



Endometriosis:

lo que el radiólogo

debe de saber.

J. Fernández García¹, R. Teresa Martínez Sánchez²,
M. Pérez Jaén², S. Fernández Campillejo², A.
García Milanés², A. Bermejo Bote²

¹Hospital Universitario Fundación Alcorcón,
Alcorcón; ²Complejo Hospitalario Universitario de
Badajoz

Objetivo docente

- Describir la anatomía pélvica puesto que el conocimiento de ésta es imprescindible para la correcta evaluación de esta entidad.
- Explicar los distintos tipos de endometriosis y los principales hallazgos visualizados en ecografía y resonancia magnética.

Revisión del tema

GENERALIDADES

La endometriosis consiste en la presencia de tejido glandular y estromal endometrial fuera de la cavidad uterina. Es hormono-dependiente y afecta a aproximadamente el 10% de las mujeres (casi exclusivamente en etapa premenopáusica). La sintomatología más frecuente es dismenorrea, dispareunia, dolor pélvico e infertilidad, aunque en algunos casos es asintomático.

La etiopatogenia de la endometriosis es controvertida y aún no está clara, siendo actualmente dos las teorías más aceptadas, aunque aún debatidas. Por un lado, se cree que podría ser causada por un mecanismo de menstruación retrógrada en el que tejido endometrial desprendido en la fase menstrual ascienda retrógradamente y se implanta ectópicamente. La otra teoría más aceptada es la de la diferenciación metaplásica, según la cual la endometriosis se produce por diferenciación de las células peritoneales indiferenciadas en tejido endometrial.

TIPOS DE ENDOMETRIOSIS

El tejido endometrial ectópico se puede localizar en cualquier parte del organismo. En función de su localización se diferencian varios tipos de endometriosis, siendo importante ya que cada una de ellas tiene unas características específicas en las pruebas de imagen.

- Endometriomas: es la endometriosis que afecta a los ovarios. Es la localización más frecuente.
- Endometriosis superficial: se caracteriza por ser una afectación peritoneal no invasiva, <5 mm. La laparoscopia tiene una gran sensibilidad en la detección de este tipo de lesiones, siendo el aspecto típico como lesiones puntiformes conocidas como “en quemadura de pólvora”. Al ser tan superficiales y pequeñas, el diagnóstico por métodos de imagen es difícil.
- Endometriosis profunda: es una afectación peritoneal invasiva, con afectación de espacios peritoneales o pared de órganos vecinos a una profundidad >5 mm. Se caracteriza por ser un tipo de endometriosis muy

sintomática. En función de los cambios hormonales los implantes sangran recurrentemente, produciéndose una reacción inflamatoria y desmoplásica con proliferación fibromuscular. Esta reacción inflamatoria rodea el foco de endometriosis formando nódulos que en ocasiones evoluciona y desaparece el componente glandular, quedando únicamente fibrosis residual. Es importante delimitar bien el compartimento pélvico afecto en este tipo de endometriosis.

- Otras endometriosis: la endometriosis puede localizarse en cualquier parte del organismo, siendo otras localizaciones típicas el intestino o la de pared abdominal. Ésta última es la localización extrapélvica más frecuente, localizándose típicamente en la cicatriz de la cesárea. La imagen es inespecífica por lo que se diagnosticará por la clínica

ANATOMÍA

Como se ha especificado en el apartado anterior, en la endometriosis pélvica profunda es importante delimitar en qué compartimento pélvico se encuentra (*Figura 1*), ya que esto permitirá al cirujano hacerse un mapa de la afectación y facilitará su localización y en consecuencia, su tratamiento.

- Compartimento anterior: es el espacio localizado entre la pared posterior de la sínfisis del pubis y la anterior del útero. Contiene la vejiga, los uréteres distales, la uretra y los ligamentos redondos. Además es importante evaluar los siguientes espacios:

-*Espacio prevesical*: espacio entre un repliegue peritoneal que cubre la cúpula vesical y la propia pared pélvica anterior.

-*Fondo de saco anterior o vésico-uterino*: espacio entre un repliegue peritoneal que cubre la cúpula vesical y la pared anterior uterina

-*Septo vésico-vaginal*: espacio graso entre la vejiga y la vagina.

- Compartimento medio: espacio localizado entre la pared anterior y posterior del útero. Contiene la vagina, el útero, las trompas de Falopio y los ovarios.
- Compartimento posterior: espacio delimitado por la fascia rectal. Contiene los ligamentos útero-sacros, el fórnix vaginal posterior, el recto y el sigma. Además, habrá que evaluar los siguientes espacios:
 - Fondo de saco de Douglas o espacio véstico-uterino*: membrana del peritoneo que recubre la cavidad abdominal entre el recto y el útero.
 - Torus uterino o espacio retrocervical*: espacio virtual extraperitoneal detrás del cérvix, situado en el mismo plano que el fondo de saco Douglas y craneal al septo rectovaginal. En métodos de imagen solo suele verse si están engrosados.
 - Tabique recto-vaginal*: espacio graso entre la pared posterior vaginal y la anterior rectal.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y PROTOCOLO DE RMN

El gold standard para el diagnóstico de endometriosis es la **biopsia por laparoscopia** de las lesiones sospechosas, seguido de confirmación histológica.

Sin embargo, la ecografía y la resonancia se realizan antes de la laparoscopia tanto para realizar el diagnóstico, como para caracterizar el tipo de endometriosis y la localización de los implantes. Esto es fundamental para la planificación quirúrgica posterior.

La **ecografía** es la primera técnica diagnóstica para la evaluación de pacientes con dolor pélvico, siendo la técnica más empleada la de la vía vaginal. A pesar de su accesibilidad, tan solo es útil en la evaluación de endometriomas ováricos o endometriosis vesical, no siendo válida para la evaluación de la endometriosis profunda.

La **RM** es la técnica no invasiva de elección en el diagnóstico y sobre todo en la estadificación de la endometriosis ya presenta una sensibilidad elevada para la evaluación de todos los compartimentos pélvicos y

fundamentalmente, para la endometriosis profunda. El protocolo básico de RM pélvica para el estudio de la endometriosis consistirá en:

- T1 axial.
- T1 FAT-SAT axial.
- T2: axial, coronal y sagital.
- Contraste no es necesario a no ser que el estudio se haya solicitado para la evaluación y caracterización de una masa anexial compleja indeterminada.
- Espasmolíticos: Para reducir los artefactos generados por los movimientos intestinales, se recomienda acudir en ayuno de 4-6 h y opcionalmente, administrar N-Butilbromuro de hioscina 20 mgrs (1 ml diluido en 10 ml de suero fisiológico)
- Contraste endovaginal y endorrectal: también es opcional. Se introduce 50 ml de gel de ecografía + 50 ml de agua templada + 0'4 ml de Venofer (hierro sacarosa).

- Preferentemente con vejiga a media repleción: mejora la visualización del útero al predisponer a la anteversión del mismo, y desplaza superiormente el recto, disminuyendo el artefacto por peristaltismo.
- Independiente del ciclo menstrual.

ENDOMETRIOMAS

Son las lesiones que mejor se evalúan por ecografía. Se observarán como masas quísticas complejas ováricas, frecuentemente unilaterales.

Presentan contenido ecogénico, observándose a veces septos en su interior o bien nódulos murales hiperecoicos.

En el estudio Doppler color no presentan vascularización. Su principal diagnóstico diferencial son los quistes ováricos complicados, cuya principal diferencia es que los quistes complicados se resuelven mientras que los endometriomas persisten con el tiempo.

En la resonancia magnética se pueden observar los siguientes signos:

- Lesiones anexiales **hiperintensas homogéneas en T1 que persiste en secuencias de saturación grasa** debido a su contenido hemático (*Figura 2*). Las secuencias de supresión grasa son imprescindibles ya que la caída de señal en FATSAT descarta el diagnóstico de endometrioma y orienta a teratoma quístico maduro (*Figura 3*).
- **Efecto shading:** consiste en un oscurecimiento homogéneo con señal menor que el agua de la lesión en T2 en relación con la presencia de sangrado crónico. Es un signo muy sensible. (*Figura 2, 4 y 5*).
- **Niveles líquido-líquido:** debido a la presencia de sangre en distintos estadios, con presencia de contenido hipointenso en T2 en la posición más declive, en relación con contenido más crónico (*Figura 5*).
- **Dark spot sign:** el signo más específico para diferenciar un quiste funcional hemorrágico de un endometrioma ya que es indicativo de cronicidad. Consiste en la presencia de una imagen nodular hipointensa en T2, adyacente a la pared de la lesión quística en relación con

macrófagos cargados de hemosiderina y componente fibroso.

- **Hematosálpinx:** se observará una trompa de Falopio dilatada con contenido hiperintenso en T1 y con morfología serpiginosa, incluso a veces con tabiques en su interior (*Figura 5*).

ENDOMETRIOSIS SUPERFICIAL

Tal y como se ha explicado previamente, consiste en una afectación peritoneal no invasiva, siendo la afectación **< 5 mm de profundidad**.

Por este motivo, es difícil de diagnosticar por pruebas de imagen ya que al ser muy superficial el compromiso, los cambios en imagen son sutiles o incluso imperceptibles.

