

# ENDOMETRIOSIS

Hallazgos radiológicos típicos en RM

Diagnóstico diferencial

Principales complicaciones

RADIOLOGÍA ABDOMINAL - GENITOURINARIA

## AUTORES

- Jorge González Plaza
- Adrián Martínez Vázquez
- Enrique Ladera González
- Álvaro José de la Iglesia Salas
- María Milagros Otero García
- Juan Manuel Vieito Fuentes

# OBJETIVO DOCENTE

La endometriosis se define como la **presencia de glándulas endometriales funcionales fuera de la cavidad uterina y del miometrio.**

Se trata de una entidad **hormono-dependiente** caracterizada por **sangrados**, inflamación, **fibrosis** y formación de **adherencias**, que pueden provocar **dolor pélvico e infertilidad**, representando la primera causa de esterilidad en mujeres mayores de 25 años.

Se estima que la prevalencia de la endometriosis afecta en torno **al 5-10 %** de las mujeres **en edad fértil (20-30 años).**

Se han descrito **factores de riesgo** tales como la menarquia a una edad temprana, ciclos menstruales cortos, flujos menstruales prolongados, nuliparidad e historia familiar.

# OBJETIVO DOCENTE

Para su **diagnóstico** disponemos de herramientas como la **exploración física**, la **laparoscopia** (limitada para valoración de áreas subperitoneales o detección de adherencias), la **ecografía** (suele ser la primera técnica radiológica utilizada) y la **RM** (que representa la técnica no invasiva de elección para su evaluación y correcta estadificación).

Nuestro **objetivo** es la descripción de **los hallazgos radiológicos, diagnóstico diferencial y complicaciones de la endometriosis**, haciendo especial hincapié en la **RM**.

# REVISIÓN DEL TEMA

Se realiza una **revisión bibliográfica** de los hallazgos radiológicos típicos de la endometriosis en la RM, los principales diagnósticos diferenciales que debemos plantearnos y sus posibles complicaciones, describiendo e ilustrando dicha entidad **con casos de nuestro centro**.

## PATOGÉNESIS

Actualmente se desconoce la patogénesis de la endometriosis, pero existen tres teorías

**METASTÁSICA.** Implantes de tejido endometrial (debido a flujo retrógrado menstrual)

**CELÓMICA.** Transformación metaplásica del epitelio celómico (línea celular del peritoneo pélvico).

**DISEMINACIÓN LINFÁTICA/HEMATÓGENA TRAS CIRUGÍA/BIOPSIA,** explicaría la afectación extrapélvica (pared abdominal, pulmón, cerebro).

# LOCALIZACIÓN

Se definen tres formas de endometriosis según su localización:

- **ENDOMETRIOMA:** localizada en ovarios, se presentan como quistes de contenido hemorrágico.
- **ENDOMETRIOSIS SUPERFICIAL:** implantes peritoneales.
- **ENDOMETRIOSIS PÉLVICA PROFUNDA:** infiltración > 5 mm de estructuras anatómicas subperitoneales.

La **endometriosis superficial y ovárica** presentan un curso asintomático y responden a tratamiento hormonal.

La **endometriosis pélvica profunda** suele manifestarse con dismenorrea, dispareunia, infertilidad e incluso síntomas urinarios o gastrointestinales. Su tratamiento suele requerir tratamiento quirúrgico de las lesiones y órganos / tejidos afectados, por lo que un correcto diagnóstico ayuda a la planificación terapéutica.

# LOCALIZACIÓN

Para un mejor entendimiento con otros profesionales y facilitar el manejo terapéutico de la **endometriosis profunda**, la **pelvis se divide en tres compartimentos**:

- **Compartimento anterior:** incluye el espacio vésicouterino, septo vésciovaginal, vejiga, uréteres y uretra.
- **Compartimento medio:** ovarios, trompas de falopio, parametrios, ligamentos uterinos redondos y ancho.
- **Compartimento posterior:** incluye el fondo de saco de Douglas, torus uterino, ligamentos úterosacros, fórnix vaginal posterior, tabique rectovaginal, recto y porción distal del sigma.

Los focos de endometriosis pueden aparecer en múltiples localizaciones, típicamente en estructuras u órganos pélvicos, siendo los más comúnmente afectados por **orden de frecuencia**:

**Ovarios** > Ligamento uterino > Fondo de saco de Douglas >  
Peritoneo pélvico > Trompas de Falopio > Recto/sigma > Vejiga.

## LOCALIZACIÓN

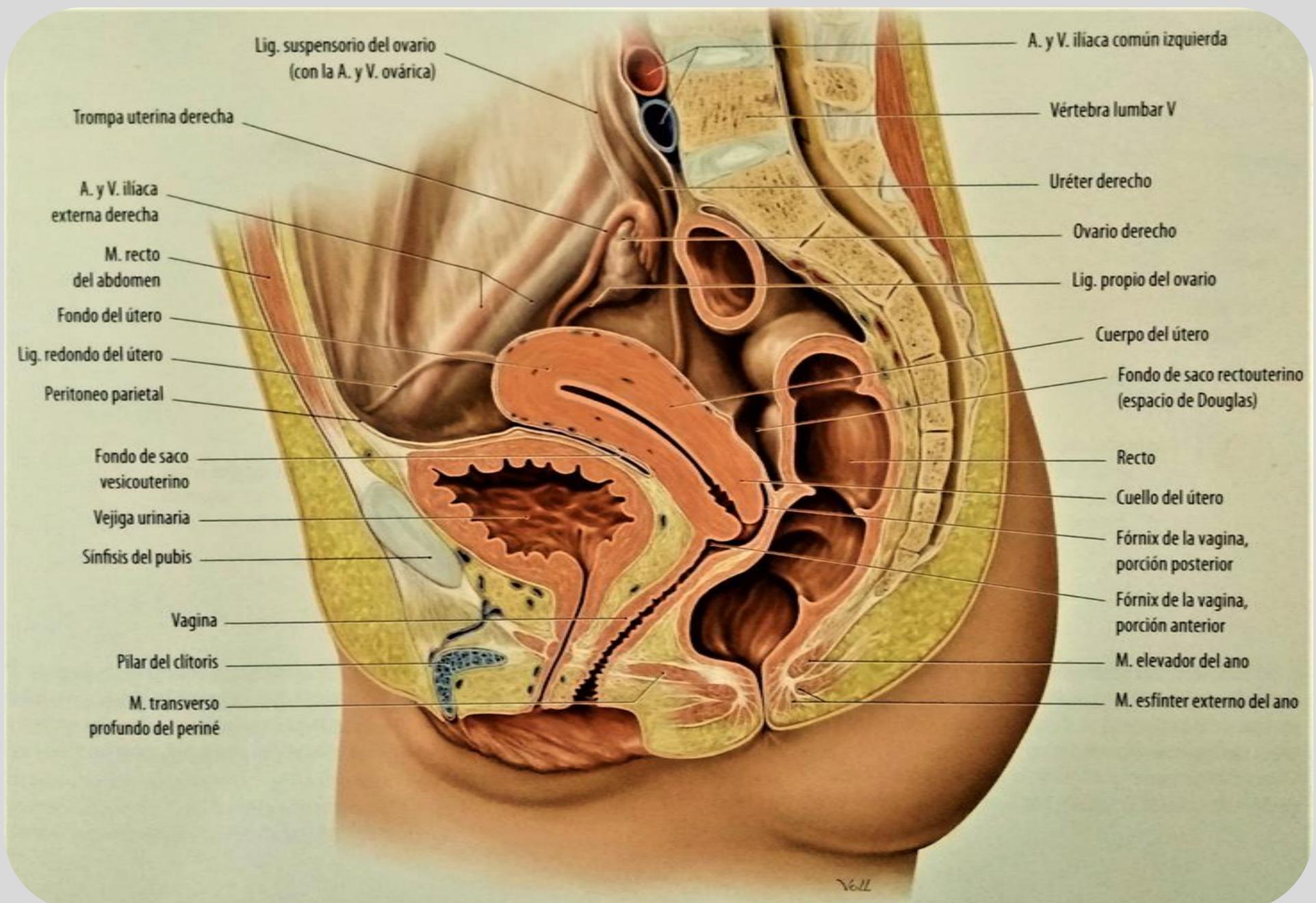


Fig. 1: Visión sagital de la pelvis femenina. \* *Imagen procedente de "Prometheus – Texto y Atlas de Anatomía, TOMO 2 (Cuello y Órganos Internos)" – Schünke, Schulte, Schumacher, Voll, Wesker. Editorial Médica Panamericana (2008).*

# DIANÓSTICO

## EXPLORACIÓN FÍSICA.

**LAPAROSCOPIA.** Difícil acceso en áreas subperitoneales o debido a adherencias pélvicas.

**ECOGRAFÍA.** Tanto endovaginal como transrectal, suele ser la primera técnica radiológica.

## RM. Útil para:

- Evaluación de dolor pélvico, infertilidad o una masa anexial indeterminada
- Estadiaje de una endometriosis pélvica conocida.
- Pacientes con clínica persistente y hallazgos ecográficos negativos o no diagnósticos.

