



PATOLOGÍA ESCROTAL NO URGENTE

Isabel Ester Lizarán Parra, Hugo José Castellanos Tinoco, David Caldevilla Bernardo, Irene Donoso Esteban, Irene Pérez Saus, Manuel Martínez Villalba, Mónica Campos Pérez,
Gloria Giraldo Alfaro.

Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Albacete.

Objetivo Docente

- Revisar los **hallazgos clínicos y ecográficos** de la patología testicular no urgente.
- Evaluar la patología benigna y maligna e intentar establecer un **diagnóstico diferencial ecográfico** de las posibles entidades que nos podemos encontrar en la patología testicular programada.

Revisión del tema

1. INTRODUCCIÓN.

La patología testicular no urgente es un motivo de consulta frecuente por lo que es necesario conocer los distintos cuadros clínicos y sus características radiológicas.

La **ecografía**, incluyendo el Doppler color, es el **técnica de elección** para el estudio de la patología escrotal por su accesibilidad, bajo coste, ausencia de radiación ionizante y, sobre todo, su elevada sensibilidad y especificidad, que junto con una correcta anamnesis y exploración física nos permiten llegar al diagnóstico en la mayoría de los casos.

La ecografía permite **caracterizar las lesiones** y definir las características de **benignidad o malignidad** de las mismas antes de decidir una actitud terapéutica.

2. REPASO DE LA ANATOMÍA ECOGRÁFICA.

Durante la exploración ecográfica, el paciente debe colocarse en decúbito supino con las piernas ligeramente separadas y traccionando del pene hacia craneal. Es necesario contar con la información clínica y analítica; así como realizar un breve examen físico que nos facilite la interpretación de los hallazgos ecográficos.

El transductor idóneo debe ser lineal de alta frecuencia (7-15 Hz), con el que se realizan **cortes sagitales y axiales** de todas las estructuras en modo B. El modo **Doppler color** es imprescindible para el estudio de la vascularización testicular.

Las distintas estructuras que se deben estudiar son:

- Testículos.

Se sitúan en el interior de la bolsa escrotal y presentan morfología ovalada, simétrica, con un eje longitudinal entre 3 - 5 cm y un volumen aproximado de 15 - 20 ml.

El parénquima testicular en adultos presenta un patrón bilateral de ecogenicidad intermedia, granular y **homogéneo**.

- Epidídimo.

Se localiza posterolateral al testículo y consta de cabeza, cuerpo y cola. La cabeza mide < 10 mm y presenta una ecogenicidad similar al parénquima testicular; mientras que el cuerpo y la cola son ligeramente más hipoecogénicos.

- Cubiertas escrotales.

Las distintas capas no se distinguen, se observa una franja hiperecogénica.

La **túnica vaginalis** es una capa externa de tipo seroso, que posee una hoja visceral y otra parietal.

La **túnica albugínea** es una capa interna de tipo fibroso, que penetra a través de uno de los polos del testículo formando el mediastino, el cual aparece como una línea hiperecogénica y alargada. Desde la albugínea parten pequeños septos que contienen túbulos seminíferos y drenan a través de los túbulos rectos hacia la **rete testis**, localizada en el mediastino testicular.

- Vascularización.

La arteria testicular (rama de la aorta) se encarga del aporte arterial principal del testículo. La arteria deferencial y cremastérica irrigan el resto de estructuras.

Las arterias intratesticulares muestran un **patrón de flujo de baja resistencia**, con un IR entre 0,5- 0,75.

El drenaje venoso se realiza a través de una red anastomótica que drena por el mediastino en el plexo pampiniforme, formando finalmente la vena espermática.

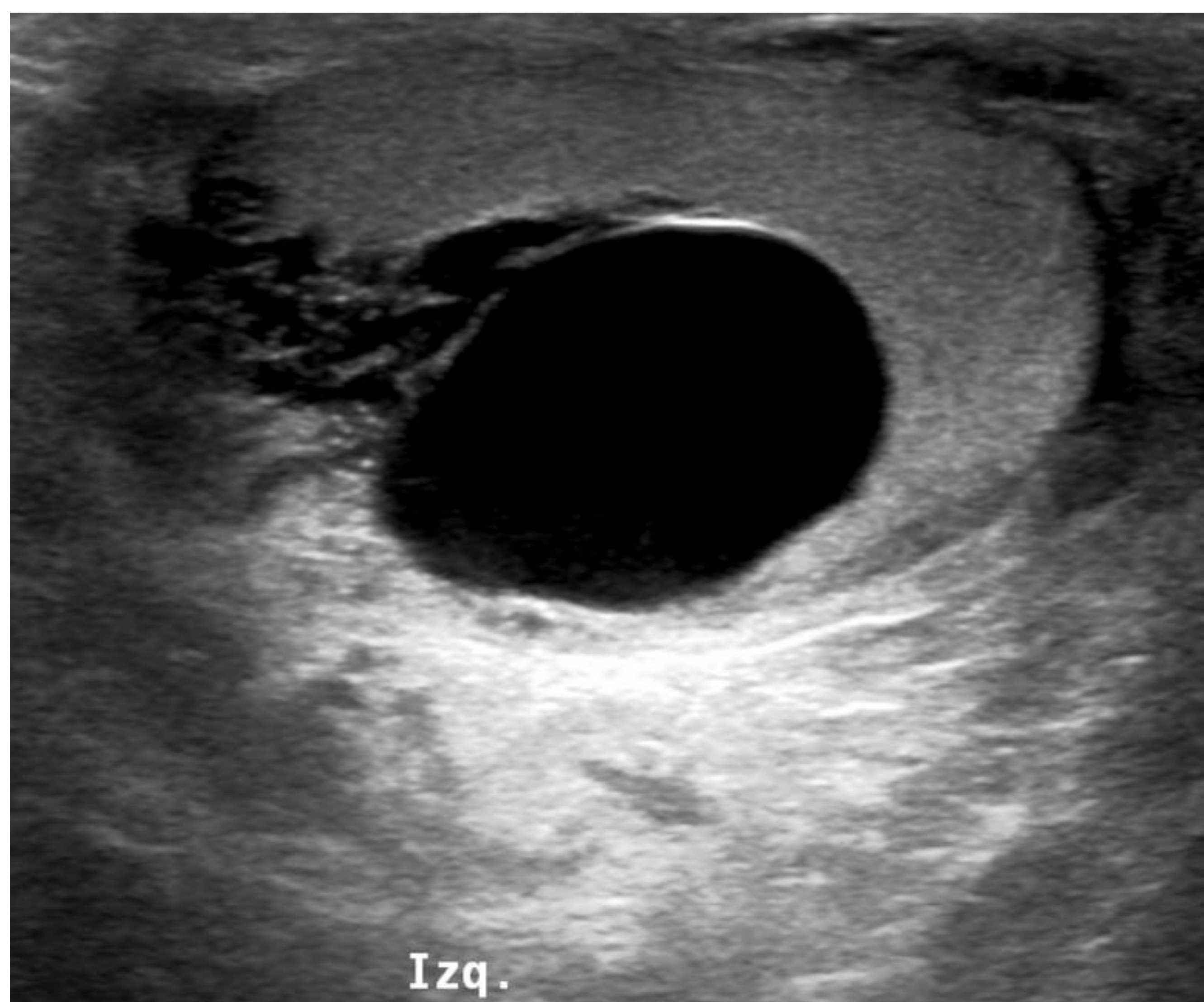
- El cordón espermático contiene las arterias testicular, deferencial y cremastérica y el plexo venoso pampiniforme junto con el conducto deferente.

3. HALLAZGOS ECOGRÁFICOS.

3.1. Variantes de la normalidad.

Existen variantes anatómicas que pueden simular enfermedad, por lo que es necesario conocer las características ecográficas normales en el estudio de escroto.

- **Ectasia tubular de la rete testis:** suele ser secundaria a obstrucción. Suele ser bilateral y asociarse a espermatocele o quiste de epidídimo. En la ecografía, se observan múltiples imágenes anecoicas serpiginosas y avasculares en modo Doppler color. La importancia de esta entidad radica en realizar el **diagnóstico diferencial con neoplasia testicular** con componente quístico, como el teratoma quístico, varicocele intratesticular que presentará vascularización y displasia quística congénita. La displasia quística congénita aparece durante el desarrollo y se debe a la obliteración parcial o completa de los conductos deferentes. Puede asociar atrofia testicular y agenesia renal.



En la imagen ecográfica se aprecia ectasia de la rete testis y quiste intratesticular izquierdo.

- **Apéndices testicular y epididimario:** son remanentes embrionarios de los conductos paramesonéfrico y mesonéfrico, respectivamente. En ecografía, identificamos prolongaciones digitiformes, isoecogénicas con el parénquima testicular, en polo superior del testículo y de la cabeza del epidídimo. Estos apéndices pueden torsionarse simulando cuadro de **escroto agudo en niños**.

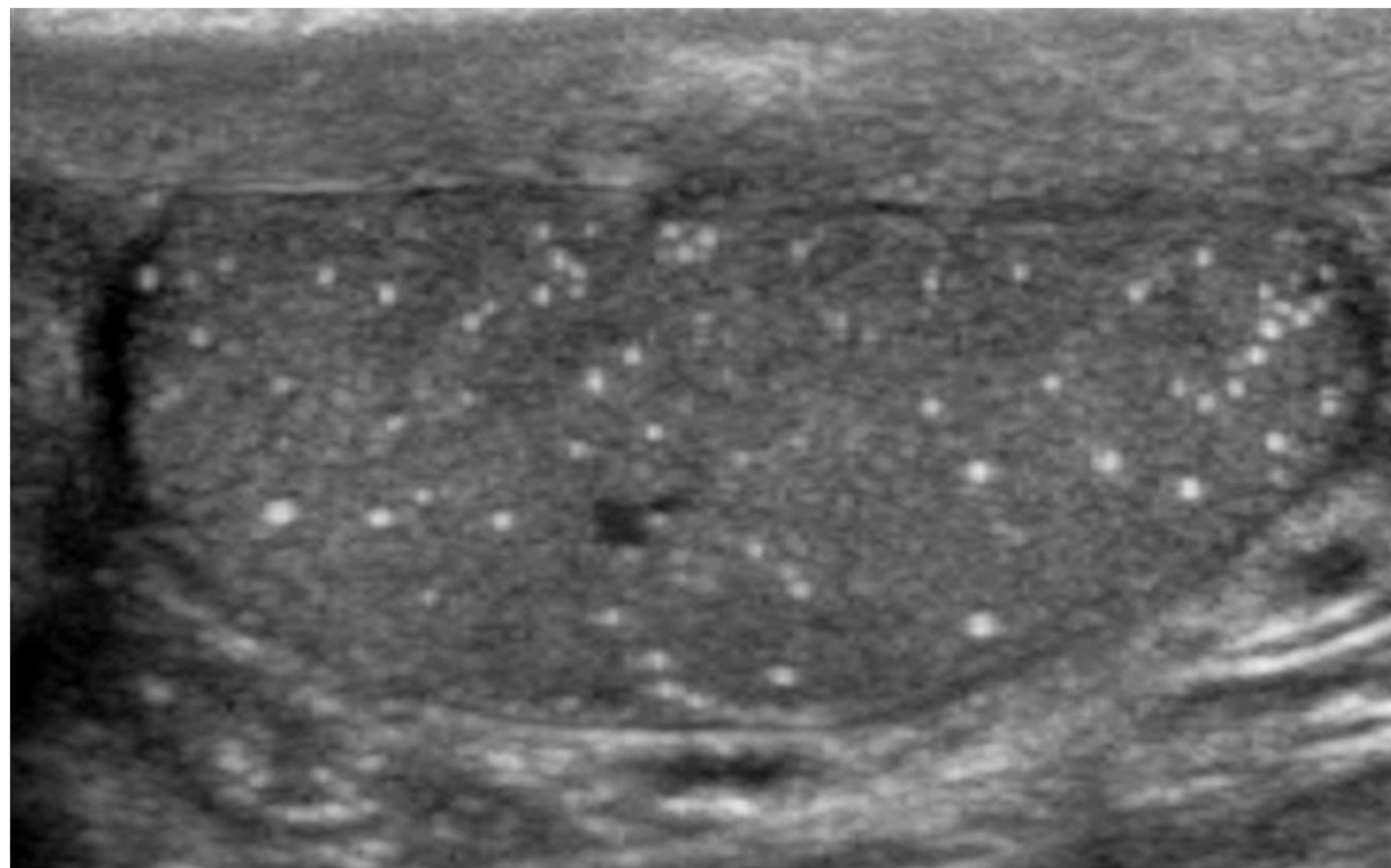


Imagen ecográfica de apéndice testicular adyacente a polo superior de testículo izquierdo en varón de 44 años.

3.2. Lesiones con calcio.

➤ Microcalcificaciones.

Es un hallazgo infrecuente e incidental. Suelen ser múltiples (5 o más) < 3 mm de diámetro y su causa es desconocida. Ecográficamente, aparecen como focos hiperecogénicos sin sombra acústica posterior que se correlacionan histológicamente con el depósito de calcio en los túbulos seminíferos. No existe evidencia de que sean una lesión premaligna, pero la concomitancia de microcalcificaciones y neoplasia oscila entre el 6 y el 45%, por lo está indicado **control ecográfico** en caso de antecedente personal o familiar de tumor de células germinales, antecedente de criptorquidia u orquidopexia con atrofia menor de 12 ml.

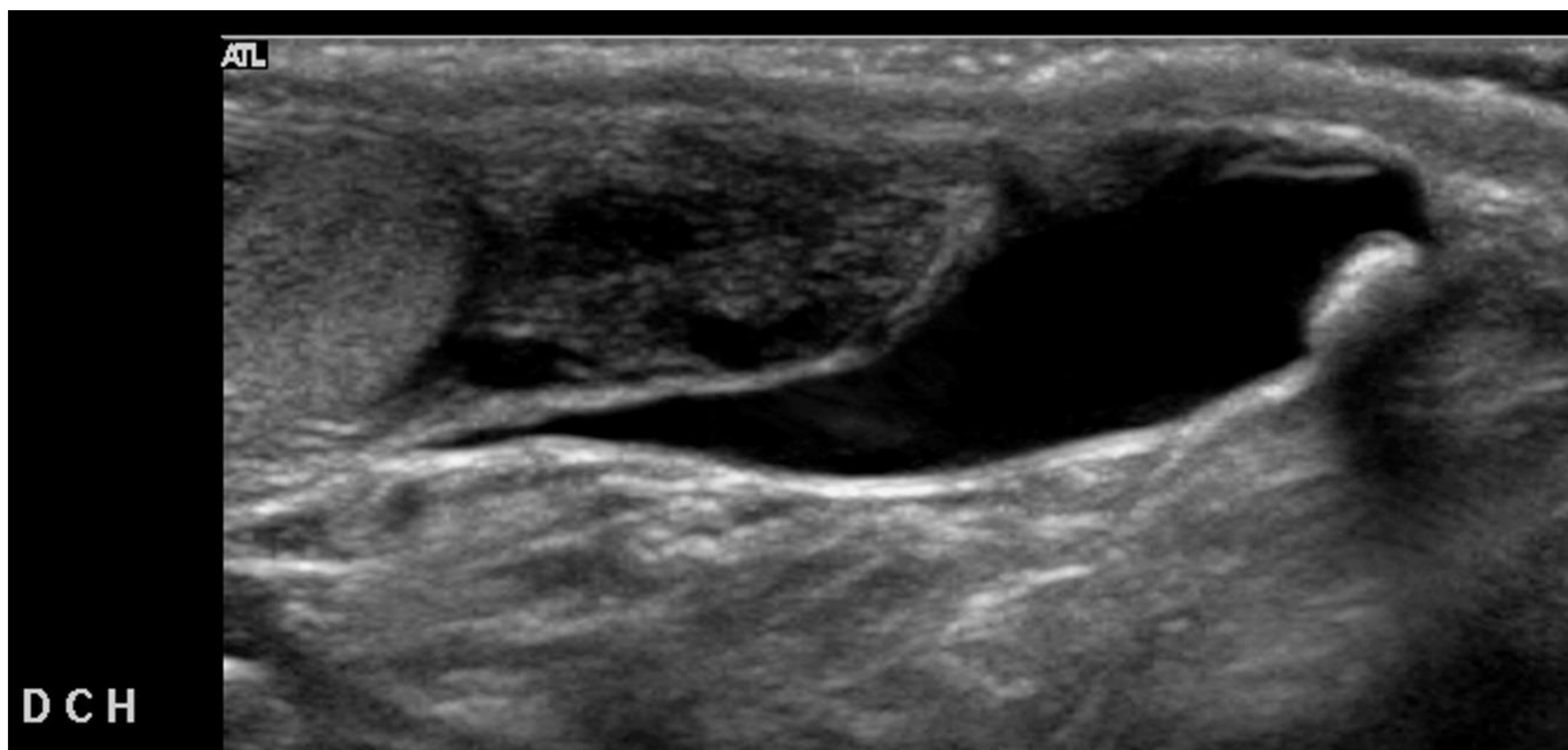


Microcalcificaciones en varón de 65 años con antecedente de orquiectomía derecha por carcinoma embrionario. La imagen ecográfica muestra múltiples imágenes hiperecogénicas puntiformes.

