



# LEIOMIOMATOSIS EXTRAUTERINA: UNA GRAN SIMULADORA

Miguel Martínez-Cachero García<sup>1</sup>, Rafael Menéndez de Llano Ortega<sup>1</sup>, Luis Martínez Camblor<sup>1</sup>, José Rodríguez Castro<sup>1</sup>, Gemma Fernández Suárez<sup>1</sup>, María Blanco Guindel<sup>1</sup>, Rafael Gómez Illán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo;

<sup>2</sup>Centro Médico de Asturias, Oviedo.

# ABSTRACT

## Objetivo docente

Realizar una revisión sistemática de los hallazgos radiológicos de la leiomiomatosis diseminada peritoneal e intravascular a partir de casos de nuestro centro.

## Revisión del tema

La leiomiomatosis extrauterina es una patología rara. Tiene su origen en la proliferación y metástasis del tejido muscular liso uterino en localizaciones inusuales. Afecta sobre todo a mujeres premenopáusicas con historia previa de miomas a las que se les ha sometido a una histerectomía.

Hay tres tipos de presentación principales: leiomiomatosis peritoneal diseminada, leiomiomatosis intravascular y leiomiomatosis diseminada benigna.

El diagnóstico por imagen es complejo ya que puede simular patología tumoral primaria o diseminada.

## Conclusiones

La leiomiomatosis extrauterina es una entidad rara, típica de mujeres premenopáusicas histerectomizadas.

El conocimiento de esta patología aporta al radiólogo más herramientas para plantear un diagnóstico diferencial amplio ante una masa pélvica, una enfermedad peritoneal o una invasión vascular de aspecto tumoral.

# OBJETIVO DOCENTE

Realizar una revisión sistemática de los hallazgos radiológicos de las formas de leiomiomatosis extrauterina a partir de casos de nuestro centro.

# INTRODUCCIÓN

Los leiomiomas son los tumores pélvicos más frecuentes en mujeres. La prevalencia se incrementa durante la edad reproductiva. Aproximadamente entre el 20 y el 30% de las mujeres mayores de 35 años con leiomiomas tienen clínica. [1,2]

El diagnóstico por imagen se suele realizar mediante ecografía donde se visualizan como lesiones bien definidas hipoecogénicas, aunque también pueden ser iso o hiperecogénicas. En ocasiones presentan calcificaciones, quistes o áreas necróticas.

En la tomografía computarizada (TC) se ven como lesiones con densidad de tejidos blandos que pueden tener calcificaciones y presentan un patrón de captación variable.

La resonancia magnética (RM) se emplea para casos complejos. Es la mejor técnica para diagnosticar, localizar y caracterizar este tipo de tumores. En secuencias potenciadas en T1 y T2 los fibromas no degenerados son hipointensos o presentan una señal intermedia con respecto al miometrio normal. Los fibromas que presentan degeneración quística o áreas de necrosis pueden tener una señal elevada en las secuencias potenciadas en T2. Tras la administración de gadolinio estas lesiones muestran un patrón de captación heterogéneo.

En ocasiones los leiomiomas tienen un patrón de crecimiento agresivo de localización extrauterina, ocurre sobre todo en mujeres en edad reproductiva con historia concurrente de miomas o con antecedentes de histerectomía o miomectomía.

Estas patologías con crecimiento atípico son la leiomiomatosis peritoneal diseminada, la leiomiomatosis metastatizante o diseminada benigna, la leiomiomatosis intravascular, la leiomiomatosis parasitaria, los leiomiomas disecantes y la leiomiomatosis retroperitoneal.

# REVISIÓN DEL TEMA

## Leiomiomatosis peritoneal diseminada

La leiomiomatosis peritoneal diseminada es una patología benigna muy infrecuente que se caracteriza por el crecimiento de múltiples nódulos de tejido muscular liso en el peritoneo abdominal. Suele presentarse como un hallazgo incidental en mujeres en edad reproductiva. [1,2]

Fue descrita por primera vez por Wilson y Peale en 1952 y posteriormente Taubert et al. acuñó el término de leiomiomatosis peritoneal diseminada en 1965. Se han descrito en torno a 130-150 casos en la literatura. [1]

La etiología y la fisiopatología de esta enfermedad no están claras. Hay 3 teorías: la hormonal, la genética y la iatrogénica. [1-4]

**-Teoría hormonal:** es la más respaldada. La mayoría de los casos se cree que están asociados con unos niveles elevados de estrógenos, ya sean endógenos o exógenos.