En la mayoría de los casos el diagnóstico se realizará **vía laparoscópica**, identificando las lesiones típicas en “quemadura de pólvora” en la cavidad pélvica.

ENDOMETRIOSIS PROFUNDA O INFILTRANTE

Al ser la afectación pélvica profunda, de más de 5 mm de espesor, es visible en las pruebas de imagen.

Además de focos hiperintensos en T1 en relación con sangrados recurrentes, la inflamación crónica provoca la formación de nódulos sólidos (*Figura 6*) y engrosamientos fibrosos (*Figura 7*) que se comportan como hipointensos tanto en T1 como en T2.

También se pueden visualizar signos indirectos secundarios a la fibrosis, como distorsiones de la anatomía normal. Así, los más frecuentes son: el desplazamiento posterior del útero, el desplazamiento de las asas hacia línea media o los “kissing” ovarios. Este último consiste en un desplazamiento hacia la línea media de los dos ovarios, hasta que llegan a contactar, secundario a los cambios fibróticos.

Dentro de la endometriosis infiltrante se encuentra la adenomiosis, que consiste en la presencia de tejido endometrial ectópico en el espesor del miometrio. En resonancia magnética se visualizará como un engrosamiento

> 12 mm del miometrio, que presentará focos hiperintensos en T1 y que en T2 se comporta como una masa hipointensa de márgenes difusos.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Los principales diagnósticos diferenciales ya se han comentado a lo largo de la presentación, aunque se resumen en este apartado y en la *Figura 8* de forma más concisa:

- Quiste funcional complicado: el principal signo que lo diferencia es que el quiste funcional desaparece en controles evolutivos, se autorresuelve. Por eso es mucho menos frecuente ver en estos casos el efecto de oscurecimiento en T2, aunque en pocos casos que tardan más en resolverse sí que puede verse. El signo realmente específico de sangrado crónico y que veremos exclusivamente en el endometrioma y no en el quiste funcional complicado será el “dark spot sign”.

- Teratoma quístico maduro: es una masa ovárica hiperintensa en T1, sin embargo, presenta caída de señal en secuencias de saturación grasa por la presencia de grasa macroscópica (*Figura 3*).

INFORME ESTRUCTURADO

Al existir numerosas localizaciones y formas de presentación, en algunos centros se ha propuesto la utilización de informes estructurados en los casos de endometriosis.

En estos informes aparecería todas las localizaciones y se tendría que marcar si existe o no afectación de cada una de ellas, para así ayudar al radiólogo a hacer una revisión sistemática de las mismas.

Esto sería de gran ayuda tanto para el radiólogo (permitiendo que menos lesiones pasen desapercibidas) como para los especialistas (ya que el informe sería más fácil de entender y más conciso). Así mismo, también ayudaría a la planificación quirúrgica.

IMÁGENES

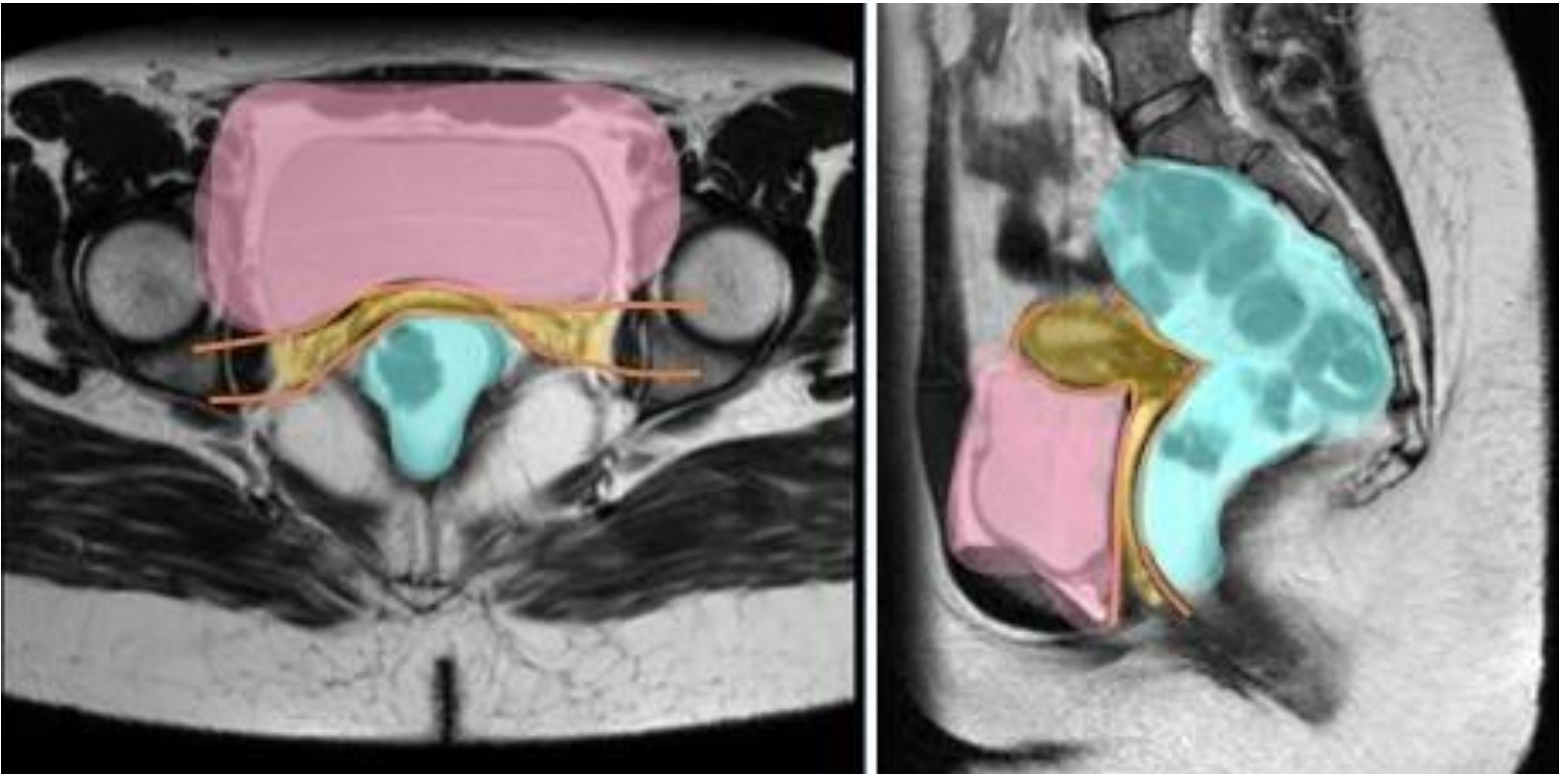


Figura 1. Corte axial (izquierda) y sagital (derecha) de la secuencia T2 de una RM de pelvis. Las líneas naranjas representan los límites entre los distintos compartimentos de la pelvis. En rosa está señalado el compartimento anterior; en amarillo, el medio; y en azul, el posterior.

