

ENDOMETRIOSIS: EVALUACIÓN POR RESONANCIA MAGNÉTICA

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Eider Alcalde Odriozola, María Isusi Fontán, Alex Grande Astorquiza, Roque Oca Pernas, Jaime Cardenal Urdampilleta, Ane Miren Ibañez Zubiarrain

Objetivos Docentes

El propósito de este poster es conseguir que todos los radiólogos sean capaces de diagnosticar de una manera fácil y adecuada la endometriosis mediante resonancia magnética. Conocer las secuencias básicas y protocolos de resonancia magnética utilizados para diagnóstico de esta patología, así como la anatomía de la pelvis femenina, y los hallazgos característicos de la endometriosis mediante resonancia magnética. Describiremos mediante ejemplos las localizaciones más frecuentes donde podemos encontrarnos esta entidad y su principal diagnóstico diferencial. Ilustraremos algunas de las complicaciones más frecuentes de la endometriosis mediante ejemplos. Con todo esto conseguiremos aportar claves para un diagnóstico rápido y eficaz de esta entidad.

Revisión del tema

INTRODUCCIÓN:

La **endometriosis** es una enfermedad ginecológica crónica y recurrente que afecta a mujeres en edad fértil, que puede manifestarse por infertilidad o dolor pélvico crónico. Está determinado por la presencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina, en general en peritoneo pelviano, comprometiendo órganos como ovarios, útero, trompas de Falopio, rectosigma y en menor grado intestino delgado, vejiga o pared abdominal.

Su prevalencia general es de 5-10%, y si se considera a pacientes a las que se les realiza laparoscopia por dolor pélvico, la prevalencia sube a un 24%.

Desde el punto de vista clínico, un 20% de las pacientes con infertilidad tienen endometriosis y un 33% de las pacientes que presentan dolor pélvico crónico la padecen.

ETIOLOGÍA y FISIOPATOLOGÍA:

Su etiología no se conoce con exactitud. Se considera etiología multifactorial.

- El factor etiológico más importante se considera la menstruación retrógrada, con transporte de tejido endometrial desde la cavidad uterina hacia el peritoneo a través de las trompas.
- Otra teoría apuesta por la metaplasia de las células peritoneales, que se diferencian en células endometriales funcionantes.

- Una tercera teoría es una combinación de ambas.

Estas células alojadas fuera de la cavidad endometrial presentan cambios durante la menstruación, determinando la presencia de hemorragia, fibrosis y adherencias a nivel intraperitoneal, comprometiendo los órganos de la pelvis.

CLASIFICACIÓN DE ENDOMETRIOSIS:

A efectos prácticos, la endometriosis se clasifica en 3 categorías en función de la localización, los síntomas y la evolución.

- **Endometriosis peritoneal superficial:** Implantes no invasivos, se localizan fácilmente en la laparoscopia, localizados en peritoneo.
- **Endometriosis pélvica: Endometrioma,** localizado en el ovario. Es un quiste de endometriosis que se produce dentro de los ovarios y son el resultado de la hemorragia cíclica repetida. Puede sustituir por completo el tejido ovárico normal. Son bilaterales hasta en la mitad de los casos, pueden ser grandes aunque rara vez superan los 15cm de diámetro.
- **Endometriosis profunda de la pelvis:** 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. En la práctica clínica la **endometriosis profunda de la pelvis** y la **endometriosis profunda infiltrante** se usan indistintamente, pero con rigor, el término profunda pélvica solo se debe utilizar para tejido retroperitoneal y el término infiltrante se reserva para aquellos focos de endometriosis que involucran estructuras viscerales como el intestino, los uréteres y la vejiga. Son menos frecuentes que la endometriosis peritoneal superficial pero suelen condicionar una sintomatología más importante. La afectación por endometriosis de los ovarios, trompas o el miometrio (adenomiosis) no se considera endometriosis profunda.

CLÍNICA:

Los síntomas más frecuentes son :

- **Dolor (95%):** Es el síntoma más característico y frecuente en la endometriosis. Su intensidad es muy variable. Suele estar localizado en la pelvis y su forma más característica de presentación es como dismenorrea progresiva que no cede a la toma de anticonceptivos orales (ACO) . También puede aparecer dolor con las relaciones sexuales (dispareunia).
- **Alteraciones menstruales (65%):** La menarquía se adelanta, son ciclos cortos, con sangrado abundante y la regla es dolorosa.
- **Infertilidad (45%):** Es un motivo frecuente de esterilidad. Las causas son varias y poco conocidas: Ciclos anovulatorios, elevación excesiva de LH con retraso en el aumento de progesterona, alteraciones inmunitarias, obstrucción tubárica, etc.
- **Otros:** Abdominales: Distensión abdominal, rectorragia, urinarias: Disuria etc. Puede producir elevación moderada de Ca-125 sérico. También es posible la aparición de neumotórax espontáneo durante la menstruación (catamenial), cefaleas, etc.

DIAGNÓSTICO

- La **laparoscopia:** Se considera el método diagnóstico de elección para endometriosis. La presencia de nódulos o placas de color marrón o negro en la superficie peritoneal, extraperitoneal, invadiendo órganos vecinos o los endometriomas son un hallazgo patognomónico. Sin embargo, la laparoscopia muestra **limitaciones** en casos atípicos, principalmente en la evaluación de la endometriosis extraperitoneal, infiltrante, a menudo oculta por adherencias adyacentes. Durante la cirugía se requiere la palpación y apertura de espacio subperitoneal para confirmar y evaluar la extensión de las lesiones y por lo tanto, una buena evaluación radiológica facilita la elección de la estrategia quirúrgica.

- **Ecografía:** Es la primera prueba a realizar y la técnica de imagen más frecuentemente utilizada para evaluar a mujeres con dolor pélvico e infertilidad. Se suele realizar ecografía transvaginal, es muy útil para evaluación de endometriomas ováricos e implantes en vejiga pero tiene un valor limitado para evaluación de endometriosis peritoneal, adherencias y endometriosis profunda infiltrante.
- **Resonancia magnética (RM):** Por su capacidad de generar imágenes multiplanares, la alta sensibilidad para detectar productos de degradación de fibrina y la habilidad para identificar enfermedad oculta, adhesiones...La RM es la prueba de imagen no invasiva de elección para detección y localización de la endometriosis.

TÉCNICA DE RM

Se utiliza para recepción de la señal una antena de superficie multicanal colocada en la parte anterior y posterior de la pelvis.

Secuencias utilizadas:

- Secuencias potenciadas en **T2 FSE** en los 3 planos, sagital, coronal y axial y además una secuencia T2 con supresión de la señal grasa (FS).
- Secuencias **T1 FSE** en axial y dos secuencias 3D eco de gradiente rápido potenciadas en T1 FS, adquiridas en axial y sagital.
- En los pacientes en las que se sospecha endometriosis profunda en la parte posterior de la pelvis se recomienda **distensión de la vagina y recto** para mejor valoración de estructuras. Tras un enema de limpieza de recto se administran 100-150 ml de gel ultrasónico por vía vaginal con sonda de Foley o sonda uretral femenina.
- No se utiliza gadolinio intravenoso como parte del protocolo de estudio habitual, sólo para intentar resolver dudas diagnósticas tras el estudio sin contraste.
- Se puede utilizar fármacos espasmolíticos.

HALLAZGOS EN RM

Para valorar correctamente los hallazgos en la RM es importante conocer con detalle la pelvis femenina que valoramos muy bien y con mucho detalle en las secuencias potenciadas en T2 de la RM.

ANATOMÍA DE LA PELVIS FEMENINA

Según la distribución anatómica, la endometriosis pélvica se clasifica en endometriosis en compartimento anterior, medio y posterior [Fig. 1](#) [Fig. 2](#).

COMPARTIMENTO ANTERIOR

Incluye la vejiga, uréteres distales, ligamentos redondos y uretra. Estas estructuras se encuentran en la pelvis menor, anterior al útero y vagina y posterior a la sínfisis del pubis. La cúpula de la vejiga está cubierta por el peritoneo, creando con la pared pélvica un pliegue anterior, el espacio prevesical, y con el útero un pliegue posterior, conocido fórnix vesicouterino, siendo esta última una ubicación común de endometriosis profunda.

COMPARTIMENTO POSTERIOR

El recto y los tejidos conectivos circundantes dominan el compartimiento posterior. La fascia rectal forma la delimitación morfológica de este compartimiento, que es visible en RM como una estructura hipointensa delgada que rodea el compartimiento perirrectal. El septo rectovaginal es una membrana delgada situada entre la pared posterior de la vagina y la pared anterior del recto, que se extiende desde la parte más profunda del saco de Douglas en el techo del peritoneo. En ausencia de grasa, las paredes rectal y vaginal son indistinguibles.

Los pliegues rectouterinos contienen tejido fibroso y fibras musculares no estriadas abundantes que están anclados al sacro, que forman los ligamento úterosacro. En la RM, estas estructuras se ven como líneas delgadas hipointensas originadas en el margen lateral del cuello del útero y la bóveda vaginal posterior

para dirigirse dorso-cranealmente hasta el sacro. El torus uterino es un pequeño engrosamiento transversal que une la inserción original de los ligamentos útero-sacos, detrás del cuello uterino posterior, a pesar de que es una estructura que rara vez se ve en condiciones normales en la RM, excepto que se encuentre engrosada.

El espacio retrocervical es un espacio virtual extraperitoneal detrás del cuello uterino, que se encuentra en el mismo plano que el fondo de saco de Douglas y craneal al septo rectovaginal.

Los fondos de saco vaginales son las porciones más profundas de la vagina como resultado de las cavidades creadas por la extensión del cuello del útero en el área vaginal.

El fondo de saco de Douglas es un fondo de saco peritoneal situada entre los dos pliegues rectouterinos. Es la porción más baja de la cavidad peritoneal, que cubre parte de la vagina y el recto, siendo el límite superior del septum rectovaginal su línea base. En el 93% de las mujeres que se extiende hasta el tercio medio de la vagina, aunque, en condiciones normales, no es visible en la RM, a menos que haya líquido peritoneal.

COMPARTIMENTO CENTRAL

El compartimiento central contiene los órganos genitales femeninos, incluyendo los ovarios, las trompas de Falopio, el útero y la vagina. Los ligamentos anchos son pliegues peritoneales entre el útero y las paredes laterales de la pelvis y son también una parte de los pliegues rectouterino y vesicouterinos. Los ovarios se encuentran en la fosa de ovario y se suspenden de un doble pliegue de peritoneo conocido como el mesovario.

HALLAZGOS EN RM

Dividiremos los hallazgos según localización de los focos de endometriosis.