Se relaciona con el embarazo, con el uso de anticonceptivos orales durante largos periodos de tiempo y en ocasiones con tumores secretores de estrógenos. Probablemente se asocia también con una metaplasia de células musculares lisas en el mesénquima subcelómico, que es el tejido embriológico del que derivan el peritoneo y los genitales internos femeninos.

**-Teoría iatrogénica:** se basa en que esta patología es más frecuente en pacientes que han sido sometidas a miomectomía o histerectomía previas. La resección laparoscópica y morcelación de los miomas puede provocar la diseminación intraabdominal y en el tracto laparoscópico de las células tumorales.

**-Teoría genética:** se ha descrito un caso de leiomiomatosis peritoneal diseminada familiar. Se propuso un modelo autosómico dominante con varios grados de penetrancia.

El diagnóstico de esta patología es complejo, a menudo es asintomática y el diagnóstico es incidental. En ocasiones los pacientes pueden tener sintomatología inespecífica como dolor y distensión abdominal, sangrados rectales o vaginales, masas abdominales palpables, cuadros de obstrucción intestinal.

Los hallazgos en ecografía y en la TC son inespecíficos, se visualizan múltiples nódulos sólidos subcentimétricos, similares a los que se ven en la carcinomatosis peritoneal, o incluso pueden verse grandes masas de densidad homogénea o heterogénea y que tras la administración de contraste muestran un patrón de captación variable como los leiomiomas uterinos (Figura 1).

En RM las masas presentan una señal similar al del músculo esquelético y al músculo liso tanto en secuencias potenciadas en T1 como en T2. Presentan captación homogénea de contraste (Figuras 2 y 3).

El principal diagnóstico diferencial es la carcinomatosis peritoneal, esta se manifiesta en pacientes con un tumor primario y cursa con síntomas como la pérdida de peso y la ascitis. Mientras que la leiomiomatosis peritoneal diseminada es una entidad que aparece en pacientes sin antecedentes tumorales y tiene una presentación asintomática.

Otras entidades que hay que tener en cuenta en el diagnóstico diferencial son el mesotelioma peritoneal primario, linfomas, tuberculosis y tumores desmoides. [1,2]

La realización de una biopsia percutánea guiada por imagen puede ser sugestiva de leiomiomatosis peritoneal diseminada, no obstante la realización de laparotomía exploradora y la toma de biopsia intraoperatoria son fundamentales para confirmar el diagnóstico. [1]

