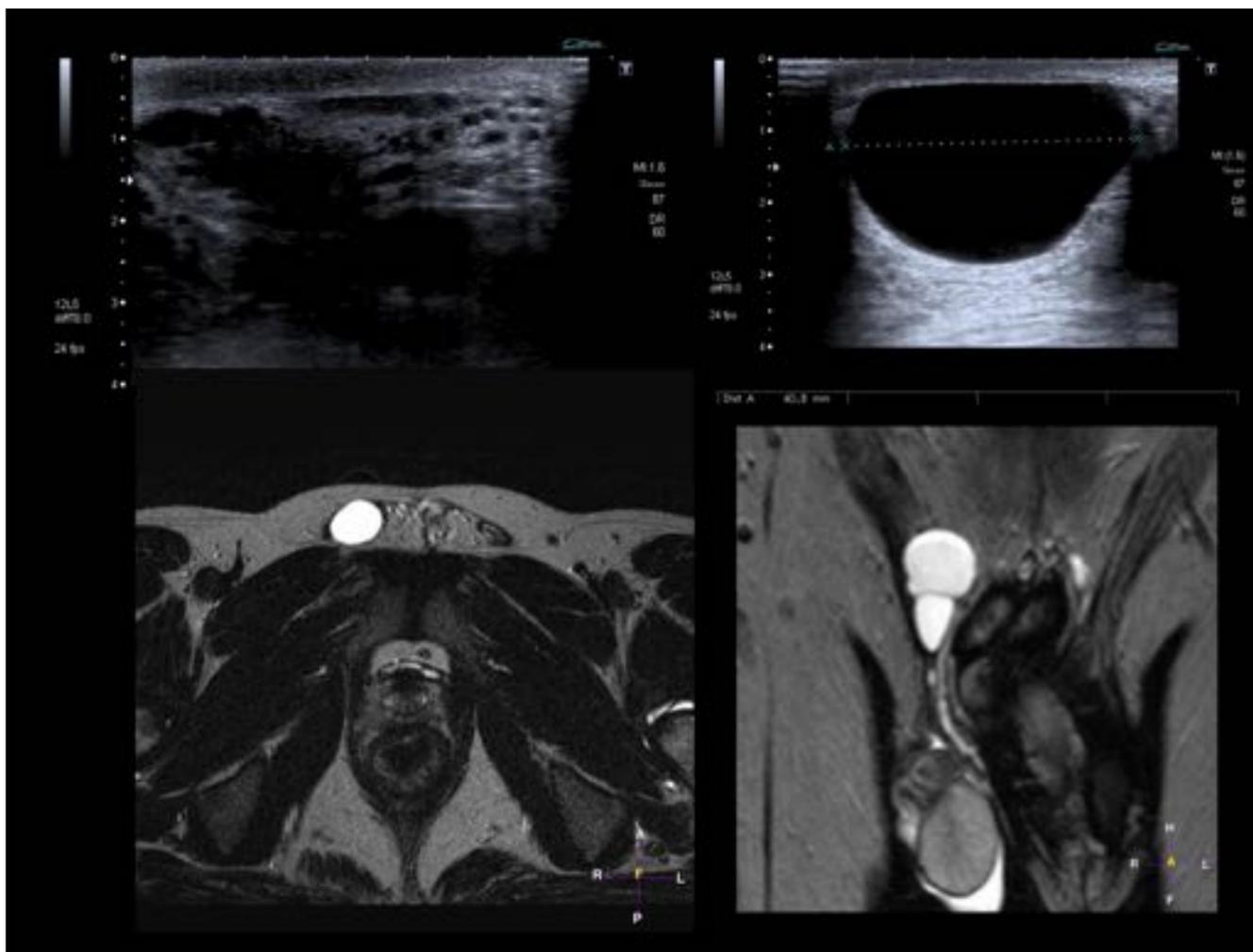


Figura 13: paciente con bultoma testicular. Se objetiva quiste simple del cordón espermático.

