

# PATOLOGÍA GINECOLÓGICA AGUDA EN PEDIATRÍA

Ana Belén Barba Arce<sup>1</sup>, Marta Pelaz Esteban<sup>1</sup>, Yasmina Lamprecht<sup>1</sup>, Enrique Montes Figueroa<sup>1</sup>, Elena Marín Díez<sup>1</sup>, Amaya Iturralde Gárriz<sup>2</sup>

*1.Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España*

*2.Hospital Universitario Áraba, Vitoria, España*

# OBJETIVO DOCENTE

- Revisar la patología ginecológica urgente más común que podemos encontrarnos en niñas entre 0 y 16 años.
- Analizar los hallazgos patológicos con la ecografía y si se requiere completar el estudio posteriormente con RM o TC.
- Conocer el diagnóstico diferencial de dolor hipogástrico en niñas.

# REVISIÓN DEL TEMA

- No es inusual encontrarnos con niñas que son remitidas a nuestro servicio por dolor hipogástrico agudo con sospecha de patología gastrointestinal o urinaria, observando en el estudio ecográfico que la causa del dolor es de origen ginecológico.
- La ecografía transabdominal (US) es la técnica de imagen de elección inicial en niñas y adolescentes con dolor pélvico agudo o subagudo, debido a su amplia disponibilidad, facilidad de uso, ausencia de radiación ionizante y porque no requiere sedación.
- La ecografía endovaginal se puede utilizar en adolescentes sexualmente activas.
- Se puede realizar una tomografía computarizada (TC) o una resonancia magnética (RM) para obtener información adicional, como por ejemplo en el caso de un tumor, para conocer la naturaleza y el alcance de la enfermedad. El examen de imágenes por RM es más largo y puede requerir sedación en niñas más pequeñas.

- El radiólogo debe conocer el diagnóstico diferencial de las patologías abdominales más frecuentes por grupos de edad y saber reconocer los hallazgos radiológicos de la patología ginecológica aguda.

<b>DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE DOLOR HIPOGÁSTRICO EN NIÑAS POR GRUPOS DE EDAD</b>		
<b>Nacimiento - 5 años</b>	<b>6-11 años</b>	<b>12-16 años</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cólicos</li> <li>•Gastroenteritis</li> <li>•Infección del tracto urinario</li> <li>•Invaginación</li> <li>•Hernia incarcerada</li> <li>•Apendicitis</li> <li>•Traumatismo</li> <li>•Adenitis mesentérica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gastroenteritis</li> <li>•Apendicitis</li> <li>•Estreñimiento</li> <li>•Dolor funcional</li> <li>•Infección del tracto urinario</li> <li>•Traumatismo</li> <li>•Adenitis mesentérica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Apendicitis</li> <li>•Gastroenteritis</li> <li>•Estreñimiento</li> <li>•Dismenorrea</li> <li>•Enfermedad inflamatoria pélvica</li> <li>•Embarazo ectópico</li> <li>•Torsión ovárica</li> </ul>

- Realizamos una revisión de enfermedades ginecológicas que con frecuencia se presentan de forma aguda, analizando casos de niñas desde un mes de vida hasta la adolescencia.

# 1. TORSIÓN OVÁRICA

- La torsión ovárica se define como la rotación parcial o completa del pedículo vascular ovárico que causa obstrucción al flujo venoso y al flujo arterial. Cuando las trompas de Falopio también se torsionan con el ovario, se conoce como torsión anexial.
- La torsión del suministro de sangre ovárico provocará congestión venosa, hemorragia y con el tiempo, isquemia.
- La isquemia prolongada del ovario u otras estructuras anexiales puede llevar a la necrosis, lo que resulta en la pérdida de la función ovárica o infección y peritonitis.
- La torsión es más común en el lado derecho (3:2), posiblemente relacionada con una mayor movilidad del ciego y del íleon distal en el lado derecho con respecto al lado izquierdo, que estaría ocupado por el colon sigmoide.

- En pacientes pediátricos, la torsión ovárica puede ser causada por una variedad de mecanismos anatómicos. La mayoría de los casos de torsión ocurren en ovarios que contienen masas, como quistes funcionales y neoplasias, pero también pueden ocurrir con ovarios anatómicamente normales.

Los mecanismos que pueden aumentar el riesgo de torsión ovárica en un ovario normal incluyen:

- Ligamento utero-ovárico desproporcionadamente alargado que permite movimientos ováricos excesivos.
  - Movimientos discordantes de un ovario relativamente grande en una niña pequeña.
  - Anomalías de Müller asociadas.
- La torsión ovárica es una emergencia que exige un diagnóstico precoz y la exploración quirúrgica oportuna y la detorsión para evitar la consecuencia catastrófica de una mayor lesión anexial. Sin embargo, debido a que los signos y síntomas pueden simular otras condiciones abdominales agudas, el diagnóstico preoperatorio generalmente se retrasa.

- En la **ecografía**, se ve típicamente un aumento en el tamaño del ovario, donde el estroma central tiene aumentada la **ecogenicidad** y los folículos no ovulatorios se disponen en la **periferia**. Puede verse una **lesión ovárica subyacente** (posible punto de torsión).
- A medida que progresa la torsión, el suministro arterial se ocluye y se produce un infarto hemorrágico con el desarrollo de regiones **hipoecogénicas** dentro del ovario. Se puede ver **líquido libre** en pelvis en  $> 80\%$  de los casos.
- La **ecografía Doppler** demuestra la **ausencia de flujo** sanguíneo al ovario torsionado. La identificación del **pedículo vascular enrollado** (whirlpool sign) en la ecografía puede sugerir torsión ovárica y el Doppler color puede ayudar en la predicción de la viabilidad de las estructuras anexiales torsionadas mediante la visualización de flujo arterial y venoso a través del anexo.
- Sin embargo, debido al suministro de sangre ovárica dual (arteria ovárica y rama ovárica de la arteria uterina), se requiere torsión de alto grado para ocluir completamente el suministro arterial y, por lo tanto, la presencia de flujo Doppler color dentro de un ovario no excluye el diagnóstico de torsión.



**Fig. 1.:** Niña de 2 meses con llanto y palidez que nos remiten con sospecha de invaginación intestinal.

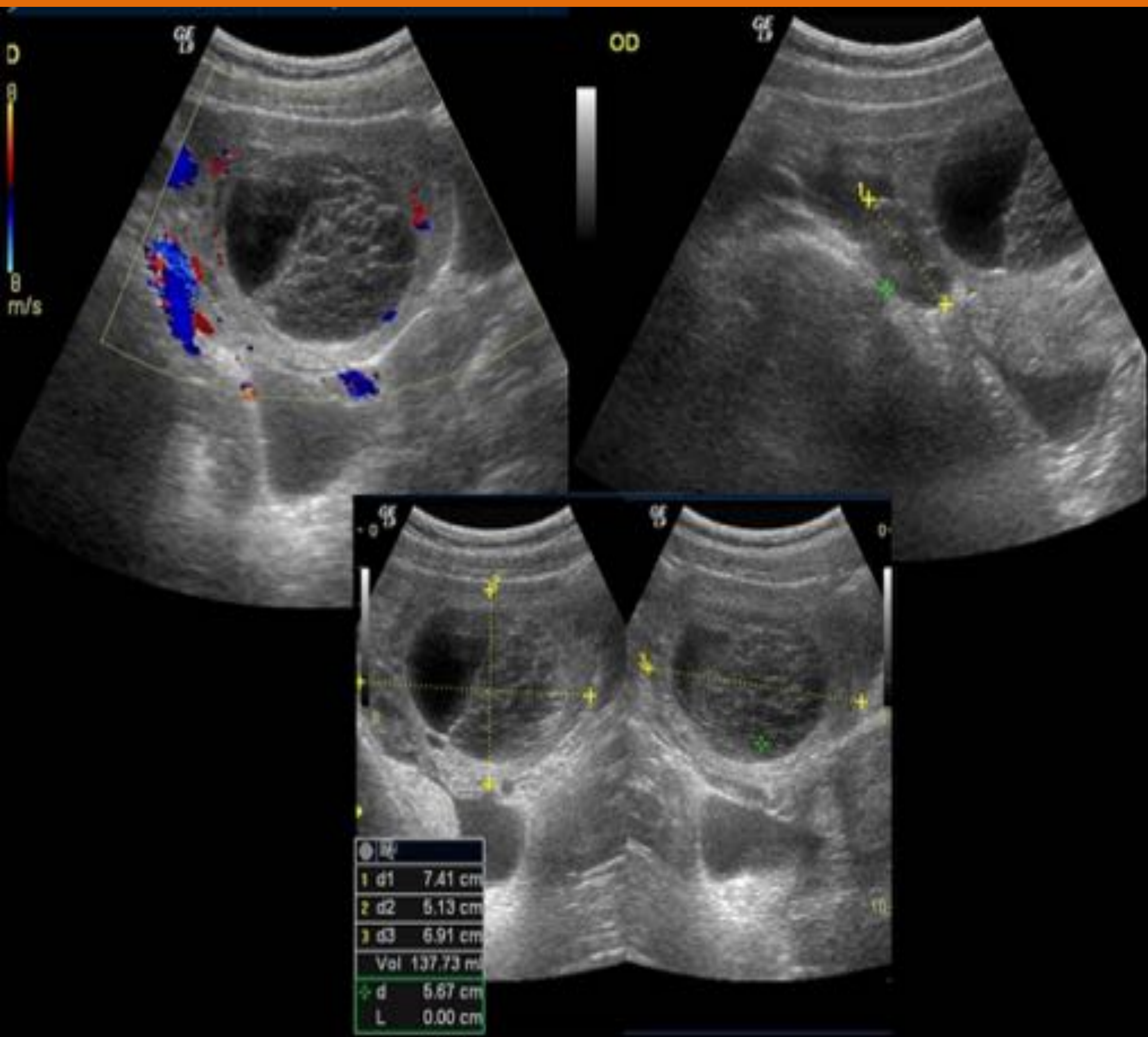
1-2. Se observa un ovario derecho agrandado (25 mm) e hiperecogénico con múltiples folículos. Líquido libre alrededor del ovario (\*).