➤ Macrocalcificaciones.

Generalmente, es un hallazgo casual. Suelen ser únicas > 2 mm de diámetro. Se asocian a procesos previos inflamatorios, granulomatosos como tuberculosis, traumatismos y alteraciones vasculares. Pueden localizarse:

- Intratesticulares: habrá que **descartar tumor** de células de Sertoli o tumores quemados.
- Extratesticulares: localizadas en epidídimo o en cubiertas escrotales. Los escrotolitos o perlas escrotales son calcificaciones móviles que podrían corresponder con apéndices testiculares o de epididímo torsionados. Pueden medir hasta 2 cm pero no tienen relevancia clínica.

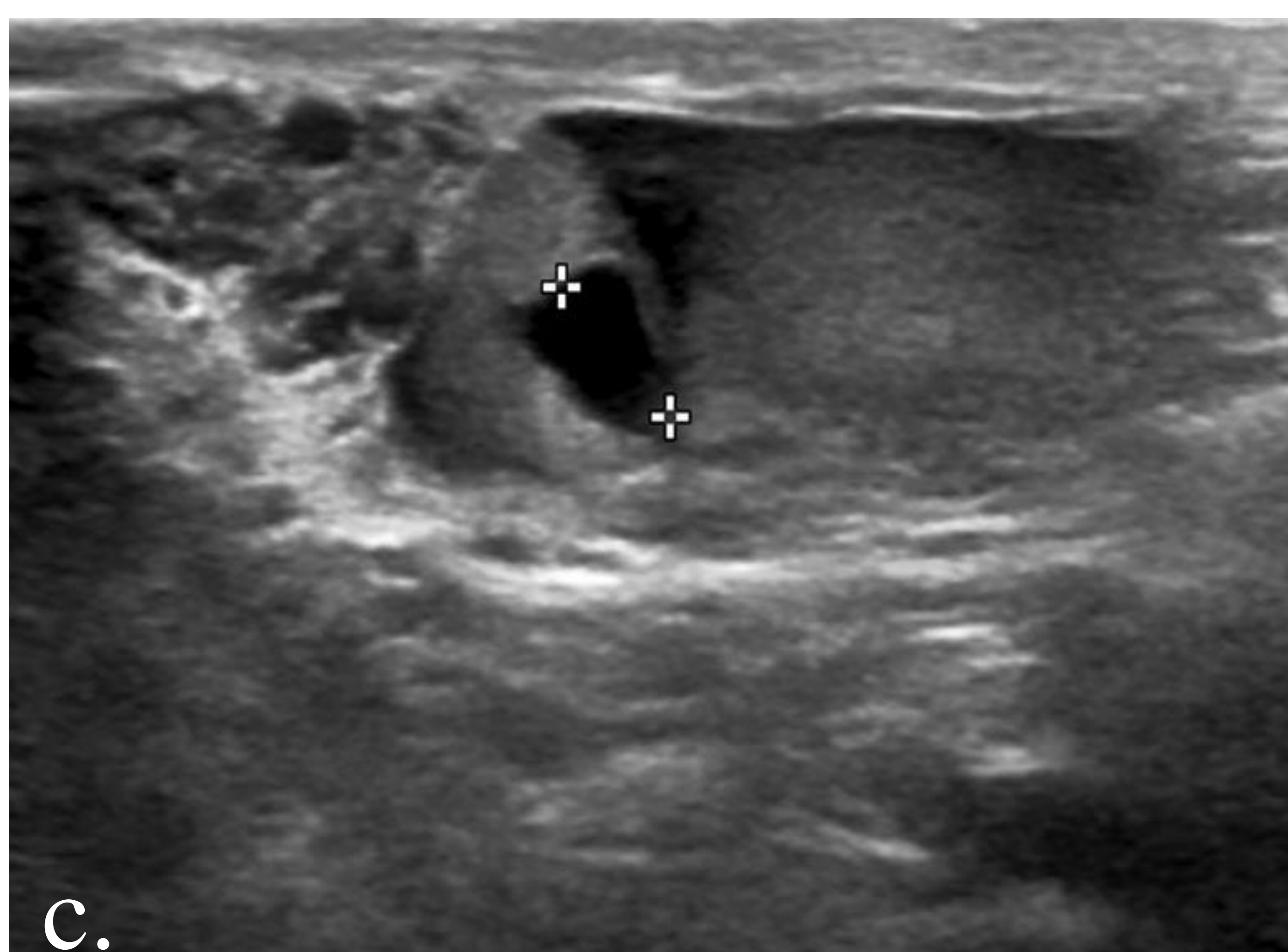
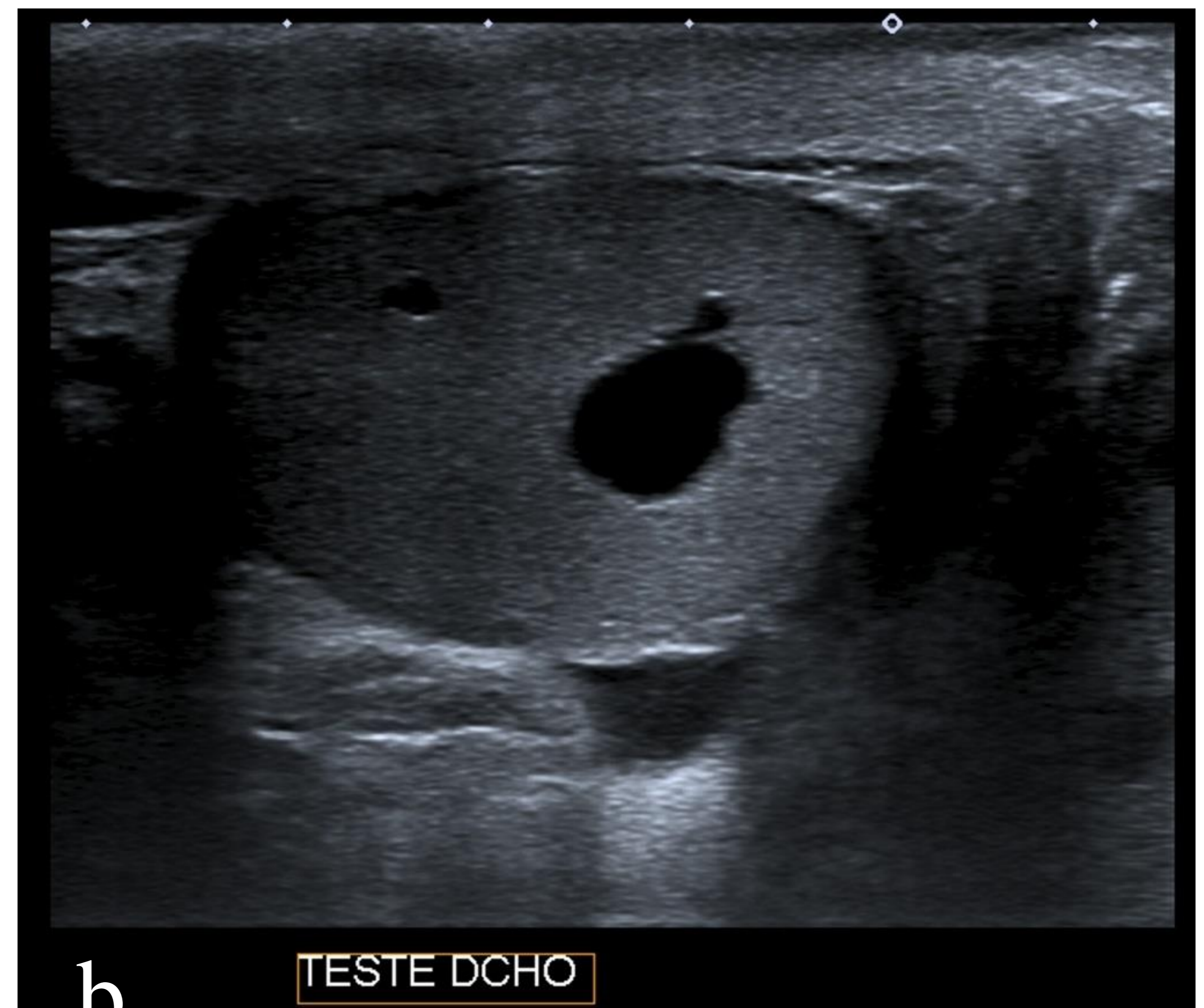


Calcificación en túnica albugínea

3.3. Lesiones con contenido líquido.

➤ Quistes.

- Simple testicular: es un hallazgo casual en asintomáticos. Pueden ser únicos o múltiples, manteniéndose estables a lo largo del tiempo, sin necesidad de tratamiento.
- Quiste de túnica albugínea: pueden ser únicos o múltiples, uniloculares o septados. Se presentan como una imagen quística anecóica de localización periférica.
- Quiste de epidídimo: muy común. Aparecen como una imagen anecoica de pared fina generalmente en cabeza del epidídimo.



Imágenes de ecografía de quistes testiculares benignos con realce acústico posterior en dos pacientes diferentes. (a y b) Quistes intratesticulares en ambos testículos. (c) Quiste en cabeza de epidídimo.

- Espermatocele: son quistes de retención secundarios a obstrucción y dilatación de los conductos eferentes, que contienen espermatozoides no viables. Ecográficamente, son anecoicos y se localizan en la cabeza del epidídimo, siendo indistinguible del quiste de epidídimo en la ecografía, aunque puede presentar ecos internos y algunos tabiques.



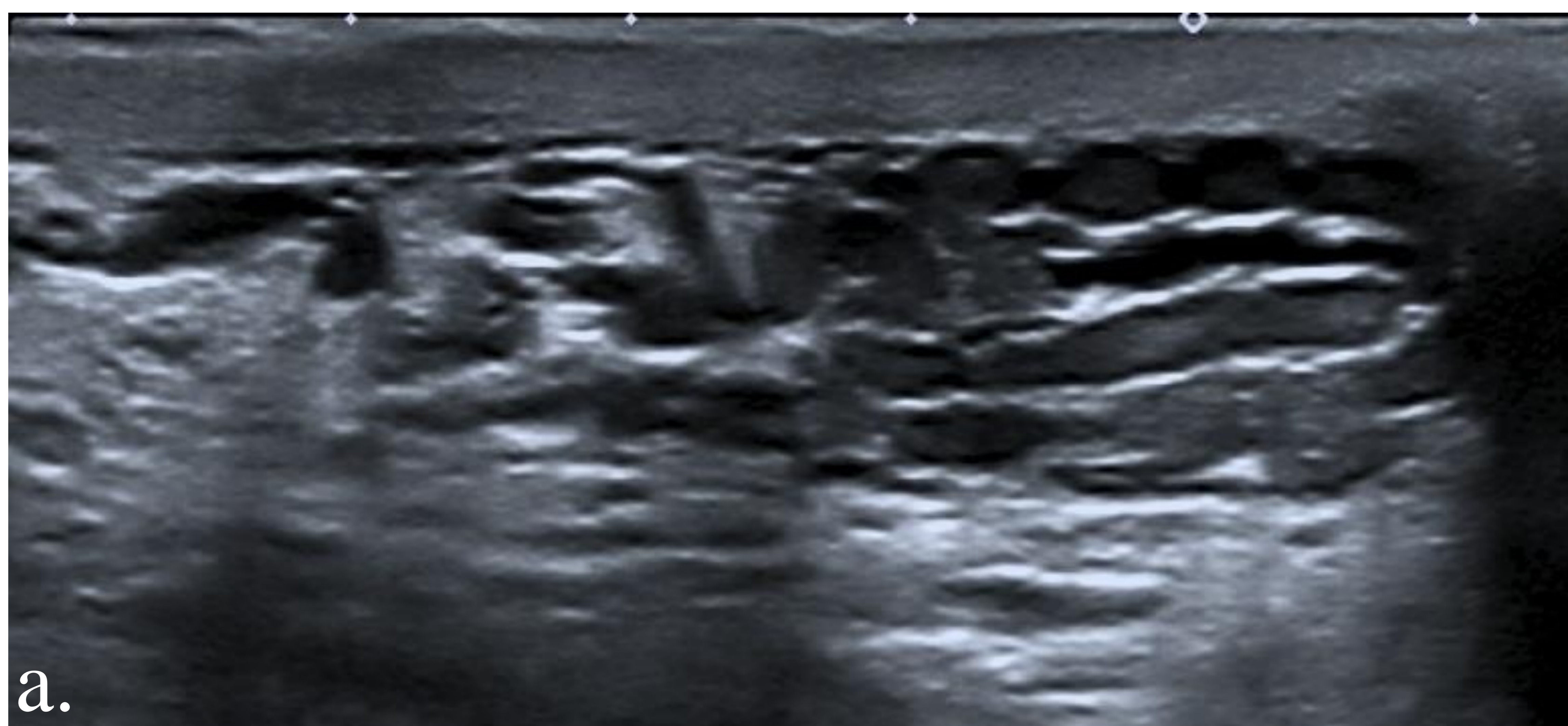
En la imagen ecográfica superior, se identifica líquido loculado en polo superior de testículo derecho en relación con espermatocele.

