

TUMORES TESTICULARES EN EDAD PEDIÁTRICA

Claudia Riestra Merchán 1, Isabel Rozas Gómez 2,
Teresa Cañas Maciá 2, Juan Carlos García-
Melgares Hernández 1, Javier Fernández García 1,
Eduardo González Cárdenas 1, Begoña
Cajal Campo 1, Marcos De Iruarrizaga Gana 1

1 Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón

2 Hospital Universitario Niño Jesús, Madrid

OBJETIVO DOCENTE:

- Recordar y revisar la anatomía testicular
- Describir las técnicas de imagen disponibles al alcance de un radiólogo y hacer hincapié en la ecografía testicular, detallando tanto la técnica como las ventajas que ofrece frente a otras técnicas diagnósticas.
- Analizar y reseñar los signos ecográficos de las patologías tumorales testiculares más frecuentes y distinguir entre patología benigna y maligna.
- Distinguir entre los tumores testiculares en edad pediátrica en comparación con la edad adulta
- Ilustrar las principales patologías tumorales testiculares mediante diferentes ejemplos de casos pediátricos

REVISIÓN DEL TEMA:

- Los tumores testiculares son **muy poco frecuentes** en la edad pediátrica (0,5-2 por 100.000) y los malignos representan el 1-2% de todas las neoplasias sólidas en edad pediátrica
- La edad de presentación más frecuente en la infancia **es entre los 2 y los 4 años**, con un descenso progresivo de la incidencia hasta los 15 años, para después volver a aumentar y presentar el pico de incidencia máximo en adultos jóvenes.
- Aproximadamente el 65-75% de los tumores testiculares en menores de 15 años son de células germinales, mientras que en la población adulta representan cerca del 90%.
- Los tumores testiculares más frecuentes son los benignos (cerca del 75%), situándose el teratoma en primer lugar (50%), seguido del tumor del saco vitelino (maligno).
- En los últimos años la tendencia de tratamiento se decanta más hacia la posición conservadora frente a la quirúrgica.

RECUERDO ANATÓMICO:

- El saco escrotal es una bolsa de piel que contiene los testículos, los epidídimos y parte de los cordones espermáticos, y se encuentra dividida en dos partes por el rafe medio.
- Está recubierto principalmente por seis capas (de menor a mayor profundidad): la piel, el dartos, la fascia espermática externa, la fascia cremastérica, la fascia espermática interna y la túnica vaginal.

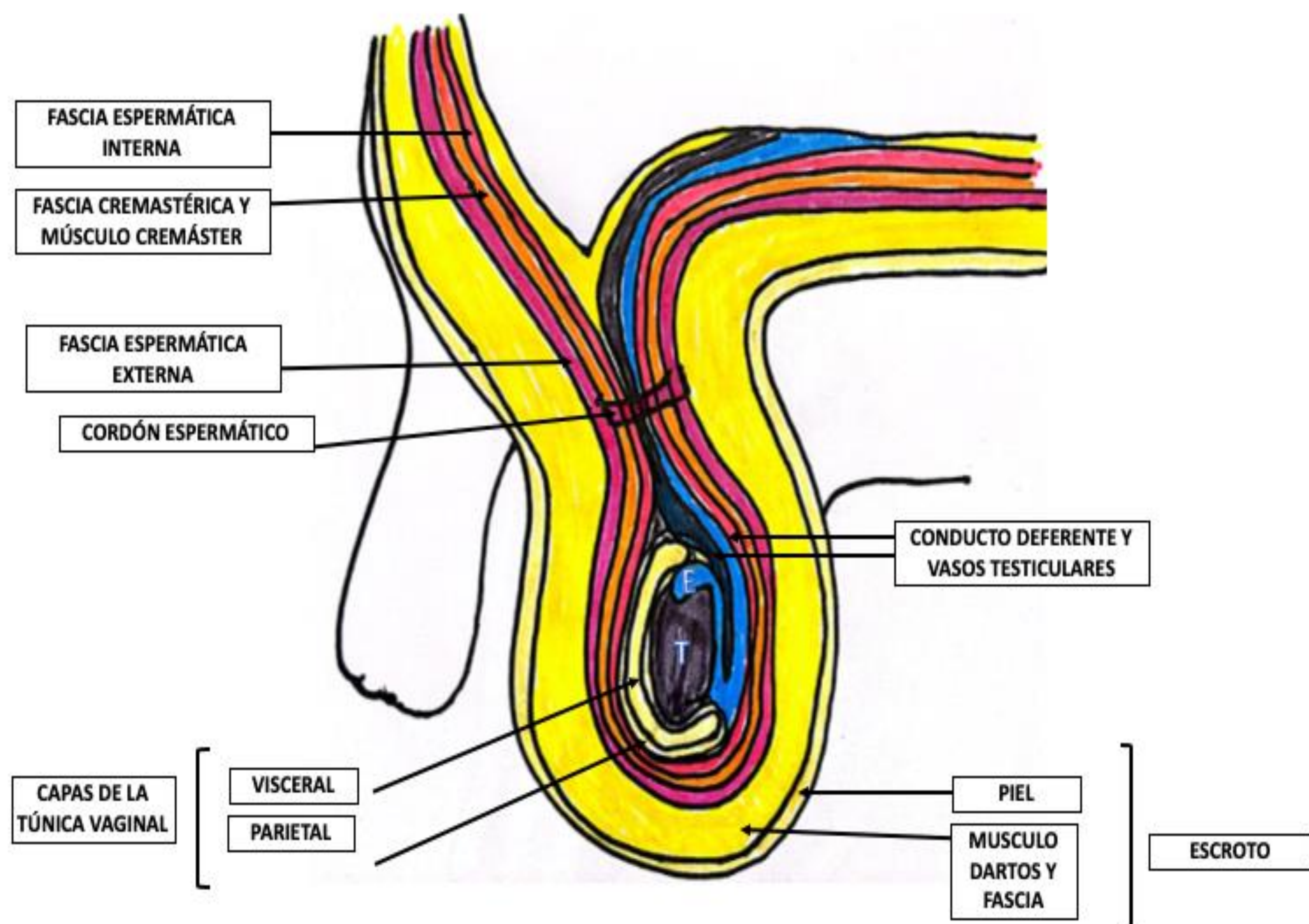


Fig 1. Capas del saco escrotal

RECUERDO ANATÓMICO:

Contenido del escroto:

- Testículos.
- Epidídimos.
- Cordón espermático (parte).
- Apéndices testiculares y epididimarios.

