

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

Ecografía en patología escrotal aguda: un enfoque integral

María Escribano Iglesias¹, Fernando Luis Begliardo², Engels
Alexander Pérez Velasquez³, Guillermo Santabrígida Oreja⁴,
Luis Hernan Vargas Alvarado⁵

¹Hospital Clínico Universitario de Salamanca,
Salamanca.

OBJETIVO DOCENTE

- Realizar una revisión de la anatomía del escroto, así como de la técnica ecográfica adecuada.
- Describir los hallazgos clínicos y ecográficos característicos de las diferentes patologías escrotales agudas más frecuentes, así como realizar un diagnóstico diferencial entre las mismas.
- Presentar otros hallazgos incidentales que pueden encontrarse al realizar una ecografía testicular.

REVISIÓN DEL TEMA:

INTRODUCCIÓN

El escroto agudo constituye una situación clínica **frecuente** en los servicios de Urgencias cuyo síntoma principal es el **dolor** testicular.

En muchos casos, la clínica y la exploración física del paciente no son suficientes para realizar un diagnóstico adecuado.

En este contexto, la **ecografía** se erige como la herramienta radiológica de elección en el diagnóstico y manejo de estas entidades por su inocuidad y alta sensibilidad.

ANATOMÍA ECOGRÁFICA TESTICULAR

Testículos: forma ovalada y simétrica. El tamaño normal del testículo en la edad adulta es de 3 a 5 cm de longitud, 2 a 3 cm de ancho y 3 cm de diámetro anteroposterior, con un volumen aproximado de 15-20 cc. En la ecografía, presentan una ecoestructura homogénea y una ecogenicidad intermedia.

Epidídimos: estructura alargada que mide 6-7 cm de diámetro, de situación posterolateral al testículo. Está dividido en cabeza, cuerpo y cola, localizado de forma posterolateral a los testículos. En la ecografía, se presentan como estructuras isoecogénicas o ligeramente hipoecogénicas respecto al parénquima testicular.

Cubiertas escrotales: isoecogénicas o ligeramente hiperecogénicas respecto a los testículos, con un grosor normal de 2-6 mm.

Túnica albugínea: membrana serosa pegada al testículo. En la ecografía, se muestra como una fina línea ecogénica que rodea al testículo.

Túnica vaginal: membrana serosa formada por dos capas, parietal y visceral, separadas por un discreto hidrocele fisiológico.

Mediastinum testis: banda hiperecogénica que se extiende en dirección craneocaudal.

Rete testis: red de túbulos seminíferos. En la ecografía se identifica como un área hipoecogénica adyacente al mediastinum testis.

Apéndices testiculares: los más frecuentes son el apéndice testicular (hidátide de Morgagni) y el apéndice epidimario. El apéndice testicular presenta una morfología ovoide y se sitúa entre el testículo y la cabeza del epidídimo. En la ecografía suelen ser isoecogénicos o hipoecogénicos respecto al parénquima testicular.

Doppler espectral de la vascularización testicular: patrón de onda de baja resistencia arterial (índice de resistencia entre 0.5-0.7)

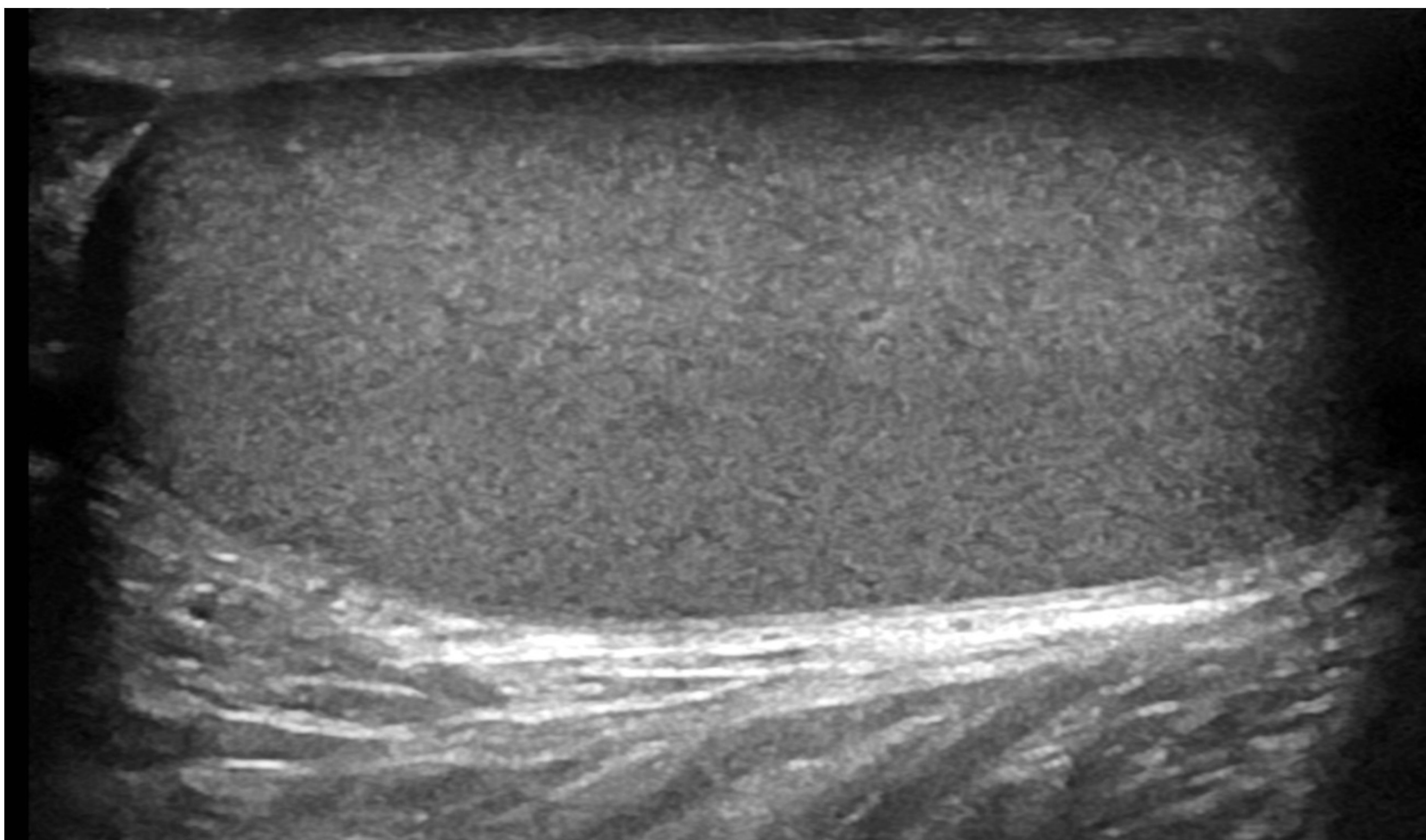
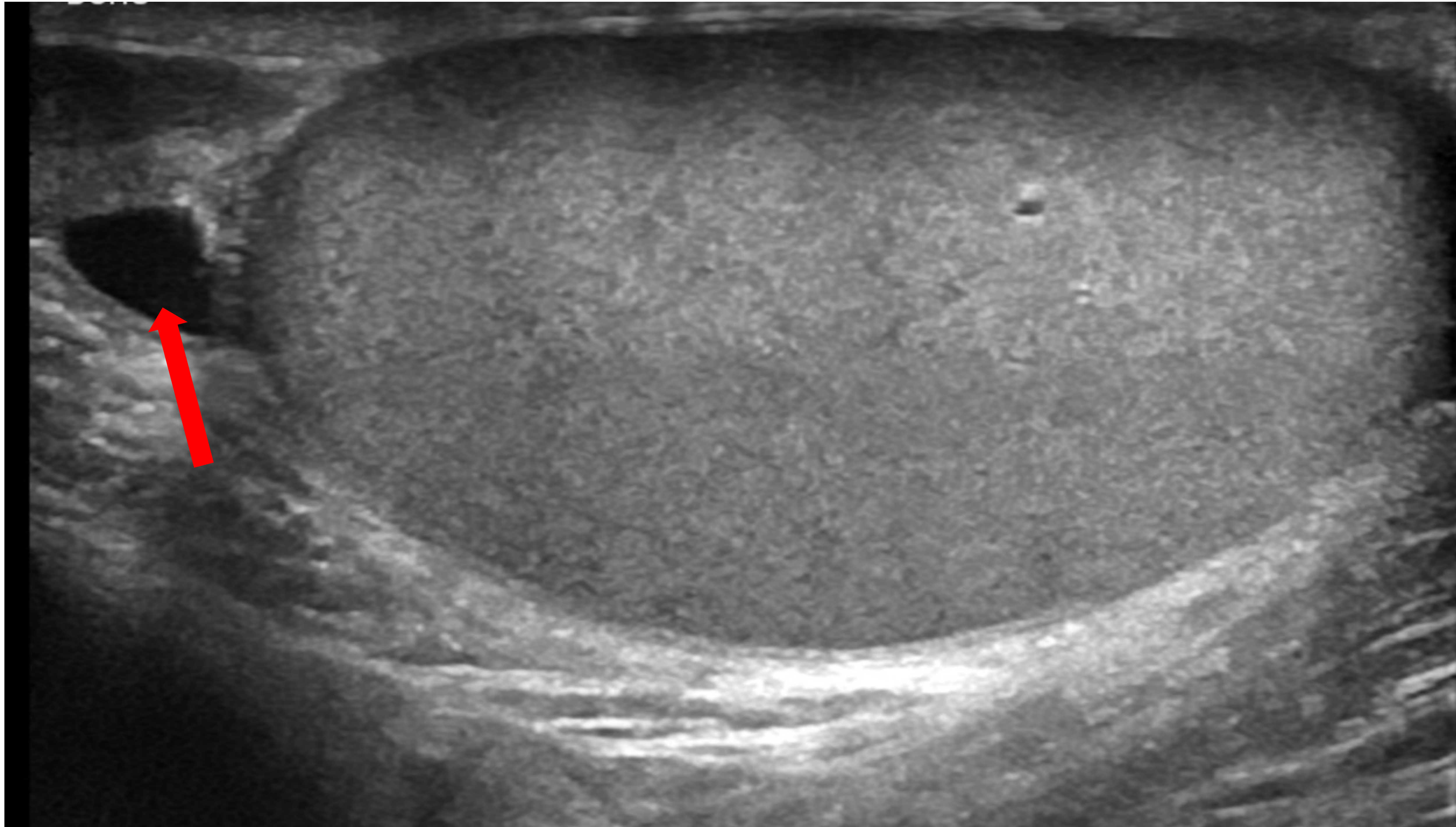


Figura 1: corte sagital y transversa del testículo derecho, que presenta una superficie lisa y ecoestructura homogénea. Se aprecia quiste de 7 mm en la cabeza del epidídimo (flecha roja).

TÉCNICA DE EXPLORACIÓN ECOGRÁFICA

Posición del paciente: el paciente debe estar en decúbito supino. El pene debe colocarse sobre el abdomen del paciente para que los testículos queden separados.

Equipo: el estudio ecográfico debe realizarse con una sonda lineal de alta frecuencia. Se recomienda utilizar sondas de entre 7 y 14 MHz de frecuencia.

Planos: se realizarán cortes longitudinales y transversos de ambos testículos. Cada testículo debe barrerse en su totalidad, identificando el epidídimo y sus diferentes partes. Es importante obtener un plano transversal que muestre ambos testículos para poder comparar su tamaño, ecogenicidad y vascularización al mismo tiempo.

Vascularización: se estudiará mediante ecografía Doppler-color, powerDoppler y espectral. Se recomienda comenzar el estudio por el testículo sano, para ajustar adecuadamente los parámetros y mantenerlos a lo largo del resto del estudio.

