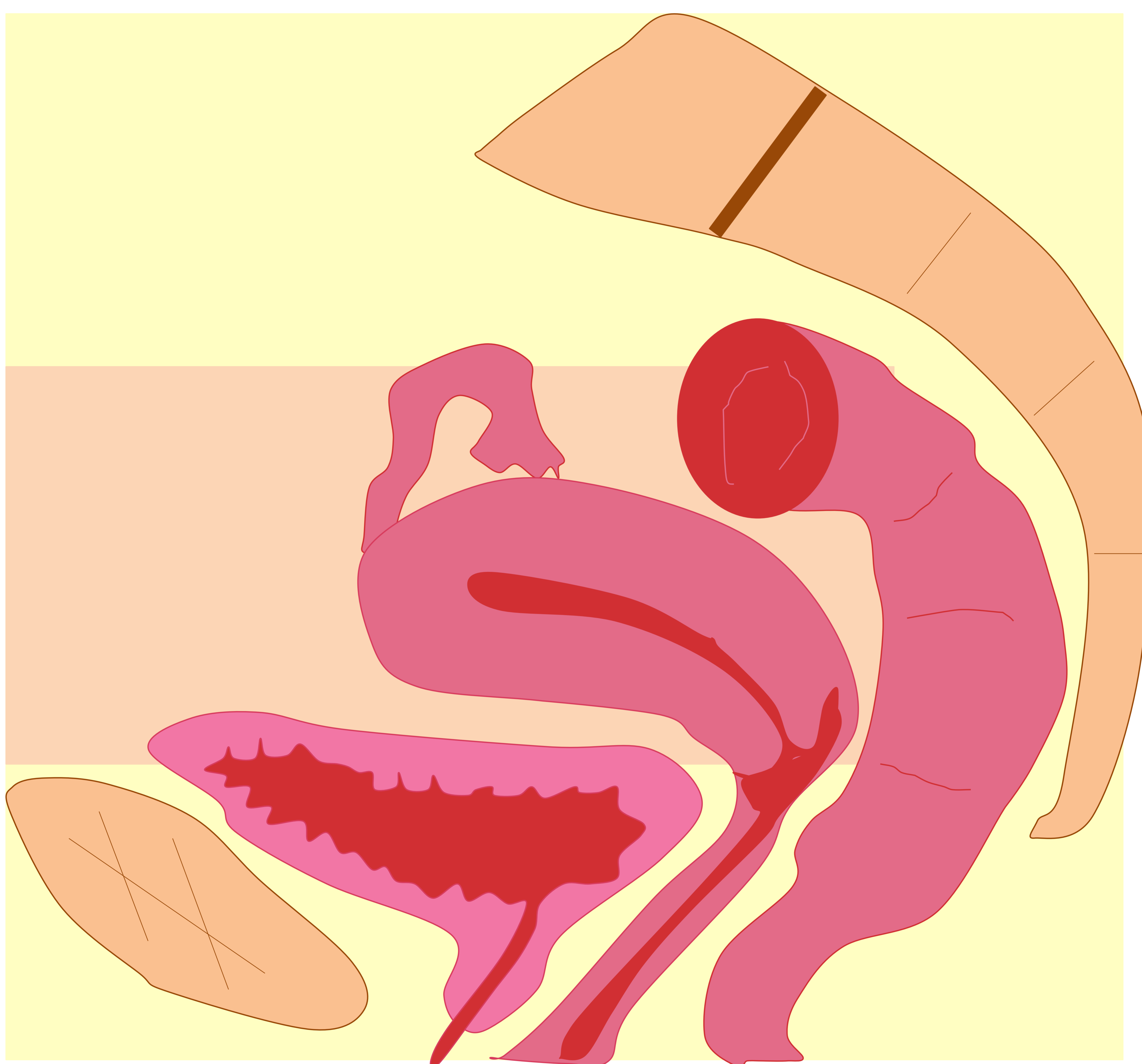


## Valoración de lesiones ováricas mediante RM: aproximación diagnóstica



**Autores:** María Carrillo García, Plácida Carmen Alemán Díaz, Ana Belén Veas López, María Del Carmen Alcántara Zafra, María Del Carmen Gutiérrez Sánchez, Isabel Pena Fernández.

**Hospital General Universitario Reina Sofia, Murcia, España**

## Objetivos

- Describir las lesiones ováricas más frecuentes mediante resonancia magnética (RM).
- Establecer una lectura sistemática ante una lesión ovárica.

## Introducción

- En el diagnóstico de las lesiones ováricas podemos utilizar distintas técnicas de imagen:
- Ecografía: es la técnica de elección en un primer momento, ya que tiene una amplia disponibilidad, bajo coste y adecuada aceptación por parte de las pacientes. Con ella se pueden valorar criterios morfológicos y mediante el estudio doppler que nos permiten sugerir malignidad o benignidad
- Resonancia magnética (RM): a diferencia de otras técnicas presenta muy buena resolución de contraste, lo que proporciona una mayor precisión en la caracterización del tejido y delimitación anatómica. Es, en muchas ocasiones, esencial para determinar el lugar de origen de una masa pélvica y caracterizarla como lesión anexial.
- La tomografía computerizada (TC): es muy útil en el estudio de extensión y las recurrencias; pero su valor en la detección y caracterización de las lesiones ováricas es muy limitado.
- El PET-TC: es crucial en el seguimiento post-operatorio de pacientes en los que se sospecha recurrencia; pero no como técnica inicial, ya que tiene una elevada tasa de falsos positivos y negativos.

## Clasificación de lesiones

- Los criterios mediante RM que nos harían pensar en que se trata de una lesión maligna serían:
  - Lesión sólida o que tiene un componente sólido importante.
  - Proyecciones papilares o nodularidad
  - Grosor de paredes o septos >3mm
  - Presencia de necrosis en una masa sólida.
- ✓ Además existen criterios secundarios que podrían ser de ayuda como:
  - Enfermedad peritoneal u omental.
  - Afectación de estructuras pélvicas adyacentes.
  - Presencia de ascitis o adenopatías.
- Utilizando un enfoque basado en su apariencia morfológica las lesiones ováricas se pueden clasificar en tres grandes grupos:
  - Lesiones quísticas ( las cuales las podemos dividir en dos grandes subgrupos uniculares o multiloculares)
  - Lesiones sólido-quísticas
  - Lesiones sólidas

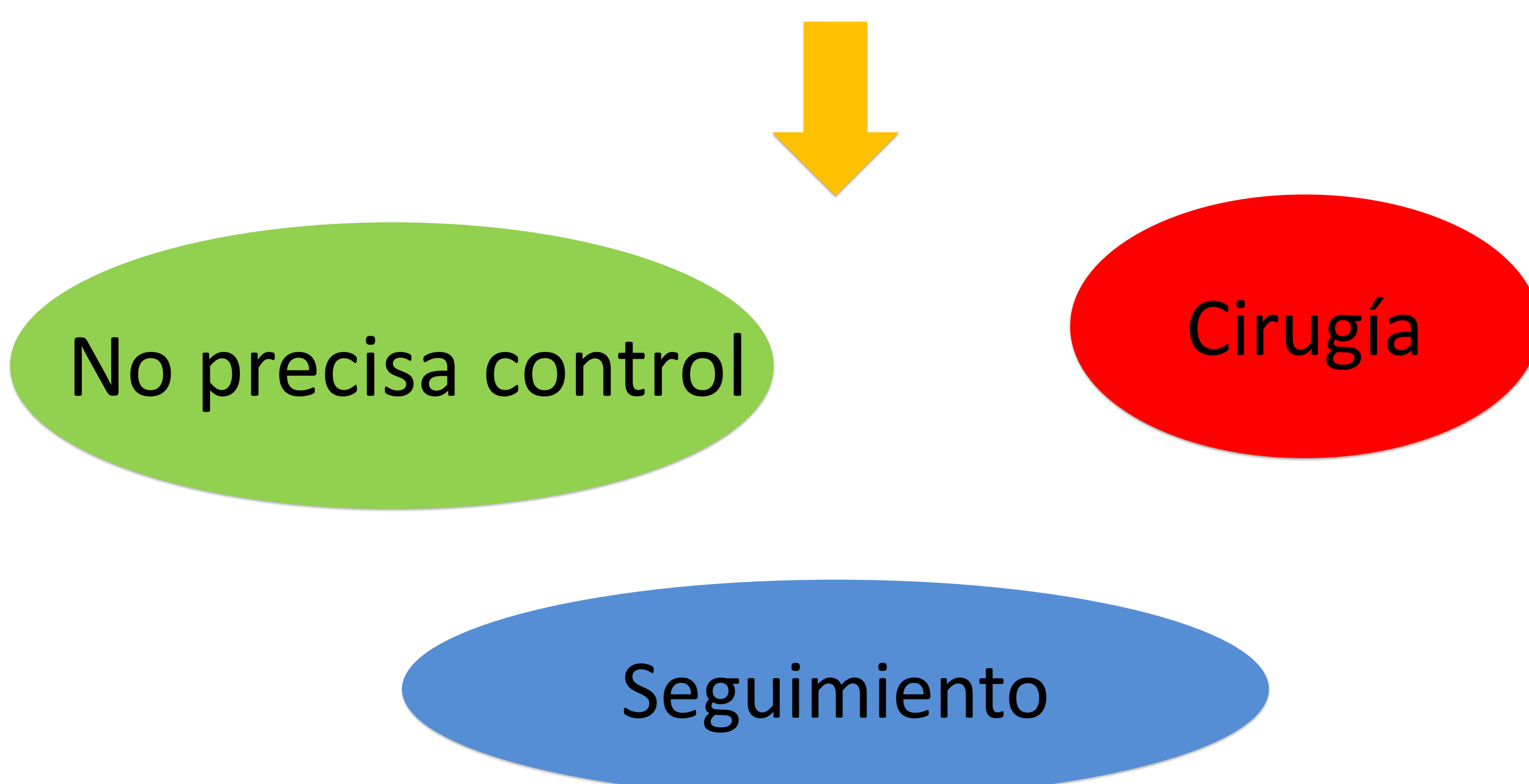
## Lesiones quísticas

- En este grupo encontramos lesiones no neoplásicas, neoplasias benignas y tumores borderline. Por ello ante una lesión quísticas tenemos que tener en cuenta tres pasos:

1. Ovárica o no ovárica (linfocele, quiste paraovárico...)
2. Reconocer el patrón característico

-Quiste folicular  
-Quiste de cuerpo lúteo  
-Quiste hemorrágico  
-Endometrioma  
-Teratoma quístico  
-Absceso tubo-ovárico  
-Cistoadenoma

3. Establecer si alto o bajo riesgo, para según eso aconsejar :

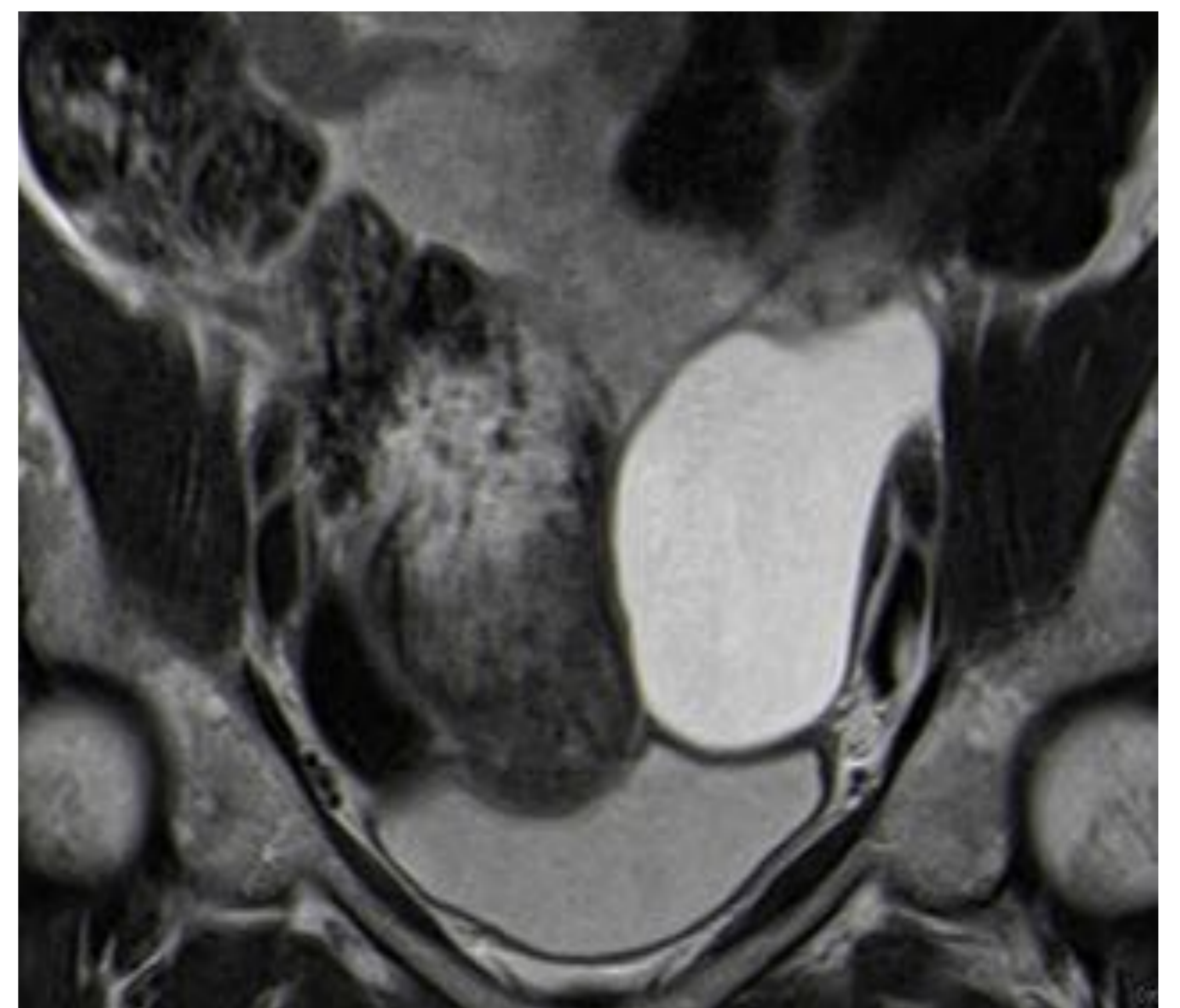
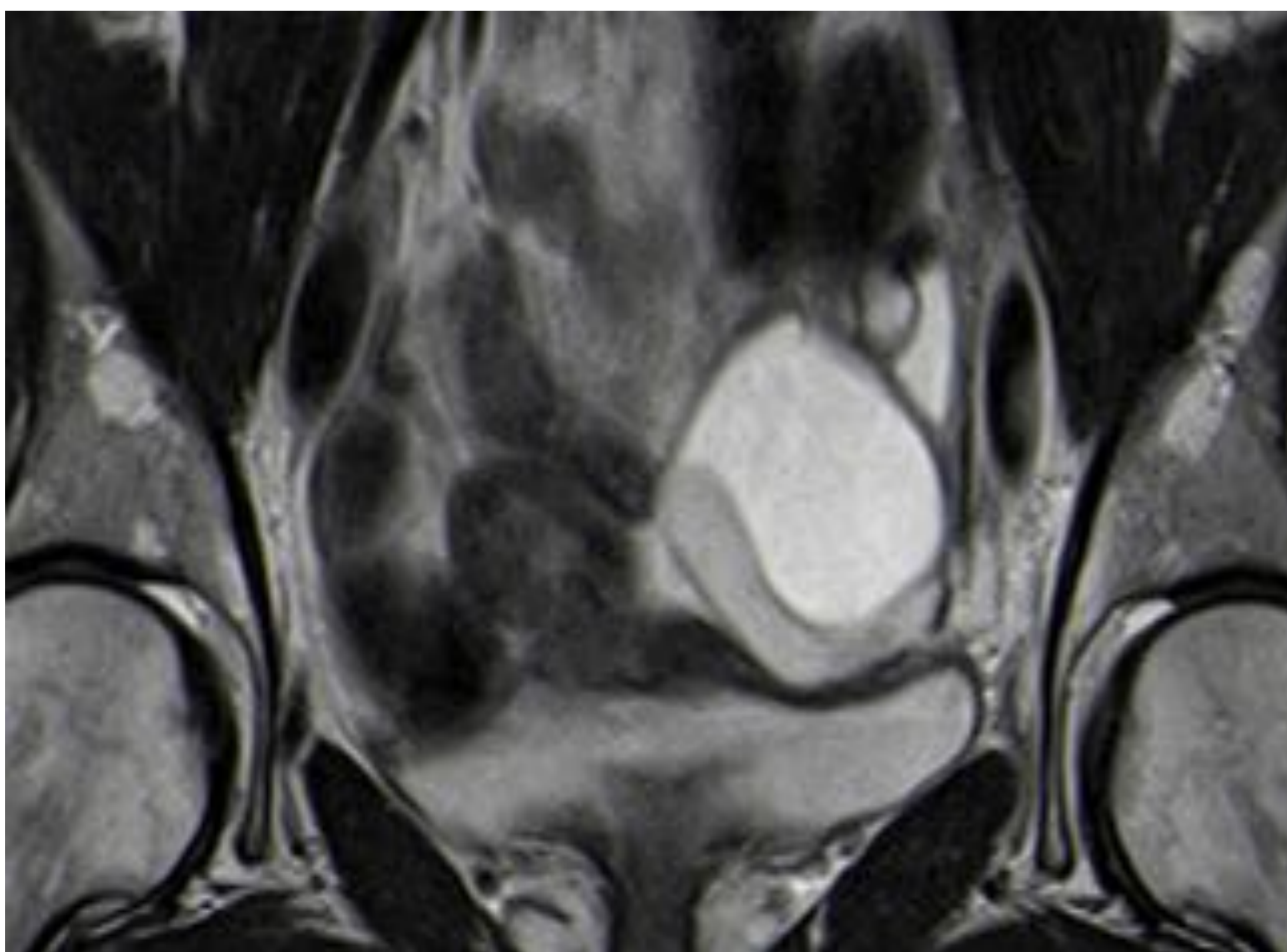


## 1. lesiones quísticas uniloculares.

➤ En este grupo es más común que las lesiones tengan un origen benigno y pueden ser ováricas o no. La mayoría se muestran hipointensas en las secuencias T1 e hiperintensas en las secuencias T2. Las más frecuentes y que por lo tanto deberíamos pensar en primer lugar serían:

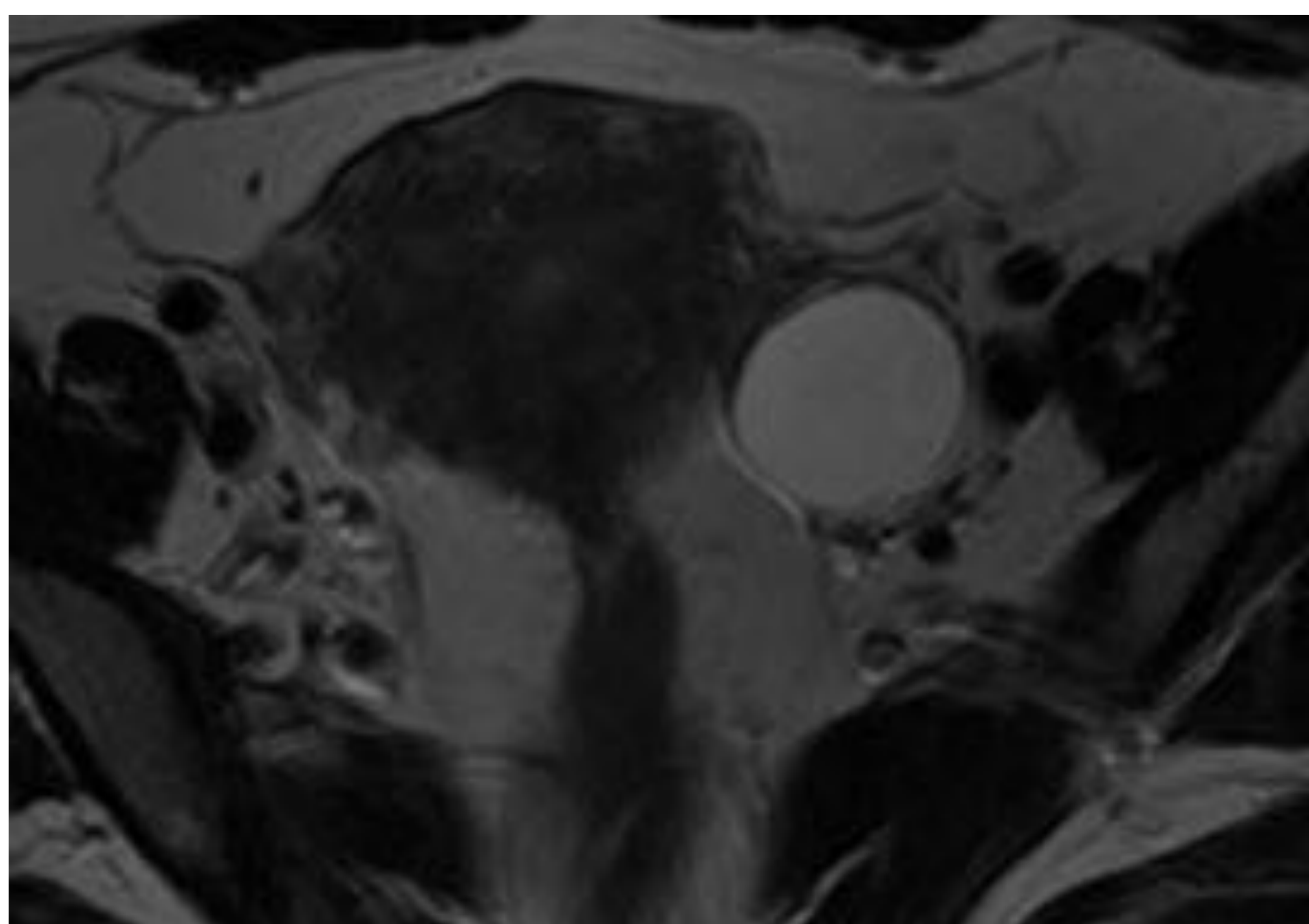
- Quistes paraováricos
- Hidrosalpinx
- Quistes funcionales
- Cistoadenoma seroso.
- Cistoadenofibromas.

Las dos primeras serían lesiones extraováricas, por lo que no vamos a centrarnos en ellas; simplemente es importante tener en cuenta que el hidrosalpinx cuando aumenta mucho el diámetro de la trompa puede imitar a un tumor; por ejemplo a un cistoadenoma seroso. ( Fig.1)



**Figura 1.** Imágenes T2 coronales . Hidrosalpinx izquierdo, que podría simular una lesión ovárica

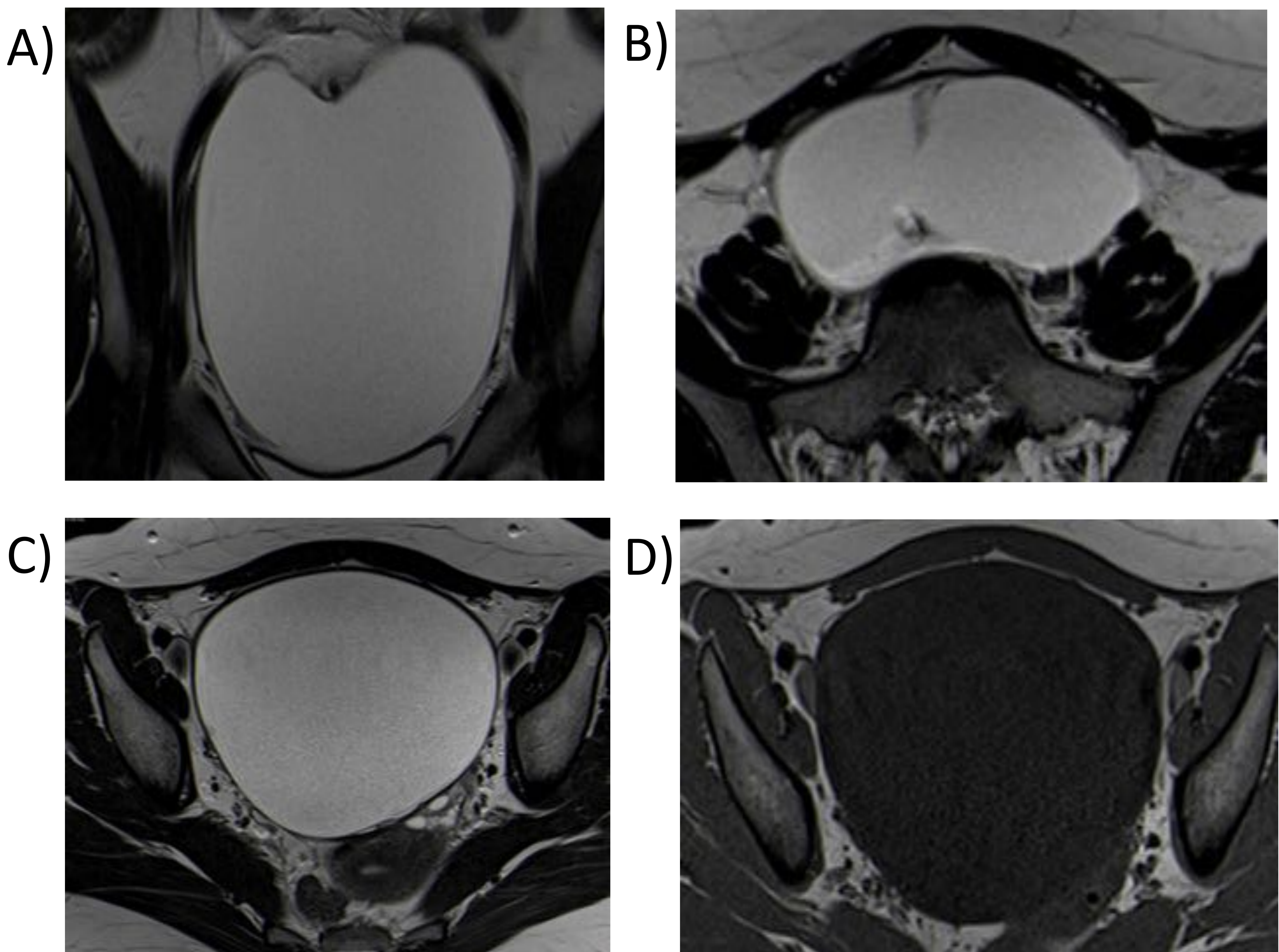
- Los quistes funcionales son las imágenes quísticas más frecuentemente encontradas en mujeres en edad reproductiva como parte del ciclo menstrual normal. En este grupo se incluyen los folículos, folículos dominantes, quistes foliculares (que se originan por la persistencia y no rotura de un folículo) y quistes de cuerpo lúteo (resultado de la falta de regresión de un cuerpo lúteo). (Fig.2)



**Figura 2.** Imagen T2 axial . Imagen quística en ovario izquierdo, sugestiva de quiste funcional.

- El cistoadenofibroma es un tumor epitelial benigno poco frecuente que contiene componentes estromales epiteliales y fibrosos. Puede presentarse como una lesión puramente quística ( indistinguible mediante RM de un cistoadenoma) pero con más frecuencia se presenta como un complejo de apariencia quística con septos gruesos y componentes sólidos. Las áreas fibrosas se muestran hipointensas en las secuencias T1 y T2

- El cistoadenoma seroso es un tumor epitelial benigno que representa aproximadamente el 25% de las neoplasias benignas. Se puede dar a cualquier edad pero tiene un pico de incidencia a los 40-50 años. Desde el punto de vista de la imagen se presenta como un quiste unilocular con una pared delgada y regular ( $< 3\text{mm}$ ) con contenido seroso, hipointenso en T1 e hiperintenso en secuencias potenciadas en T2. No presenta septos, proyecciones papilares o componentes sólidos, si bien los borderline pueden presentar pequeñas proyecciones papilares. (Fig.3)