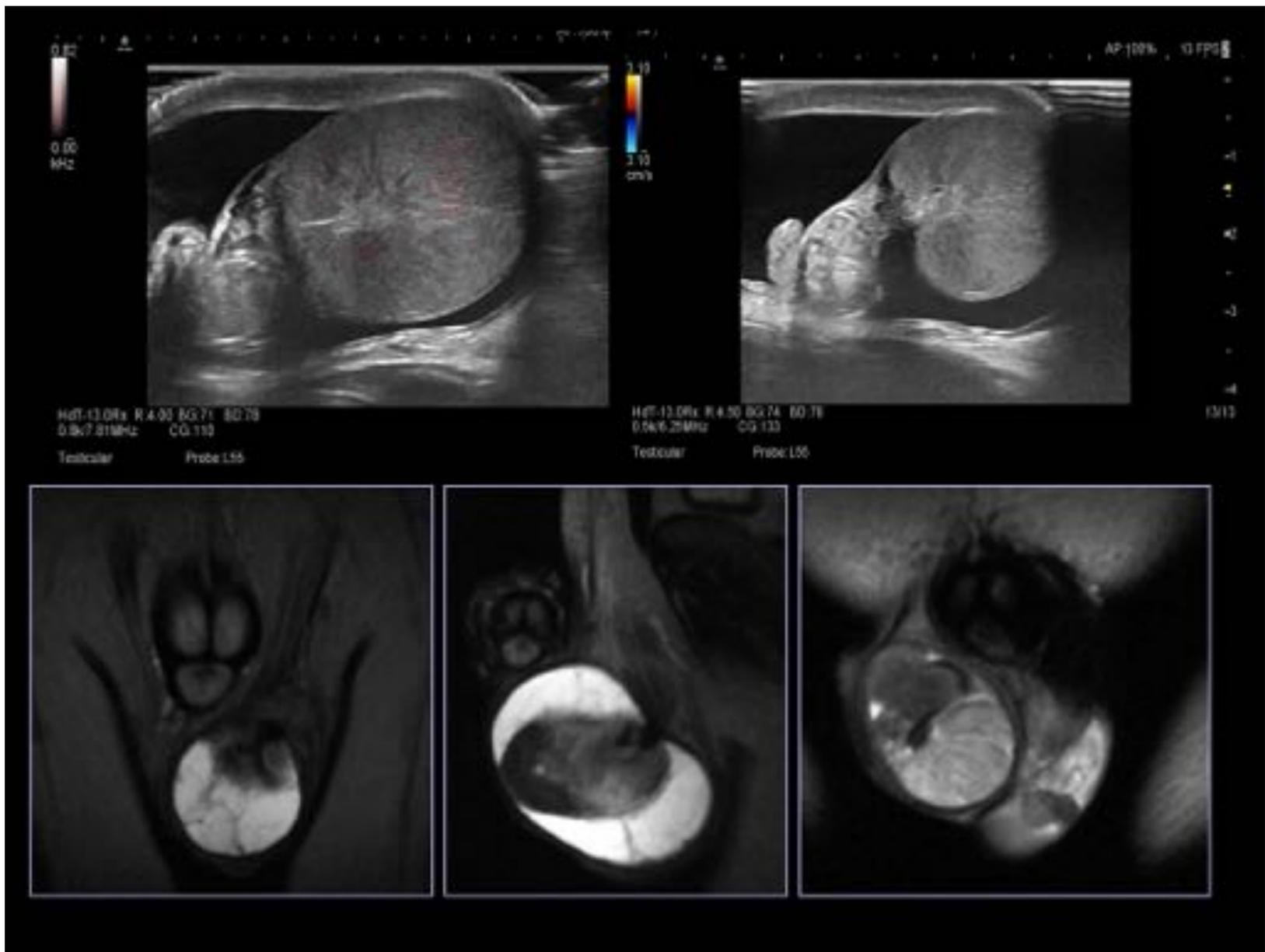


Figura 14: paciente con dolor testicular agudo. El testículo no presenta flujo detectable y se objetivan estructuras del cordón espermático torsionadas. En RM observamos Knot sign.

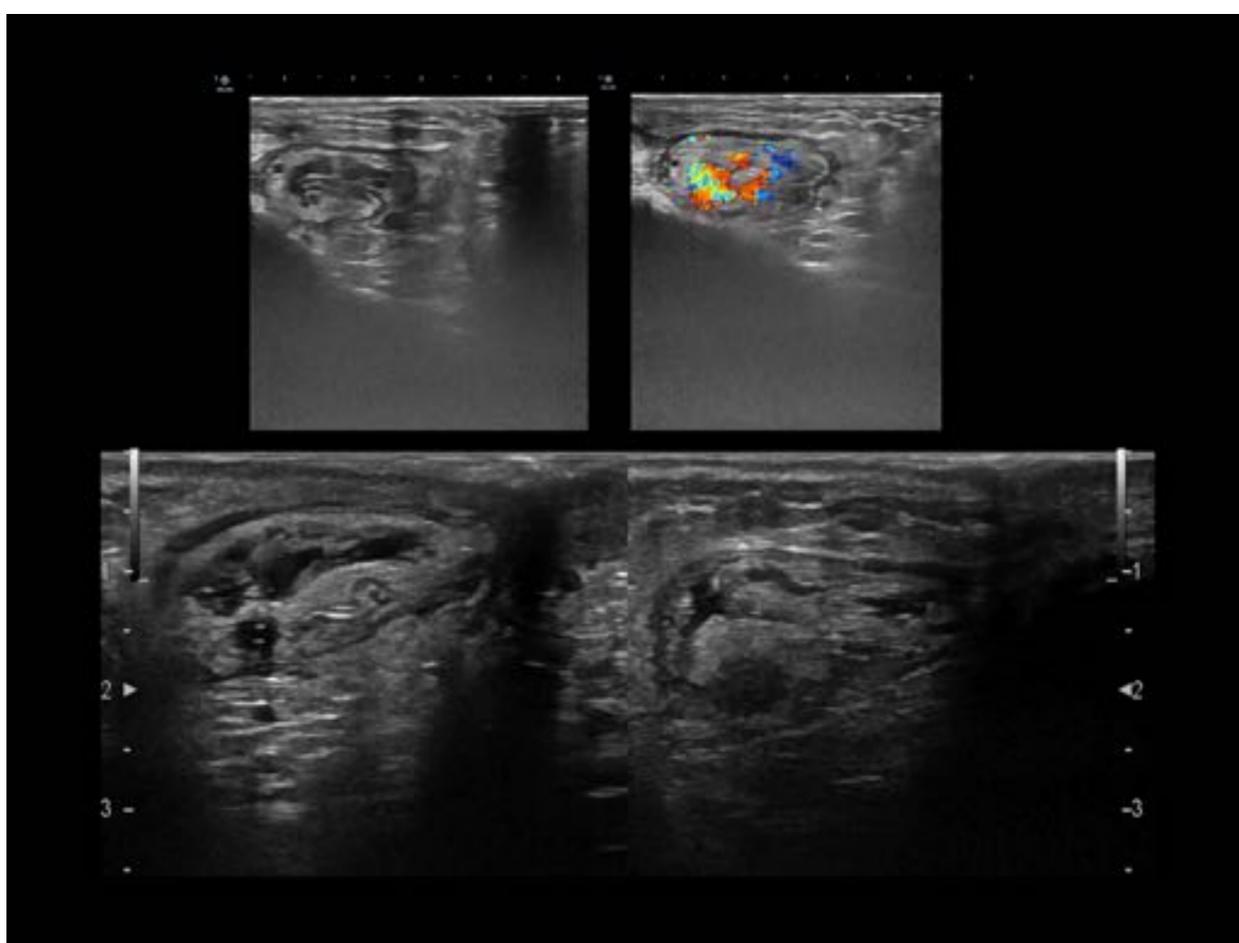


Figura 15: aumento de la ecogenicidad del cordón espermático y aumento de la señal Doppler, en relación con funiculitis.