CAUSAS FRECUENTES DE ESCROTO AGUDO

- **Patología vascular**
 - Torsión del cordón espermático
 - Torsión del apéndice testicular
 - Varicocele
- **Patología inflamatoria-infecciosa**
 - Orqui-epididimitis
- **Patología traumática**
 - Hematoma
 - Hematocele
 - Ruptura testicular
 - Fractura testicular
- **Miscelánea**
 - Hidrocele
 - Hernia inguino-escrotales

PATOLOGÍA VASCULAR

TORSIÓN DEL CORDÓN ESPERMÁTICO

Emergencia urológica

1ª causa de dolor testicular agudo en **prepuberales**.

Presentación clínica: dolor testicular brusco e intenso acompañado de síntomas vagales, reflejo cremastérico ausente, signo de Prehn negativo.

Tipos:

- **Intravaginal** (95%): niños y adolescentes.
- **Extravaginal** (<5%): neonatos con inserción del testículo a la pared escrotal ausente.

Factores de riesgo:

- Deformidad en bandajo de campana (12% de niños y hombres)
- Historia de testículo retráctil
- Movimientos bruscos o deportes

Torsión **parcial** o **total**

PATOLOGÍA VASCULAR

TORSIÓN DEL CORDÓN ESPERMÁTICO

Evaluación ecográfica

Modo B:

- Fase precoz: los testículos y la vascularización pueden ser normales
- Fase aguda (<6 horas): testículo elevado, de orientación transversal y **aumentado de tamaño**. Puede asociar **hidrocele reactivo** y **engrosamiento de las cubiertas escrotales**. **Signo del remolino** (el cordón espermático gira sobre sí mismo y se engrosa).
- Fase tardía: testículo disminuido de tamaño, con **áreas hipoecoicas por necrosis**. Puede presentar áreas hiperecoicas por hemorragia.

Modo Doppler:

- **Ausencia o disminución asimétrica de la vascularización** respecto al testículo contralateral.
- En la torsión prolongada, la reacción inflamatoria de las partes blandas escrotales condiciona hiperemia de la pared escrotal.

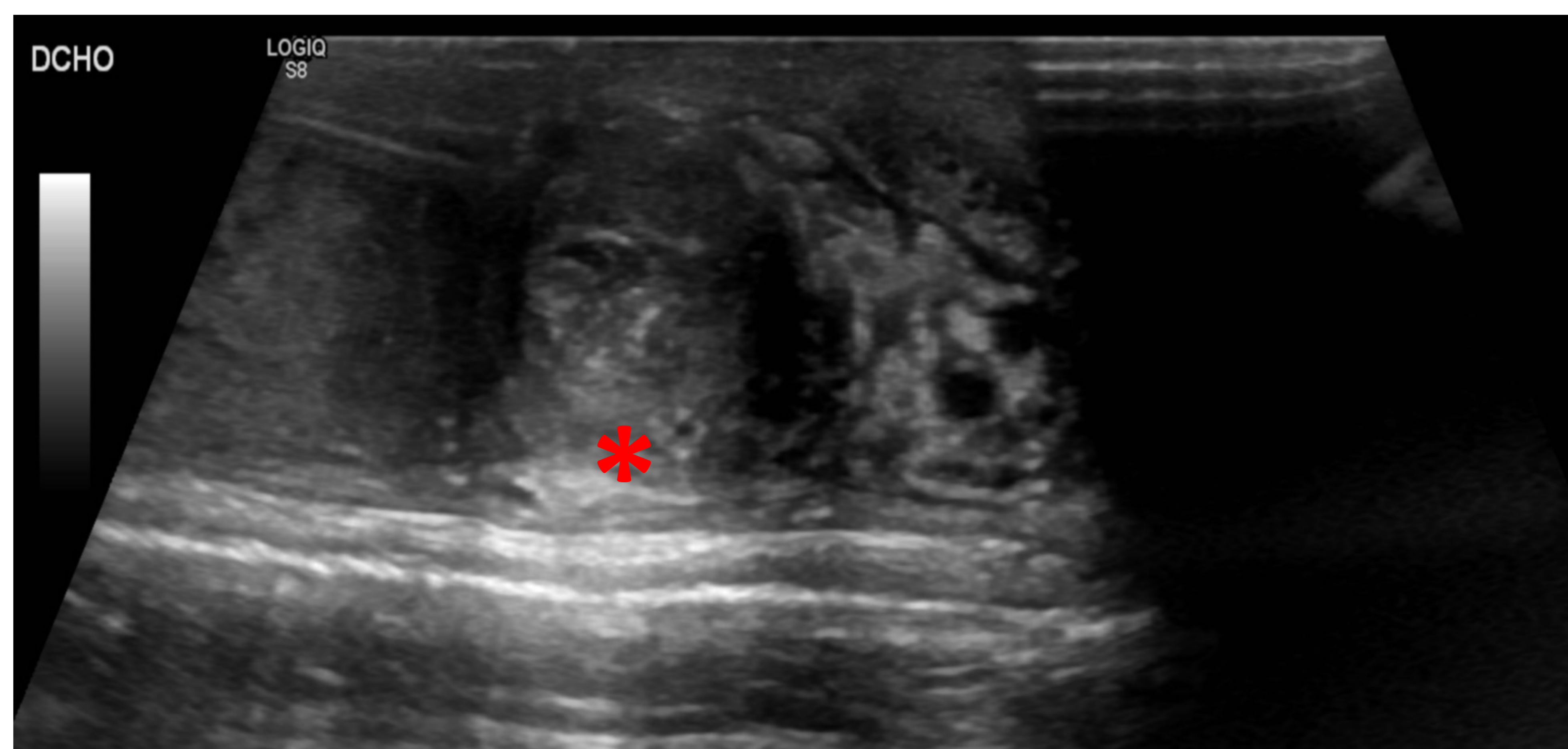
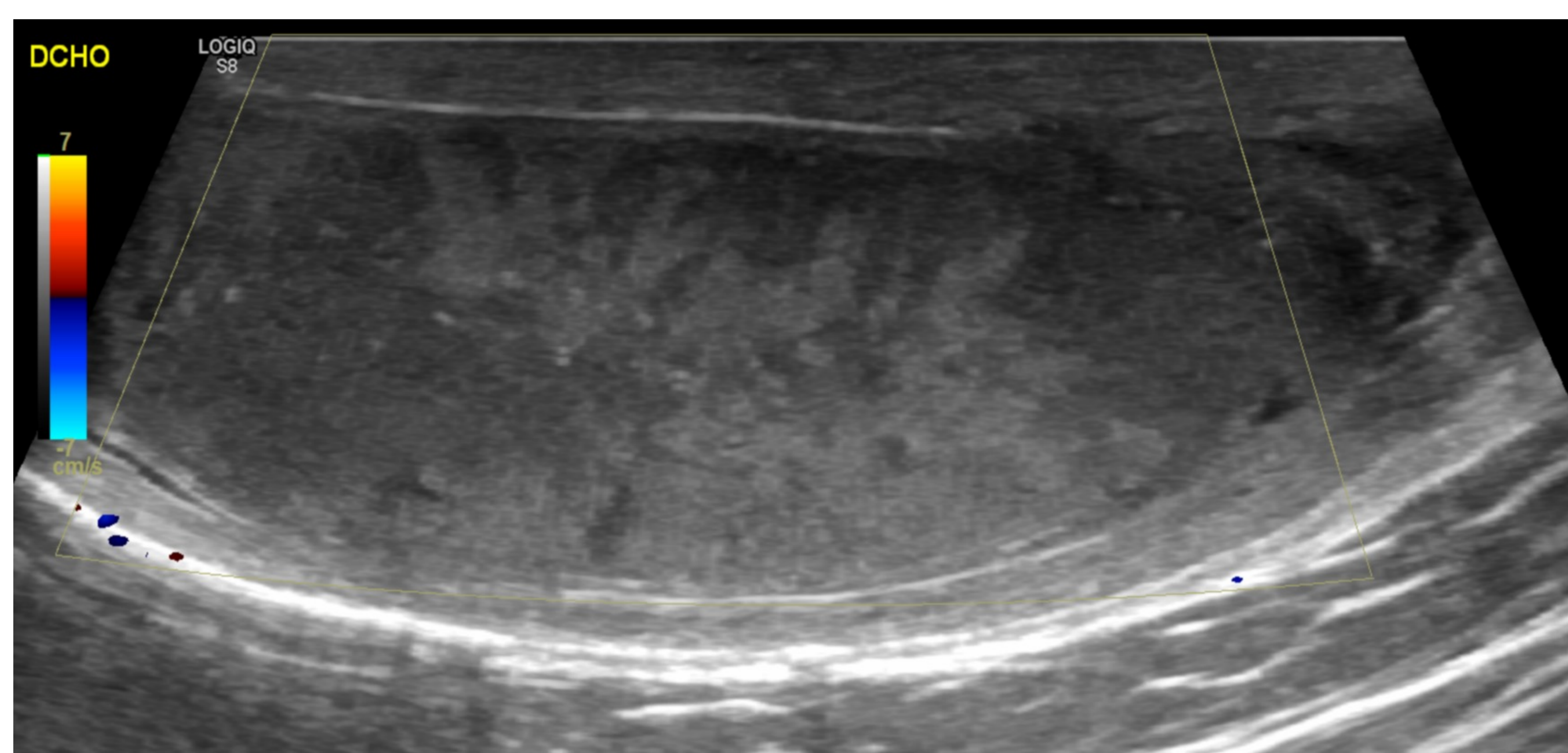
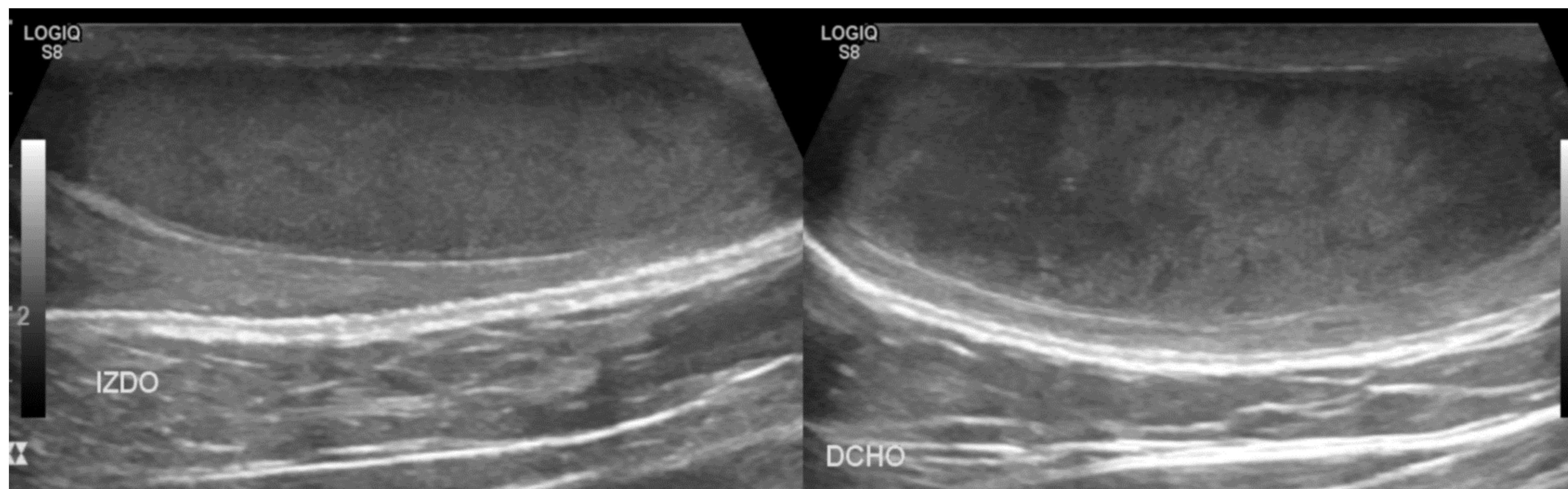


Figura 2: Testículo derecho de tamaño y morfología normales que presenta una ecoestructura heterogénea y disminución de la vascularización en comparación con testículo contralateral. En la porción inferior del escroto derecho, se objetiva imagen “en remolino” del cordón espermático (*). Hallazgos en relación con torsión testicular.

