



# Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

Elena María Molina Terrón<sup>1</sup>, Sara Serrano  
Martínez<sup>1</sup>, Enrique Díaz Gordo<sup>1</sup>, Susana Gallego  
García<sup>1</sup>, María del Pilar Cerdá Riché<sup>1</sup>, Sonia  
Francisca Pozo González<sup>1</sup>, Cecilia Santos Montón<sup>1</sup>,  
Bianca Prieto Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Complejo Asistencial de Zamora



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

1. Elena María Molina Terrón
2. Sara Serrano Martínez
3. Enrique Díaz Gordo
4. Susana Gallego García
5. María del Pilar Cerdá Riché
6. Sonia F Pozo González
7. Cecilia Santos Montón
8. Bianca Prieto Hernández

### OBJETIVO DOCENTE

- Revisar los tipos de endometriosis superficial y profunda, así como sus diferentes localizaciones, y conocer los hallazgos que orientan a su diagnóstico.
- Describir un protocolo adecuado de resonancia magnética (RM) que nos permita obtener el mayor rendimiento diagnóstico.

### REVISIÓN DEL TEMA

La endometriosis es la presencia de tejido endometrial glandular y estromal **fuera de la cavidad endometrial uterina** [1,2]

#### LOCALIZACIÓN

Ovarios: endometriomas e implantes superficiales

Endometriosis pélvica superficial

Endometriosis pélvica profunda

Extraabdominal



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### REVISIÓN DEL TEMA

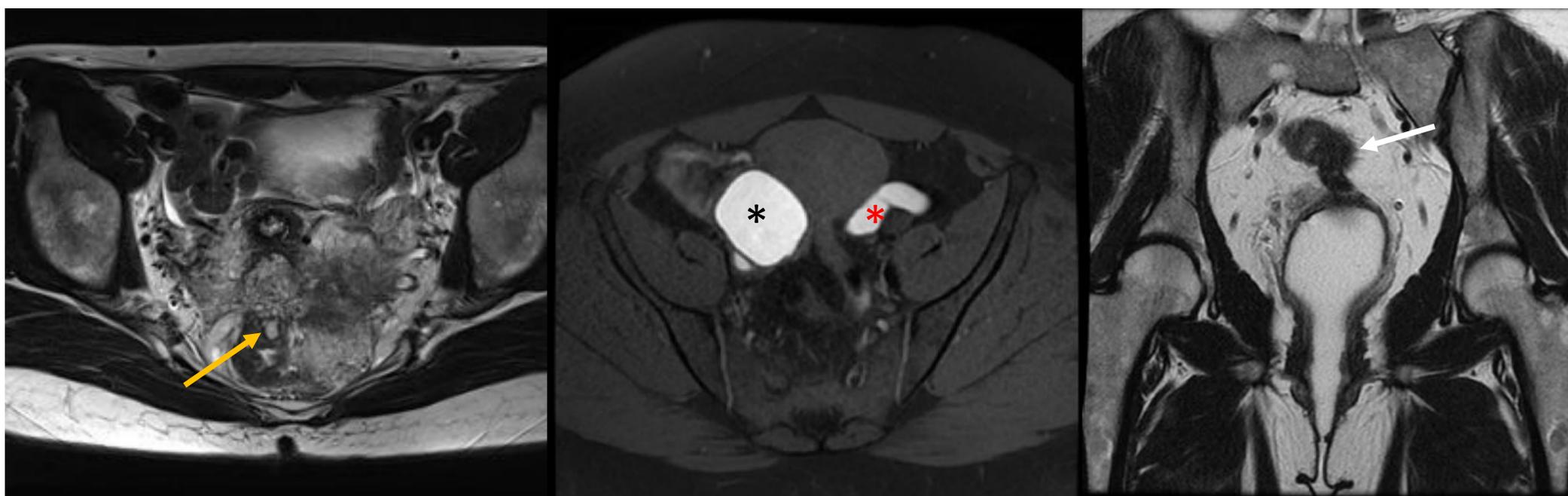
#### HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNÉTICA

La intensidad de señal de los implantes endometriósicos varía dependiendo de la proporción que tengan de tejido glandular, inflamación, componente hemorrágico y componente fibroso. [1,2,3]

Tejido glandular → Hiperintenso en T2 y señal intermedia en T1

Componente hemorrágico → Hiperintenso en T1 y T1 fat sat

Componente fibrótico → Hipointenso en T1 y T2



**Figura 1.** Implante endometriósico glandular (flecha amarilla). Endometrioma en ovario derecho (asterisco negro) y hematosalpinx izquierdo (asterisco rojo), ambos hiperintensos en la secuencia axial T1 fat sat (FS) debido al componente hemático. Implante endometriósico fibrótico profundo (flecha blanca) localizado en el compartimento posterior.



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### ENDOMETRIOSIS OVÁRICA [1,3,4]

#### Quistes endometriósicos / endometriomas

- Forma más frecuente de endometriosis.
- Secundarios a sangrados cíclicos del tejido endometrial. Contiene productos de degradación de la sangre en diferentes estados evolutivos.
- Hiperintensos en las secuencias potenciadas en T1 sin y con supresión grasa. Hipointensos en secuencias potenciadas en T2. Ausencia de caída de señal en secuencias T1FS.
- Efecto shading, sombreado u oscurecimiento: pérdida gradual de la intensidad de señal en las secuencias potenciadas en T2 debido al sangrado crónico cíclico.

#### Implantes en la superficie del ovario

Focos de alta intensidad de señal en las secuencias potenciadas en T1 y T1FS, generalmente múltiples, en la periferia del ovario.

#### Frecuente asociación con afectación tubárica

- Hidrosalpinx
- Hematosalpinx



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### ENDOMETRIOSIS PÉLVICA SUPERFICIAL

Placas superficiales distribuidas por el peritoneo, ovarios y ligamentos uterinos. Generalmente no son identificables porque son pequeñas y planas, siendo visibles cuando **excedan de 5 mm** o presenten **componente hemático**.

### ENDOMETRIOSIS PÉLVICA PROFUNDA

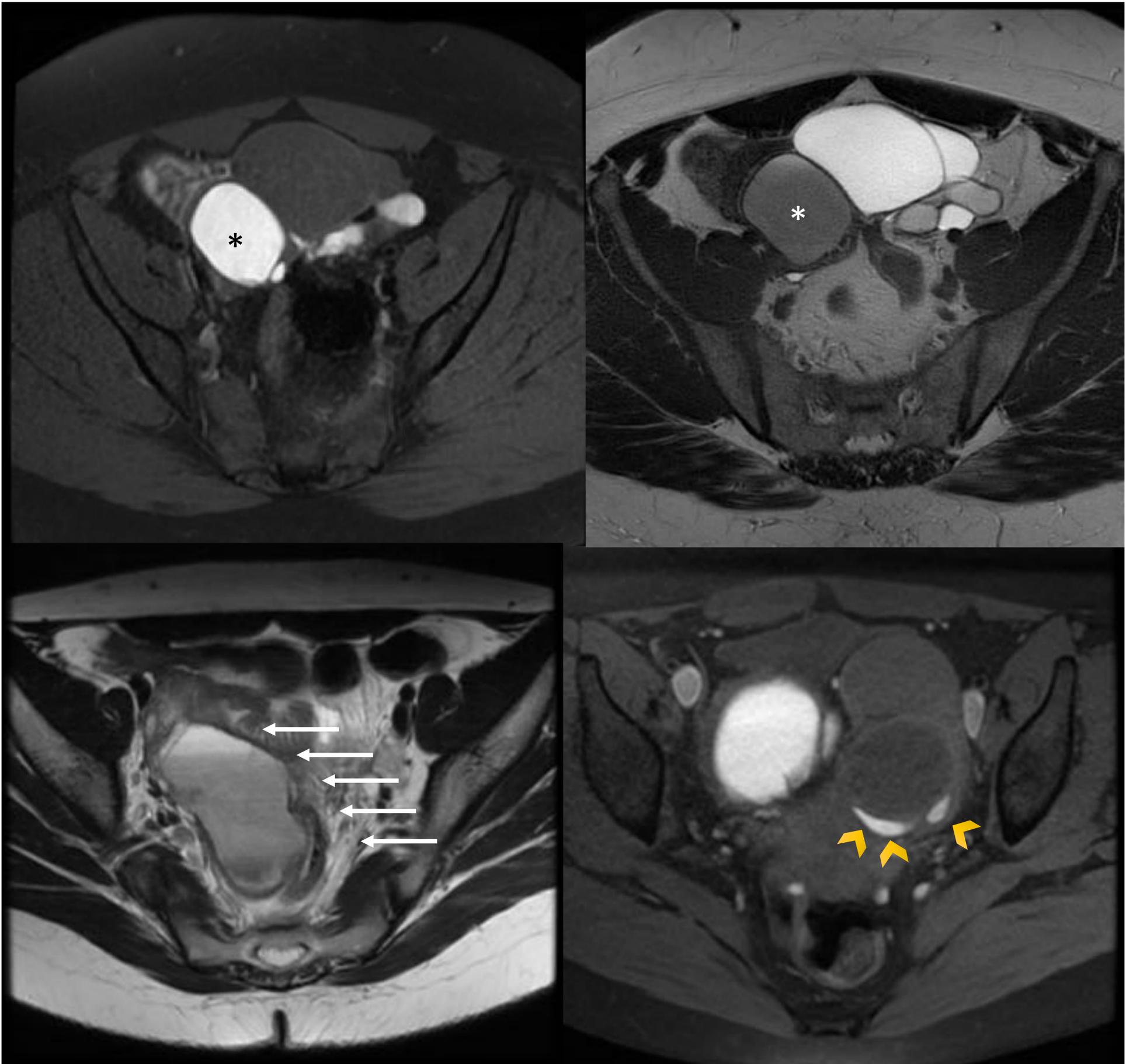
Focos de endometriosis que penetran en el espacio retroperitoneal o infiltran la pared de los órganos **adyacentes penetrando más de 5mm por debajo de la superficie peritoneal**.