- **Endometriosis peritoneal superficial:** También conocida como síndrome de Sampson. Identificaremos placas superficiales distribuidas por el peritoneo, ovarios y ligamentos uterinos. En la RM estas lesiones a menudo no son visibles porque son pequeñas y planas e hipointensas en secuencias potenciadas en T1 y T2, por lo tanto no son fácilmente detectables. Sólo cuando excedan de 5 mm o cuando aparezcan como quistes hemorrágicos, que muestren una alta intensidad de señal en T1 y baja intensidad de señal en las imágenes ponderadas en T2, podremos detectarlos. [Fig. 3](#) Ni la ecografía transvaginal ni la RM son lo suficientemente sensibles para la detección de estas placas de endometriosis, por lo que el estudio de elección es la laparoscopia.
- **Endometriosis profunda pélvica:** También llamada síndrome de Cullen. Existe una infiltración subperitoneal de depósitos endometriales. Suelen mostrarse como áreas de señal predominantemente baja o intermedia tanto en secuencias potenciadas en T2 como en T1. Pueden tener forma nodular pero con frecuencias sus bordes están mal definidos y tienen aspecto infiltrante, produciendo retracción de órganos o estructuras vecinas. Esto es así debido a que los focos endometriosis subperitoneales producen una importante reacción desmoplásica, con proliferación fibromuscular. La presencia de **focos hemorrágicos**, hiperintensos en T1 sin y con supresión grasa, es un hallazgo muy característico de los implantes endometriosis, pero se ve con menor frecuencia en los implantes profundos que en las lesiones anexas. Las lesiones de endometriosis profunda suelen realzar con contraste, lo que puede facilitar su identificación en las secuencias T1 con contraste con saturación de la grasa [Fig. 4](#).
 - **Fondo de saco:** Lugar más frecuente de afectación pélvica. Esta localización puede ser pasado por alto en la laparoscopia debido a la creación de un piso falso peritoneal por la endometriosis en el fondo de saco de Douglas, en parte causada por adherencias anteriores a la pared rectal [Fig. 5](#) [Fig. 6](#) [Fig. 7](#).
 - **Útero:** El torus uterino, donde se unen los ligamentos sacrouterinos y el fondo de saco posterior son las localizaciones comunes [Fig. 8](#).
 - **Afectación intestinal:** Se producen entre el 4-37% de los casos. La RM puede determinar la profundidad de infiltración de la pared del intestino, la longitud de la zona afectada y la distancia de la lesión del ano. Las imágenes en T2 muestran lesiones hipointensas en forma

de abanico, típico en las lesiones de endometriosis que infiltran la capa muscular de la pared del intestino. También se puede identificar inflamación de la submucosa, que identificamos como hiperintensidad en el lado luminal de la pared del intestino. En caso de afectación circular, la endometriosis profunda infiltrante extensa de la pared del intestino puede dar lugar a una estenosis del lumen intestinal [Fig. 9](#).

- **Vejiga:** El tracto urinario está involucrado en sólo el 4% de las mujeres con endometriosis de los cuales alrededor del 90% afecta la vejiga [Fig. 10](#).
- **Las adherencias:** La endometriosis a menudo se complica por la formación de adherencias. En la RM adherencias se pueden ver como lesiones espiculadas, con señal baja a intermedia en T1 y T2. Las adherencias pueden fijar los órganos de la pelvis, lo que lleva a la posterior desplazamiento del útero y los ovarios, la elevación del fondo de saco vaginal posterior y la angulación de las asas intestinales. También pueden dar lugar a hidronefrosis, aunque en la mayoría de los casos, la hidronefrosis es causada por la fibrosis secundaria a la endometriosis.
- **Endometriomas:** También conocidos como quistes de chocolate. Son focos de endometriosis superficial en la superficie del ovario. El aspecto ecográfico clásico de un endometrioma se describe como una lesión quística anexial, uni o multiloculada, bien definida y homogénea, de paredes gruesas, con ecos internos que puede presentar en relación a su pared pequeñas imágenes puntiformes hiperecogénicas [Fig. 11](#). En la RM los endometriomas se presentan como masas únicas o múltiples con una intensidad de señal alta, homogénea tanto en las imágenes ponderadas en T1 como en T1 con saturación grasa. En las secuencias potenciadas en T2 los endometriomas pueden tener una señal baja (conocida como shading), intermedia o alta. La intensidad de señal baja en T2 refleja la hemoconcentración del quiste. Suelen tener cápsula gruesa, fibrosa, con baja intensidad de señal en T2, por los macrófagos cargados de hemosiderina [Fig. 12](#) [Fig. 13](#) [Fig. 14](#).
- **Endometriosis de pared abdominal :** La pared abdominal es la localización más frecuente de endometriosis extrapélvica, por lo general se produce después de una cesárea. La ecografía muestra lesiones sólidas, hipocogénicas, generalmente con vascularización interna [Fig. 15](#). En TC y RM los hallazgos son inespecíficos, identificando una masa sólida en pared abdominal. En T2 son lesiones isointensas al músculo con pequeños focos hiperintensos. En T1 fat sat tienen una señal algo superior al músculo [Fig. 16](#).

TRATAMIENTO:

El tratamiento de elección es la cirugía. Los tratamientos disponibles en la actualidad son:

- **Laparoscopia: Tratamiento de elección.** Permite resolver gran parte de las lesiones. Debe ser un tratamiento conservador, cuyo objetivo es la restauración de la anatomía. Se toman biopsias y citología de líquido peritoneal, se realiza quistectomía, se extirpan los implantes peritoneales c pélvicos, se realiza un lavado peritoneal y en ocasiones se usan sustancias antiadherentes para los anejos.
- **Cirugía radical:** Indicada cuando la enfermedad no se controla con tratamiento quirúrgico conservador ni con tratamiento médico, por ejemplo dolor resistente a tratamiento e invalidante, afectación de otros órganos etc. Se practicará histerectomía total con doble anexectomía.
- **Tratamiento médico:** Se basa en la idea de que la endometriosis precisa un ambiente hormonal de estrógenos y también de progestágenos (por ello, no aparece antes de la menarquia, desaparece tras la menopausia y aumenta al comienzo del embarazo).

El tratamiento de la endometriosis es complejo, especialmente para la endometriosis profunda infiltrante [Fig. 17](#). Aunque el tratamiento médico induce una quiescencia temporal de algunas lesiones activas de pelvis profunda, la escisión quirúrgica es por lo general la solución final.

El diagnóstico preoperatorio es crucial en estos pacientes para establecer una visualización clara de las

lesiones infiltrantes profundas, que pueden pasar por alto en la cirugía, para planificar adecuadamente la cirugía y tratar de asegurar la eliminación completa, lo que determina el éxito del tratamiento.

Imágenes en esta sección:

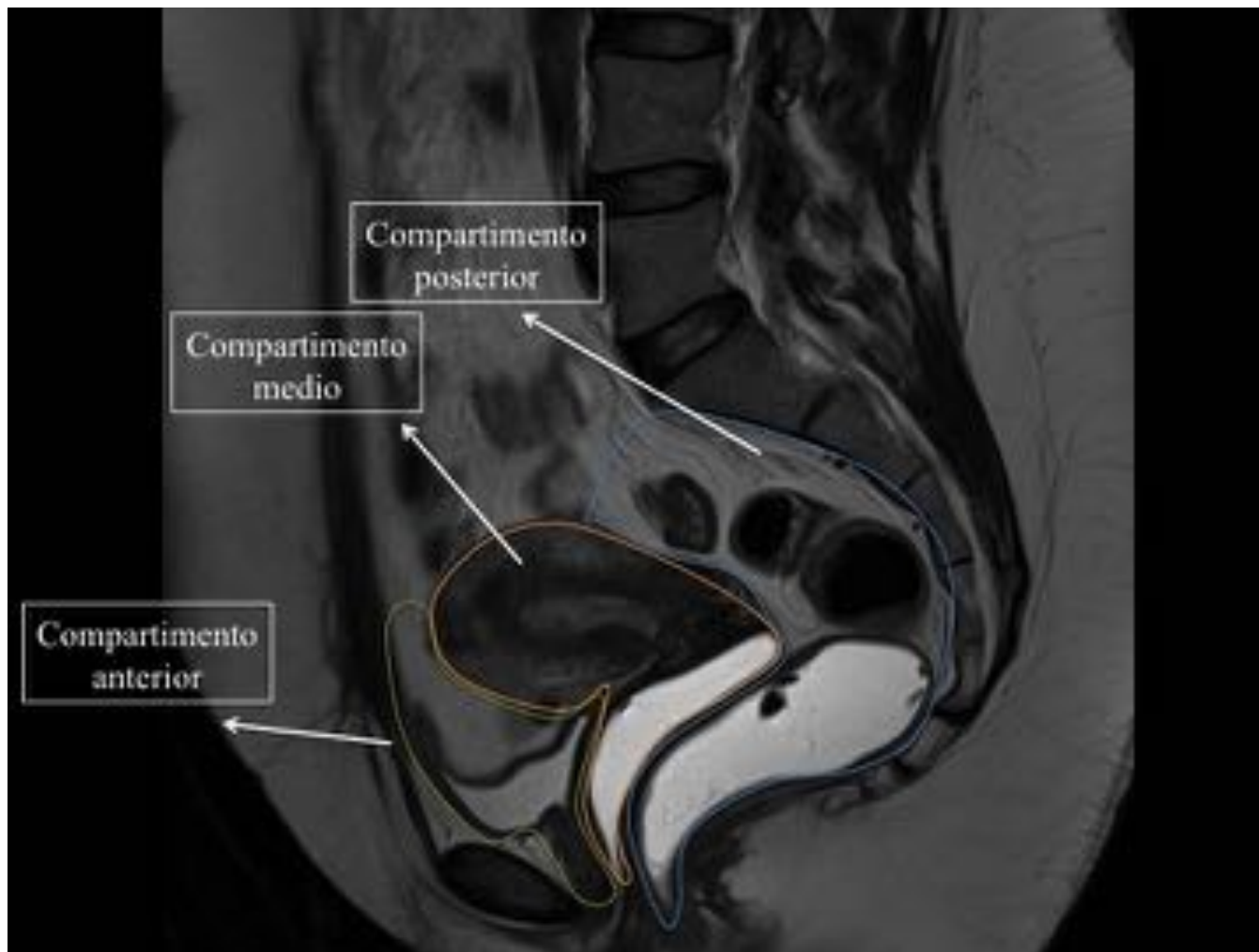


Fig. 1: Compartimentos antatómicos de pelvis femenina

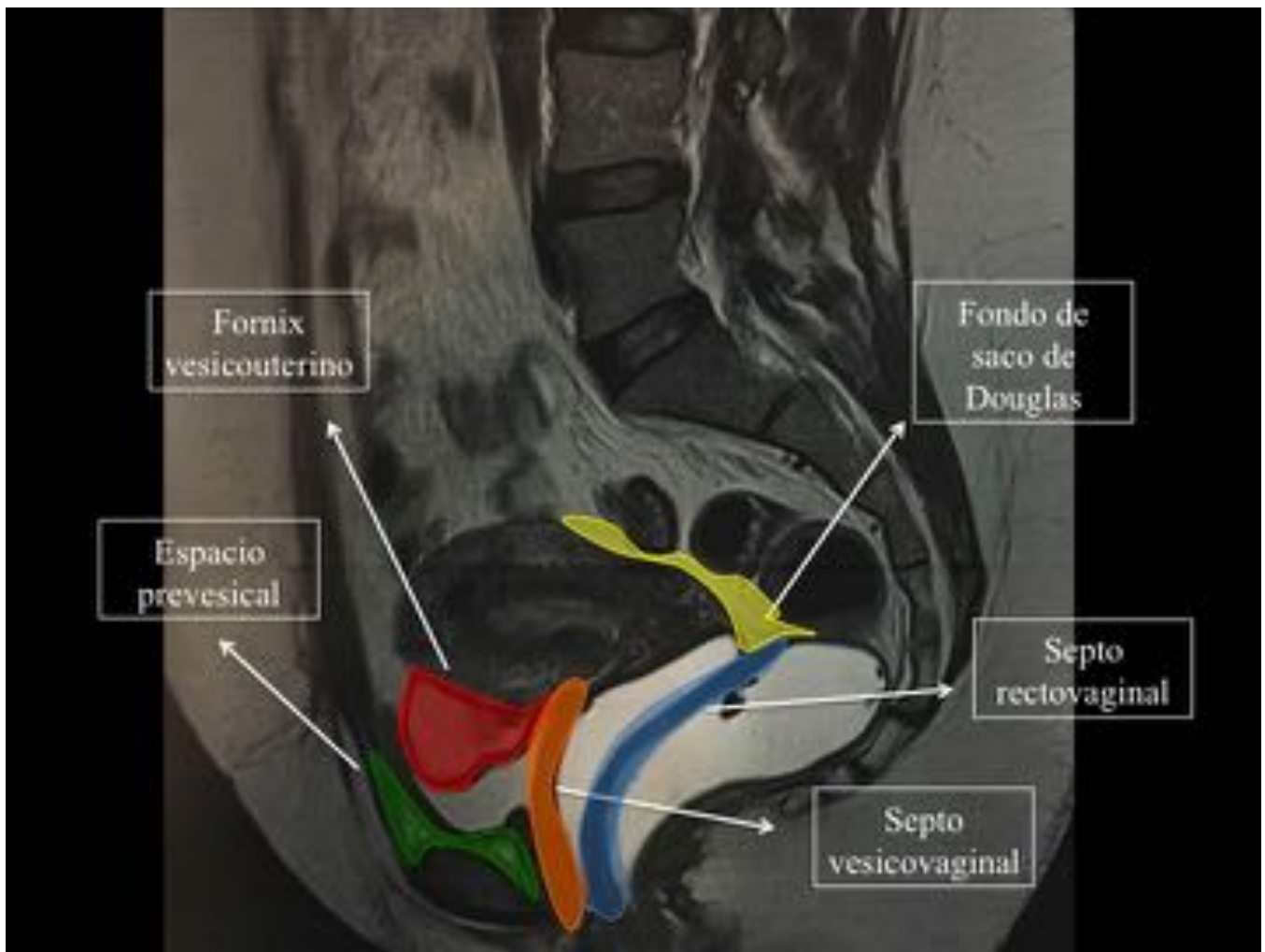


Fig. 2: Anatomía pelvis femenina

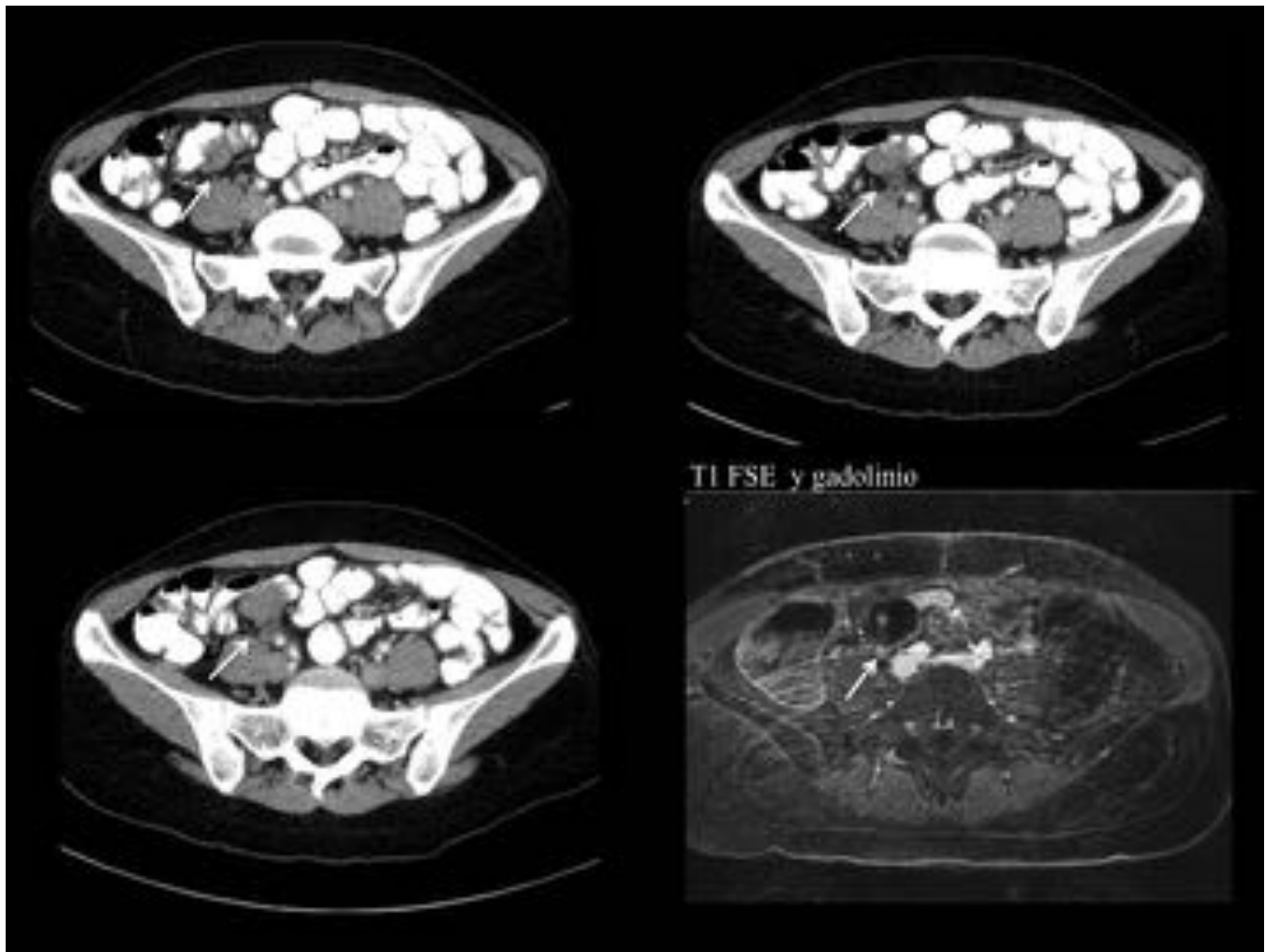


Fig. 3: TC con CIV y oral y RM secuencia T1 FSE con gadolinio axial. Nódulo espidulado de contornos mal definidos en FID, hipodenso, en contacto con asas de intestino delgado compatible con endometriosis peritoneal. En RM el foco de endometriosis se identifica como un nódulo hipointenso en T1 con focos puntiformes hiperintensos compatibles con glándulas endometriales ectópicas hemorrágicas, característico de endometriosis

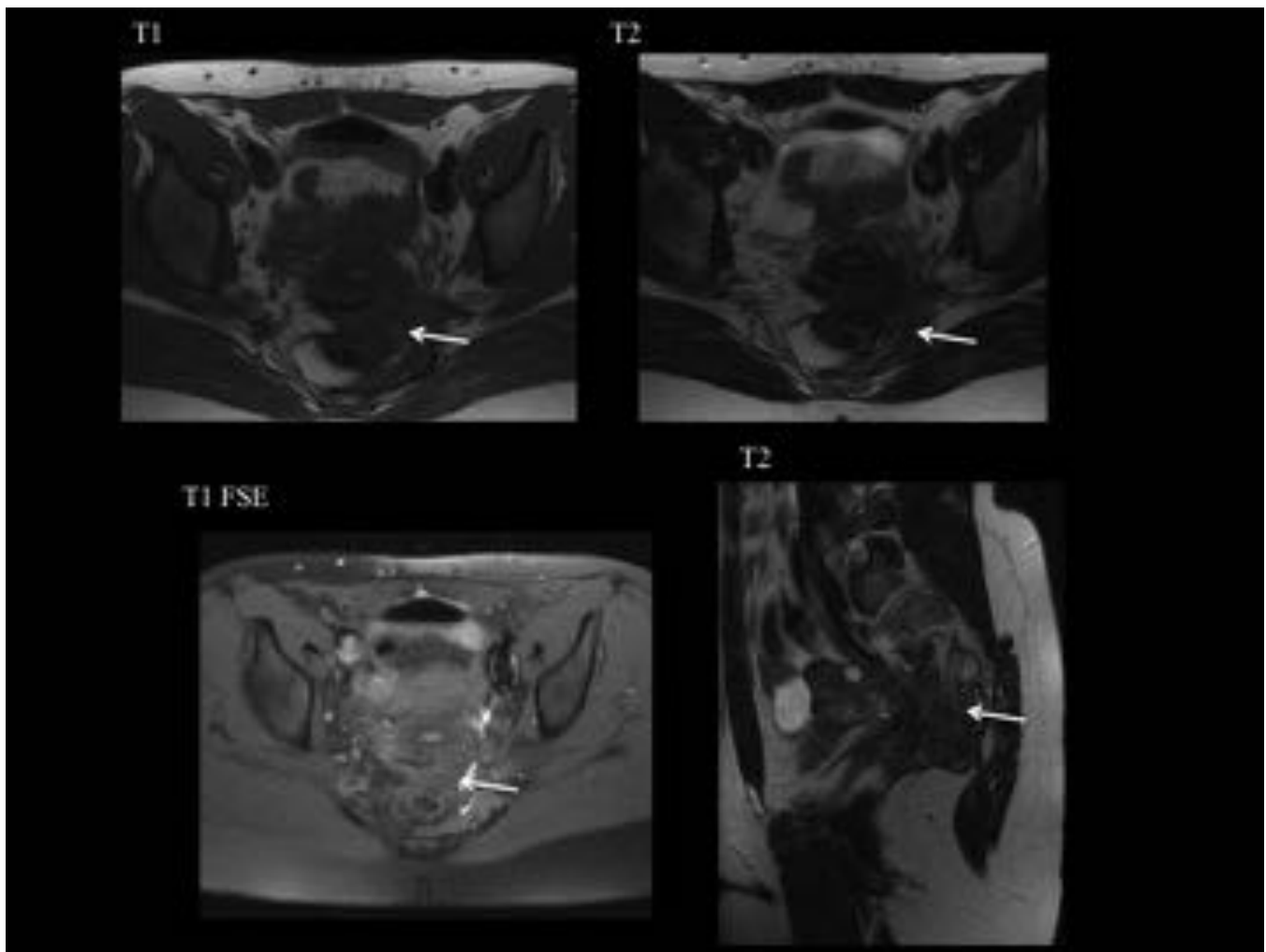


Fig. 4: Endometriosis profunda, en tabique rectovaginal. Lesión espiculada hipointensa en secuencias potenciadas en T1 y T2 localizada en el tabique rectovaginal que invade la pared anterior izquierdo del recto y la musculatura locorregional con retracción de los mismos. Focos milimétricos en su interior hiperintensos en T1, T2 y T1 con saturación grasa que representan glándulas endometriales ectópicas con sangrado dentro de la lesión.