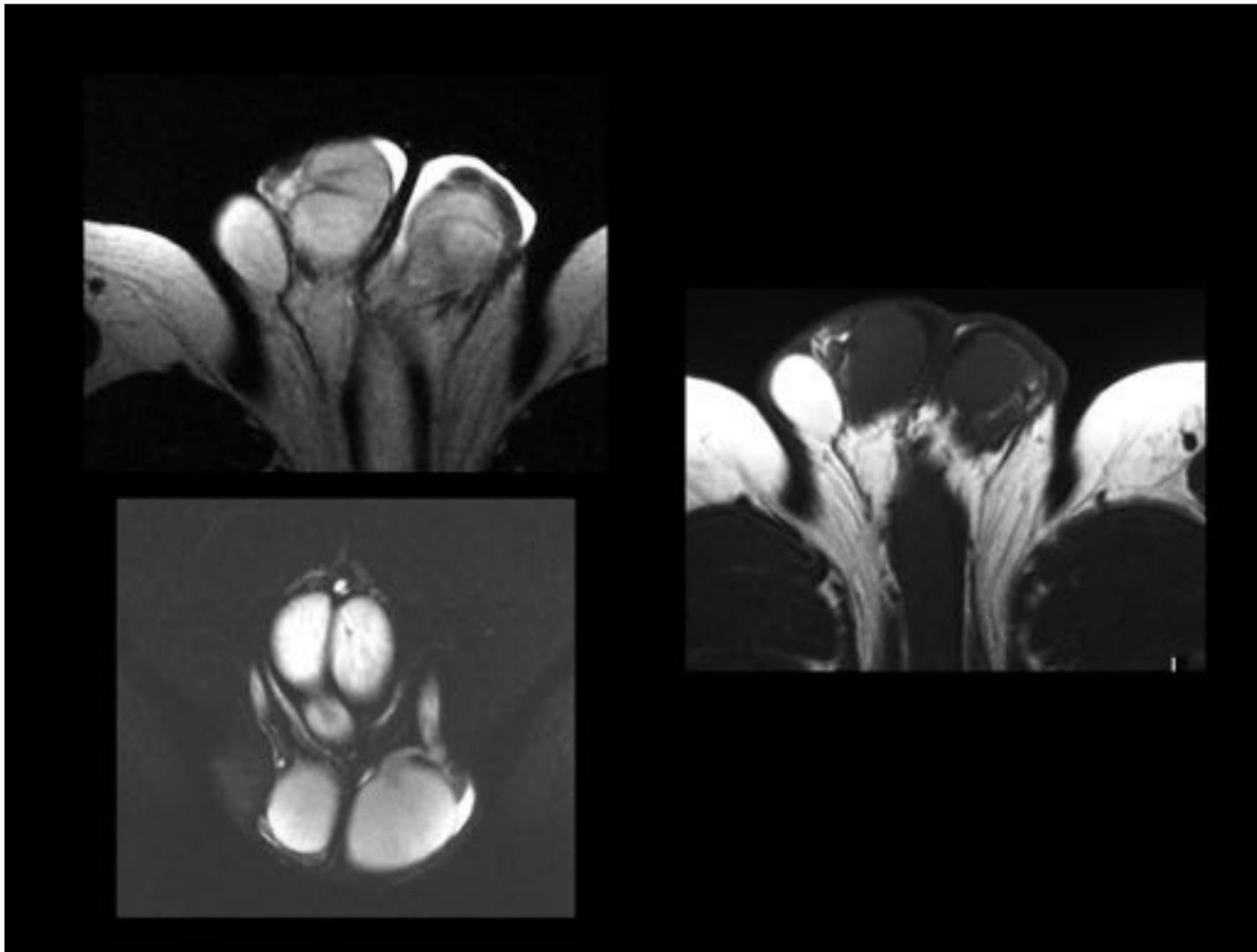


Figura 16: Tumoración a nivel del conducto inguinal, con hiperseñal en T1 e hiposeñal en STIR. Lipoma del cordón.