Placas o nódulos sólidos irregulares

Generalmente predomina el componente fibroso (hipointensidad en secuencias potenciadas en T2, señal intermedia o baja en secuencias potenciadas en T1, con realce tardío tras contraste).



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética



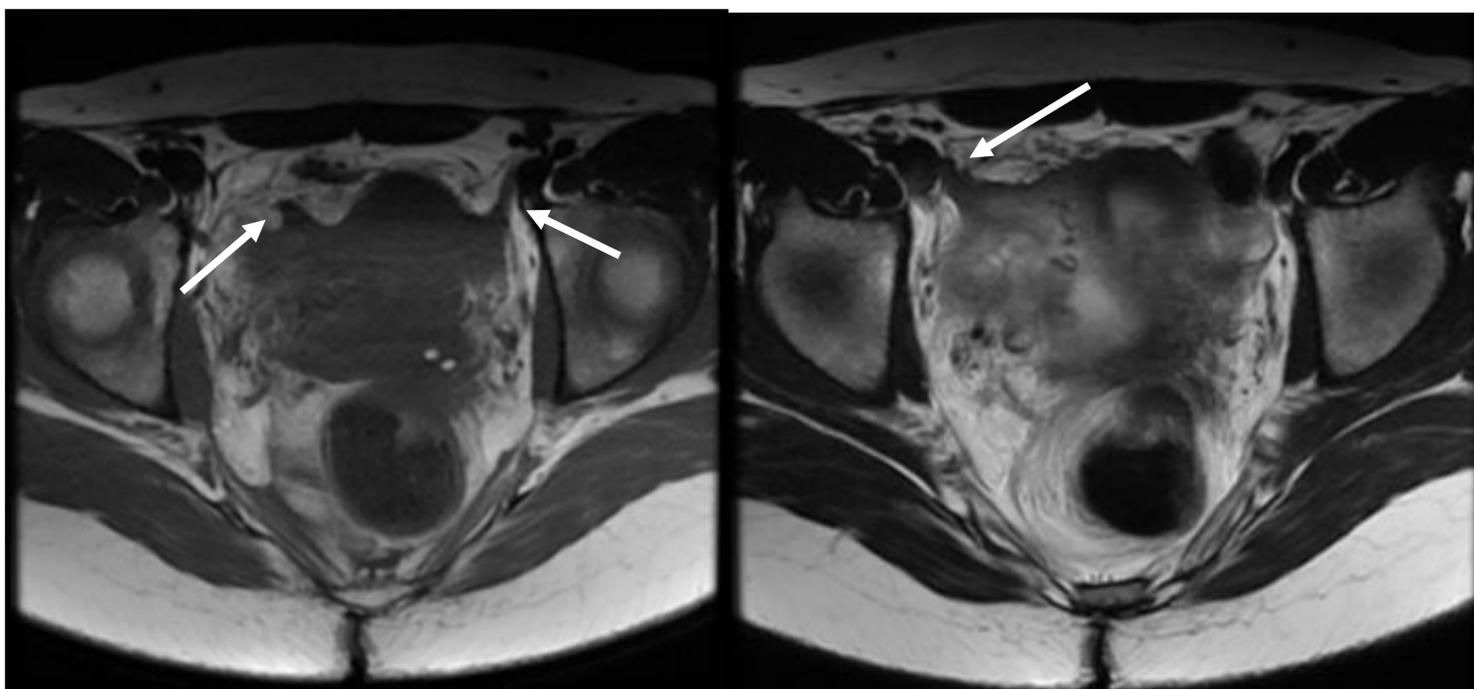
**Figura 2.** Endometrioma anexial derecho hiperintenso en la secuencia potenciada en T1FS (asterisco negro) e hipointenso en la secuencia potenciada en T2 (asterisco blanco). Endometrioma anexial derecho con presencia de sombreado (“shading”) en la secuencia potenciada en T2 (flechas blancas). Focos endometriósicos en la superficie del ovario derecho (cabezas de flecha amarillas), hiperintensos en la secuencia potenciada en T1FS.



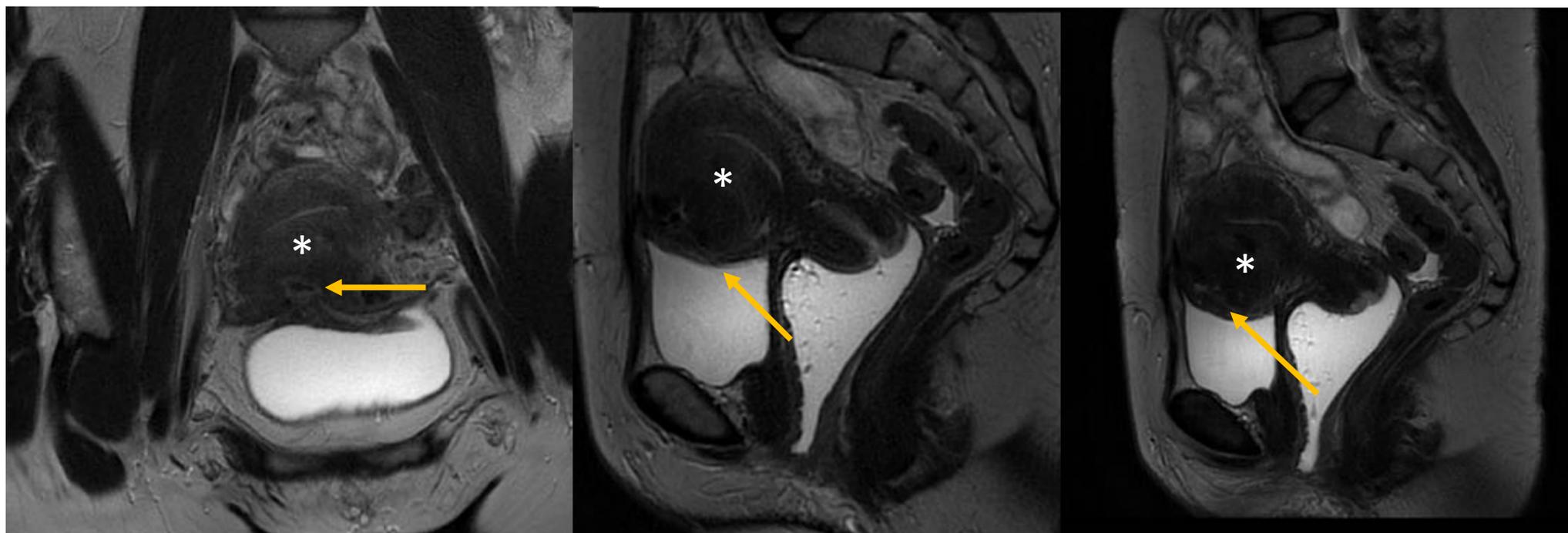
## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### Compartimento anterior [1,4,5]

- ❖ Contiene la **vejiga urinaria**, la **uretra**, los **uréteres distales** y los **ligamentos redondos**.
- ❖ **Espacio prevesical y septo vesico-vaginal**.
- ❖ La cúpula vesical está cubierta por peritoneo que crea un repliegue anterior con la pared pélvica, el **receso prevesical** y un repliegue posterior sobre el útero, el **fondo de saco anterior o vesico-uterino**.