PATOLOGÍA VASCULAR

TORSIÓN DEL APÉNDICE TESTICULAR

1ª causa de dolor testicular agudo en **población pediátrica**.

Presentación clínica: **dolor brusco localizado en el polo superior del testículo**. Palpación de una “lenteja” y presencia de punto azulado en la piel.

Hallazgos ecográficos

Modo B:

- **Masa extratesticular ovalada hiperecogénica con zona central hipoecoica, adyacente al polo superior del testículo**
- Escrotolito: el apéndice testicular torsionado se necrosa y calcifica
- **Testículos de características normales**
- Hidrocele reactivo
- Engrosamiento de las cubiertas escrotales

Modo Doppler:

- Apéndice testicular avascular
- **Vascularización intratesticular normal**

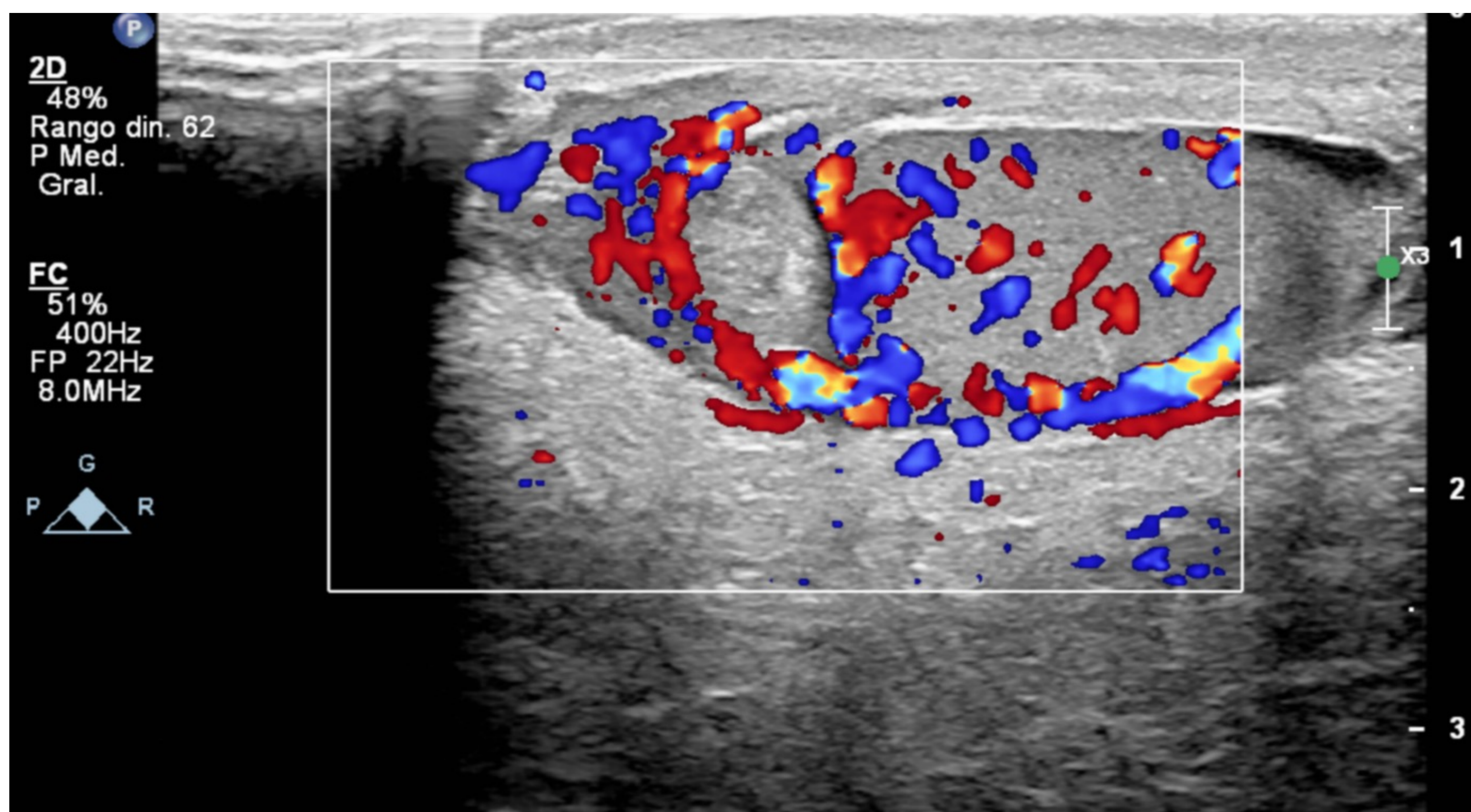


Figura 3: Adyacente el polo superior del testículo derecho, se observa imagen ovalada heterogénea de aproximadamente 6x9 mm. No presenta flujo mediante Doppler color. Asocia moderado engrosamiento de las cubiertas escrotales derechas y discreto hidrocele reactivo ipsilateral. Los hallazgos son compatibles con torsión del apéndice testicular.

PATOLOGÍA VASCULAR

VARICOCELE

Dilatación varicosa de las venas del plexo pampiniforme debido a válvulas incompetentes en las venas espermáticas.

Izquierdo (85%), ocasionalmente bilateral (15%). Derecho (raro) obliga a descartar masas retroperitoneales o situs inversus

Presentación clínica: asintomático. Puede provocar infertilidad.

Hallazgos ecográficos

Modo B:

Múltiples **estructuras anecoicas tubulares tortuosas y dilatadas en el plexo pampiniforme que presentan un calibre >2-3mm**, especialmente evidente tras las maniobras de Valsalva.

Modo Doppler:

Aumento del flujo sanguíneo con inversión del mismo durante las maniobras de Valsalva.

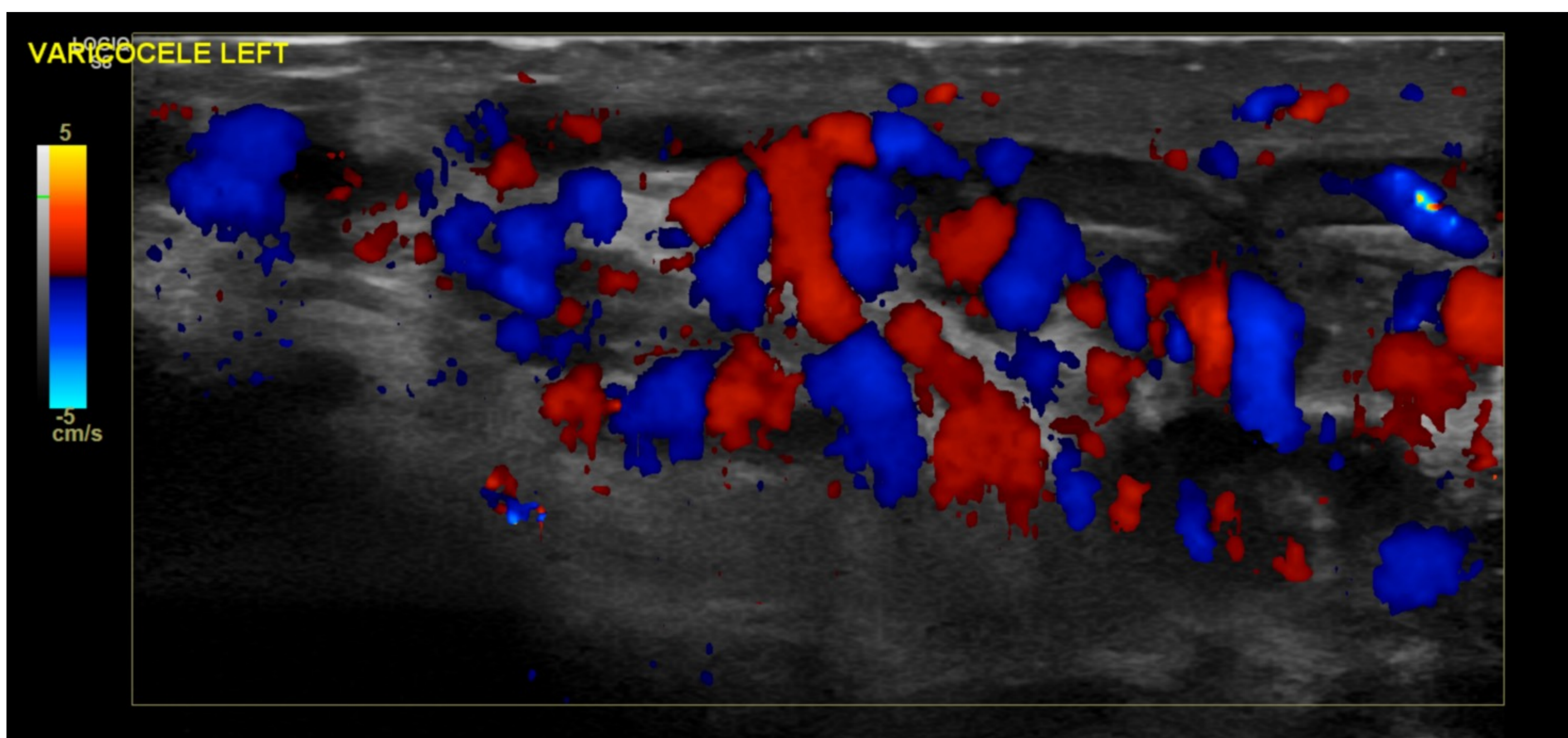
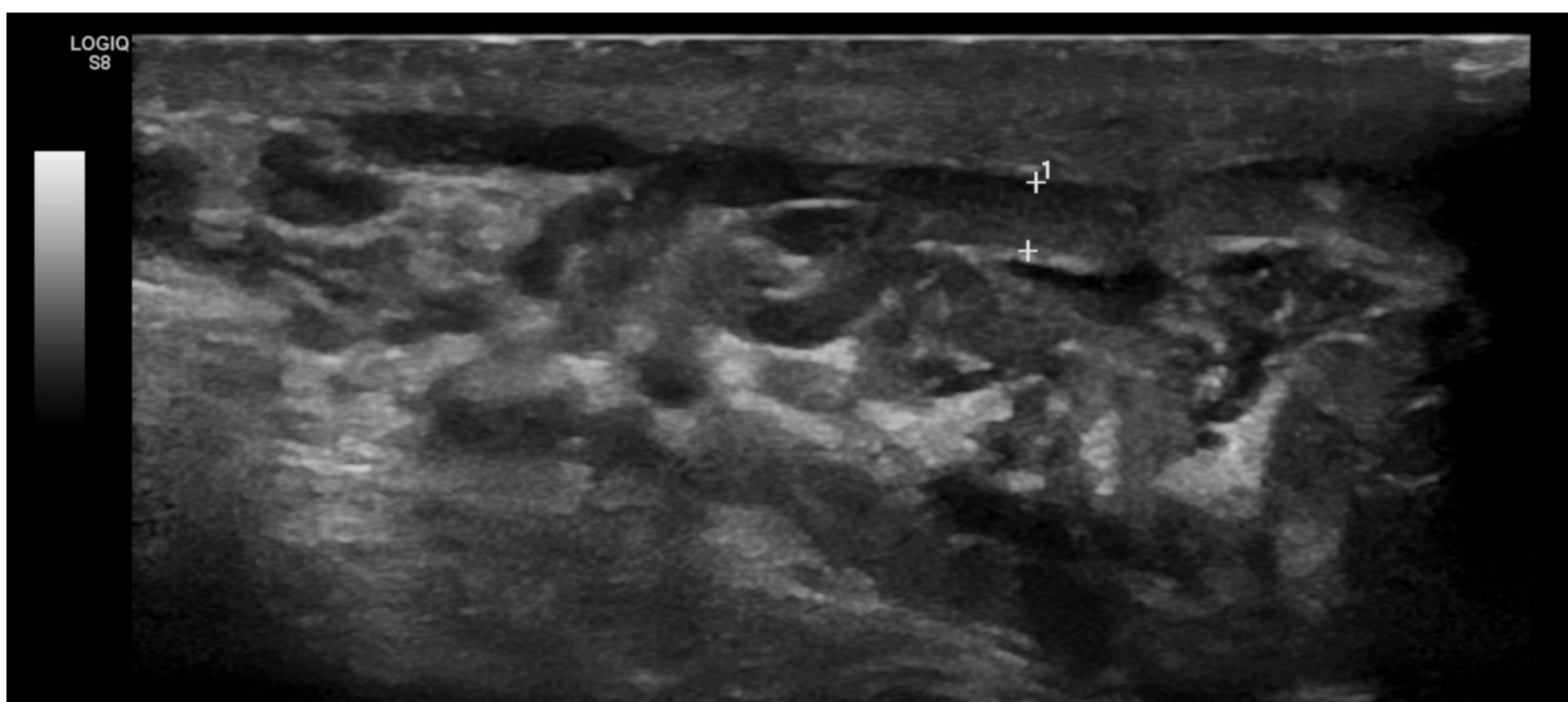


Figura 3: dilatación varicosa (>2 mm de calibre) de las venas del plexo pampiniforme con aumento del flujo sanguíneo tras realizar maniobra de Valsalva.