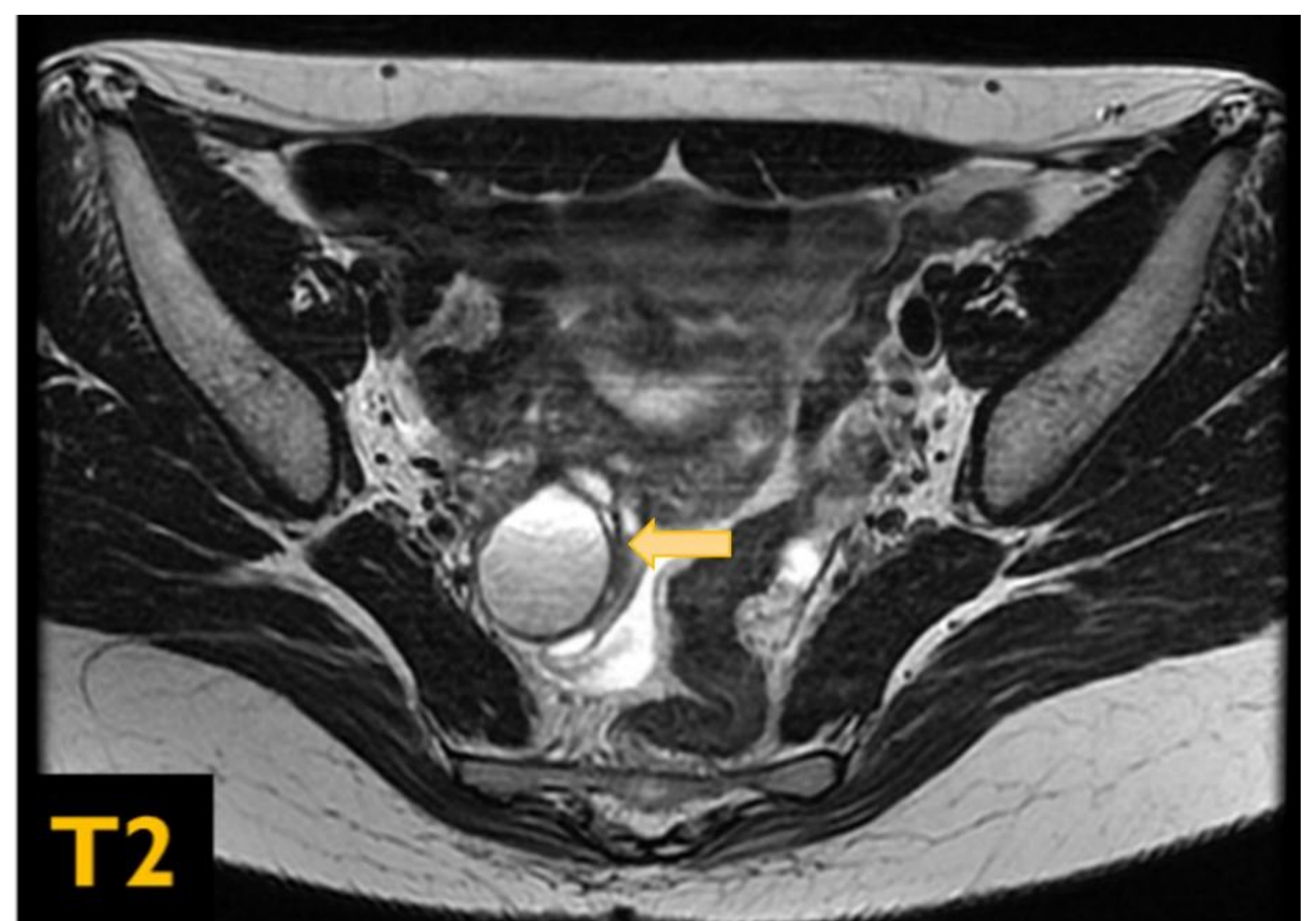
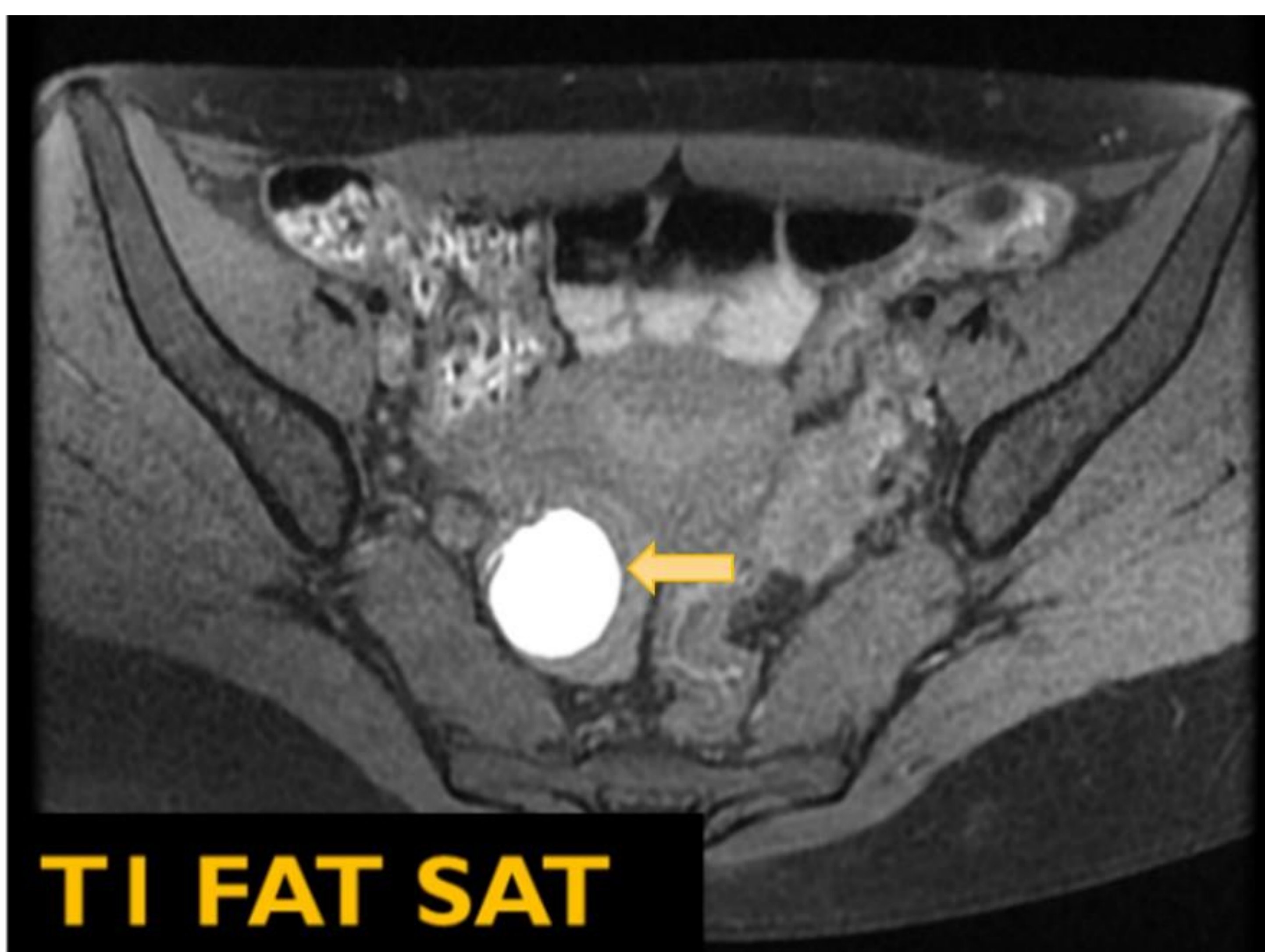


Figura 2. Se identifica una lesión hiperintensa en secuencia potenciada en T1 con saturación grasa, que presenta caída de señal en secuencia T2 en relación con efecto “shading”. Hallazgos en relación con endometrioma anexial derecho.