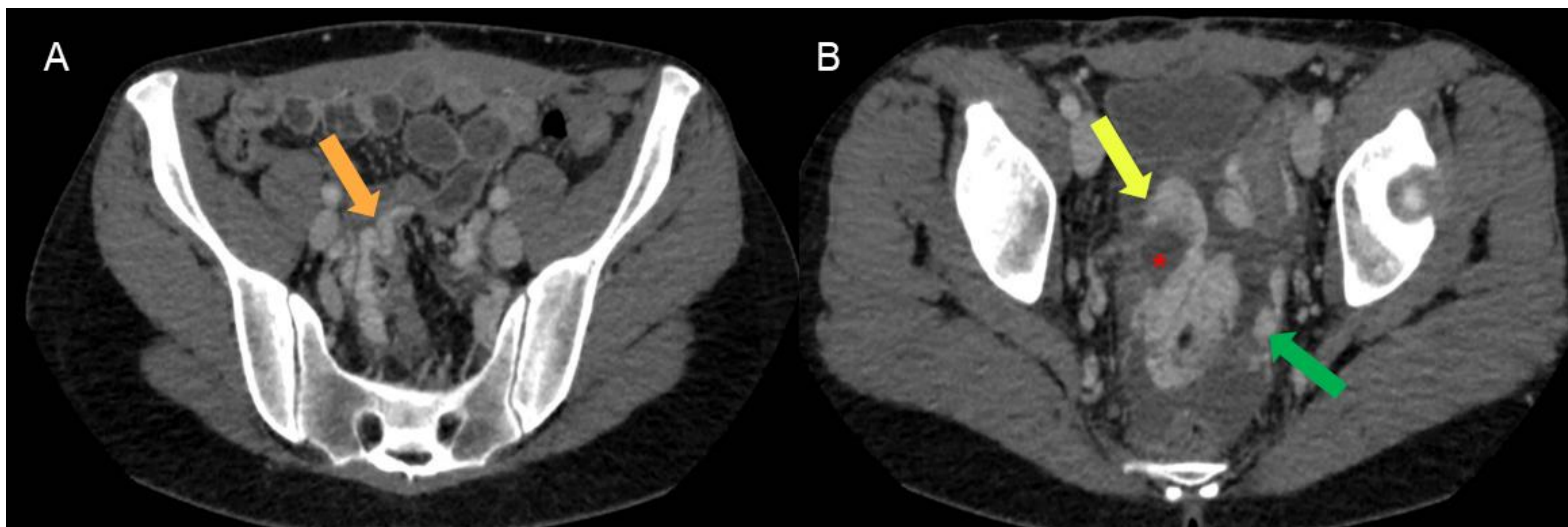
El tratamiento puede ser médico o quirúrgico dependiendo de la edad de la paciente y de su deseo reproductivo.

En el caso de mujeres jóvenes con deseo reproductivo se prefiere un tratamiento conservador basado en la retirada de los anticonceptivos orales y en el uso de fármacos agonistas de la GnRH, inhibidores de la aromatasa y moduladores sintéticos selectivos de los receptores de la progesterona.

El tratamiento quirúrgico consiste en histerectomía, salpingooforectomía, omentectomía y debulking.

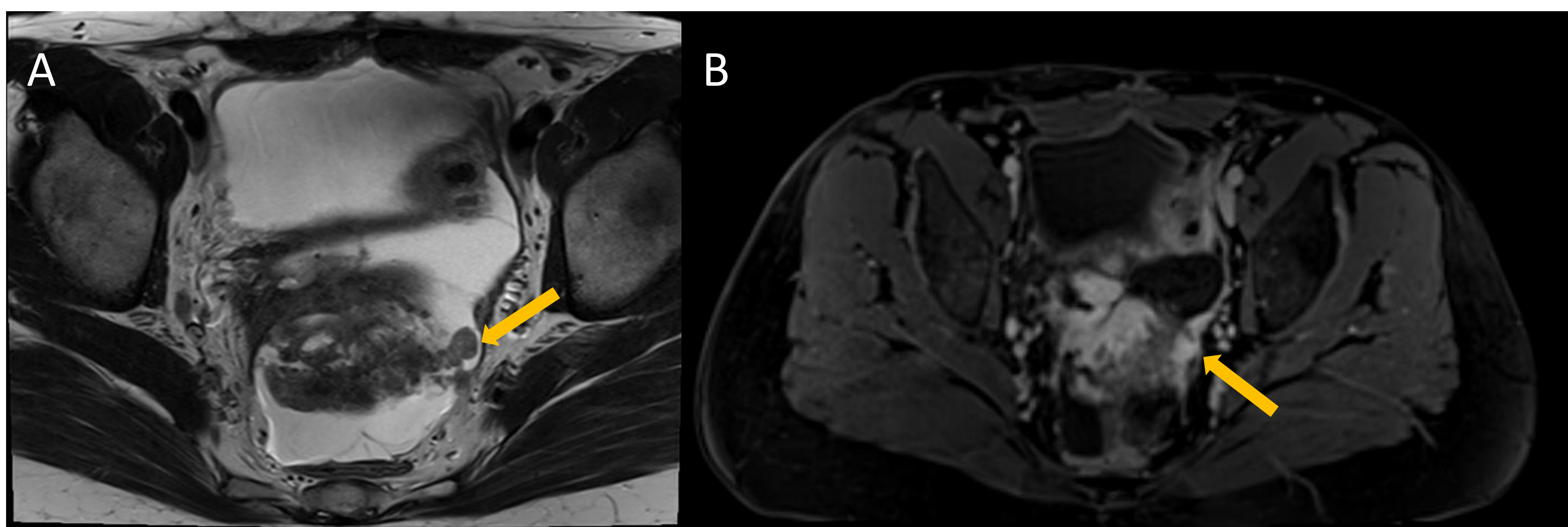
Aunque se trata de una patología benigna en raras ocasiones puede llegar a malignizarse, por lo que el seguimiento de estos pacientes es necesario. [2]