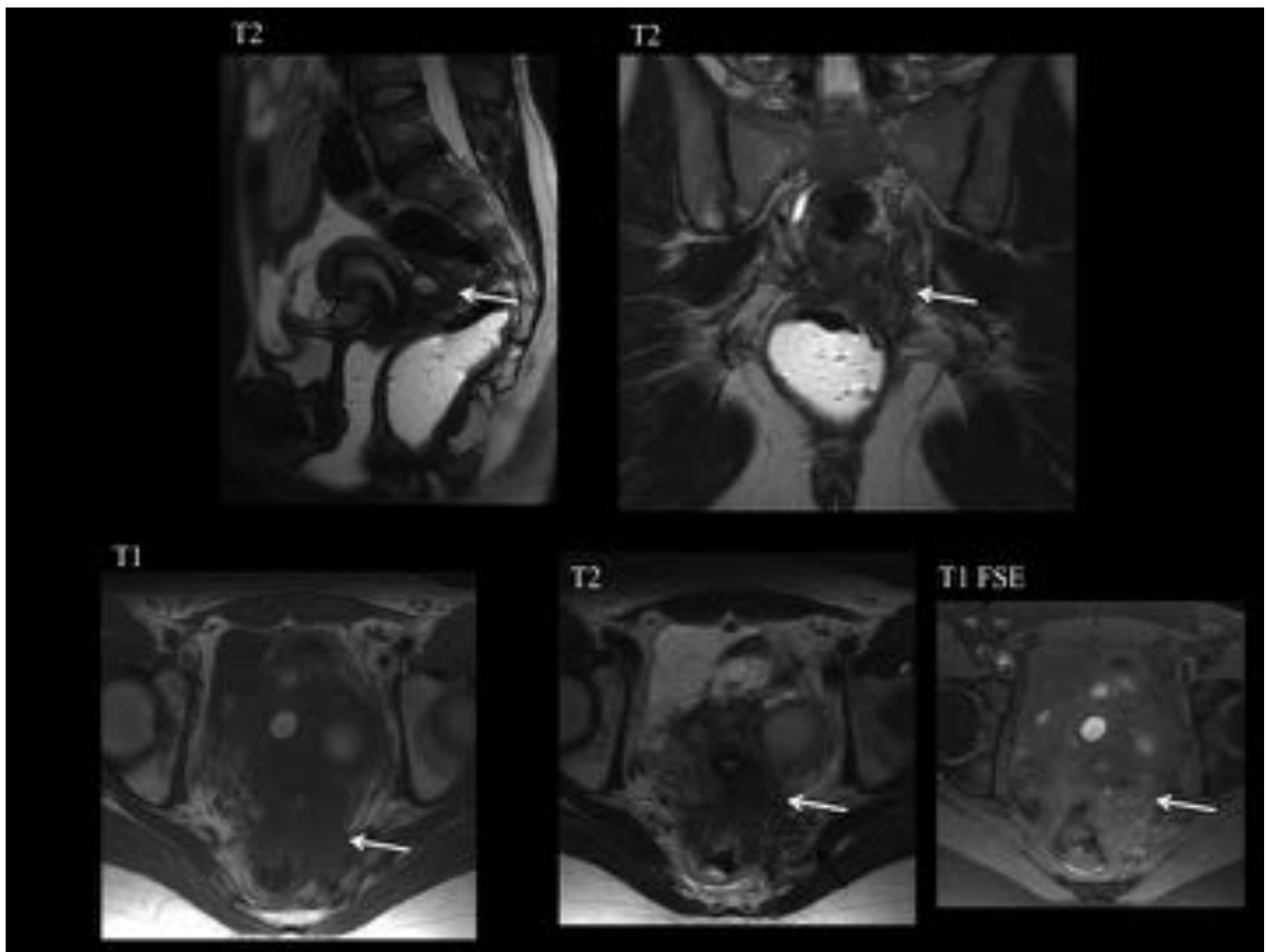


Fig. 5: Endometriosis en fondo de saco. Lesión de contornos espiculado hipointensa en secuencias potenciadas en T1 y T2 localizada en el fondo de saco de douglas que invade la pared del recto. Focos milimétricos en su interior hiperintensos en T1, T2 y T1FSE que representan glándulas endometriales ectópicas con sangrado dentro de la lesión. Se identifican además endometriomas ováricos.

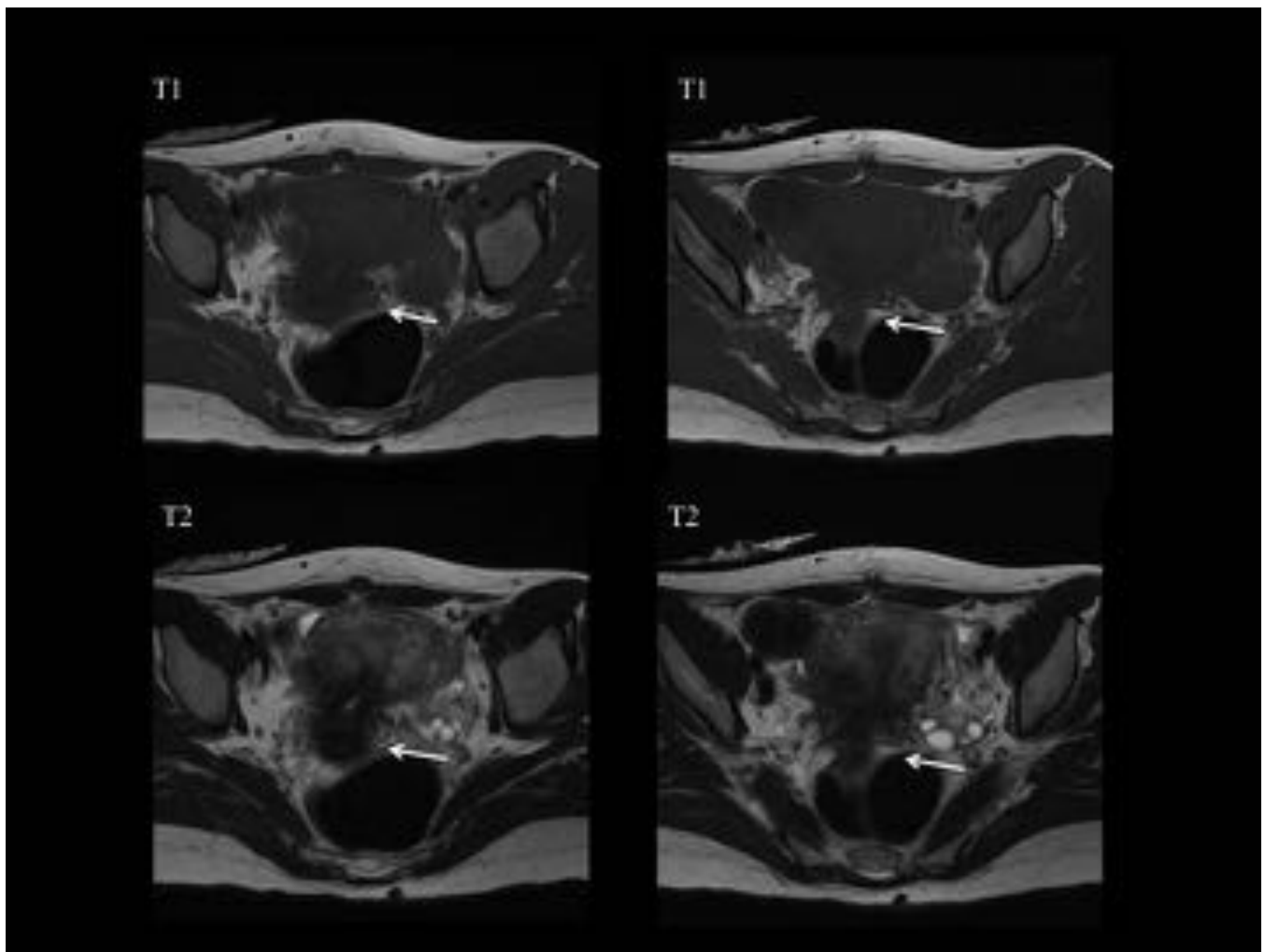


Fig. 6: Endometriosis en fondo de saco de Douglas. Masa de de contornos espiculados hipointensa en secuencias potencias en T1 y T2 localizada en el fondo de saco de douglas que infiltra la pared posterior del cérvix uterino y la pared anterior del recto.

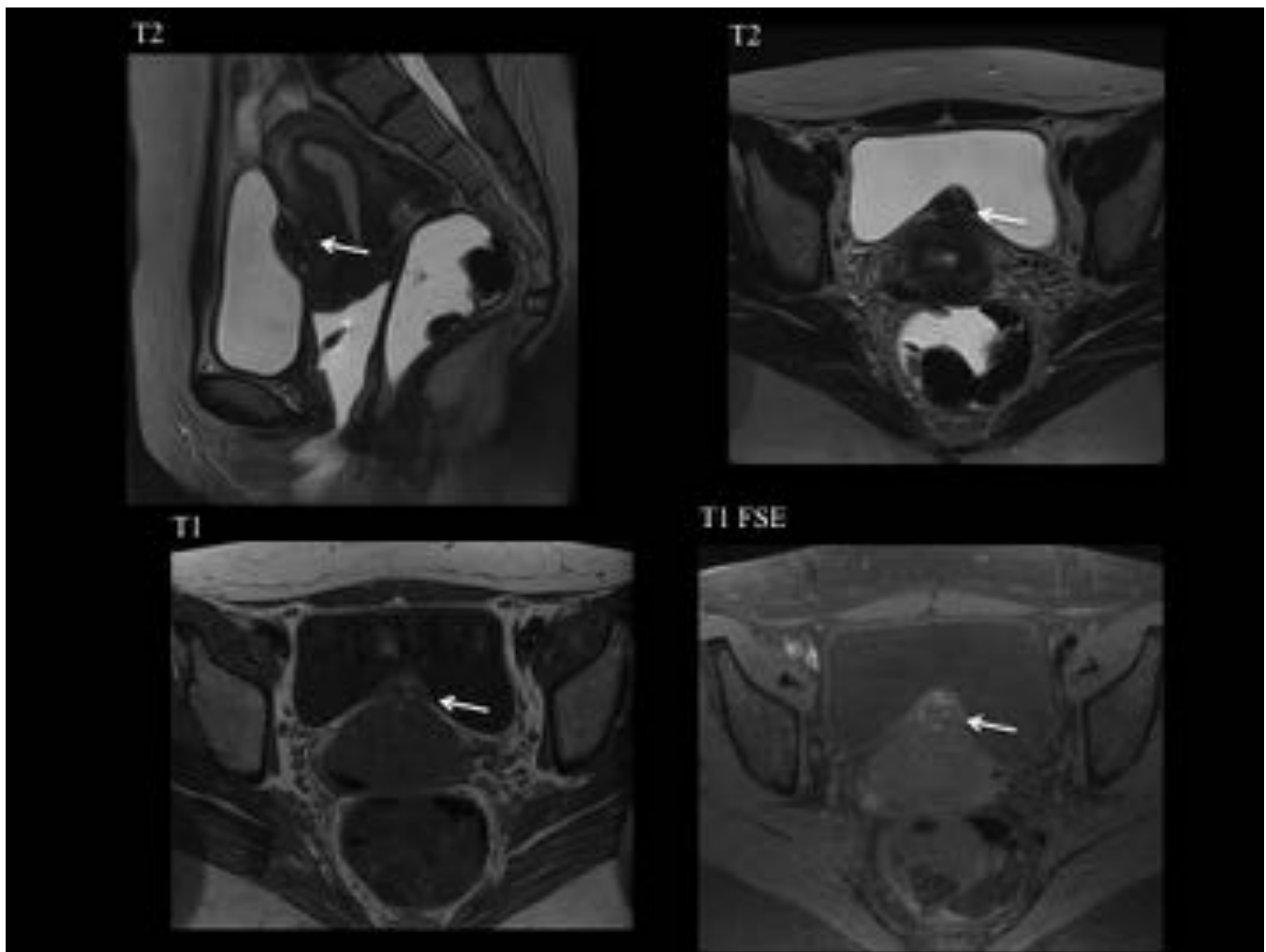


Fig. 7: Endometriosis profunda en fondo útero-vesical. Nódulo en el fondo utero vesical hipointenso en secuencias potenciadas en T1 y T2 (fibrosis) con focos milimétricos en su interior hiperintensos en T1 y T2 que representan glándulas endometriales ectópicas dentro de la lesión.