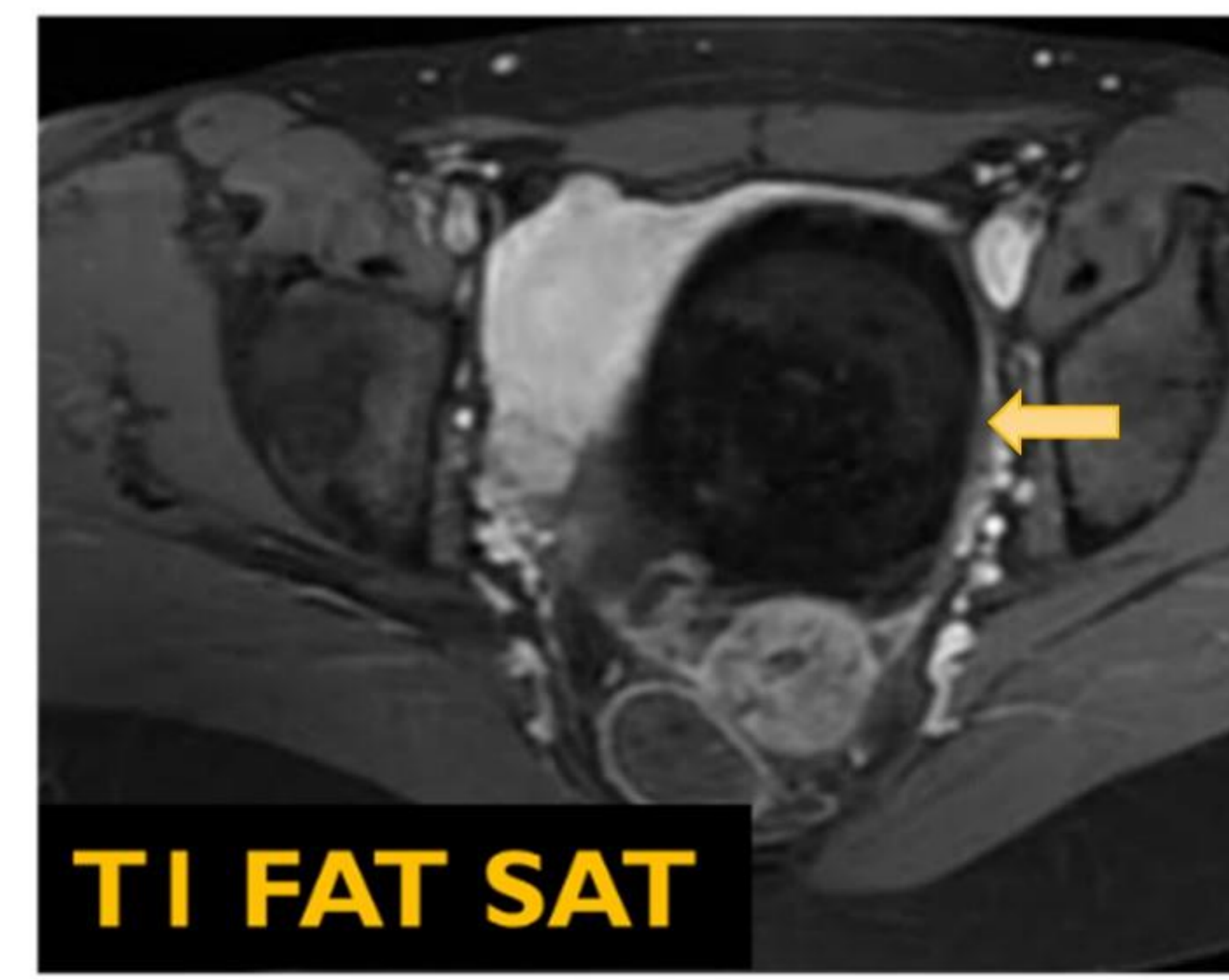
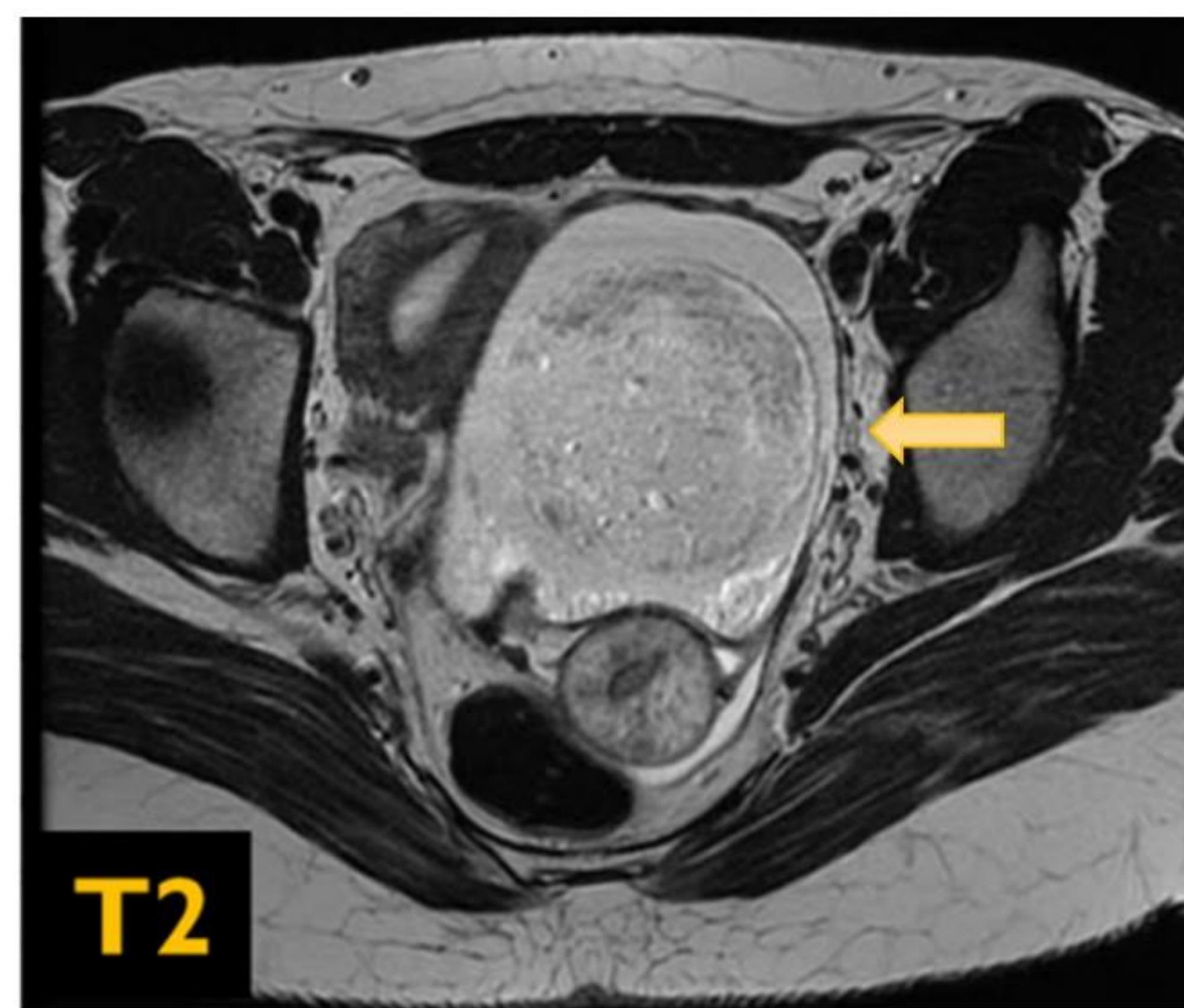
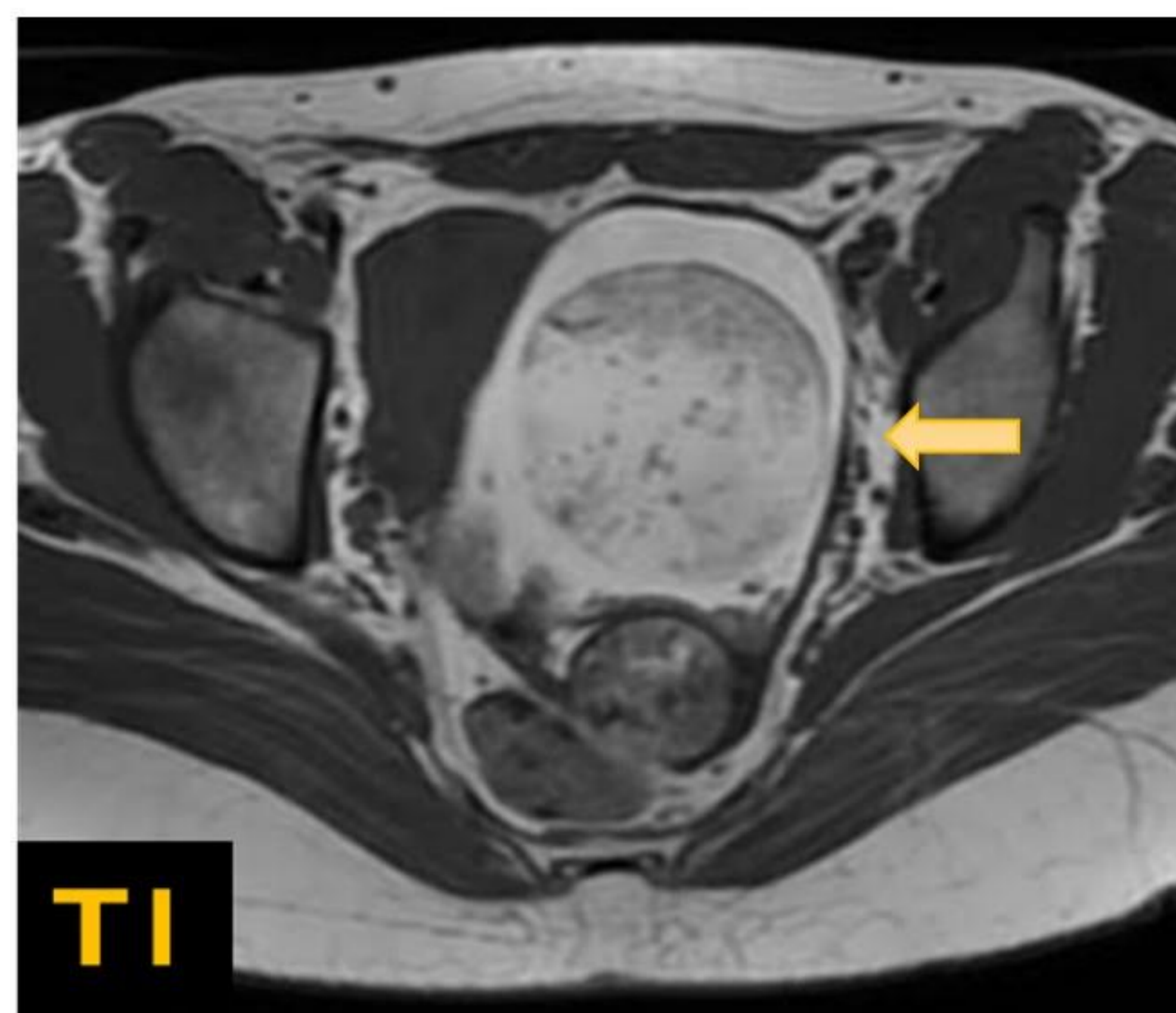


Figura 3. Gran masa pélvica hiperintensa en T1 y T2, que presenta caída de señal en secuencias de saturación grasa. Hallazgos compatibles con teratoma quístico ovárico