PATOLOGÍA INFLAMATORIA-INFECCIOSA

ORQUI-EPIDIDIMITIS

1º causa de dolor testicular agudo en postpuberales

Inicia en la cola y se extiende hasta la cabeza del epidídimo. En el 20-40% de los casos, afecta al testículo (orqui-epididimitis)

Presentación clínica: dolor escrotal de inicio insidioso que asocia fiebre elevada y **afectación del estado general**. Reflejo cremastérico presente. Signo de Prehn positivo.

Etiología

- **Infeciosa**: la causa más frecuente es la infección bacteriana retrógrada del tracto urinario inferior.
 - Varones jóvenes: Gonococo y Chlamydia.
 - Niños y ancianos: E. Coli
- **No infecciosa**: sarcoidosis, síndrome de Behçet, prostatitis crónica, amiodarona...

PATOLOGÍA INFLAMATORIA-INFECCIOSA

ORQUI-EPIDIDIMITIS

Hallazgos ecográficos

Modo B:

- **Epidídimo engrosado, hipoecogénico y heterogéneo**
- Engrosamiento de las cubiertas escrotales
- Hidrocele reactivo
- Puede verse hiperecogénico en caso de hemorragia

Modo Doppler:

- **Aumento de la vascularización con patrón de baja resistencia arterial** (IR <0.7 en epidídimo e IR <0.5 en los testículos)

Complicaciones

- **Absceso:** áreas hipoecogénicas mal definidas que no presentan señal Doppler. Pueden asociar hipervascularización periférica.
- **Piocele:** colección líquida loculada con ecos de bajo nivel en su interior (pus, detritus) entre las capas de la túnica vaginal.
- **Infarto testicular:** áreas hipoecoicas con ausencia de flujo Doppler o con flujo diastólico invertido.

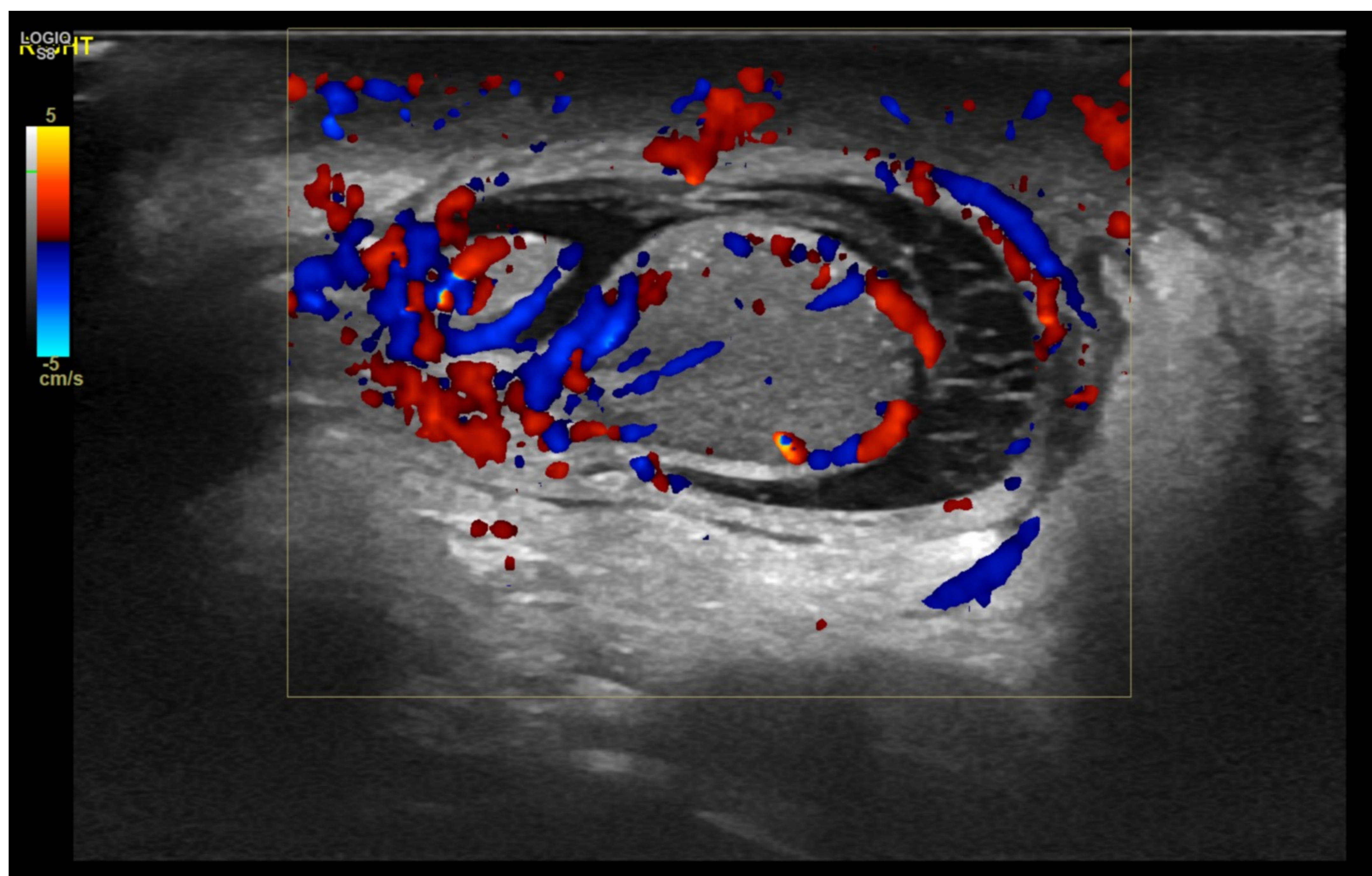
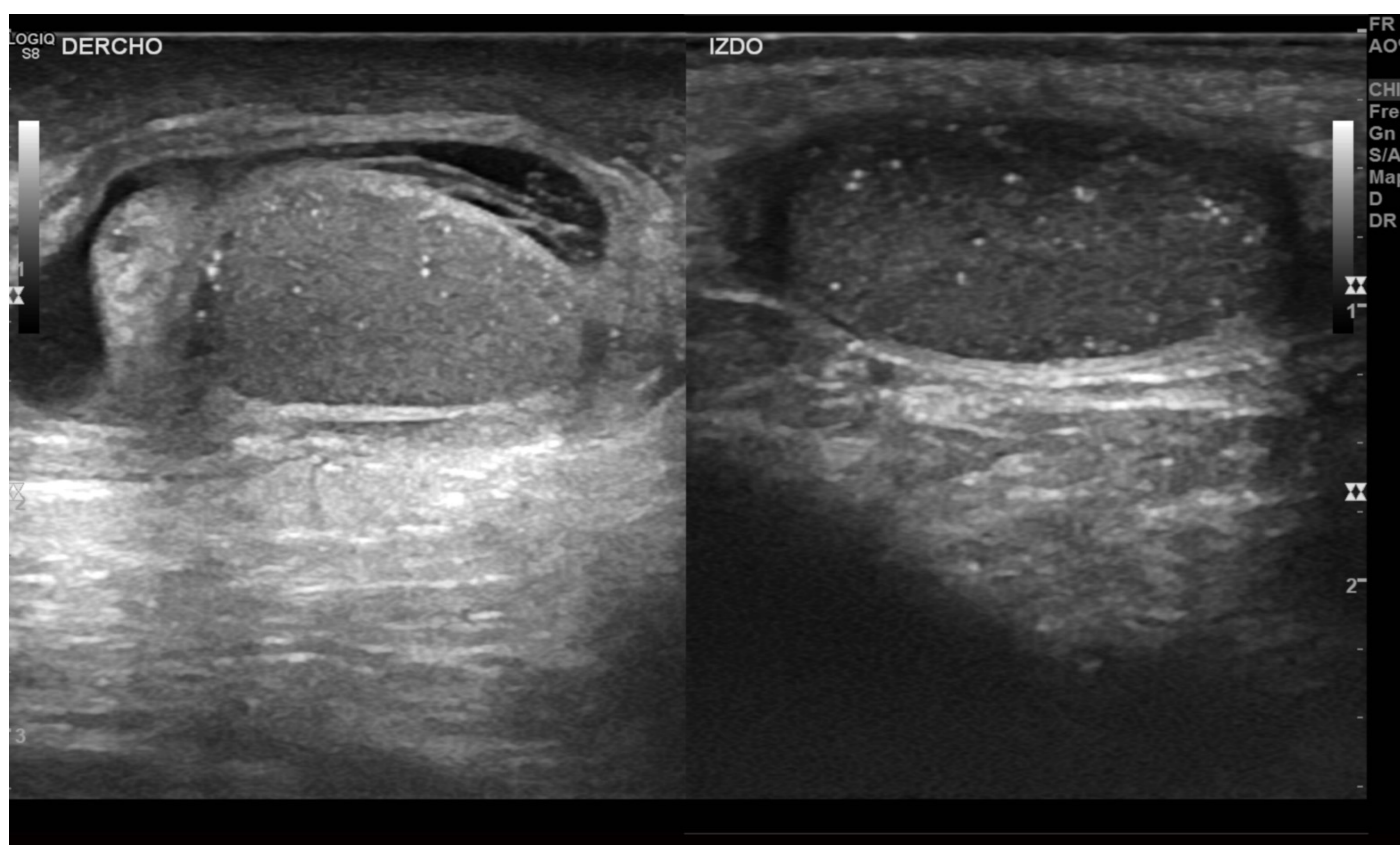


Figura 4: Varón de 6 años de edad que acude por dolor testicular derecho de 3 días de evolución. Testículo derecho de tamaño normal con discreto aumento de la ecogenicidad parenquimatosa y epidídimo aumentado de tamaño. Ambos presentan aumento de flujo en el estudio Doppler color. Asocia engrosamiento de las cubiertas escrotales derechas e hidrocele multiseptado. Hallazgos compatibles con orqui-epididimitis aguda.