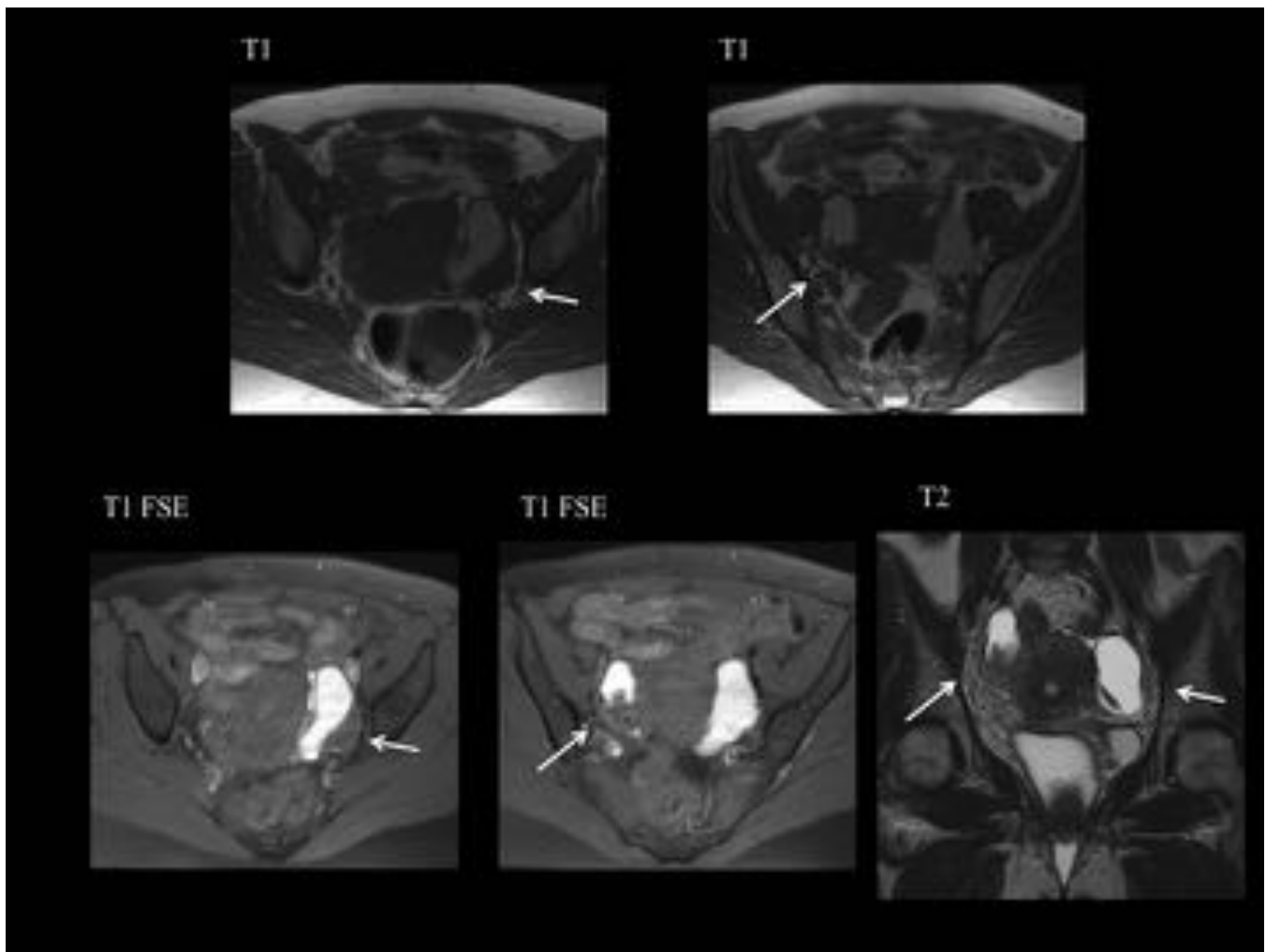


Fig. 8: Endometriosis tubárica. Se identifican una dilatación de ambas trompas de falopio, tortuosas, con contenido hiperintenso en su interior en T1 que persiste hiperintensa en T1 con saturación grasa en relación con hemosálpinx. La dilatación está condicionada por unas lesiones hipointensas y de contornos especulados en T1 y T2 compatibles con endometriosis.

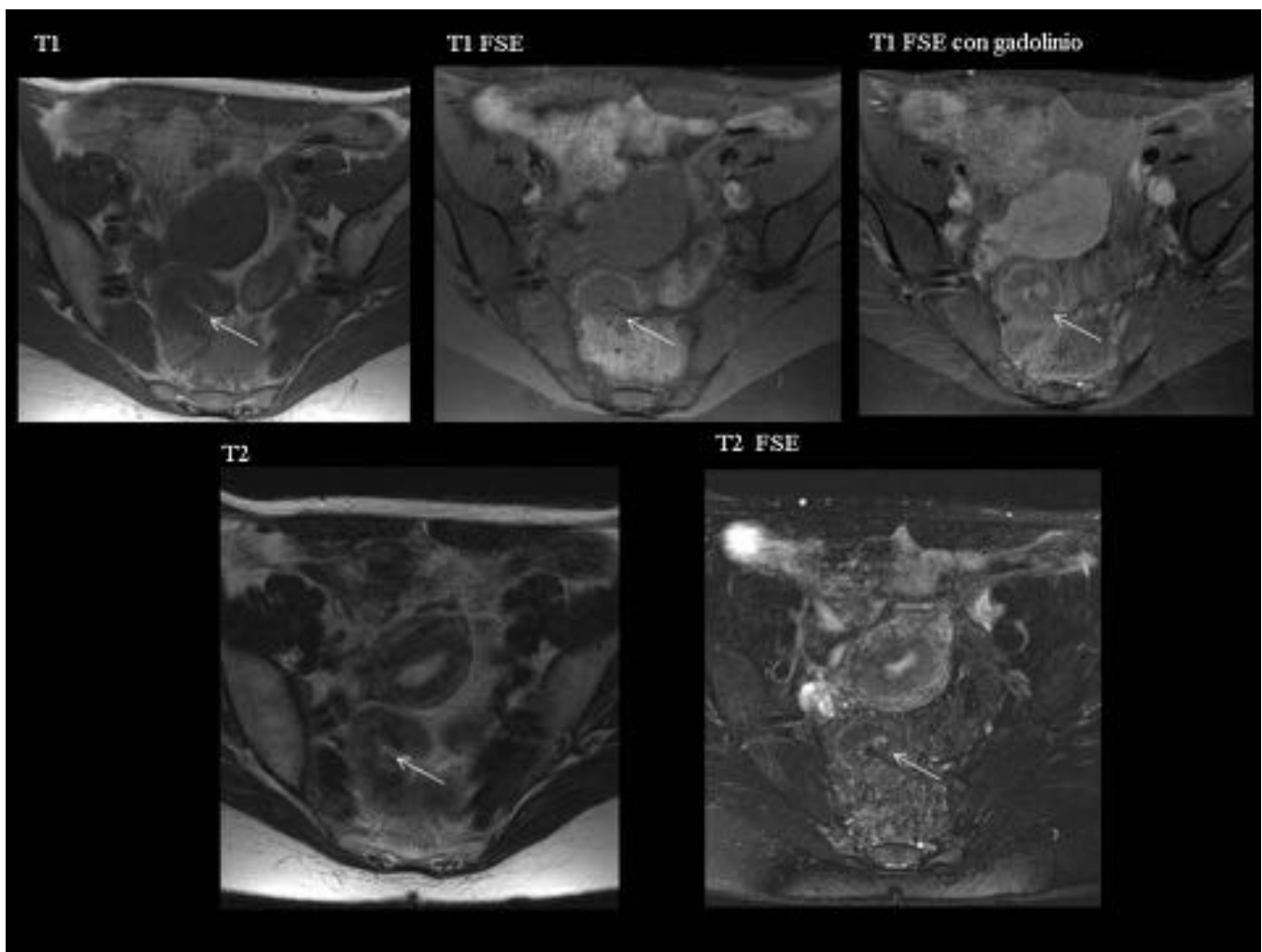


Fig. 9: Endometriosis en recto-sigma. Mujer de 37 años con antecedentes de endometriomas ováricos y rectorragia con la menstruación. Masa hipointensa en secuencias potenciadas en T1 y T2 localizada en pared de recto, que no capta contraste y que condiciona dilatación retrógrada de colon en relación con endometriosis.

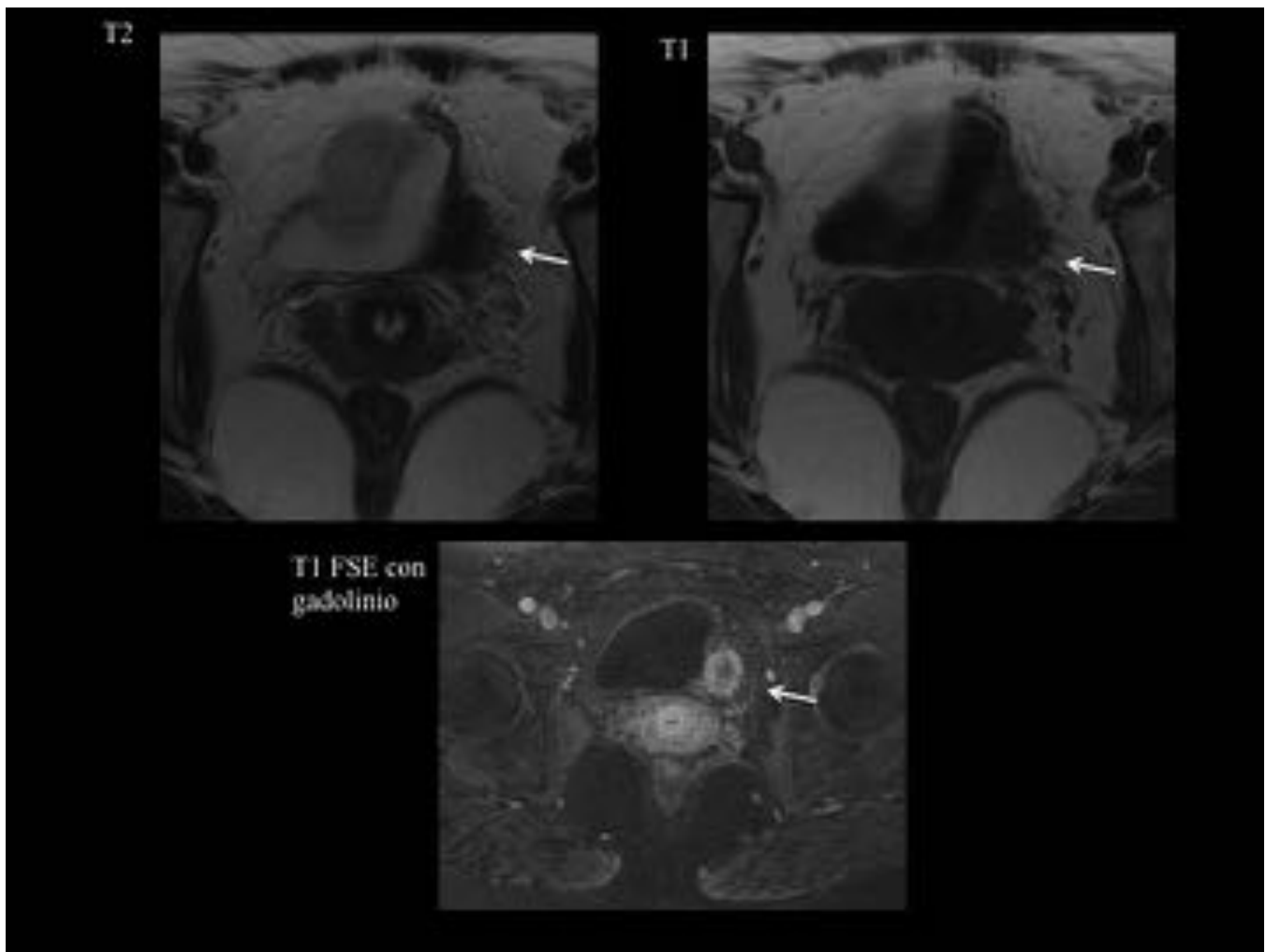


Fig. 10: Endometriosis vesical. Engrosamiento nodular irregular de la pared lateral izquierda de la vejiga proyectándose dentro de la luz. Hipointenso en T1 con áreas hiperintensas en su interior que representa sangrados milimétricos e hipointensa en T2. Presenta un realce heterogéneo con CIV.