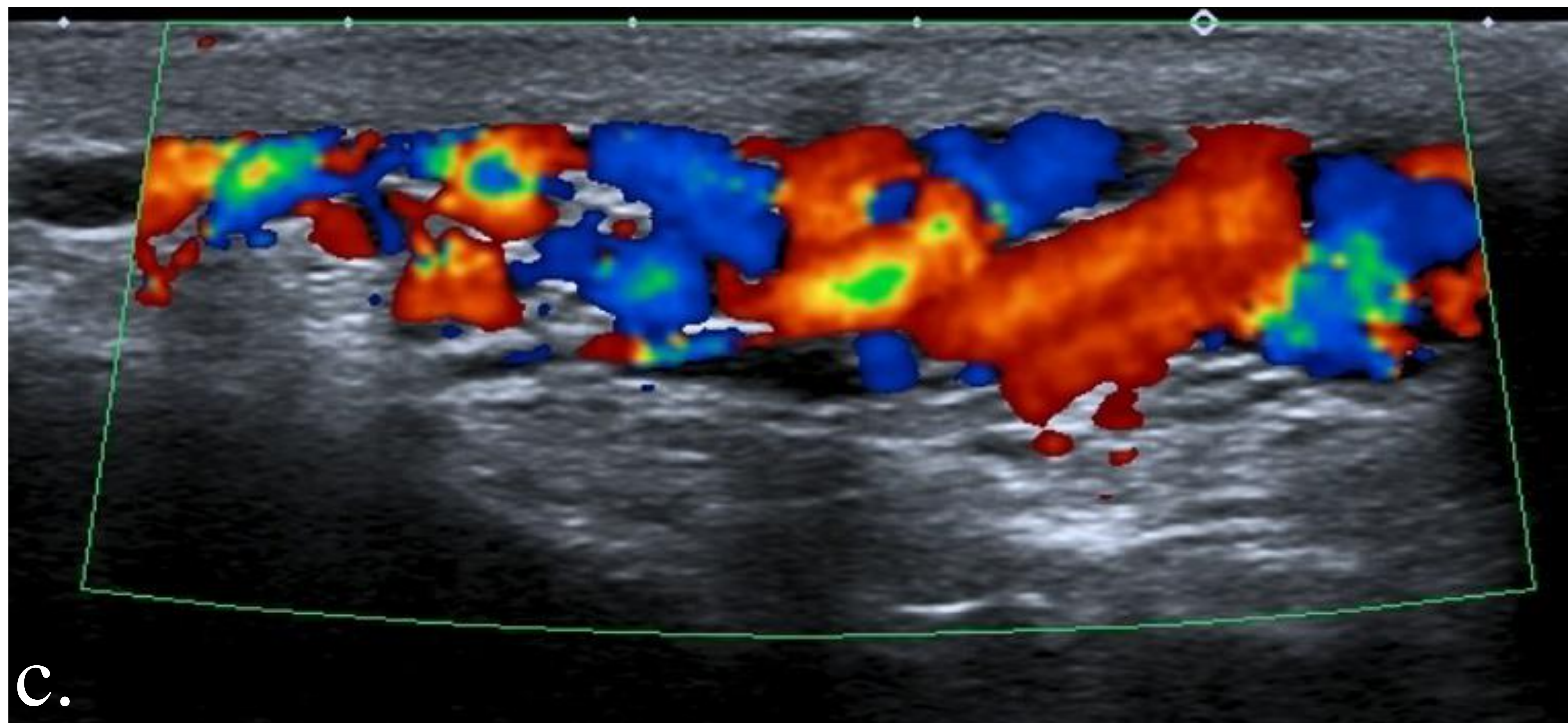
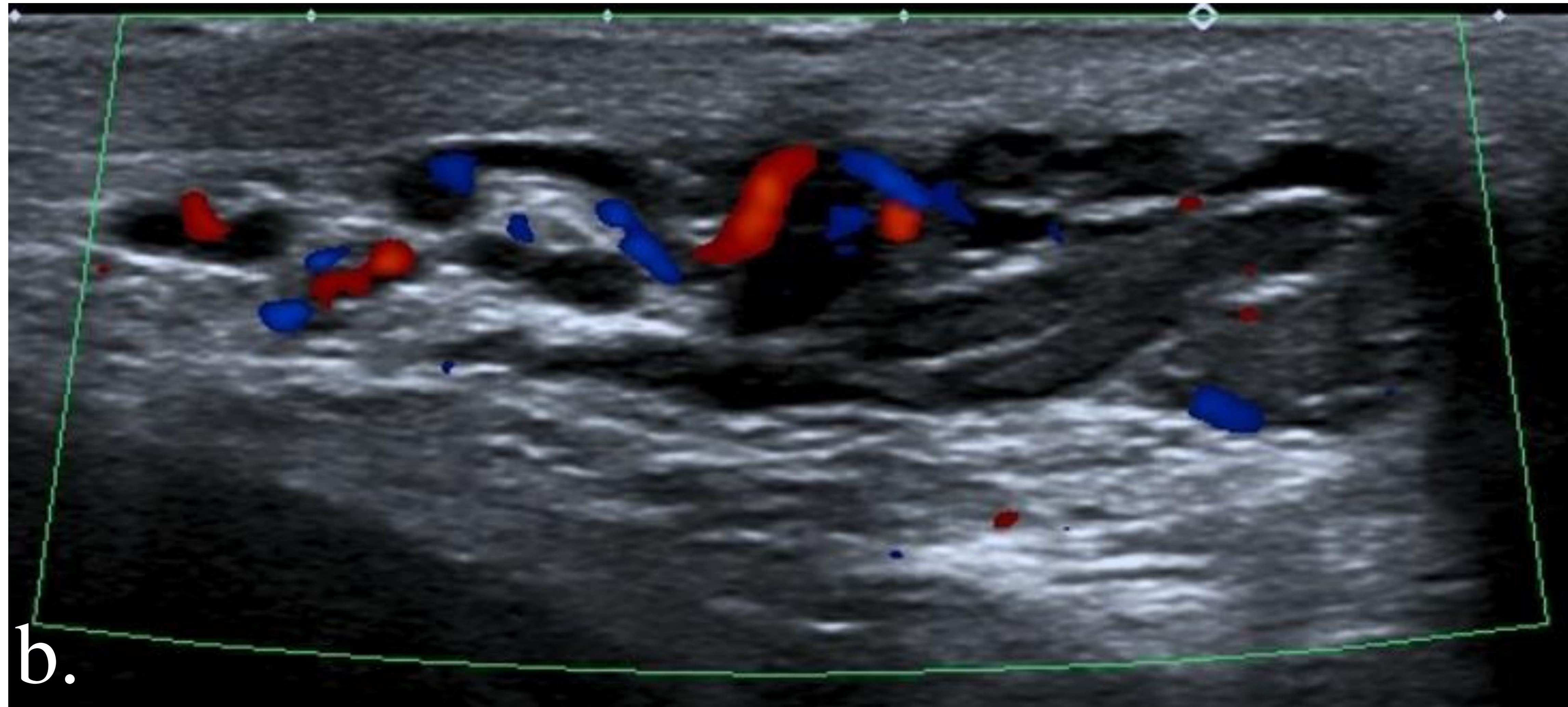
- Quiste epidermoide: es un tumor de células germinales benigno. La imagen ecográfica es muy característica: consiste en una lesión quística intratesticular, bien delimitada, hipoecogénica o anecoica, sin flujo vascular interno, con una **cápsula hiperecogénica en “capas de cebolla”** o calcificada.

➤ **Varicocele:** se trata de la dilatación de las venas del plexo pampiniforme por incompetencia o ausencia de válvulas en la vena espermática. El 25 % son bilaterales aunque la mayoría de los varicoceles se dan en el lado izquierdo debido al drenaje dificultoso de la vena espermática izquierda en la vena renal ipsilateral. Si aparece sólo **en el lado derecho hace sospechar obstrucción de origen tumoral**. En el contexto de varicoceles severos puede aparecer intratesticular también.

En la imagen ecográfica, se observan estructuras tubulares múltiples, tortuosas y anecoicas, localizadas posterosuperior al testículo. Además, muestran realce de los vasos en el estudio Doppler color con aumento del diámetro e **incremento del flujo inverso** durante la **maniobra de Valsalva**.

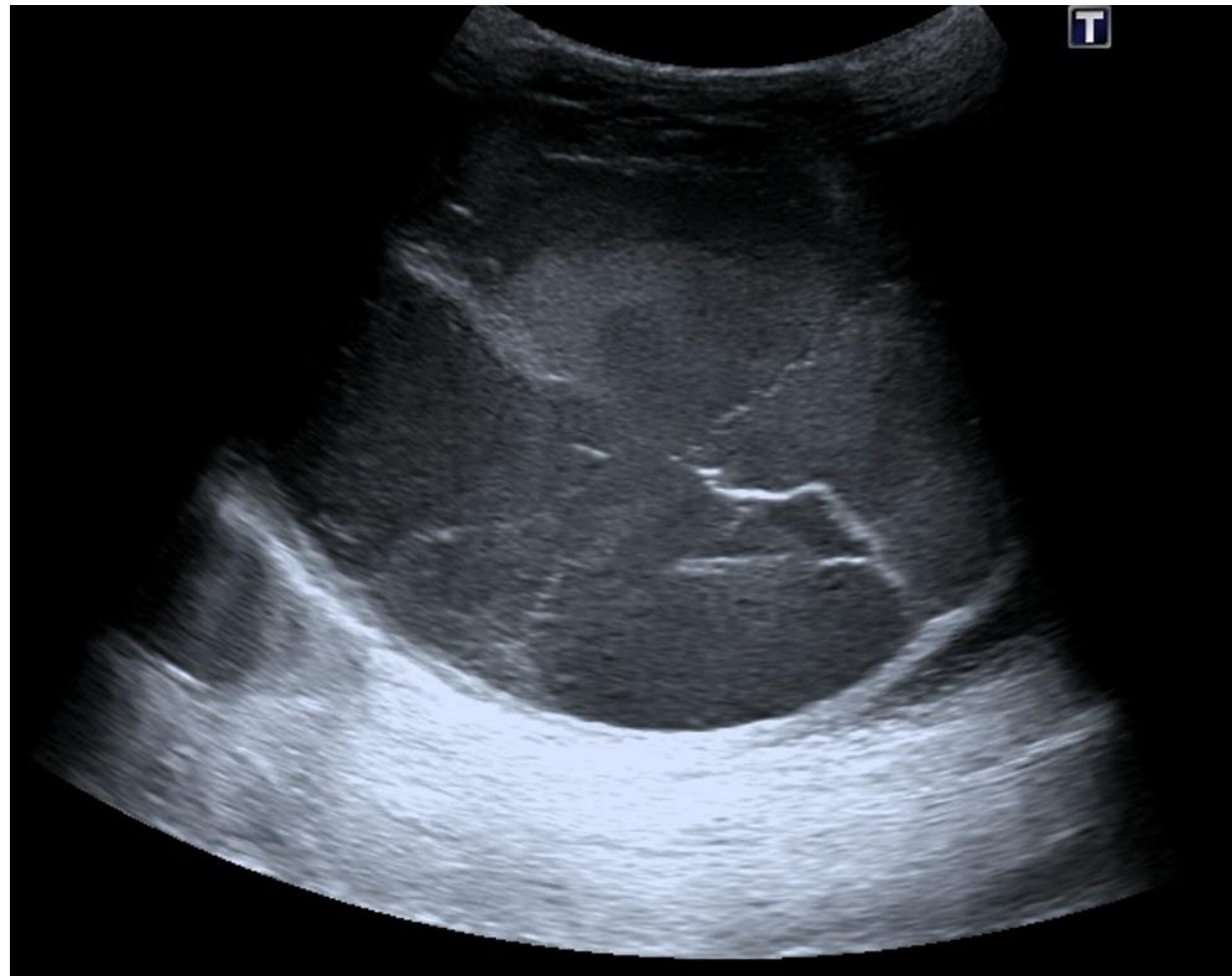
Varicocele en varón de 35 años observando en imágenes ecográficas: (a) múltiples estructuras tubulares anecoicas en modo b (b y c) Estudio Doppler color en el que se observa un marcado incremento del flujo vascular en su interior tras maniobra de Valsalva.



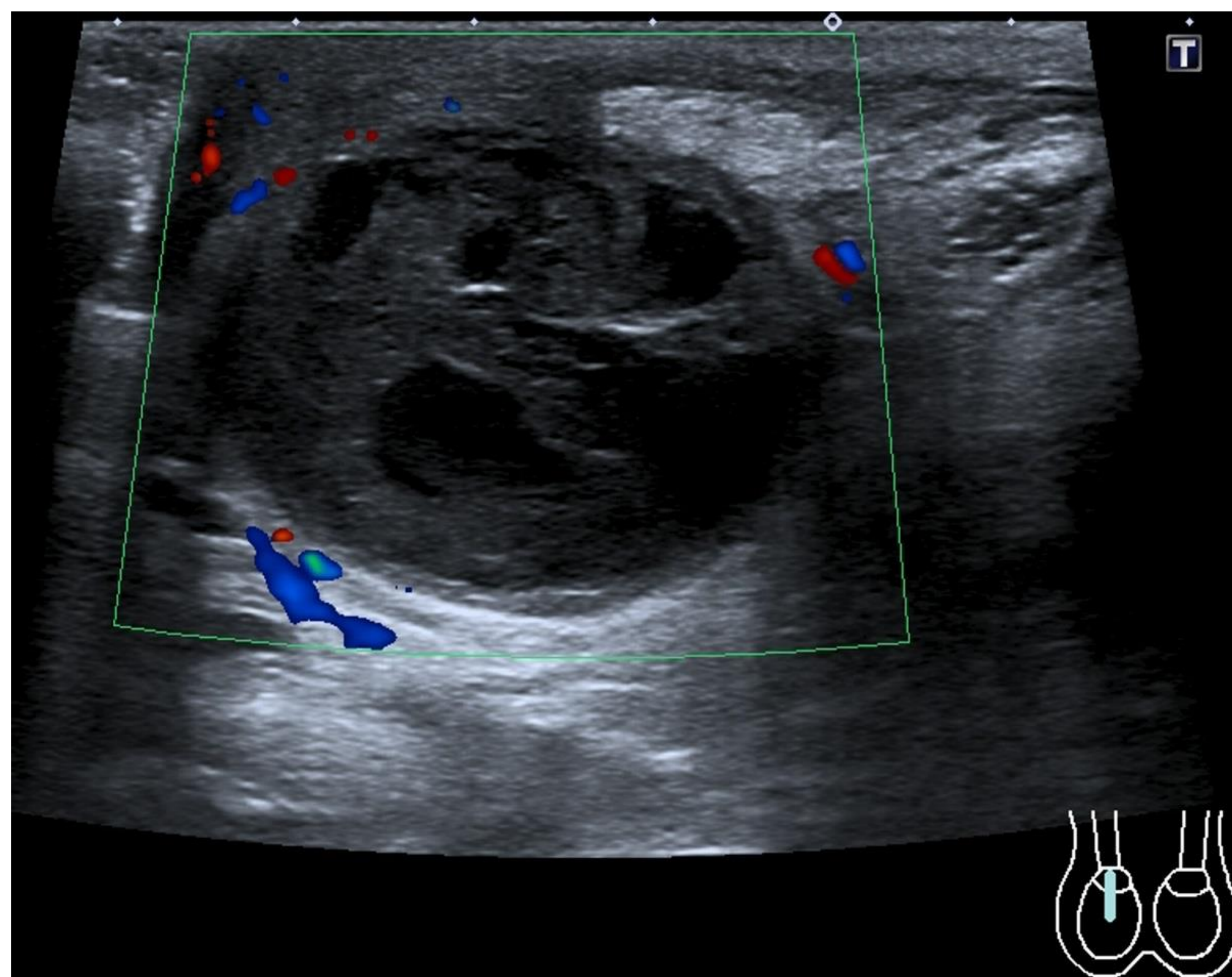


➤ **Hematoma:** es un acúmulo de sangre que puede afectar al testículo, epidídimo o pared escrotal. En la ecografía, es hiperecogénico en fase aguda, pudiendo desarrollar cambios quísticos, septos o incluso calcios internos durante su evolución. **Son característicamente avasculares**, por lo que si se identifica señal color en su interior debe plantearse hemorragia activa o neoplasia.