3. No se observa flujo arterial o venoso. No se encontró lesión ovárica subyacente.

El diagnóstico fue de torsión ovárica. El bebé fue operado de urgencia y el ovario estaba ya detorsionado, aunque ya tenía áreas de isquemia.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.*





**Fig. 2:** Niña de 12 años con dolor intenso en hipogastrio que se remite a nuestro servicio con sospecha de apendicitis. En el estudio ecográfico se demostró un aumento del tamaño del ovario izquierdo (7,4 x 5,1 x 6,9 cm), con vascularización presente y pequeños folículos periféricos, así como una lesión quística con septos y sin flujo dentro de 5,2 x 4 cm, compatible con cuerpo lúteo hemorrágico con una torsión parcial del ovario izquierdo. Pequeña cantidad de líquido libre subhepático, en espacio de Morrison, Douglas y entre asas intestinales.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla - Santander*

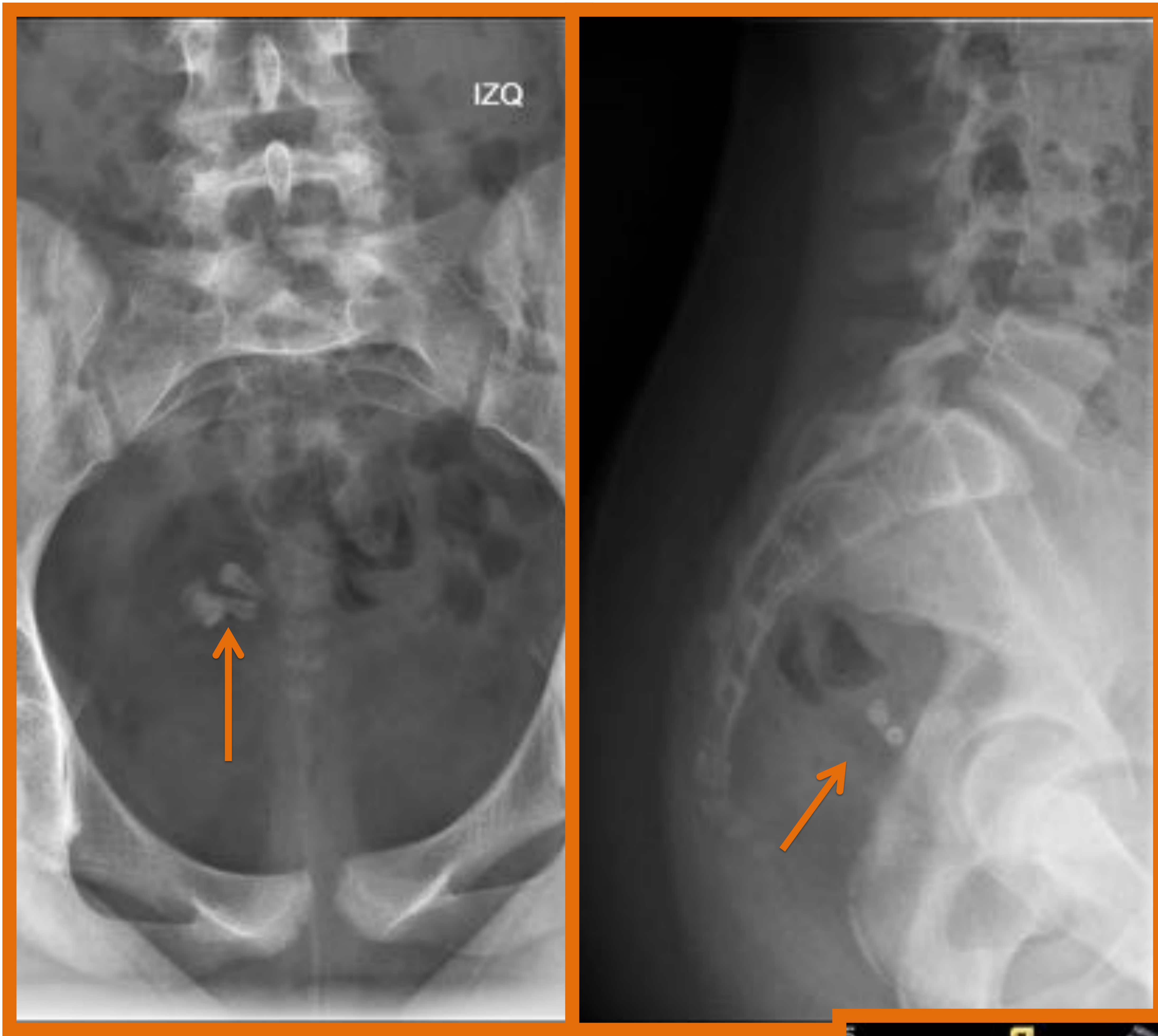
## 2. NEOPLASIAS OVÁRICAS

- Las neoplasias ováricas normalmente tienen un componente quístico y pueden ser benignas o malignas. El componente sólido es el predictor más significativo de malignidad.
- La clasificación se realiza según la célula de origen: tumores de células germinales, tumores epiteliales y tumores del estroma.
- Estas neoplasias generalmente se presentan en las niñas pospúberes dando como resultado dolor, aumento de la circunferencia abdominal y síntomas derivados de los efectos hormonales cuando las masas son funcionales.
- En muchas ocasiones se completará el estudio ecográfico con TC o RM de cara a caracterizar la lesión y/o realizar estudio de extensión.

## 2.1. TUMORES DE CELULAS GERMINALES

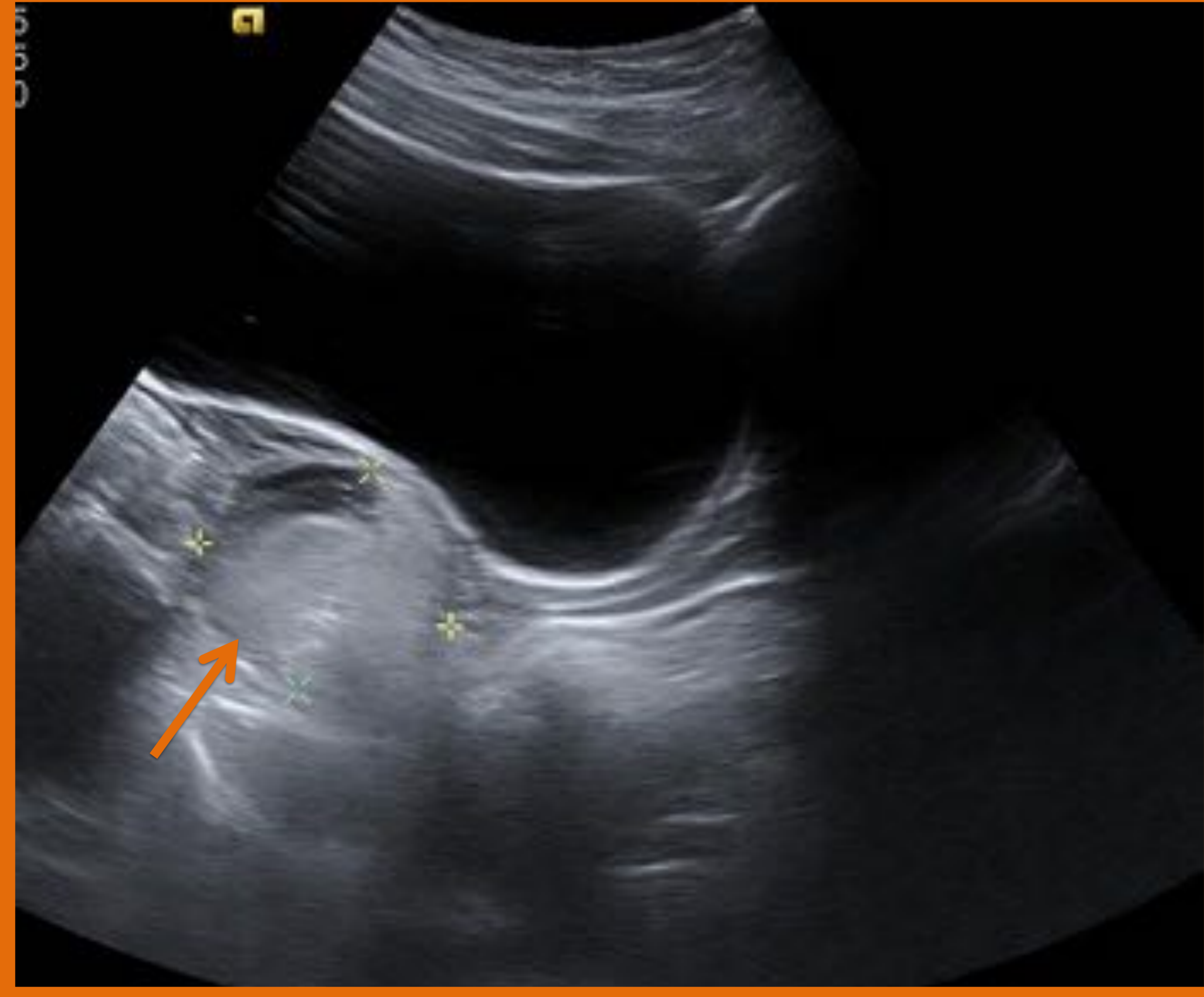
Los teratomas benignos comprenden el 67% de las neoplasias ováricas pediátricas y son bilaterales en hasta el 25% de los casos.

- **Los teratomas maduros** contienen tejido de las tres líneas primitivas: endodermo, mesodermo y ectodermo. La presencia de grasa o calcificación en la lesión es diagnóstica y se distingue fácilmente por TC o RM.
- El diagnóstico puede ser un poco más desafiante por ecografía, pero hay varios signos útiles:
  - Lesión quística con un nódulo densamente ecogénico (nódulo de Rokitansky).
  - Masa parcial o difusamente ecogénica por la presencia de sebo y pelos.
  - Masa con bandas ecogénicas, finas y múltiples, por la presencia de pelos, niveles líquido-líquido por sebo e imágenes ecogénicas con sombra posterior por formaciones cálcicas (presentación más frecuente).
- Algunos teratomas contienen **elementos inmaduros** y tienen riesgo de recurrencia y de metástasis. Este subtipo incluso puede presentarse en niñas pequeñas y dar lugar a diseminación peritoneal de la enfermedad.
- Otras categorías de tumores de células germinales incluyen **disgerminoma**, **tumor del seno endodérmico (yolk sac)**, **coriocarcinoma** y **variedades mixtas**. Estos tumores son indistinguibles mediante imágenes, pero sus características dirigen el enfoque operatorio y proporcionan la estadificación preoperatoria.