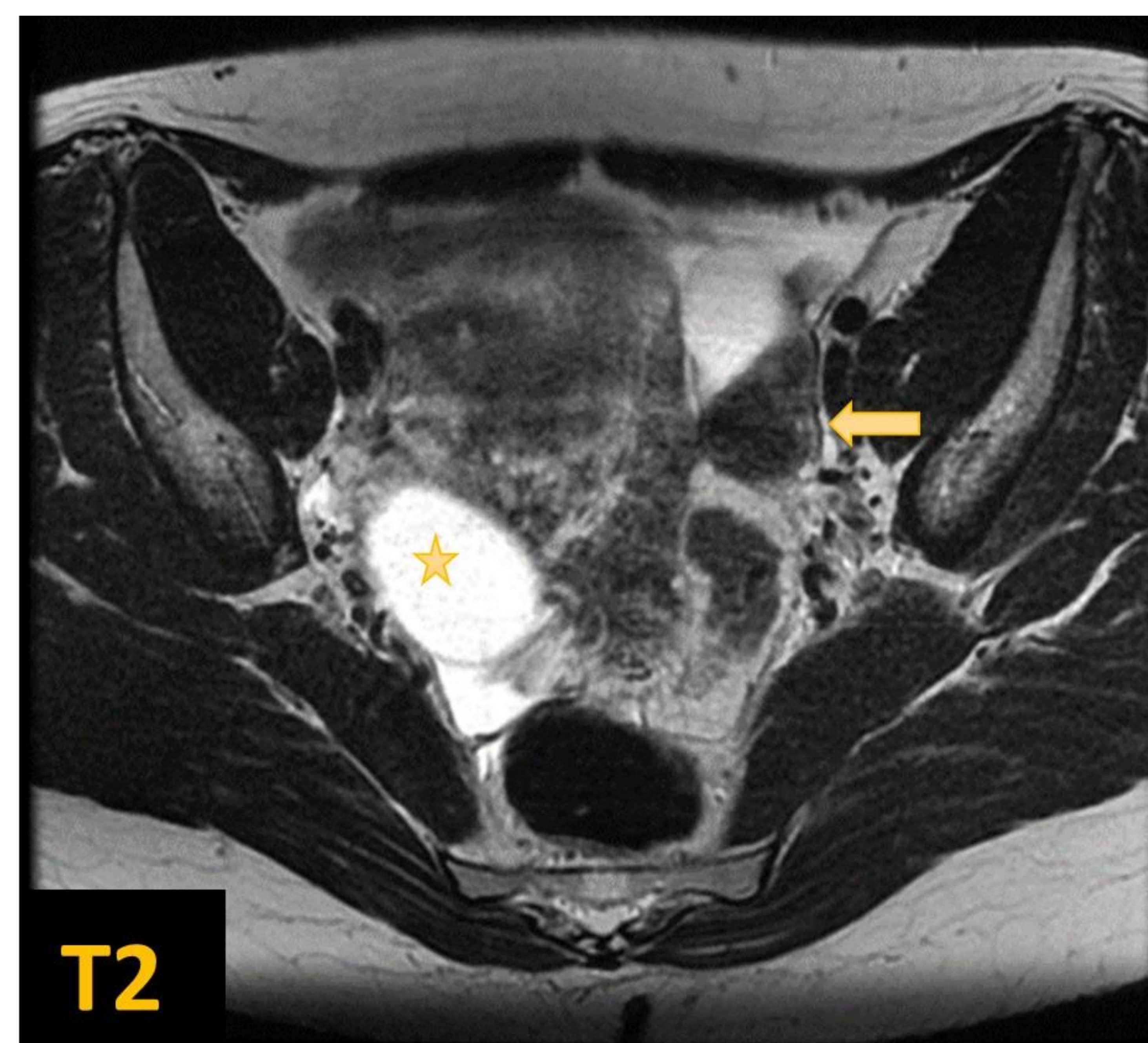
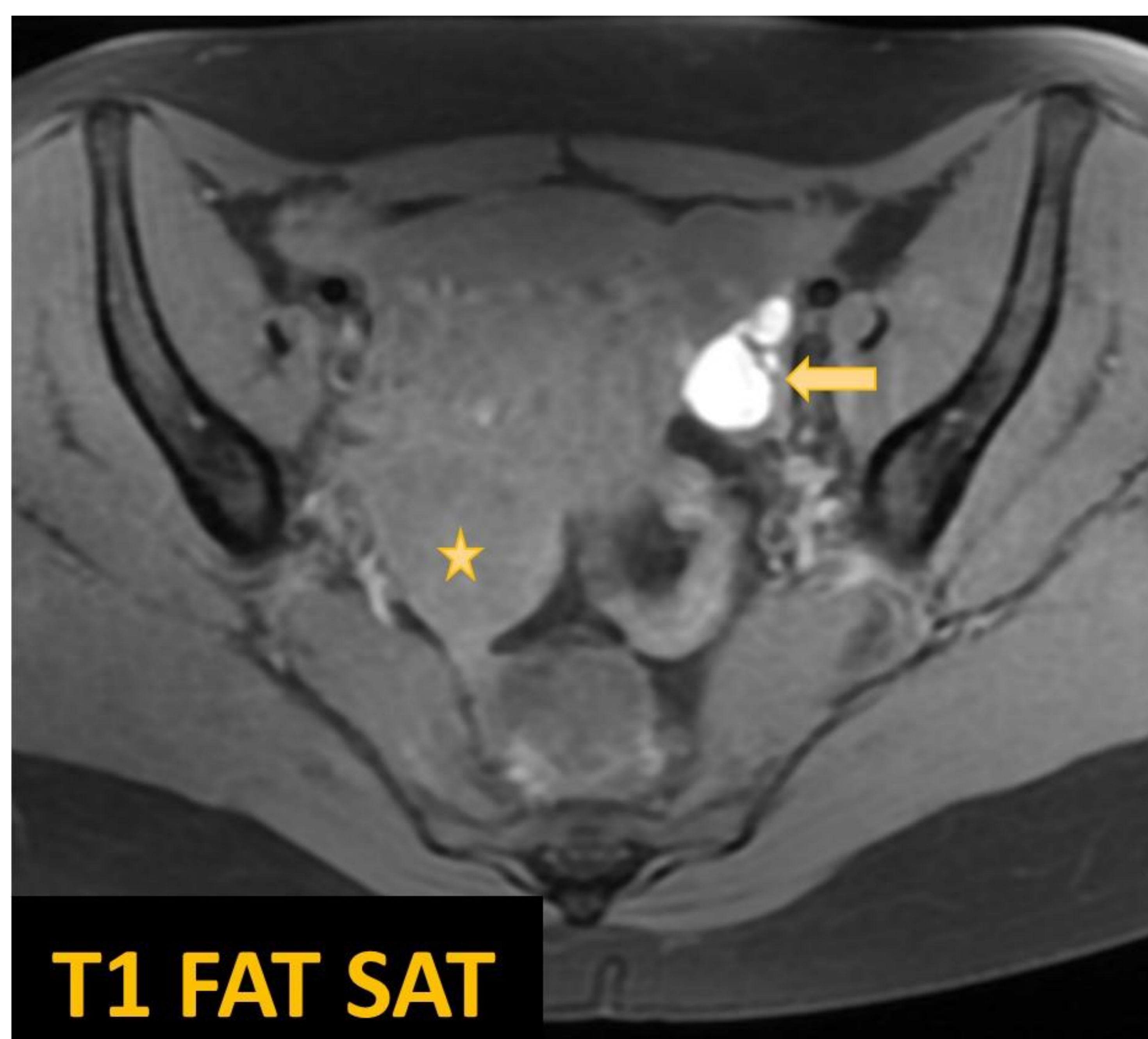


Figura 4. La flecha señala una imagen quística dependiente del anejo izquierdo que se comporta como hiperintensa homogéneamente en secuencia T1 y que presenta efecto de oscurecimiento en el T2. La estrella señala una imagen compatible con quiste simple en el anejo derecho, que se comporta como hipointenso en T1 e hiperintenso en T2.