# PROTOCOLO RM

<b>EQUIPO</b>	1'5-3 T con antena pélvica de superficie
<b>POSICIÓN</b>	Decúbito supino (prono en pacientes claustrofóbicas)
<b>PREPARACIÓN</b>	Ayunas Preparación intestinal* Vejiga a media repleción** Antiespasmolítico: buscapina o glucagón (IV o IM) Opacificación vaginal o rectal (gel ecográfico/agua): opcional
<b>SECUENCIAS RM</b>	
<b>T2</b> (desde hilios renales a sínfisis púbica) <b>T1 sin y con saturación grasa</b>	2D T2 (sagital, axial, coronal) o 3D T2 (opcional) 2D o 3D Dixon (otra opción)
<b>Difusión (DW)</b>	No recomendada***
<b>CIV (+ Gd)</b>	En masa ovárica compleja con sospecha de malignización. Los endometriomas captan CIV en función de la reacción inflamatoria, tejido glandular y fibrosis presente. En adenomiosis, para diagnóstico diferencial con miomas/sarcomas
<b>Half-Fourier acquisition single shot turbo-spin-echo (SSFSE, HASTE) ****</b>	Opcional (estudios de infertilidad)

\* Enema (bisacodyl o agua) y/o dieta baja en residuos (3 días) + enema (sulfato de Magnesio) e hidratación 24 h previas a exploración

\*\* Vaciar vejiga 1 hora previo a exploración. Mejora la valoración del compartimento anterior.

\*\*\* Los endometriomas restringen la difusión (similar a lesiones malignas).

\*\*\*\* Durante el período periovulatorio existe reducción de la movilidad uterina en las pacientes con endometriosis, lo cual interfiere con fertilidad.

# ENDOMETRIOMA

Los **ovarios** son el **lugar más frecuente de afectación por endometriosis**.

También conocidos como **quistes de chocolate** son quistes ováricos secundarios a **hemorragias cíclicas** del tejido endometrial, por lo que en su interior presentan contenido hemático en distintos estadios y alto contenido proteico.

En **RM** presentan característicamente una **señal alta en secuencias potenciadas en T1** (que no disminuye con supresión grasa) e **intermedia o baja señal en secuencias T2** (**T2 shading** o efecto de oscurecimiento en T2).

La presencia de imágenes de baja señal en su interior es muy típica de los endometriomas, debido a sangrados crónicos.

## ENDOMETRIOMA

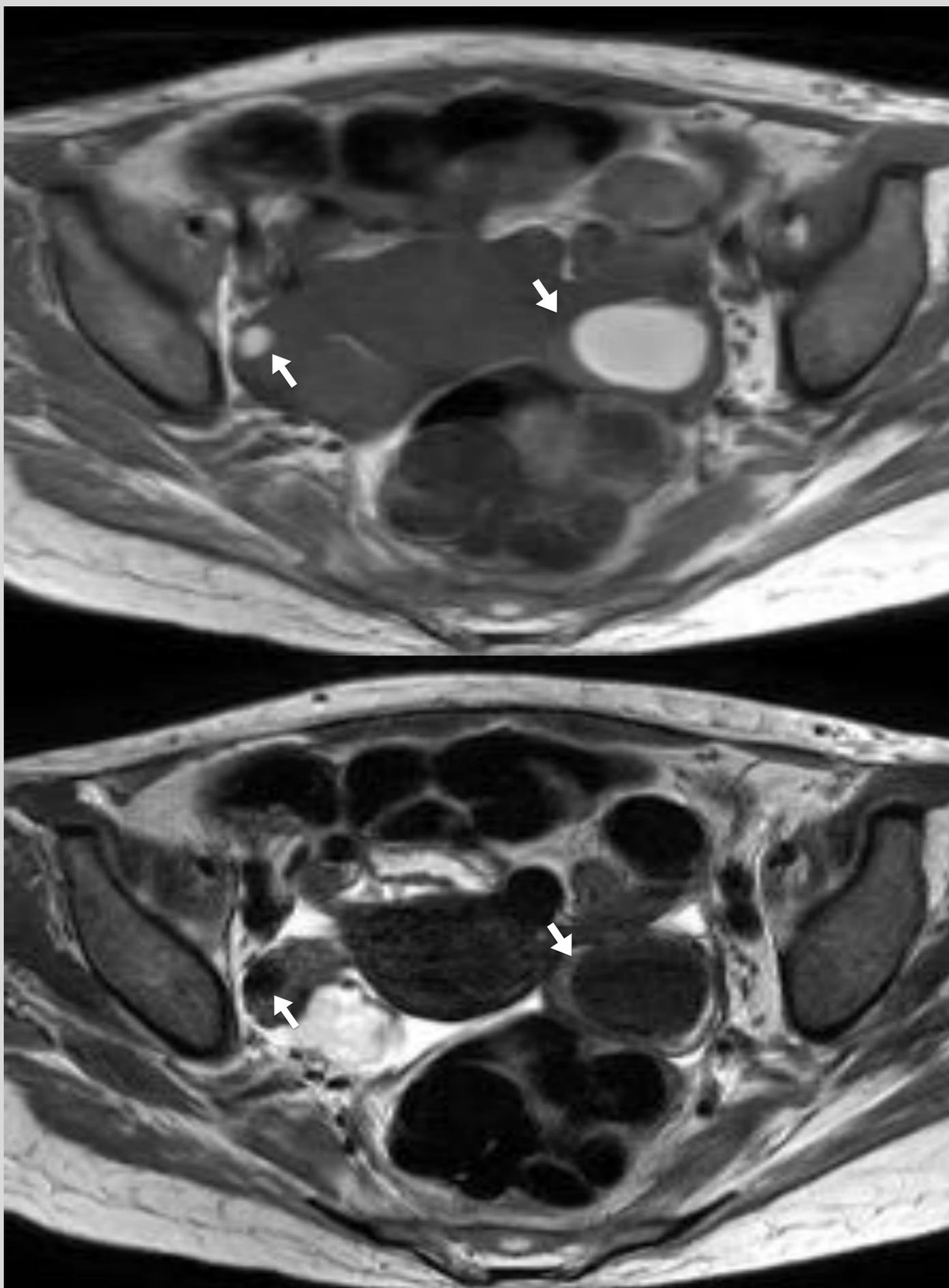


Fig. 2: Lesiones ováricas en relación con endometriomas, con alta señal en secuencias potenciadas en T1 (arriba) y baja señal en T2 (abajo) (efecto *T2 shading*).

# ENDOMETRIOSIS SUPERFICIAL

La endometrisis superficial se traducen en la presencia de **implantes endometriósicos peritoneales**.

En **RM** se **visualizan nódulos / masas o engrosamientos** fibrosos de estructuras anatómicas con márgenes **irregulares**, asociados o no a adherencias, y presentan **baja o alta señal en secuencias T1**, en función de la presencia de sangre, e **hiposeñal en T2**.