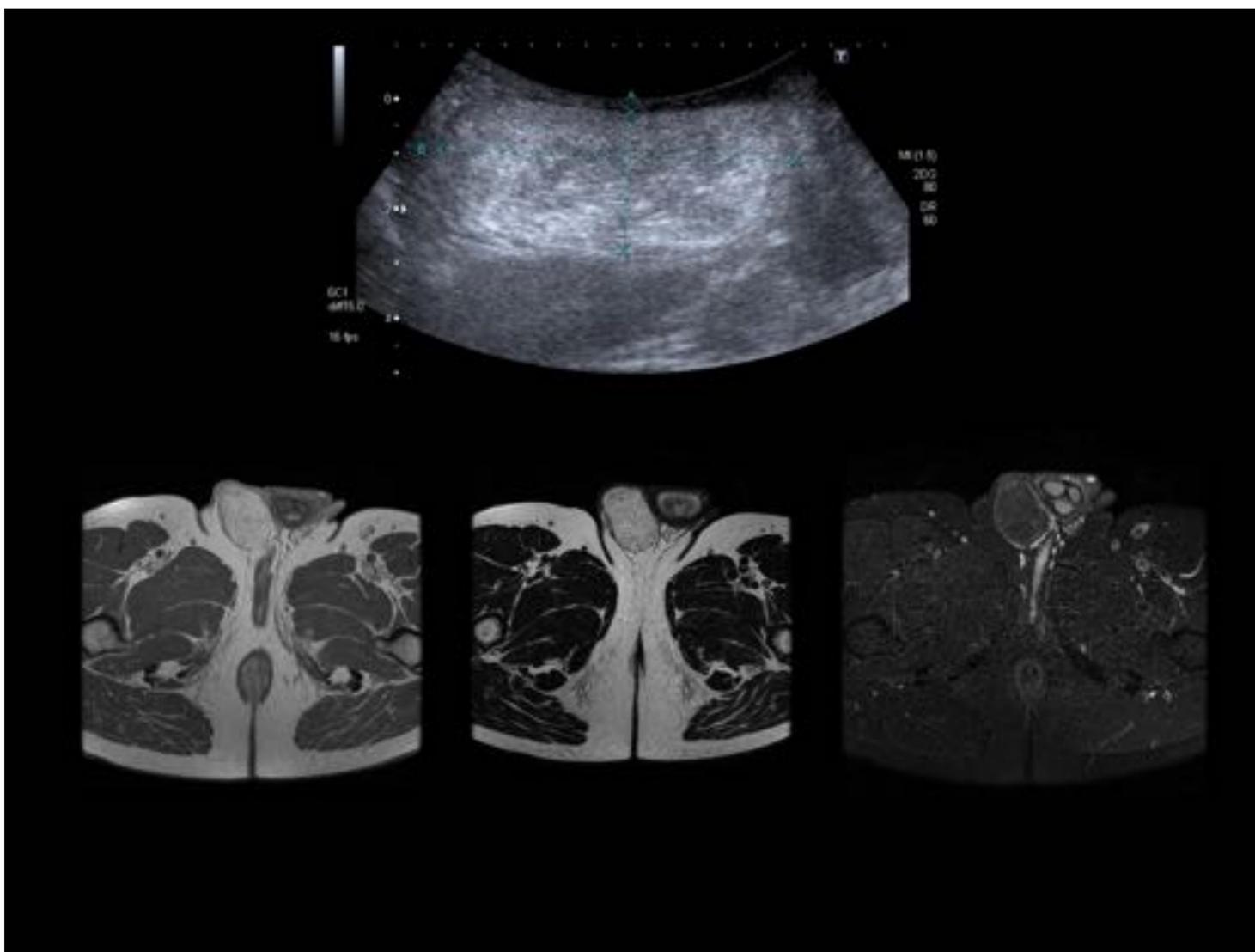


Figura 17: lesión en la parte inferior del CI derecho, hiperintensa en T1 y T2 con anulación de la mayor parte de la señal en STIR. Presenta cápsula hipointensa y septos. Liposarcoma.

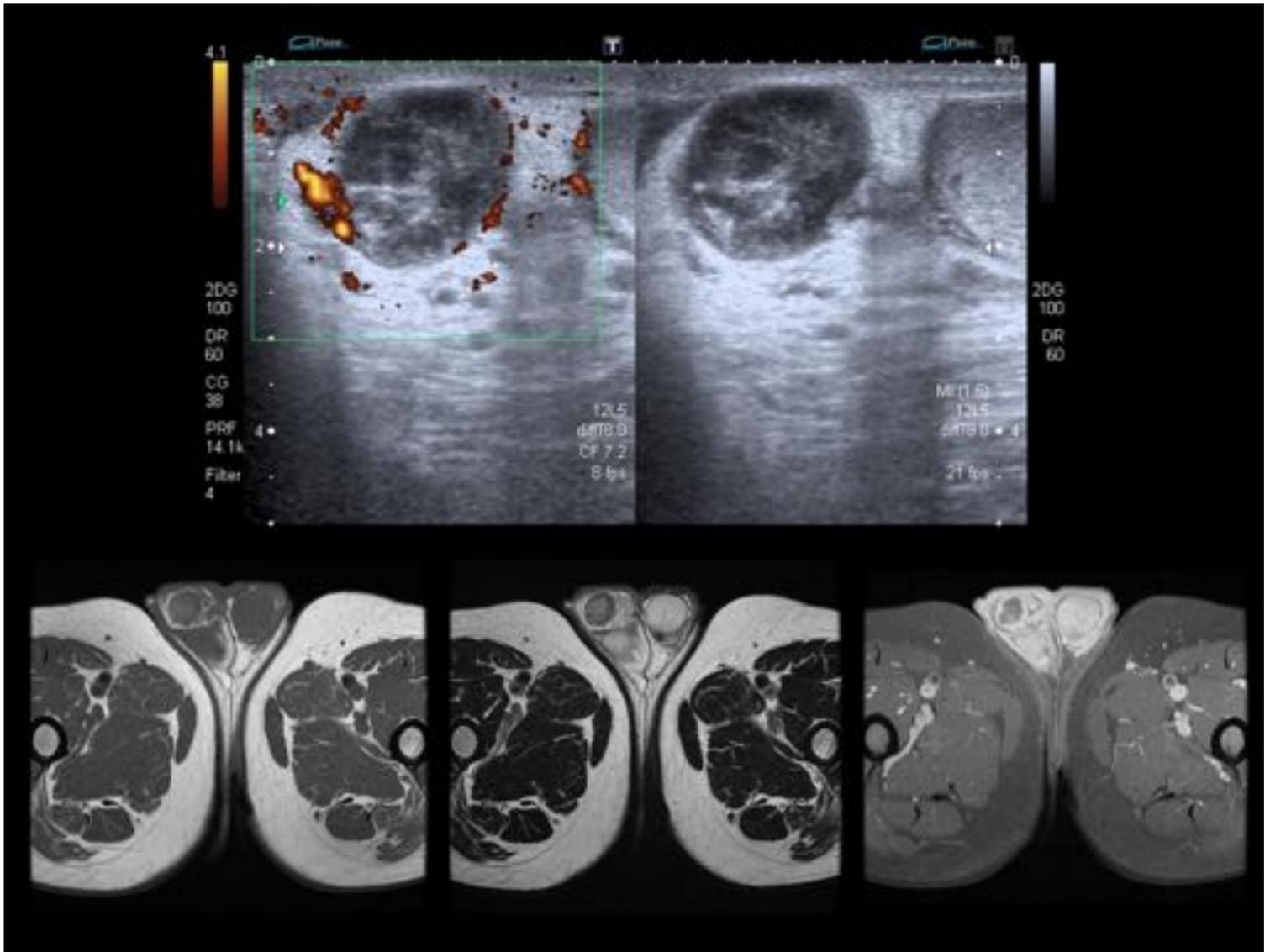


Figura 18: Tumoración nodular paratesticular derecha, con señal interna heterogénea y áreas periféricas de morfología irregular con baja señal T1-T2, áreas centrales hiperintensas T2, sin evidenciar contenido graso. Captación periférica de aspecto nodular. Leiomioma del cordón.

