

Diagnóstico por imagen de la patología ovárica pediátrica: claves en imagen

Ana Gabriela Vega Cano, Lucía Riaza Martín, Marta Gonzalo Carballes, Maricela Moreira Cabrera, Jesús Arenós Abril,
Ana Coma Muñoz, Luis Riera Soler, Elida Vázquez Méndez

Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona

► Objetivos docentes:

1. Describir los hallazgos por imagen más relevantes de la patología ovárica en edad pediátrica, con especial énfasis en la ecografía como técnica de primera línea y en la resonancia magnética como método complementario.
 2. Presentar un enfoque diagnóstico sistemático basado en la imagen para la caracterización de las lesiones ováricas pediátricas y su diferenciación entre lesiones funcionales, torsión anexial y neoplasias.
 3. Identificar los signos radiológicos sugestivos de torsión ovárica que permitan orientar un diagnóstico precoz y un manejo urgente.
-

► Revisión del tema:

1. Introducción



- La patología ovárica en la edad pediátrica constituye una causa relevante de dolor abdominal agudo o subagudo en niñas y adolescentes. Su presentación clínica suele ser inespecífica, lo que dificulta el diagnóstico inicial y obliga a considerar un amplio diagnóstico diferencial con patología gastrointestinal, urinaria o ginecológica.



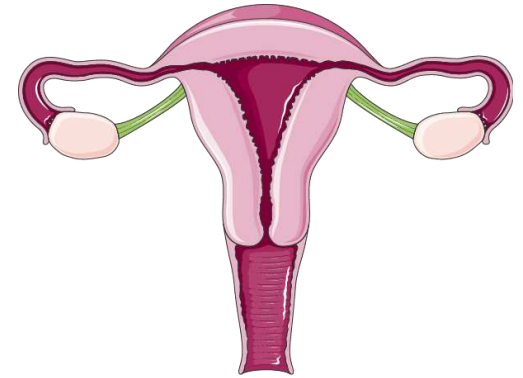
- Incluye un espectro amplio de entidades que abarcan desde lesiones funcionales benignas hasta torsión ovárica y neoplasias, algunas de las cuales pueden requerir un manejo urgente.



- El reconocimiento precoz de estas entidades es fundamental para orientar el manejo clínico adecuado y, en situaciones como la torsión ovárica, preservar la función gonadal.

2. Anatomía y fisiología

El ovario es una estructura anexial par situada lateral al útero, compuesta por corteza folicular y médula vascular, cuya función es la producción de ovocitos y hormonas sexuales.



Aspectos particulares de la anatomía del ovario en pediatría

■ Posición de los ovarios

- Los ovarios se originan a nivel T10 y descienden progresivamente hacia la pelvis.
- En neonatos o lactantes, debido a una pelvis poco profunda, pueden tener una posición más cefálica o abdominal.



Relevancia en imagen:

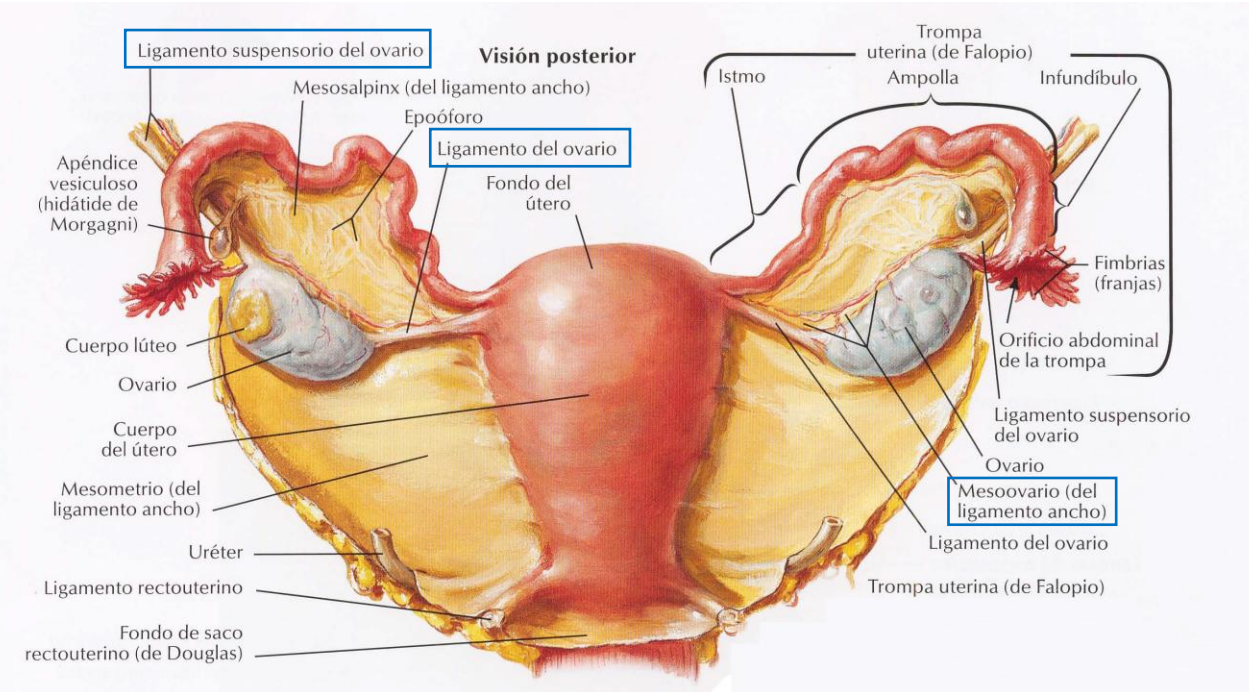
- Torsión o tumores → Pueden presentarse como una **masa abdominal**.
-

- **Laxitud ligamentosa e hipermovilidad ovárica**

- En la infancia, los ligamentos suspensorio y útero-ovárico son relativamente más largos y laxos.
- Las trompas de Falopio pueden ser más elongadas y tortuosas, aumentando la movilidad anexial.

- **Relevancia en imagen:**

- La torsión de ovario normal (sin masa asociada) es más frecuente en pediatría.
- El ovario torsionado puede medializarse, situándose por encima o delante del útero o incluso en el lado contralateral.



Principales ligamentos del ovario. Fuente: Netter, Atlas of Human Anatomy.