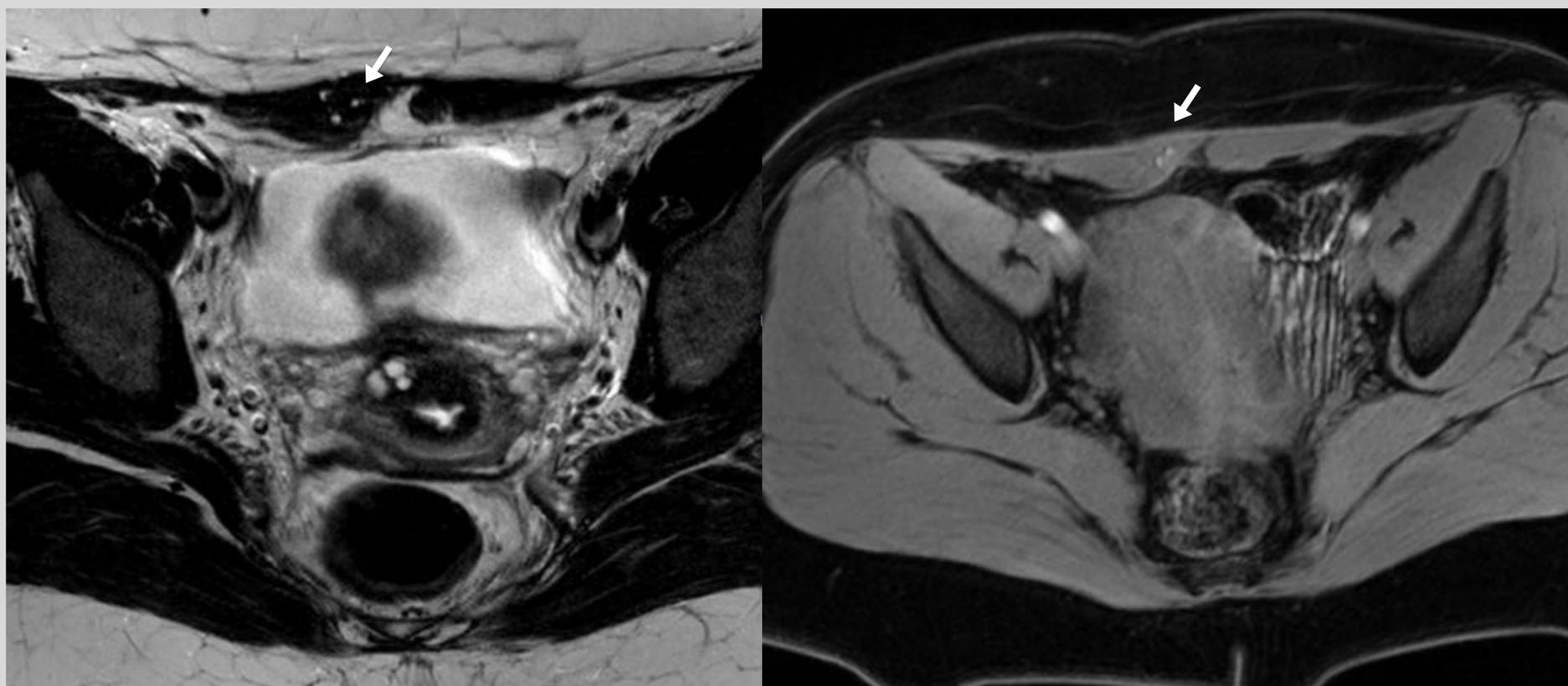


Fig. 3: Endometriosis superficial con nódulo sólido en músculo recto derecho (flechas) con baja señal en secuencias potenciadas en T2 (izquierda) con algún punto central hiperintenso en T1 con saturación grasa (izquierda) en relación con focos de sangrado.

# ENDOMETRIOSIS PROFUNDA

La endometriosis pélvica profunda se define como la infiltración de estructuras retroperitoneales > 5 mm.

En RM podemos encontrar hallazgos similares a la endometriosis superficial, con nódulos o engrosamientos que presentan señal alta o baja en secuencias T1 y baja en T2.

La distorsión anatómica secundaria a la retracción suele ser la manifestación predominante.

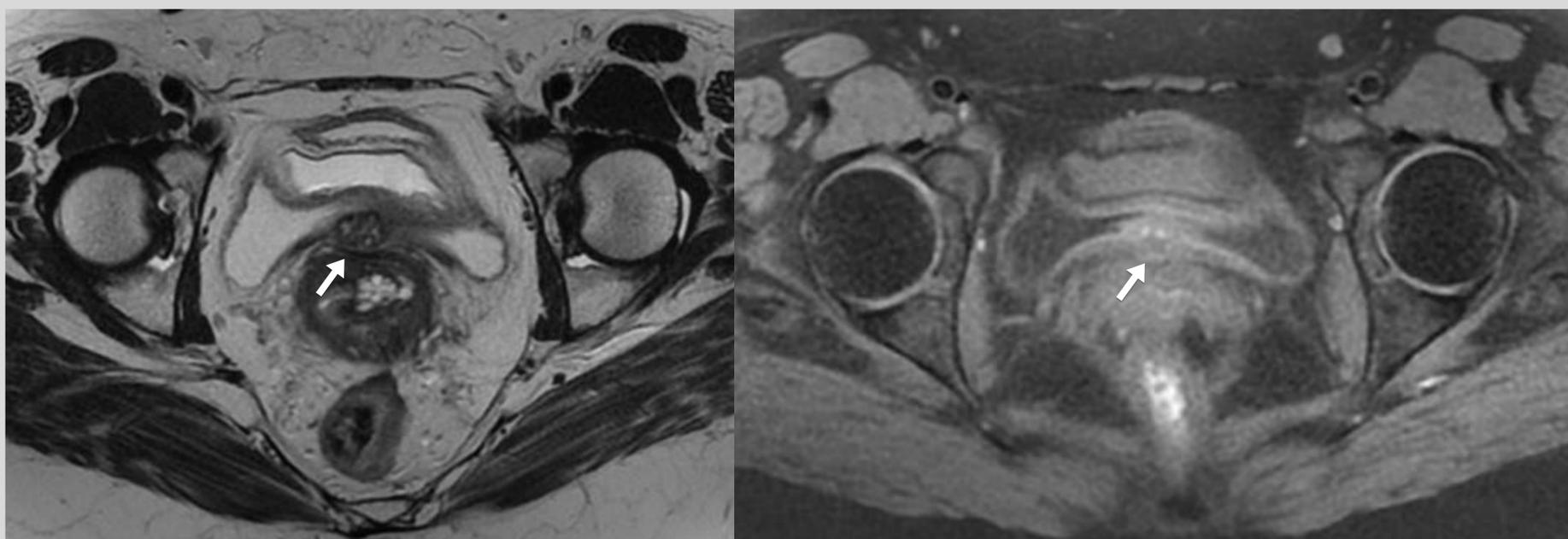


Fig. 4: Endometriosis en compartimento anterior con placa fibrótica (flechas) en pared posterior vesical con baja señal en T2 (izquierda) y focos hiperintensos en T1 (derecha) sugestivos de sangrado.

# ENDOMETRIOSIS PROFUNDA

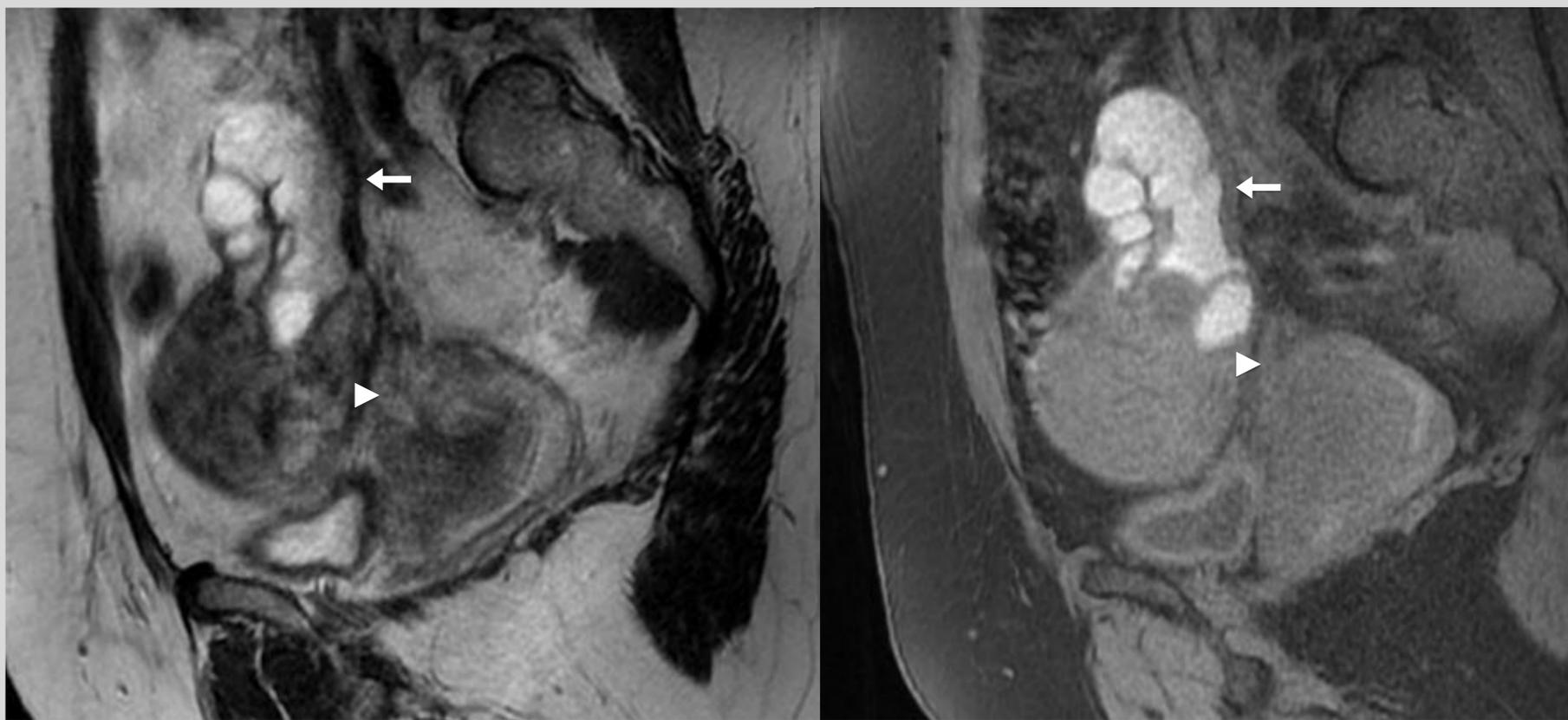


Fig. 5: Endometriosis profunda en compartimento medio ( endometriosis tubo ovárica) con presencia de contenido hemático y nivel líquido líquido - líquido en trompa (flechas) y endometrioma ovárico (cabezas de flecha).  
Imágenes de RM potenciadas en T2 (izquierda) y T1 (derecha).