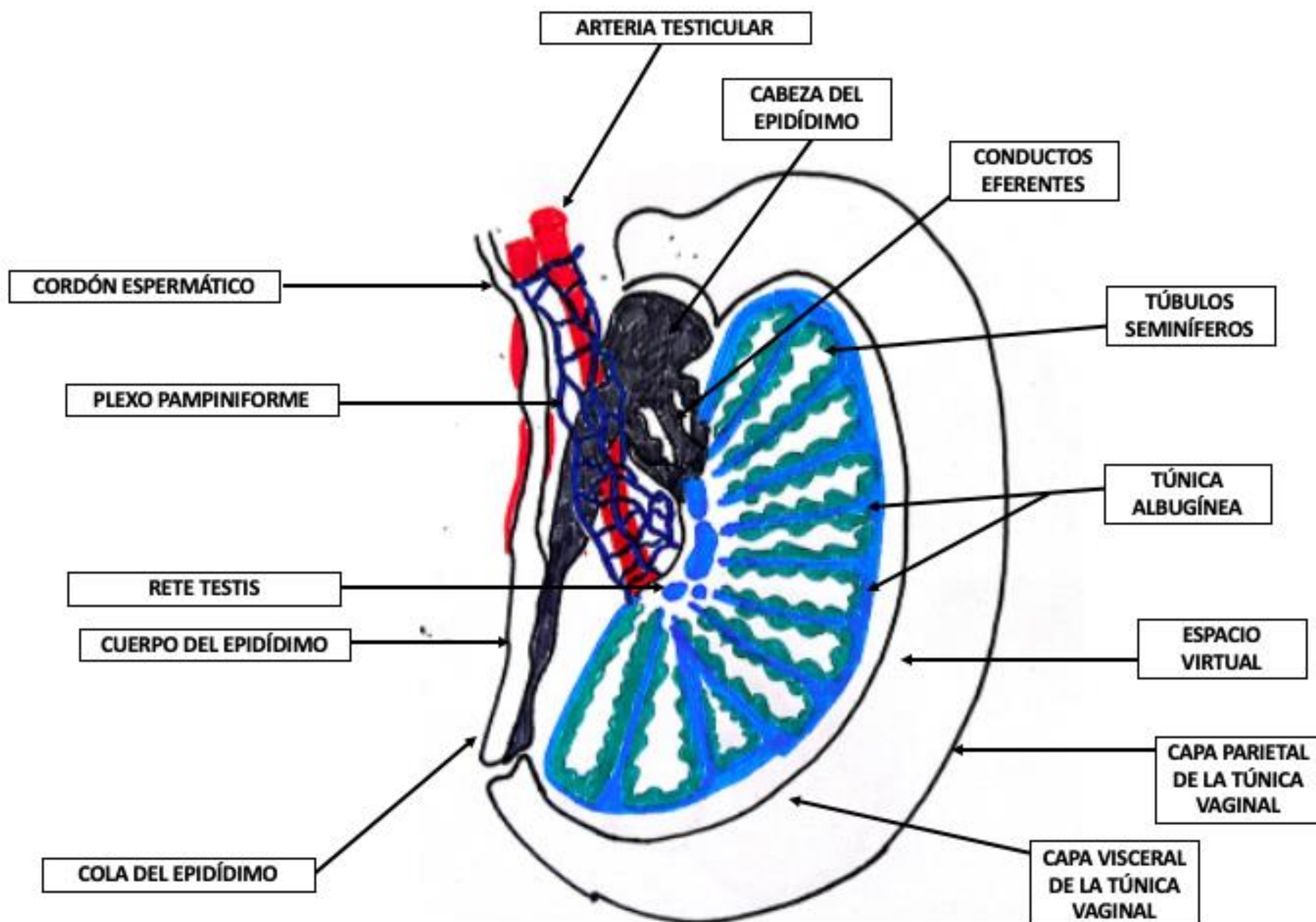


Fig 2. Contenido del escroto

TÉCNICA ECOGRÁFICA:

- La ecografía es la principal técnica de imagen para valorar el escroto.
- Para explorar al paciente se le coloca en decúbito supino con una toalla entre los muslos para elevar el escroto y se coloca el pene sobre el abdomen.
- Se emplea una sonda lineal de alta frecuencia (7-15 MHz), examinando ambos testículos siempre en dos ejes (transversal y longitudinal) comparando cada uno con el contralateral en cuanto a forma, tamaño, ecogenicidad y vascularización.
- La ecografía constituye el método ideal para el estudio de la patología escrotal, adquiriendo un papel fundamental en el diagnóstico y seguimiento de los tumores testiculares, dado que alcanza una sensibilidad próxima al 100% en su detección.

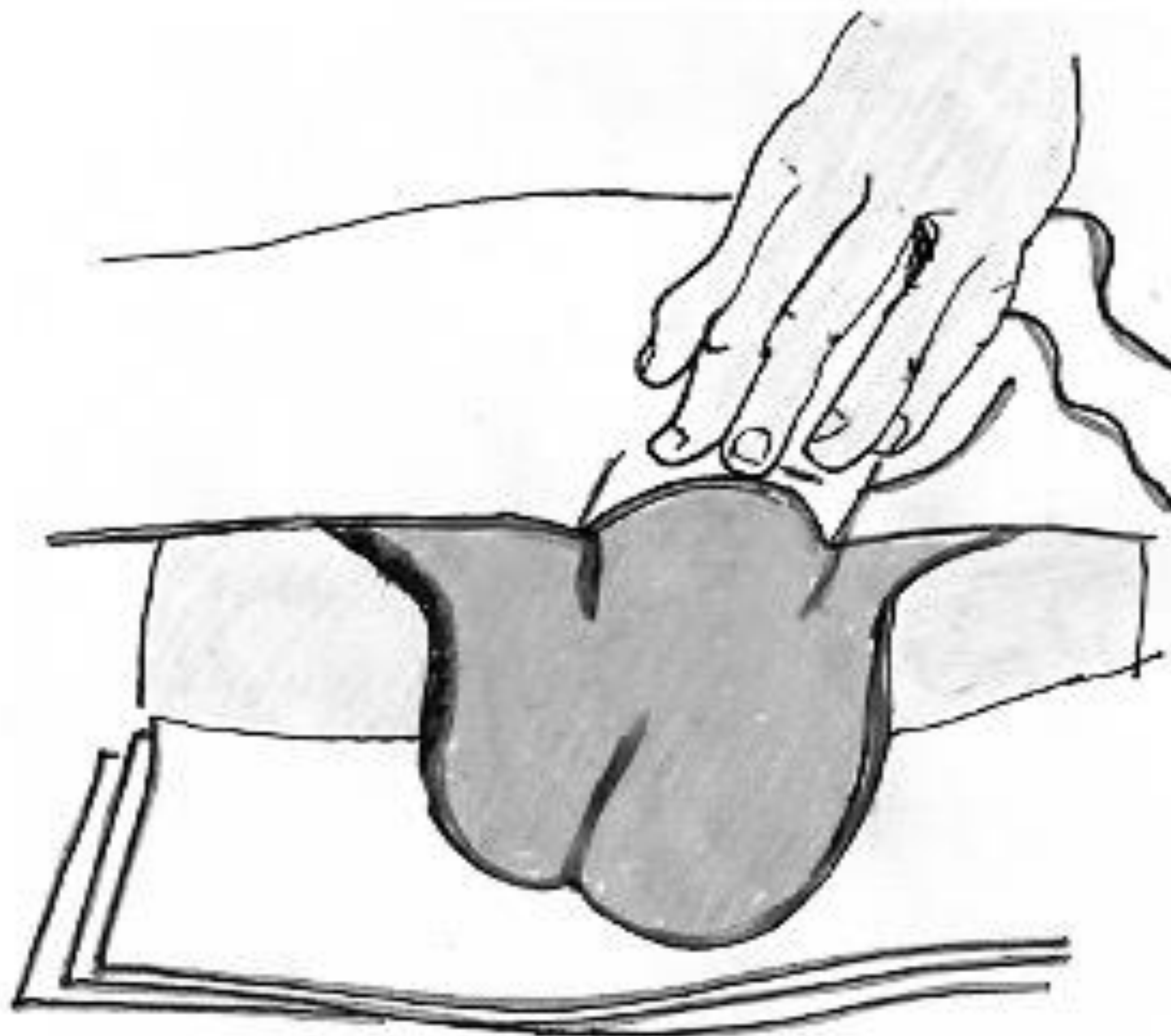


Fig 3. Correcta técnica ecográfica

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS NORMALES:

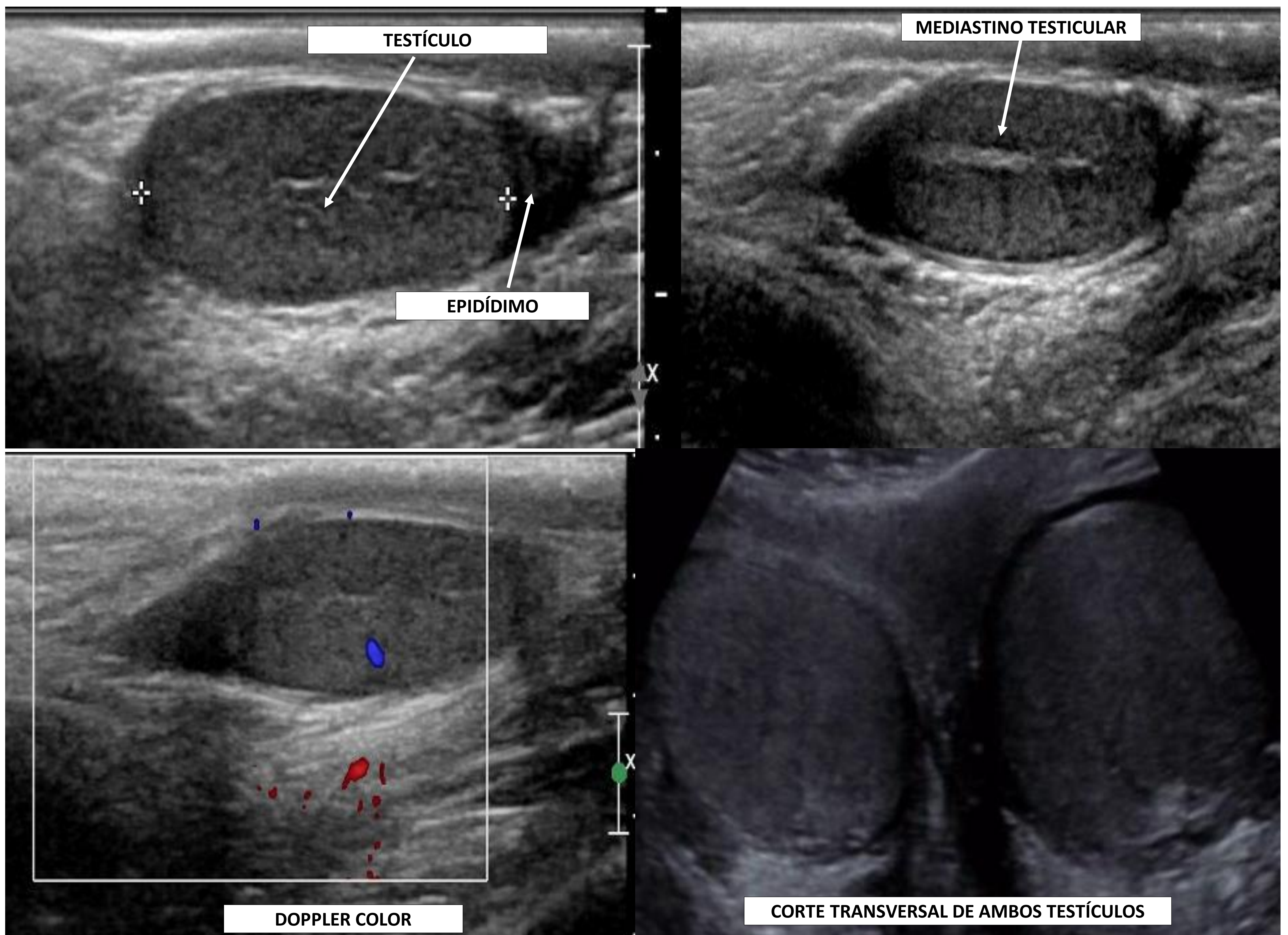


Fig 4,5,6 y 7. Correcta técnica ecográfica. Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús

TÉCNICA ECOGRÁFICA:

- En el estudio ecográfico de una masa palpable, la primera cuestión que debemos plantearnos es si su localización es intra o extratesticular y posteriormente si se trata de una lesión quística o sólida.
- Salvo algunas excepciones las masas sólidas intratesticulares tienen una alta probabilidad de malignidad



Fig 8. Clasificación de las masas escrotales

MASA ESCROTALES: Intratesticular quística

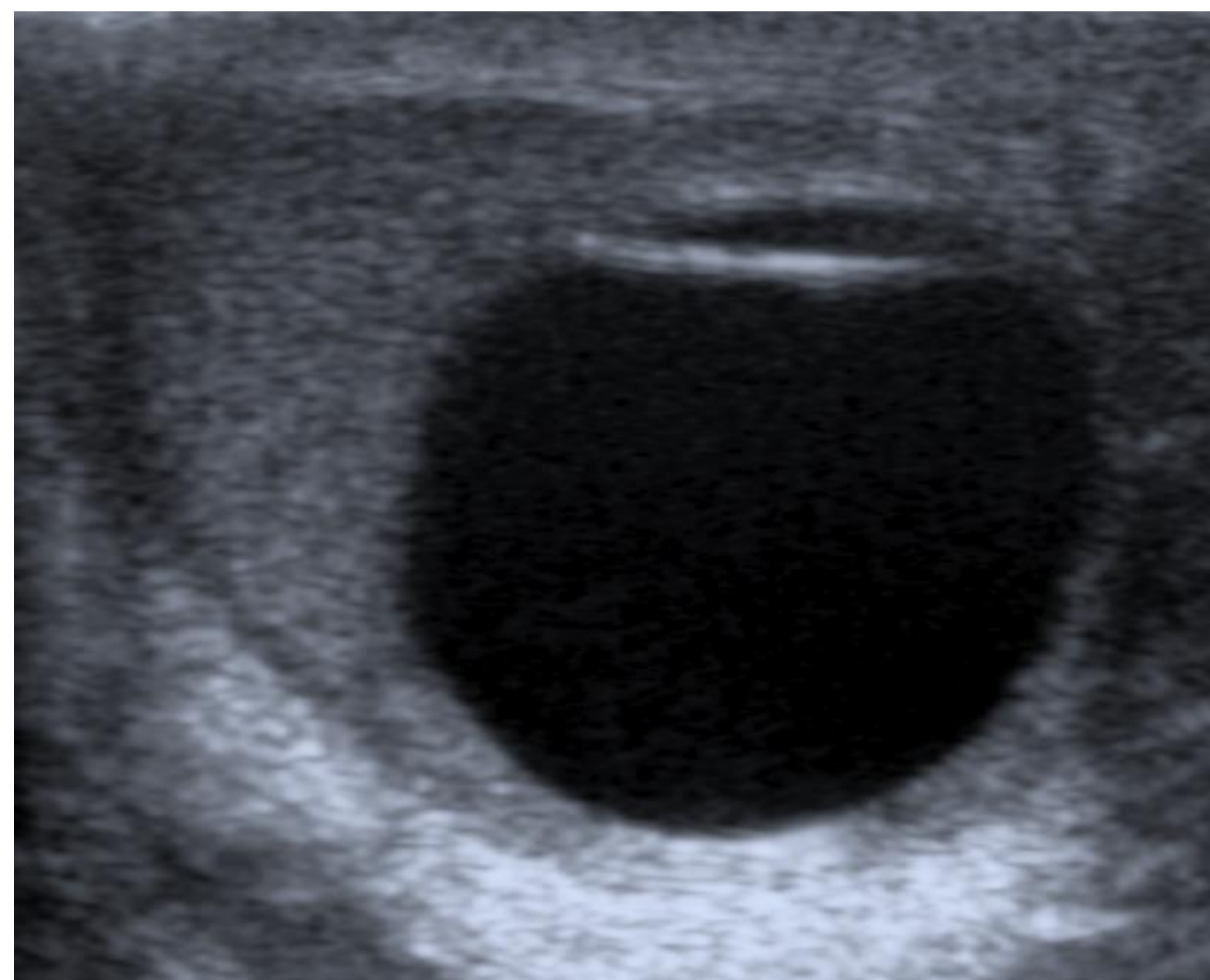
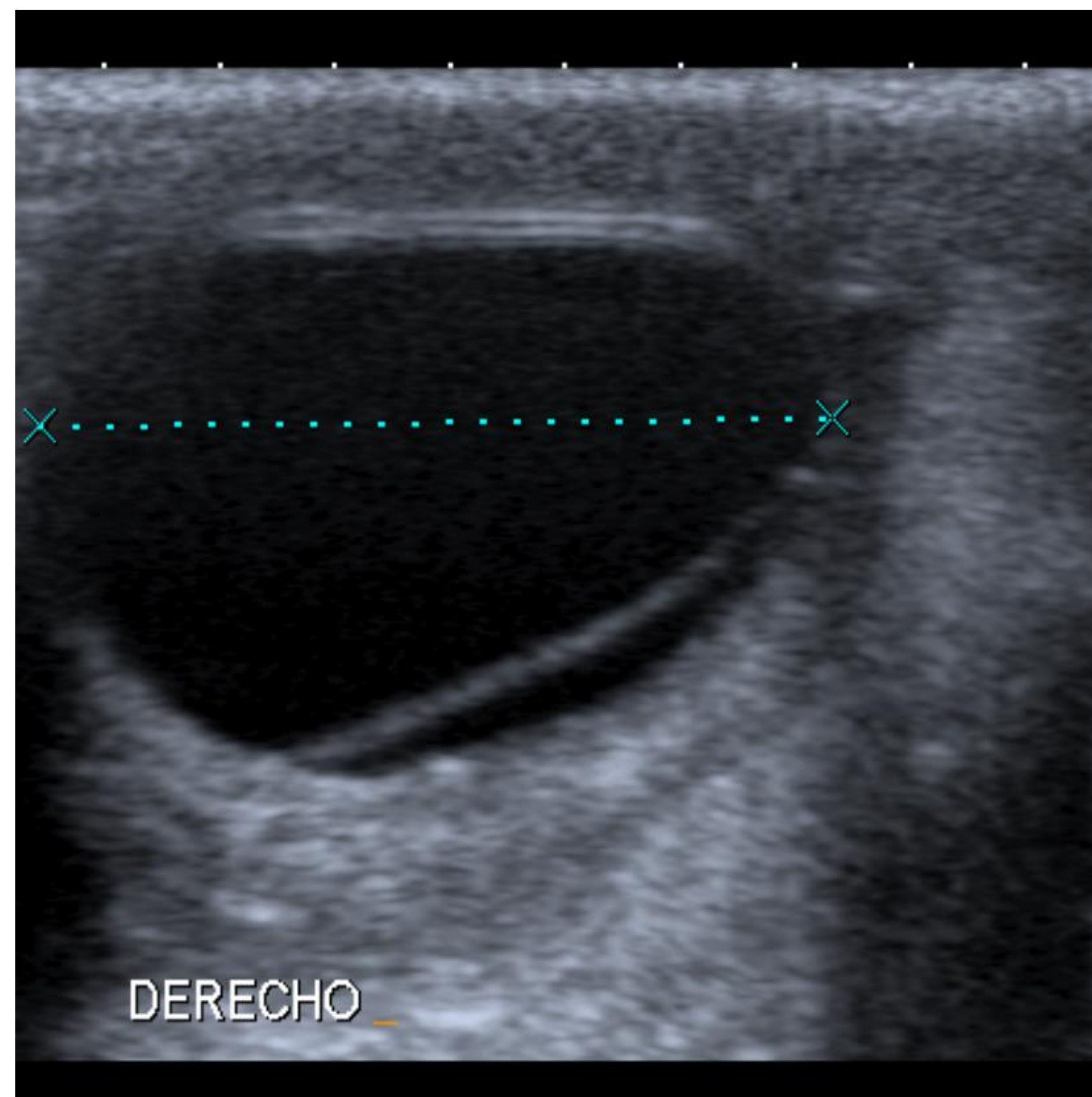
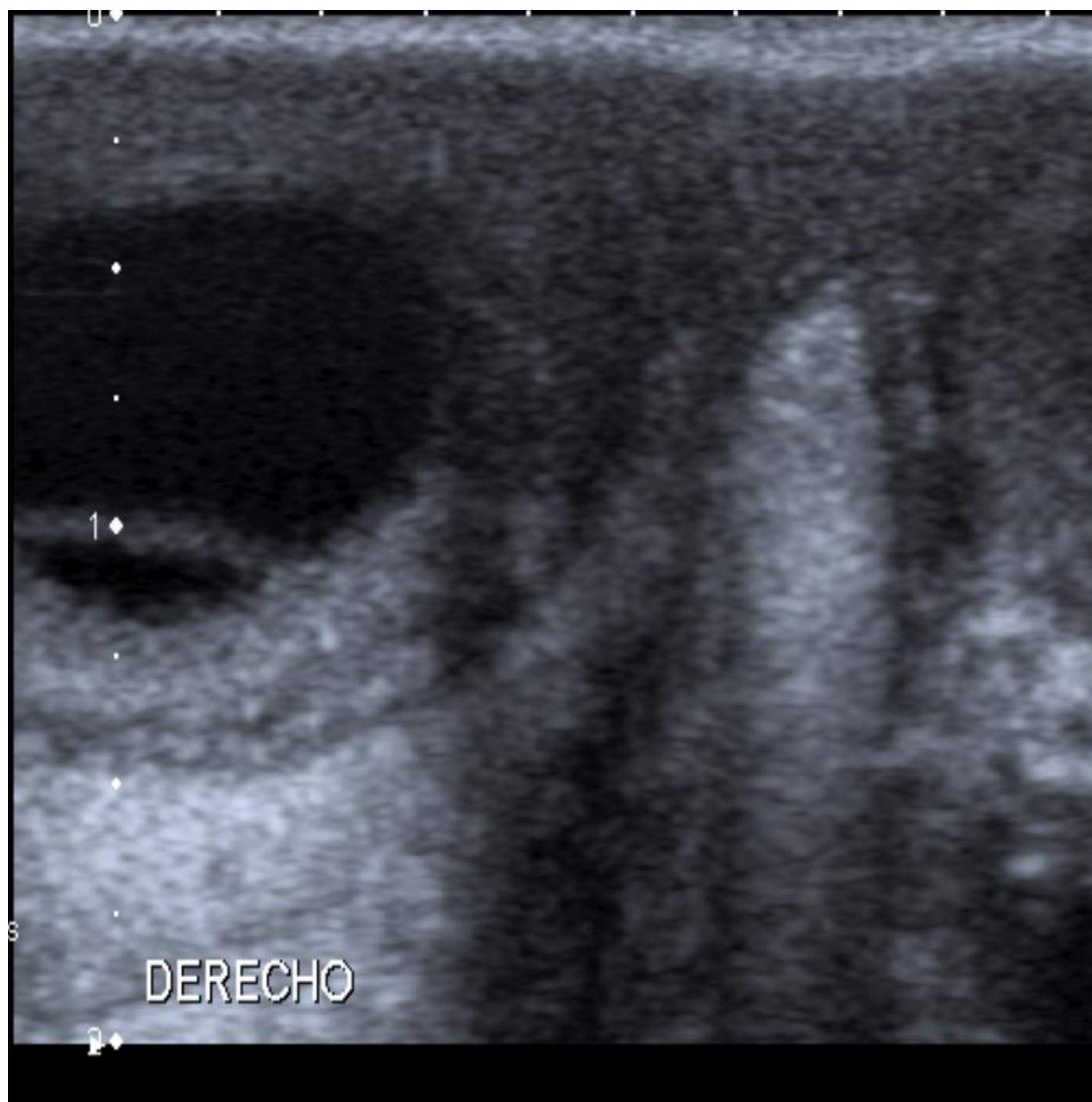