Paciente con antecedente reciente de herniorrafía inguinal derecha. En la ecografía, se observa una colección de líquido heterogénea y multiseptada, compatible con hematocele.

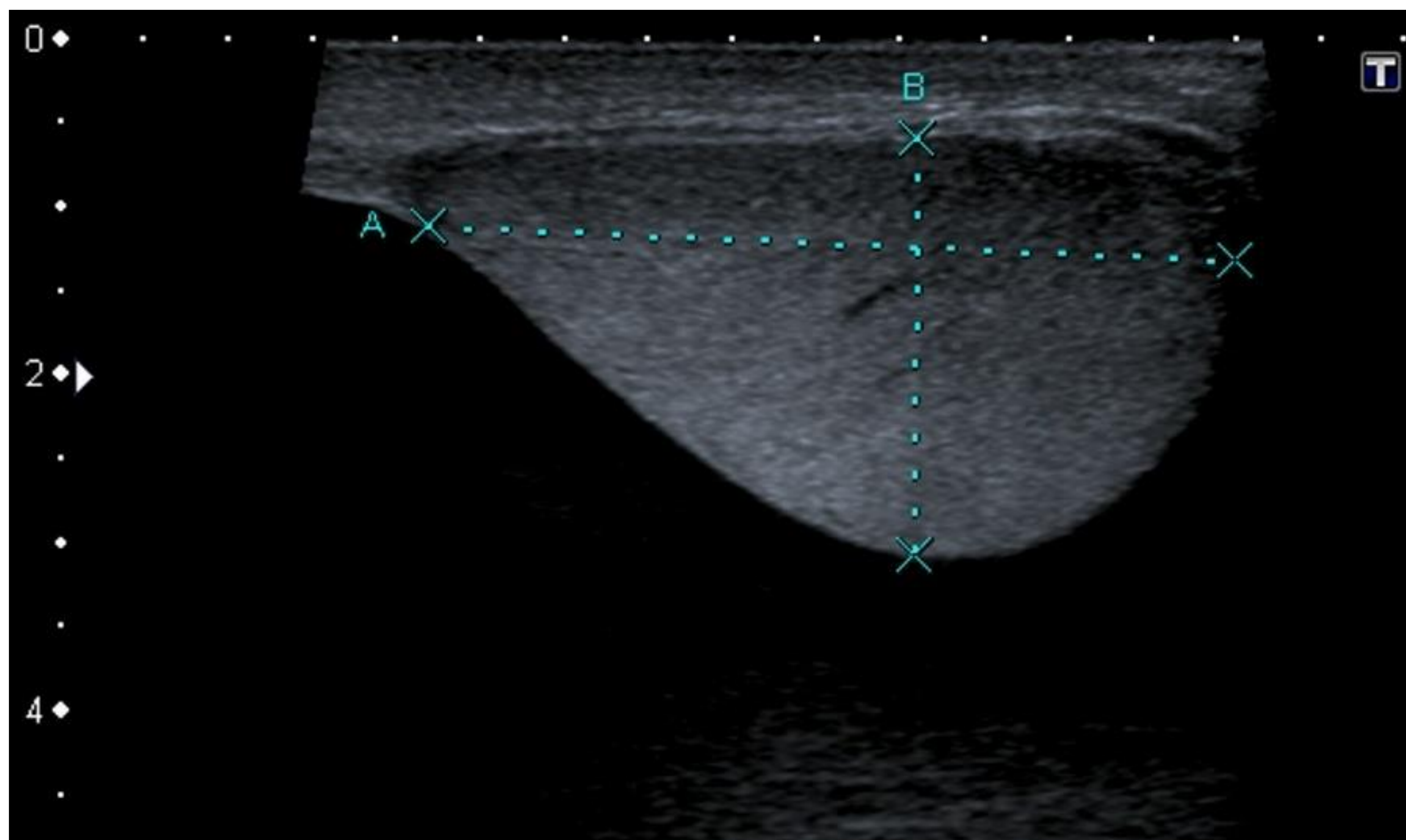


Paciente con antecedente reciente de hidrocelectomía derecha. En la ecografía, se identifica una colección heterogénea y extratesticular, sin señal Doppler color en su interior. Se trata de un hematoma extratesticular en evolución.



➤ **Hidrocele:** es un acúmulo de líquido entre la capa visceral y parietal de la túnica vaginalis. Puede ser congénito por el cierre incompleto del proceso vaginal que suele resolverse de forma espontánea en los primeros años de vida; o adquirido.

El 86% de varones asintomáticos muestran una pequeña cantidad de líquido. En la ecografía, es anecoico, aunque en algunos casos pueden tener ecos en su interior o tractos fibrosos.



Hidrocele derecho en varón de 72 años que desplaza al testículo ipsilateral.

3.4. Lesiones sólidas: Neoplasia testicular.

Las lesiones sólidas pueden ser de localización **intratesticular** o **extratesticular**. Dejando al margen la patología urgente (infecciosa, isquémica y traumática), nos centramos en los siguientes cuadros:

1) Lesiones sólidas intratesticulares.

A su vez se clasifican según la afectación sea **focal** o **difusa**.

- Atrofia focal: se puede observar regiones hipoecogénicas con un patrón lineal que pueden confluir, dando una imagen estriada del testículo. Pueden simular en algunos casos tumores.
- Infarto evolucionado: una vez establecido se muestra como una área focal hipoecoica con zonas de mayor ecogenicidad por fibrosis o calcificación.
- Tejido suprarrenal no funcionante.

La patología neoplásica es la más relevante en cuanto a lesiones sólidas y puede presentarse como una lesión focal única como una afectación difusa de todo el parénquima. A continuación se realiza una **revisión de la patología neoplásica testicular**.

Las neoplasias testiculares representan el 1% de las neoplasias en hombres. Sin embargo, es la **neoplasia más frecuente en varones entre 20 a 35 años**.

Los factores de riesgo para desarrollar un tumor testicular engloban: historia familiar o personal de cáncer testicular, criptorquidia e infertilidad. Existe controversia en cuanto a las microcalcificaciones y su relación con el desarrollo de una neoplasia, actualmente no existe una evidencia clara por lo que no se considera una enfermedad premaligna.

La sintomatología más frecuente es **inflamación testicular o escrotal y/o palpación de masa escrotal indolora**. De manera que ante estos hallazgos lo primero que tenemos que preguntarnos es **¿Tiene una localización intra o extratesticular?**; la importancia de esta pregunta radica en que las masas extratesticulares son normalmente benignas mientras que las intratesticulares suelen ser malignas mientras no se demuestre lo contrario. También es importante distinguir entre una lesión **quística o sólida**, ya que el 95% de las masas sólidas intratesticulares son malignas.

En la ecografía, una masa intratesticular sólida con vascularización interna es muy sugestivo de tumoración en el contexto clínico adecuado. Algunos estudios indican una sensibilidad del 92% al 98% y una especificidad del 95% al 99,8% para malignidad testicular.

Hay muchos tipos de neoplasias testiculares (tabla 1). De ellas, el **95% son tumores de células germinales** y el 5% restante son tumores estromales de los cordones sexuales.

De los tumores de células germinales el 50% son seminomas y el otro 50% no seminomatosos (NSTCGs).

TUMORES DE CÉLULAS GERMINALES

- Seminoma.
- Carcinoma embrionario.
- Teratoma.
- Tumor del saco vitelino.
- Coriocarcinoma.
- Tumores mixtos de células germinales.

TUMORES ESTROMALES DE LOS CORDONES SEXUALES

- Tumor de células de Leydig.
- Tumor de células de Sertoli.
- Tumor de células de la granulosa.
- Tecoma-fibroma.

Tabla 1. Clasificación de tumores testiculares.

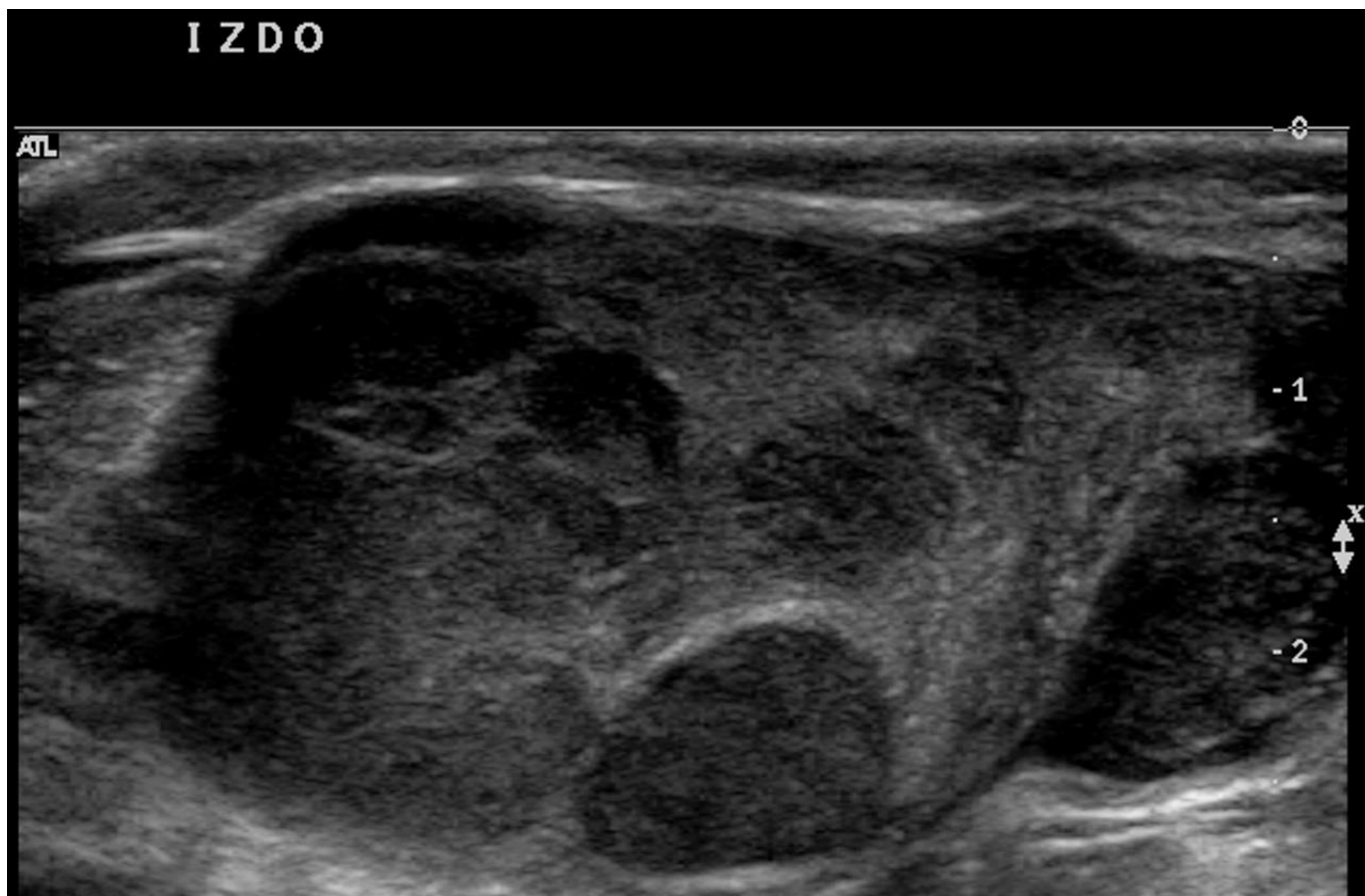
MISCELÁNEA

- Linfoma.
- Leucemia.
- Sarcoma.
- Leiomioma.
- Tumores Vasculares.
- Fibroma.
- Neurofibroma.

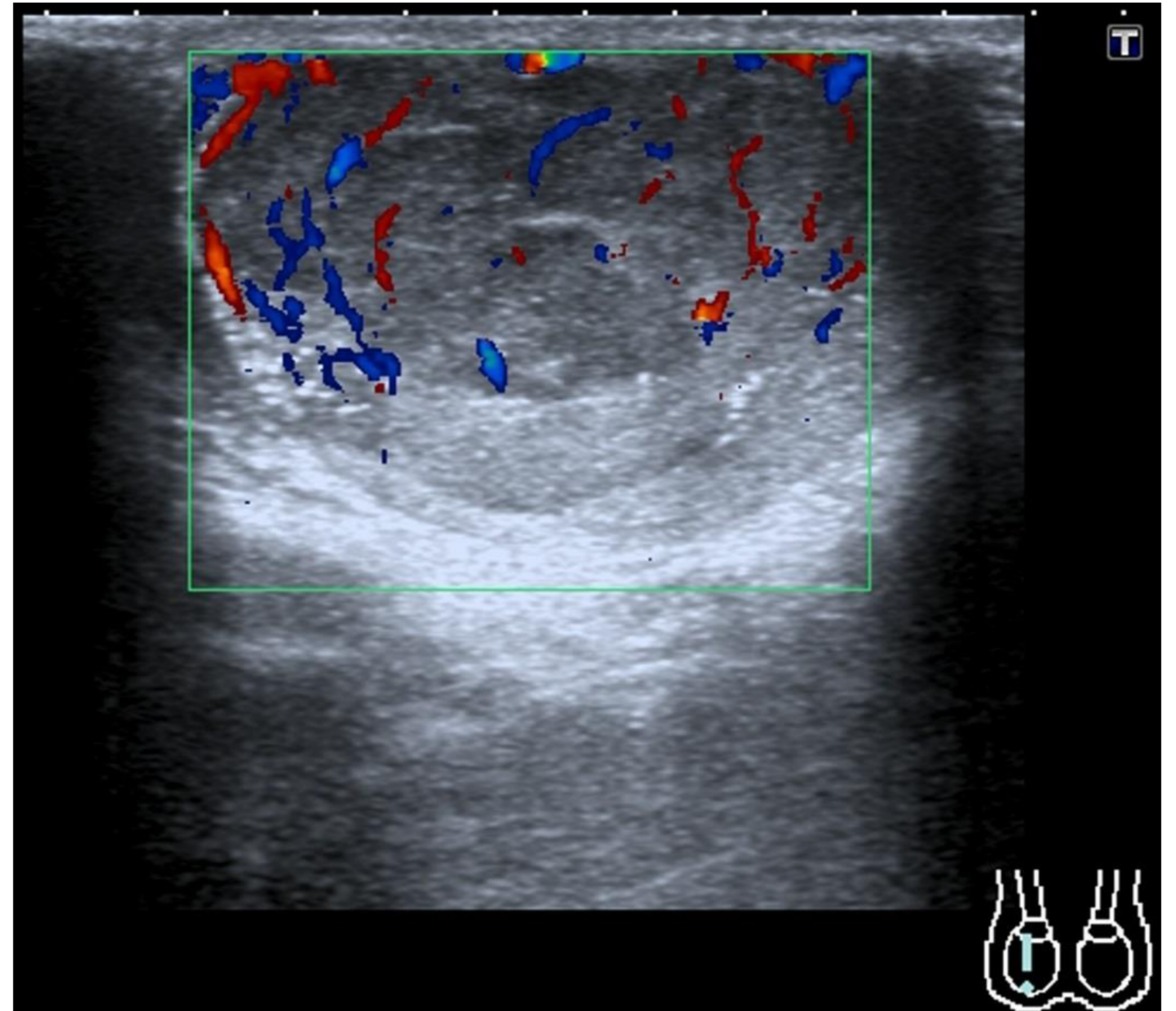
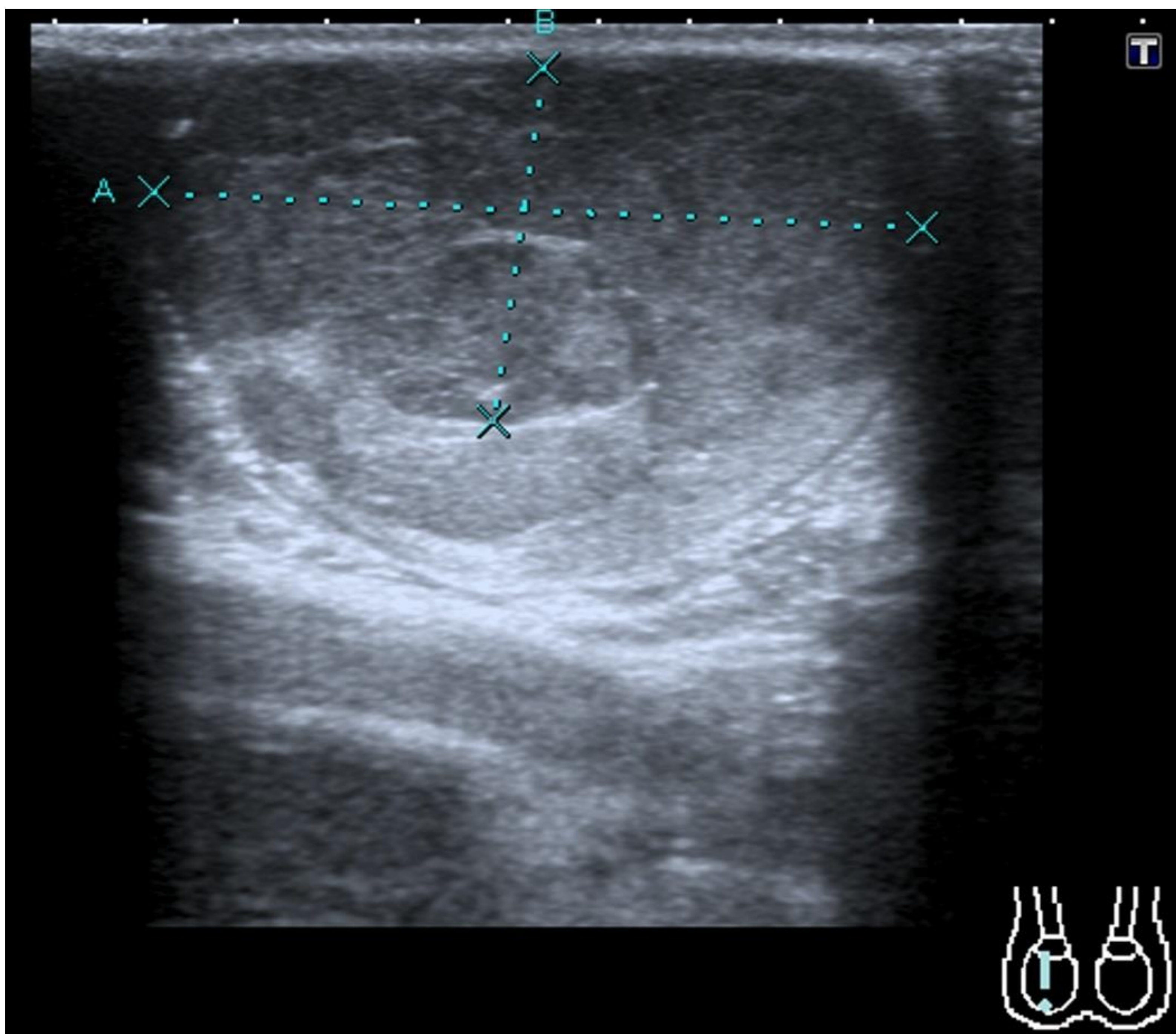
➤ **Tumores de células germinales.**