■ Cambios fisiológicos del volumen ovárico

Etapa	Edad	Volumen
Neonatal	0–3 meses	0,7 - 3,6 cm ³ *
Infancia prepuberal	1–8 años	0,7 - 1,7 cm ³
Pubertad temprana	8–11 años	1,5 - 3 cm ³
Adolescencia postmenarquia	12–20 años	4 - 11,5 cm ³

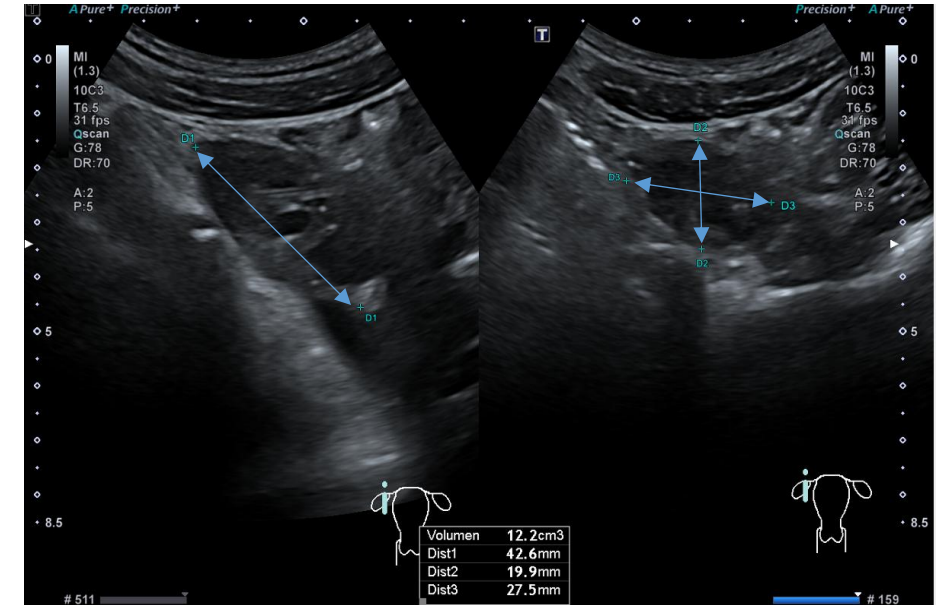
*El ovario puede ser prominente en neonatos debido al estímulo hormonal materno y placentario.

Relevancia en imagen:

- En ovarios prepúberes, un aumento de volumen ≥ 3 veces respecto al ovario contralateral es altamente sugestivo de torsión ovárica, incluso si el tamaño absoluto parece pequeño.

■ Fórmula del elipsoide para calcular el volumen:

$$\text{Volumen ovárico} = \text{Longitud} \times \text{Anchura} \times \text{Espesor} \times 0.523$$



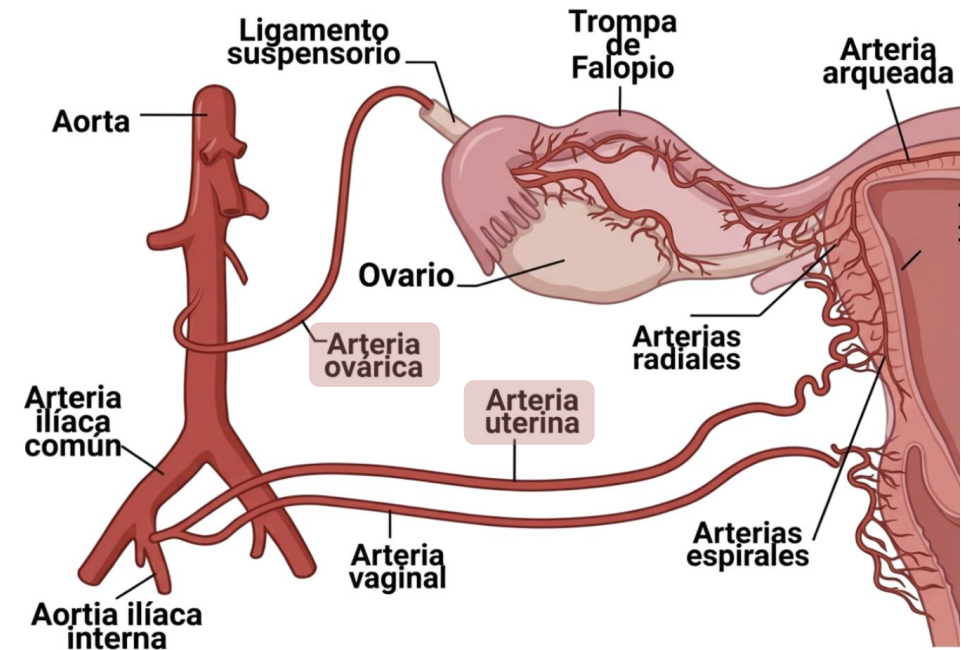
Vascularización

Doble irrigación ovárica:

- **Arteria ovárica** (rama directa de la aorta abdominal) → irriga el aspecto lateral del ovario.
- **Arteria uterina** (rama de la ilíaca interna) → aporta ramas al aspecto medial del ovario.

Drenaje venoso:

- **Vena ovárica derecha** → drena en la vena cava inferior.
- **Vena ovárica izquierda** → drena en la vena renal izquierda.
- Existen anastomosis con el plexo venoso uterino.



Esquema de la irrigación arterial del ovario



Relevancia en imagen:

- El flujo Doppler conservado no descarta torsión ovárica debido a la doble irrigación arterial.

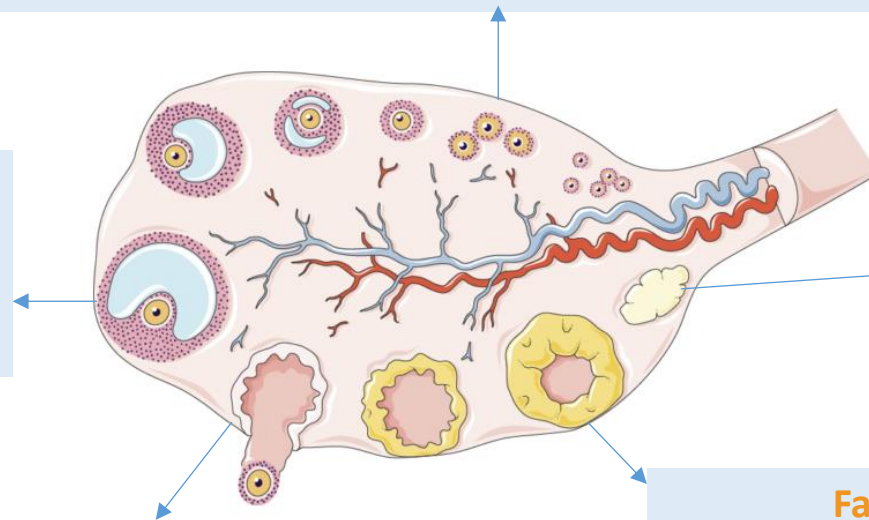
Cambios cíclicos del ovario

Fase folicular temprana (día 5–7)