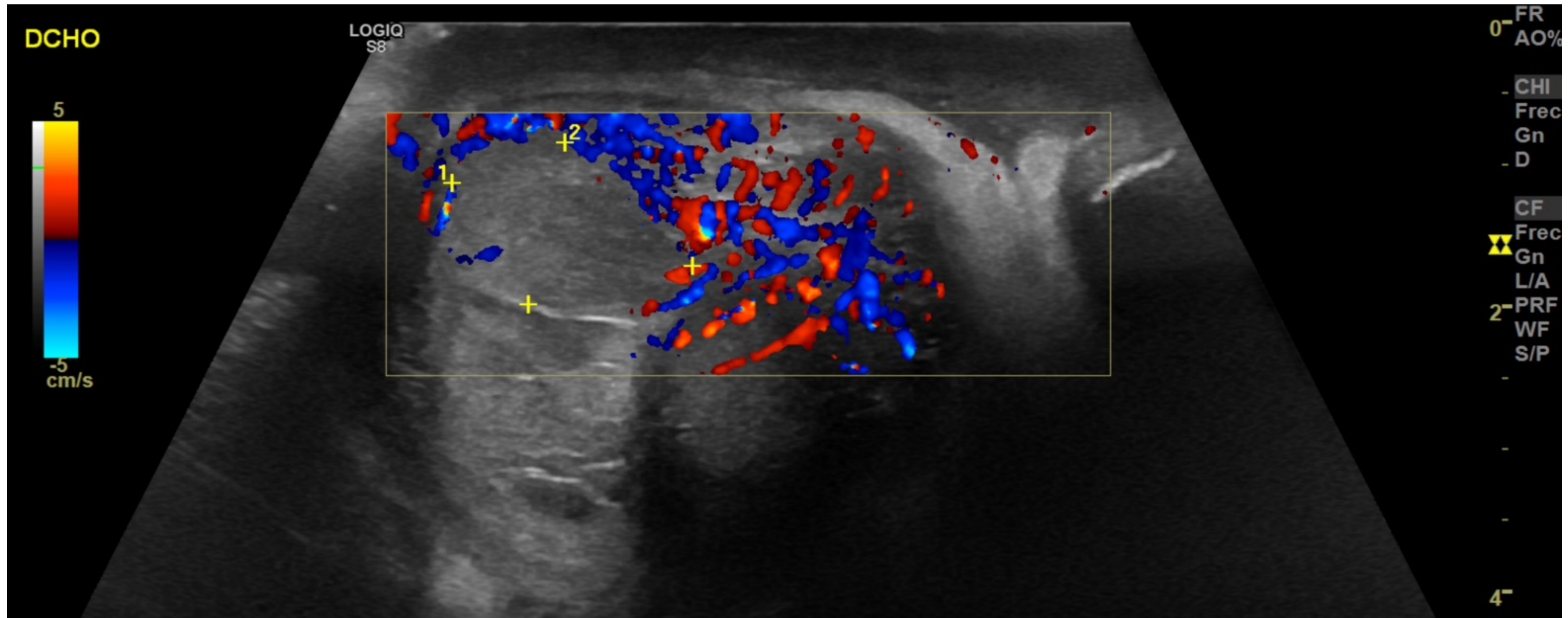


Figura 5: Paciente de 53 años con diagnóstico de orqui-epididimitis derecha hace 10 días que acude por aumento del dolor escrotal y mal estado general. Imagen discretamente hipoecogénica respecto al parénquima adyacente avascular en el modo Doppler, en cabeza de epidídimo derecho sugerente de absceso.

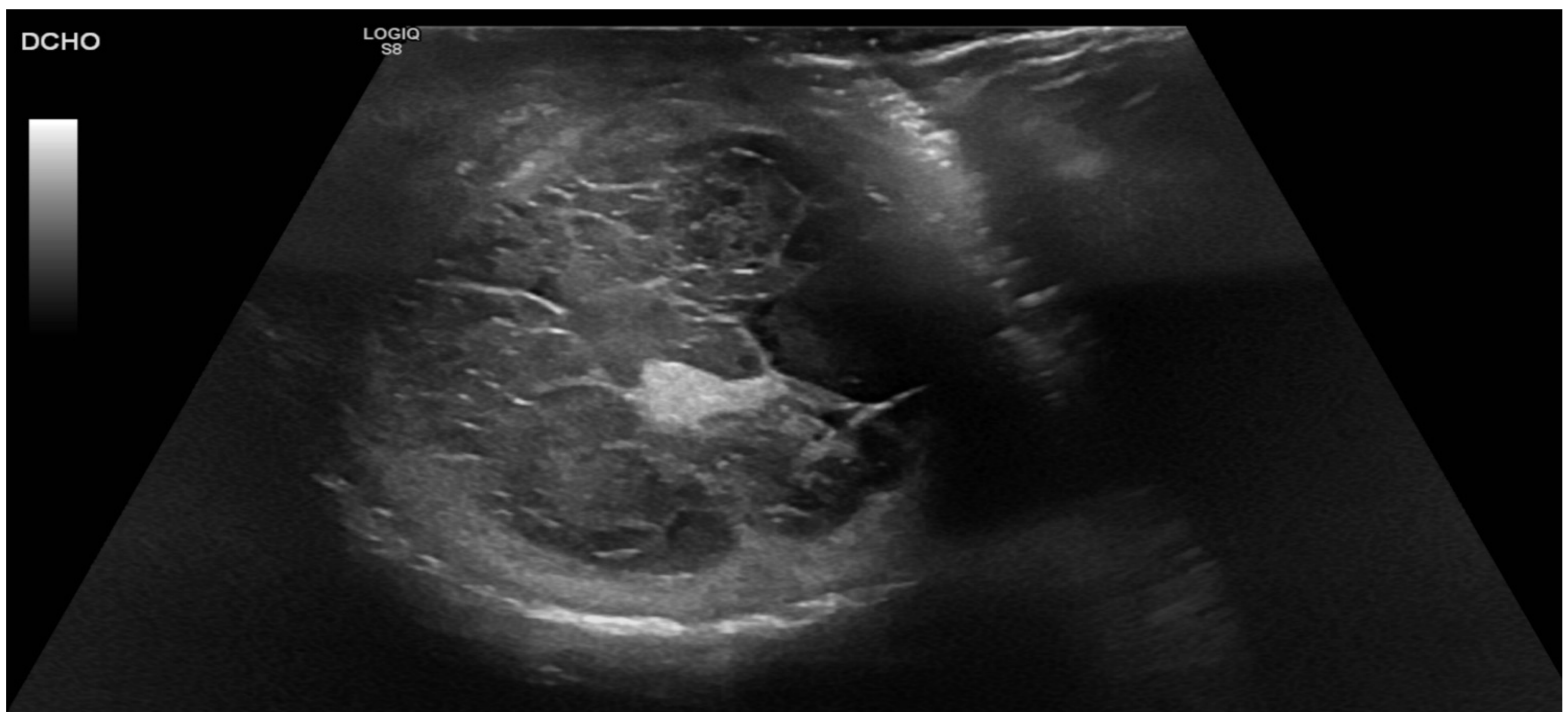


Figura 6: Mismo paciente de la imagen anterior. Presenta colección líquida con múltiples septos y ecos heterogéneos en suspensión sugerentes de piocele (hidrocele infectado).

PATOLOGÍA INFLAMATORIA-INFECIOSA

GANGRENA DE FOURNIER

Hallazgos ecográficos

Modo B:

- Edema escrotal
- Focos ecogénicos en relación con gas en los tejidos blandos
- Testículos y epidídimos sin alteraciones

Modo Doppler:

Aumento de la vascularización en las cubiertas escrotales

Hallazgos en TC

- **Enfisema subcutáneo que diseca planos fasciales**
- Engrosamiento asimétrico de fascias
- Estriación de la grasa regional
- Existencia de colecciones/abscesos