Fig 9, 10 y 11. Quiste simple testicular → lesión benigna.
Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús

MASA ESCROTALES: Intratesticular sólida

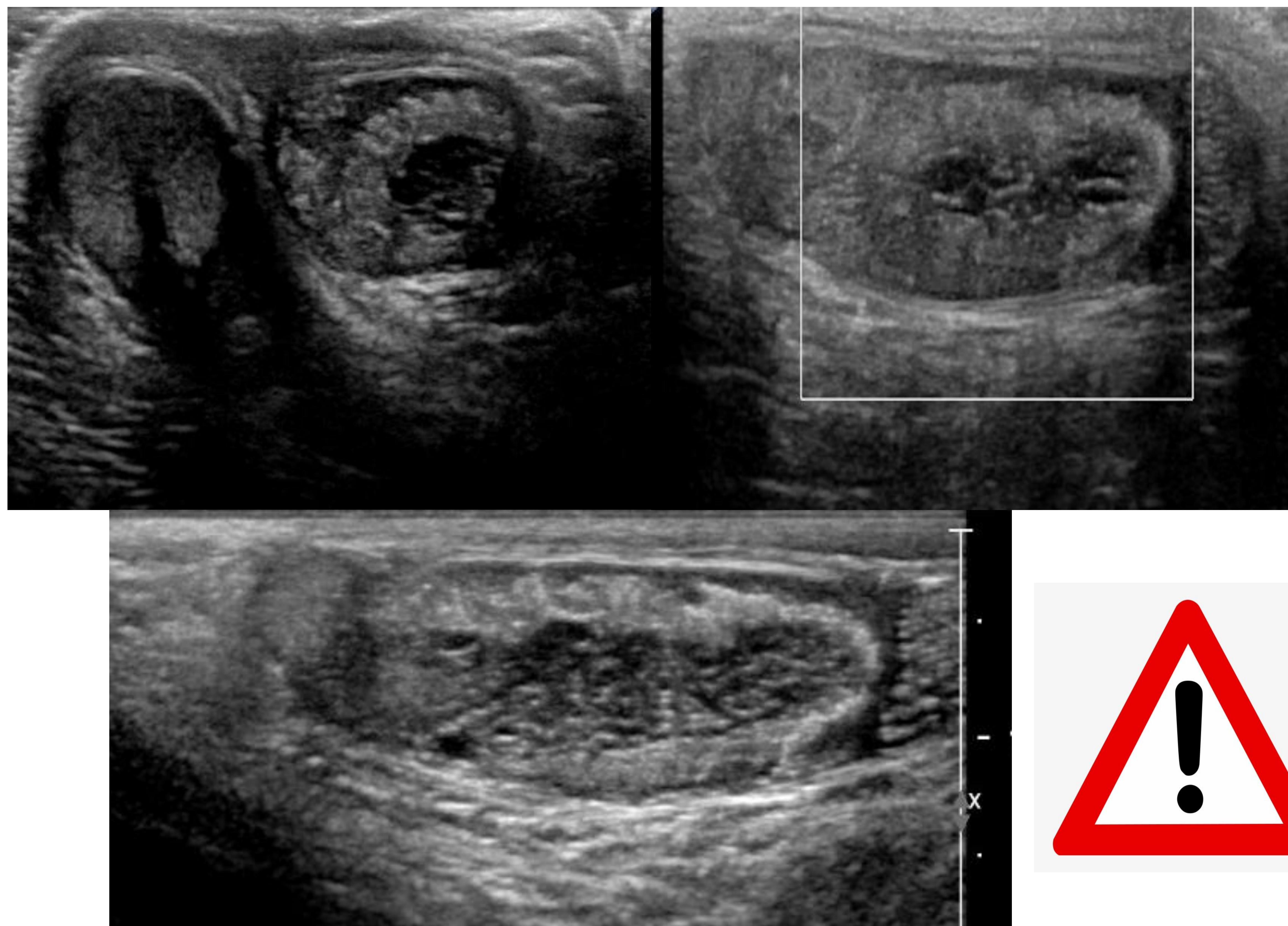


Fig 12,13 y 14. Lesión intratesticular sólida sin vascularización →
teratoma

Caso cedido por el Hospital Universitario Fundación Alcorcón

El diagnóstico diferencial de esta lesión sólida intratesticular heterogénea y sin vascularización incluye:

- Cambios crónicos secundarios a torsión testicular antigua, con signos de infarto/necrosis testicular extensa (cuadraría la falta de vascularización)
- Masa intratesticular: **teratoma testicular**, tumor epidermoide o menos probablemente tumores testiculares estromales.
- Hematoma

**DIAGNÓSTICO DEFINITIVO: Displasia quística de rete testis
con microcalcificaciones tubulares**

MASA ESCROTATALES:

Intratesticular sólido-quístico

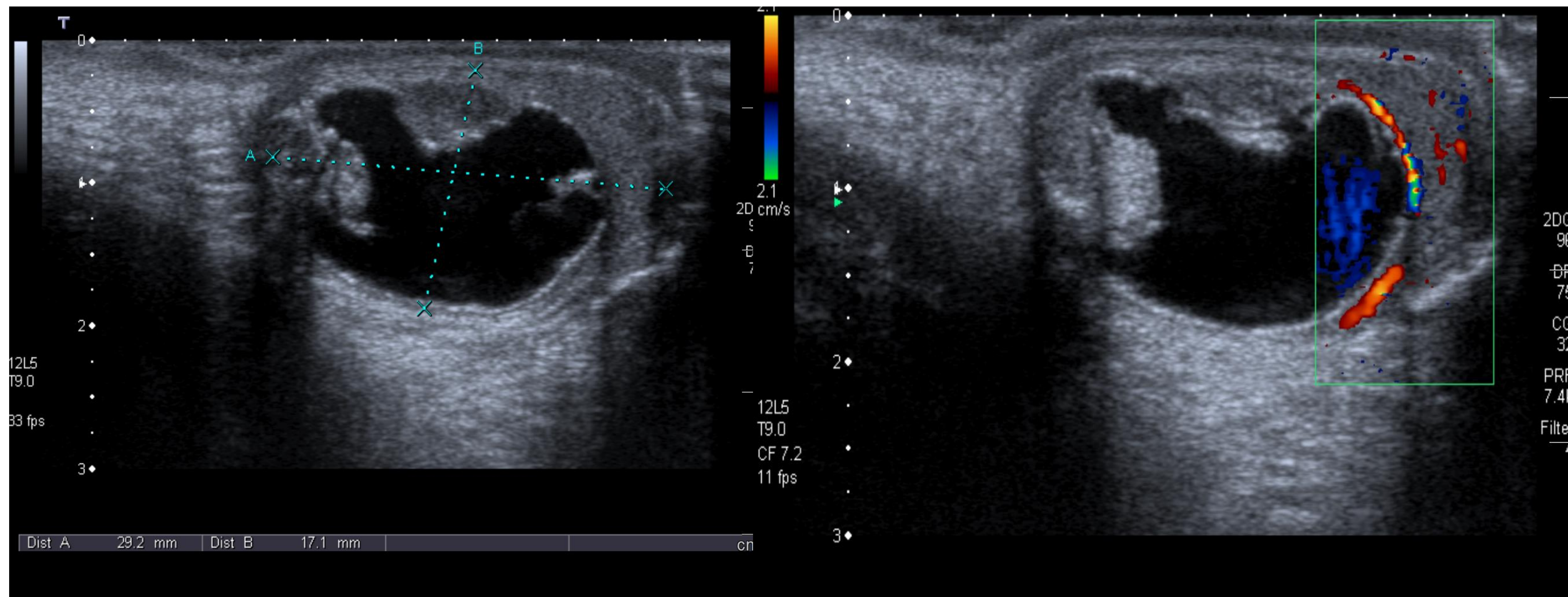


Fig 15 y 16. Lesión intratesticular sólido- quística con vascularización aumentada en el polo sólido. Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús

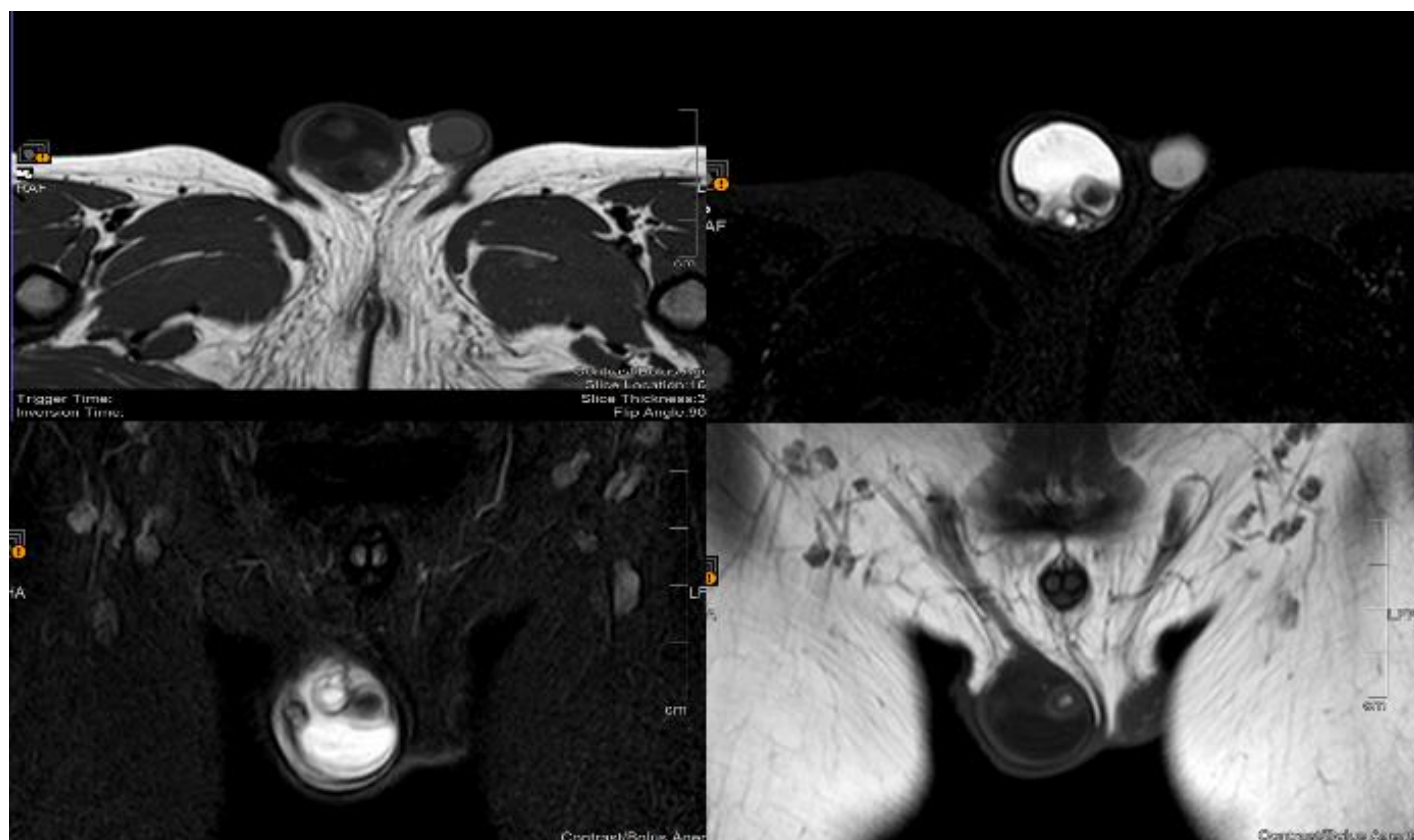


Fig 17,18,19 y 20. RM de lesión intratesticular sólido- quística (secuencias T1 y T2). Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús