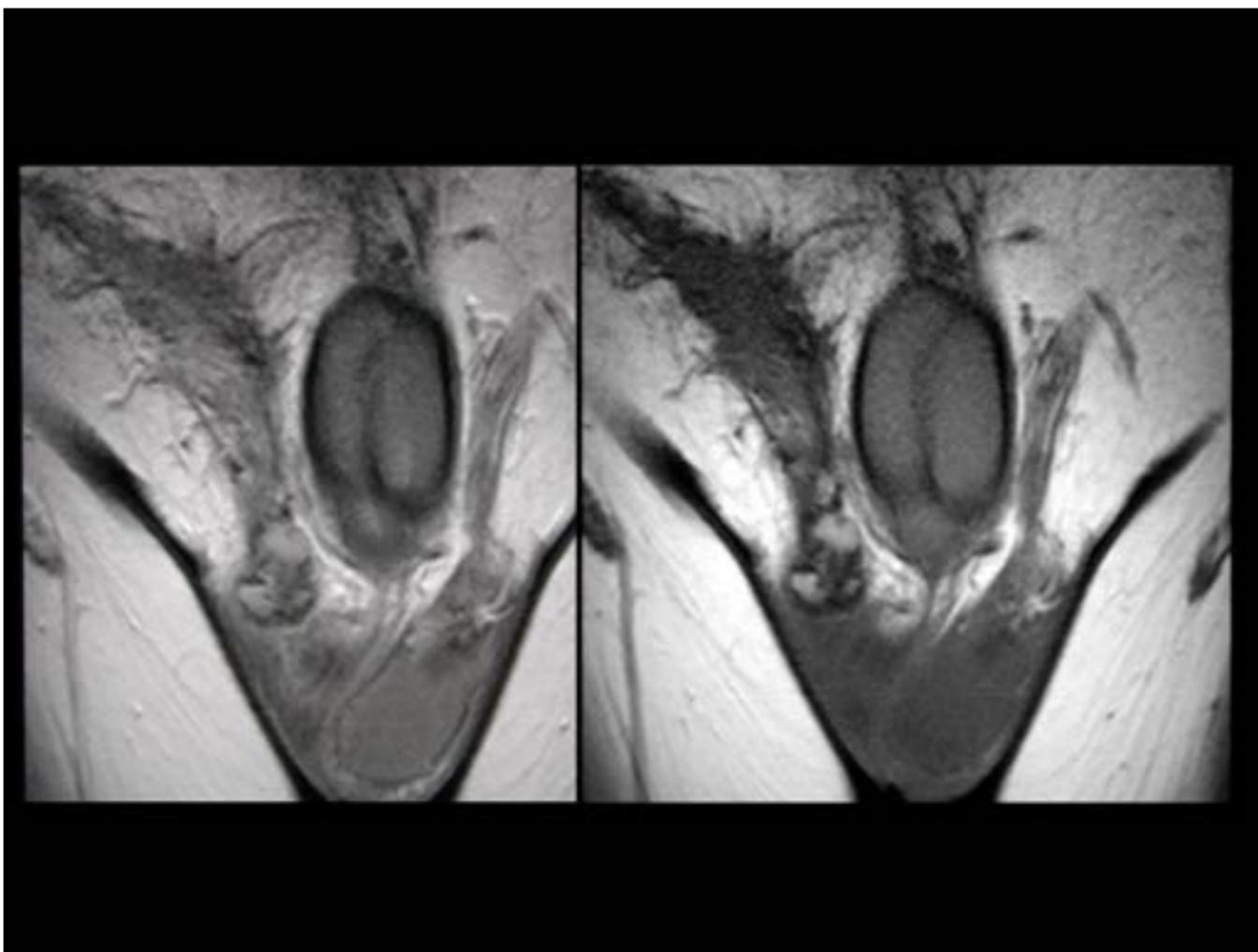


Figura 19: afectación del cordón por Sarcoidosis.