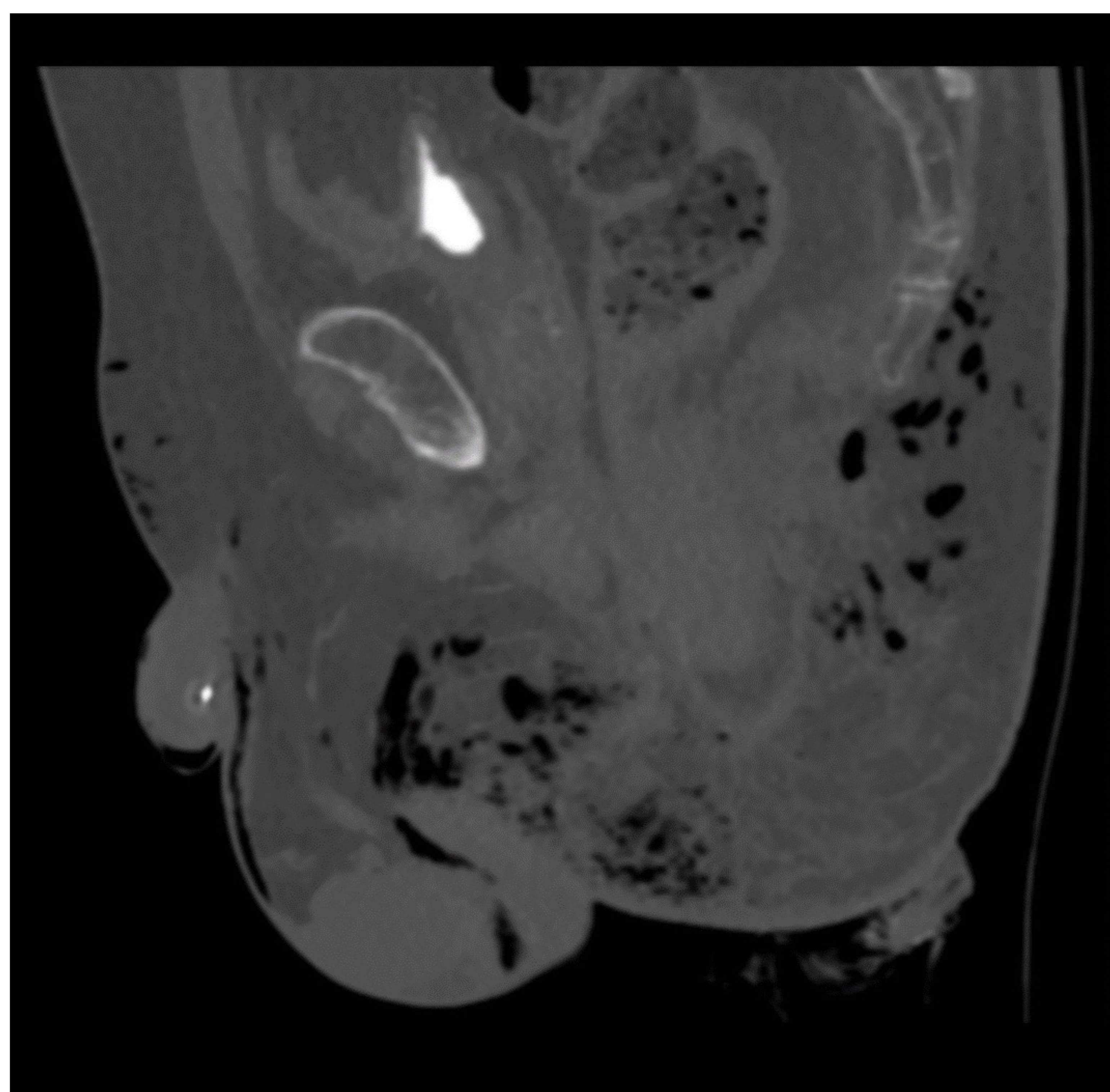
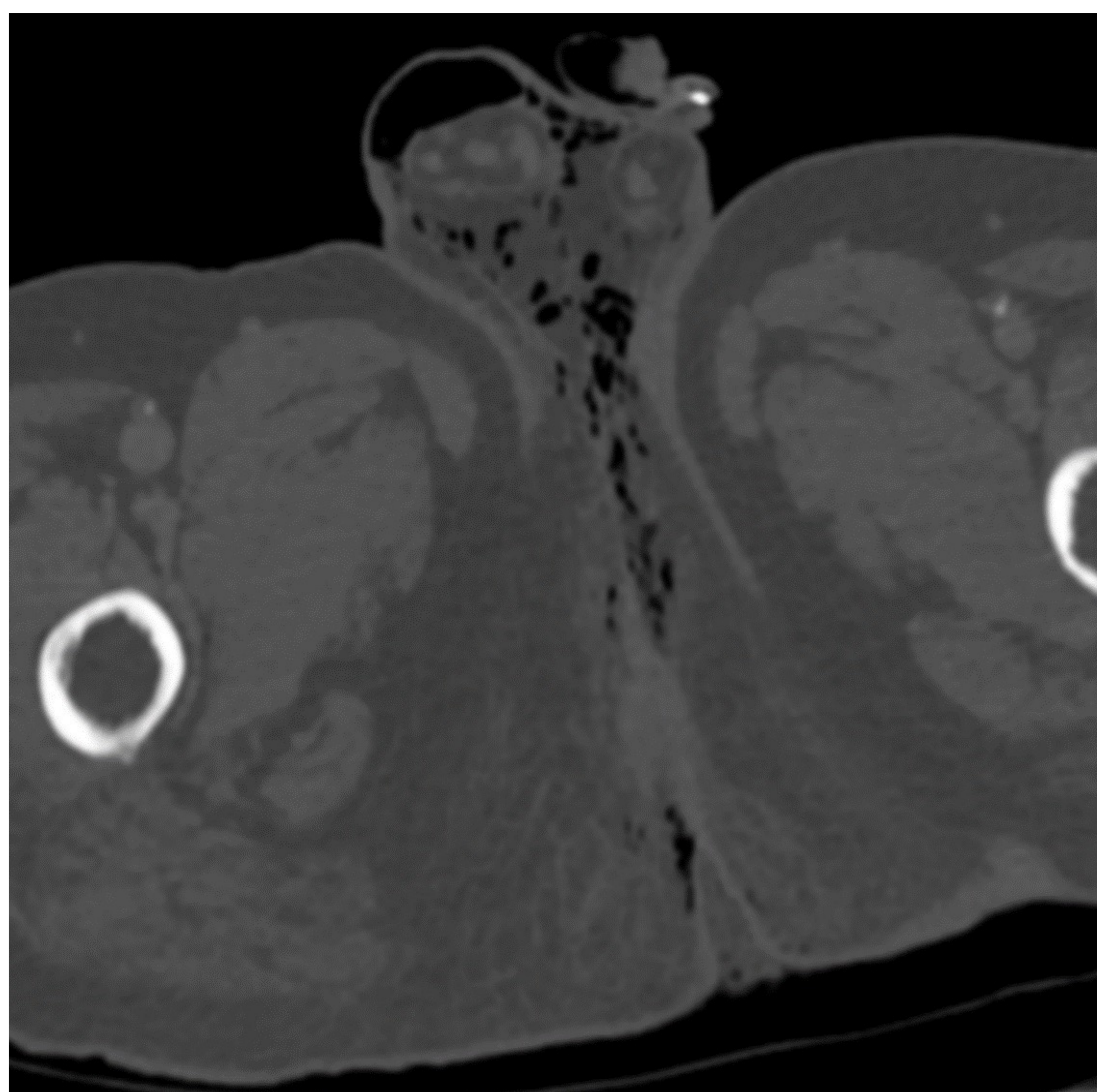
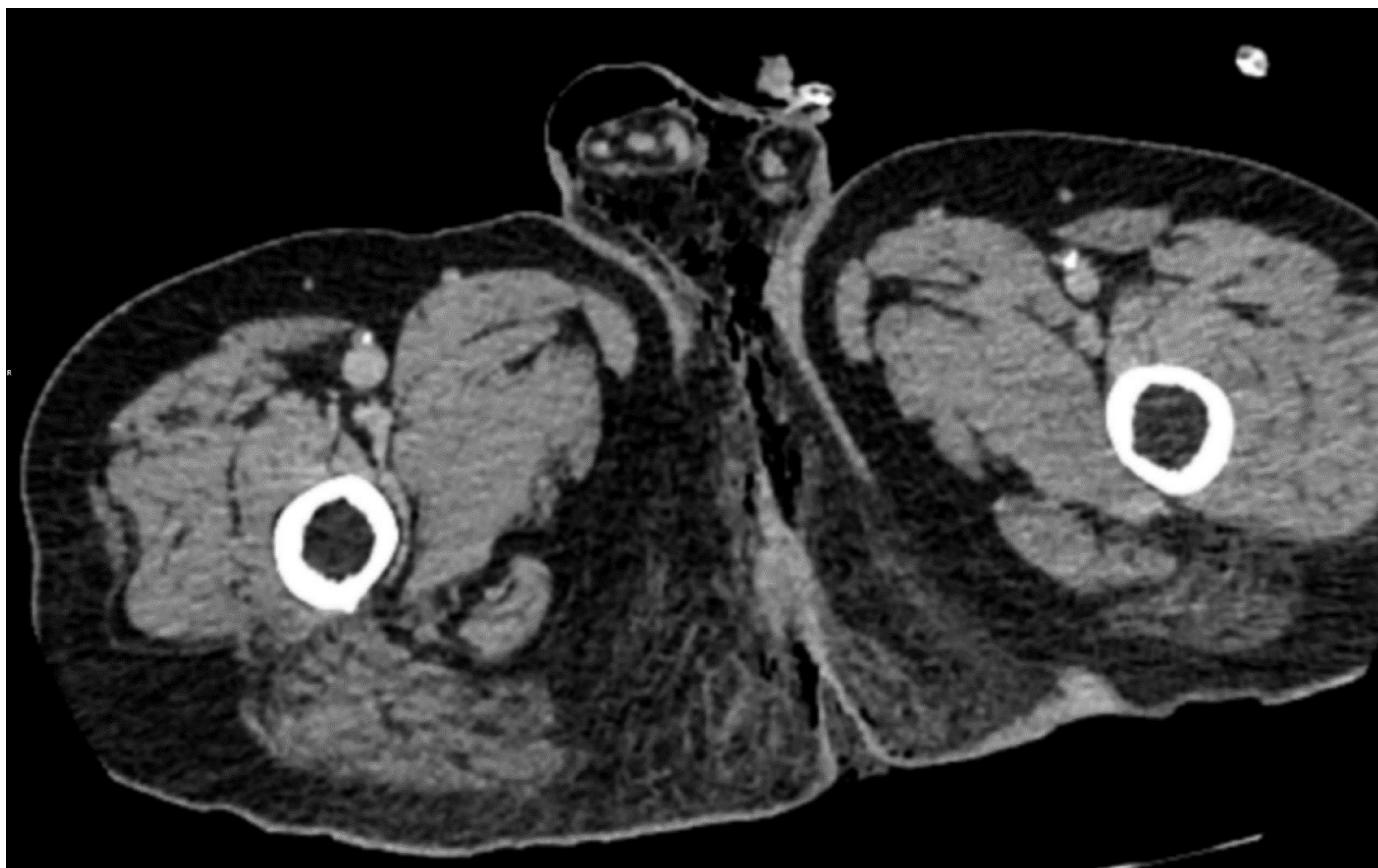


Figura 7: Gangrena de Fournier. Estriación de los planos grasos en periné con presencia de múltiples burbujas de gas, que se extiendan hacia el surco interglúteo y hacia el escroto bilateral, a la pared abdominal anterior, al conducto inguinal (principalmente el derecho) y desde éste hacia dentro del abdomen a la fosa iliaca derecha-retroperitoneo pélvico derecho.

PATOLOGÍA TRAUMÁTICA

El testículo derecho se lesiona con mayor frecuencia dada su posición superior y su propensión a quedar atrapado contra el pubis o el muslo interno.

Presentación clínica: dolor postraumático, hematoma en la piel.

- **Hematoma:** puede ser intra y/o extratesticular. Su apariencia depende del estado evolutivo, mostrándose hiperecogénicos (fase aguda) o hipoecogénicos (fase subaguda). En ecografía Doppler se observa ausencia de vascularización en la colección.
- **Hematocele:** colección de sangre entre las capas de la túnica vaginal. En fase aguda se visualiza como una colección hiperecogénica que se transforma en una colección heterogénea con septos en su interior con el paso del tiempo. En ecografía Doppler se evidencia ausencia de vascularización en su interior.
- **Ruptura testicular:** discontinuidad de la túnica albugínea con extrusión del contenido testicular al saco escrotal.
- **Fractura testicular:** discontinuidad del parénquima, visualizándose en la ecografía como una línea hipoecogénica que interrumpe la arquitectura normal testicular.

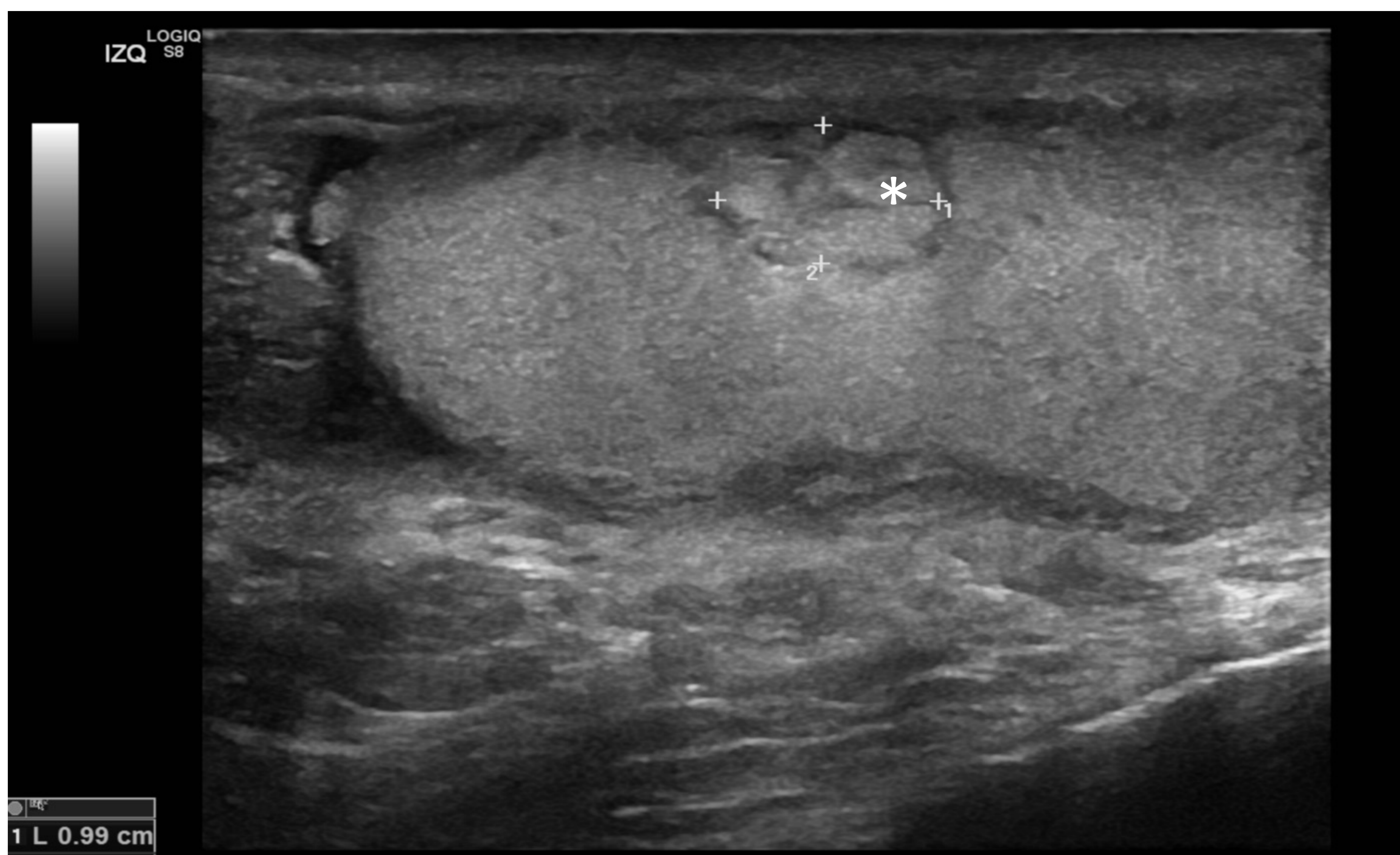


Figura 8: Paciente que acude por traumatismo escrotal izquierdo en accidente de tráfico. Testículo izquierdo aumentado de tamaño y con borramiento difuso de sus bordes. Se objetiva una colección heterogénea de predominio hiperecogénico en la periferia del polo superior testicular (*). Se identifica componente hemorrágico en torno al teste en el espesor de la túnica albugínea, en relación con hematocele.