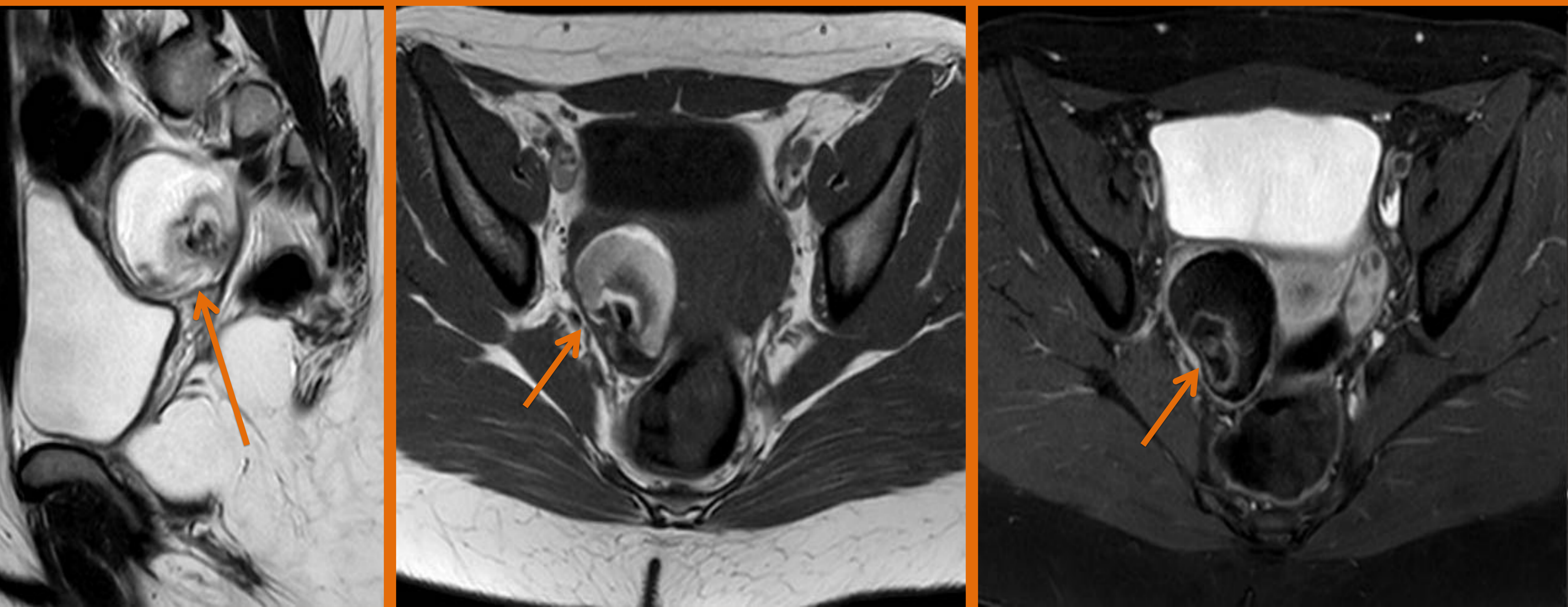


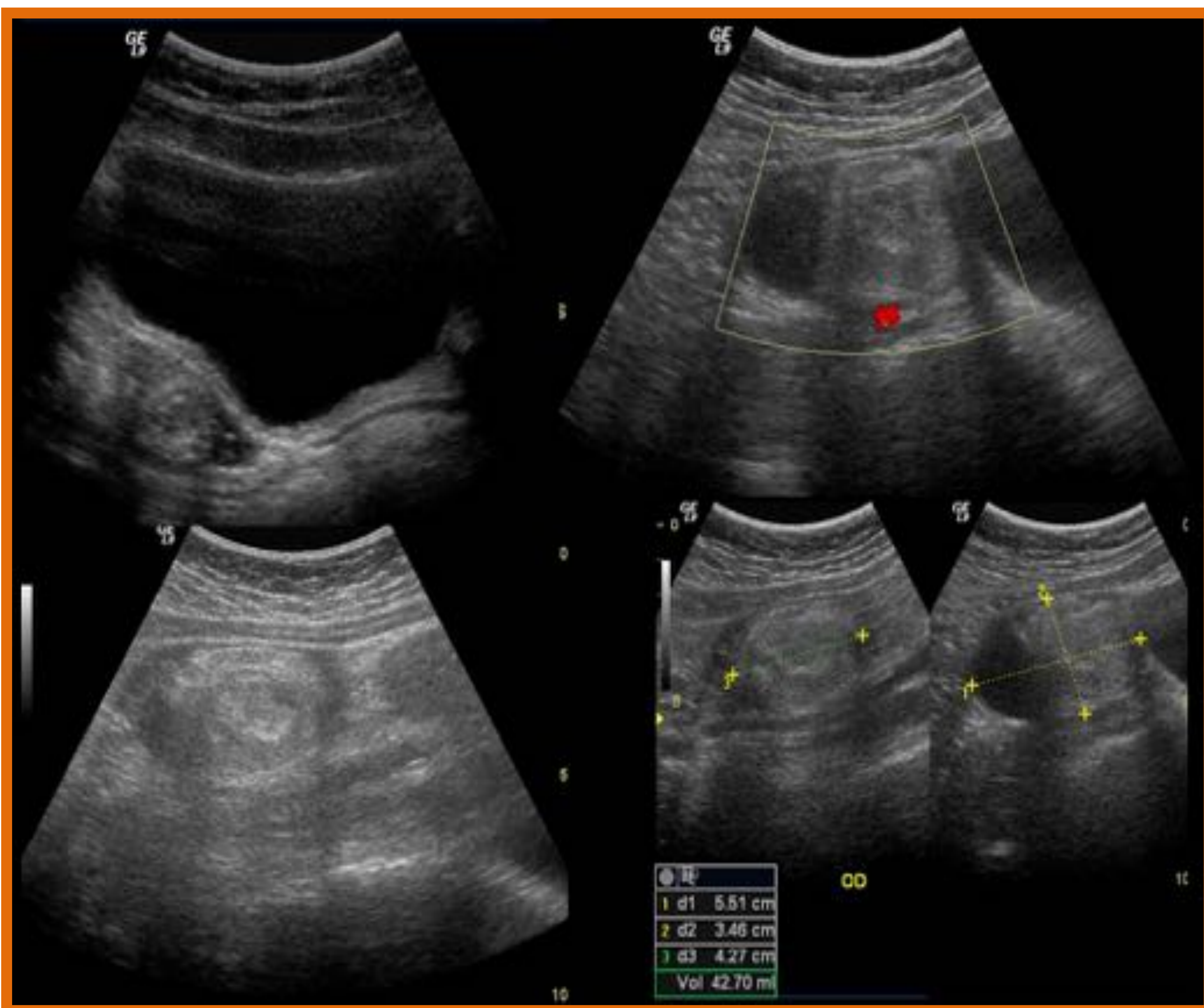
**Fig 3.** Rx sacro AP y L. Niña de 12 años que acude por dolor en sacro de días de evolución. En la radiografía observamos en la pelvis menor 2 imágenes que parecen dientes, lo que es altamente sugestivo de que haya una tumoración ovárica, probablemente un teratoma maduro.  
*Referencias: HUMV*

**Fig. 4.** Se realizó ecografía para su comprobación, observándose una masa predominantemente hiperecogénica con algún área anecoica dependiente del ovario derecho. *Ref. HUMV*



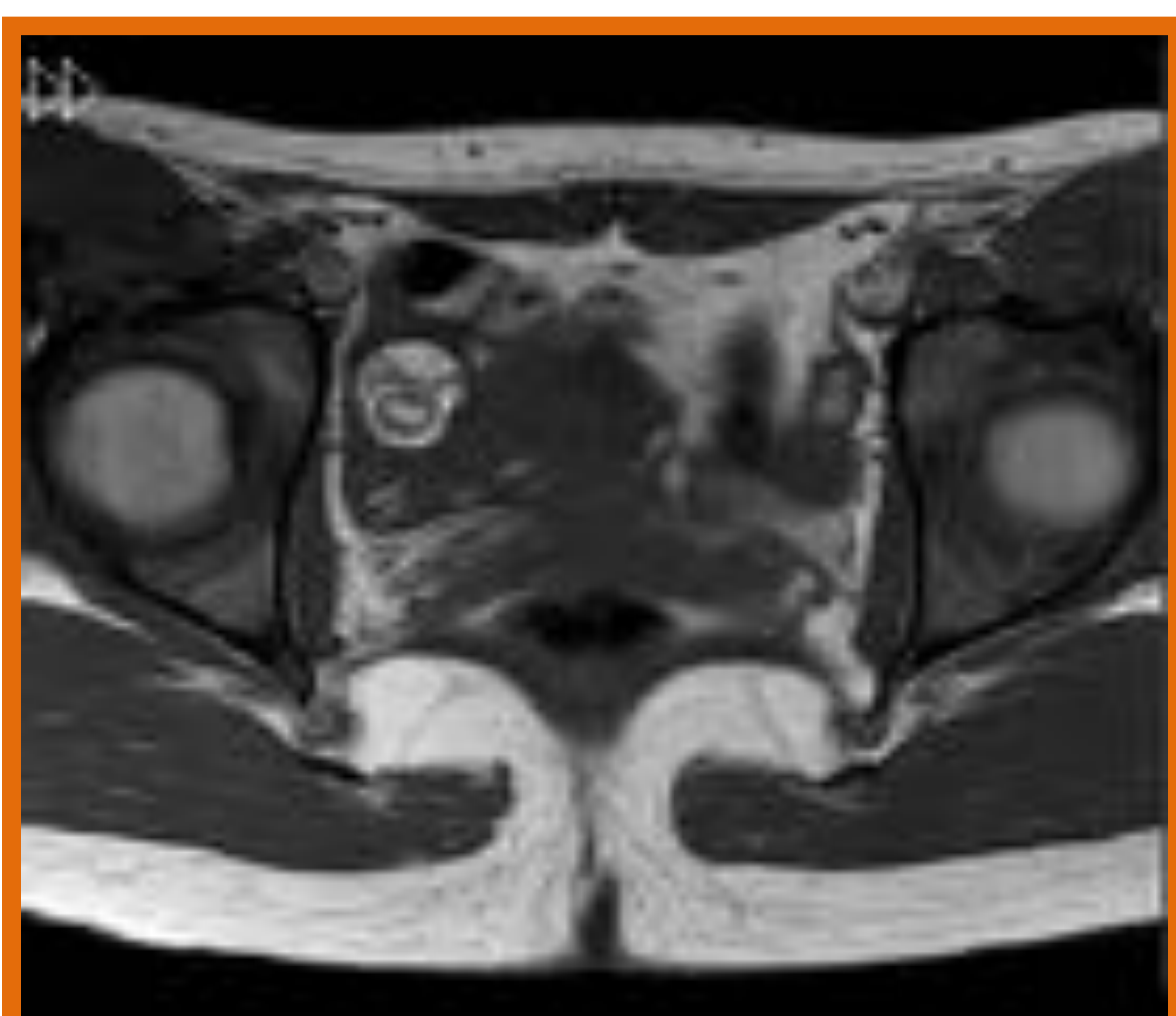
**Fig 5.** Se completó estudio con RM confirmando una masa anexial derecha heterogénea con mayor componente graso, y un área de calcificación. *Ref. HUMV*





**Fig. 6:** Niña de 10 años que acude por dolor abdominal en FID. Se realiza ecografía donde se observa un nódulo hiperecogénico discretamente heterogéneo de márgenes bien definidos en el margen lateral del ovario derecho, de 2.3 x 2.5 x 1.9 cm, sugestivo de teratoma ovárico.