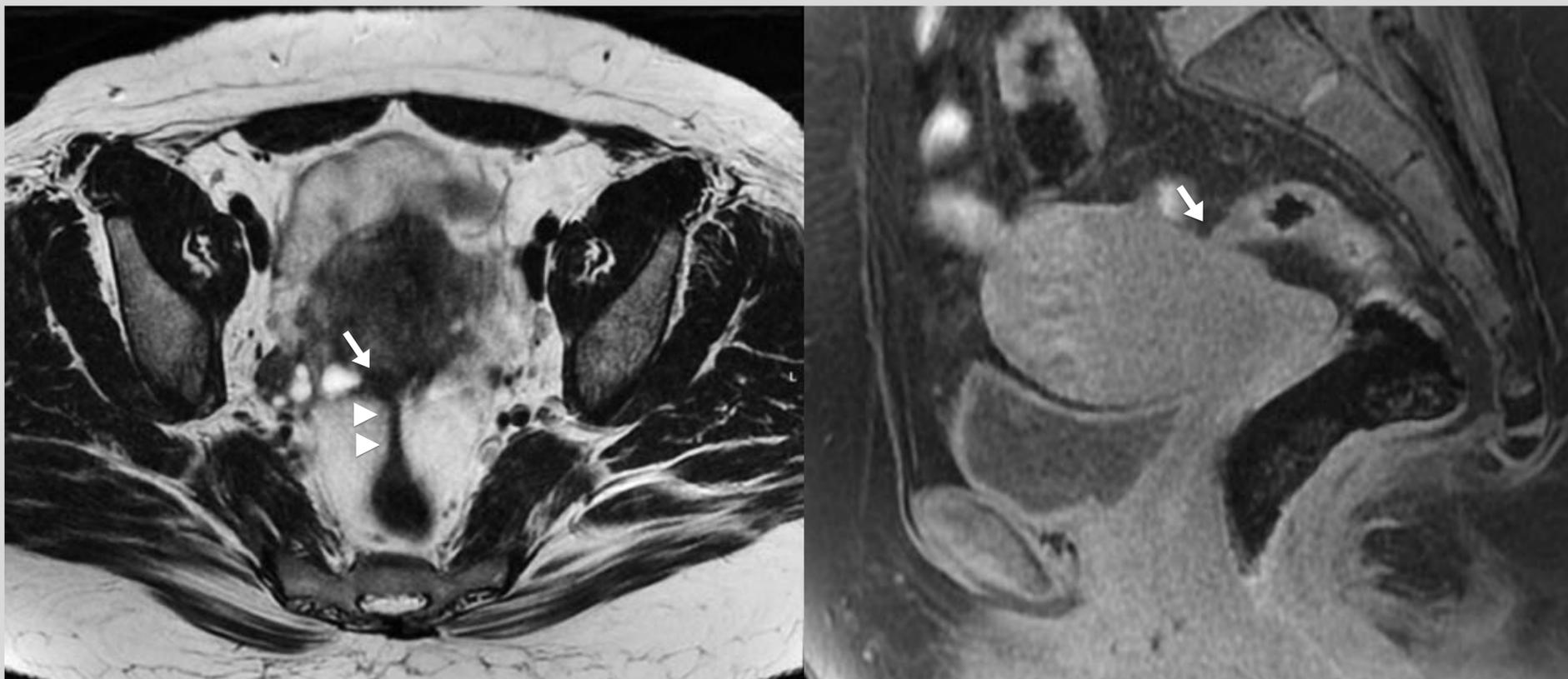


Fig. 6: Endometriosis profunda en compartimento posterior con nódulo endometriósico (flecha) en cara posterior del cuerpo uterino con retracción de la cara anterior de la pared del sigma (cabezas de flecha). Imágenes de RM potenciadas en T2 (izquierda) y T1 (derecha).

# ENDOMETRIOSIS PROFUNDA

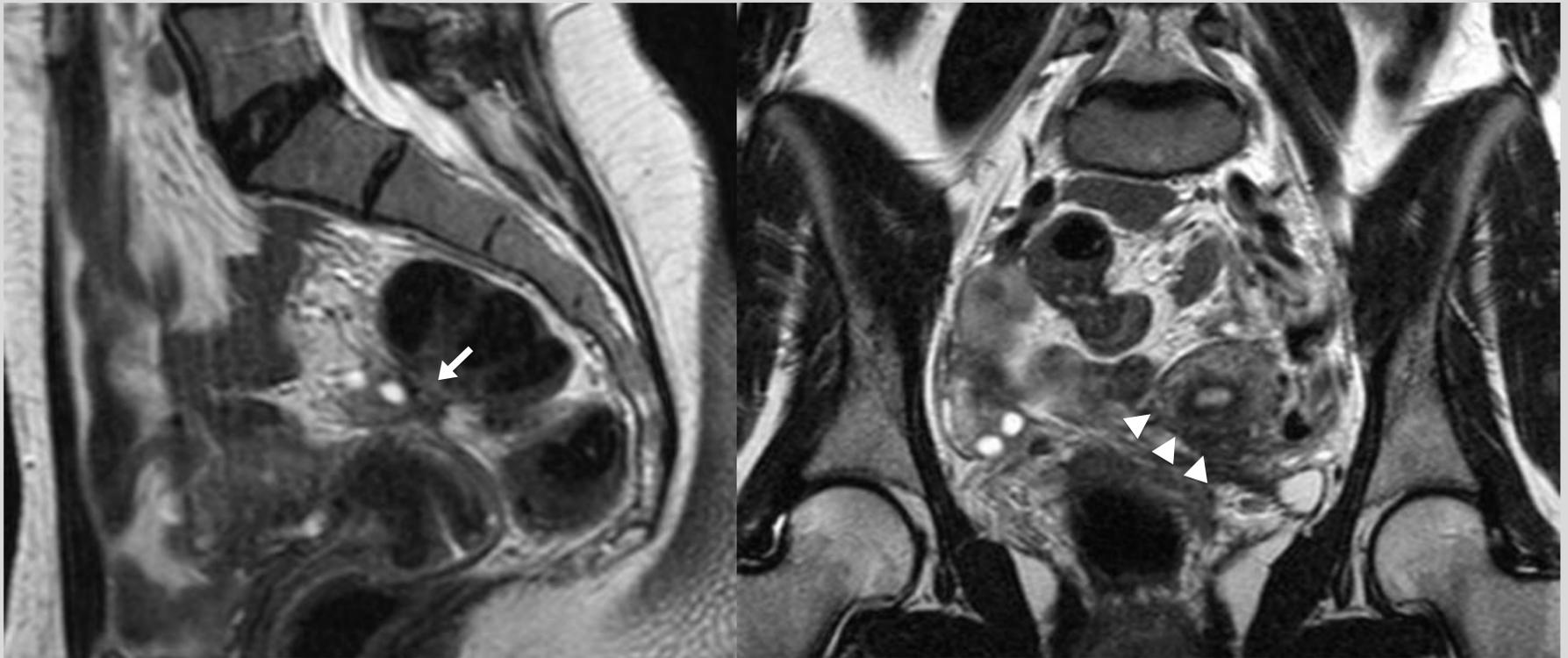


Fig 7.: Endometriosis profunda en compartimento posterior donde se visualiza un nódulo fibrótico en saco de Douglas (flecha) que condiciona una retracción uterina hacia la izquierda (cabezas de flecha). Imágenes de RM potenciadas en T2 en plano sagital (izquierda) y coronal (derecha).