TERATOMA QUÍSTICO MADURO

MASA ESCROTALES: Extratesticular

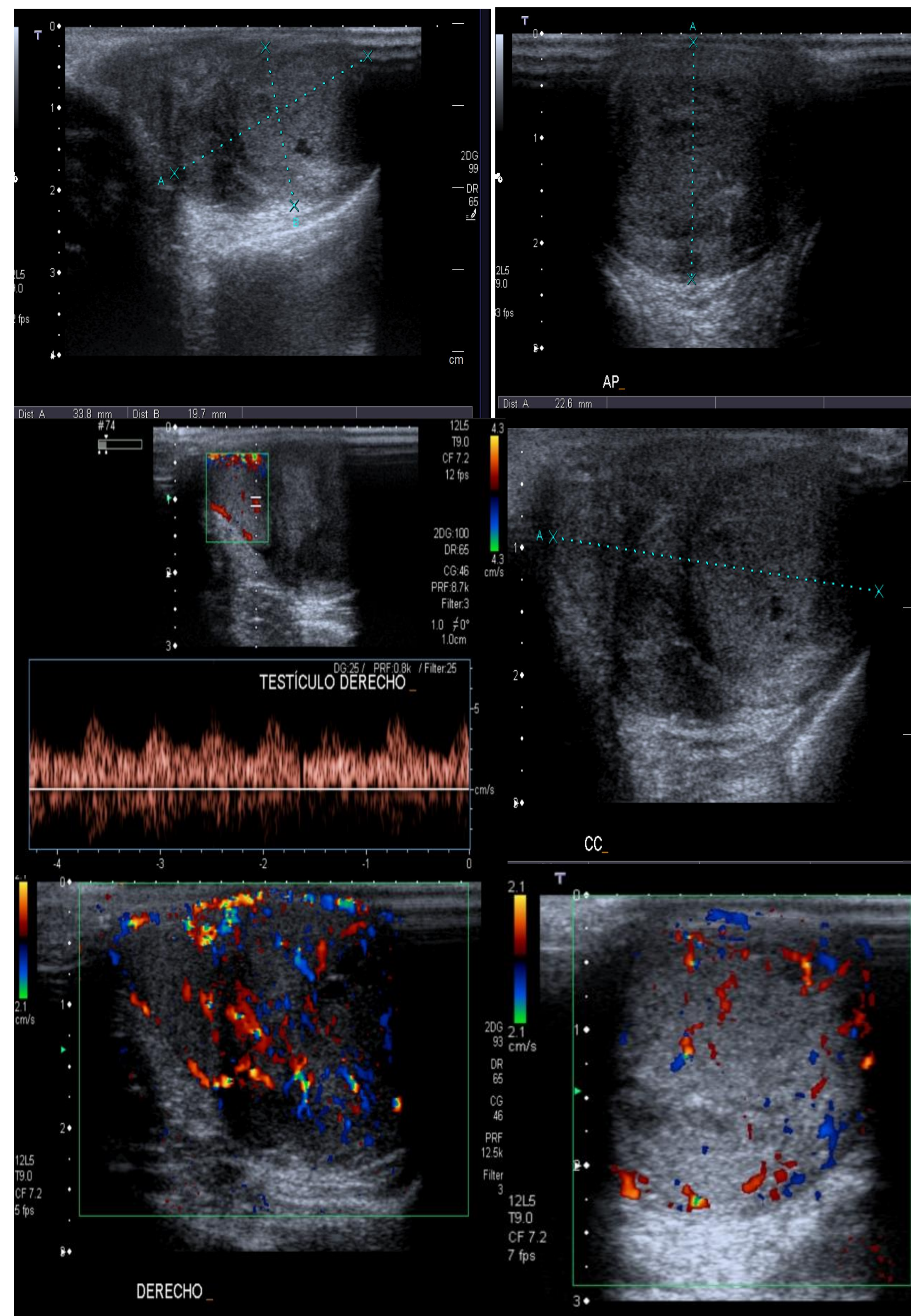


Fig 21,22,23 y 24. Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús
Masa en el hemiescrotos derecho, siendo marcadamente heterogénea, con
imágenes que sugieren tabiques, algunos focos quísticos / necróticos y
presenta una marcada vascularización en su interior en modo Doppler →

RABDOMIOSARCOMA PARATESTICULAR

PATOLOGÍA TUMORAL

- Los tumores testiculares son muy poco frecuentes en la edad pediátrica (0,5-2 por 100.000).
- La edad de presentación más frecuente en la infancia es entre los 2 y los 4 años (75% antes de los 3 años), con un descenso progresivo de la incidencia hasta los 15 años, para después volver a aumentar y presentar el pico de incidencia máximo en adultos jóvenes.
- Se presenta en la mayoría de los casos como una masa escrotal indolora o un aumento indoloro del tamaño testicular

FACTORES DE RIESGO DE CÁNCER TESTICULAR:

1. Criptorquidia
2. Historia familiar de cáncer testicular
3. Historia previa de cáncer testicular
4. Infertilidad
5. Microlitiasis

EPIDEMIOLOGÍA

- Los tumores testiculares son muy poco frecuentes en la infancia: **Representan el 1-2% de todas las neoplasias sólidas en edad pediátrica y el 3% de todos los tumores testiculares.**
- Aproximadamente el 65-75% de los tumores testiculares en menores de 15 años son de células germinales, mientras que en la población adulta representan cerca del 90%.
- La edad de presentación más frecuente es entre los 2 y los 4 años, con un descenso progresivo de la incidencia hasta los 15 años para después volver a aumentar
- Clásicamente, se ha considerado el tumor maligno de saco vitelino el tumor testicular más frecuente en la edad pediátrica (más del 60%), seguido de los teratomas (25%).
- **Sin embargo, publicaciones recientes ponen de manifiesto que son más frecuentes los tumores benignos (cerca del 75%), situándose el teratoma primero (50%), seguido del tumor del saco vitelino.**

TIPOS DE TUMORES EN NIÑOS:

Origen	Benigno	Maligno
Tumor de células germinales (90%)	Teratoma Quista epidermoide	Tumor del saco vitelino
Tumores de origen estromal (10%)	Tumor de células de la granulosa Tumor de células de Leydig	Tumor de células de Sertoli
Paratesticular	Lipoma Leiomioma Hemangioma	Rabdomiosarcoma Tumor neuroectodérmico melanótico de la infancia

TABLA 1. Tipos de tumores testiculares en niños

Leucemia: El testículo es un lugar común en las recurrencias de los niños.

TIPOS DE TUMORES EN NIÑOS

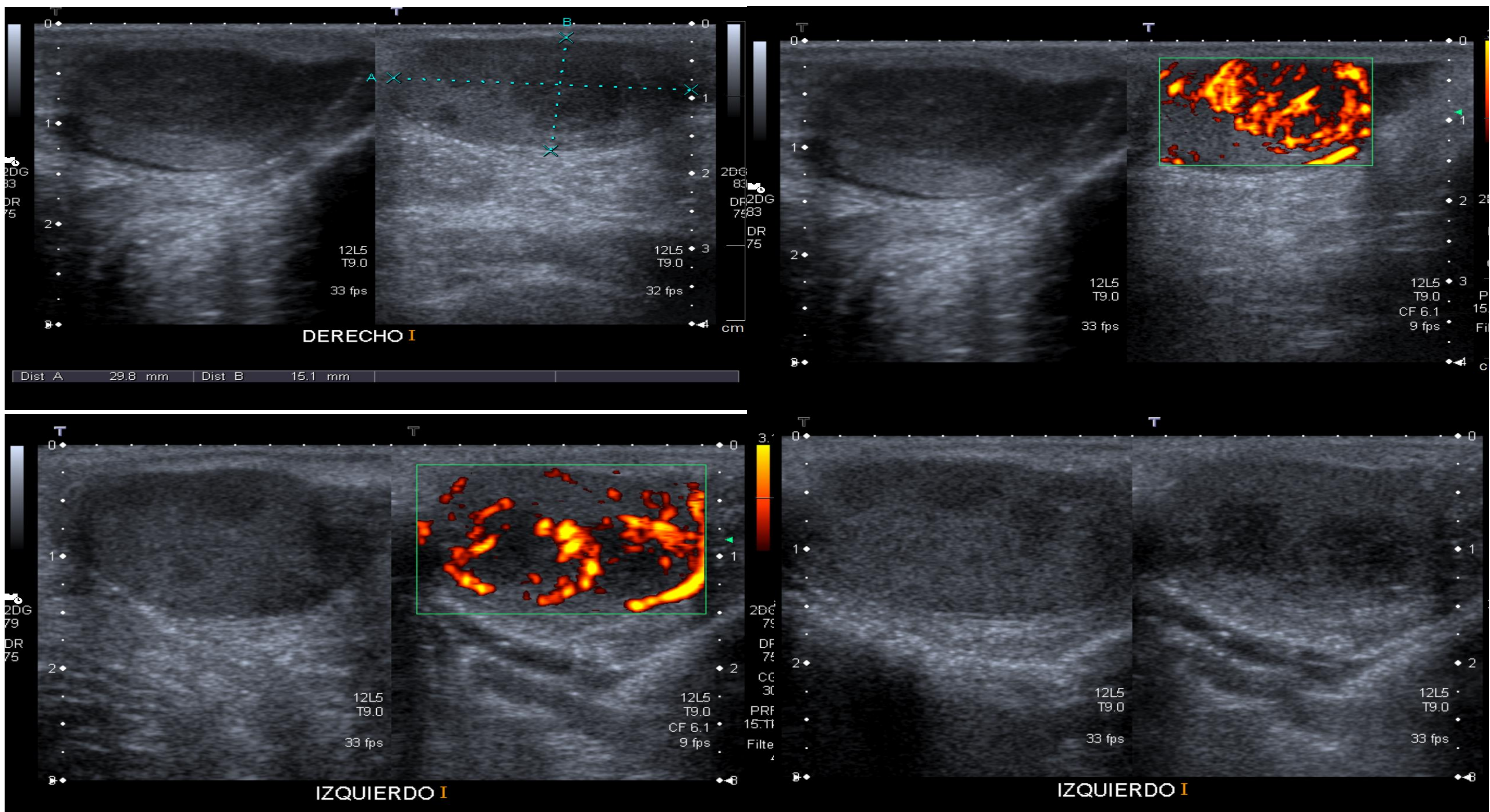


Fig 25,26,27 y 28: Infiltración leucémica testicular bilateral.
Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús

Paciente con un proceso linfoproliferativo, que presenta lesiones focales testiculares bilaterales →
**INFILTRACIÓN LEUCÉMICA SECUNDARIA
COMOPRIMERA POSIBILIDAD DIAGNÓSTICA**

TUMORES TESTICULARES PEDIÁTRICOS EN ECOGRAFÍA

- **1. Tumor mixto de células germinales:** su aspecto ecográfico es variable, en función de los tipos histológicos que lo compongan.
- **2. Tumores del saco Vitelino o del seno endodérmico:** la mayoría de los casos aparecen antes de los 2 años de edad. No presentan una imagen ecográfica característica, en niños el aumento de tamaño testicular puede ser el único hallazgo.
- **3. Teratoma:** aparece antes de los 4 años de edad. Ecográficamente se observa como una masa compleja bien delimitada que puede presentar quistes, calcificaciones y zonas de fibrosis.
- **4. Quiste epidermoide:** Masa testicular hipoecoica, con aspecto en "capas de cebolla", sin flujo vascular y unos bordes bien definidos.