*Referencias: Servicio de Radiología, Hospital Universitario. Marqués de Valdecilla*



**Fig.7.** Se completó estudio con RM confirmando el diagnóstico de teratoma maduro.

*Ref. HUMV*

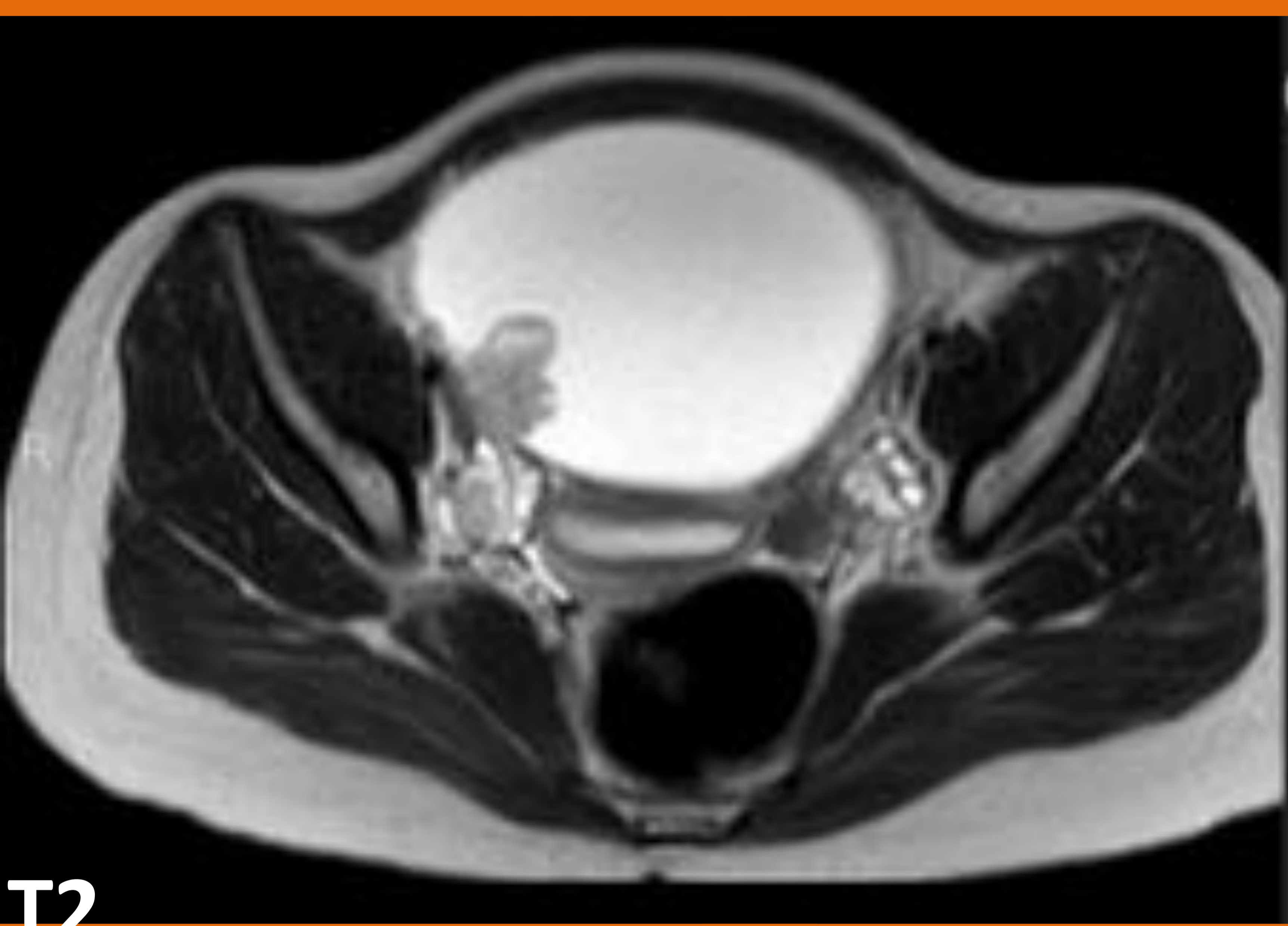
## 2.2. TUMORES EPITELIALES: cistoadenomas y cistoadenocarcinomas.

- La mayoría de los tumores de esta categoría se dividen en subtipos serosos y mucinosos, los cuales a menudo son bastante grandes en su presentación. Los aspectos más destacados de imagen son las tabicaciones internas, las proyecciones papilares y / o los componentes sólidos grandes.
- En la ecografía, los tumores mucinosos pueden tener ecos internos por material mucoide.

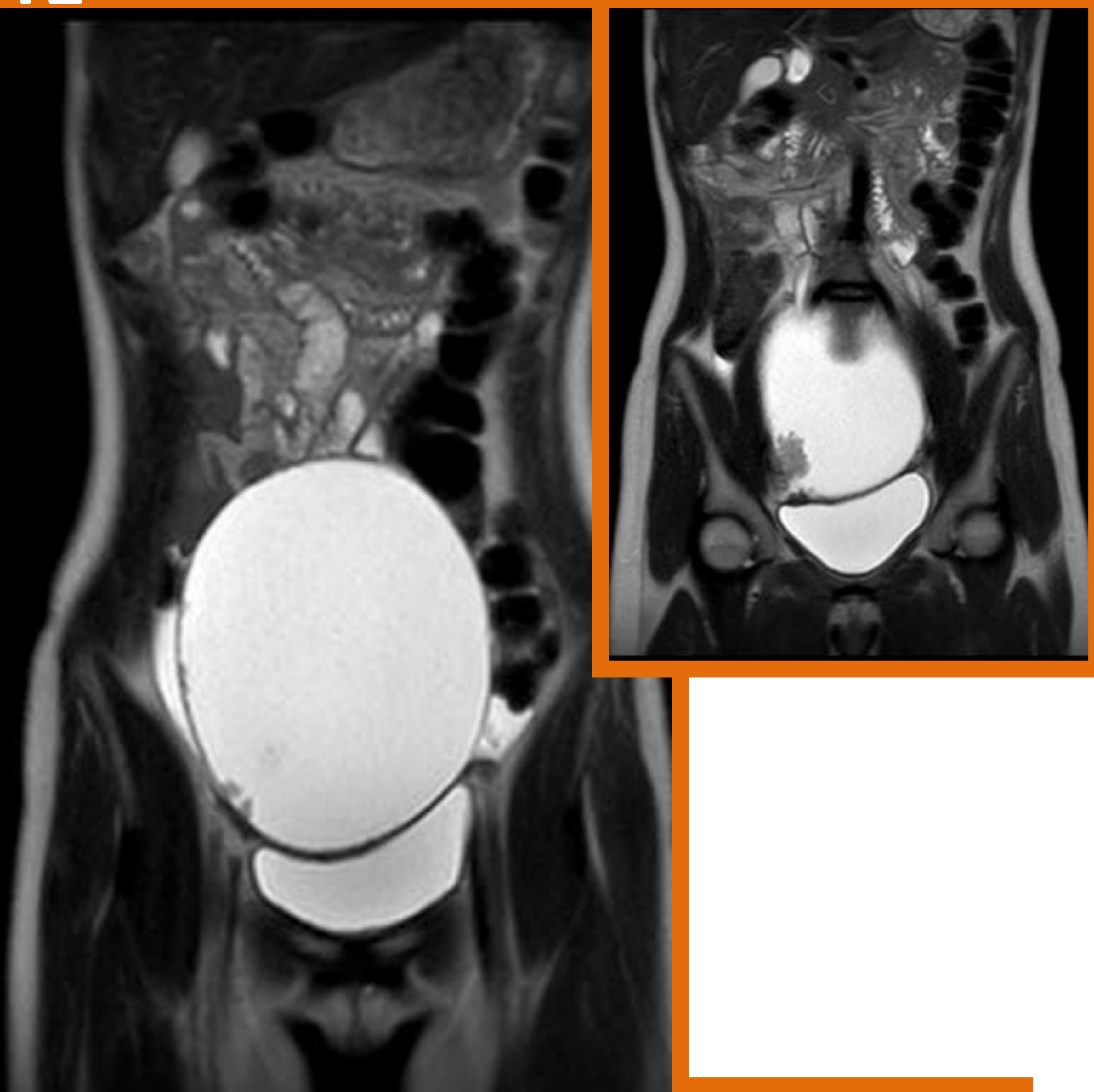
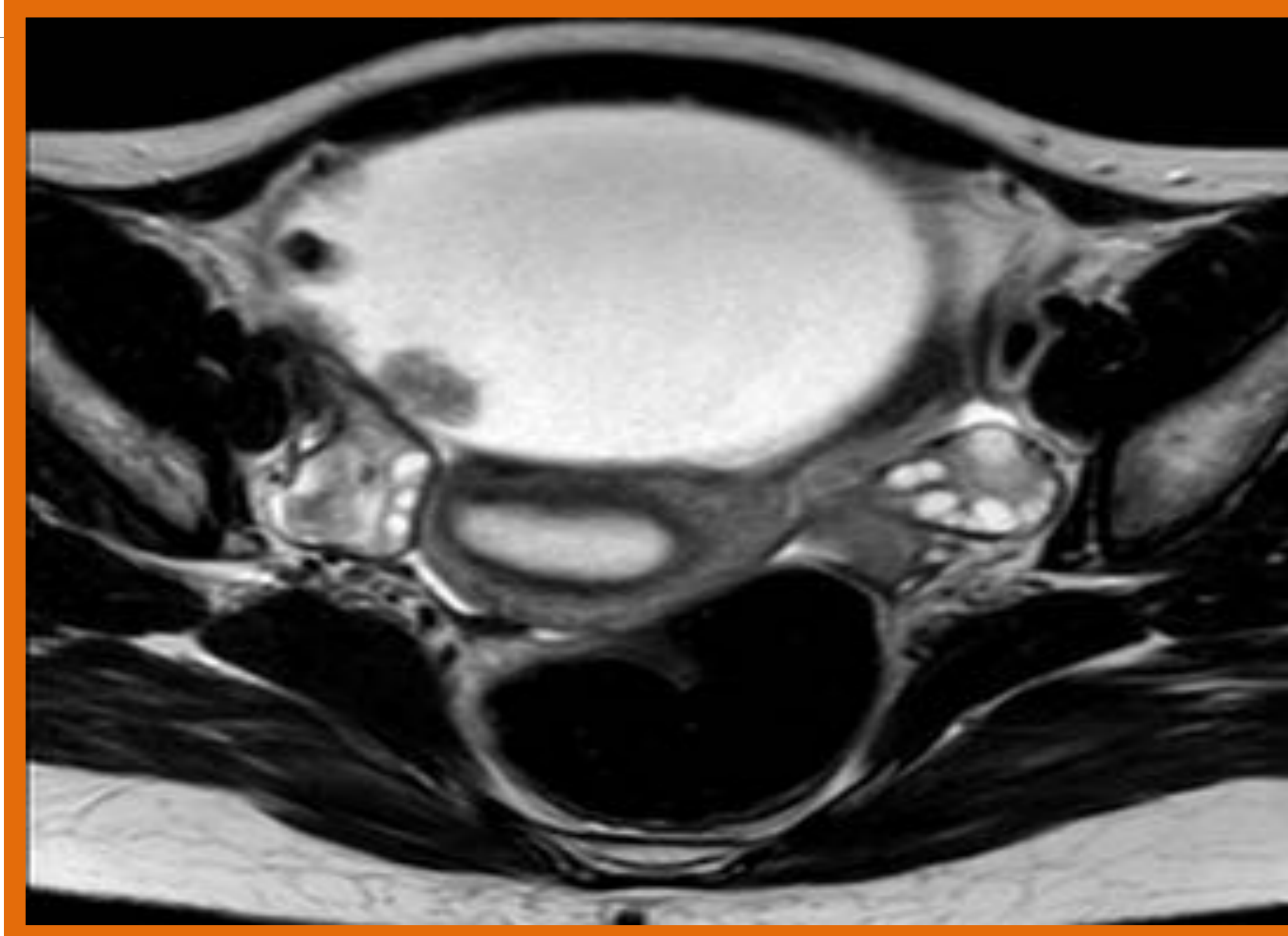