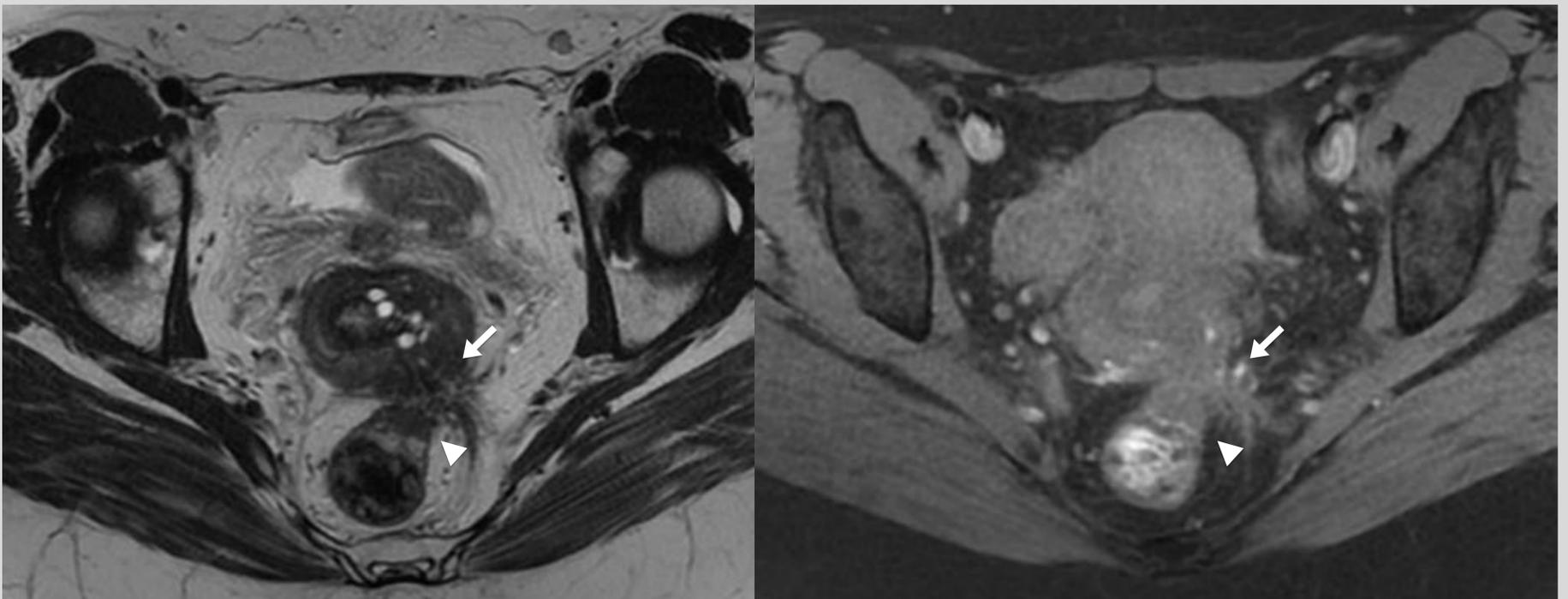


Fig. 8: Endometriosis profunda en compartimento posterior con nódulo endometriósico espiculado en saco de Douglas (flechas) que provoca retracción anterior del recto (cabezas de flecha). Imágenes de RM potenciadas en T2 (izquierda) y T1 (derecha).

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Los hallazgos de endometriosis por RM son bastantes característicos, y sobre todo si los focos hemorrágicos presentan alta señal en T1.

- **QUISTES HEMORRÁGICOS:** surgen por sangrado de un quiste funcional o del cuerpo lúteo. En RM pueden presentar características similares pero el quiste suele asociarse más con presencia de niveles líquido – líquido en su interior y líquido libre en Douglas, sus síntomas son más agudos y resuelven en 4-6 semanas o disminuyen significativamente de tamaño con los ciclos menstruales. Hay que recordar que los endometriomas pueden contener imágenes puntiformes hipointensas en relación con sangrados crónicos.

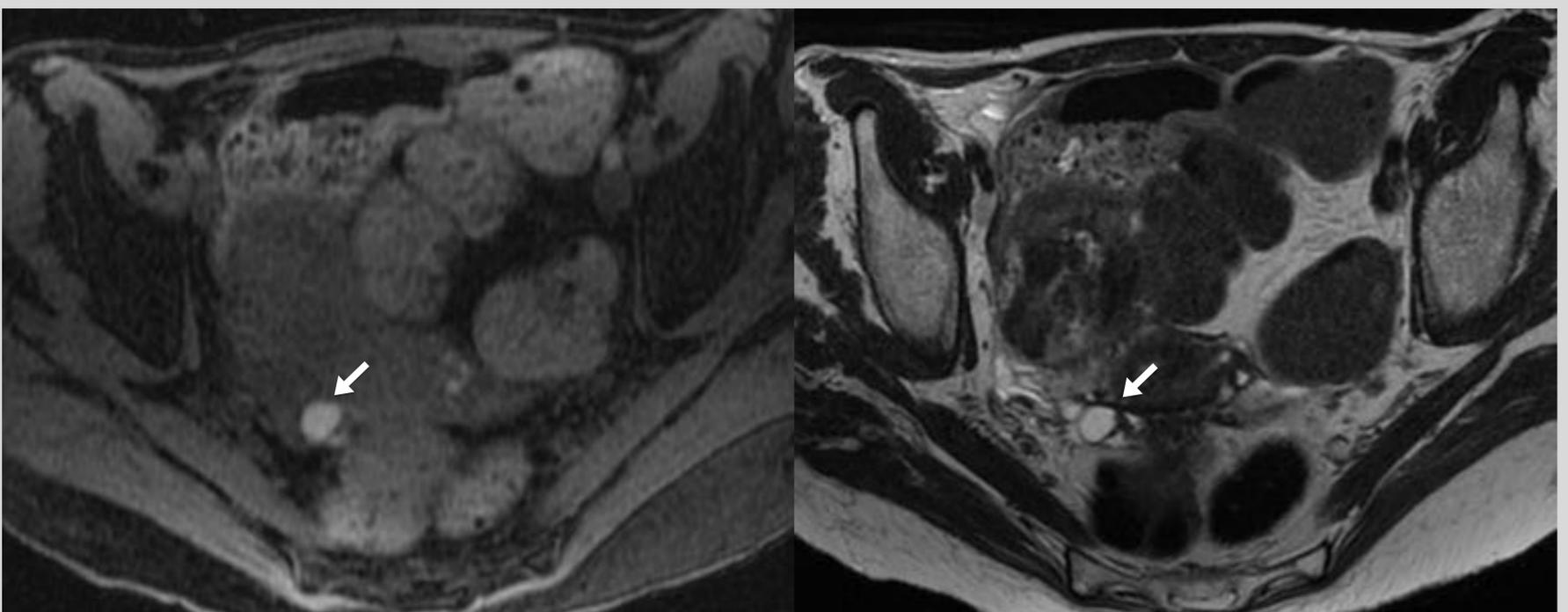


Fig. 9: Quiste hemorrágico derecho (flechas) con alta señal en secuencias potenciadas en T1 (izquierda) y T2 (derecha).