MISCELÁNEA

HIDROCELE

Colección líquida que se origina en el espacio virtual de la túnica vaginal.

Suelen originarse en la cara anterior del escroto y desplazar el testículo hacia atrás.

Tipos

- Congénito: persistencia del conducto peritoneo-vaginal.
- Adquirido:
 - **Idiopático**: lo más frecuente.
 - Secundario a infecciones, torsiones o tumores testiculares.

Presentación clínica: aumento del tamaño testicular sin dolor.

Complicaciones: piocele, hematocele.

Hallazgos ecográficos

Modo B:

Acumulación de líquido anecoico entre las capas de la túnica vaginal.

MISCELÁNEA

HERNIA INGUINO-ESCROTAL

Asas intestinales o de epiplón que se introducen en el canal inguinal y bolsa escrotal.

Presentación clínica: bulto que puede producir molestias al realizar maniobras de Valsalva.

Hallazgos ecográficos

Modo B:

Asas intestinales en bolsa escrotal.

En caso de estrangulación se visualiza dilatación de asas intestinales con disminución del peristaltismo.

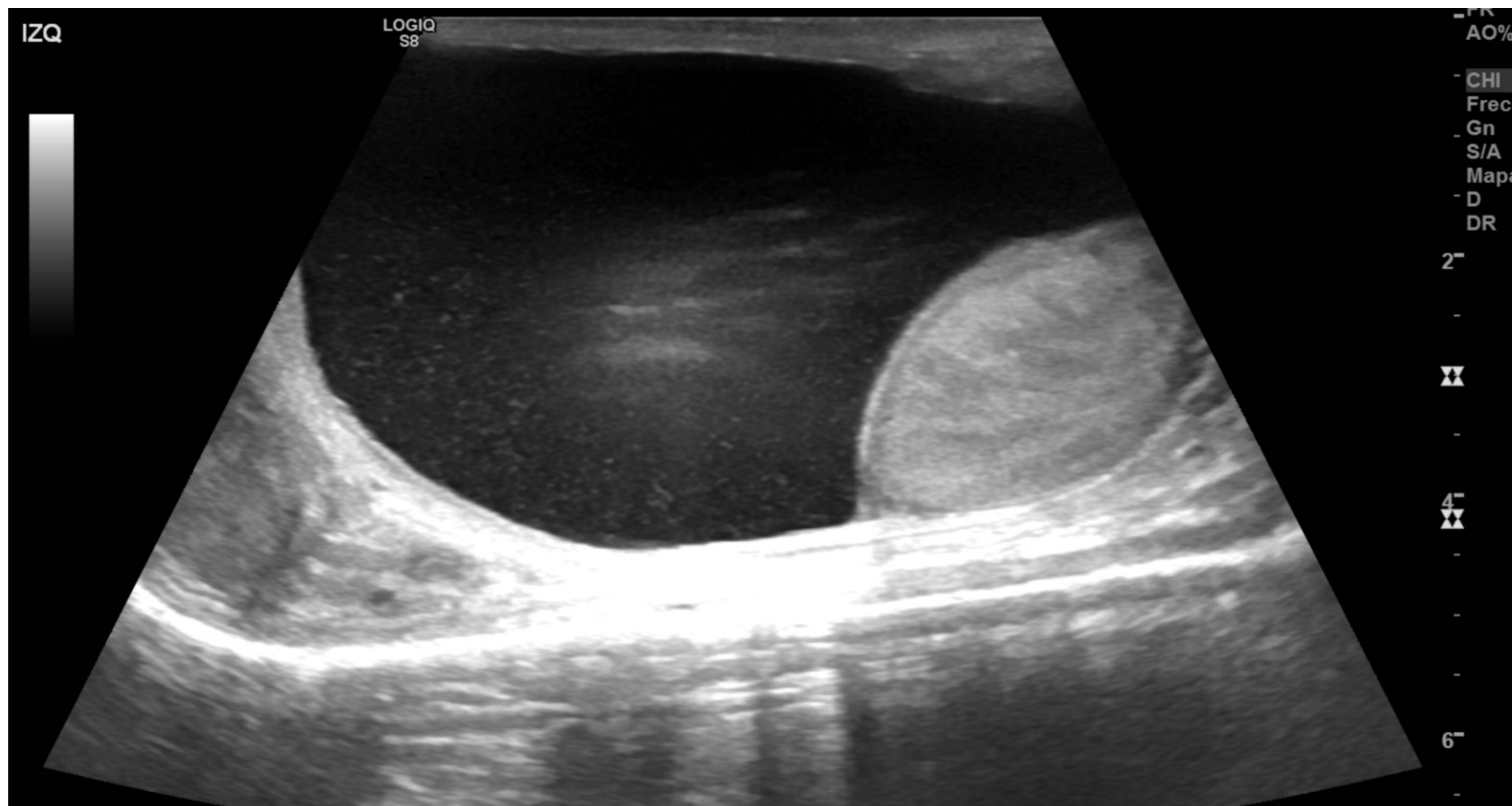


Figura 9: Importante hidrocele izquierdo. Acumulación de líquido anecoico entre las capas de la túnica vaginal.

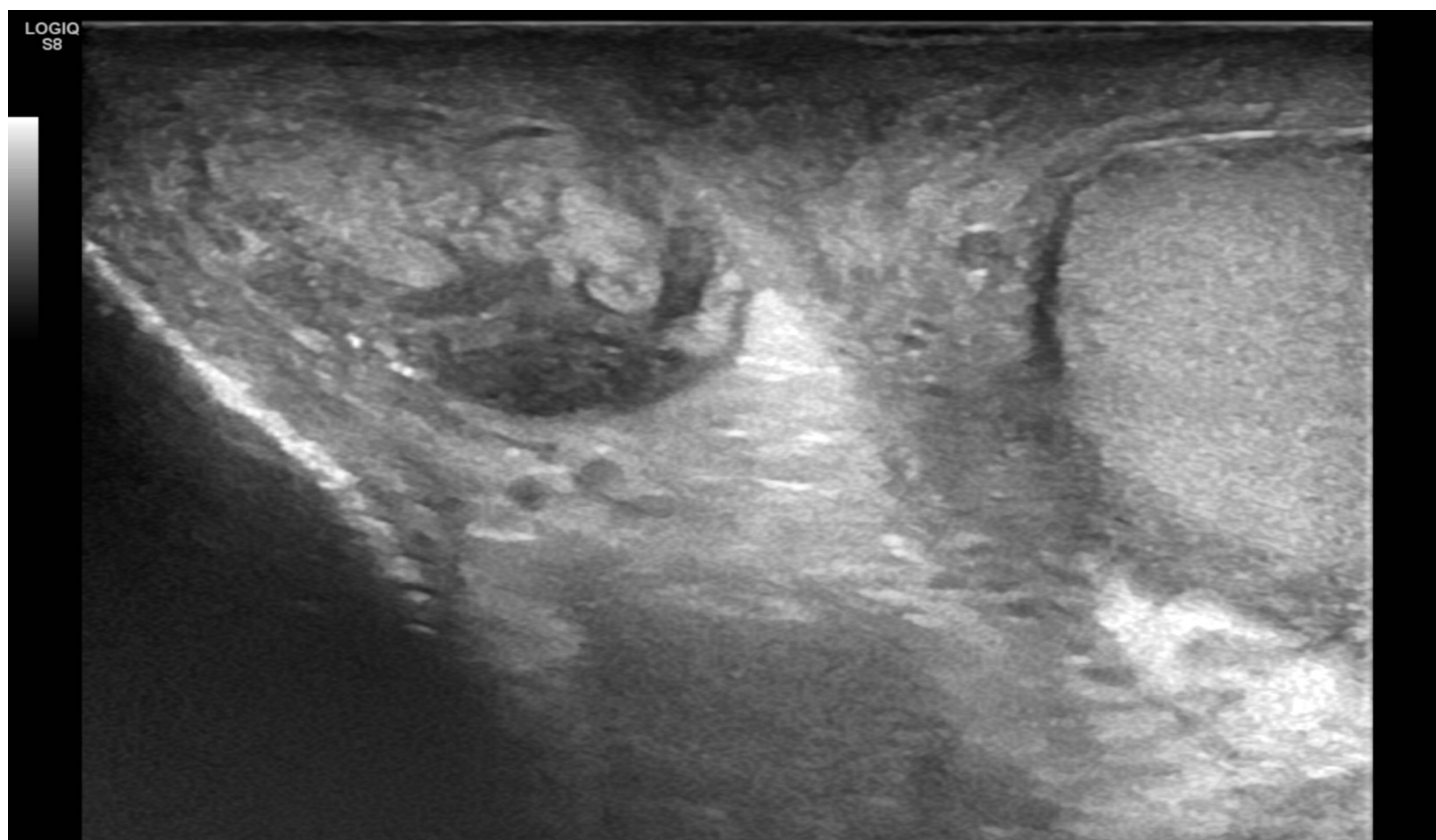


Figura 10: Hernia inguino-escrotal izquierda con contenido graso en su interior.

HALLAZGOS INCIDENTALS

QUISTES DE EPIDÍDIMO

Lesiones quísticas anecoicas.

MICROLITIASIS

Se ha descrito su asociación con la aparición de tumores testiculares de células germinales. Se debe hacer seguimiento en estos pacientes.

NEOPLASIAS TESTICULARES

Se clasifican en seminomas y no seminomas.

Presentación clínica: testículo aumentado de tamaño, de consistencia dura y evolución lenta. Asintomático.

Hallazgos ecográficos

Modo B:

- Seminomas: masa hiperecogénica de bordes mal definidos.
- Tumores no seminomatosos: masa heterogénea con áreas de necrosis, calcificaciones o hemorragias.

Modo Doppler:

- Masa con aumento de la vascularización con patrón de onda de flujo arterial de alta resistencia.