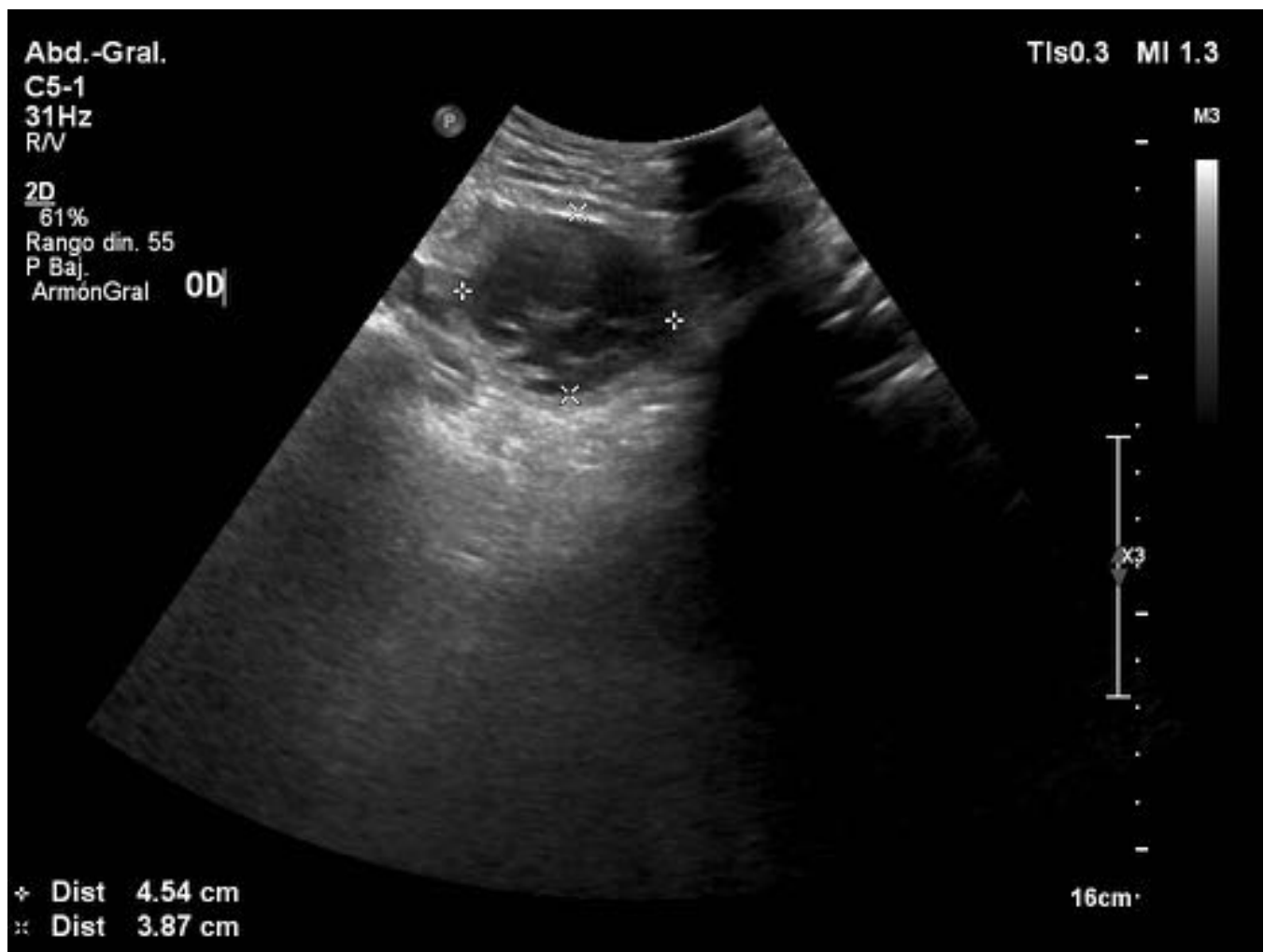


Fig. 11: Endometrioma ovárico en ecografía pélvica. Lesión anexial quística, de paredes gruesas, con ecos finos en su interior. Hallazgos en relación con endometrioma

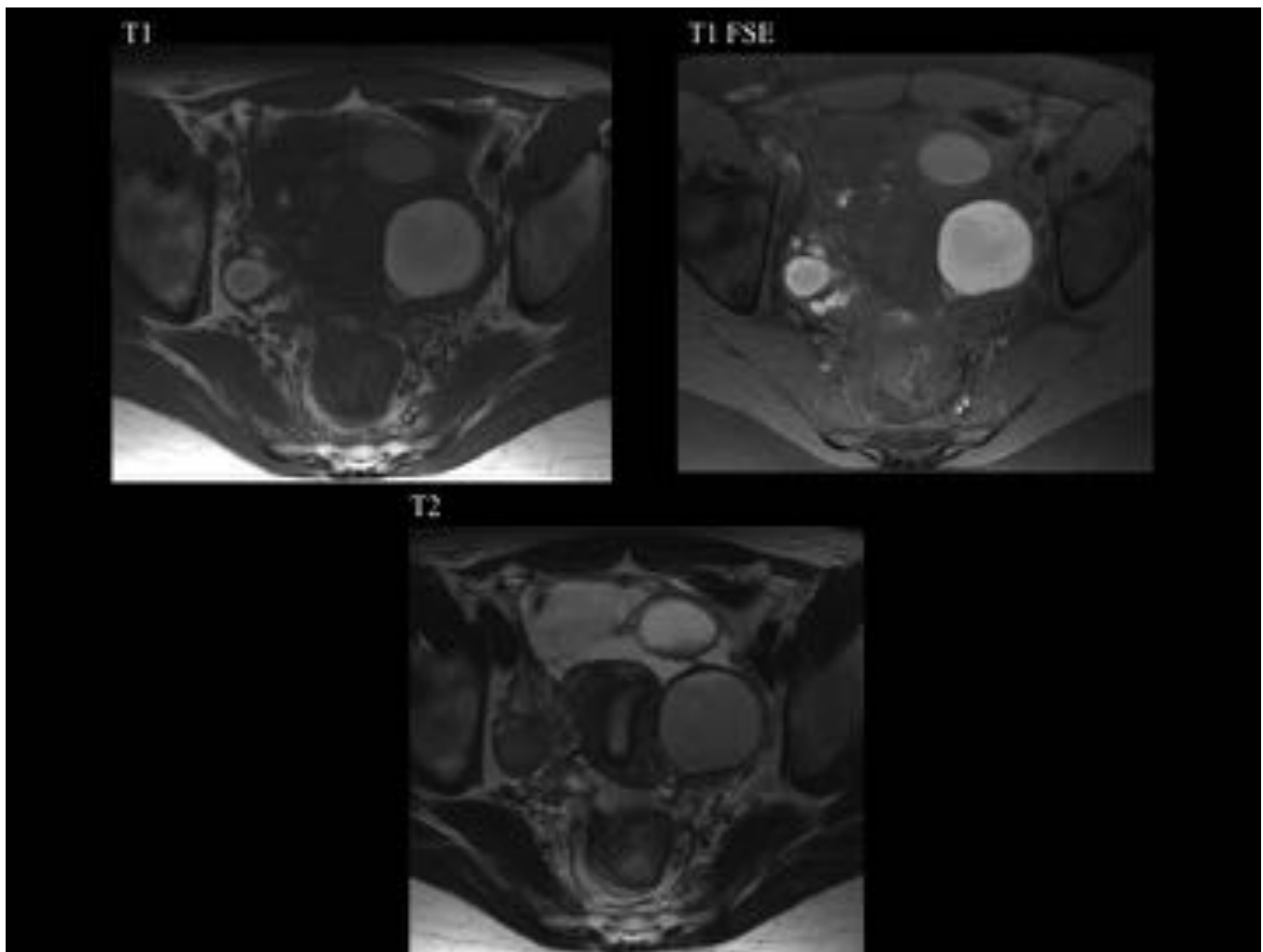


Fig. 12: Endometriomas ováricos bilaterales. Lesiones quísticas anexiales bilaterales, de paredes gruesas, hiperintensas en T1 y T1 fat sat y con efecto Shading en T2.