**Figura 3.** Engrosamiento de los ligamentos redondos uterinos (flechas blancas).



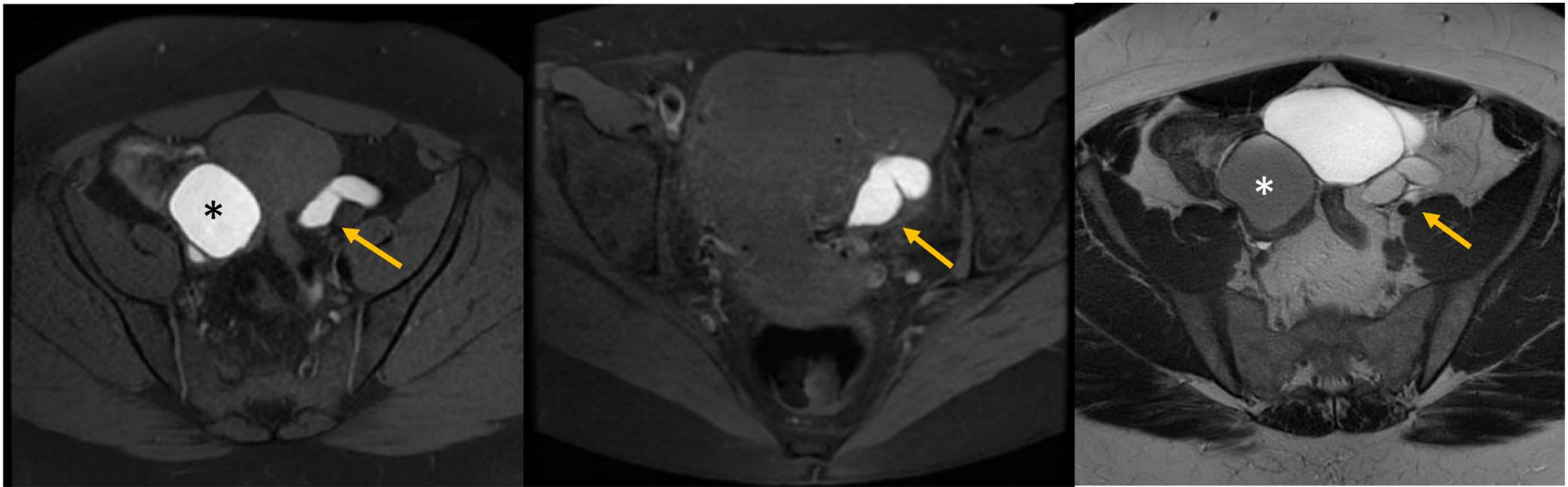
**Figura 4.** Signos de adenomiosis uterina (asteriscos blancos) e implante endometriósico profundo de tipo fibroso en el espacio situado entre la cara anterior del útero y la pared superior de vejiga –receso vesicouterino (flechas amarillas), con infiltración de la cara anterior uterina y de la grasa subperitoneal en la región del techo vesical, pero sin signos de infiltración de todo el espesor de la pared vesical.



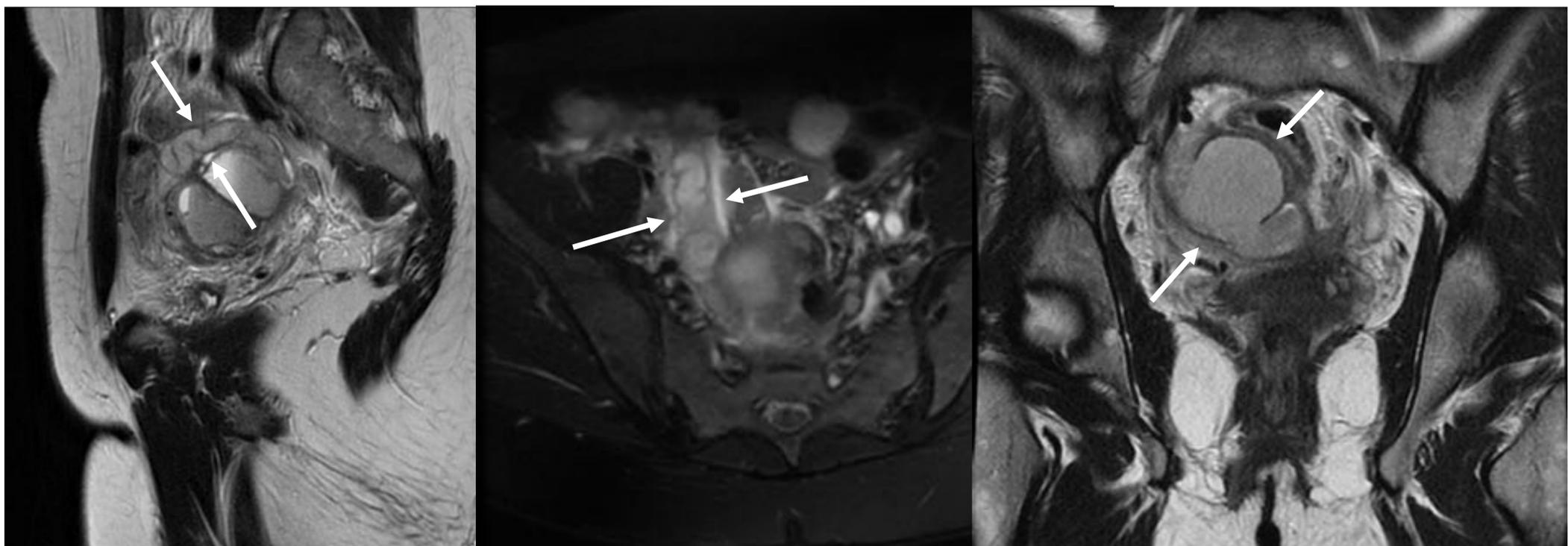
## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### Compartimento medio [1,4,5]

- ❖ Contiene los **ovarios**, las **trompas de Falopio**, el **útero** y la **vagina**.
- ❖ **Ligamento uterinos**: ligamentos anchos y ligamentos redondos.
- ❖ Repliegues peritoneales: receso vesico-uterino y receso recto-uterino.



**Figura 5.** Misma paciente que figura 2. Estructura de morfología tubular en la teórica localización tubárica izquierda, hiperintensa en secuencias potenciadas en T1FS y con señal intermedia en T2, en relación con hematosalpinx (flechas amarillas) en paciente con endometriosis anexial (asteriscos).



**Figura 6.** Hematosalpinx derecho consistente en un trompa de Falopio dilatada de morfología serpiginosa con presencia de tabiques incompletos e intensidad de señal intermedia-alta en secuencias potenciadas en T2 (flechas blancas).