La mayoría de ellos aparecen como una discreta masa testicular con áreas hiperecogénicas que corresponden a restos de queratina o calcificación periférica. En el caso del teratoma la presencia de quistes en la ecografía sugiere el diagnóstico.

TUMORES TESTICULARES PEDIÁTRICOS EN ECOGRAFÍA

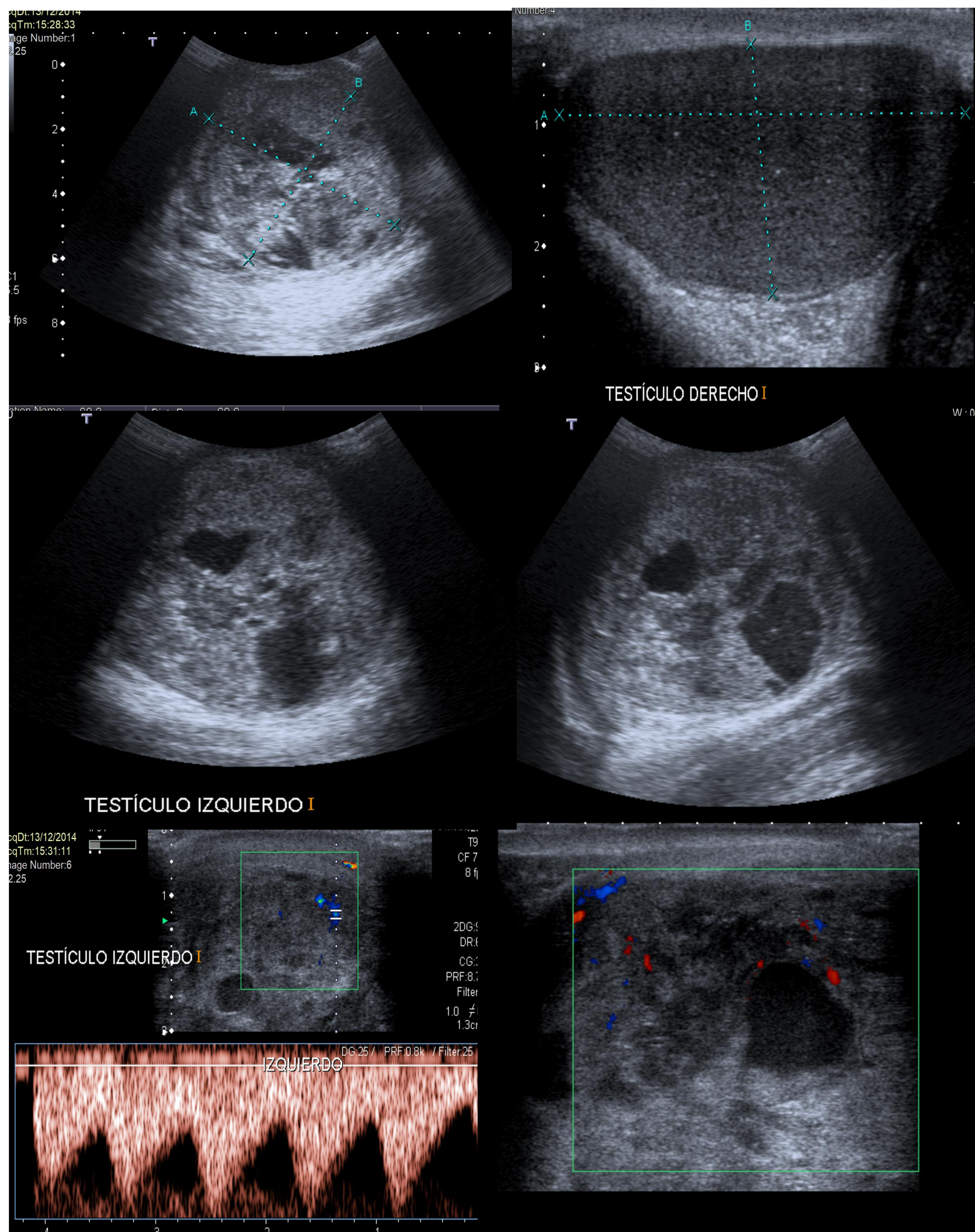


Fig. 29,30,31,32,33 y 34. Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Gran masa testicular izquierda de 7 x 6 cm, marcadamente heterogénea, con áreas quísticas en su interior, sin que se identifiquen claras áreas de calcificación y con flujo en su interior → **TUMOR TESTICULAR GERMINAL MIXTO.**

TUMORES TESTICULARES PEDIÁTRICOS EN ECOGRAFÍA

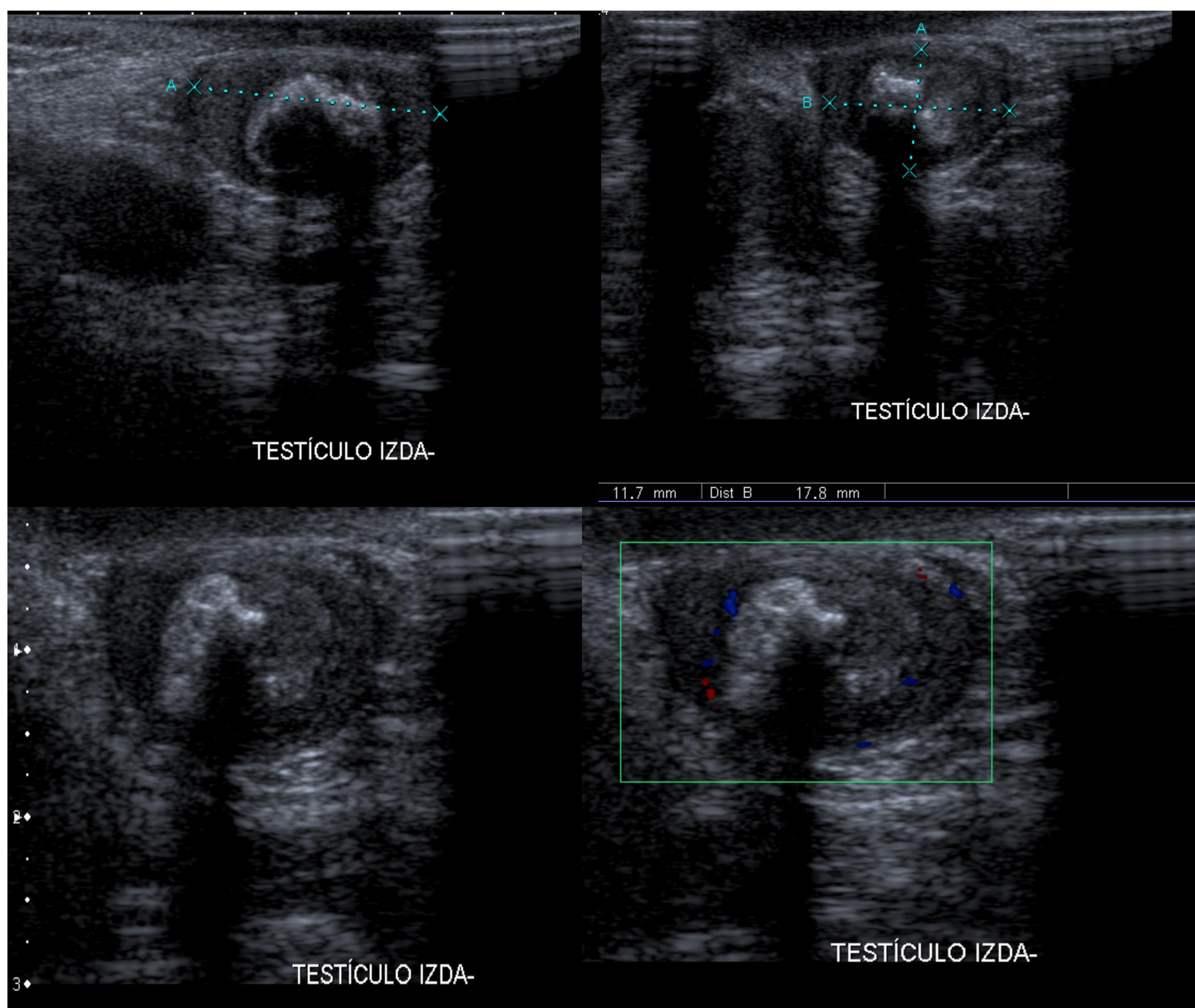


Fig. 35,36,37 y 38. Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Masa sólida intratesticular, de ecogenicidad heterogénea, con una zona hiperecogénica que deja sombra acústica posterior compatible con calcificación → **TERATOMA**