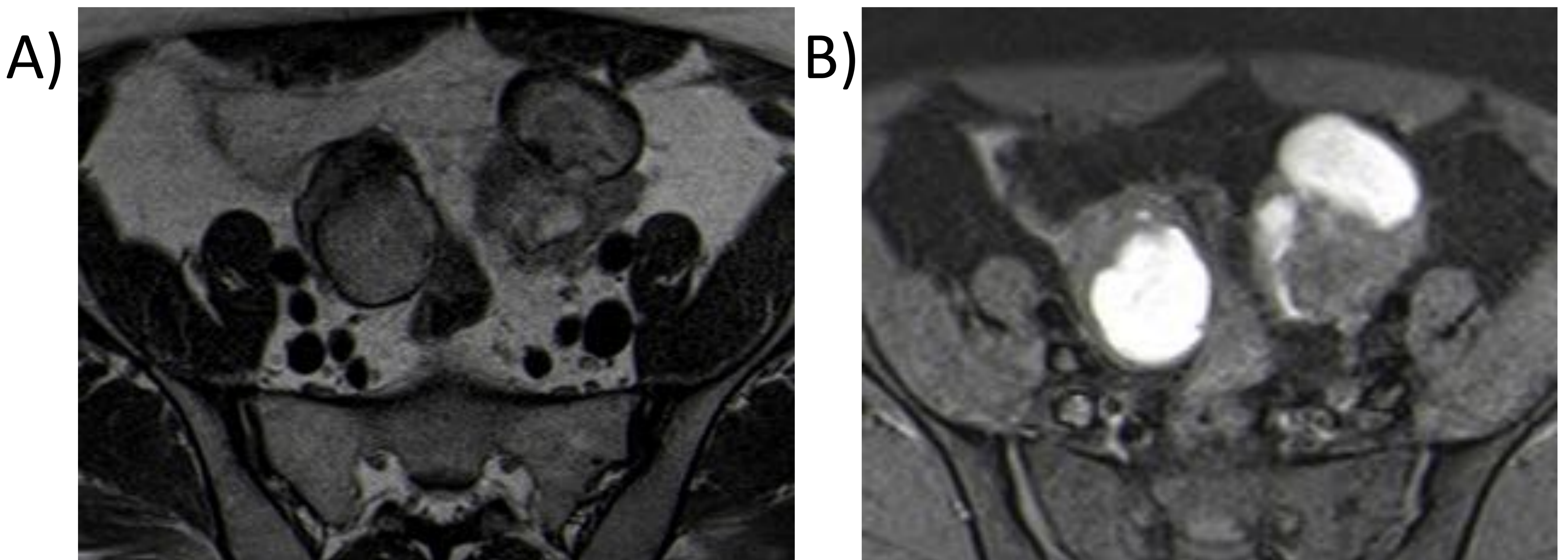


**Figura 3.** Cistoadenoma seroso. Secuencias en T2 en planos coronal (A) y axial (B y C). Secuencia T1 axial (D), Lesión quística unilocular en ovario derecho con un fino tabique en la porción más craneal.



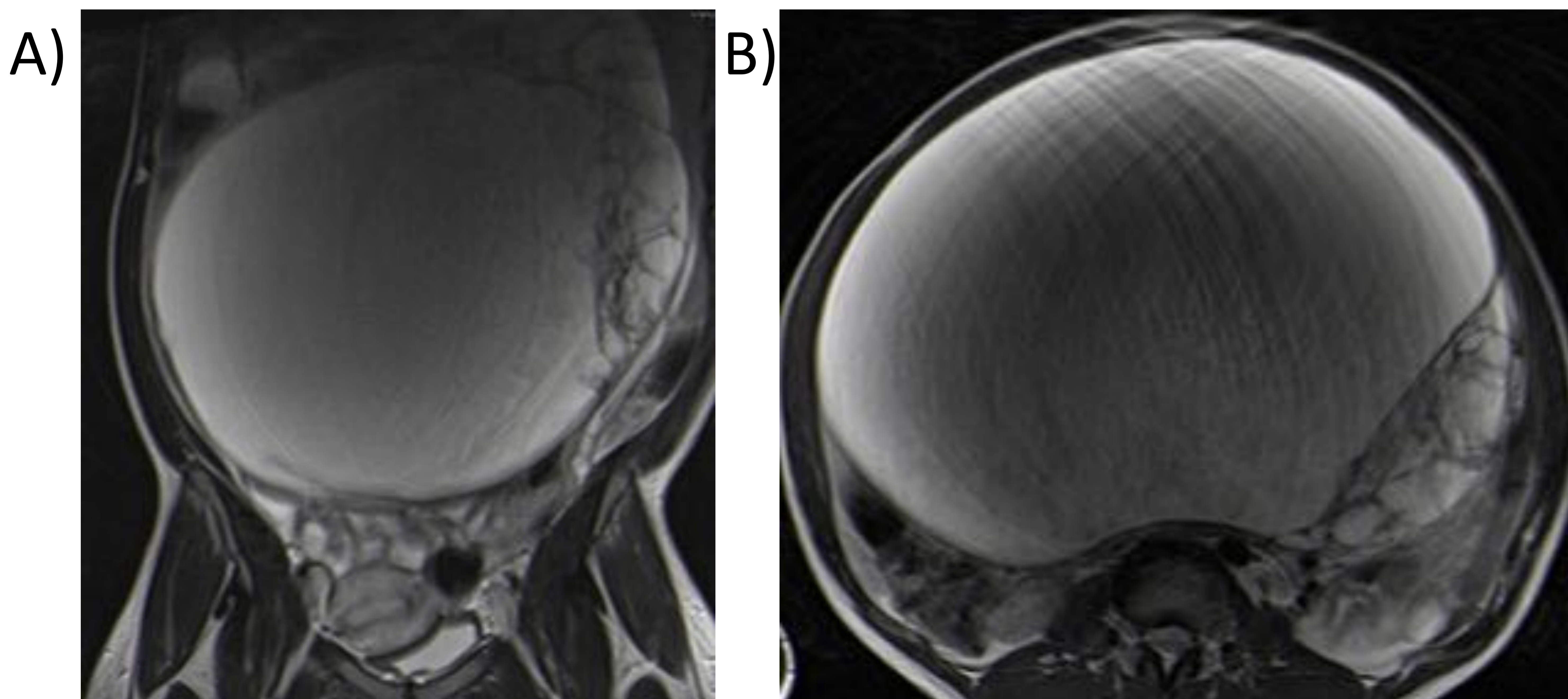
## Lesiones quísticas multiloculares

- Estas pueden ser benignas o borderline. Aquí tendremos que pensar como lesiones más probables:
  - Endometrioma
  - Cistoadenoma mucinoso
  - Tumores borderline
- La endometriosis se caracteriza por la presencia de tejido endometrial fuera del útero. Los ovarios son el lugar más frecuente donde se detecta este tejido ectópico y estos implantes reciben el nombre de endometriomas. A menudo son multifocales y bilaterales; y generalmente aparecen como masas anexiales quísticas o complejas con alta intensidad de señal en secuencias potenciadas en T1 e intensidad de señal intermedia o baja en secuencias potenciadas en T2. (Fig.4)



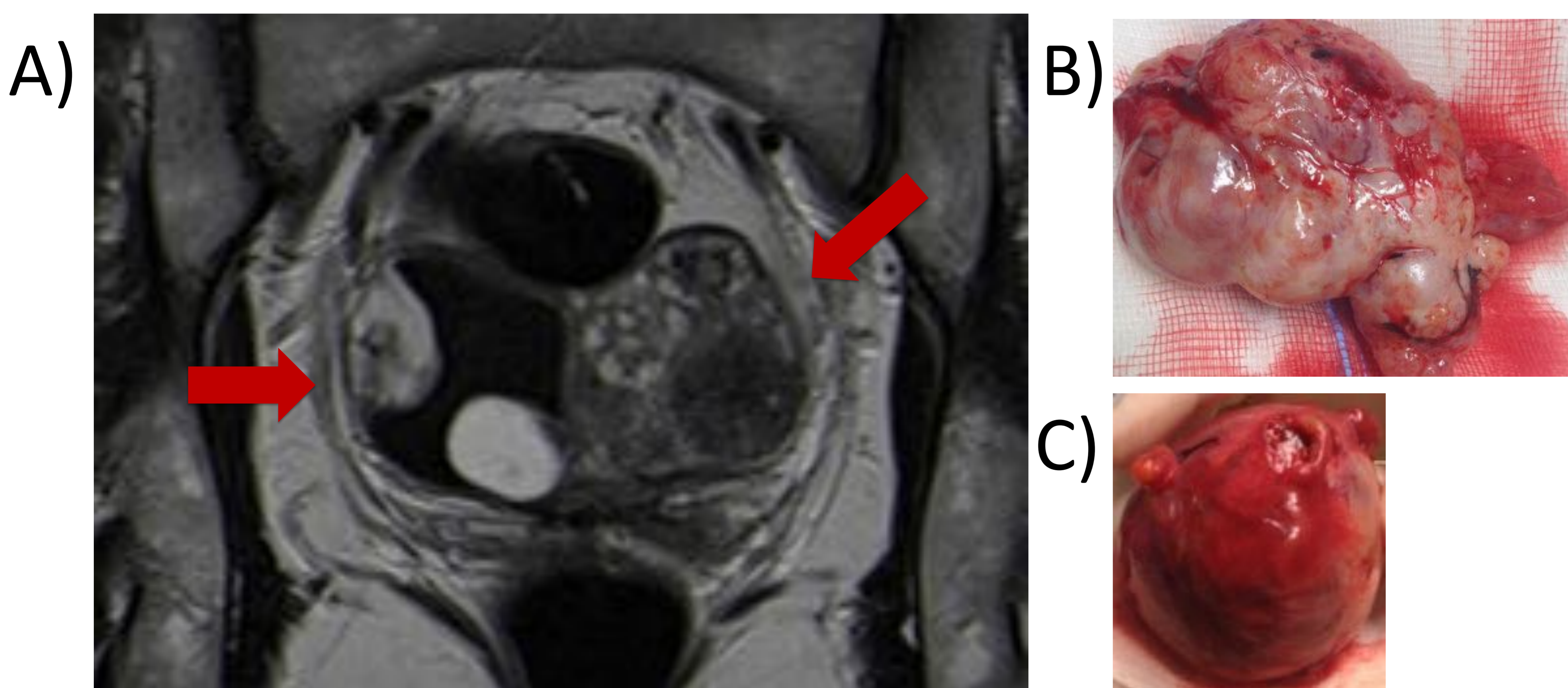
**Figura 4.** Imagen T2 axial (A) y T1 supresión grasa (B).  
Imágenes ováricas bilaterales sugestivas de endometriomas