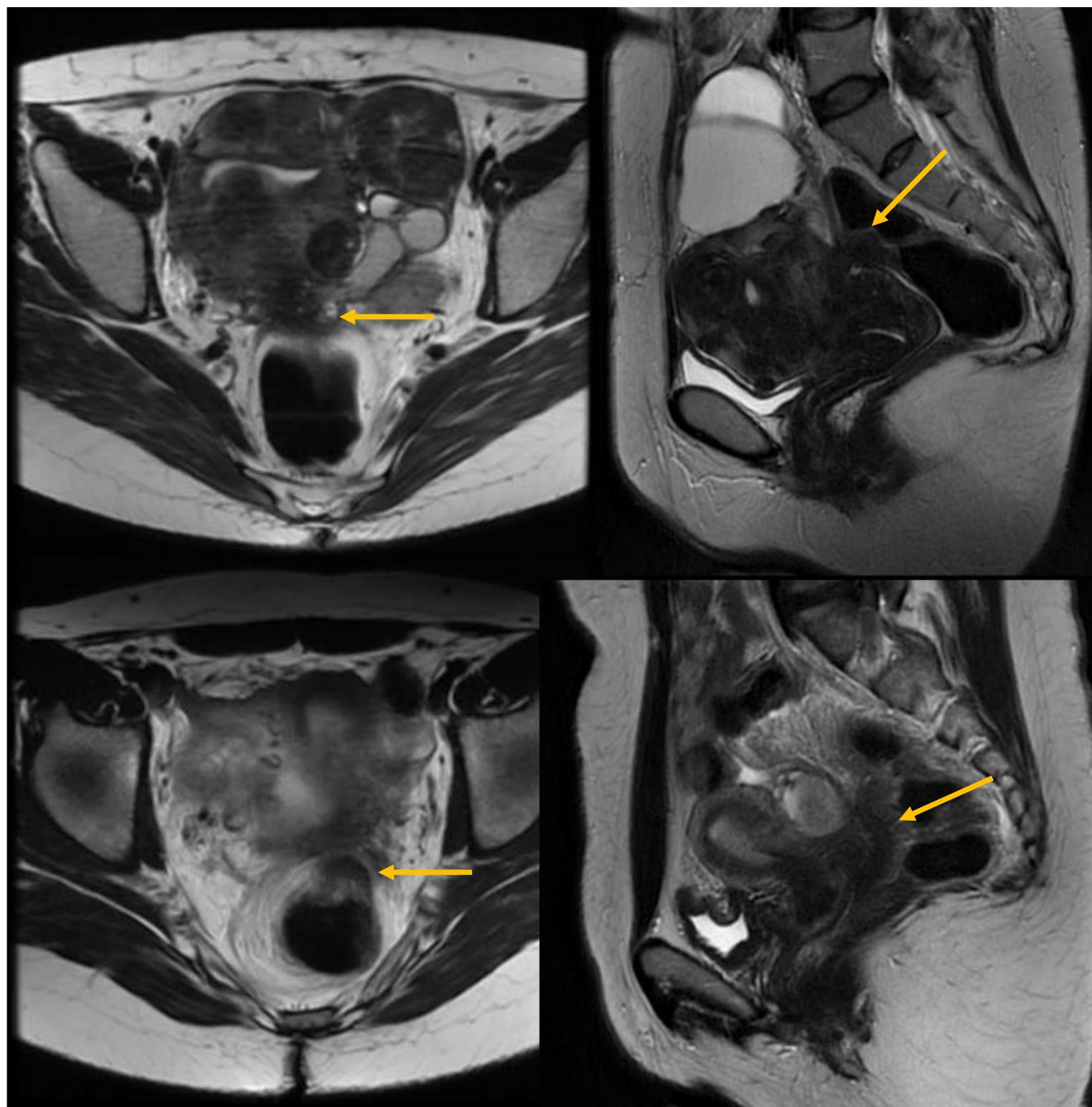
## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### Compartimento posterior [1,4,5]

Contiene el **recto y unión rectosigmoidea**, la **fascia mesorrectal**, el **área retrocervical-torus uterino**, los **ligamentos uterosacros**, la **cúpula vaginal posterior** y **fórnix vaginal**.

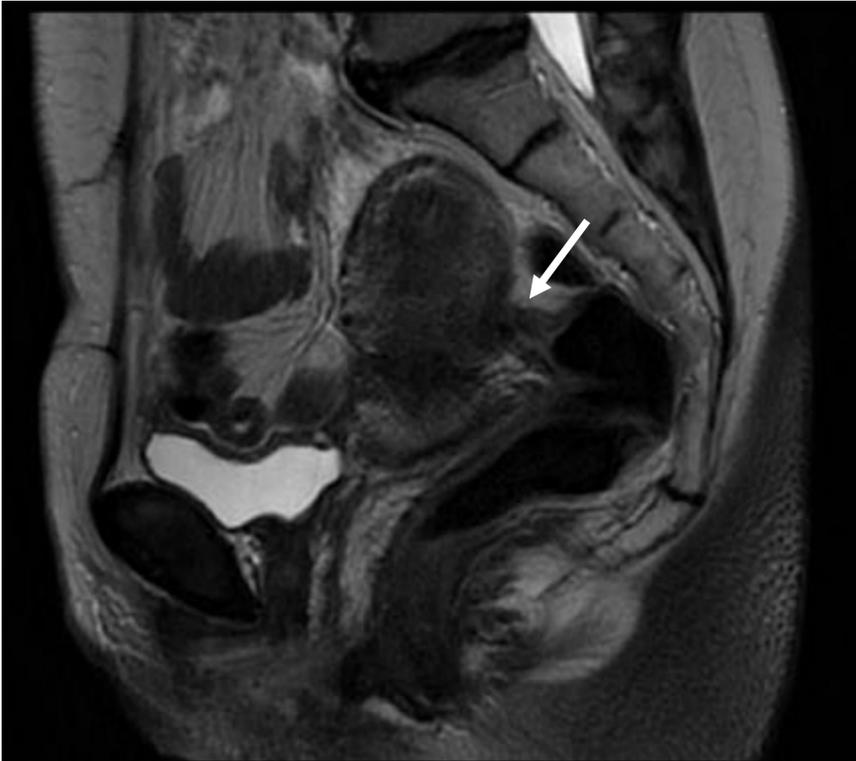
**Fondo de saco de Douglas** (recto-vaginal y recto-uterino) y **tabique rectovaginal**

**Figura 7.** *Implante endometriósico fibroso y retráctil localizado en el espacio retrocervical – torus uterino (fechas amarillas), que condiciona una leve retracción anterior del recto superior, sin claros signos de infiltración submucosa.*