TUMORES TESTICULARES PEDIÁTRICOS EN ECOGRAFÍA

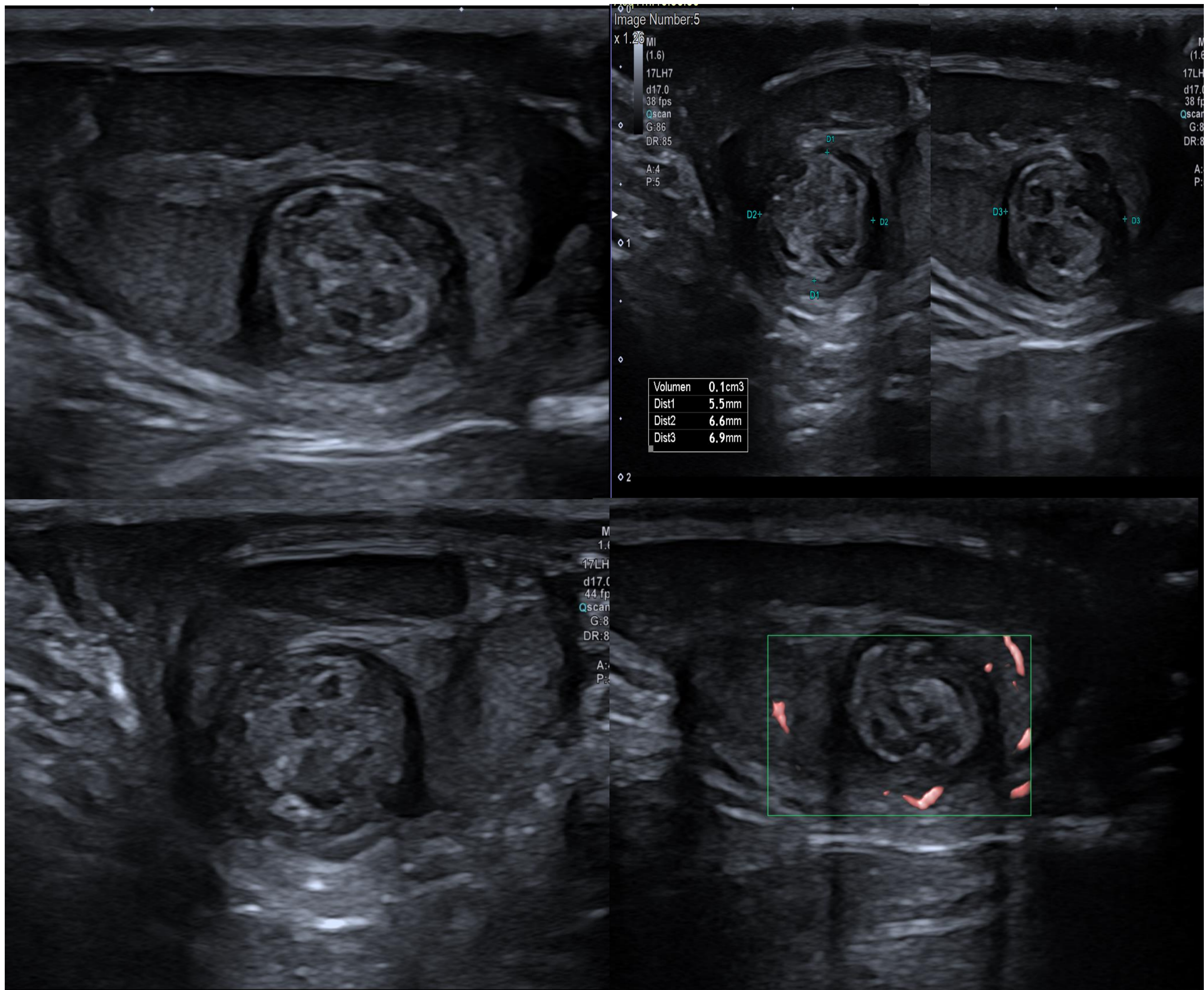


Fig. 39,40,41 y 42. Caso cedido por el Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Masa testicular hipoecoica, con aspecto en "capas de cebolla", sin flujo vascular y unos bordes bien definidos. →

QUISTE EPIDERMOIDE

ESTUDIO ANTE SOSPECHA DE NEOPLASIA TESTICULAR

- La evaluación de una masa testicular en un niño o prepuberal es similar a la del adulto: ecografía, marcadores tumorales con α FP y β -HCG.
 - El marcador más importante es α FP.
 - Se trata de una proteína precursora de la albumina sintetizada por el saco vitelino y el hígado fetal.
 - Es un marcador específico del tumor de saco vitelino y sus niveles se encuentran elevados en un 80-90% en este tipo de tumores.
 - Tiene una vida media de 5 días y cuando sus valores persisten aumentados después de la orquiectomía sugiere la presencia de metástasis.
 - No obstante, sus niveles pueden ser normalmente elevados en recién nacidos hasta los primeros 6 meses de vida, y también en niños con disfunción del hígado; en este periodo de vida su importancia es relativa.
- La β -HCG también es secretada por algunos tumores que contienen clones de sincitiotrofoblasto, como el coriocarcinoma y el tumor mixto.
- Los marcadores tumorales son útiles para el diagnóstico y el manejo de la evolución de la enfermedad metastásica.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

1. Infarto y hematoma:

- En el estudio Doppler: el infarto y el hematoma son típicamente **avasculares**, mientras que los tumores presentan aumento de la vascularización con respecto al testículo normal.
- La clínica también sirve de gran ayuda, pues tanto el infarto como el hematoma se van a presentar como un dolor agudo, en el caso del hematoma normalmente después de un traumatismo mientras que la forma más frecuente de presentación de un **tumor es como una masa palpable indolora**.
- En los casos en que el diagnóstico ecográfico y clínico sea incierto, se recomienda realizar seguimiento ecográfico a corto plazo, en dos o cuatro semanas; los hematomas normalmente disminuyen de tamaño y las áreas de infarto se convierten en avasculares y más hipoeoicoas con el tiempo.
- Inflamación o infección:
- Las áreas de infección, al igual que los tumores, frecuentemente presentan **aumento de la vascularización** con respecto al testículo normal
- En el caso de los procesos inflamatorios/infecciosos se tratará de dolor agudo que puede acompañarse de fiebre y/o elevación de reactantes de fase aguda.
- En estos casos el seguimiento en 2 o 4 semanas también puede ayudar a clarificar el diagnóstico, pues las áreas de orquitis focal mejoran con los antibióticos en la mayoría de los casos.

2. Enfermedad granulomatosa y enfermedades sistémicas

TRATAMIENTO

- En el pasado, el manejo de los tumores testiculares prepuberales se basaba en la experiencia de los adultos con un **tratamiento radical**.
- Debido a la elevada incidencia de tumores benignos en niños prepuberales (teratomas y quistes epidermoides) y a la baja probabilidad de recurrencia local y de extensión, la orquiectomía parcial es un tratamiento muy atractivo y debe ser considerada en este grupo de edad.
- Podríamos considerar que un paciente prepuberal afectado de una masa testicular y con marcadores tumorales (α FP) negativos puede ser tratado mediante un tratamiento más conservador, una tumorectomía.
- La lesión debe ser completamente extirpada para evitar recurrencias.
- En la adolescencia el tratamiento debe ser más radical, ya que el carcinoma embrionario es el tumor más frecuente
- Utilidad de las biopsias intraoperatorias

BIBLIOGRAFÍA:

(1) T:, Huertas CM, Mellado RM, Muñoz AM, Rosa ICV, Coronel VJ, et al. ESTUDIO ECOGRÁFICO DE LOS TUMORES TESTICULARES.

(2) Coursey Moreno C, Small WC, Camacho JC, Master V, Kokabi N, Lewis M, et al. Testicular tumors: What radiologists need to know-differential diagnosis, staging, and management. Radiographics 2015 Mar;35(2):400-415.

(3) Romo Muñoz MI, Núñez Cerezo V, Dore Reyes M, Vilanova Sánchez A, González-Peramato P, López Pereira P, et al. Tumores testiculares en la edad pediátrica: indicaciones de la cirugía conservadora. Anales de pediatría (Barcelona, Spain : 2003) 2017;88(5):253-258.

(4) Bujons A, Caffaratti J, Pascual M, Angerri O, Garat JM, Villavicencio H. Tumores testiculares en la infancia. Actas urológicas españolas 2010;35(2):93-98.