- El cistoadenoma mucinoso es una neoplasia epitelial benigna, relativamente frecuente, que contiene mucina. A menudo suele ser de mayor tamaño que los serosos y a diferencia de ellos la bilateralidad en este caso es poco frecuente. Su apariencia en RM es como una lesión quística, multilocular de gran tamaño que tiene una pared regular y fina y varios septos. El componente sólido suele ser escaso y no muestra un realce significativo en las secuencias con contraste. El contenido del quiste puede tener una apariencia variable en las secuencias potenciadas en T1 y T2, lo que se denomina apariencia en vidrio deslustrado o “stained glass” basado en las distintas concentraciones de mucina. Es importante recordar que el pseudomixoma peritoneal puede proceder de la rotura de un cistoadenoma mucinoso. ( Fig.5)



**Figura 5.** Imagen T2 coronal (A) y axial (B). Voluminosa lesión hiperintensa en las secuencias T2 en la que se identifican múltiples septos y/o pequeños lóculos

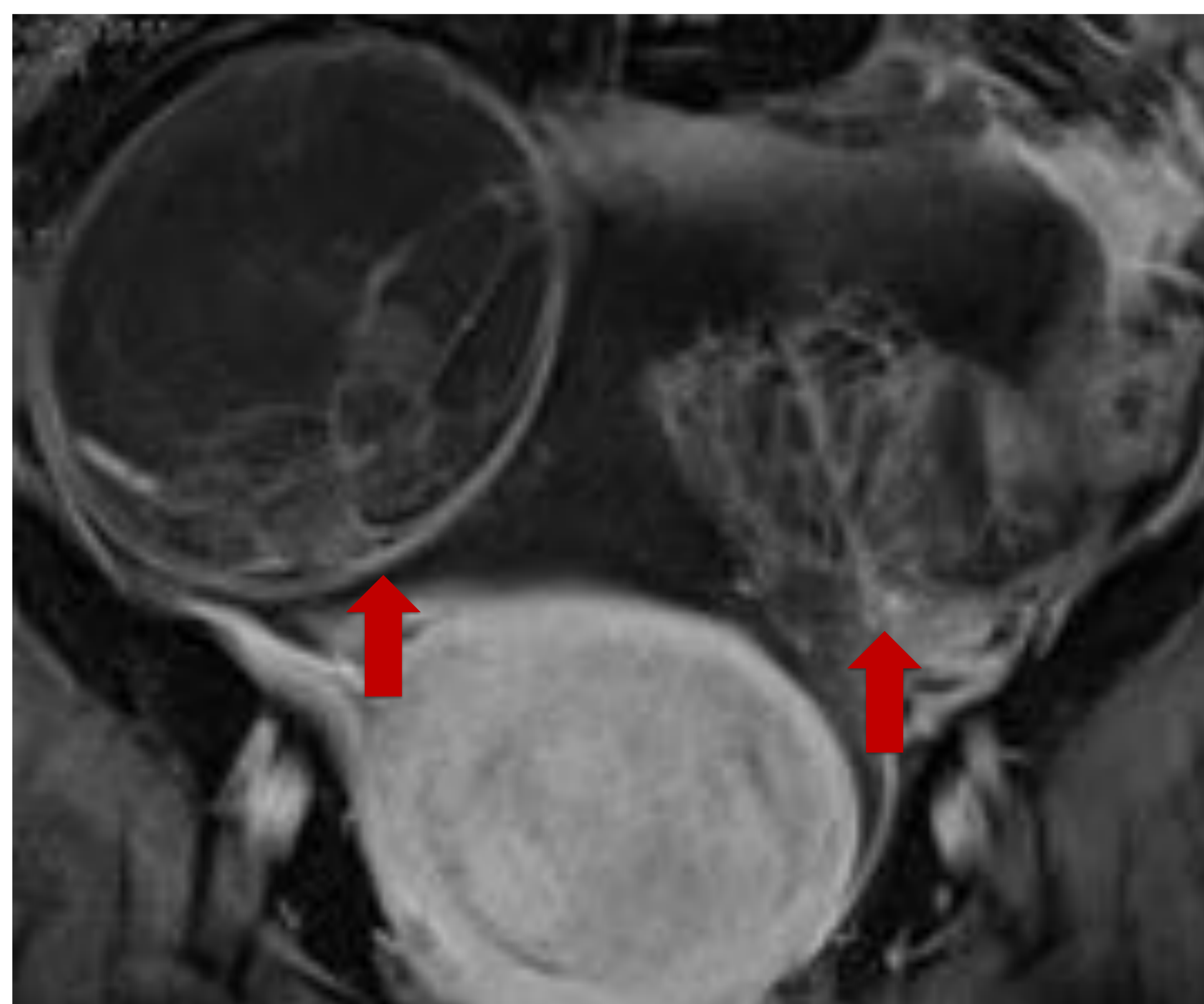
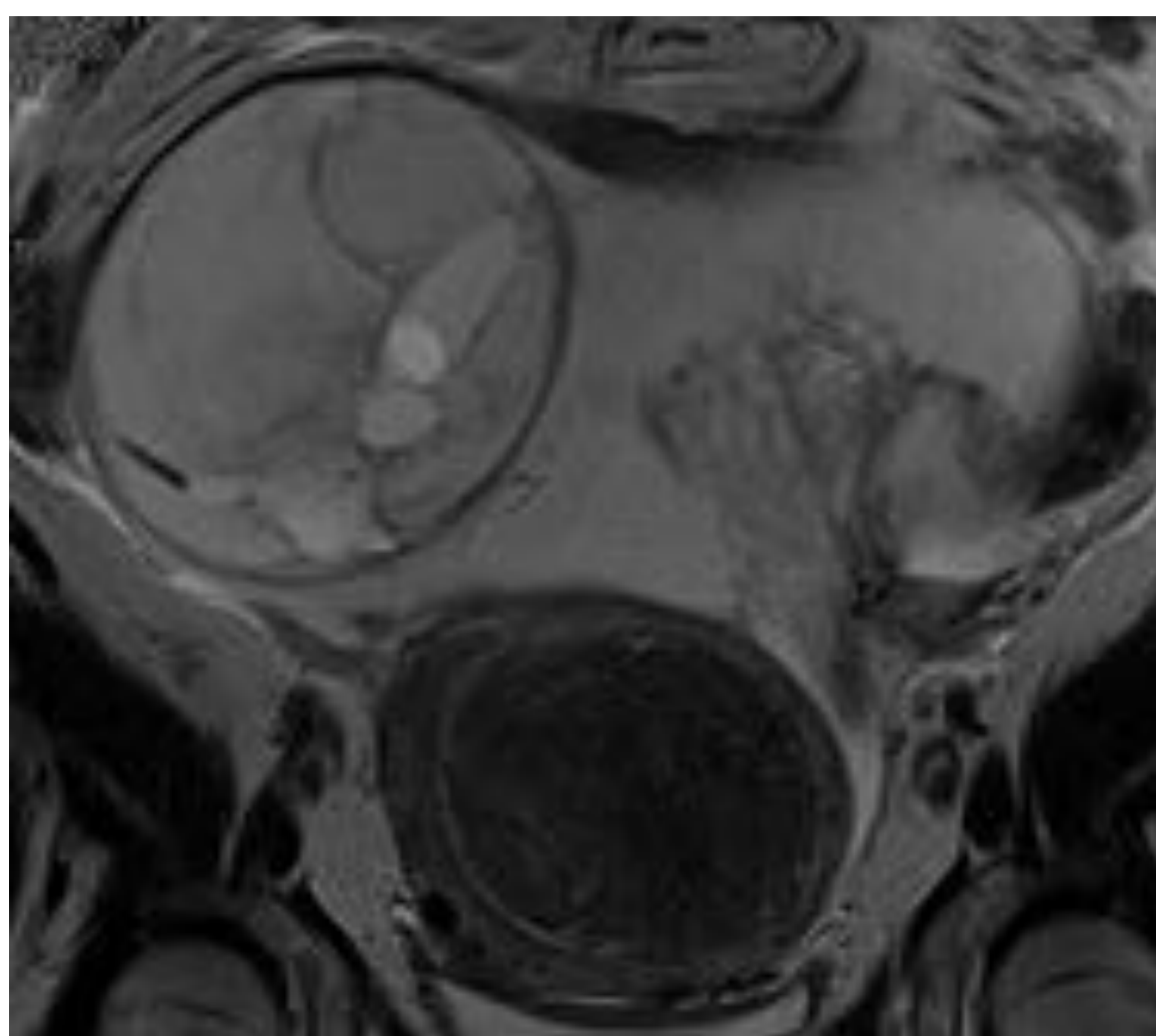
- Los tumores borderline son un grupo de neoplasias ováricas que se caracterizan desde el punto de vista histológico por la anaplasia epitelial. A diferencia de tumores ováricos malignos suele darse en pacientes más jóvenes. El cistoadenoma seroso y mucinoso representan la mayoría de estos tumores; si bien, otros tipos histológicos como los tumores endometrioides y de células claras a veces también se ven. Estos tumores presentan un comportamiento no invasivo pero es posible que tengan afectación de ganglios linfáticos e implantes peritoneales; sin embargo están asociados con un mejor pronóstico que los cistoadenocarcinomas. La apariencia morfológica es entre benigna y maligna. En el caso del cistoadenoma seroso borderline éste puede asociar tabiques y proyecciones papilares. (Fig.6)