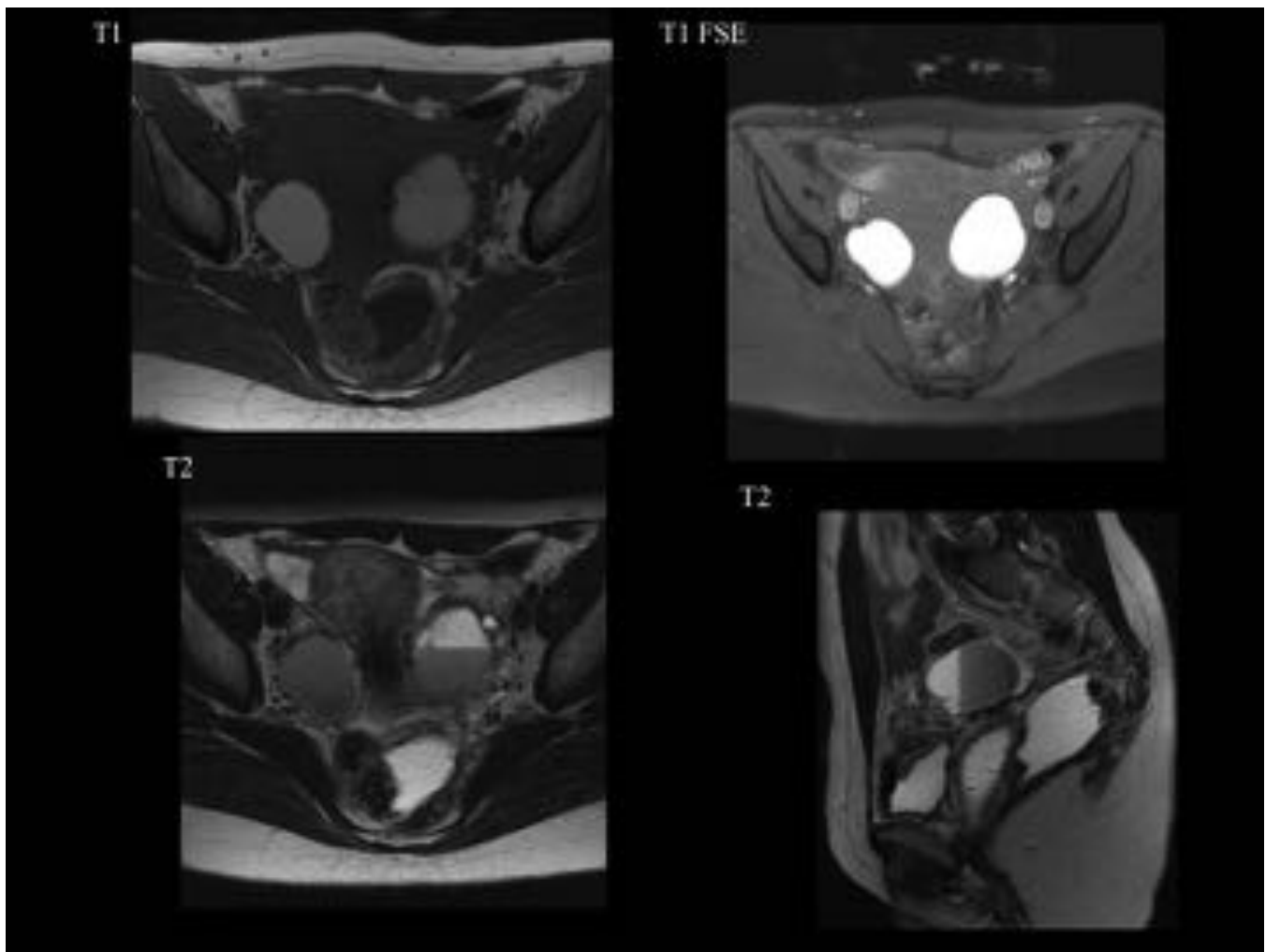


Fig. 13: Endometrioma con nivel hematocrito. La imagen axial potenciada en T1 con supresión grasa muestra una lesión quística hiperintensa con contenido hemático dependiente del anejo izquierdo y que presenta un nivel hematocrito en su interior. En la imagen axial potenciada en T2 se observa la porción más declive del nivel hematocrito con una intensidad de señal baja por el depósito de hemoglobina degradada. Shading heterogéneo en ovario izquierdo y homogéneo en el ovario derecho.

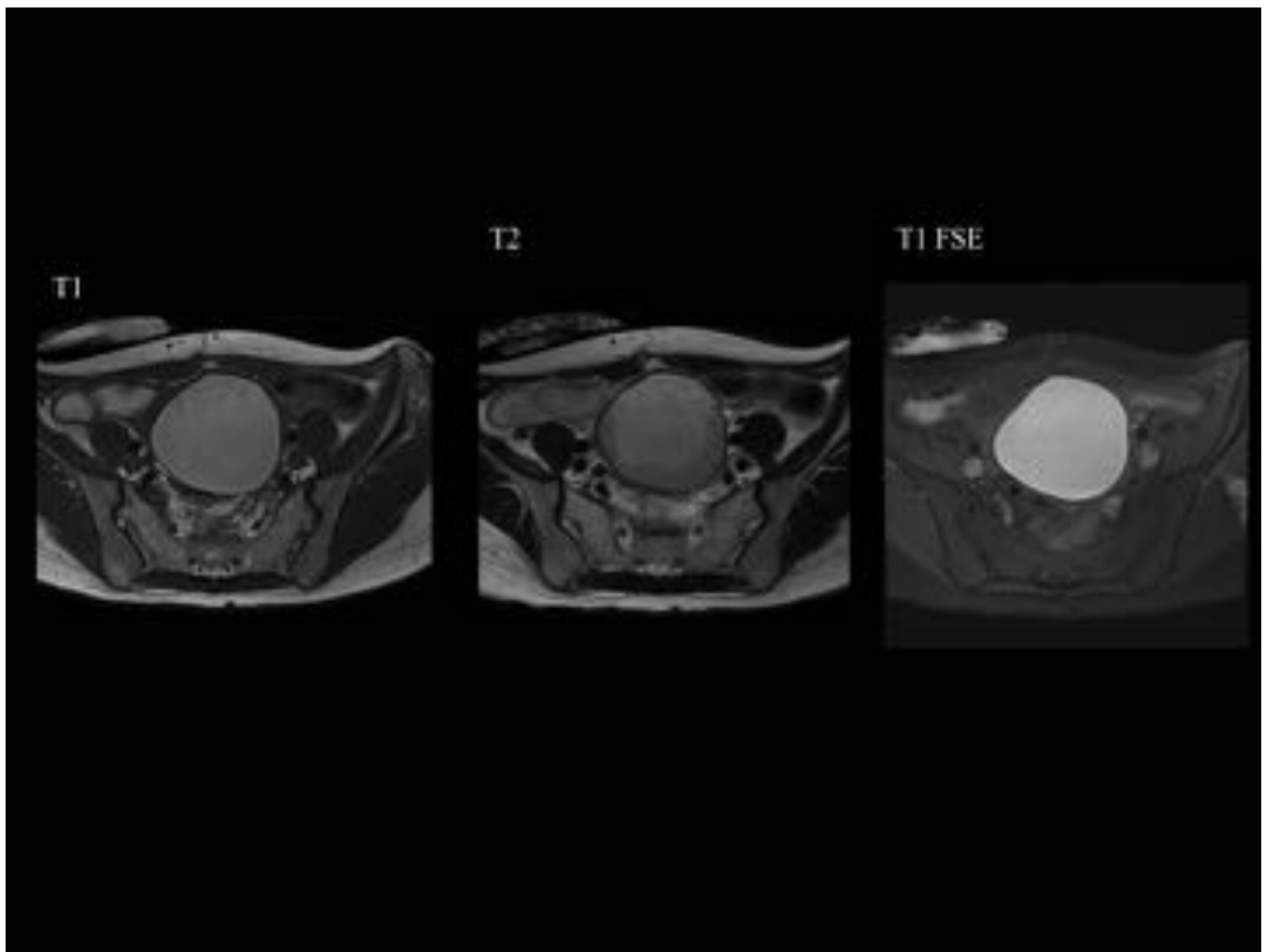


Fig. 14: Endometrioma. Lesión quística de paredes gruesas hiperintenso en T1, con nivel hematocrito y shading en T2 e hiperintenso en secuencias potenciada en T1 con saturación grasa.

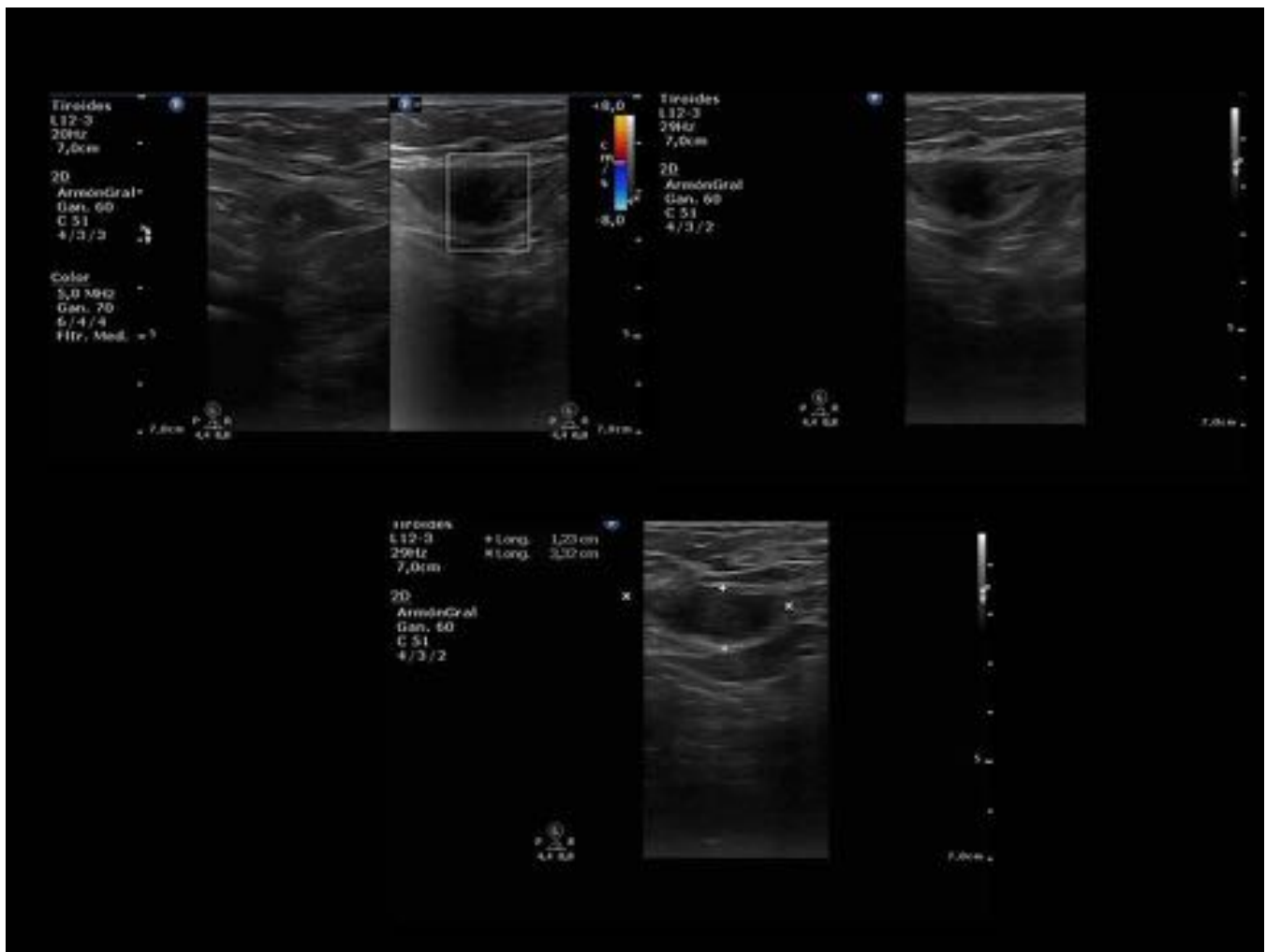


Fig. 15: Endometriosis en cicatriz de cesárea previa. En tejido celular subcutáneo, en localización superficial al músculo recto izquierdo, adyacente a una zona de cicatriz, se identifica una lesión hipoeecogénica, de contornos mal definidos, levemente vascularizada y compatible con endometriosis en pared abdominal.