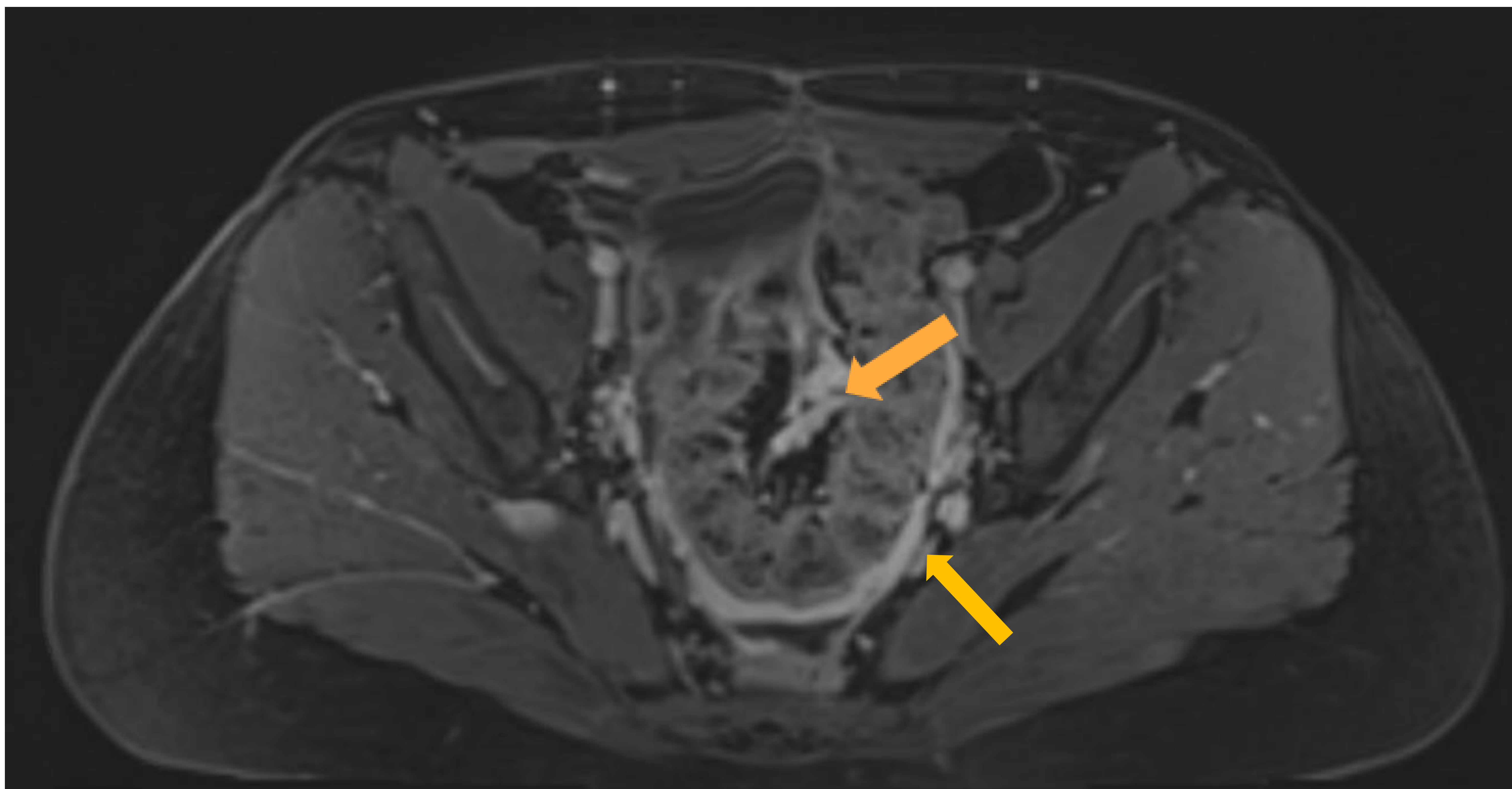


**Figura 1.** Paciente con antecedentes de histerectomía y doble anexectomía que consulta por metrorragia y dolor abdominal.

Cortes axiales de TC abdominopélvico con CIV en fase portal. (A) Se observan estructuras serpinginosas hiperdensas en hemipelvis derecha que corresponden con varices pélvicas. (flecha naranja) (B) Se identifica una lesión hiperdensa de naturaleza sólida (flecha amarilla) con un componente quístico (asterisco rojo), localizada en la hemipelvis derecha próximo a la línea media que es sugestiva de leiomioma. Existe asimismo discreta nodularidad adyacente a las estructuras vasculares en la hemipelvis izquierda que corresponde con otro foco de leiomiomatosis peritoneal. (flecha verde)



**Figura 2.** Imágenes axiales de RM pélvica. (A) Imagen potenciada en T2 en la que se identifica una moderada cantidad de líquido libre pélvico (asterisco amarillo) con presencia de un engrosamiento nodular peritoneal que presenta intenso realce en el estudio dinámico tras la administración de gadolinio (flecha naranja). Hallazgo compatible con implante peritoneal. Dados los antecedentes de la paciente (histerectomizada con historia previa de útero miomatoso) la sospecha diagnóstica es leiomiomatosis peritoneal diseminada



**Figura 3.** Imagen axial de RM pélvica de la misma paciente de la figura 2. Adquisición dinámica multi fase T1-3D tras administración de contraste. Se visualiza un marcado engrosamiento difuso nodular peritoneal y de la reflexión peritoneal a nivel pélvico englobando parcialmente el borde mesentérico del colon sigmoideas, que presenta intenso realce en el estudio dinámico hallazgos compatibles con leiomiomatosis