**Figura 6.** Cistoadenofibromas borderline. A: Imagen T2 coronal donde se identifican en ambas regiones anexiales unas masas ovaladas de aspecto heterogéneo (flechas rojas). B: se muestra macroscópicamente el aspecto del ovario izquierdo y en C el del ovario derecho.

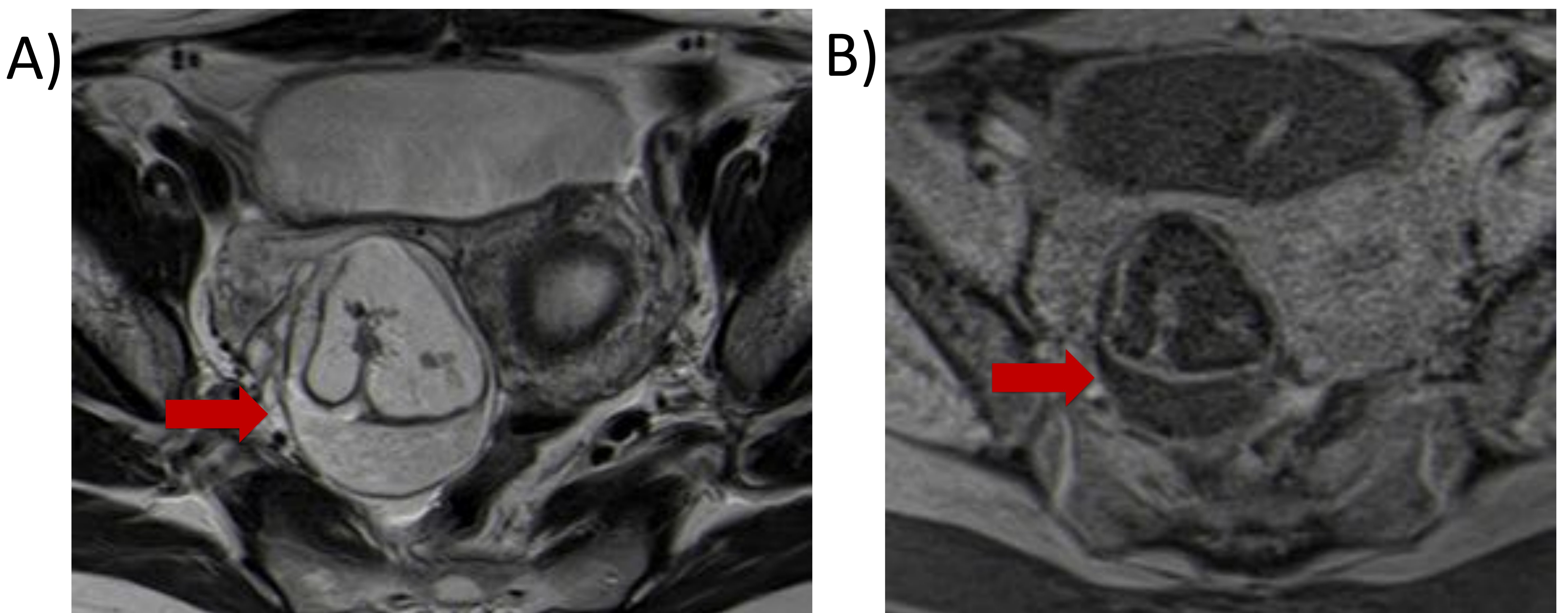
## Lesiones sólido-quísticas

- Cuando se identifica una masa ovárica sólido-quística se debería de sospechar malignidad como tumores epiteliales y lesiones metastásicas. Sin embargo, una lesión benigna como el teratoma quístico maduro también aparece como una masa compleja. Los tumores de células germinales y del estroma de los cordones sexuales también se incluyen en este apartado.
- Las metástasis ováricas suponen el 5% de los tumores malignos ováricos. Estómago, colon, mama, pulmón y ovario son las neoplasias más frecuentes que hacen metástasis en los ovarios. Hemos de pensar en ellas cuando se identifican lesiones solido-quísticas ováricas bilaterales. Tras la introducción de contraste se ve un realce de la pared del quiste y del componente sólido. Sin embargo, desde el punto de vista de la imagen es difícil de diferenciar entre lesiones ováricas malignas primarias y secundarias. (Fig 7)



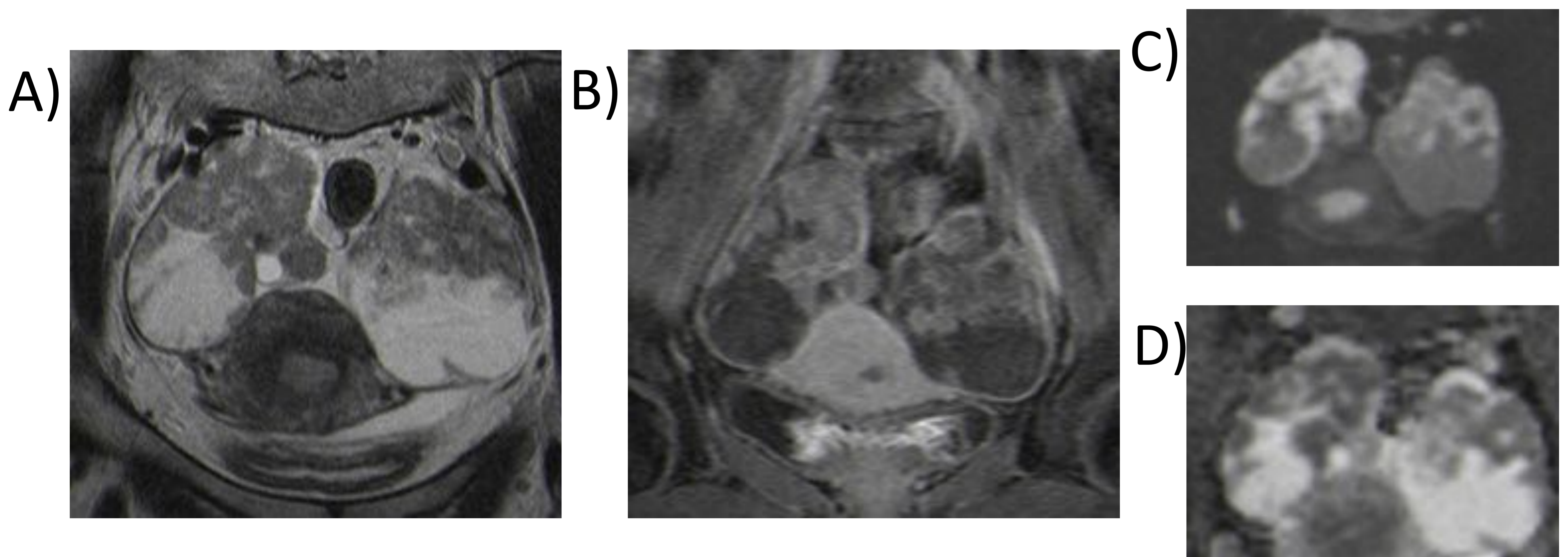
**Figura 7.** Metástasis ováricas bilaterales. Imágenes coronales en T2 (A) y T1 con contraste iv (B) en las que se identifican lesiones sólido- quísticas ováricas bilaterales con realce de los tabiques y de la pared (flechas rojas).