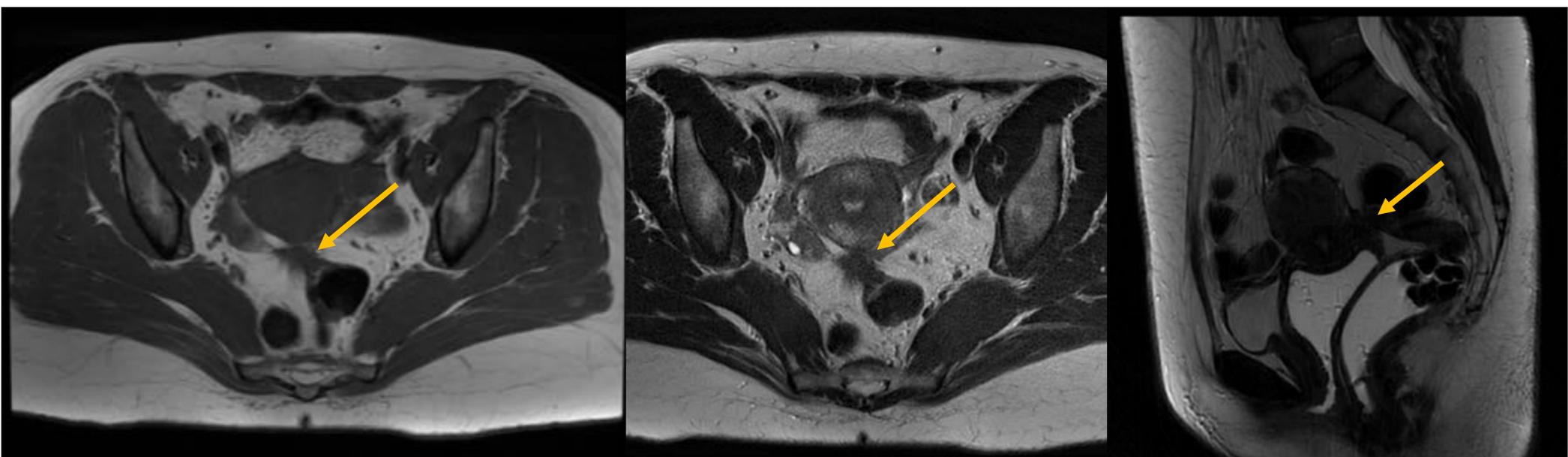
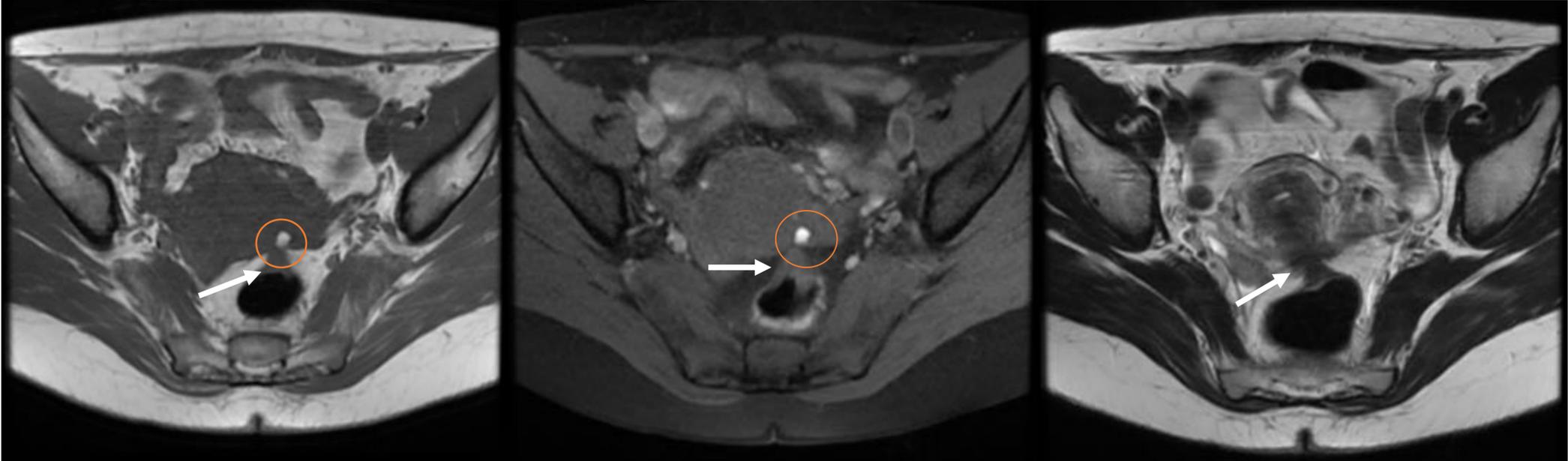




## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética



**Figura 8.** *Implante endometriósico profundo en la cara posterior del útero, en la región del torus uterino, con banda fibrosa por adherencia entre la cara anterior del recto y el implante (flechas blancas). Se observa también un pequeño foco endometriósico con contenido hemático (círculo naranja).*



**Figura 9.** *Implante endometriósico fibrótico que ocupa el fondo de saco de Douglas (flechas amarillas) con afectación del área retrocervical, de los ligamentos uterosacos (de predominio derecho) y del torus uterino. Tracciona e infiltra la cara anterior del tercio medio del recto en un segmento de 3 cm de longitud.*



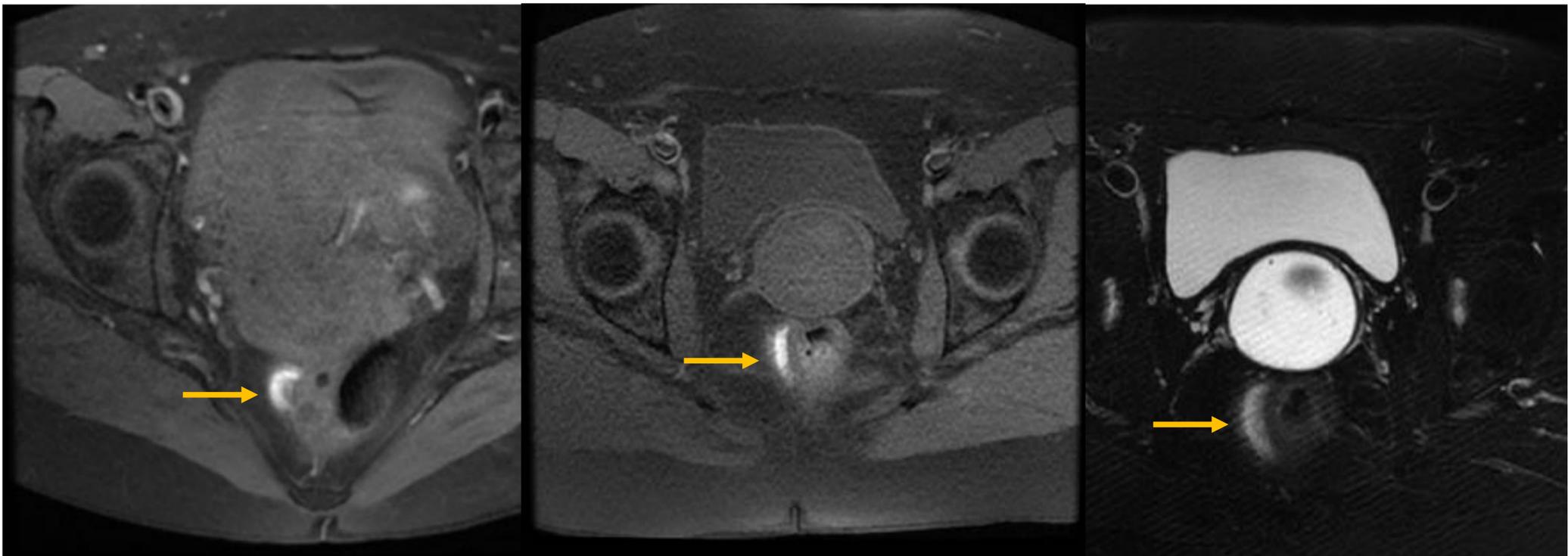
**Figura 10.** *Implante endometrial fibroso, con márgenes espiculados, en el compartimento posterior localizado en la región retrocervical con adherencia hacia la pared anterior del tercio superior del recto – unión rectosigmoidea (círculos amarillos).*



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética



**Figura 11.** *Implante endometriósico profundo consistente en un engrosamiento del tabique rectovaginal (flechas blancas), que se extiende hacia la cara anterior del recto medio, infiltrando la capa muscular del mismo, afectando a un segmento de 4-5 cm de longitud y alcanzando un espesor de hasta 16 mm.*



**Figura 12.** *Secuencias potenciadas en T1 FS y T2 FS en el plan axial que muestran la existencia de un foco endometriósico hiperintenso (componente hemorrágico) localizado en la pared rectal derecha (flechas amarillas).*