A) Seminomas: Es **el tumor testicular más frecuente**. Afecta a varones de edad media 40 años.

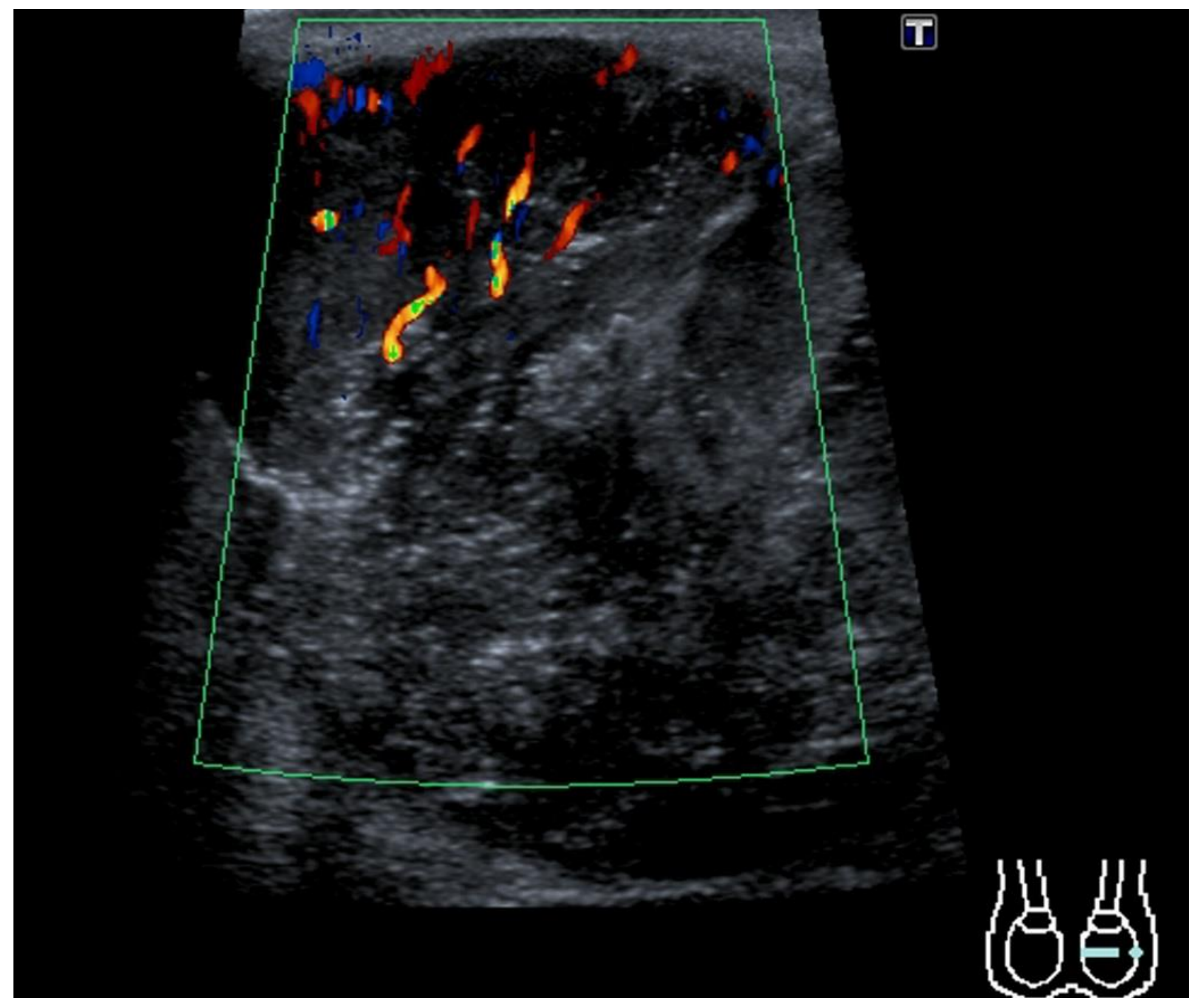
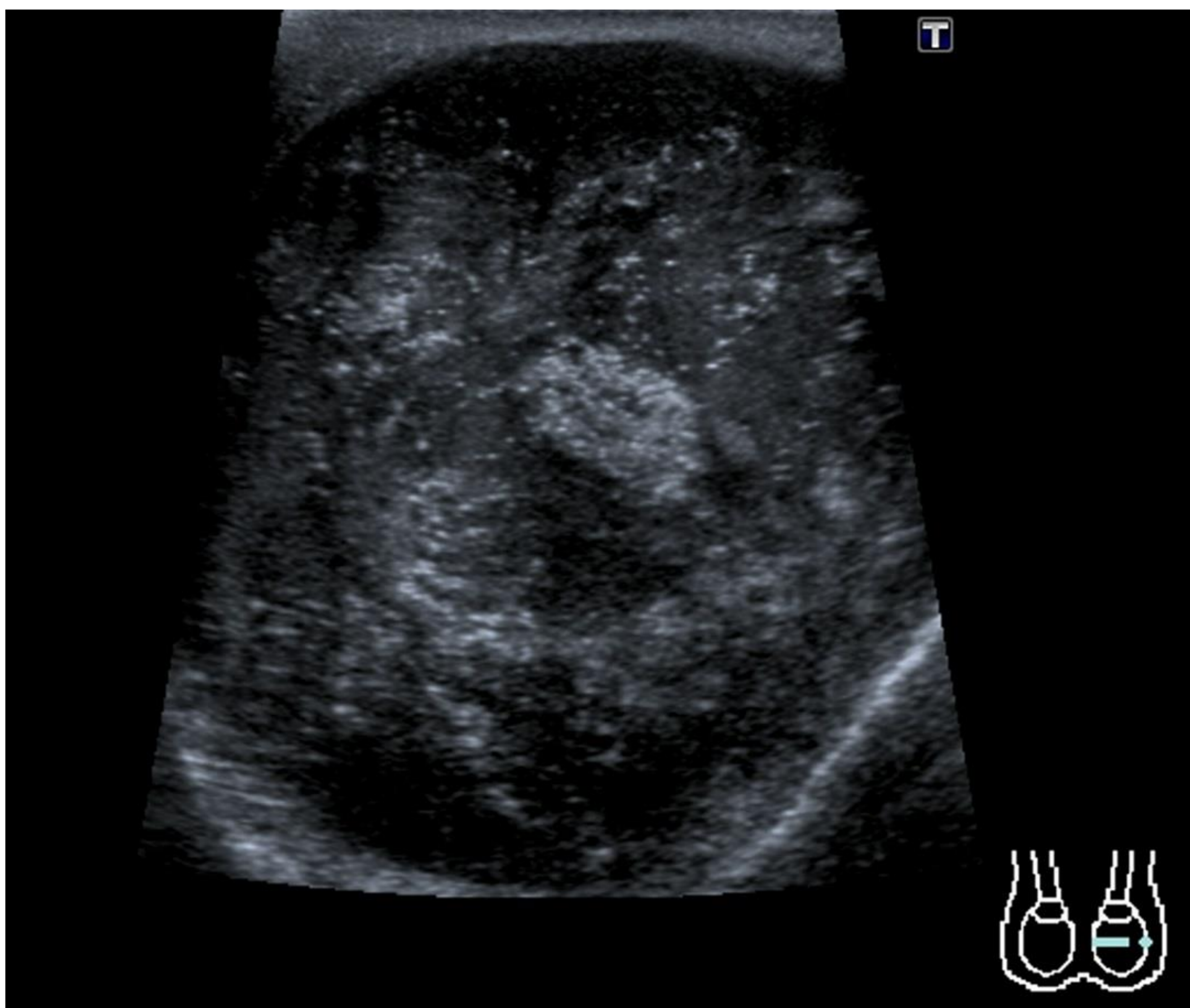
En la ecografía, suele manifestarse como una **masa homogénea e hipoeoica**, aunque si el tumor ocupa todo el testículo puede verse como una masa heterogénea. Es raro que presenten calcificaciones o espacios quísticos internos.



Varón de 33 años que consulta por bulto en testículo izquierdo. En ecografía, se observa un testículo muy heterogéneo con múltiples nódulos hipoeocogénicos. Se trata de un seminoma de tipo clásico.



Varón de 45 años con aumento del tamaño escrotal derecho. En imagen ecográfica, se observan múltiples lesiones nodulares confluentes, heterogéneas y con aumento significativo de la vascularización en el estudio Doppler. Se trata de un seminoma.