**Fig.8.** Niña de 15 años que nos remiten por sensación de hinchazón abdominal y masa palpable desde hace 2 meses. Se le realiza en primer lugar una ecografía abdominal. Se visualiza una tumoración quística de 14 x 7 x 13cm en la región hipogástrica dependiente del ovario derecho, el cual conservaba su morfología y estructura. Su contenido es finamente ecogénico, y sus paredes delgadas con algunas proyecciones papilares en las que no se observa vascularización. Mínima cantidad de líquido libre peritoneal. Los hallazgos sugieren en principio un cistoadenoma vs cistoadenocarcinoma.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.*



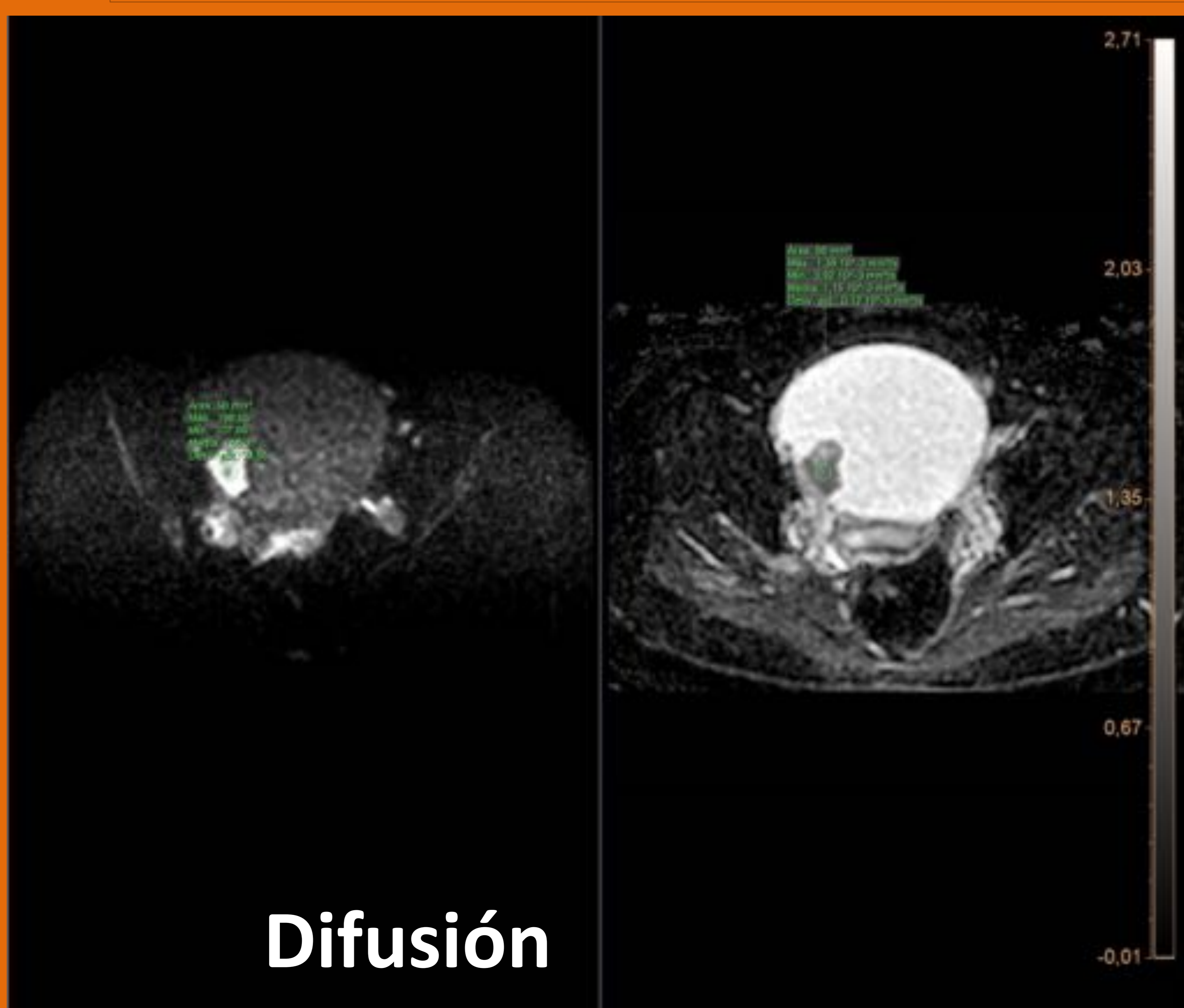
T2



A

**Fig. 9.** Se completa el estudio con RM, confirmando la presencia de una voluminosa lesión de predominio quístico de aparente dependencia del ovario derecho, que se apoya sobre el techo de la vejiga, de bordes bien definidos. Existen proyecciones papilares adheridas a la pared, de predominio en su porción más caudal y en la pared lateral derecha, con un comportamiento de señal heterogéneo (tejido sólido), la proyección de mayor tamaño alcanza los 2,7 cm, y tienen restricción en la difusión, con unos valores de ADC  $1,15 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ , lo de que indica alta celularidad. No se observaron implantes peritoneales. Los hallazgos sugieren un tumor de estirpe epitelial. En este caso la anatomía patológica dará el diagnóstico definitivo.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.*

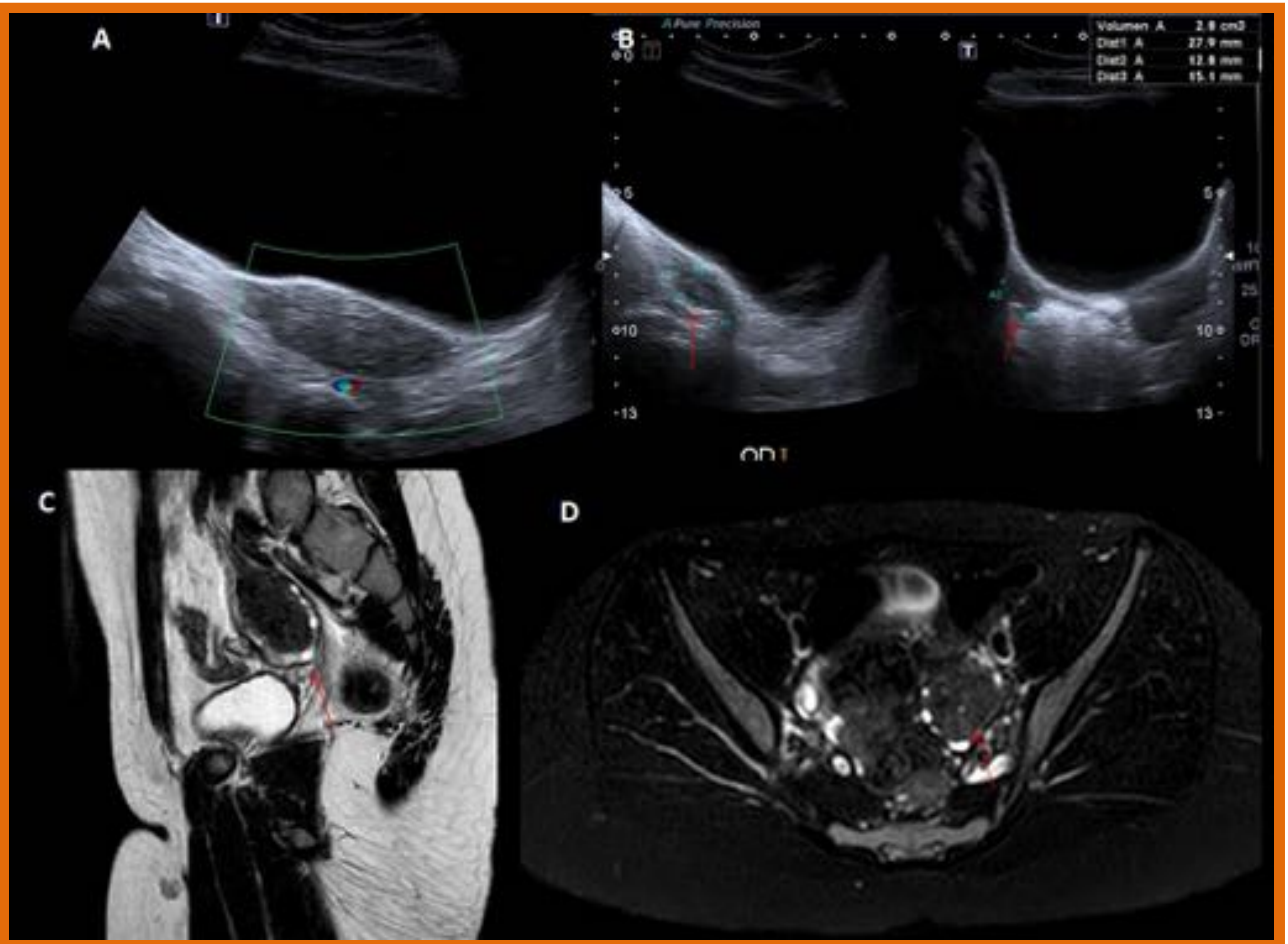


Difusión

## 2.3. TUMORES DEL ESTROMA

- Estos tumores incluyen tumores de **células granulosa-tecales, fibromas, tecomas, tumores de células de Sertoli-Leydig y tumores del estroma de cordón sexual indiferenciados**.
- Muchos son hormonalmente activos y, por lo tanto, se detectan antes que aquellos sin función. Típicamente, estos tumores son sólidos y unilaterales.
  - **Los tumores del estroma del cordón sexual** son morfológicamente similares al tumor de células de la granulosa-teca y la clínica es clave para el diagnóstico.
  - **Los tumores de células de la granulosa** secretan estrógenos y pueden causar pubertad precoz y menorragia; tienen a menudo una apariencia esponjosa en la ecografía y engrosamiento endometrial.
  - Los **fibrotecomas** pueden secretar estrógenos y también observarse un engrosamiento secundario del endometrio, pero pueden mostrar en ecografía un refuerzo acústico posterior debido a la naturaleza densa de la masa sólida.
  - Los **tumores de células de Sertoli-Leydig** se presentan clínicamente con virilización.





**Fig. 10:** Niña de 9 años en estudio por pubertad precoz.

Fig. A-B. En el estudio ecográfico se observó un aumento en el tamaño del ovario izquierdo debido a una masa hiperecogénica.

Fig. C-D. Se realizó RM para completar el estudio, mostrando una lesión de bordes bien definidos que condiciona desplazamiento de los folículos, con comportamiento de señal hipointensa en ambas secuencias de pulso, y con un foco de hiperintensidad de señal central, sin componente graso asociado. Sus diámetros fueron de 3.8 x 2.1 cm.