- Desarrollo de múltiples folículos (<1 cm)
- Ecografía: múltiples folículos anecoicos. RM: hiperintensos en T2

Fase folicular tardía (día 8–13)

- Aparición de folículo dominante
- Folículo anecoico de pared fina (1.5–2.5 cm)



Fase lútea tardía (día 20–28)

- Involución del cuerpo lúteo → corpus albicans
- Disminución progresiva del tamaño

Ovulación (día 14)

- Rotura folicular → cuerpo hemorrágico
- Folículo colapsado
- Puede observarse líquido libre pélvico

Fase lútea temprana (día 15–20)

- Formación de cuerpo lúteo (≤ 3 cm)
- Lesión quística de pared gruesa vascularizada ("ring of fire" en Doppler)
- RM: contenido hemorrágico hiperintenso en T1

3. Pruebas de imagen para estudiar el ovario

Ecografía

- Es la técnica de primera línea
- En pediatría se utiliza principalmente la vía transabdominal
- Vejiga llena para tener una buena ventana acústica



RM

- Técnica de elección ante una ecografía no concluyente.
- Caracterización de masas anexiales indeterminadas.



TC

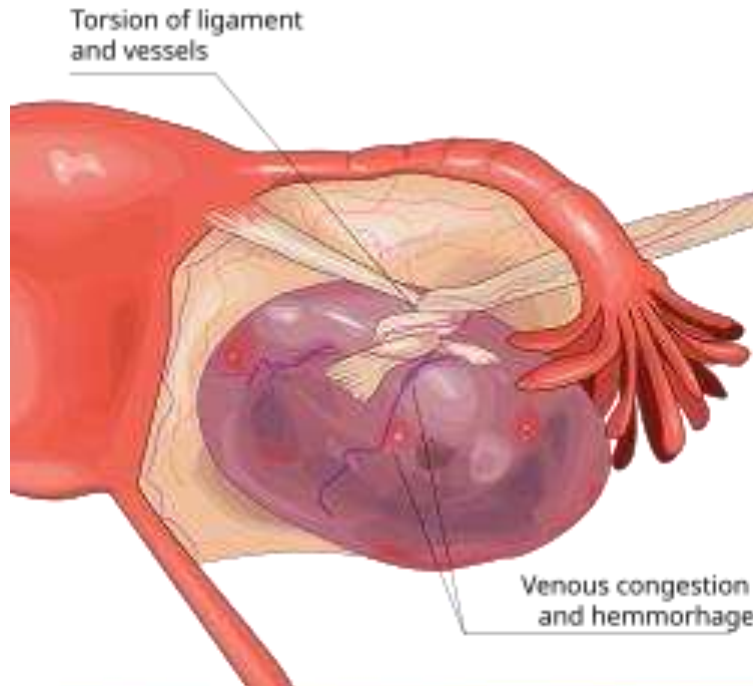
- En urgencias cuando la clínica se presenta como abdomen agudo.



4. Torsión anexial

Conceptos y presentación clínica

- Rotación parcial o completa del pedículo vascular ovárico
- Compromiso progresivo del drenaje linfático → venoso → arterial



Cuadro clínico

- Dolor pélvico agudo
- Náuseas
- Vómitos → alta especificidad
- Episodios previos de dolor similar → torsión intermitente



Masa ovárica como factor predisponente (50–80%)

- Teratoma quístico maduro
- Quistes funcionales

Ovario normal (hasta 25%)

- Ligamentos laxos
- Pedículo vascular largo

Predominio derecho

- El sigma limita la rotación en el lado izquierdo

 Es una emergencia quirúrgica

Hallazgos de imagen

■ Ecografía (técnica de elección)

Aumento unilateral del tamaño ovárico

- Es el signo más sensible *
- ≥ 3 veces el contralateral

Doppler

- La presencia de flujo arterial no descarta el diagnóstico debido al aporte vascular dual del ovario
- La ausencia de flujo venoso es un signo precoz

Signo del collar de perlas

- Folículos periféricos por el edema estromal.



Signo del remolino (Whirlpool sign)

- Pedículo vascular torsionado
- Es específico, pero poco frecuente de objetivar



Líquido libre

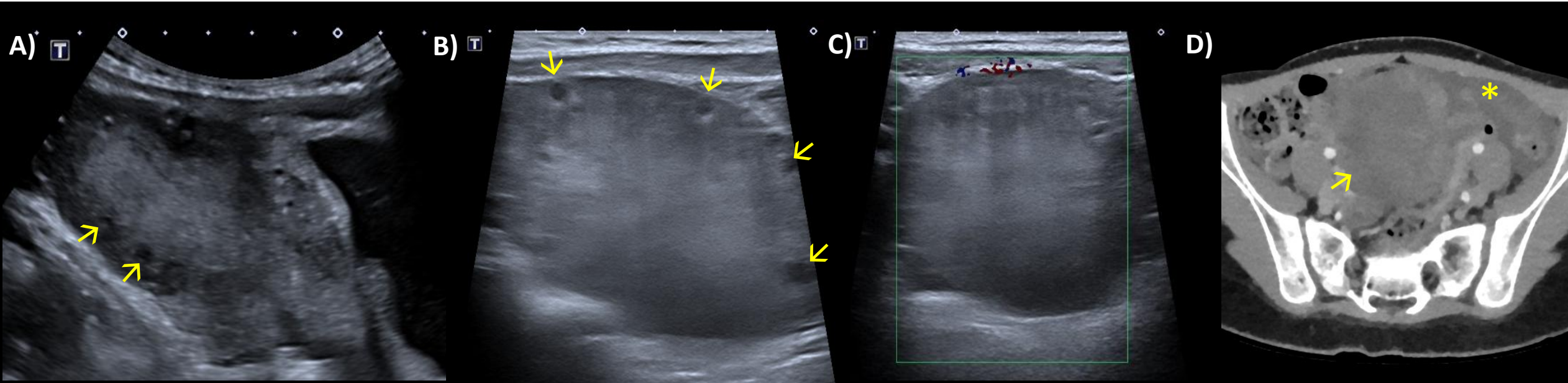


Fig 1. Niña de 12 años con hallazgos compatibles con torsión ovárica derecha, la cirugía evidenció torsión ovárica evolucionada, realizándose salpingooforectomía.

-Ecografía con sondas convexa (A) y lineal (B,C). Masa anexial heterogénea de gran tamaño (10 cm aprox.) con folículos periféricos (→) y ausencia de señal Doppler.