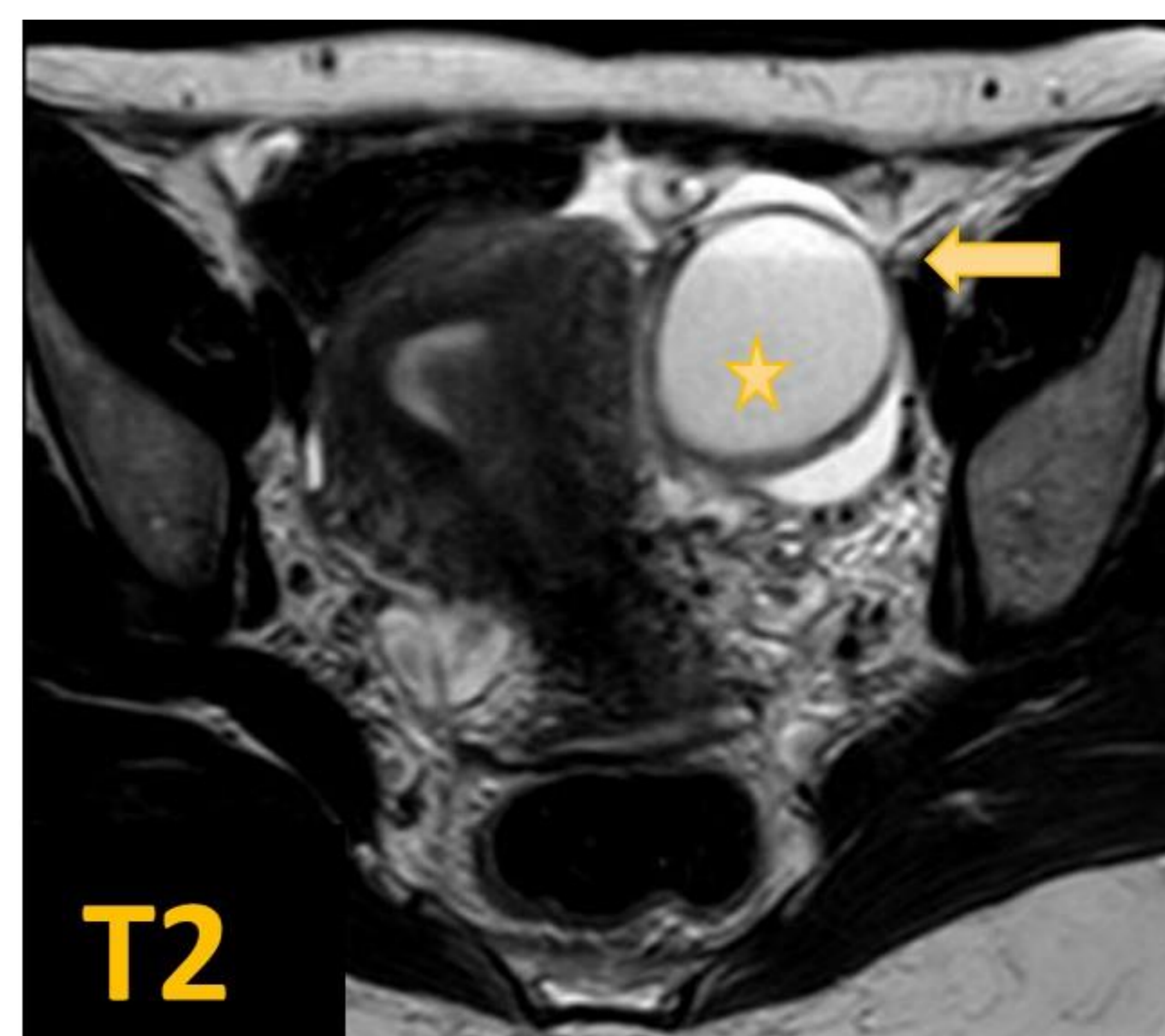
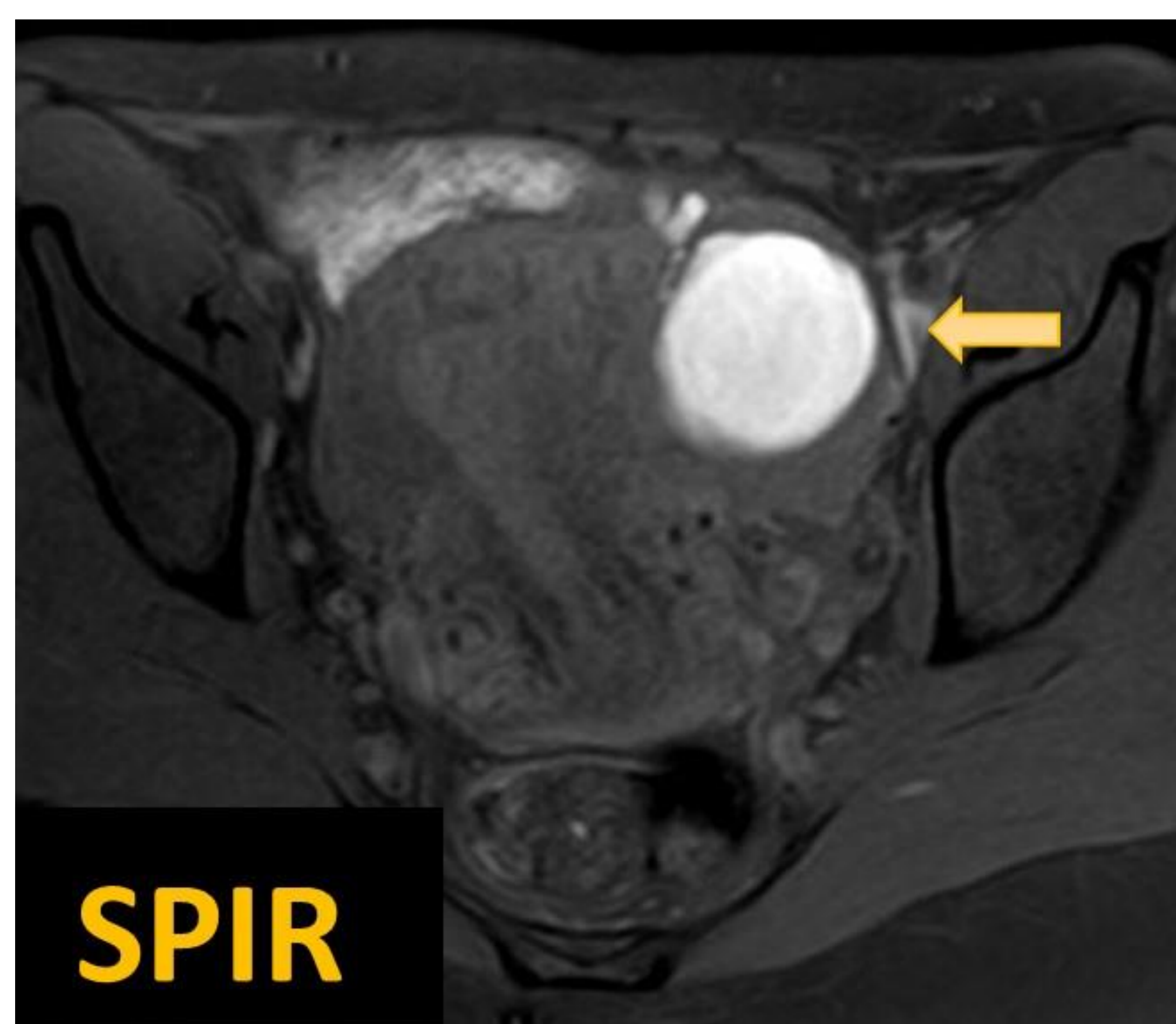


Figura 5. Se identifica una lesión unilocular dependiente del anejo izquierdo que se comporta como hiperintensa en SPIR y que presenta oscurecimiento (estrella) y nivel líquido-líquido en su interior en T2. Hallazgos en relación con endometrioma. Además, se observa una estructura tubular serpiginosa en el SPIR sagital, hiperintensa, compatible con hematosalpinx asociado (flecha azul).