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

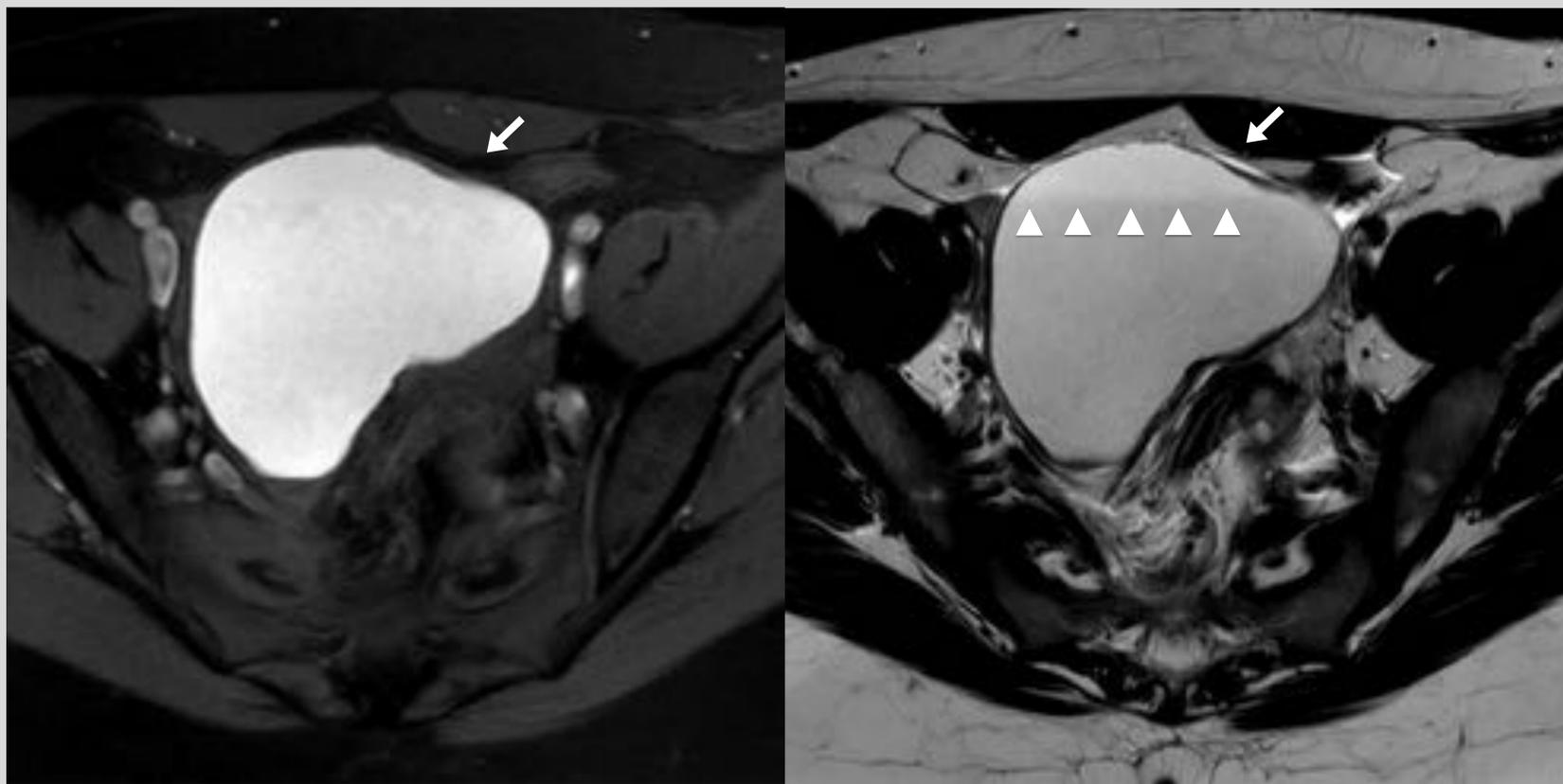


Fig. 10: Quiste hemorrágico derecho de gran tamaño (flechas) con alta señal en secuencias potenciadas en T1 (izquierda) y T2 (derecha), y con nivel líquido – líquido (cabezas de flecha), debido a sangrado reciente.

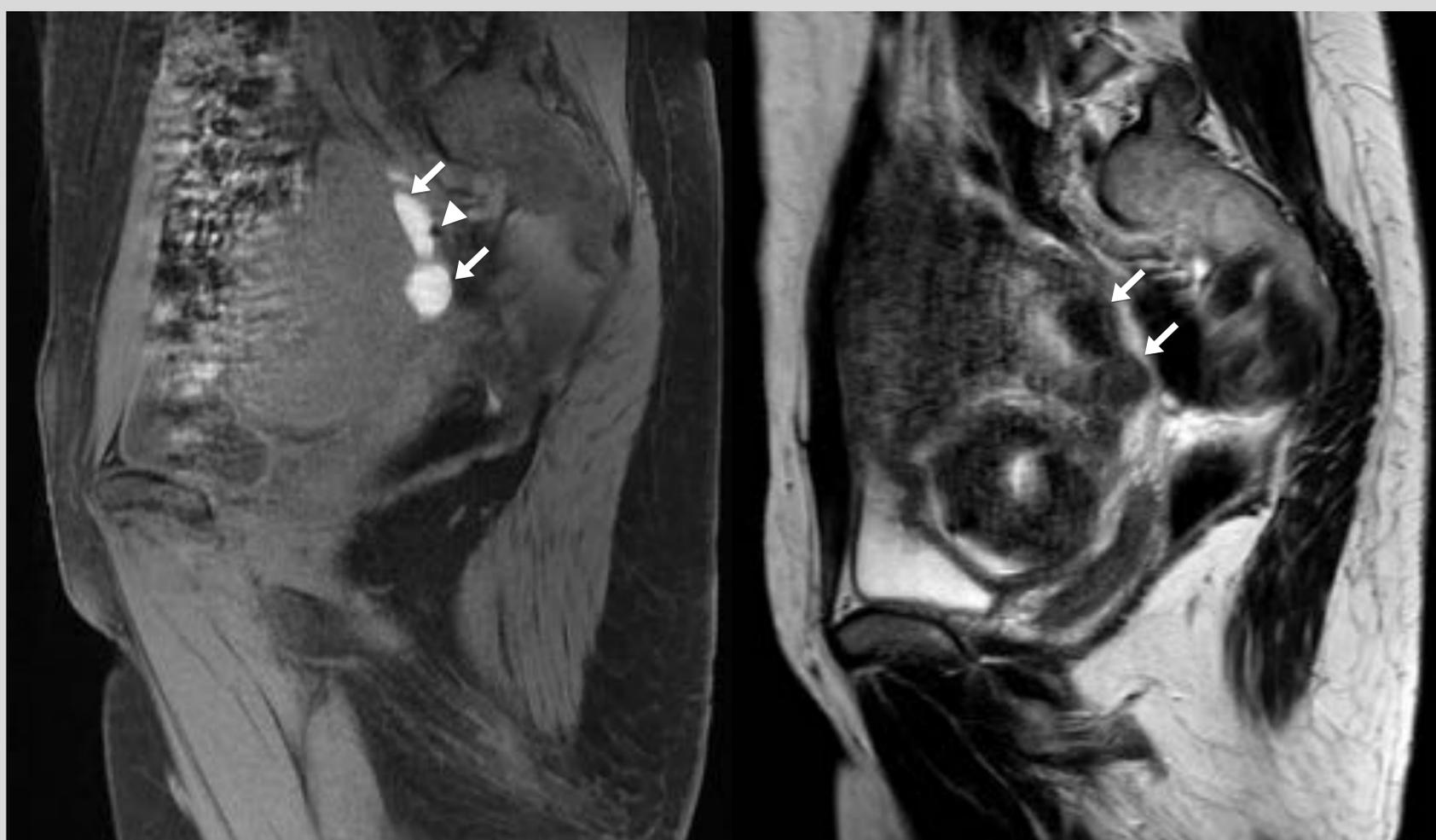


Fig. 11: Endometriomas (flechas) apreciándose en el interior de ellos una imagen puntiforme hipointensa debido a sangrados crónicos (cabeza de flecha) con alta señal en secuencias potenciadas en T1 (izquierda) y T2 (derecha).

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- **TERATOMA:** es la **neoplasia ovárica más frecuente** y el principal diagnóstico diferencial de los endometriomas. En RM presentan **una pérdida de señal en secuencias de saturación grasa** como fase y fuera opuesta, que traduce el componente graso típico de los teratomas (ausente en los endometriomas).

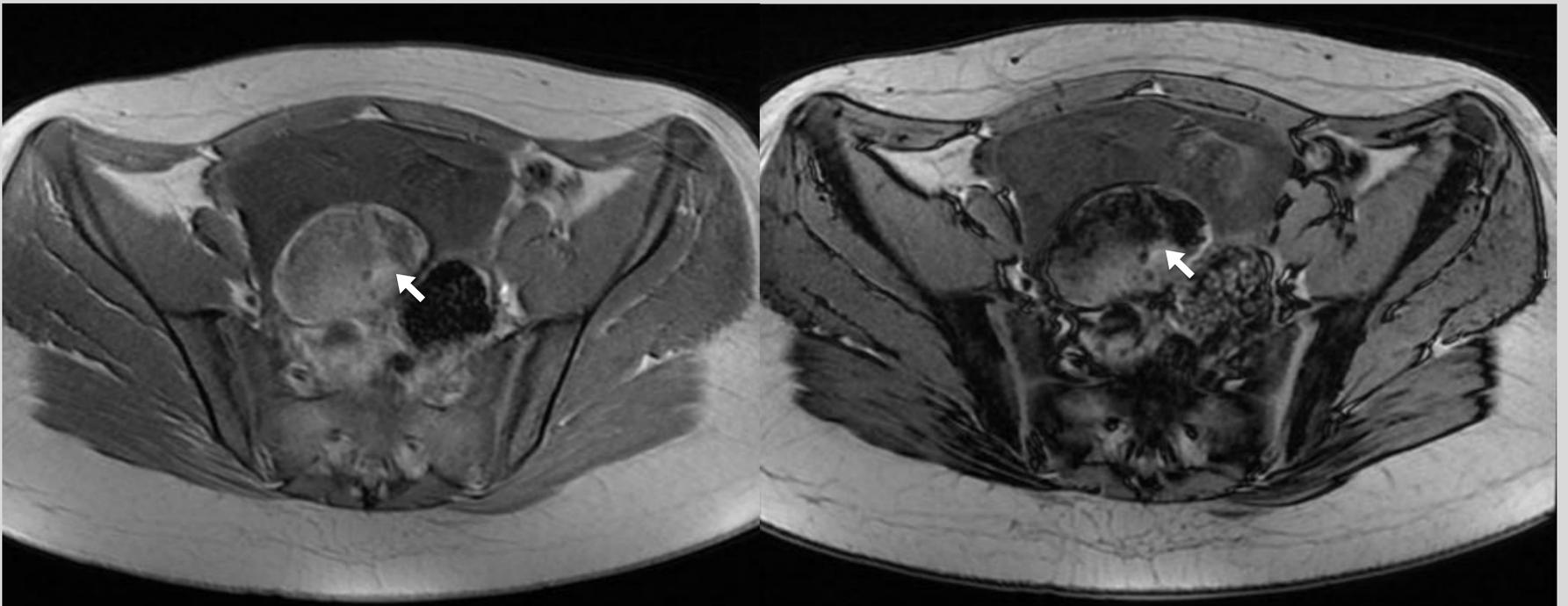


Fig. 12: Masa anexial izquierda en relación con teramota ovárico que presenta la característica pérdida de señal (flechas) en secuencias de fase (izquierda) y fase opuesta (derecha).