-TC (D). Confirma la masa pélvica (→), globalmente hipodensa sin componente quístico ni calcificaciones, con pequeña cantidad de liquido libre asociado (*)

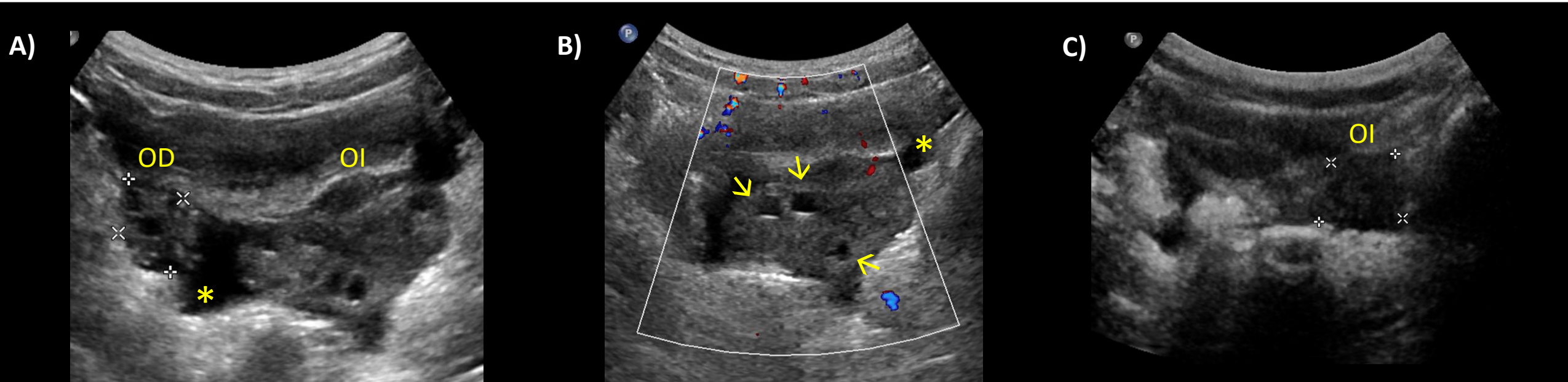


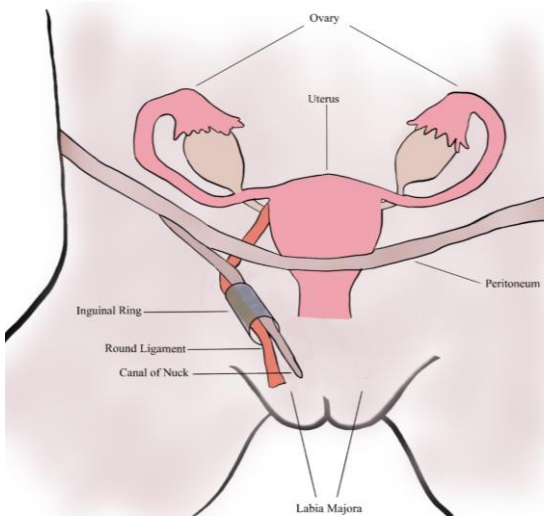
Fig. 2. Niña de 4 años con dolor abdominal intenso en fosa ilíaca izquierda, de carácter intermitente con exacerbaciones, inicialmente orientado como cólico nefrítico. Los hallazgos de imagen fueron compatibles con **torsión ovárica izquierda. Se realizó detorsión ovárica urgente, logrando la preservación del ovario.**

- Ecografía urgente (A, B). Ovario izquierdo (OI) aumentado de tamaño respecto al contralateral, con imágenes de folículos periféricos (→), sin Doppler en su interior y con pequeña cantidad de liquido libre pélvico (*)
- Ecografía de control 3 días después de la detorsión (C). Ovario izquierdo (OI) de tamaño normal.

5. Hernia de Nuck

Conceptos y presentación clínica

- Persistencia del conducto peritoneo-vaginal.
- Permite la herniación de contenido intraabdominal hacia el canal inguinal.
- Se presenta como una masa inguinal o labial.



Fuente: Kohlhauser M et al. Canal of Nuck cyst. Medicina. 2022;58:1353.

Hallazgos en ecografía

- Lesión quística o compleja en región inguinal
- Comunicación con cavidad abdominal (a veces visible)
- Si contiene ovario: estructura ovalada con folículos
- Valorar Doppler → descartar torsión

Contenido herniario

- Intestino, epiplón, líquido
- **Ovario +/- trompa de Falopio**
- El ovario herniado puede torsionarse dentro del saco

 Ante una masa inguinal en niña, siempre considerar hernia de Nuck y descartar contenido ovárico