La lesión tenía una apariencia de fibroma o fibrotecoma. La niña fue operada y el resultado de la anatomía patológica fue de tumor esclerosante estromal.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.*

## **2.4. OTRAS NEOPLASIAS OVÁRICAS RARAS:**

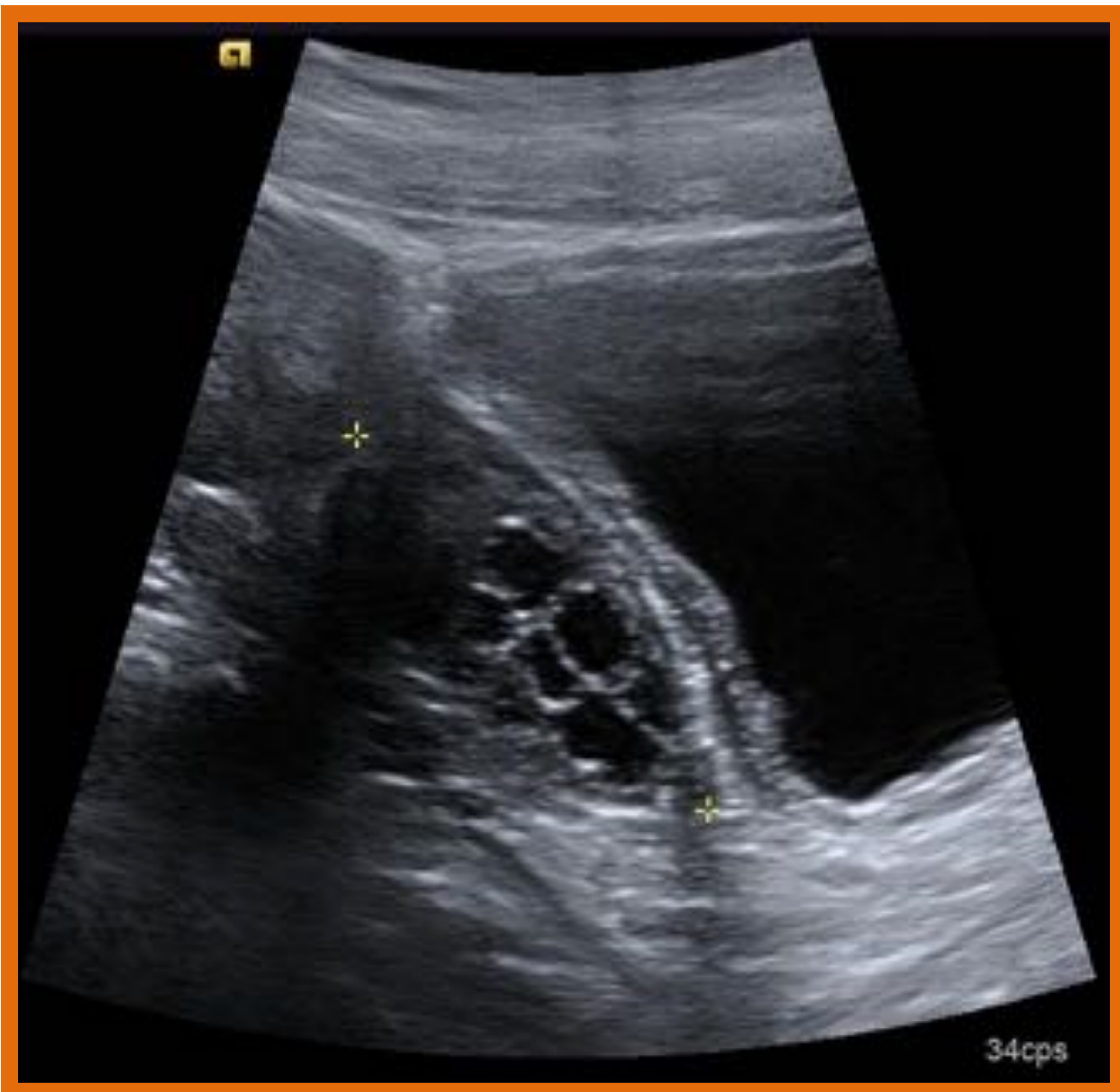
- Neoplasias agresivas, como el **carcinoma de células pequeñas**, que generalmente se asocia con hipercalcemia.
- Entidades benignas, como **hemangiomas**.
- La **enfermedad metastásica** también puede afectar a los ovarios, ya sea por diseminación hematológica o contigua. Dentro de este grupo de tumores malignos se encuentran el adenocarcinoma de colon, el linfoma de Burkitt, el rabdomiosarcoma alveolar, el tumor de Wilms, el neuroblastoma y el retinoblastoma.

## 3. QUISTES OVÁRICOS

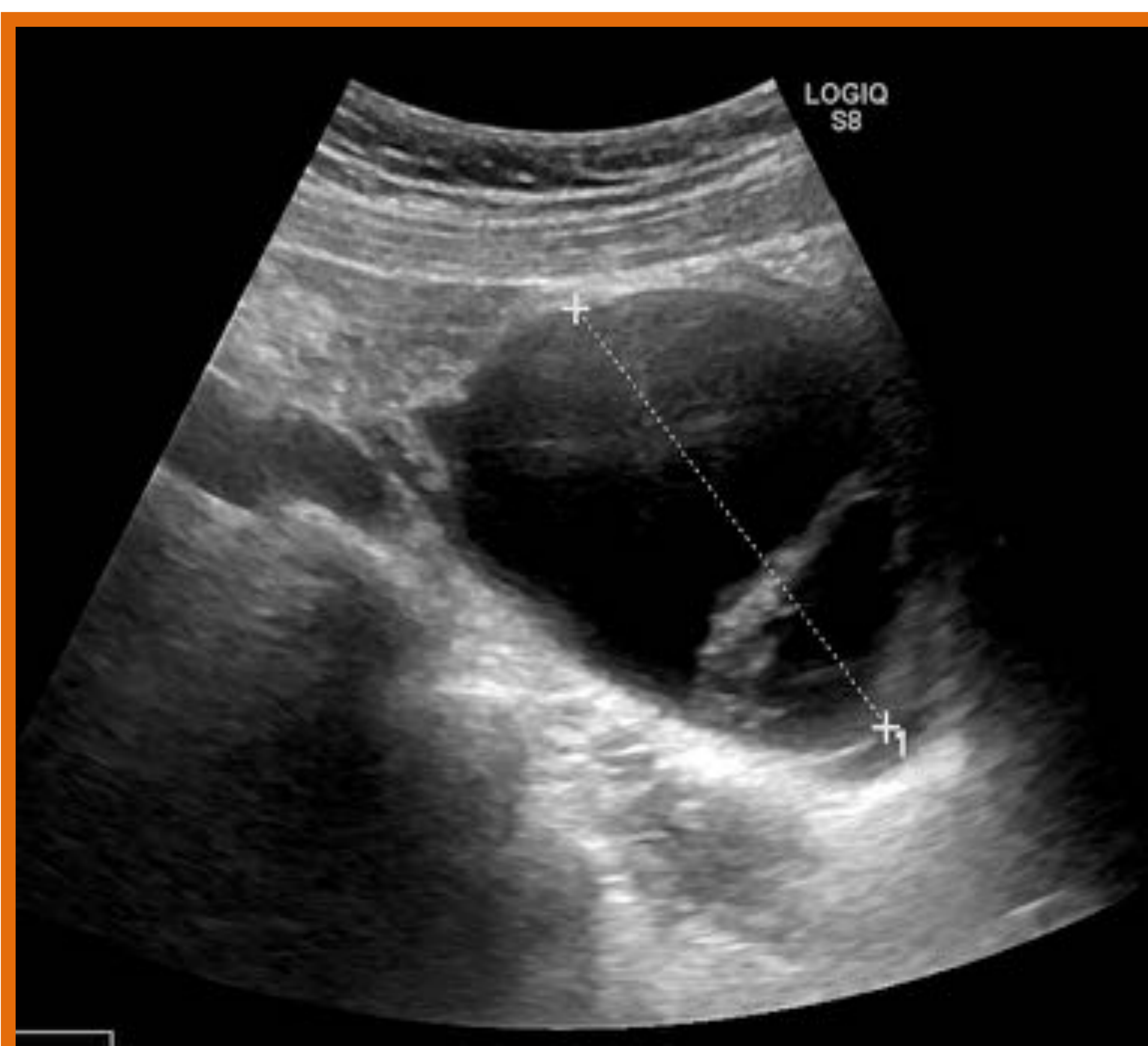
- La anomalía anexial más común en la población pediátrica es el quiste ovárico. Los quistes ováricos son la causa más frecuente de una masa abdominal en el feto y en el recién nacido.
- Un foco anecoico en un ovario se considera un **folículo** si es menor de 3 cm. Un folículo maduro dominante puede no involucionar apropiadamente y puede agrandarse convirtiéndose en un **quiste funcional o cuerpo lúteo**.
- Los quistes ováricos foliculares pueden producir síntomas (principalmente dolor pélvico de inicio súbito) por dos motivos: cuando aumentan rápidamente de tamaño (más de 3 cm) o cuando se complican con hemorragia intraquística, rotura o torsión ovárica.
- Una lesión ovárica de más de 5 cm es un factor de riesgo para la torsión ovárica.
- La apariencia ecográfica depende del tipo de complicación y el tiempo de evolución.

### 3.1. QUISTES FUNCIONALES

- En la ecografía, presentan una pared delgada y con contenido anecoico. Por lo general, tienen un tamaño de 3 a 8 cm., no debe haber flujo mediante Doppler color, nódulos ni componentes sólidos.