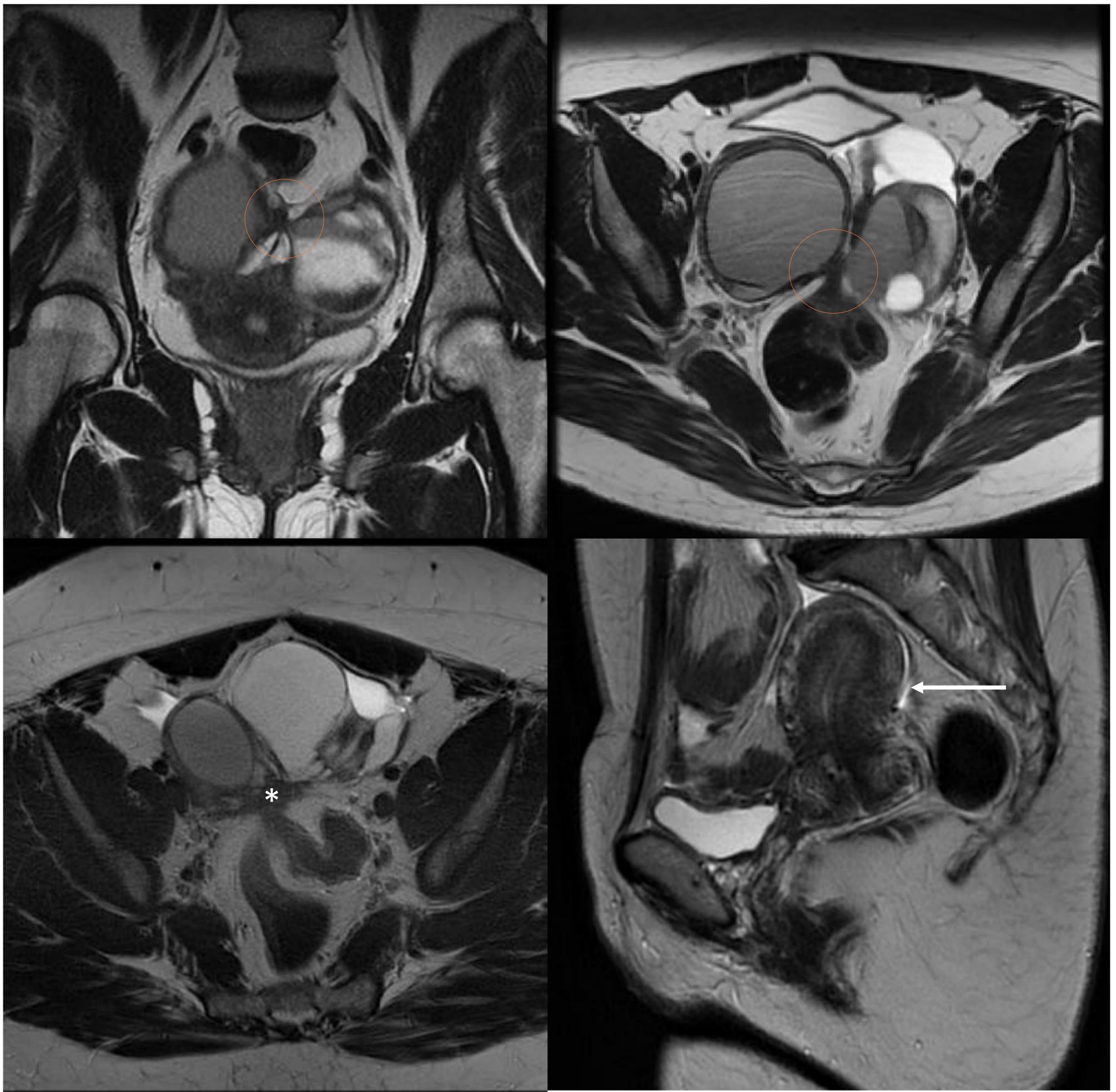
## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### ADHERENCIAS

Formaciones retráctiles lineales o nodulares de morfología espiculada, marcadamente hipointensas en las secuencias potenciadas en T2.

#### Signos indirectos que sugieren la presencia de adherencias en el compartimento pélvico secundarias a endometriosis

- ❖ Pérdida de los planos de clivaje de la pelvis.
- ❖ Obliteración del fondo de saco anterior o fondo de saco de Douglas
- ❖ Desplazamiento posterior del útero (útero en retroflexión)
- ❖ Desplazamiento posteromedial de los ovarios ("kissing ovaries")
- ❖ Angulación del recto-sigma o de las asas intestinales
- ❖ Elevación del fórnix vaginal posterior
- ❖ Colecciones líquidas loculadas
- ❖ Hidrosálpinx



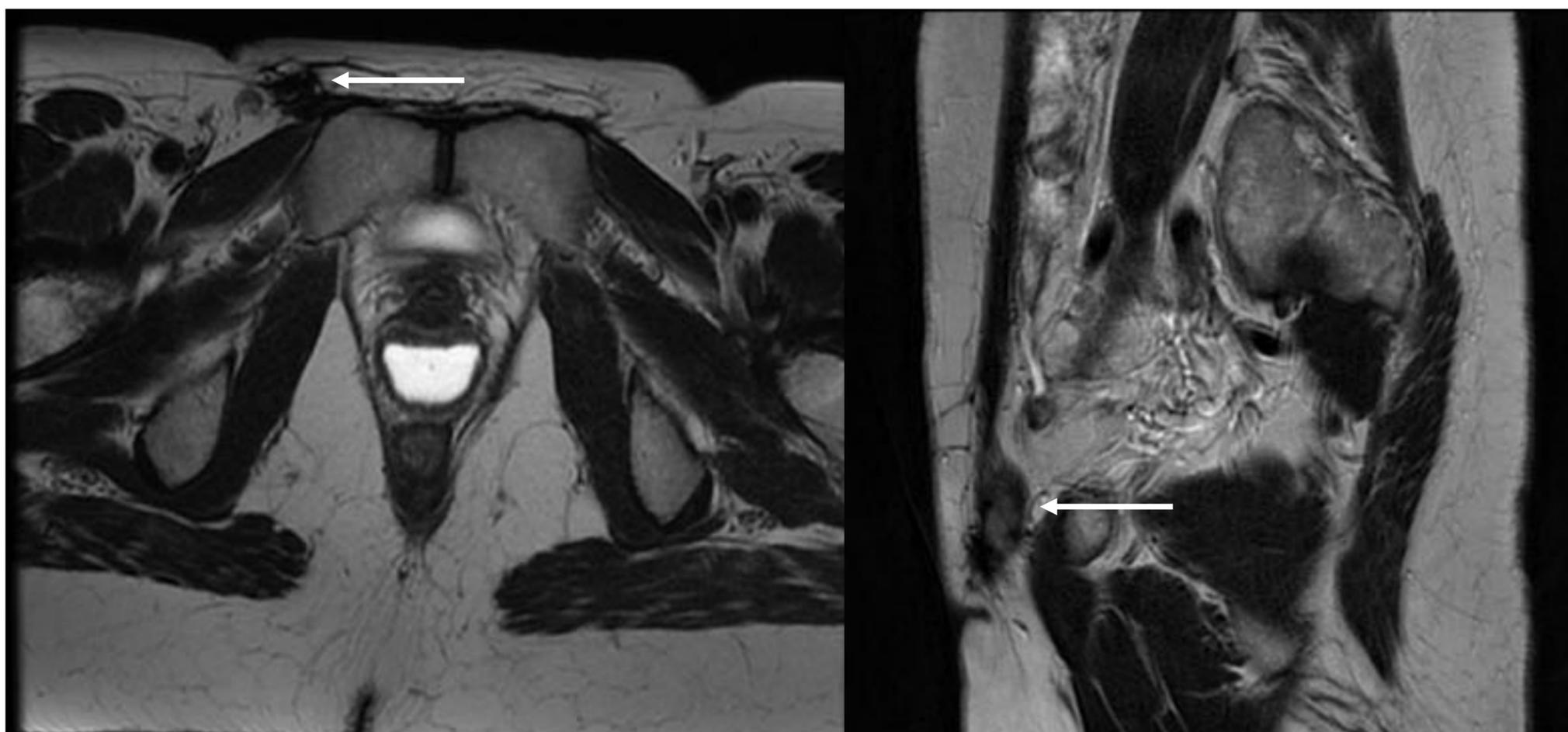
**Figura 13.** Localización medial y posterior de ambos ovarios (“kissing ovaries”) secundario a adherencia en paciente con endometriosis (círculos naranjas). Adherencia de apariencia espiculada localizada en el compartimento posterior, que condiciona una medialización de ambos ovarios, extendiéndose a la pared anterior del rectosigma, que se encuentra traccionado anteriormente (asterisco blanco). Útero en retroflexión secundario a implante endometriósico y adherencia en región retrocervical – torus uterino (flecha blanca).