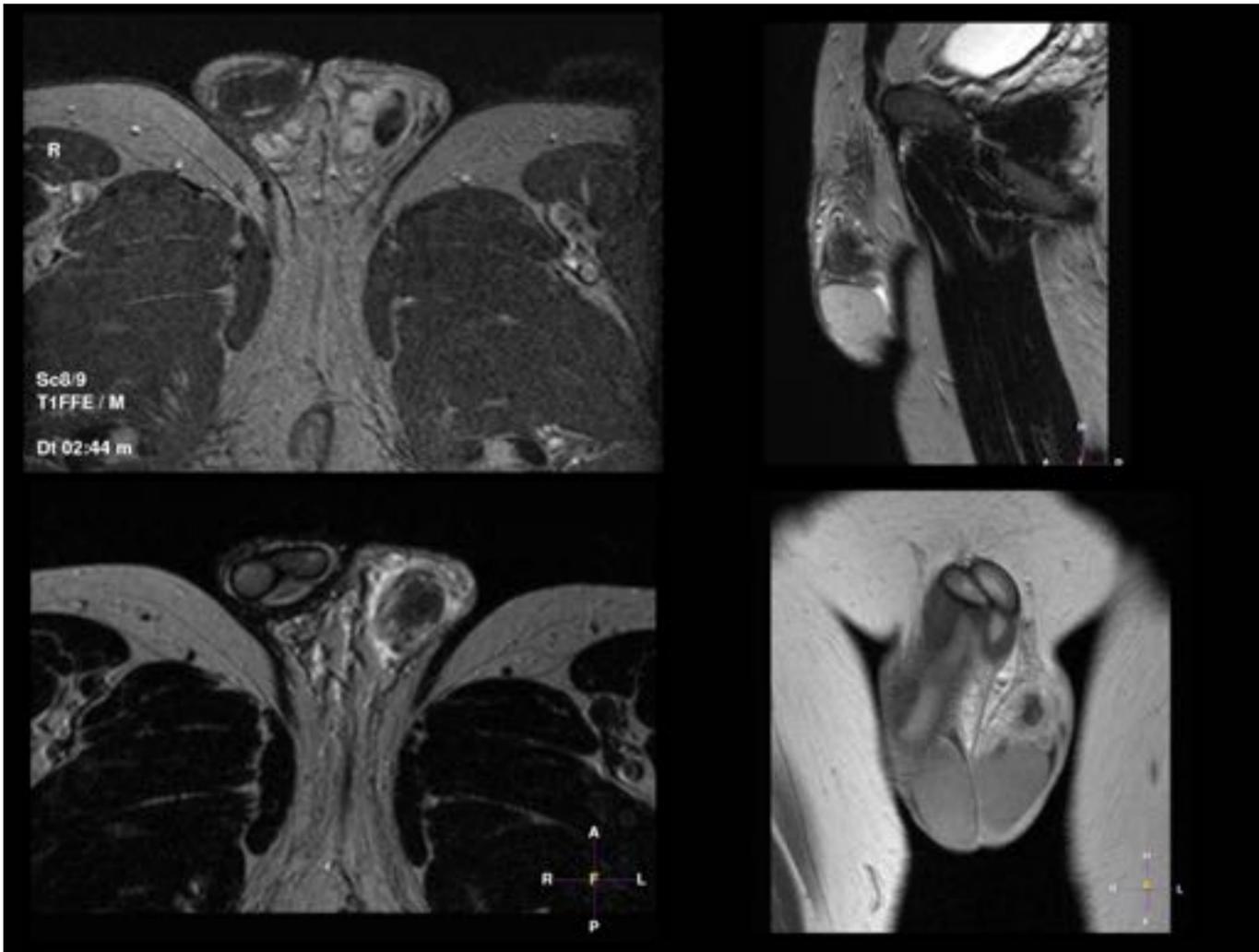


Figura 20 : nódulo pétreo paratesticular izquierdo, que presenta engrosamiento del cordón con alta señal en T1 y T2 y realce periférico con la administración de contraste. Dx anatomopatológico: vasculitis granulomatosa necrotizante.

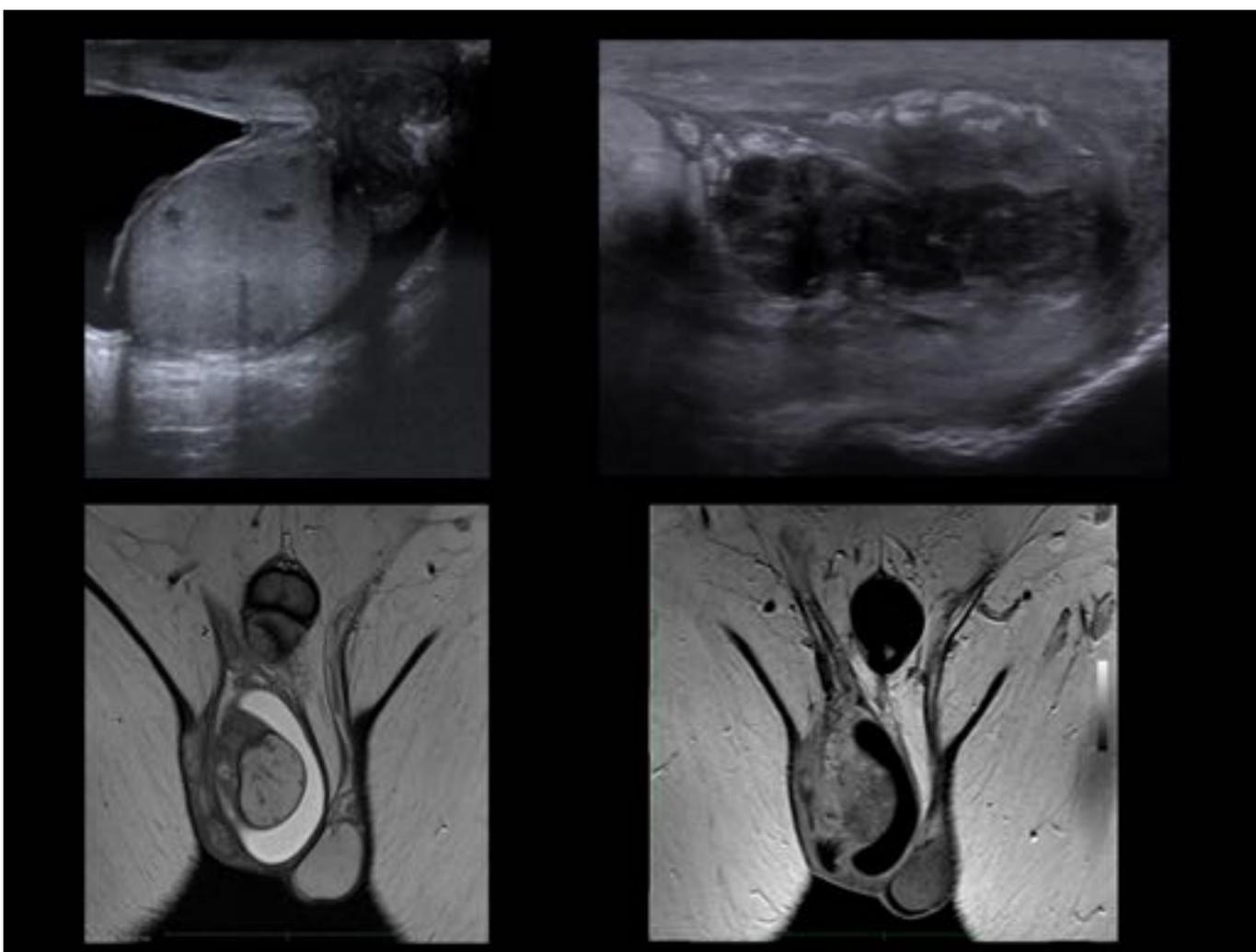


Figura 21 : paciente con afectación tuberculosa testicular y del conducto inguinal.