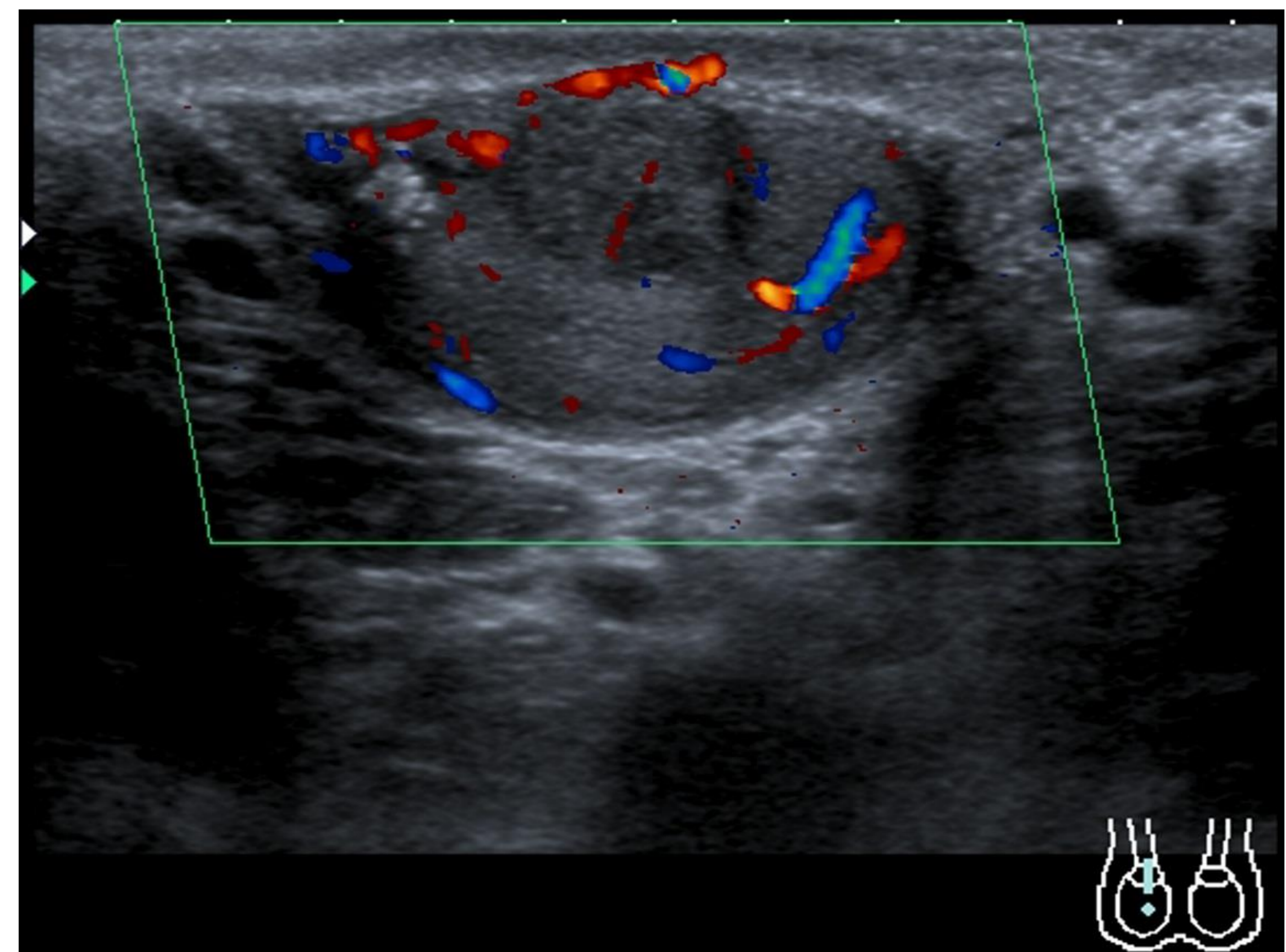
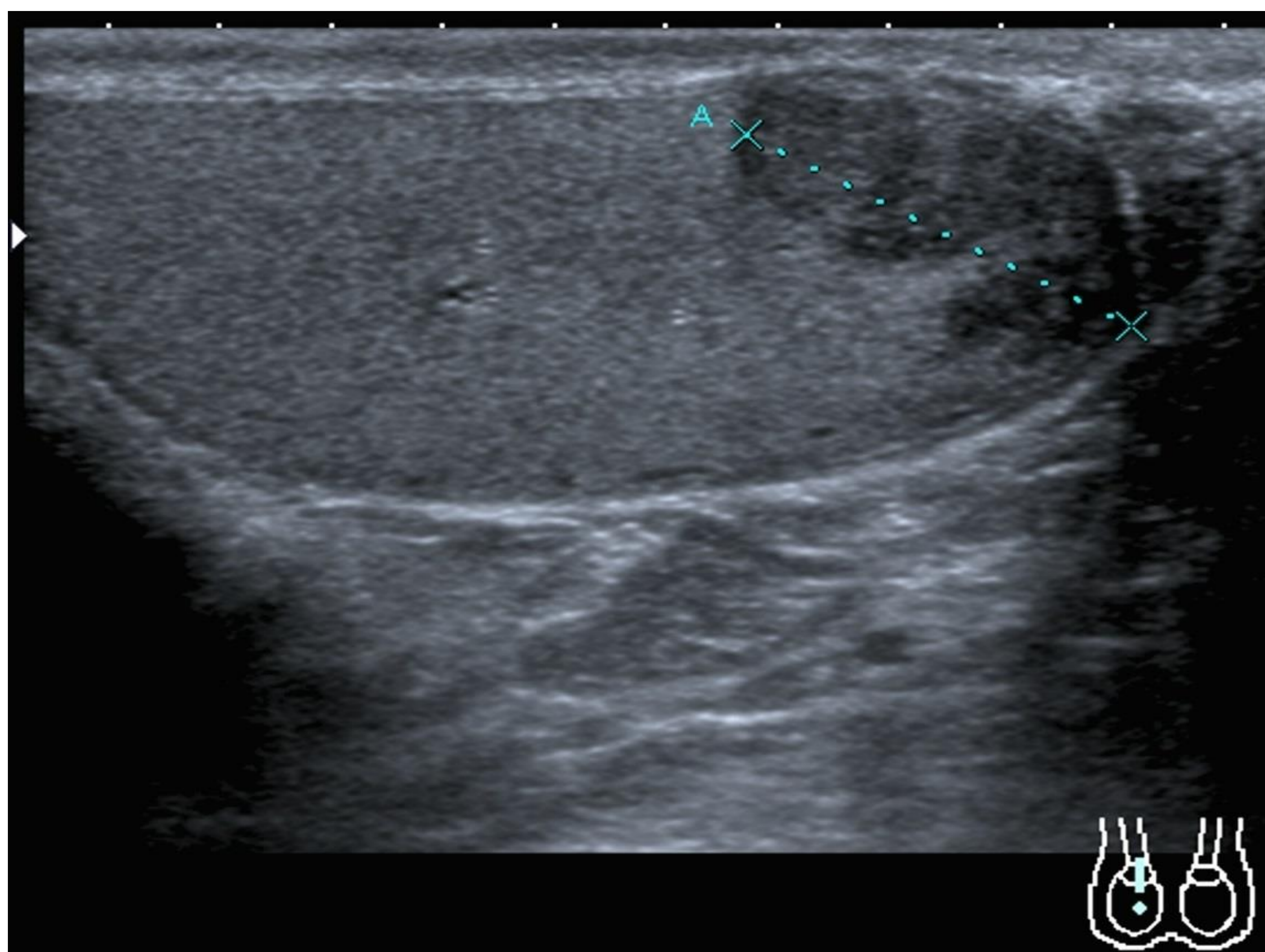


Varón de 33 años con aumento escrotal derecho. En ecografía, observamos alteración global y heterogénea de la ecoestructura, con múltiples calcificaciones y aumento de la vascularización interna. Se trata de un seminoma.

B) Tumores de células germinales no seminomatosos (TCGNS). Son tumores más agresivos. De ellos, el 33% son tumores mixtos de células germinales, el 10% son carcinomas embrionarios puros, el 4% son teratomas, el 1% son tumores del saco vitelino y el 0,3% son coriocarcinomas.

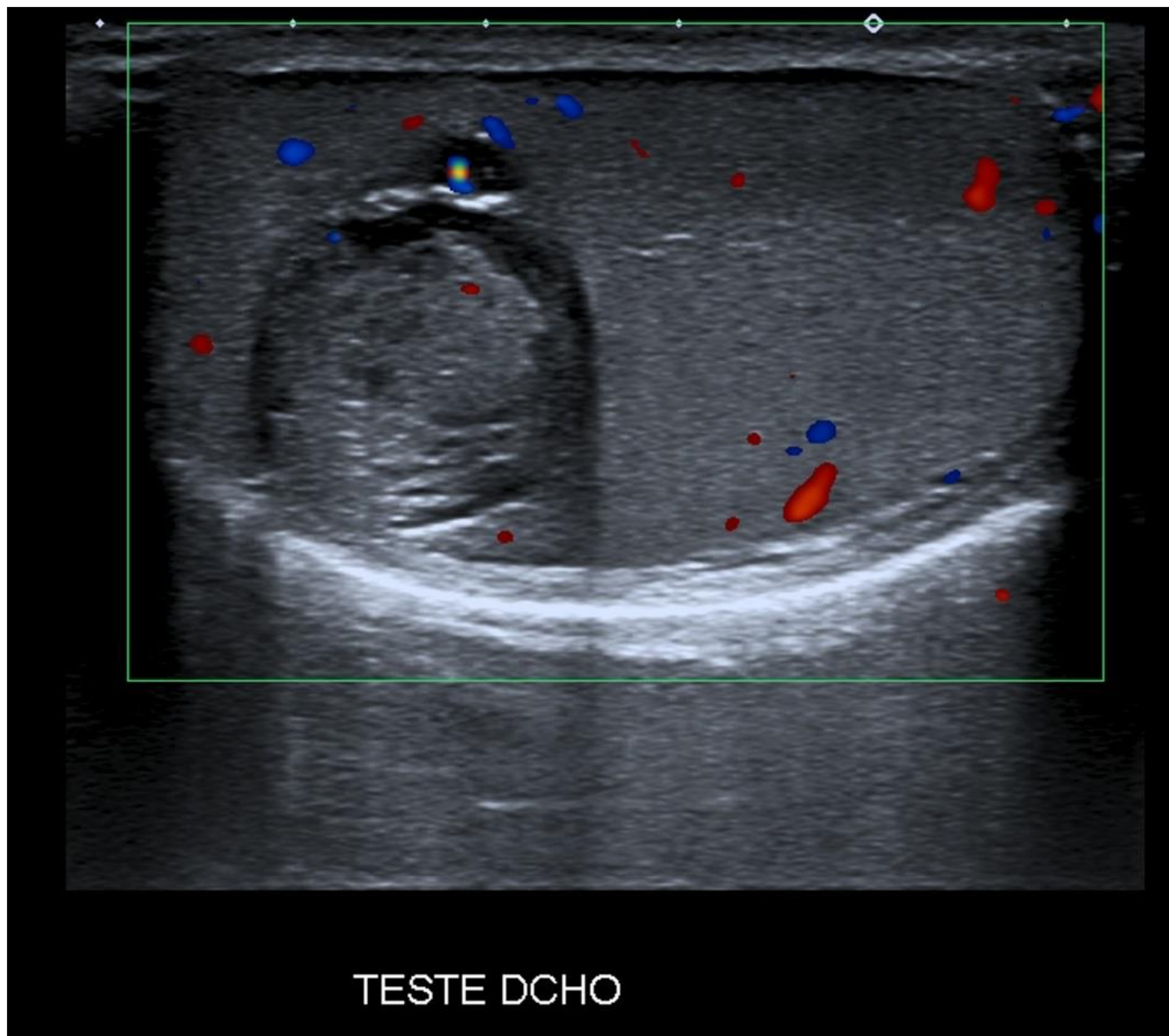
En la ecografía, son **heterogéneos**, irregulares, con espacios quísticos y calcificaciones en su interior, además de vascularización interna.

- Tumor mixto de células germinales: es **más frecuente que las formas puras**. La edad media de presentación es de 30 años y su aspecto ecográfico varía en función de los tipos histológicos que lo forman.



Varón de 39 años con tumor testicular germinal mixto. En ecografía Doppler color, se observa lesión sólida focal a nivel del polo inferior del teste derecho, heterogénea de predominio hipoeecogénica, con contornos mal definidos y vascularización interna.

- Carcinoma embrionario: es el tipo histológico más frecuente después del seminoma, suele ser más pequeño al diagnóstico pero más agresivo. Afecta a varones entre los 25 y 35 años.
- Teratoma: constituye el **segundo tipo más frecuente en niños menores de 4 años**. En los adultos la forma pura es rara.



Teratoma maduro tipo quiste epidérmico en varón de 15 años. En ecografía, se observa lesión focal nodular, heterogénea, que no presenta vascularización en el estudio Doppler color.

- **Coriocarcinoma:** Es un tumor raro que aparece en torno a los 20 - 30 años. Tiene mal pronóstico, ya que **metastatiza rápidamente**.

El fenómeno "burnedout" o tumor evanescente consiste en la disminución de tamaño o desaparición de estos tumores en situaciones de enfermedad metastásica; de ahí que debe saltar la alarma ante un paciente con adenopatías retroperitoneales y examen físico testicular normal.

➤ **Tumores estromales de los cordones sexuales.**

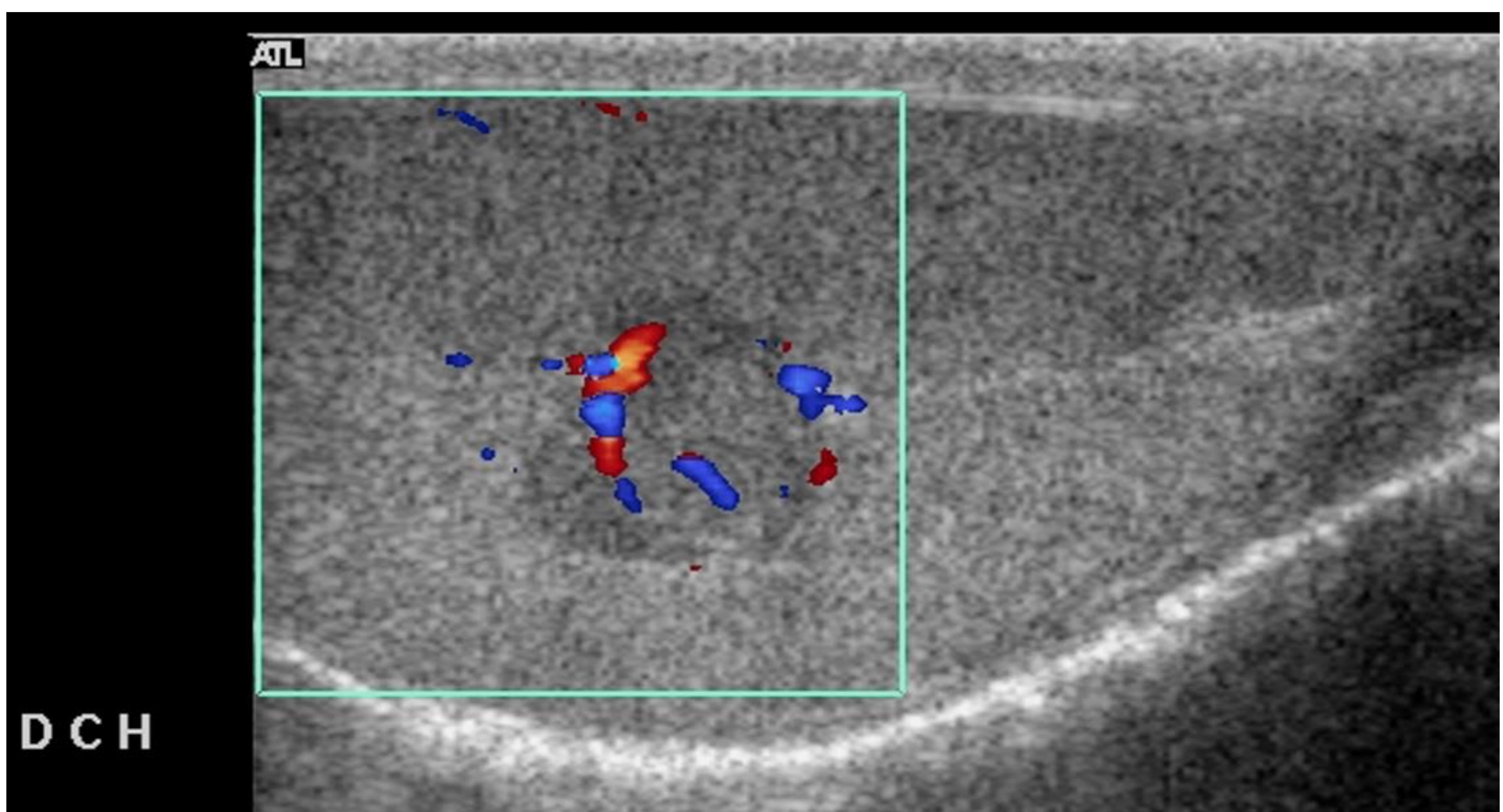
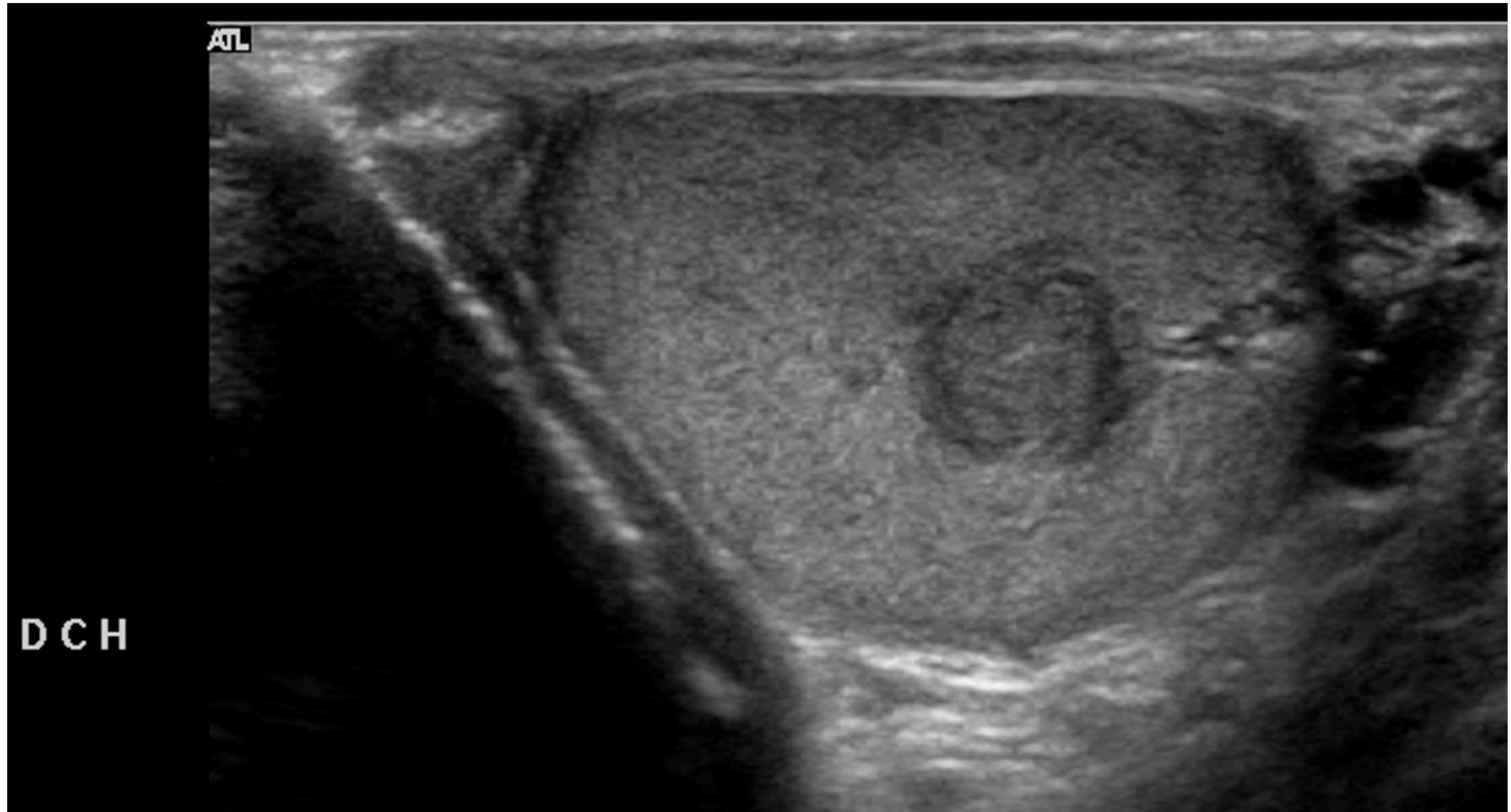
Representan el **5% de los tumores testiculares**, siendo el **90% benignos**. Una característica diferencial es que no se asocian a **criptorquídea**.