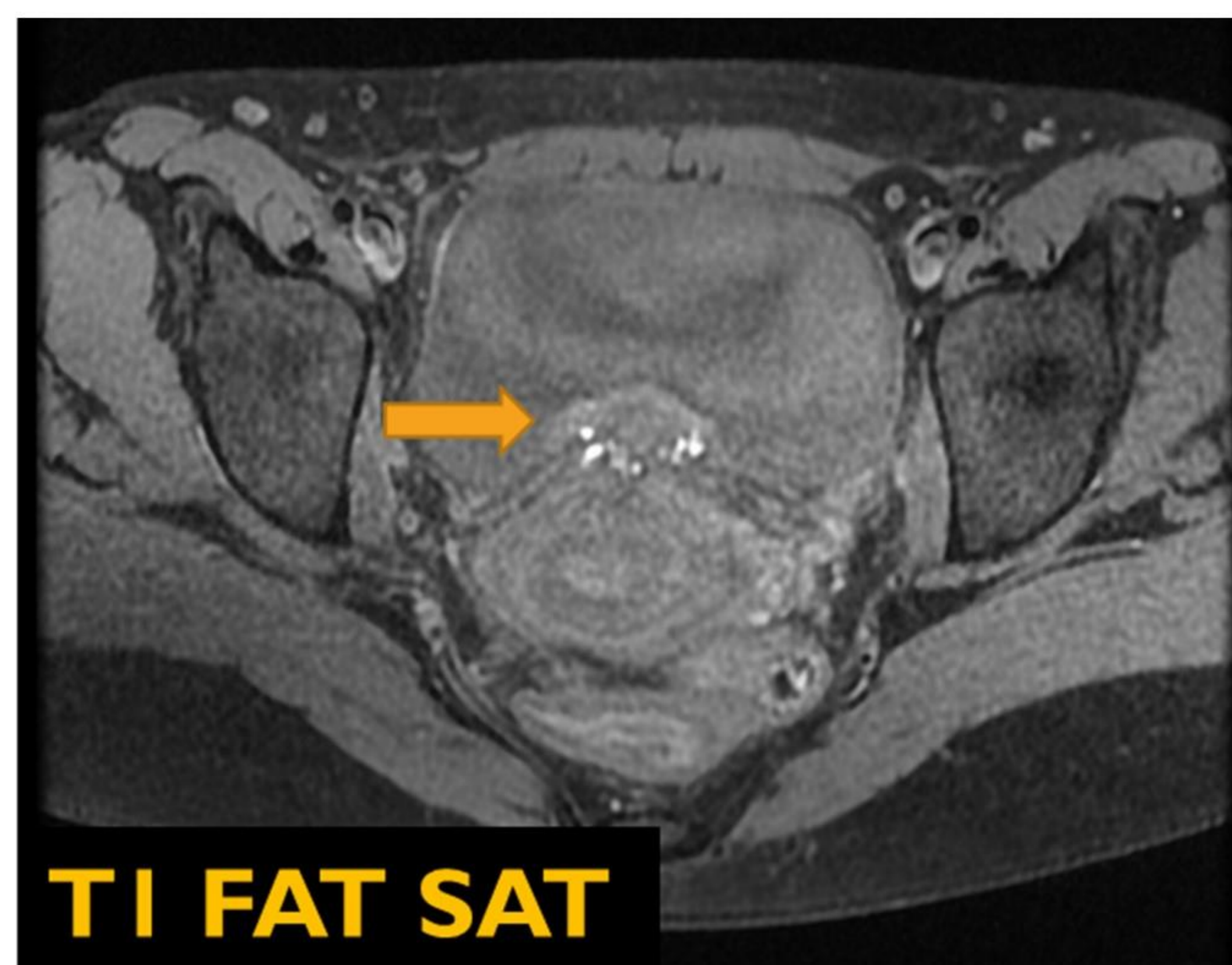
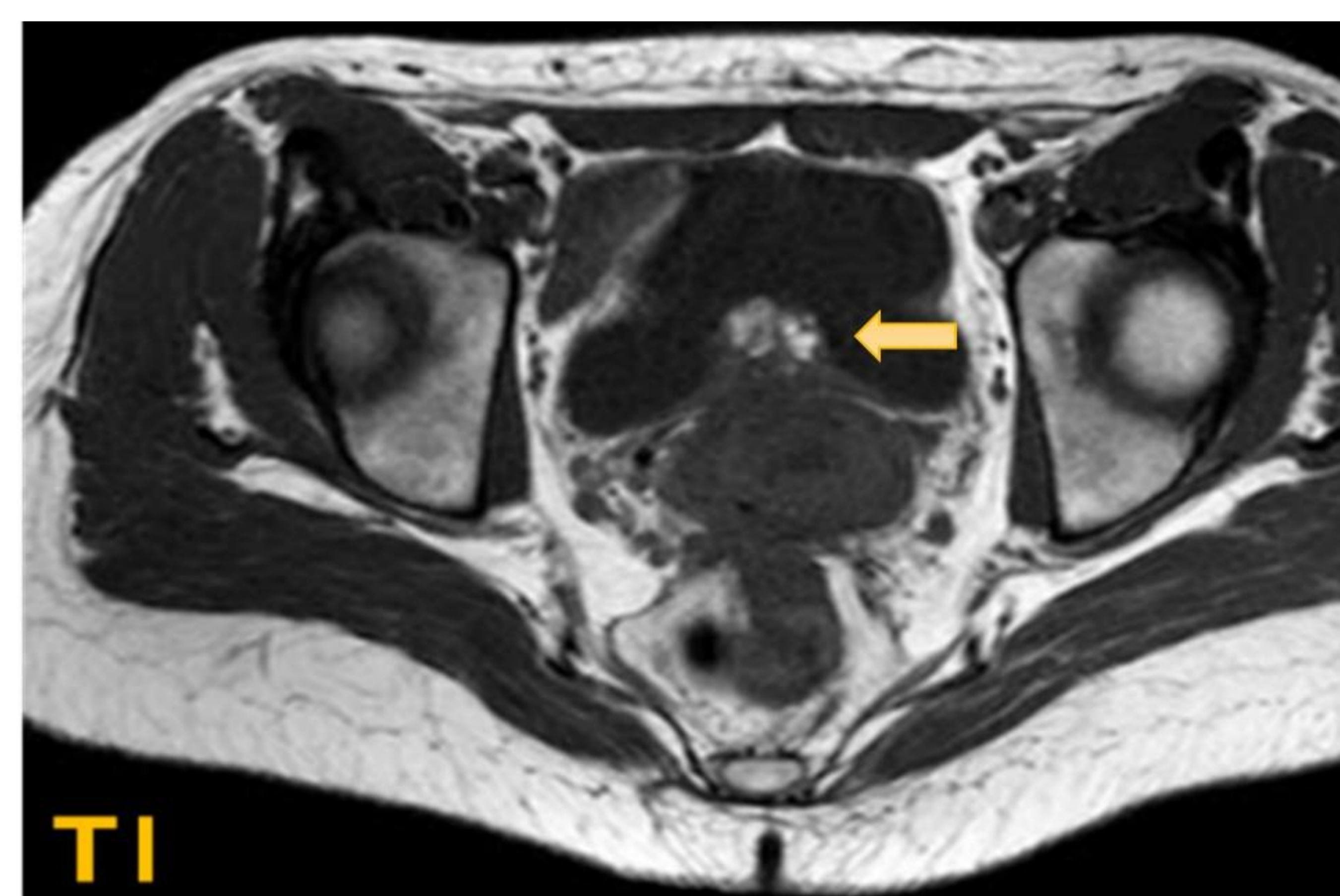
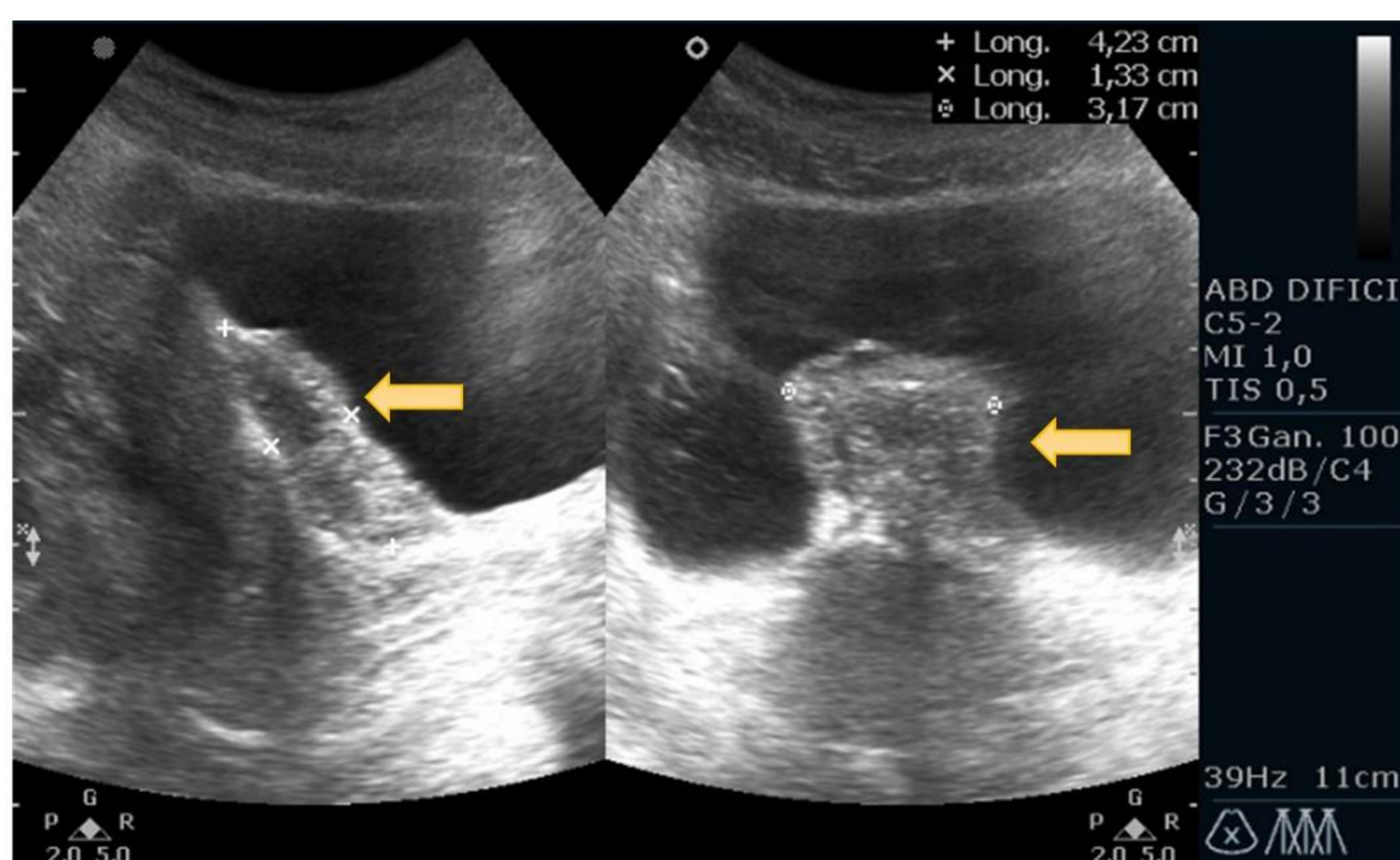


Figura 6. Ecografía sagital y axial en la que se visualiza una lesión nodular, de bordes bien definidos y ecogenicidad heterogénea aunque principalmente hipoecogénica. Se realiza posteriormente una resonancia magnética en la que se confirma la presencia de una lesión nodular en el fondo de saco anterior con focos hiperintensos en T1 y T1 con saturación y que presenta caída de señal en T2. Hallazgos compatibles con foco de endometriosis profunda del compartimento anterior.