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### ENDOMETRIOSIS EXTRAABDOMINAL

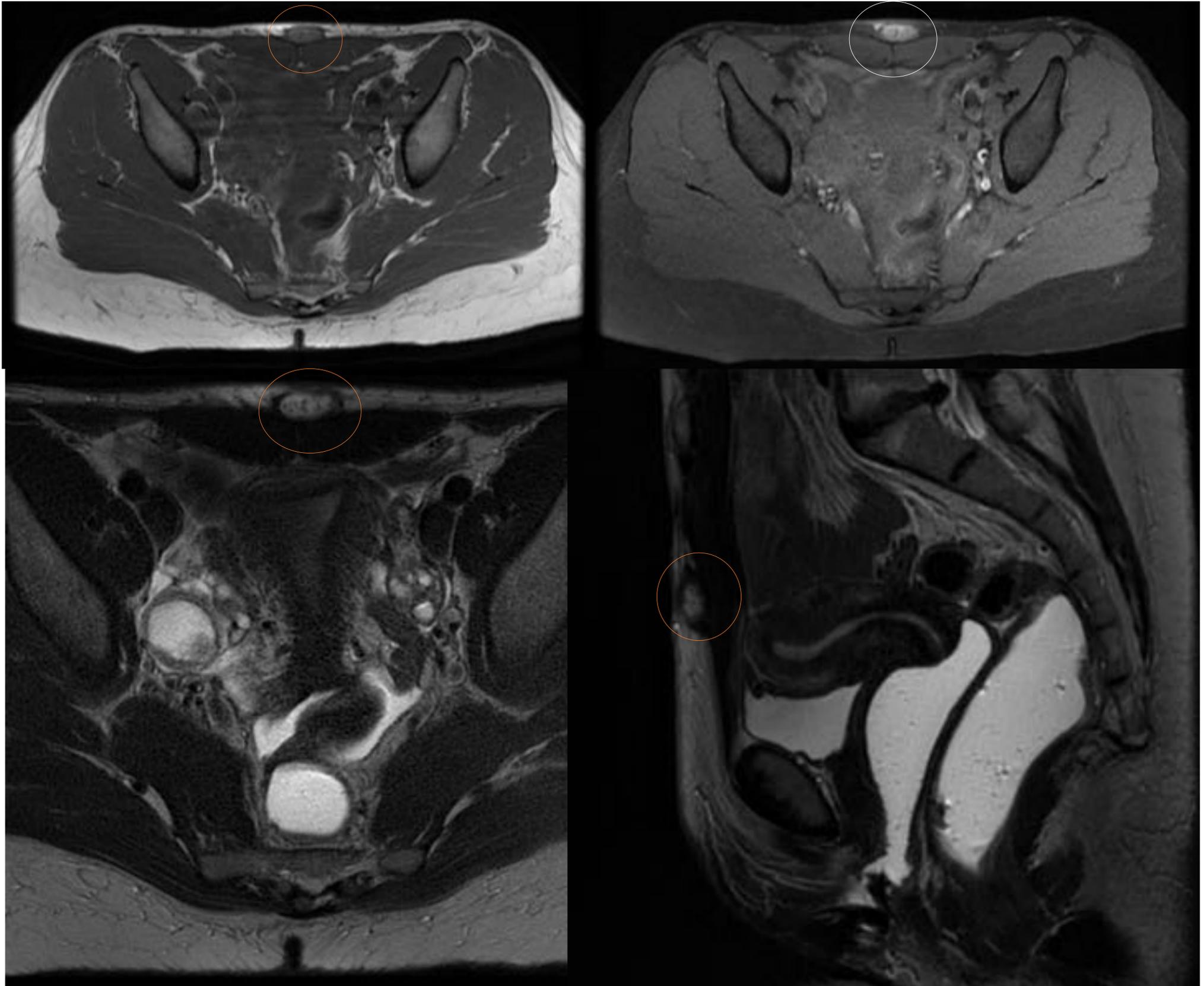
- ❖ Cicatrices o trayectos de heridas quirúrgicas
- ❖ Trayecto del nervio ciático y plexo sacro
- ❖ Vulva / canal de Nuck
- ❖ Región perianal
- ❖ Diafragma
- ❖ Tórax



**Figura 14.** *Implante endometriósico fibroso, de morfología espiculada, localizado en el tejido celular subcutáneo de la pared abdominal anteroinferior derecha – región inguinal derecha (flechas blancas).*



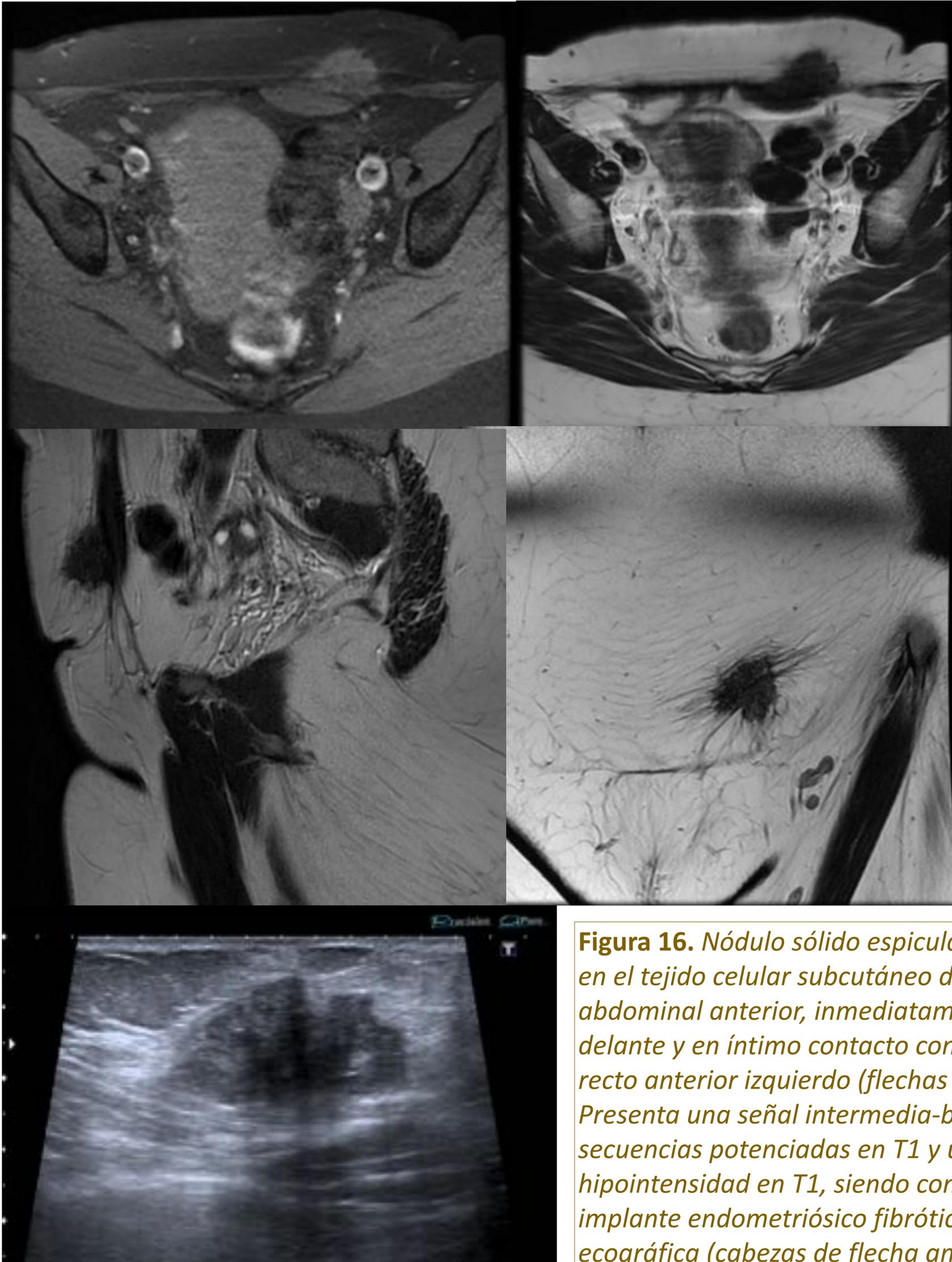
## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética