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- **FIBROMAS OVÁRICOS:** son masas ováricas frecuentemente **bilaterales** y **calcificadas**, típicas de mujeres **< 50 años**, y que muestran señal **intermedia** en secuencias ponderadas en **T1** y **baja** en secuencias **T2**, mapa **ADC** y de **difusión**.

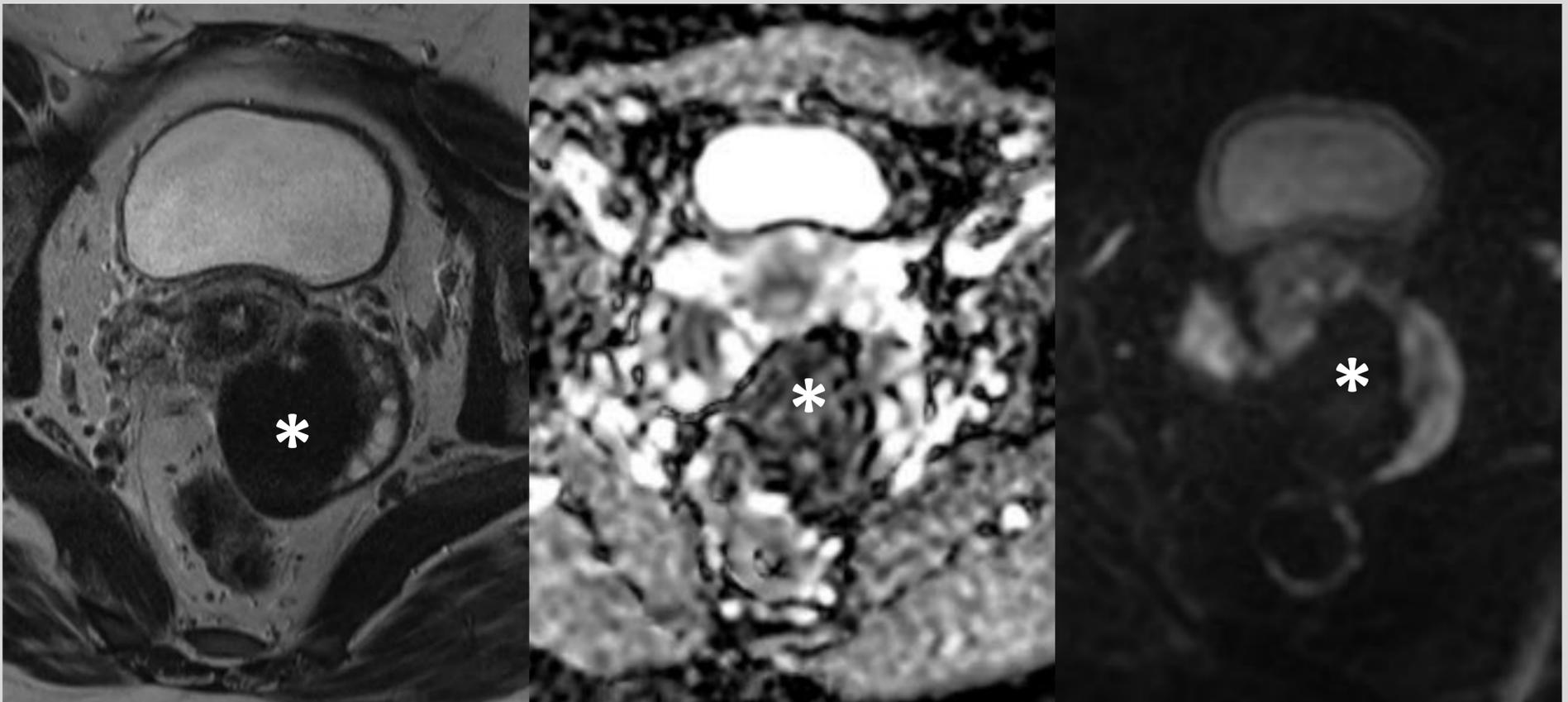


Fig. 13: Fibroma ovárico izquierdo (asterisco) con baja señal en secuencias T2 (izquierda), mapa ADC (centro) y en secuencia de difusión con B1500 (derecha).

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- **NEOPLASIAS OVÁRICAS:** las neoplasias ováricas quísticas, como el cistoadenoma o cistoadenofibroma, que pueden simular un endometrioma pero no presentan el característico *T2 shading* (cistoadenoma, cistoadenofibromas). También es posible que las neoplasias ováricas muestren áreas de sangrados, lo que dificultaría su diagnóstico diferencial.

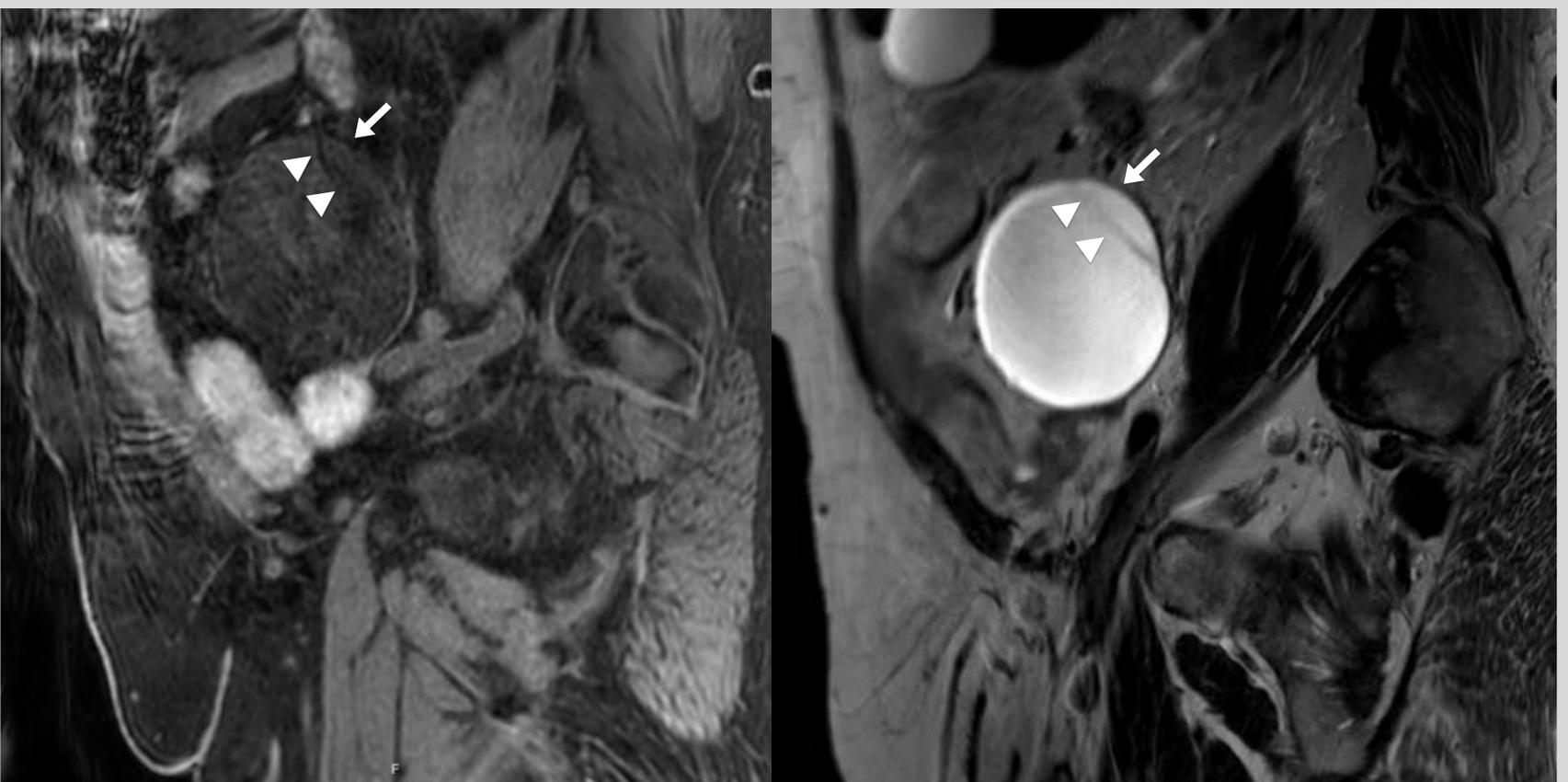


Fig. 14: Cistoadenoma ovárico (flechas) con tabique en su interior fino (cabezas de flecha) con baja señal en secuencias T1 (izquierda) y alta señal en T2 (derecha), compatible con lesión quística.