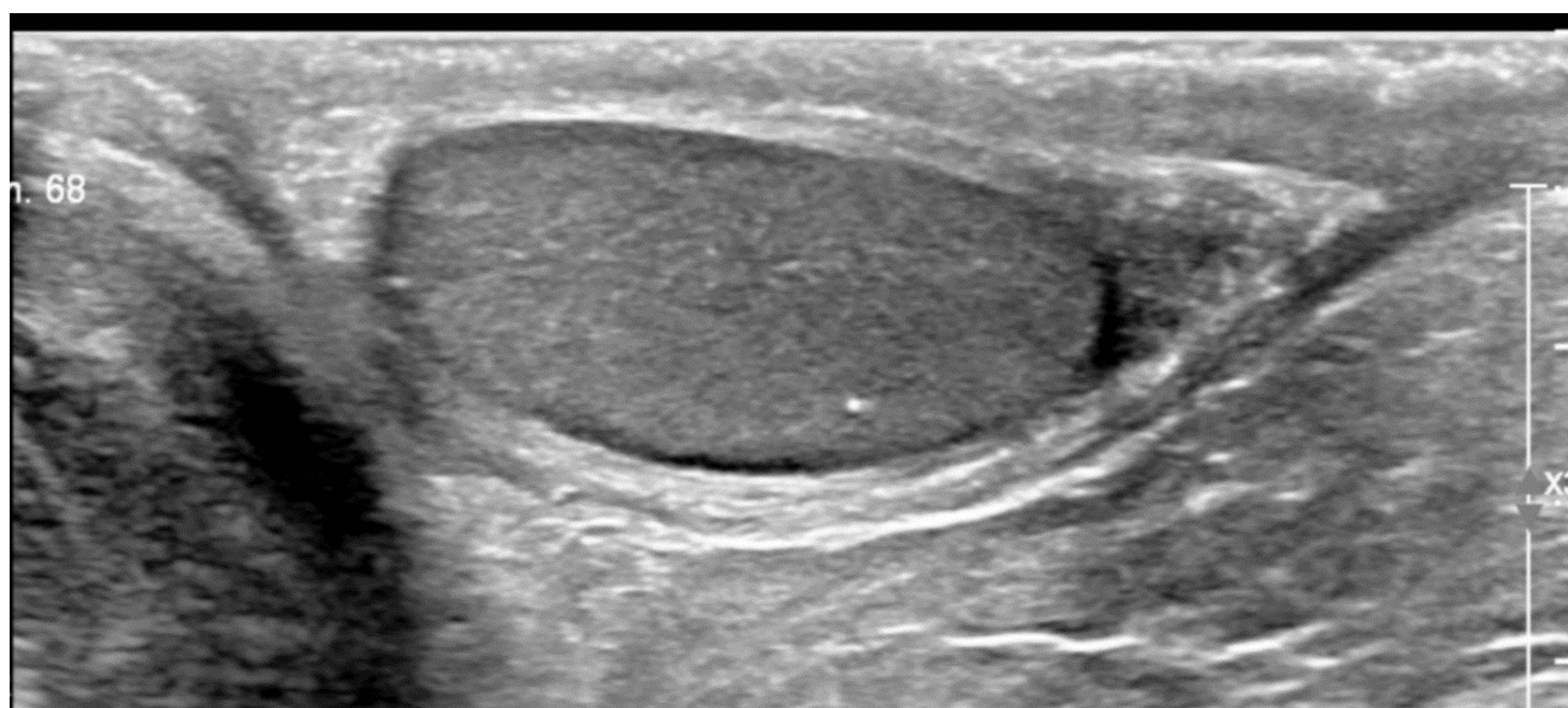


Figura 11: Calcificaciones puntiformes en testículo derecho sugerentes de microlitiasis.

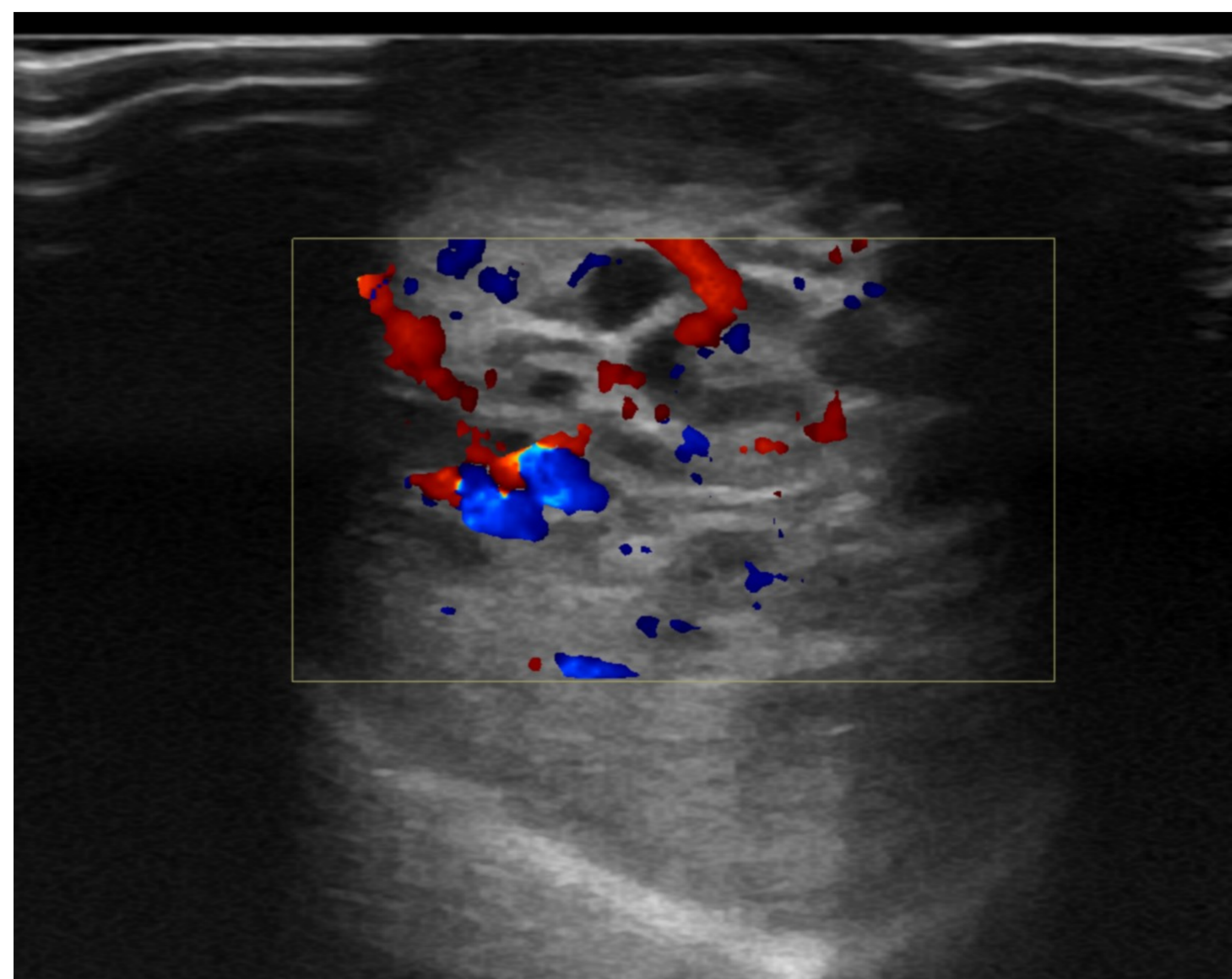
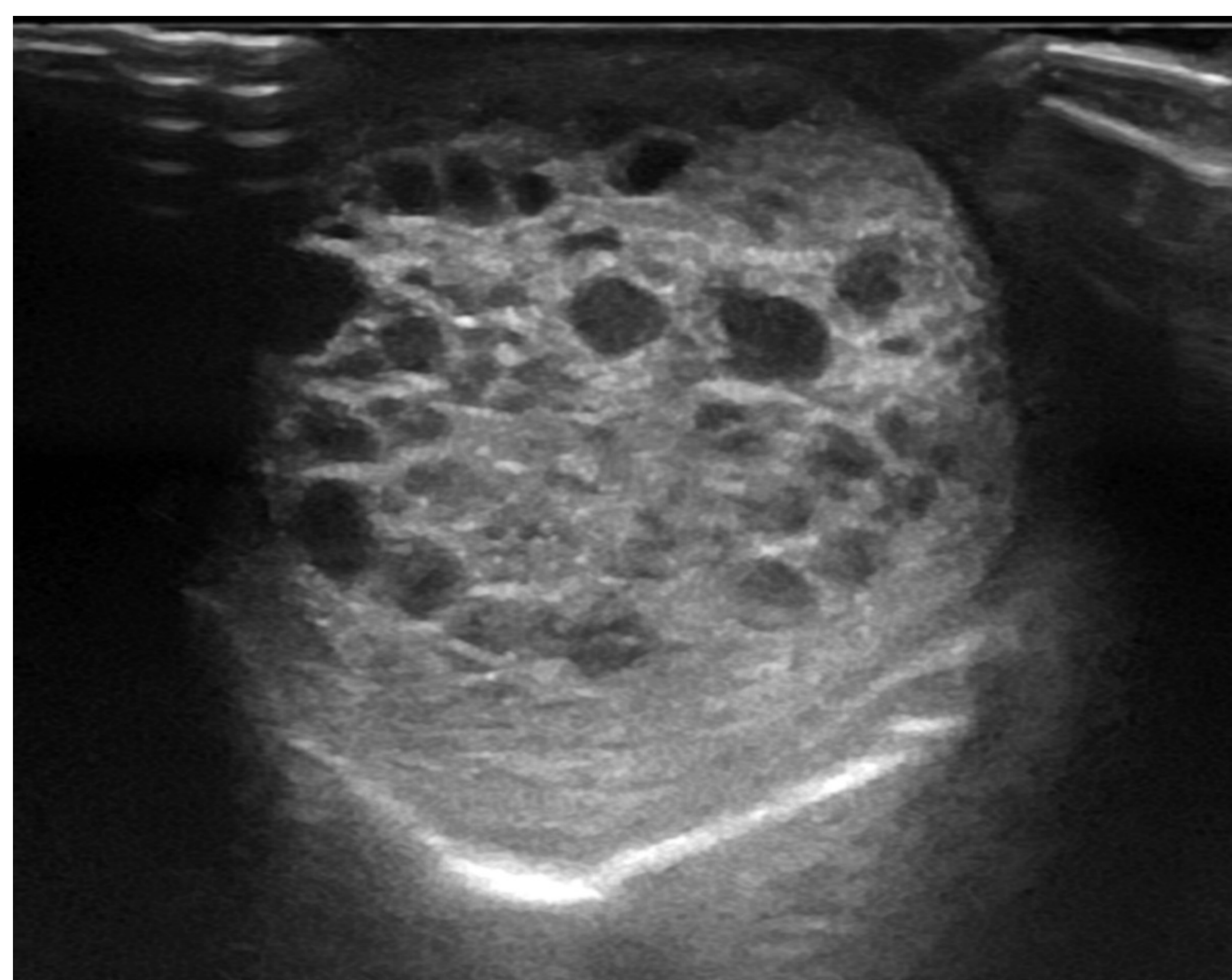


Figura 12: Neonato de 17 horas de vida con testículo derecho aumentado de tamaño de consistencia indurada. En bolsa escrotal derecha se evidencia lesión multiquística con septos engrosados, que ocupa la práctica totalidad del testículo derecho. Presenta aumento de vascularización mediante estudio Doppler color. Hallazgos compatibles con tumor testicular que plantea como diagnóstico más probable tumor de células de la granulosa tipo juvenil.

CONCLUSIONES

- El dolor testicular agudo es un motivo frecuente de consulta en urgencias, abarcando causas diversas como infecciones, etiología vascular y traumatismos.
- La ecografía se erige como la técnica de elección para el diagnóstico de la patología escrotal aguda dada su disponibilidad y alta sensibilidad. Su uso es esencial para identificar casos que requieran intervención quirúrgica urgente.
- Es fundamental conocer los signos ecográficos típicos de las principales entidades patológicas del escroto agudo, permitiendo así un diagnóstico temprano y preciso que guíe las decisiones clínicas.

BIBLIOGRAFÍA

- William D. Middleton. Aparato genitourinario. En: William D. Middleton. Ecografía. 2ª edición. Madrid: Marbán; 2005. 144-180.
- Bhatt S, Dogra VS. Role of US in testicular and scrotal trauma. Radiographics. 2008; 28(6):1617-1629.
- Avery L, Scheinfeld M. Imaging of Penile and Scrotal Emergencies. Radiographics. 2013; 33(3):721-740.
- Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A. Radiología esencial. Tomo 1. Médica Panamericana DL. 2009.
- Dogra V, Bhatt S. Acute painful scrotum. Radiol Clin North Am 2004;42:349-363.