A) Tumor de células de Leydig: es el **tumor más frecuente de este grupo**. Se asocia con signos clínicos de virilización, ginecomastia o disminución de la libido debido a su producción hormonal.

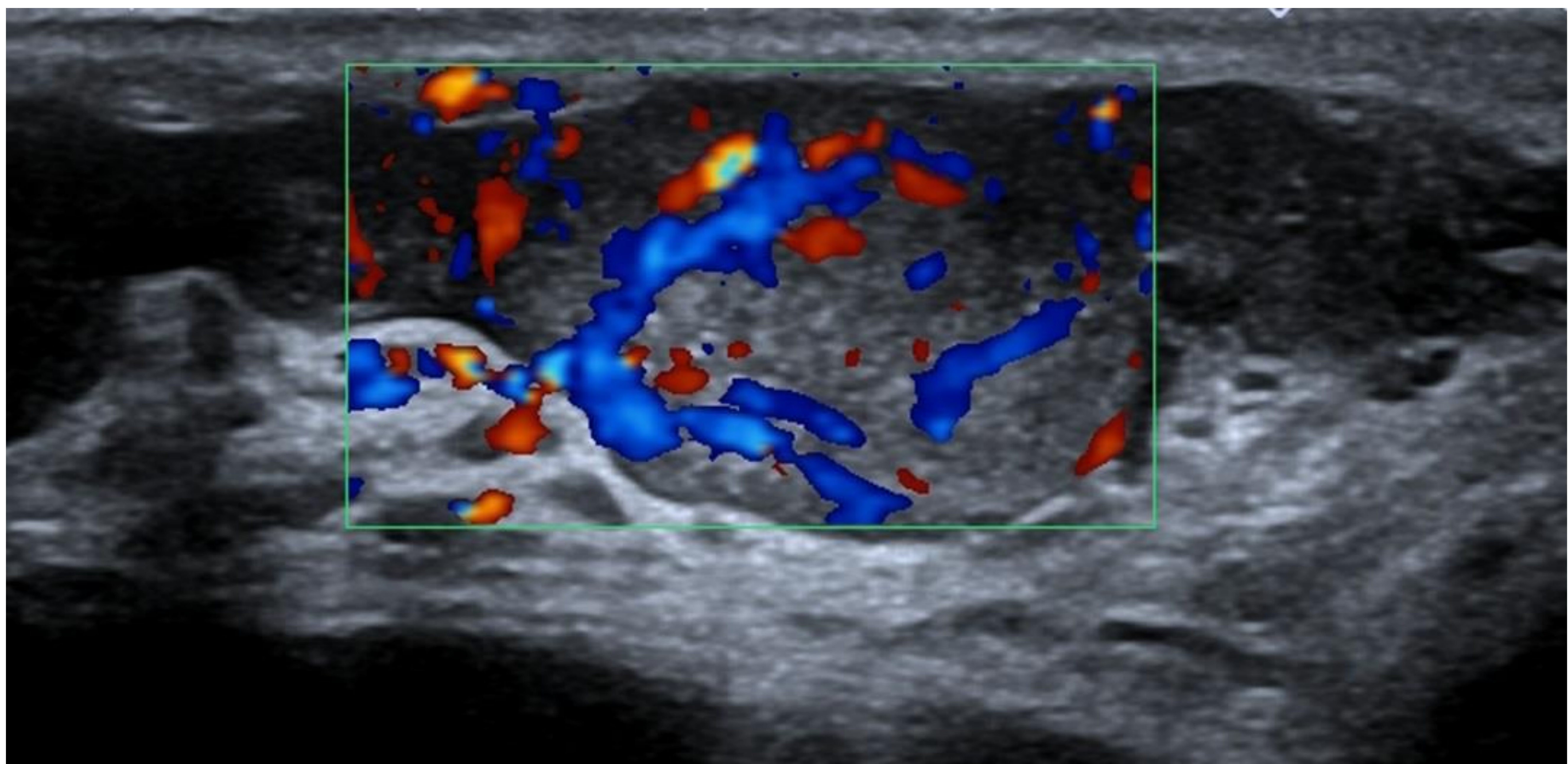
Ecográficamente son inespecíficos, suelen presentarse como una masa sólida de pequeño tamaño, aunque puede tener zonas quísticas, de hemorragia o necrosis cuando aumentan su tamaño.

B) Tumor de células de Sertoli: es un tumor raro, representan menos del 1% de los tumores testiculares.

Paciente de 34 años que consulta por tumoración en testículo derecho. En ecografía, se identifica lesión nodular en parénquima testicular derecho, hipoecoica, de contornos lobulados y vascularización en su interna. Se trata de un tumor testicular de células de Leydig.



En ecografía, se observa en conducto inguinal tumoración extratesticular que afecta al cordón y epidídimo, de aspecto heterogéneo, predominantemente hipoecogénica, con flujo doppler en su interior. Anatomía patológica confirma que se trata de un tumor paratesticular de células de Leydig.



➤ Otros tumores testiculares.

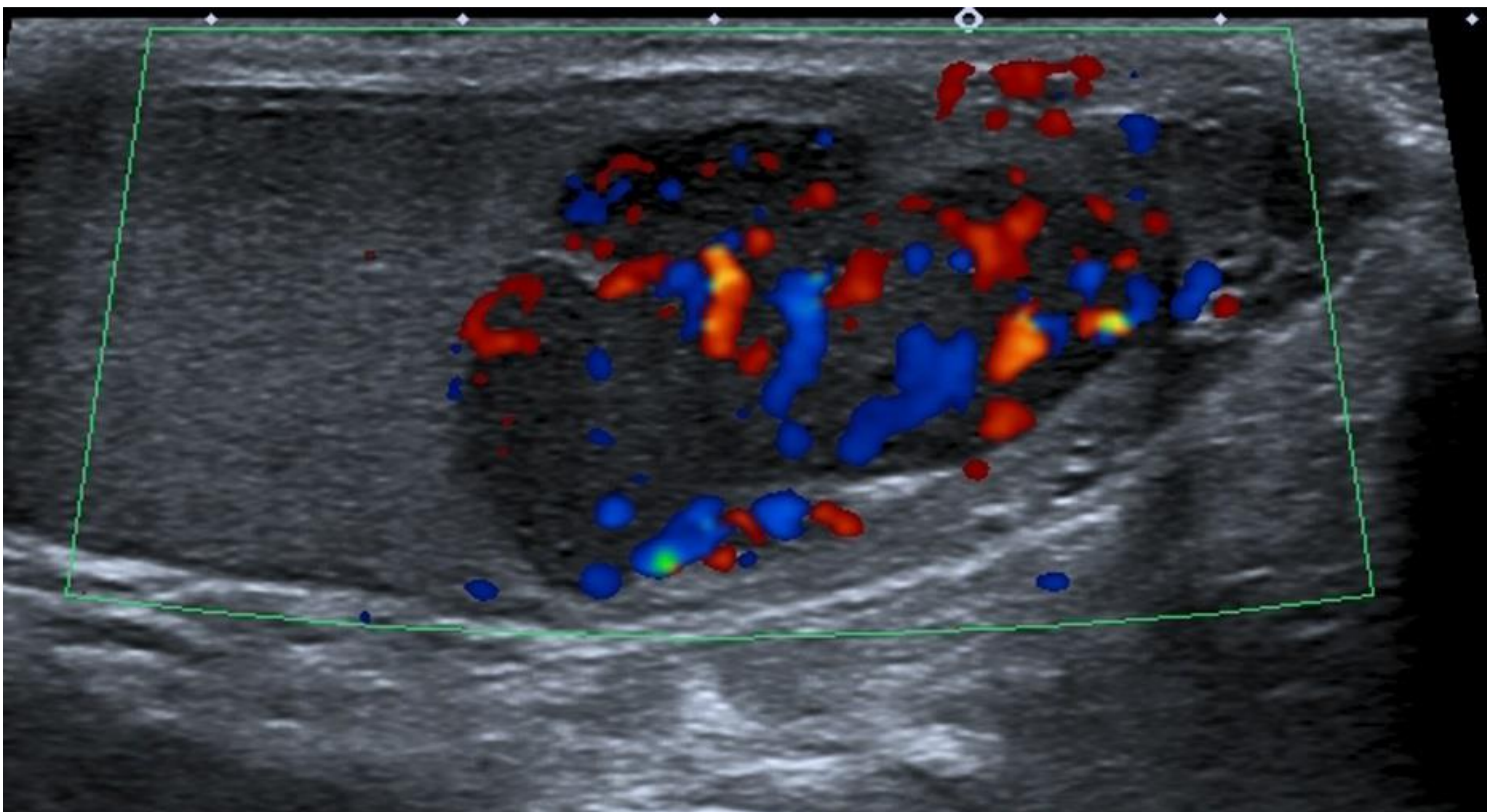
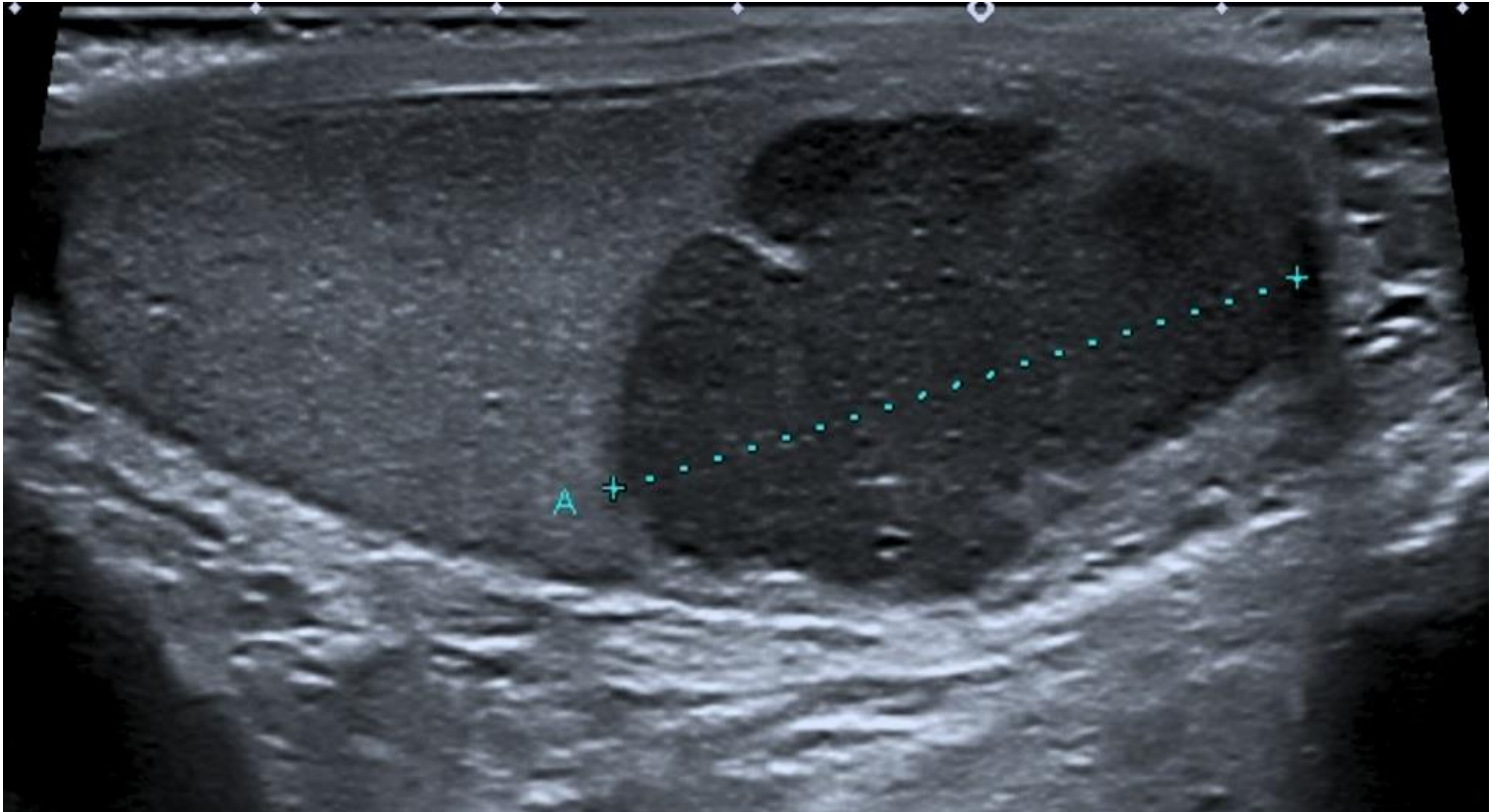
- Linfoma: se trata de una neoplasia **infrecuente**; existiendo dos formas diferentes: el linfoma **primario** o el linfoma testicular **secundario**, donde es la afectación secundaria en el contexto de enfermedad sistémica conocida o subclínica.

Respecto al linfoma testicular primario, es el **tumor testicular maligno más frecuente en varones mayores de 60 años** y la causa más común de **masa intratesticular bilateral**, ya que en más del 35% de los pacientes es bilateral. El **linfoma difuso de celular B grandes** representa la mayoría de los casos (80%).

Clínicamente, se presenta como masa testicular unilateral generalmente aunque puede debutar como un cuadro de síntomas sistémicos (pérdida de peso, fiebre y debilidad, etc).

Las características ecográficas son inespecíficas, pudiendo manifestarse como un aumento del tamaño testicular con alteración hipoecogénica y difusa o como una masa intratesticular hipoecogénica, acompañándose en el estudio Doppler color con un aumento marcado de la vascularización.