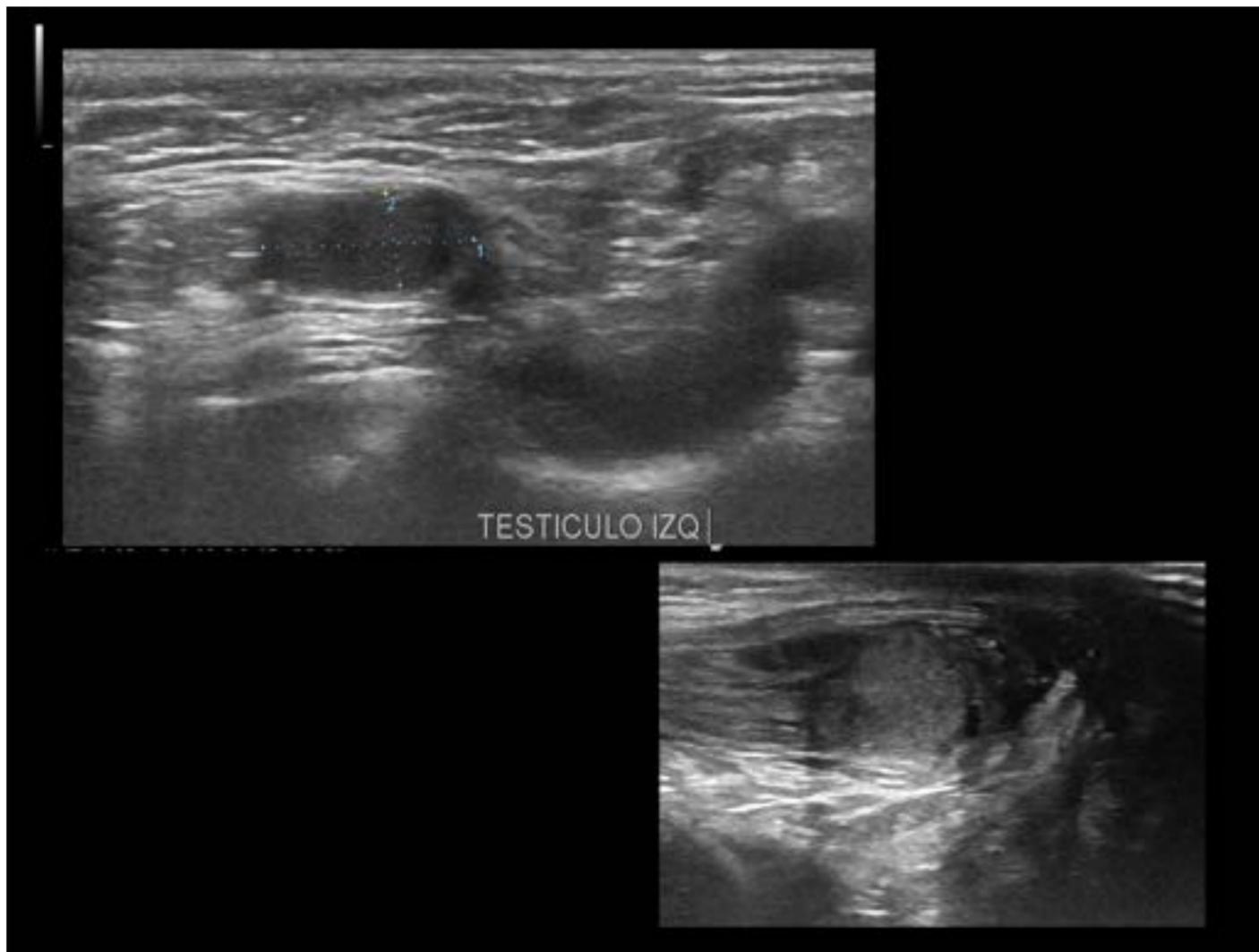


Figura 22: paciente de 4 años con dolor inguinal. Se objetiva bolsa escrotal vacía y testículo a nivel del CI distal.