- *Teratoma quístico maduro* Es la neoplasia ovárica más frecuente que afecta a pacientes jóvenes. Es un tumor benigno que contiene al menos dos de los tres tejidos embrionarios. Generalmente contiene tejido ectodérmico, mesodérmico y/o endodérmico. Debido al contenido simultáneo de estos componentes tiene una apariencia heterogénea; sin embargo la clave diagnóstica es la detección de grasa en la lesión. Otras características que podrían orientar al diagnóstico son focos de calcificaciones (por la presencia de dientes), protuberancias de tejidos blandos (nódulo de Rokitanski) y restos flotantes. La transformación maligna es rara (1-2% de los casos); otras complicaciones puede ser la torsión y la rotura. ( Fig.8)



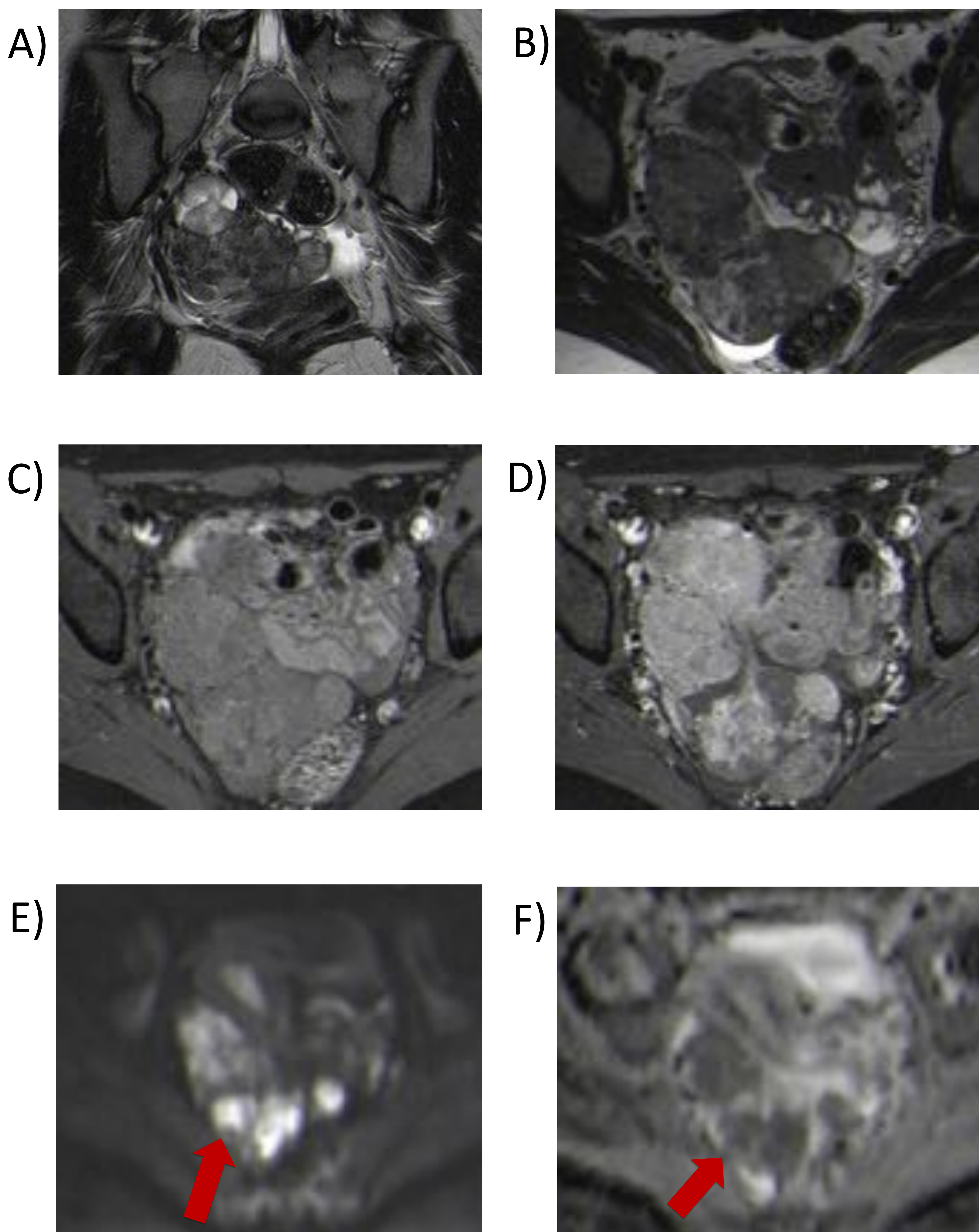
**Figura 8.** Teratoma quístico maduro. Imagen T2 axial (A) y T1 supresión grasa axial (B). Masa compleja anexial derecha con componente graso, hipointensidad en la secuencia de supresión grasa ( flecha roja).

- Tumores estromales-epiteliales . Suponen el 65% de todos los tumores ováricos y representan el 85% de las neoplasias ováricas. Aquí se incluyen el cistoadenocarcinoma seroso, cistoadenocarcinoma mucinoso, tumores endometrioides y tumores de células claras. Los tumores de células transicionales ( Brenner) se describen en el siguiente apartado por su apariencia predominantemente sólida. El cistoadenocarcinoma seroso es el más común y es responsable de aproximadamente el 40% de las neoplasias ováricas malignas; mientras que el cistoadenocarcinoma mucinoso es menos frecuente y representa aproximadamente el 10% de las neoplasias ováricas. Estos tumores se ven como masas multiloculares complejas, generalmente con paredes gruesas e irregulares, septos, componentes sólidos y proyecciones papilares de baja intensidad de señal en las secuencias T2 y que realzan tras la introducción de contraste. (Fig.9)



**Figura 9.** Cistoadenocarcinomas serosos bilaterales. Imagen coronal T2 ( A) en la que se identifican lesiones sólido-quísticas ováricas bilaterales con proyecciones papilares y polos sólidos que realzan en la secuencia con contraste (B) y se acompañan de una restricción en la secuencia de difusión ( C y D)

- Los tumores endometrioides y de células claras se asocian habitualmente con la endometriosis. Se suelen identificar como masas complejas solido-quísticas, aunque también pueden ser predominantemente quísticas. Por ello, el crecimiento rápido de un endometrioma junto con la multilocularidad y la presencia de nódulos murales dentro del quiste hemorrágico con realce tras la administración de contraste debe hacer sospechar malignidad.
- El tumor del saco vitelino o del seno endodérmico es poco frecuente (aproximadamente el 1% de todas las neoplasias malignas de ovario). Se presenta habitualmente en la segunda o tercera década de la vida como una gran masa sólido-quística con el “dot sign” (signo del punto brillante) debido a la presencia de vasos dilatados (pequeños aneurismas) como resultado del aumento de la vascularización. Tampoco es raro encontrar áreas hemorrágicas .
- Los tumores de células de la granulosa generalmente son benignos; sin embargo, también pueden ser malignos. Clínicamente se pueden manifestar con producción de estrógenos. Se pueden dividir en dos subtipos principales, juvenil y adulto. El juvenil es el menos frecuente y afecta a los niñas prepuberales conduciendo a una pseudoprecocidad. El tipo adulto ocurre preferentemente en mujeres en mujeres peri y postmenopáusicas , condicionando una hiperplasia endometrial y sangrado atípico. Estos tumores desde el punto de vista de la imagen suelen aparecer como masas sólido-quísticas pero también como un quiste multiclocular o bien con una apariencia predominantemente sólida. (Fig.10)



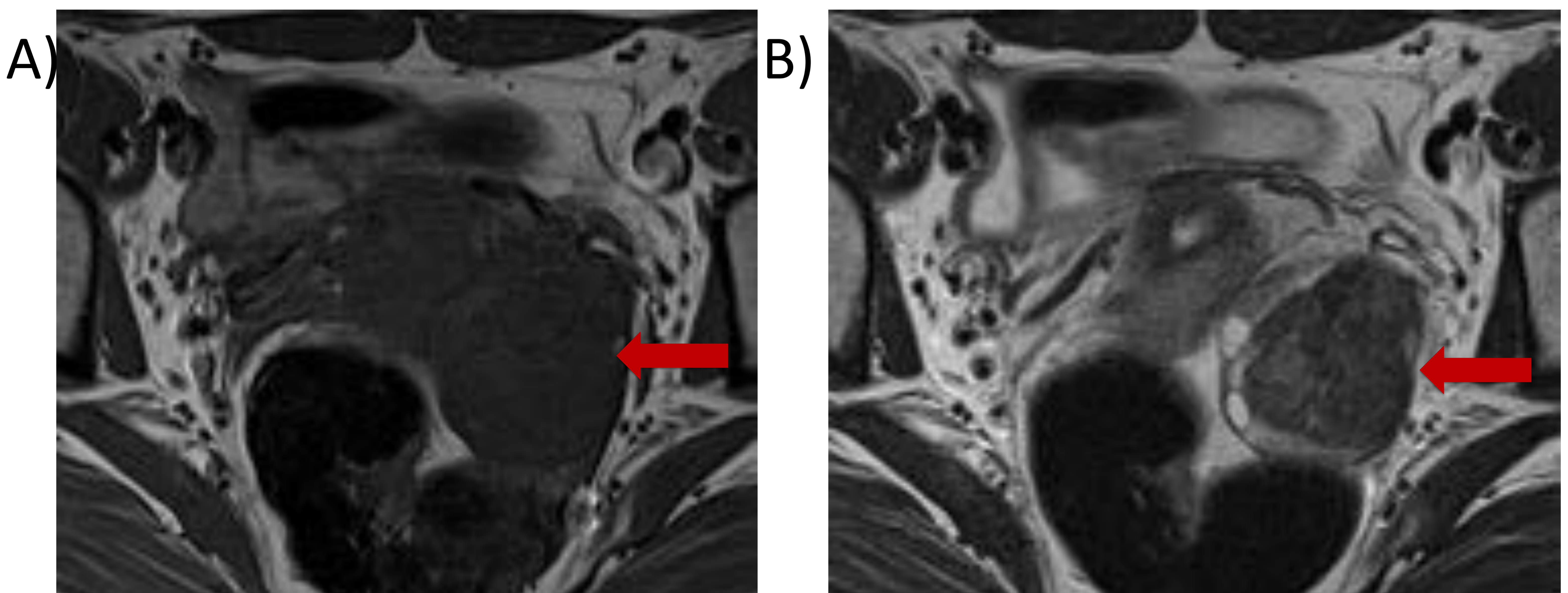
**Figura 10.** Tumor de células de la granulosa. Imágenes en coronal T2 (A) y axiales en T2 ( B), T1 sin contraste (C), T1 con contraste (D), Difusión (E), mapa de ADC (F). Masa predominantemente sólida en región anexial derecha de aspecto heterogéneo en las secuencias T2 y T1, que presenta un ligero realce en la secuencia con contraste. En la secuencia de difusión se identifican áreas de restricción ( flechas rojas) que se correlaciona con un caída de la señal en el mapa de ADC.