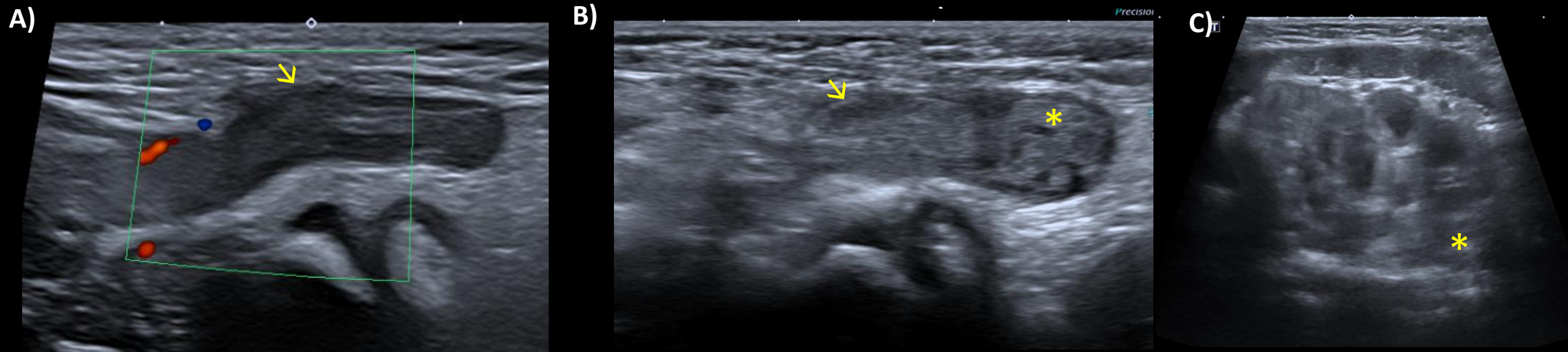
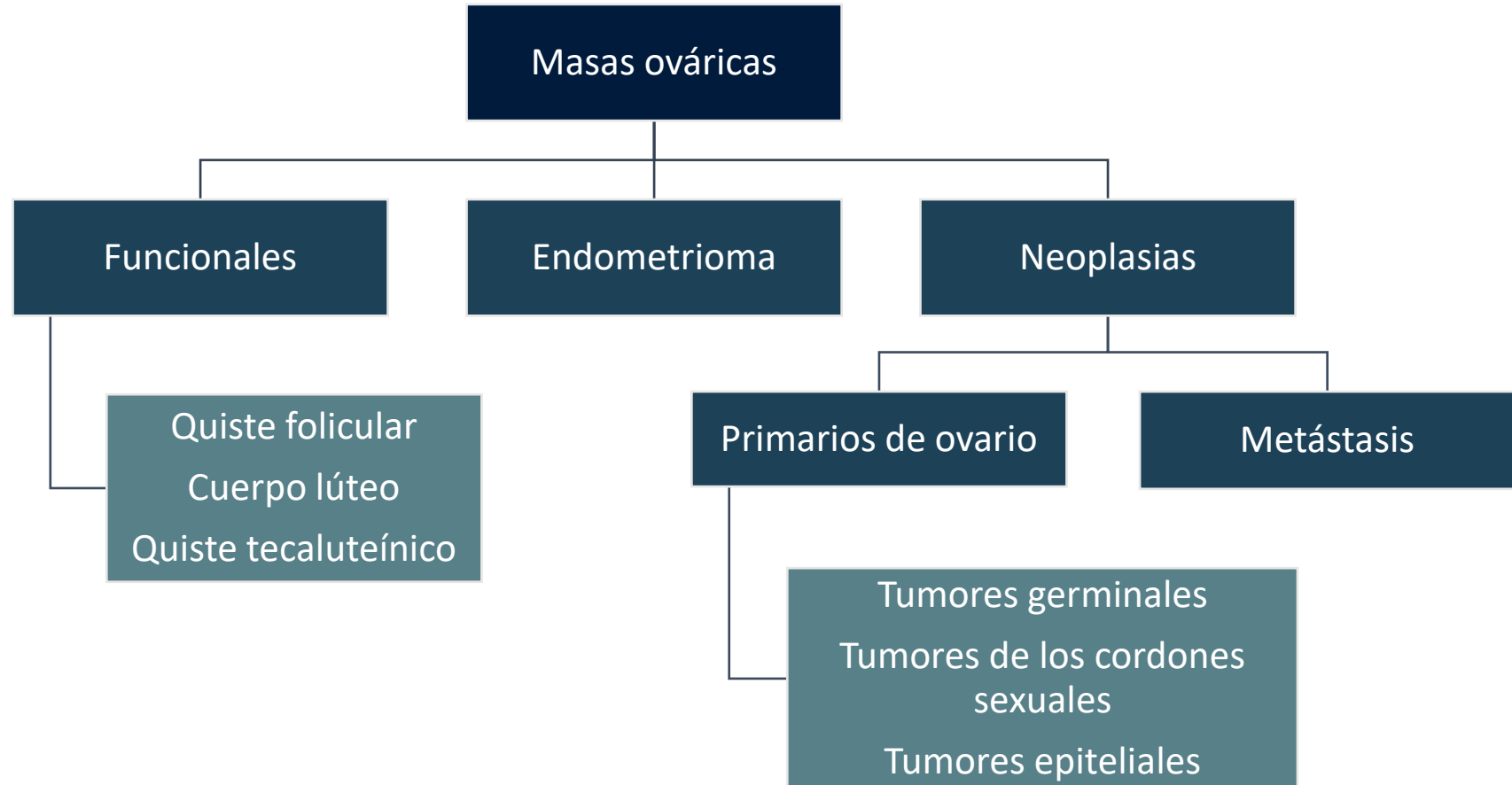


Fig. 3. Lactante de 1 mes con tumefacción inguinal derecha, sin signos inflamatorios.

-Ecografía (A–C): hernia inguinal derecha con contenido de asa intestinal (→) y ovario derecho (*). Hallazgos compatibles con **hernia del canal de Nuck**. Se trató mediante herniorrafia, sin complicaciones.

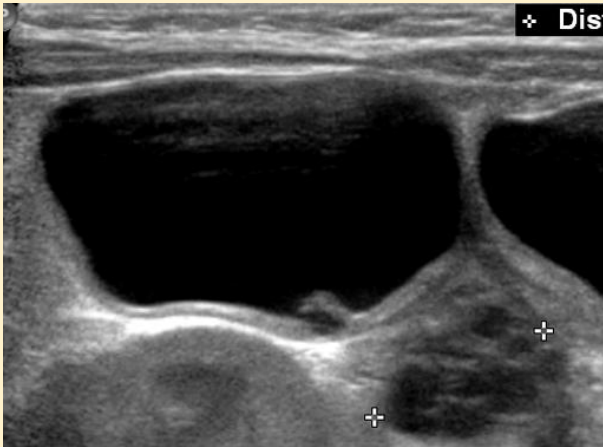
6. Masas ováricas



6.1. Quistes funcionales

Quiste folicular

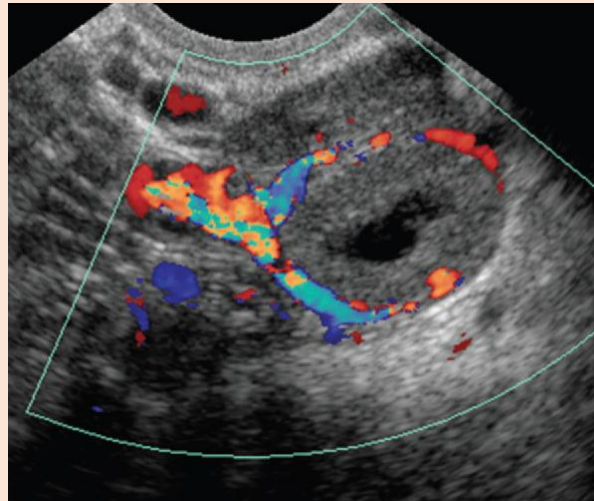
- Quiste funcional más frecuente
- Fallo en la ovulación del folículo dominante



Quiste anecoico de paredes finas y sin Doppler.

Cuerpo lúteo quístico

- Fallo en la involución del cuerpo lúteo



Adaptado de Langer et al., Radiographics. Imaging of the Female Pelvis through the Life Cycle.