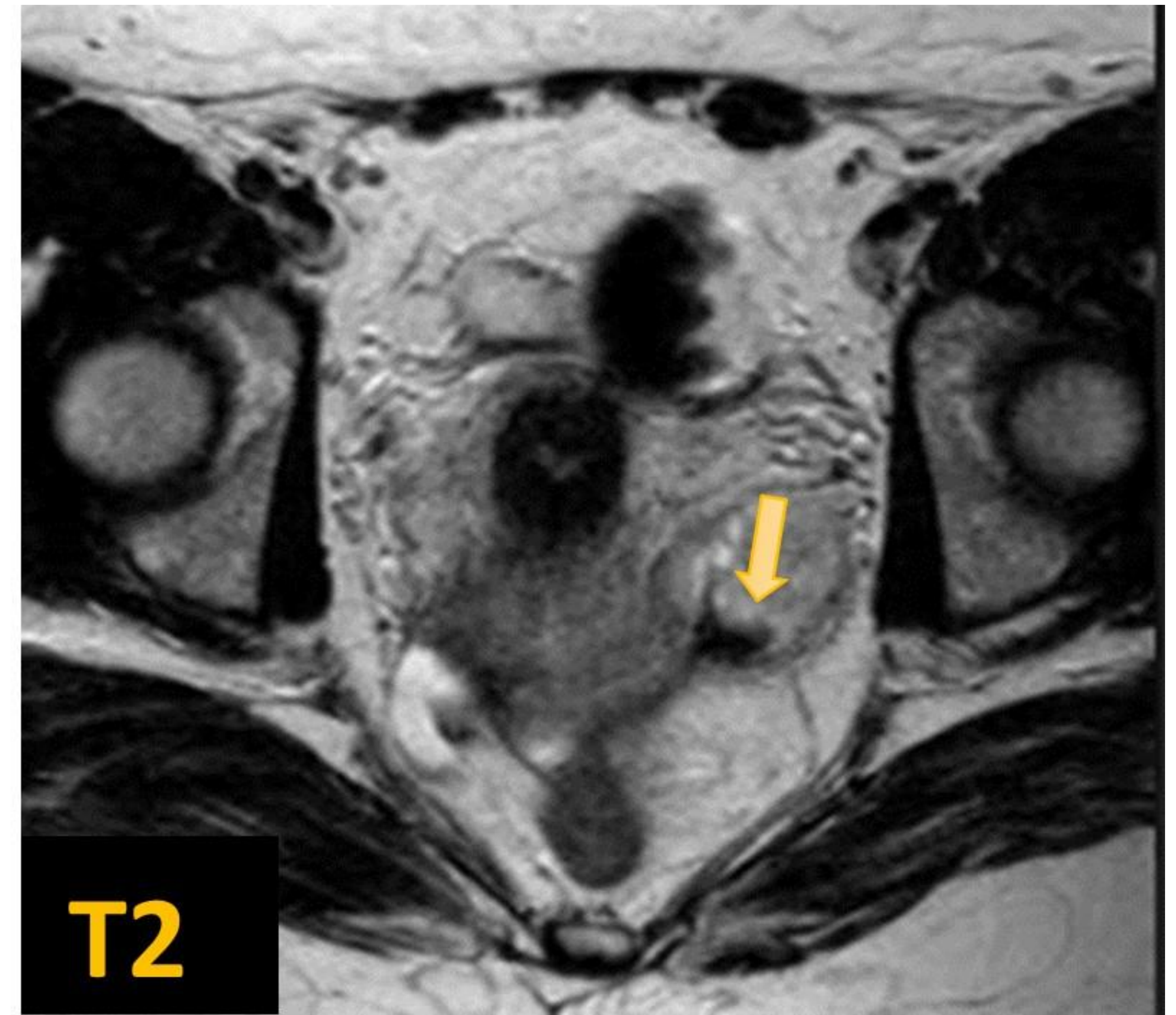
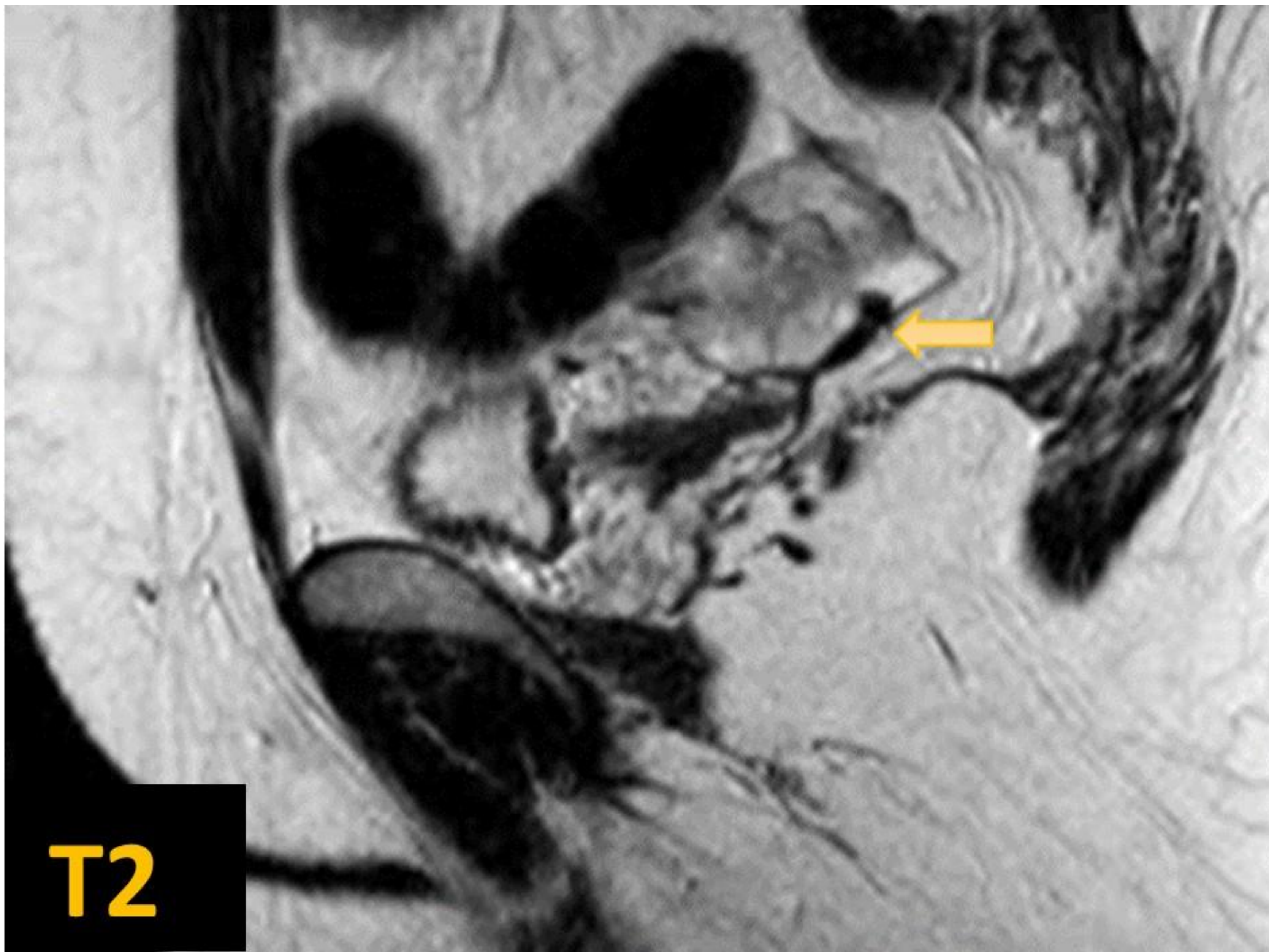


Figura 7. Mismo paciente de la figura 2 en el que se visualiza un engrosamiento focal e irregular mayor de 5 mm en peritoneo del fondo de saco de Douglas. Se comporta hipointenso en todas las secuencias. Hallazgos compatibles con focos de fibrosis en relación con endometriosis profunda.

TI	TI FAT SAT	T2	DCO	SIGNO
●	●	○	QUISTE FUNCIONAL	AGUA
		●	ENDOMETRIOMA	"SHADING" y "DARK SPOT SIGN"
○	○	◐	ENDOMETRIOMA	NIVEL
		○	ENDOMETRIOMA/ QUISTE OVÁRICO COMPLICADO	← ENDOMETRIOMA PERSISTE
	●		TERATOMA QUÍSTICO MADURO	GRASA

Figura 8. Tabla en la que se resume los principales diagnósticos diferenciales así como los signos típicos de la endometriosis en las distintas secuencias.

Conclusiones

La endometriosis es una enfermedad en muchas ocasiones incapacitante en la que el papel del radiólogo es fundamental para el correcto manejo terapéutico de la paciente, siendo especialmente importantes la localización y caracterización de los distintos implantes endometriósicos.

Referencias

- Coutinho A Jr, Bittencourt LK, Pires CE, Junqueira F, Lima CM, Coutinho E, Domingues MA, Domingues RC, Marchiori E. MR imaging in deep pelvic endometriosis: a pictorial essay. Radiographics. 2011 Mar-Apr;31(2):549-67. doi: 10.1148/rg.312105144.
- Woodward PJ, Sohaey R, Mezzetti TP Jr. Endometriosis: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 2001 Jan-Feb;21(1):193-216; questionnaire 288-94.
- 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.
- Foti PV, Farina R, Palmucci S, et al. Endometriosis: clinical features, MR imaging findings and pathologic correlation. Insights into Imaging. 2018;9(2):149-172.
- Koninckx PR, Ussia A, Adamyan L, Wattiez A, Donnez J. Deep endometriosis: definition, diagnosis, and treatment. Fertility and sterility. 2012 Sep 1;98(3):564-71.