**Figura 15.** *Paciente con antecedente de cesárea previa con nódulo sólido de morfología ovalada localizado en el tejido celular subcutáneo de la pared abdominal anterior, en trayecto de cicatriz quirúrgica. Presenta una señal intermedia – alta en secuencias potenciadas en T1 y T2 (círculos naranjas) y una alta intensidad de señal en secuencias T1 FS (círculo blanco) lo que traduce componente hemorrágico, siendo compatible con implante endometriósico.*



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética



**Figura 16.** *Nódulo sólido espiculado localizado en el tejido celular subcutáneo de la pared abdominal anterior, inmediatamente por delante y en íntimo contacto con el músculo recto anterior izquierdo (flechas blancas). Presenta una señal intermedia-baja en secuencias potenciadas en T1 y una marcada hipointensidad en T2, siendo compatible con implante endometriósico fibrótico. Correlación ecográfica (cabezas de flecha amarillas).*



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### MALIGNIZACIÓN

Complicación rara (0,6-0,8%).

Afecta a mujeres más jóvenes que otros cánceres de ovario y presenta un mejor pronóstico.

El 75% se produce sobre endometriomas y el 25% sobre localizaciones extraováricas.

Los subtipos tumorales mas frecuentes son el **carcinoma endometriode** y el **carcinoma de células claras**.

### Hallazgos sospechosos

- ❖ Desaparición del sombreado en secuencias potenciadas en T2 con aumento de la señal en estas secuencias.
- ❖ Aumento del tamaño del quiste endometrial.
- ❖ Nódulos en la pared que realzan tras la administración de contraste.



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### PROTOCOLO DE RESONANCIA MAGNÉTICA

#### Preparación previa [1,6]

**Preparación intestinal:** ayunas de 6 horas  $\pm$  enema de limpieza.

**Vejiga** a media repleción: última micción una hora antes.

**Agentes antiperistálticos:** butilbromorio de escopolamina (2 ml iv.) o glucagón (1 mg im.), inmediatamente antes del inicio de la prueba.

**Cualquier momento del ciclo**, documentando la fecha de última regla (FUR).

**Contraste endovaginal:** 50 ml de gel ecográfico mezclado con 50 ml de agua templada

**Contraste endorrectal** (opcional, según sospecha): 50 ml de gel ecográfico mezclado con 50 ml de agua templada.

#### Secuencias [1,6]

- T1 TSE axial
- T2 TSE axial
- T2 TSE sagital
- T2 TSE coronal oblicuo (opcional)
- T2 TSE axial oblicuo (opcional)
- DWI (b 0, 50, 1000) (opcional)
- T1 fat sat axial
- T1 fat sat dinámico con contraste (gadolinio iv)
- T1 fat sat con contraste tardío

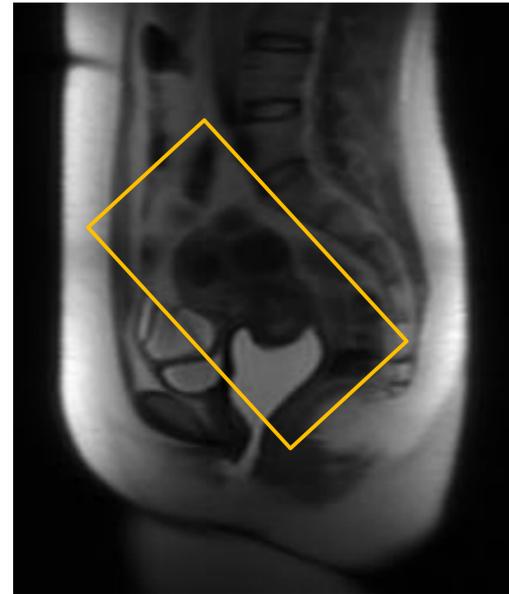
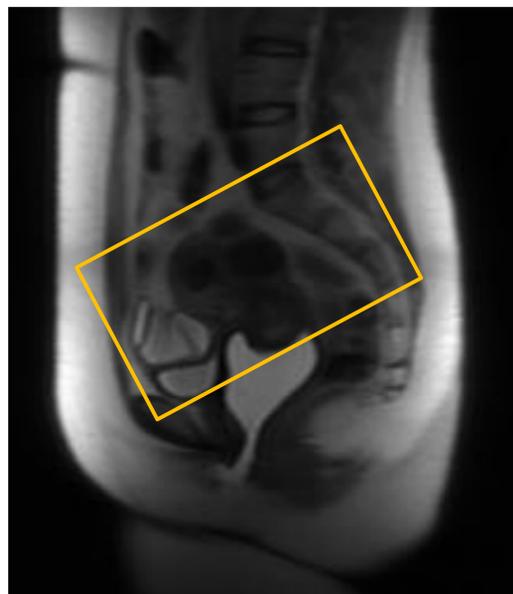


## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética



### PROTOCOLO DE RESONANCIA MAGNÉTICA

- ❖ **Secuencias potenciadas en T2 (fas o turbo SE) sin supresión grasa, adquiridas en los tres planos ortogonales.** Pueden oblicuarse según la posición del útero o de otros órganos pélvicos.
- ❖ **Secuencias potenciadas en T1 sin y con supresión de la grasa.**
- ❖ En caso de sospechar afectación intestinal, se podrá realizar **entero-RM** para su mejor valoración y caracterización.
- ❖ **Secuencias potenciadas en T2 oblicuas adicionales en función de los hallazgos.**



<b>T1 TSE axial</b>	Endometriomas Implantes con componente hemático Endometriosis peritoneal
<b>T2 TSE triplanar</b>	Implantes con componente fibroso
<b>T1 fat sat axial</b>	Endometriomas Implantes con componente hemático Endometriosis peritoneal Lesiones con contenido graso
<b>T1 fat sat dinámico con contraste (gadolinio iv)</b>	Endometriosis peritoneal Signos de malignidad Visualización de los uréteres



## Evaluación de la endometriosis mediante resonancia magnética

### CONCLUSIONES

- ❖ La resonancia magnética es la prueba no invasiva de elección para el diagnóstico de la endometriosis.
- ❖ Permite determinar la extensión, tamaño y número de implantes.
- ❖ Importante papel en la evaluación de la endometriosis pélvica profunda y cuando se va a plantear un tratamiento quirúrgico.
- ❖ La obtención de un adecuado protocolo de RM, el conocimiento de las secuencias, características de la enfermedad y localizaciones anatómicas permitirá un diagnóstico y tratamiento más precisos.

### REFERENCIAS

1. Foti PV, Farina R, Palmucci S, et al. Endometriosis: clinical features, MR imaging findings and pathologic correlation. *Insights Imaging* 2018;9 (2):149–172.
2. Bazot M, Bharwani N, Huchon C et al. European society of urogenital radiology (ESUR) guidelines: MR imaging of pelvic endometriosis. *Eur Radiol* 2017; 27(7):2765–2775.
3. Chamie LP, Blasbalg R, Pereira RM, Warmbrand G, Serafini PC. Findings of pelvic endometriosis at transvaginal US, MR imaging, and laparoscopy. *Radiographics*. 2011;31(4):E77-100.
4. CoutinhoA,Jr. BittencourtLK, Pires CE, Junqueira F, Lima CM, Coutinho E, et al. MR imaging in Deep pelvic endometriosis: a pictorial essay. *Radiographics*. 2011; 31(2):549-67.
5. Siegelman ES, Oliver ER. MR imaging of endometriosis: Ten imaging pearls. *Radiographics*. 2012; 32(6): 1675-1691.
6. Schneider C, Oehmke F, Tinneberg HR, Krombach GA. MRI technique for the preoperative evaluation of deep infiltrating endometriosis: current status and protocol recommendation. *Clin Radiol*. 2016;71:179-94.