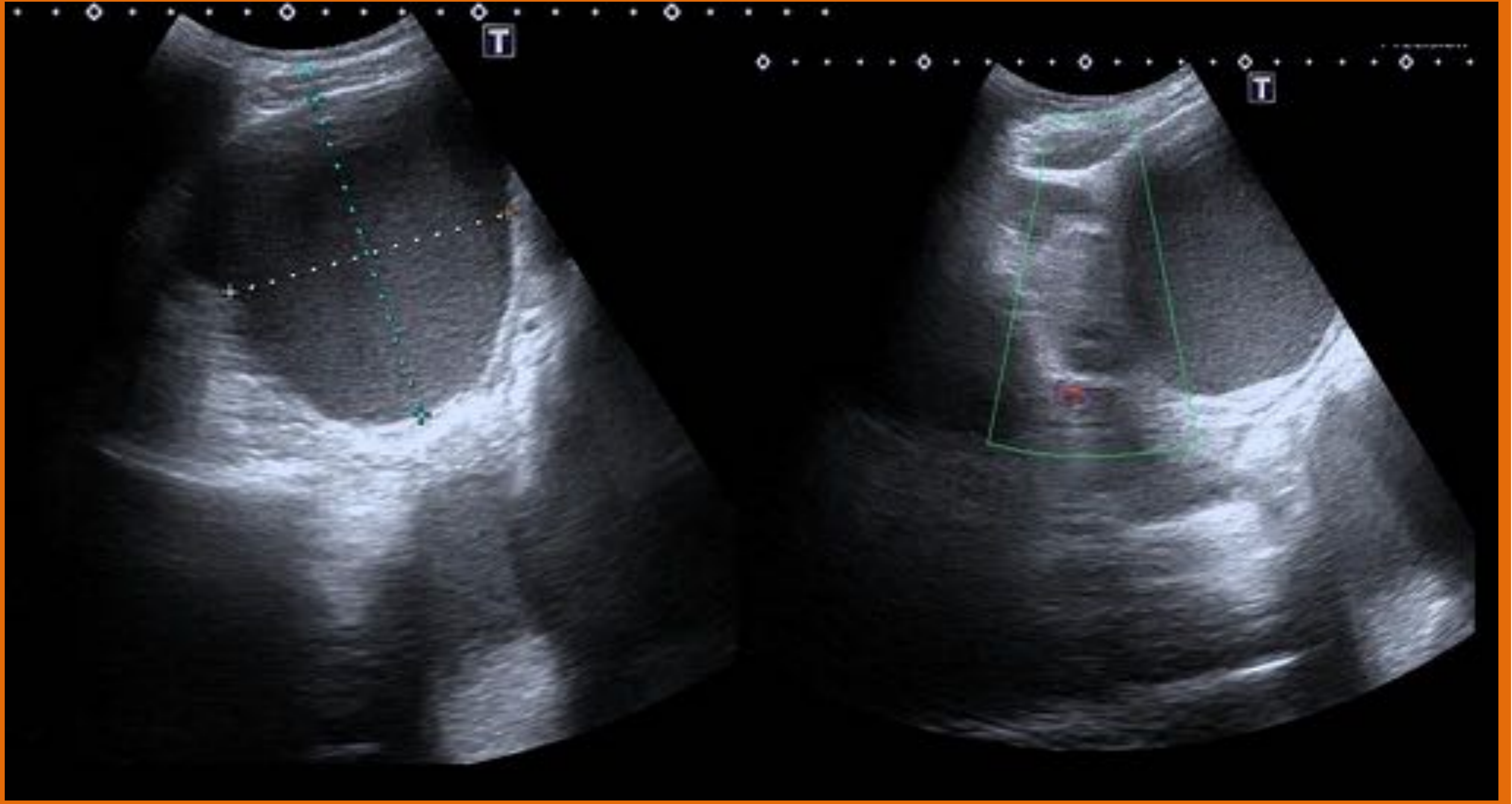
**Fig.11.** Niña de 9 años con ovario derecho aumentado para su edad con múltiples folículos (<3cm).  
*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.*



**Fig. 12.** Niña de 12 años con molestias abdominales, se observa en la ecografía un quiste funcional de 6.5 cm en el ovario izquierdo. Se realizó cirugía para extirpar el quiste ante el riesgo de torsión por su gran tamaño.  
*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.*

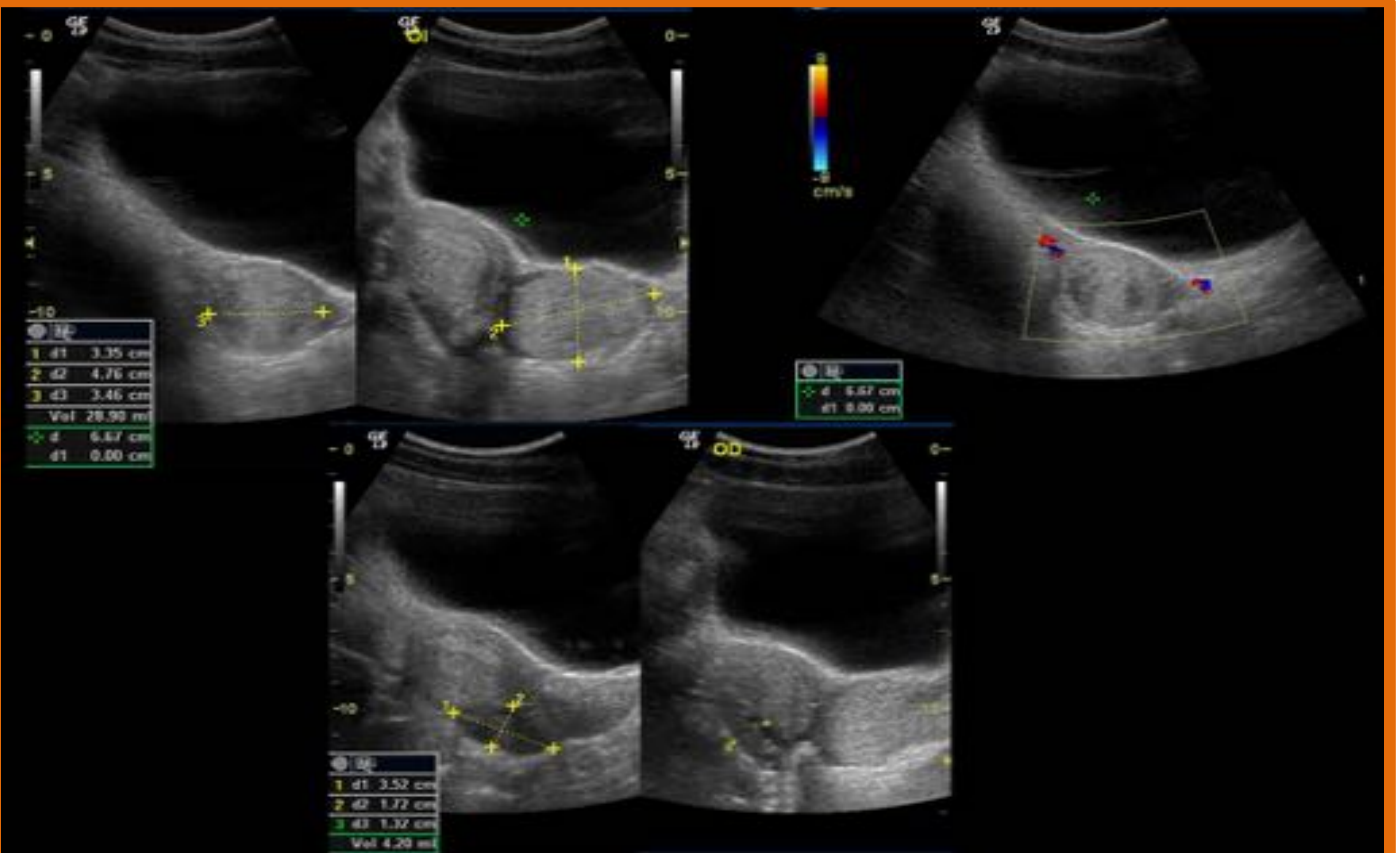
## **3.2. QUISTE OVÁRICO HEMORRÁGICO**

- El dolor pélvico agudo intenso coincidiendo con la mitad del ciclo menstrual es clínicamente sugestivo de hemorragia dentro de un quiste ovárico funcional (quiste del cuerpo lúteo).
- La imagen ecográfica **variará en función del estadio evolutivo** en el que se encuentre el sangrado. La apariencia típica es la de una masa compleja con ecos internos formando una fina retícula en la fase hiperaguda. Más adelante se produce la retracción del coágulo, que puede quedar adherido a la pared del quiste con una forma triangular o curvilínea, y puede simular una nodulación mural, que en el caso del coágulo es avascular (diagnóstico diferencial con tumor).
- Puede observarse líquido libre intraabdominal.
- Ya sean simples o complejas, estas lesiones se realiza seguimiento por ecografía para confirmar su resolución y excluir la neoplasia quística.



**Fig. 13:** Niña de 12 años con dolor abdominal intenso. Se realizó una ecografía que mostraba una gran lesión quística anexial derecha con contenido ecogénico en el interior, compatible con un quiste hemorrágico.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.*



**Fig. 14:** Niña de 15 años que acude por dolor abdominal. Se observó en la ecografía una lesión ovoidea dependiente del ovario izquierdo, con un volumen de 29 cc y un diámetro de 4,7 cm, hiperecogénica con pequeñas áreas hipoeecogénicas en el interior y avasculares. Los hallazgos son compatibles con cuerpo lúteo hemorrágico.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla .*

### **3.3. ROTURA DE QUISTE COMPLICADO**

- La interrupción o discontinuidad de la pared del quiste y el aumento de la densidad del líquido libre intraabdominal son signos directos de rotura. La rotura de un quiste ovárico funcional puede ser un diagnóstico de exclusión, ya que el quiste puede colapsarse por completo y no ser reconocible en el ultrasonido.



**Fig. 15:** Niña de 16 años que presenta dolor abdominal derecho con sospecha de apendicitis, se inició el estudio mediante una ecografía, y luego se pasó a hacer un TC debido a los hallazgos. Se observa hemoperitoneo extenso, con muchos vasos arteriales en la pelvis, con una densidad aumentada en las proximidades del útero, lo que sugiere una hemorragia de origen anexial. Abundante líquido libre de alta densidad. Los hallazgos fueron secundarios a la rotura de un cuerpo lúteo hemorrágico.

*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla*

## 4. ENFERMEDAD PÉLVICA INFLAMATORIA

- Es muy raro que las niñas pequeñas tengan una enfermedad pélvica inflamatoria (EPI) antes de que tengan su primer período menstrual, debido a que la EPI es una infección en los órganos reproductores superiores, que realmente no han madurado antes de que una niña pase por la pubertad. Además, la EIP generalmente se desarrolla en mujeres que son sexualmente activas, por lo que las niñas rara vez son afectadas.
- La enfermedad inflamatoria pélvica en adolescentes sexualmente activas se diagnostica en base a criterios clínicos (dolor pélvico agudo, sensibilidad al movimiento cervical, flujo vaginal, fiebre y leucocitosis).
- La ecografía es útil solo para identificar complicaciones como hidrosalpinx o abscesos tubo-ováricos.
- **Los hallazgos clásicos de imagen** de absceso tuboovárico y piosalpinx son colecciones de líquido complejas con paredes gruesas y realce en anillo o aumento del flujo vascular periférico, a menudo con cambios inflamatorios adyacentes y líquido libre.





**Fig. 16:** Niña de 15 años que acude por dolor abdominal, se observa en la ecografía dependiente del anejo derecho una estructura quística con contenido ecogénico en su interior que se acompaña de dilatación tubárica, que también tiene contenido ecogénico.

Los hallazgos son compatibles con absceso tubo-ovárico.