Pared engrosada
Doppler: “anillo de fuego” 🔥

Quistes tecaluteínicos

- Asociados a $\uparrow$ β -hCG
- Multiloculados, grandes, bilaterales.
- Excepcionales en pediatría

Complicación con hemorragia dentro de un quiste funcional



Quiste hemorrágico

- Ecos internos finos en red “cobweb”
- Coágulos retráctiles
- Ausencia de flujo Doppler
- En fase aguda puede simular una masa sólida
- Resolución en aprox. 1-2 ciclos (6-8 semanas)

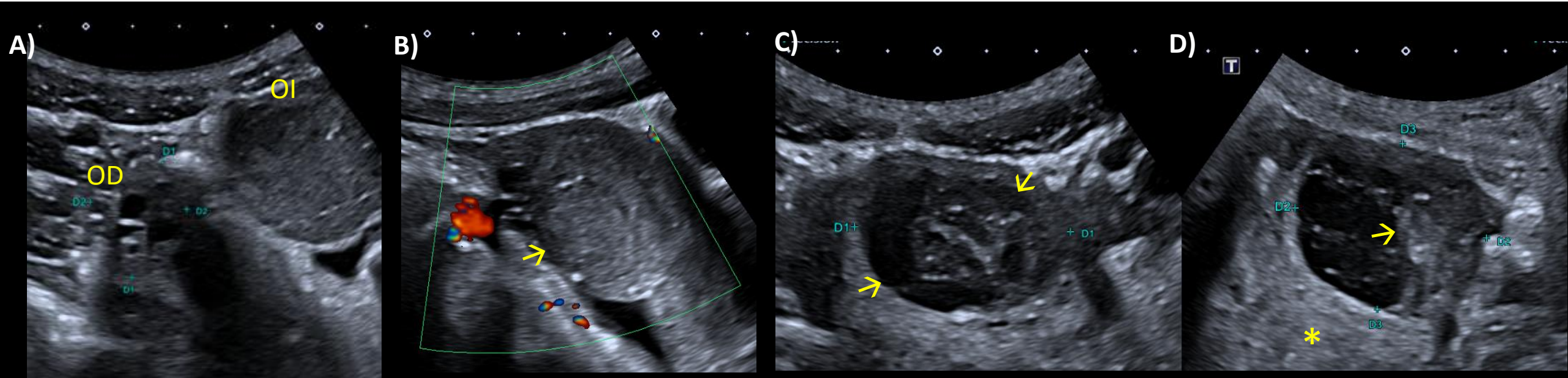


Fig. 4. Adolescente de 15 años con dolor abdominal y vómitos, cuadro clínicamente orientado como cólico renal, los hallazgos de imagen fueron compatibles con **quiste hemorrágico evidenciando su involución en controles posteriores.**

-Ecografía urgente (A, B). Ovario izquierdo (OI) aumentado de tamaño a expensas de lesión hiperecogénica de aspecto pseudosólido sin flujo Doppler en su interior (→).

-Ecografía de control 8 días después (C, D). Ovario izquierdo heterogéneo con áreas anecoicas y coágulo retráctil en su interior (→), con refuerzo acústico posterior (*); el cambio evidente de aspecto en pocos días es compatible con quiste hemorrágico.

6.2. Neoplasias primarias de ovario

Las neoplasias ováricas pediátricas son raras pero representan las neoplasias más comunes del tracto genital femenino en niñas y adolescentes. La mayoría son benignas (aproximadamente 92-97%).

Tumores germinales 60-75%

- Los más frecuentes en pediatría
- **Teratoma maduro (el más frecuente)**
- **Teratoma inmaduro**
- **Tumor del seno endodérmico**
- **Disgerminoma**

Tumores epiteliales 20-22%

- Raros antes de la menarquia
- **Cistoadenoma seroso/mucinoso**
- **Cistoadenocarcinoma**

Tumores estromales 8-16%

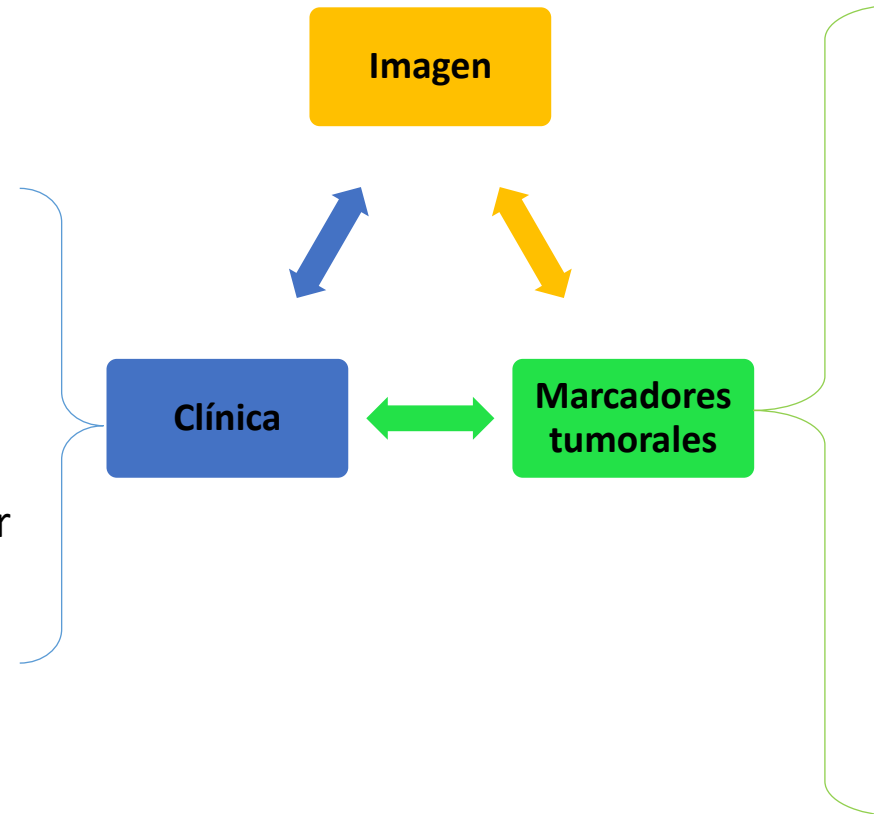
- Menos frecuentes
- Pueden ser hormonoactivos con manifestaciones endocrinas (pubertad precoz)
- **Tumor de la granulosa**
- **Tumores de células de Sertoli-Leydig**



En pediatría predominan los tumores germinales, a diferencia del adulto donde predominan los epiteliales.

🔍 El diagnóstico diferencial se estrecha combinando estos tres pilares.