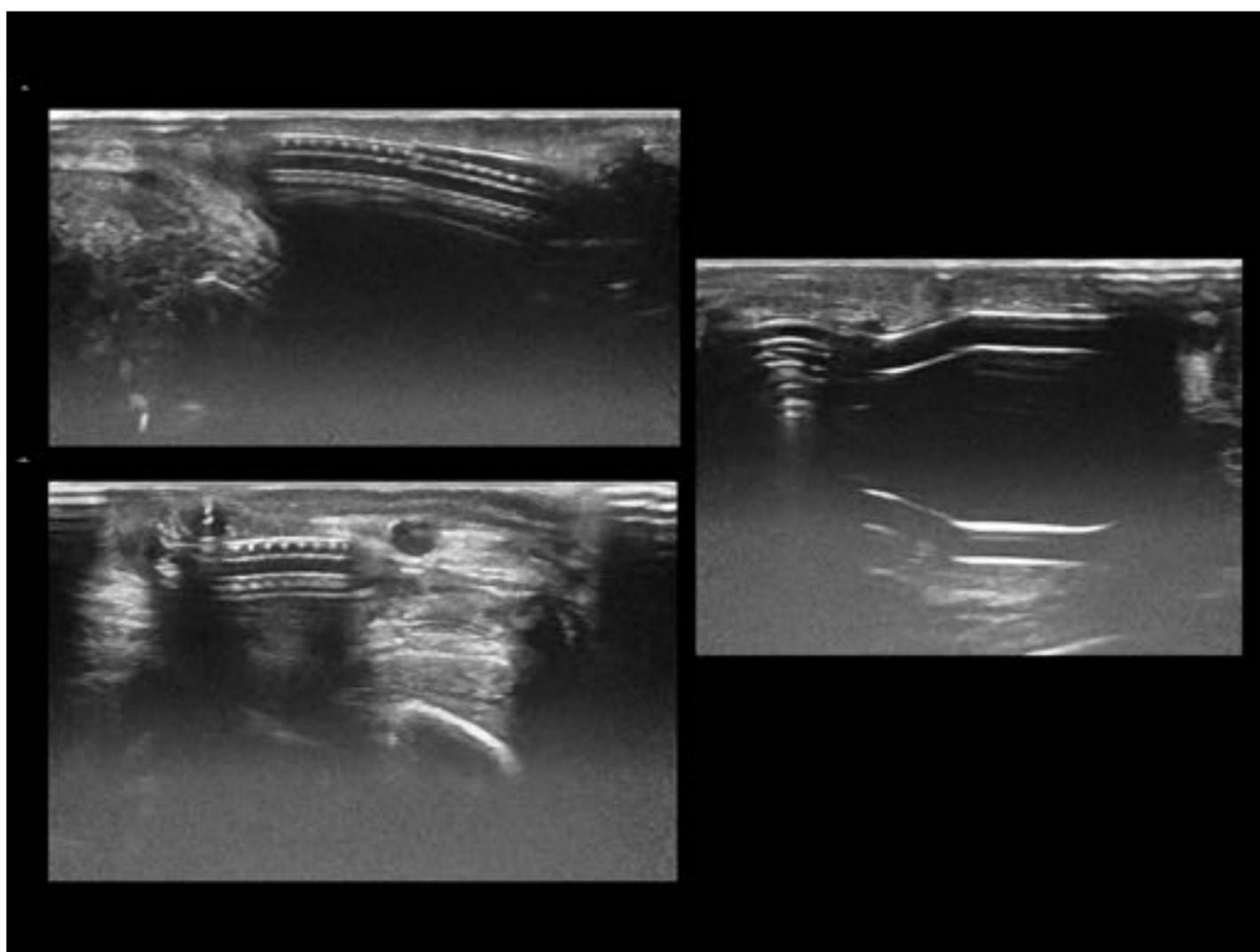


Figura 23: paciente con bultoma en región suprapúbica. Se identifica prótesis de pene con material protésico a nivel del CI.

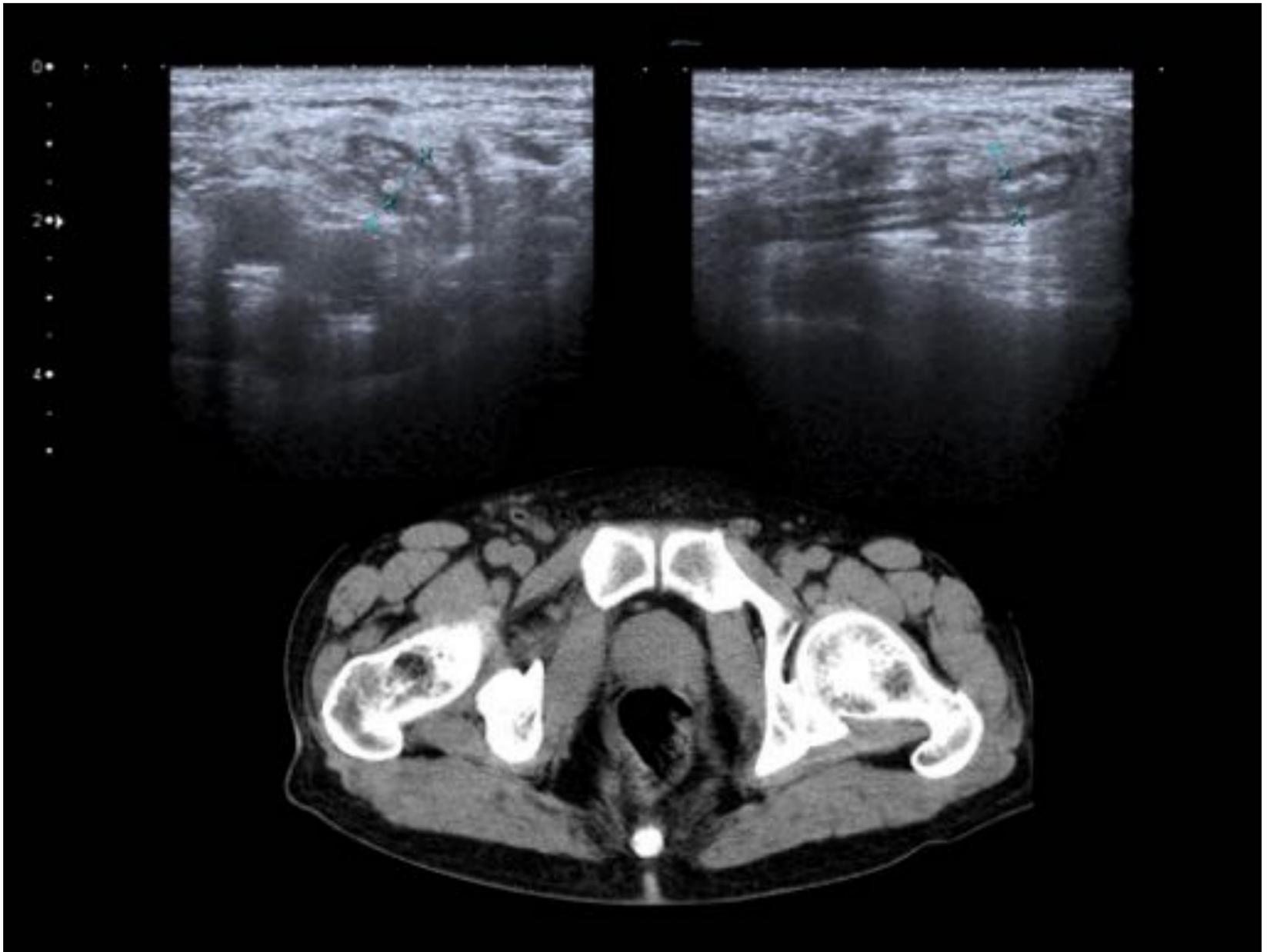


Figura 24: herniación inguinal del apéndice cecal que presenta cambios inflamatorios que sugieren apendicitis.

BIBLIOGRAFÍA

- V. Revzin M, Ersahin D, M. Israel G, D Kirsch J, Jamal Bokhari, M. Scoutt L. US of the inguinal canal: comprehensive review of pathologic processes with CT and MR imaging correlation. Radiographics 2016; 36-2028-2048
- Rosenthal RA. Small-bowel disorders and abdominal wall hernia in the elderly patient. Surg Clin North Am 1994; 74: 261-291.
- Jamadar DA, Jacobson JA, Morag Y, et al. Sonography of inguinal region hernias. AJR Am J Roentgenol 2006;187(1):185–190.
- Maizlin ZV, Mason AC, Brown C, Brown JA. CT findings of normal and inflamed appendix in groin hernia. Emerg Radiol 2007;14:97–100
- Dogra VS, Gottlieb RH, Oka M, Rubens DJ. Sonography of the scrotum. Radiology 2003;227(1):18–36
- Martin LC, Share JC, Peters C, Atala A. Hydrocele of the spermatic cord: embryology and ultrasonographic appearance. Pediatr Radiol 1996;26(8):528–530