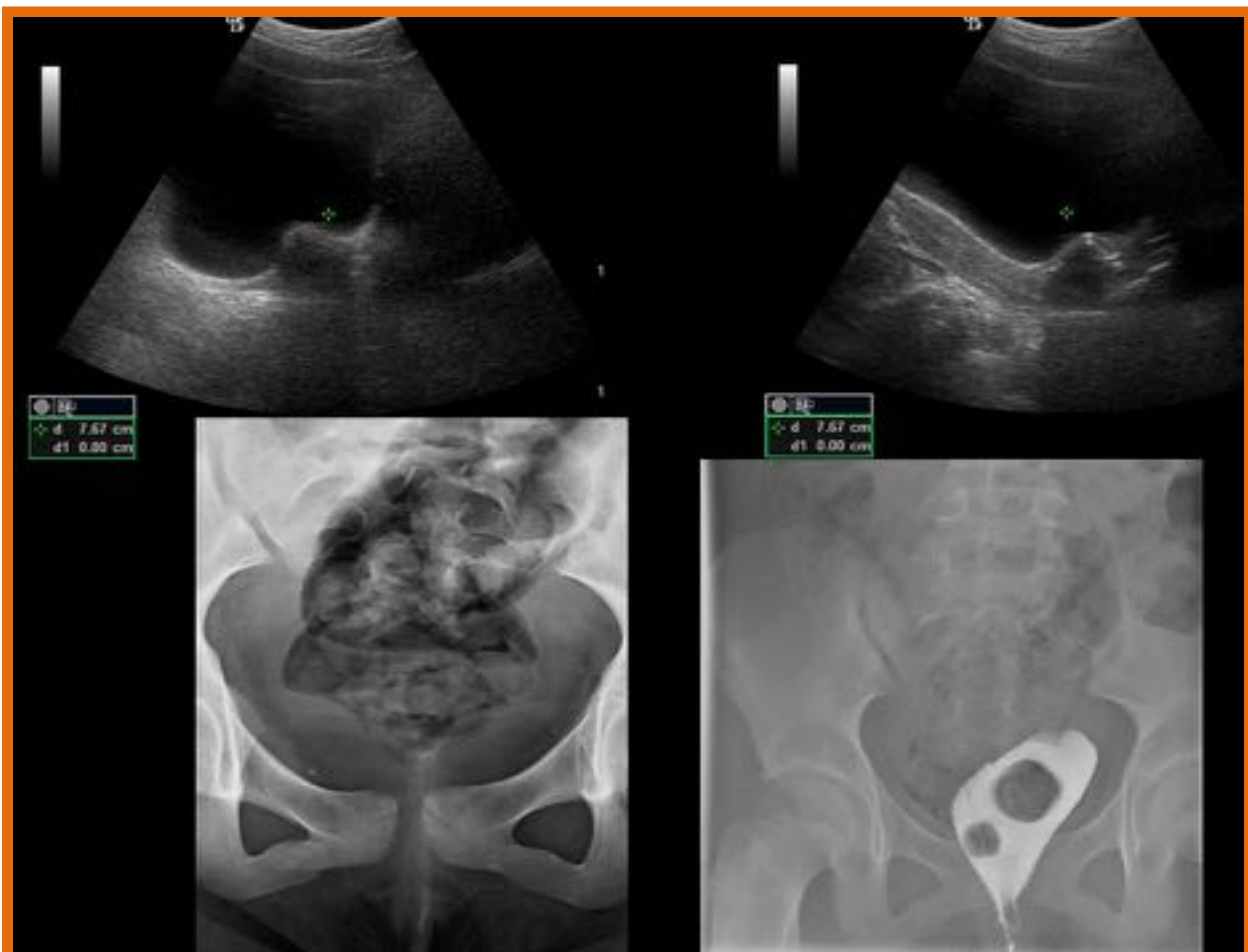
*Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla*

## 5. EMBARAZO ECTÓPICO

- El embarazo ectópico tiene la tasa más baja entre las adolescentes, pero este grupo de edad tiene la tasa más alta de mortalidad.
- Como en los adultos, la ecografía endovaginal junto con el análisis cuantitativo de  $\beta$ HCG constituyen la prueba diagnóstica esencial.

## 6. CUERPO EXTRAÑO VAGINAL

- Se observan cuerpos extraños vaginales en el 18% de las niñas con hemorragia y secreción vaginal y en el 50% de las niñas con sangrado vaginal y sin secreción.
- Un cuerpo extraño vaginal retenido puede mostrarse en ecografía como una **ligera indentación en la pared posterior de la vejiga**; la sombra acústica es característica, pero no siempre está presente.

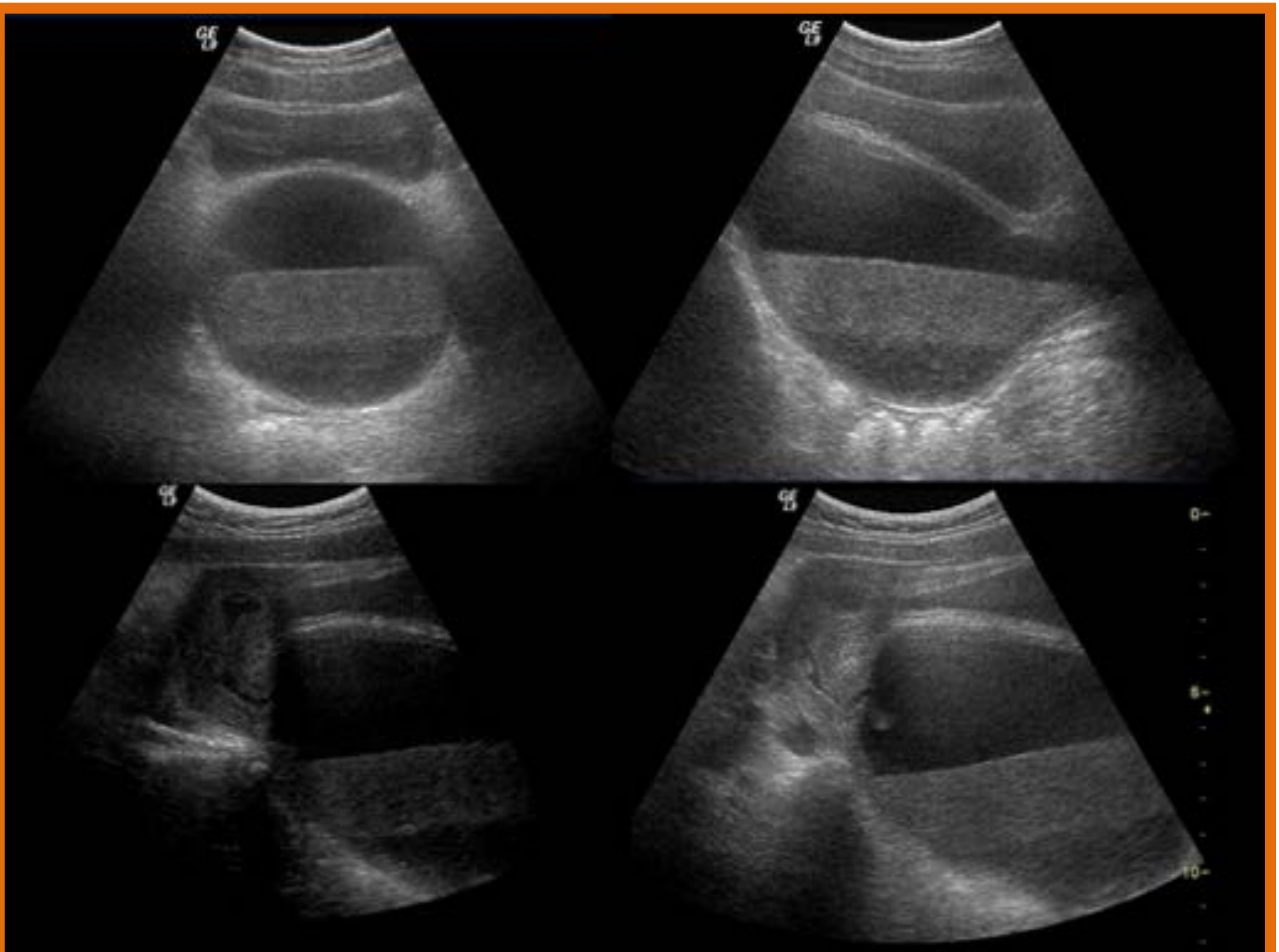


**Fig. 17:** Niña de 10 años con imagen hipoecogénica con sombra acústica posterior en la cúpula vaginal, sugestiva de cuerpo extraño. Se confirma el cuerpo extraño de 2,5 cm, en la radiografía simple y en la vaginografía.

Referencias: Servicio de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

# 7. HEMATOCOLPOS

- Hematocolpos es un término que se da a la vagina dilatada y llena de sangre debido a la sangre menstrual en el contexto de una obstrucción anatómica, generalmente un **himen imperforado**. En esta condición, no hay distensión de la cavidad uterina.
- **Ecografía:** se observa una masa de contenido heterogéneo que produce una distensión a lo largo de la vagina pero sin afectar al útero.



**Fig. 18:** Niña de 12 años con lesión tubular quística, localizada entre la vejiga y el recto, en comunicación con la cavidad uterina y compatible con hematocolpos.

Referencias: Departamento de Radiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

# CONCLUSIONES

- El dolor abdominal pélvico en niñas representa un dilema diagnóstico, puesto que los signos y síntomas son inespecíficos.
- Las técnicas de imagen constituyen una herramienta fundamental para su diagnóstico, debiendo conocer el radiólogo las indicaciones y limitaciones de las mismas.
- Aunque la patología ginecológica aguda no es tan frecuente como otras patologías, debemos tenerla en cuenta en el diagnóstico diferencial de dolor abdominal en niñas.

# REFERENCIAS

1. Zierysen F, Guissard G, Damry N, Avni EF. Sonographic imaging of the paediatric female pelvis. *Eur Radiol* 2005; 15:1296–1309.
2. Anthony E, Caserta M, Singh J, Chen MY. Adnexal Masses in Female Pediatric Patients. *AJR* 2012; 198:W426–W431.
3. Garel L, Dubois J, Grignon A, Filiatrault, D, Van Vliet G. US of the Pediatric Female Pelvis: A Clinical Perspective. *RadioGraphics* 2001; 21:1393–1407.
4. Acimi S. Acute ovarian torsion in young girls. *Journal of Acute Disease* 2016; 5(1): 59–61.
5. Poonai N, Poonai C, Lim R, Lynch T. Pediatric ovarian torsion: case series and review of the literature. *Can J Surg*, 2013; 56; 2.
6. Heo SH, Kim JW, Shin SS, Jeong SI, Lim HS, Choi YD, Lee KH, Kang WD, Jeong YY, Kang HK. Review of Ovarian Tumors in Children and Adolescents: Radiologic-Pathologic Correlation. *Radiographics* 2014; 34(7):2039-55.
7. Solomon M, Tuchman L, Hayes K, Badolato G, Goyal MK. Pelvic Inflammatory Disease in a Pediatric Emergency Department. *Epidemiology and Treatment. Pediatr Emerg Care*. 2017 Apr 24.
8. Caspi B, Zalel Y, Katz Z, Appelman Z, Insler V. The role of sonography in the detection of vaginal foreign bodies in young girls: the bladder indentation sign. *Pediatr Radiol* 1995; 25(1):S60–S61.
9. Cohen HL, Eisenberg P, Mandel F, Haller JO. Ovarian cysts are common in premenarchal girls: a sonographic study of 101 children 2–12 years old. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 159:89–91.
10. Coca D, Liébana C, Aguirre E. Urgencias abdominales en pediatría. *Radiología* 2016; 58:80-91.