- Si **pubertad precoz isosexual**, sospechar tumor de células de la granulosa
- Si hay **virilización**, sospechar tumor de Sertoli-Leydi



- **Alfa-fetoproteína (AFP):** tumores de células germinales (teratoma inmaduro, tumor del seno endodérmico)
- **β-hCG:** tumores de células germinales
- **LDH:** linfoma ovárico
- **CA-125:** tumores epiteliales
- **Inhibina, estradiol, testosterona:** tumores del cordón sexual-estroma

Signos radiológicos característicos

Teratoma quístico maduro

- Nódulo de Rokitansky (tapón dermoide)
- Signo de la “punta del iceberg” (sombra acústica por grasa/pelo)
- Nivel líquido-grasa
- Grasa macroscópica (hiperintensa en T1 con supresión en fat-sat)

Disgerminoma

- Masa sólida multilobulada
- Septos fibrovasculares internos
- Hipointensos en T2
- Realce intenso tras contraste

Tumor del seno endodérmico (yolk sac)

- Masa sólida heterogénea
- Alta vascularización
- “Bright dot sign” (vacíos de flujo / focos de realce)

Tumor de la granulosa juvenil

- Masa sólida con múltiples microquistes
- Patrón en “esponja” (sponge-like) en T2

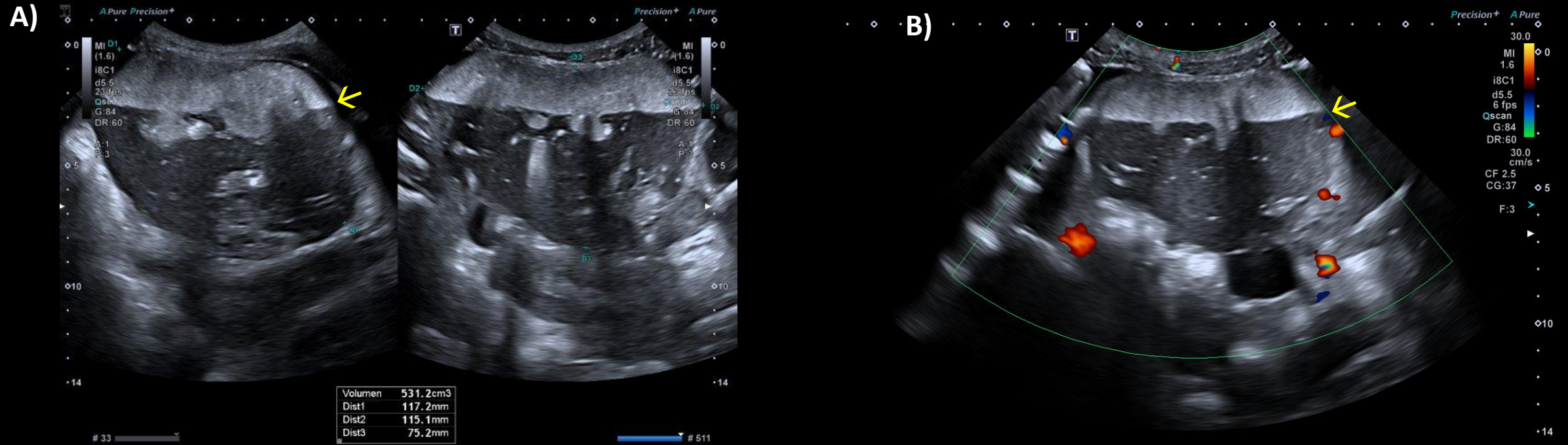


Fig. 5. Adolescente de 14 años con dolor intermitente en fosa iliaca derecha de un año de evolución.
-Ecografía abdominal (A,B). Masa centropélvica heterogénea, predominantemente quística, con ecos internos y nivel líquido-grasa (→), sin vascularización al Doppler, sugestiva de **teratoma quístico maduro**.

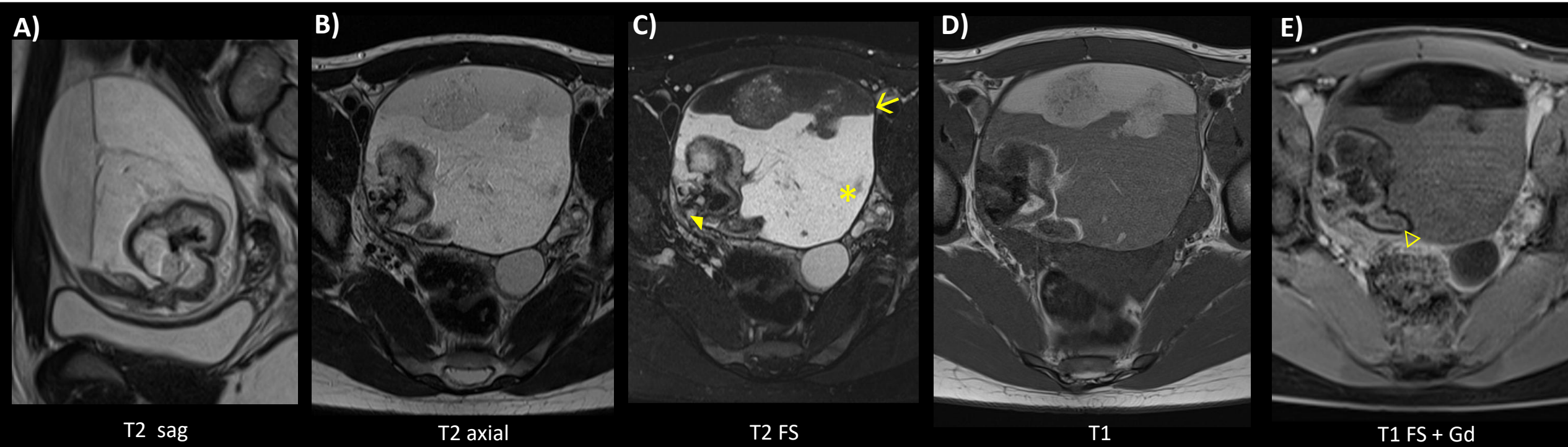


Fig. 6. Adolescente de 14 años con dolor intermitente en fosa iliaca derecha de un año de evolución (misma paciente de la Fig 5).
-RM (A-E). Voluminosa masa ovárica supravesical con contenido líquido queratinoide declive (*) con nivel liquido-graso (→) por características de señal y nódulo posterolateral derecho heterogéneo-sólido con componente graso y cálcico (►) además de fino ribete sólido hipercaptante (Δ). Se realizó enucleación tumoral por laparotomía sin incidencias. El estudio anatomopatológico confirmó **teratoma quístico maduro** sin signos de malignidad.