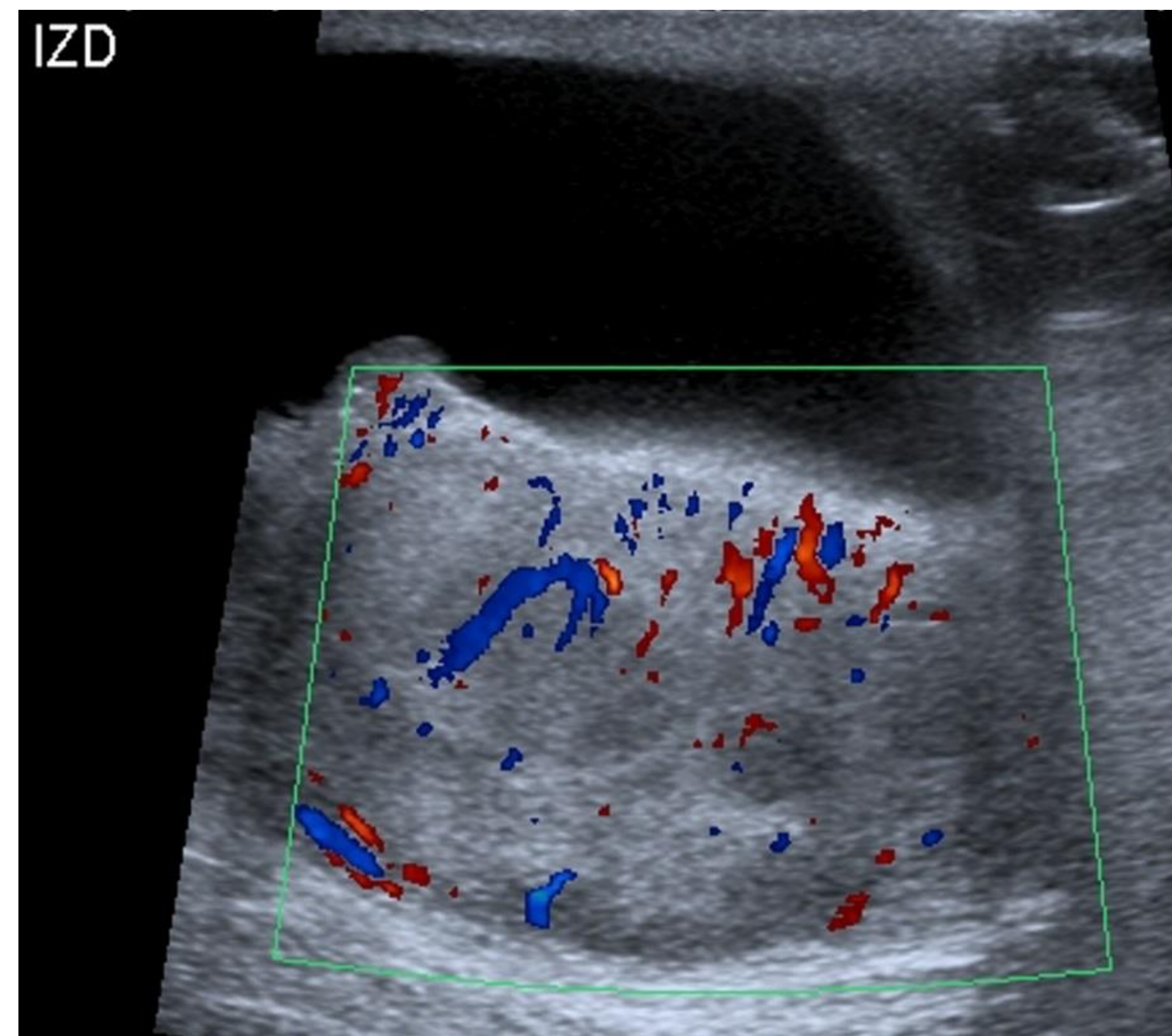
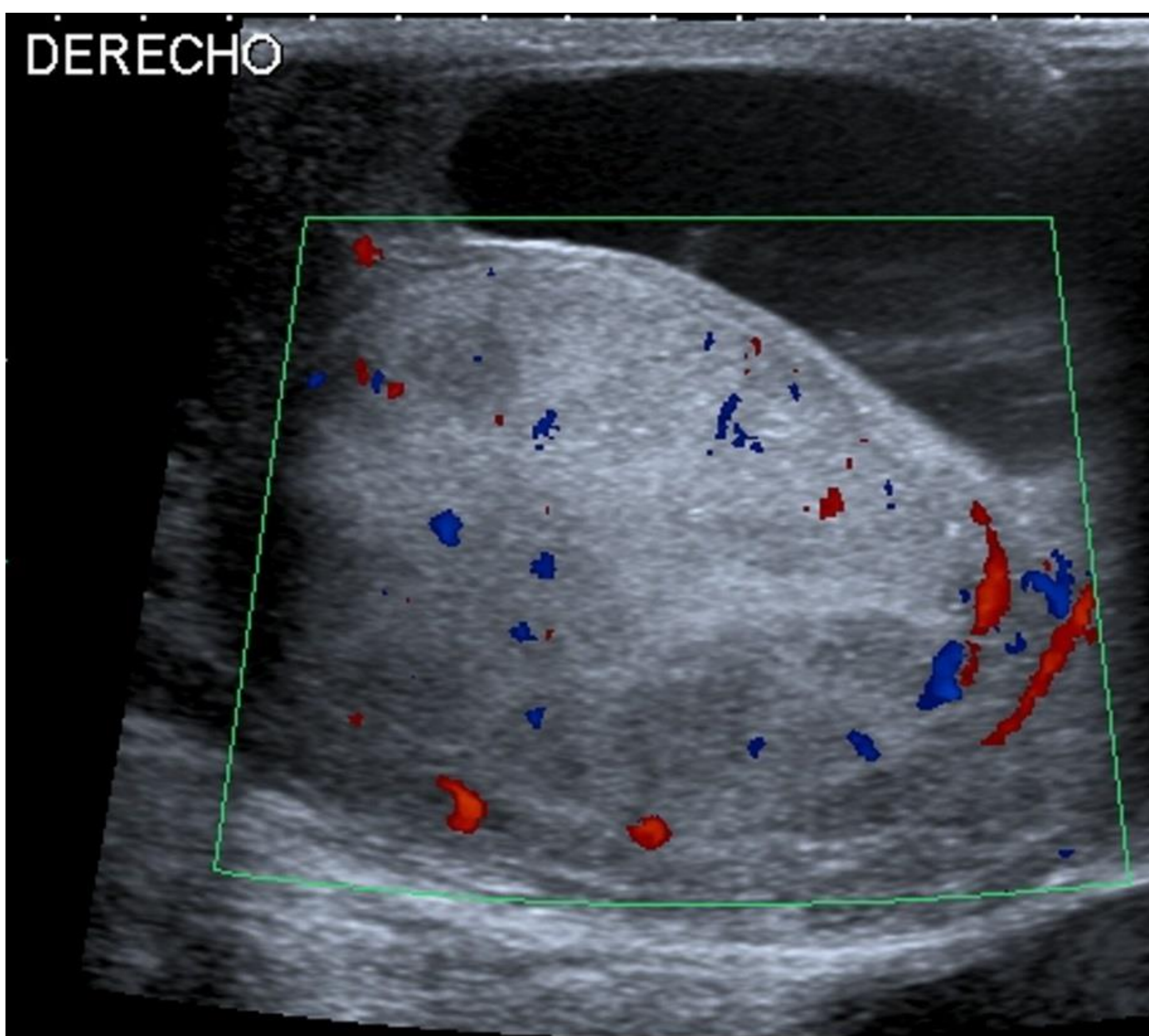
Ecografía de lesión sólida, homogénea e hipoecogénica en polo inferior de testículo que presenta un contorno bien definido y polilobulado, con vascularización en su interior. Se trata de un linfoma testicular.



Varón con síndrome linfoproliferativo que presenta en la ecografía testicular múltiples lesiones sólidas intratesticulares, bilaterales, con vascularización conservada en el estudio Doppler color.

Se observa hidrocele bilateral.

Se trata de un linfoma difuso de células grandes B bilateral.

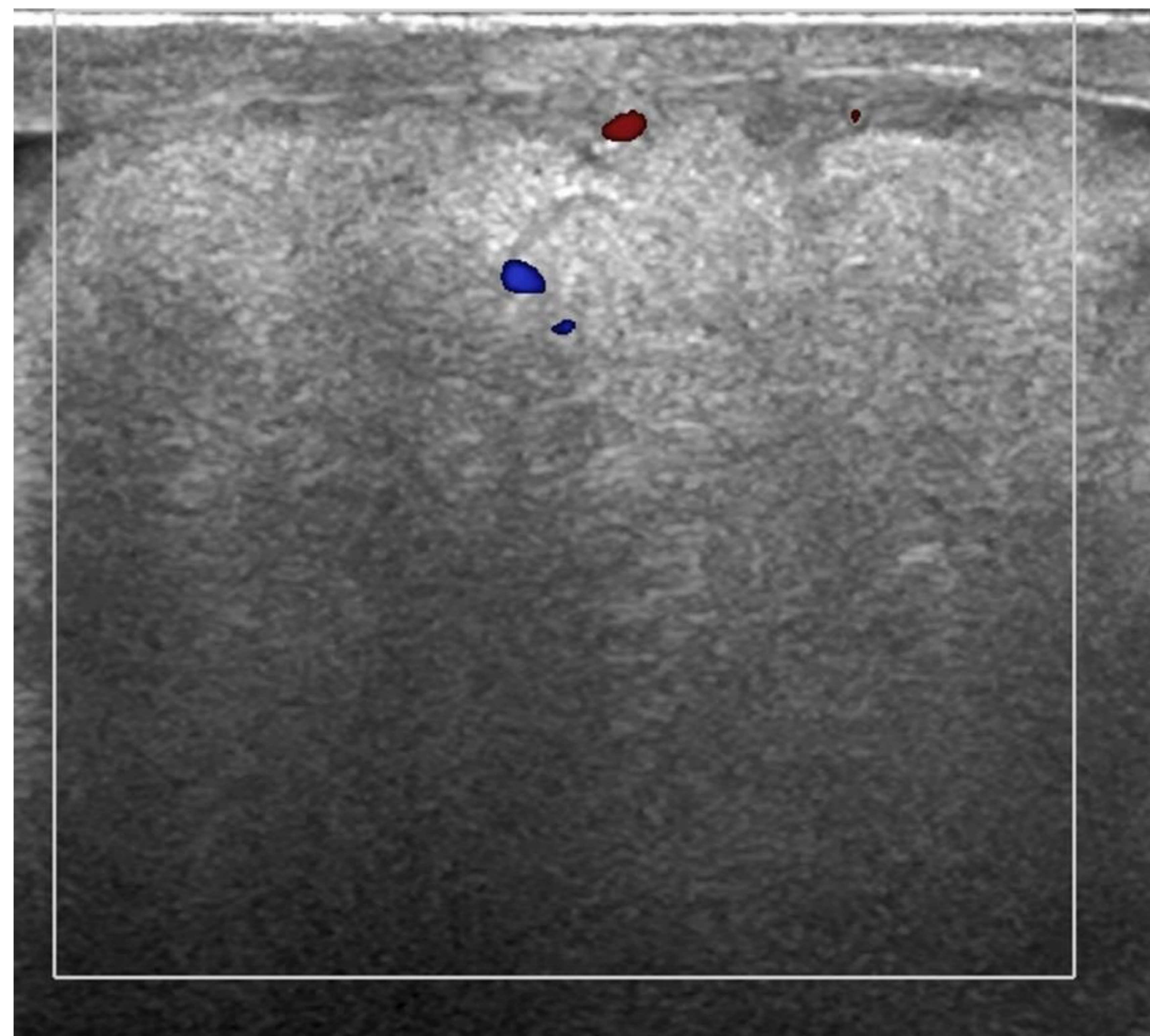


- Metástasis: las metástasis testiculares son una causa **muy rara** de masa testicular, siendo bilaterales hasta en el 15 % de los casos. Afecta a varones mucho mayores que la neoplasia testicular primaria, con una edad media de presentación de 57 años. Los tumores que más frecuentemente metastatizan a testículo son el **cáncer de próstata, pulmón, riñón, melanoma y leucemia**.

2) Lesiones sólidas extratesticulares.

- Hernia escrotal: es una masa paratesticular que puede contener asas intestinales +/- epiplón.
- Epididimitis crónica: es más frecuente encontrarla como un cuadro agudo pero también se puede desarrollar una epididimitis crónica secundaria a proceso infeccioso. Se observa engrosamiento de epidídimo y cubiertas escrotales.
- Granuloma espermático: suelen ser masas en el epidídimo, de aspecto sólido, hipoecoicas o heterogéneas, por una respuesta granulomatosa a la extravasación de espermatozoides en pacientes vasectomizados.
- Pseudotumor fibroso: se trata de una masa hipo o hiperecogénica de tejido fibroso que afecta a la túnica vaginal o al epidídimo.
- Tumoral: es muy poco frecuente, incluyendo tumor adenomatoso maligno, lipoma intraescrotal, leiomioma del cordón, rhabdomyosarcoma y metástasis de carcinoma pulmonar.

En la siguiente ecografía, se observa una masa sólida, hiperecogénica, bien definida, sin vascularización interna, de localización superomedial en relación con el testículo y la cabeza del epidídimo. Se trata de un lipoma intraescrotal.



Conclusiones

La ecografía es el **método de estudio de elección** para la patología testicular tanto urgente como no urgente, debido a su accesibilidad, bajo coste, ausencia de radiación y seguridad hacia el paciente.

La **patología testicular no urgente es muy frecuente** en nuestro medio y como radiólogos conocer su presentación clínica y su aspecto ecográfico es fundamental para el diagnóstico diferencial.

Es de vital importancia identificar las alteraciones del parénquima testicular de forma precoz y categorizarlas según las características, en patología benigna o maligna, para aumentar la sobrevida de los pacientes afectados y que reciban un manejo adecuado, por lo que los radiólogos jugamos un papel fundamental en la identificación precoz, estadificación y seguimiento.

Referencias

- ✓ Middleton, Kurtz, Hertzberg. Aparato genitourinario. Ecografía. 2º edición. Madrid: Marbán, S.L; 2007.
- ✓ Radiología esencial. 2ª edición. Ed Panamericana.
- ✓ De Luis Pastor E, Villanueva Marcos A, Zudaire Díaz-Tejeiro B, Benito Boillos A, Bondía Gracia JM, Rincón A, Gil Marculeta R. Ecografía escrotal: perlas, patrones y errores. Actas Urol Esp. 2007; 31(8): 895-910.
- ✓ Courtney Coursey Moreno, MD William C. Small, MD, PhD Juan C. Camacho, MD Viraj Master, MD, PhD Nima Kokabi, MD Melinda Lewis, MD Matthew Hartman, MD Pardeep K. Mittal, MD. Testicular Tumors: What Radiologists Need to Know—Differential Diagnosis, Staging, and Management. RadioGraphics. 2015; 35:400–415.
- ✓ Jones, J., Kusel, K. Testicular cancer. Reference article, Radiopaedia.org. (accessed on 06 Mar 2022). <https://doi.org/10.53347/rID-9059>
- ✓ Valentino M, Berlotto M, Ruggirello M, Pavlica P, Barozzi L, Rossi C. Cystic lesions and scrotal fluid collections in adults: Ultrasound findings. J Ultrasound. 2011; 14(4):208-215.