# COMPLICACIONES

Las principales complicaciones que pueden aparecer en el seno de una endometriosis son:

- Transformación maligna.
- Ruptura endometrioma.
- Infección del endometrioma.
- Decidualización.

## TRANSFORMACIÓN MALIGNA

Se trata de una **complicación rara** que suele aparecer en endometriosis de largo tiempo de evolución.

Es más frecuente en **mujeres > de 40 años y endometriomas > de 4 cm.**

Histológicamente se corresponden con adenocarcinoma de células claras y carcinoma endometriode

En RM aparecen como nódulos sólidos, **hipervasculares o con captación de contraste.** Estas lesiones muestran una **disminución o pérdida del efecto T2 shading.**

## TRANSFORMACIÓN MALIGNA

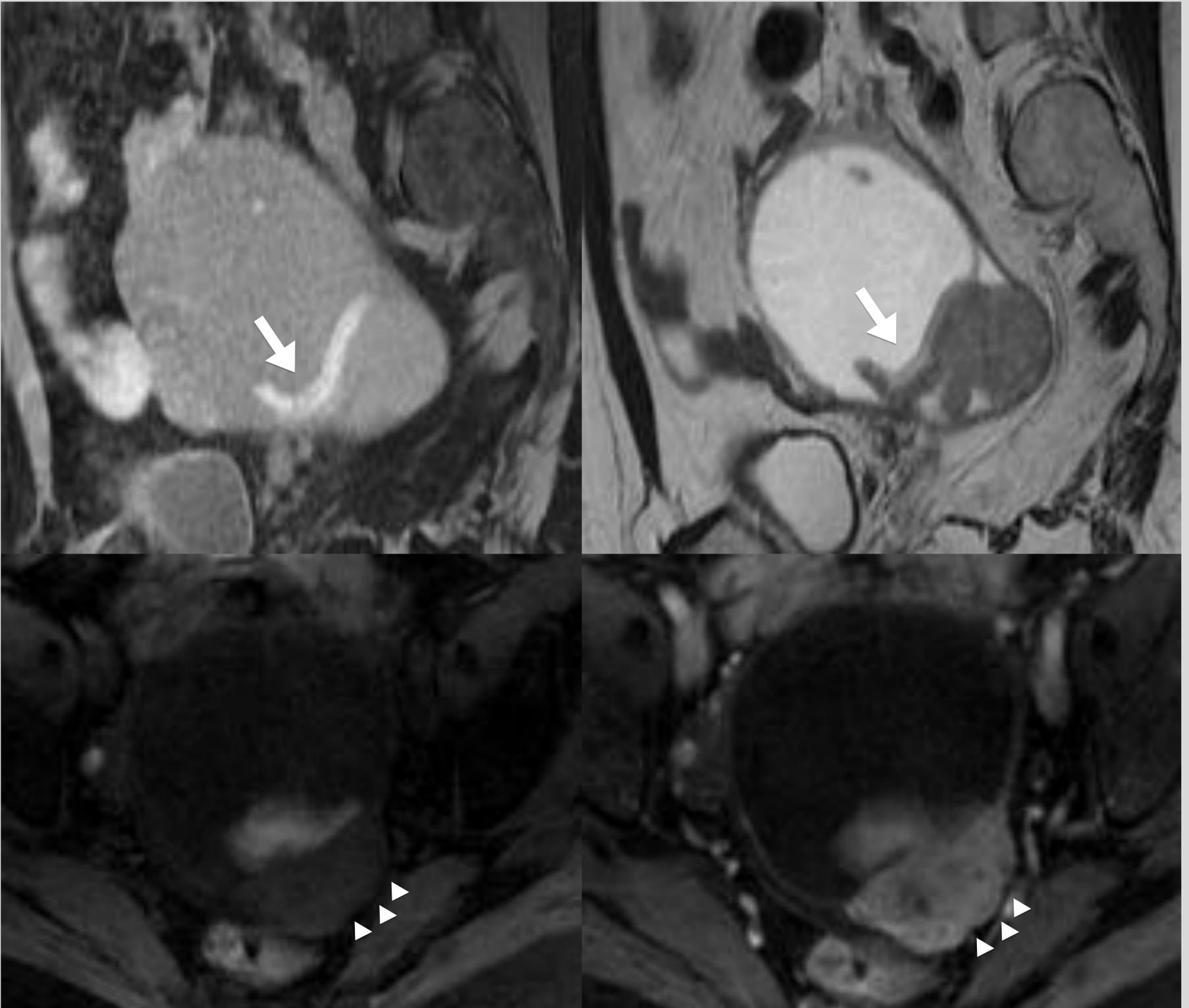


Fig. 15: Paciente con antecedente de endometriomas bilaterales en la que se observa una masa sólida quística anexial izquierda con contenido hemático en su interior (flechas) y captación tras la administración de contraste (cabezas de flecha). Imágenes de RM potenciadas en T1 con saturación grasa (arriba izquierda) y en T2 (arriba derecha), y axiales en potenciadas en T1 con saturación grasa sin (abajo izquierda) y con gadolinio (abajo derecha).

## RUPTURA ENDOMETRIOMA

Es también una complicación **rara**.

Ocurre típicamente durante el **embarazo** debido al crecimiento rápido de los elementos estromales endometriales secundario al estímulo hormonal, produciendo por lo tanto **hemoperitoneo (urgencia quirúrgica)**

## INFECCIÓN ENDOMETRIOMA

Puede aparecer como complicación del drenaje quirúrgico o aspiración, pero también por vía hematógena en caso de bacteriemia u ocurrir de forma espontánea.

Es una **complicación indistinguible por RM**.

## DECIDUALIZACIÓN

Complicación que ocurre durante el **embarazo** debido a una hipertrofia de las células estromales

# CONCLUSIONES

La RM es la **técnica no invasiva de elección** en la **evaluación y estadificación de la endometriosis**, debido a su gran resolución espacial, su alta sensibilidad para la **detección de sangre** en diferentes estadios evolutivos y su capacidad para **identificar enfermedad oculta**.

Constituye por tanto una técnica precisa en la evaluación y extensión de la endometriosis, así como en la **detección de sus posibles complicaciones**, para lograr una **correcta planificación de su tratamiento**.

# BIBLIOGRAFÍA

- **“Endometriosis: radiologic-pathologic correlation”** - Woodward PJ, Sohaey R, Mezzetti TP Jr. . Radiographics. 2001 Jan-Feb;21(1):193-216; questionnaire 288-94.
- **“Diagnosis of endometriosis with imaging: a review”** - Karen Kinkel, Kathrin A. Frei, Corinne Balleyguier, Charles Chapron. Eur Radiol (2006) 16: 285–298.
- **“MR imaging in deep pelvic endometriosis: a pictorial essay”** - Coutinho A Jr, Bittencourt LK, Pires CE, Junqueira F, Lima CM, Coutinho E, Domingues MA, Domingues RC, Marchiori E. Radiographics. 2011 Mar-Apr;31(2):549-67. doi: 10.1148/rg.312105144.
- **“MR imaging of endometriosis: ten imaging pearls”** - Siegelman ES, Oliver ER. Radiographics. 2012 Oct;32(6):1675-91. doi: 10.1148/rg.326125518.
- **“Deep pelvic endometriosis: MR imaging”** - Marcal L, Nothaft MA, Coelho F, Choi H.. Abdom Imaging. 2010 Dec;35(6):708-15. doi: 10.1007/s00261-010-9611-y.
- **“Unusual manifestations and complications of endometriosis--spectrum of imaging findings: pictorial review”** - Bennett GL, Slywotzky CM, Cantera M, Hecht EM.. AJR Am J Roentgenol. 2010 Jun;194(6 Suppl):WS34-46. doi: 10.2214/AJR.07.7142.