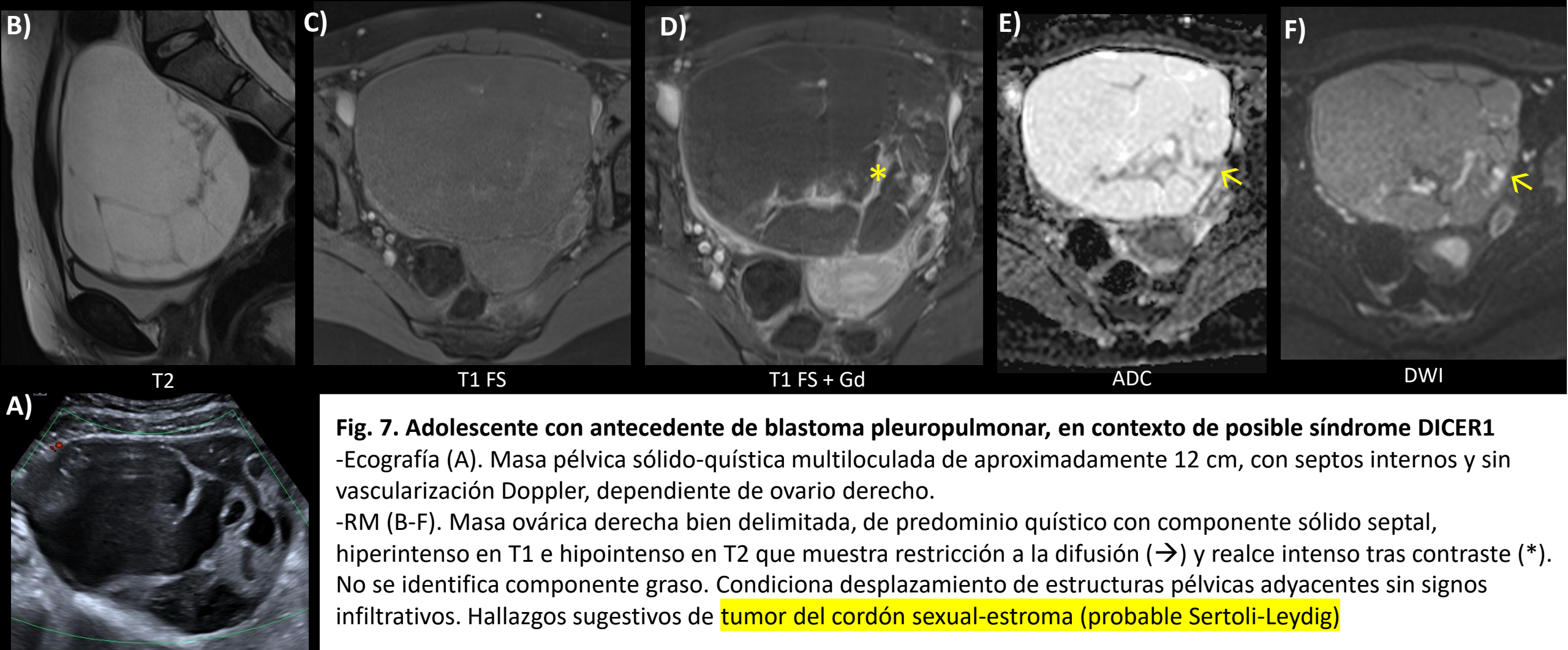


Fig. 7. Adolescente con antecedente de blastoma pleuropulmonar, en contexto de posible síndrome DICER1
-Ecografía (A). Masa pélvica sólido-quística multiloculada de aproximadamente 12 cm, con septos internos y sin vascularización Doppler, dependiente de ovario derecho.
-RM (B-F). Masa ovárica derecha bien delimitada, de predominio quístico con componente sólido septal, hiperintenso en T1 e hipointenso en T2 que muestra restricción a la difusión (→) y realce intenso tras contraste (*). No se identifica componente graso. Condiciona desplazamiento de estructuras pélvicas adyacentes sin signos infiltrativos. Hallazgos sugestivos de **tumor del cordón sexual-estroma (probable Sertoli-Leydig)**

► Conclusiones

- Las masas ováricas en edad pediátrica constituyen un grupo heterogéneo, siendo la mayoría lesiones benignas, aunque con un perfil histológico diferente al del adulto.
 - La ecografía transabdominal es la técnica de elección inicial, mientras que la RM permite una mejor caracterización tisular en lesiones indeterminadas y evita el uso de radiación.
 - La patología ovárica pediátrica puede simular cuadros abdominales agudos, por lo que el radiólogo desempeña un papel clave en el diagnóstico precoz y en la toma de decisiones.
 - En la torsión anexial, el hallazgo más frecuente es el aumento unilateral del tamaño ovárico, y la presencia de flujo Doppler no excluye el diagnóstico debido a la doble irrigación.
 - El reconocimiento de los patrones radiológicos característicos, junto con la correlación clínica y analítica, permite orientar el diagnóstico y favorecer un manejo conservador dirigido a preservar la función ovárica y la fertilidad.
-

► Referencias

- Bourgioti C, Konidari M, Giantsouli A, Kafritsa A, Xydis V, Moulopoulos L-A, et al. Imaging Evaluation of Ovarian Masses in a Pediatric Population: A Comprehensive Overview. *Cancers*. 2025;17(14):2316.
 - Sintim-Damoa A, Majmudar AS, Cohen HL, Parvey LS. Pediatric Ovarian Torsion: Spectrum of Imaging Findings. *RadioGraphics*. 2017;37(6):1892-1908.
 - Langer JE, Oliver ER, Lev-Toaff AS, Coleman BG. Imaging of the Female Pelvis through the Life Cycle. *RadioGraphics*. 2012;32(6):1575-1597.
 - Strachowski LM, Choi HH, Shum DJ, Horrow MM. Pearls and Pitfalls in Imaging of Pelvic Adnexal Torsion: Seven Tips to Tell It's Twisted. *RadioGraphics*. 2021;41(2):625-640.
 - Heo SH, Kim JW, Shin SS, Jeong SI, Lim HS, Choi YD, et al. Review of Ovarian Tumors in Children and Adolescents: Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics*. 2014;34(7):2039-2055.
 - van Nimwegen LWE, Mavinkurve-Groothuis AMC, de Krijger RR, Hulsker CCC, Goverde AJ, Zsiros J, et al. MR imaging in discriminating between benign and malignant paediatric ovarian masses: a systematic review. *Eur Radiol*. 2020;30(2):1166-1181.
 - Dawood MT, Naik M, Bharwani N, Sudderuddin SA, Rockall AG, Stewart VR. Adnexal Torsion: Review of Radiologic Appearances. *RadioGraphics*. 2021;41(2):609-624.
 - Chang HC, Bhatt S, Dogra VS. Pearls and Pitfalls in Diagnosis of Ovarian Torsion. *RadioGraphics*. 2008;28(5):1355-1368
-