## Lesiones predominantemente sólidas

- Las masas anexiales predominantemente sólidas pueden tener un comportamiento benigno, borderline o maligno. Incluyen tumores de distinto origen : epitelial ( células transicionales – Brenner y con poca frecuencia carcinomas serosos o mucinosos), germinales ( disgerminoma y tumores del saco vitelino) cordones sexuales ( fibrotecomas, tumores de las células de la granulosa y tumores de células de Sertoli-Leydig) y lesiones metastásicas.
- El tumor de Brenner es responsable de aproximadamente el 2% de las neoplasias de ovario. Normalmente tiene un origen benigno y presenta una intensidad de señal baja en las secuencias T2 debido a su contenido fibroso. En algunos casos se pueden identificar pequeños focos de calcio dentro del componente sólido. Es importante conocer que este tipo de tumores se puede asociar a otros tumores quísticos, como el cistoadenoma mucinoso; por lo que se pueden identificar como lesiones con dos componentes sólido (Brenner) y quístico (cistoadenoma). Aunque menos frecuente, lesiones borderline y malignas (carcinoma de células transicionales) pueden mostrarse como una lesión sólida o quística compleja
- El disgerminoma generalmente aparece como una lesión sólida, lobulada, con septos fibrovasculares rodeados por una cápsula fibrosa. El componente sólido presenta una intensidad de señal desde intermedia a alta en las secuencias potenciadas en T2; mientras que los septos presentan una intensidad de señal baja pero con un marcado realce con el contraste.

- Los fibromas, tecomas y fibrotecomas se clasifican como tumores de los cordones sexuales-estroma y son las lesiones ováricas sólidas benignas más frecuentes. Generalmente son asintomáticos, pero pueden asociar ascitis y derrame pleural (síndrome de Meig). Los *fibrotecomas* consisten en tejido fibroso y células de la teca con contenido lipídico. Se suelen presentar como una masa sólida de intensidad de señal intermedia o baja en las secuencias T1 y baja intensidad de señal en las secuencias T2, aunque pueden tener algunas áreas quísticas. Los *fibromas* tienen abundante contenido fibroso con colágeno, que es el responsable de la baja intensidad de señal en las distintas secuencias, mientras que los *tecomas* presentan como principal componente las células de la teca con contenido lipídico. Tras la administración de contraste pueden presentar un ligero realce. (Fig.11)



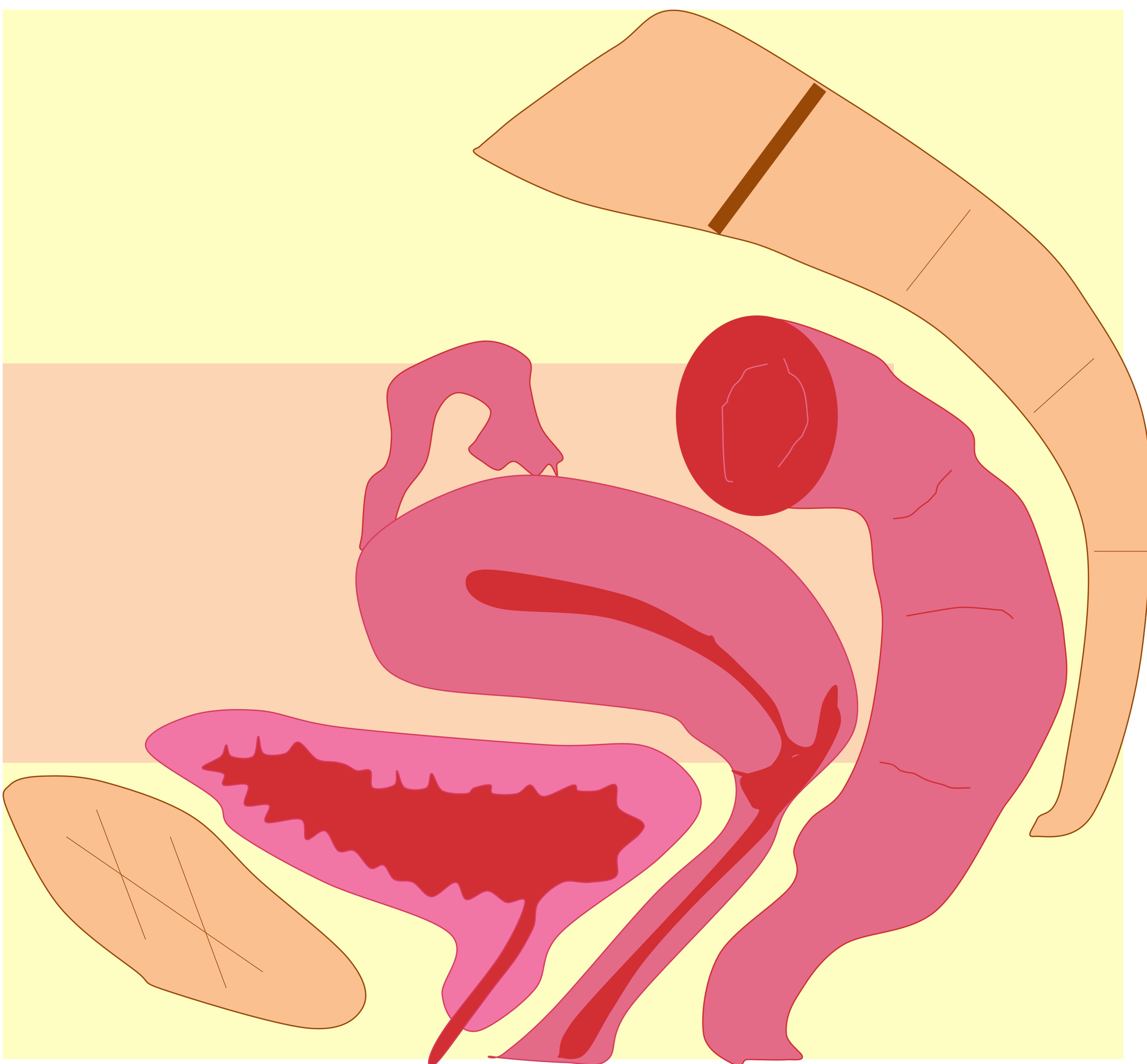
**Figura 11.** Fibrotecoma. Imágenes axiales potenciadas en T1 (A) y T2 (B). Lesión ovárica izquierda (flecha roja) de morfología ovalada y bordes bien definidos que se muestra hipointensa en las secuencias T1 y T2

## “ Take home points”

- En un paciente con endometriosis, la presencia de una masa compleja de rápido crecimiento que realza con el contraste debería hacer sospechar sobre un tumor endometriode o de células claras.
- Una intensidad de señal muy baja en las secuencias potenciadas en T2 es indicativo de componente fibrótico; sugiriendo un tumor del grupo fibroma/tecoma, un cistoadenofibroma o un tumor de Brenner.
- Las secuencias con supresión grasa son muy útiles cuando se identifica una lesión de alta intensidad de señal en las secuencias potenciadas en T1; ya que la hipointensidad sería sugestiva de un teratoma. De lo contrario, si la lesión no se muestra hipointensa en las secuencias con supresión de la grasa, podría estar en relación con un endometrioma o bien corresponder con una lesión hemorrágica.
- Una apariencia en vidrio deslustrado acompañada de un lóculo quístico de intensidad de señal variable normalmente se refiere a un tumor mucinoso, debido a la diferencia de concentración de la mucina
- Ante la presencia de masas complejas ováricas bilaterales se debe considerar metástasis como un probable diagnóstico; sin embargo no hay que olvidar que los tumores epiteliales serosos también pueden serlo.

## Conclusiones

- El análisis de las lesiones ováricas mediante RM permiten establecer un grado de sospecha, lo cual va a ser de gran importancia para el posterior manejo de las pacientes.



## Bibliografía

- Allen B, Hosseinzadeh K, Qasem S, Varner A, Leyendecker J. Practical Approach to MRI of Female Pelvic Masses. American Journal of Roentgenology. 2014;202(6):1366-1375.
- Foti P, Attinà G, Spadola S, Caltabiano R, Farina R, Palmucci S et al. MR imaging of ovarian masses: classification and differential diagnosis. Insights into Imaging. 2015;7(1):21-41.
- Jeong Y, Outwater E, Kang H. Imaging Evaluation of Ovarian Masses. RadioGraphics. 2000;20(5):1445-1470.
- Jung S, Lee J, Rha S, Byun J, Jung J, Hahn S. CT and MR Imaging of Ovarian Tumors with Emphasis on Differential Diagnosis. RadioGraphics. 2002;22(6):1305-1325.
- Kim M, Rha S, Oh S, Jung S, Lee Y, Kim Y et al. MR Imaging Findings of Hydrosalpinx: A Comprehensive Review. RadioGraphics. 2009;29(2):495-507.