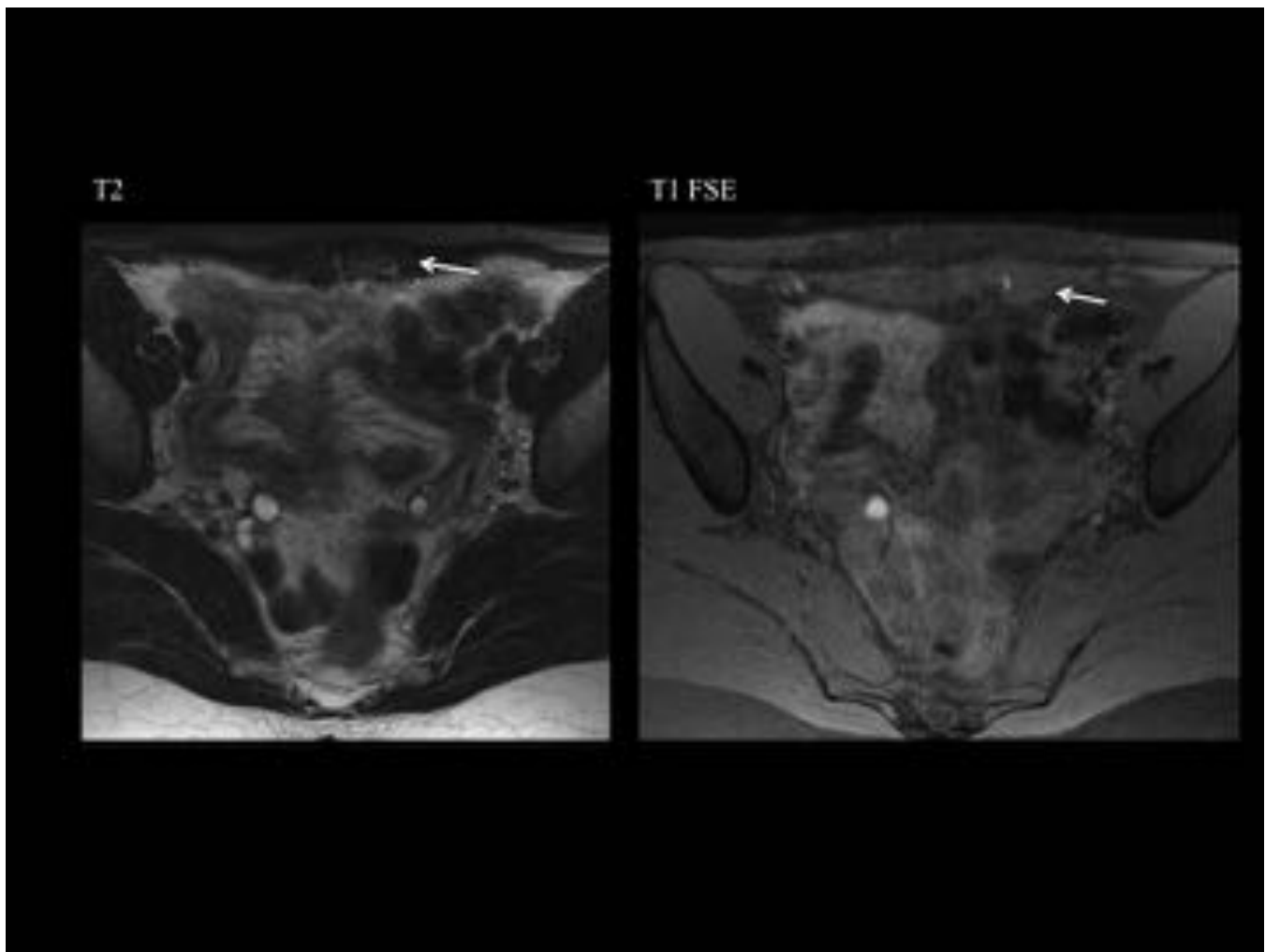


Fig. 16: Endometriosis pared abdominal Nódulo redondeado en el espesor del musculo recto abdominal izquierdo hipointenso en T1 y T2 con focos milimétricos en su interior hiperintensos en T1 con saturación grasa que representan glándulas endometriales ectópicas hemorrágicas dentro de la lesión.

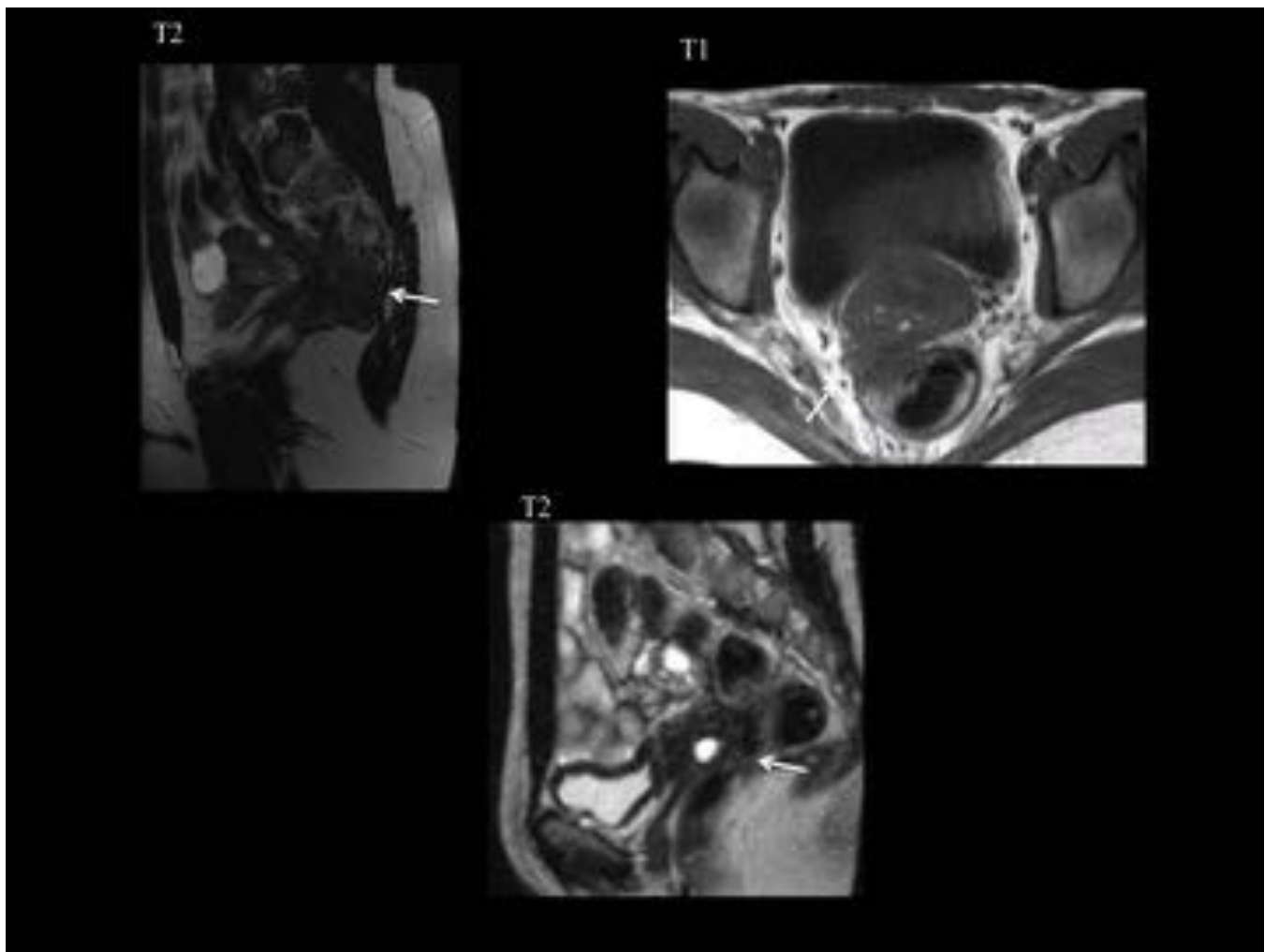


Fig. 17: Endometriosis profunda en septo rectovaginal con infiltración del recto. Lesión espiculada, hipointensa en secuencias potenciadas en T1 y T2 que invaden pared posterior de la vagina y pared anterior de recto.

Conclusiones

La endometriosis es una patología compleja y de difícil diagnóstico, para la cual es imprescindible su correcta valoración mediante resonancia magnética. Con esta técnica de imagen podremos conocer la extensión locorregional de esta entidad y podremos realizar un diagnóstico eficaz en situaciones complejas. El radiólogo debe de ser capaz por tanto de planificar correctamente la prueba, con el protocolo adecuado que nos permita diagnosticar esta patología, reconocer la enfermedad, sus hallazgos más característicos tanto en localización ovárica como en otras localizaciones, realizar un correcto diagnóstico diferencial y ser capaz de realizar un informe claro y que ayude a clínico en la decisión terapéutica óptima.

Bibliografía / Referencias

1. Chamié LP; Blasbalg R; Gonçalves MO et al. Accuracy of magnetic resonance imaging for diagnosis and preoperative assessment of deeply infiltrating endometriosis. *Int J Gynaecol Obstet*;106(3):198-201, 2009 Sep.
2. Itam SP; Ayensu-Coker L; Sanchez J et al. Adenomyosis in the adolescent population: a case report and review of the literature. *J Pediatr Adolesc Gynecol*;22(5):e146-7, 2009 Oct.
3. Jarrell JF; Vilos GA; Allaire C et al. Consensus Guidelines for the Management of Chronic Pelvic Pain. *J Obstet Gynaecol Can*; 27(9): 869-910, 2005 Sep. Loubeyre P; Petignat P; Jacob S et al. Anatomic distribution of posterior deeply infiltrating endometriosis on MRI after vaginal and rectal gel opacification. *AJR Am J Roentgenol*;192(6):1625-31, 2009 Jun.
4. Hensen JH; Puylaert JB. Endometriosis of the posterior cul-de-sac: clinical presentation and findings at transvaginal ultrasound. *AJR Am J Roentgenol*;192(6):1618-24, 2009 Jun.
5. Roy C; Balzan C; Thoma V et al. Efficiency of MR imaging to orientate surgical treatment of posterior deep pelvic endometriosis. *Abdom Imaging*;34(2):251-9, 2009 Mar-Apr.
6. Kikuchi I; Takeuchi H; Kuwatsuru R et al. Diagnosis of complete cul- de-sac obliteration (CCDSO) by the MRI jelly method. *J Magn Reson Imaging*;29(2):365-70, 2009 Feb.
7. Dessy LA; Buccheri EM; Chiummariello S et al. Umbilical endometriosis, our experience. *In Vivo*;22(6):811-5, 2008 Nov-Dec.
8. Biscaldi E; Ferrero S; Remorgida V et al. Rectosigmoid endometriosis with unusual presentation at magnetic resonance imaging. *Fertil Steril*;91(1):278-80, 2009 Jan.
9. Caramella T; Novellas S; Fournol M et al. [Deep pelvic endometriosis: MRI features]. *J Radiol*;89(4):473-9, 2008 Apr.
10. Abrao MS; Gonçalves MO; Dias JA et al. Comparison between clinical examination, transvaginal sonography and magnetic resonance imaging for the diagnosis of deep endometriosis. *Hum Reprod*;22(12):3092-7, 2007 Dec. Kissler S; Zangos S; Kohl J et al. Duration of dysmenorrhoea and extent of adenomyosis visualised by magnetic resonance imaging. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*;137(2):204-9, 2008 Apr.
11. Kunz G; Herbertz M; Beil D et al. Adenomyosis as a disorder of the early and late human reproductive period. *Reprod Biomed Online*;15(6):681-5, 2007 Dec.
12. Low RS; Jones AO; Houang M et al. Endometriosis of the inguinal region: magnetic resonance imaging (MRI) findings. *Australas Radiol*;51 Suppl:B272-5, 2007 Dec.
13. Onbas O; Kantarci M; Alper F et al. Nodular endometriosis: dynamic MR imaging. *Abdom Imaging*;32(4):451-6, 2007 Jul-Aug.
14. Bazot M; Bornier C; Dubernard G et al. Accuracy of magnetic resonance imaging and rectal endoscopic sonography for the prediction of location of deep pelvic endometriosis. *Hum Reprod*;22(5):1457-63, 2007 May.
15. Marcelli F; Collinet P; Vinatier D et al. [Ureteric and bladder involvement of deep pelvic endometriosis. Value of multidisciplinary surgical management]. *Prog Urol*;16(5):588-93, 2006 Nov..
16. Carbognin G; Girardi V; Pinali L et al. Assessment of pelvic endometriosis: correlation of US and MRI with laparoscopic findings. *Radiol Med*;111(5):687-701, 2006 Aug.