peritoneal diseminada. (flechas naranjas)

## Leiomiomatosis metastatizante/diseminada benigna

La leiomiomatosis metastatizante benigna es una entidad rara que se caracteriza por la aparición de múltiples leiomiomas en localizaciones distantes del útero, afectando más frecuentemente a los pulmones. La afectación del corazón, el cerebro, los ganglios linfáticos, el hueso y la piel es menos habitual. [1]

Fue descrita por Steiner en 1939. Se han publicado entorno a 120 casos en la literatura. [5-7]

Su etiología sigue siendo incierta. La teoría más comúnmente aceptada es la diseminación hematógena de émbolos de leiomiomas uterinos durante la cirugía. Otra hipótesis es la transformación metaplásica, y posterior proliferación de múltiples focos independientes de músculo liso. [1,5]

Suele afectar a mujeres en edad fértil con antecedentes de histerectomía por miomas, aunque en algunos casos se ha descrito afectación en hombres. Normalmente tiene un curso indolente, pero en ocasiones evoluciona rápidamente provocando dolor torácico, tos, disnea y otros síntomas respiratorios al afectar fundamentalmente a los pulmones. [1,5-7]

En TC y en RM se ven masas de características inespecíficas y que suelen presentar un realce homogéneo tras la administración de contraste. [1]

El diagnóstico diferencial depende del tamaño de los nódulos pero fundamentalmente se hace con metástasis de tumores malignos. Pueden incluirse también otras patologías como la granulomatosis, la sarcoidosis, los nódulos reumatoideos y la amiloidosis. [1]

La biopsia guiada por imagen de estas lesiones se realiza frecuentemente para llegar al diagnóstico definitivo. Se han identificado receptores estrogénicos y de progesterona en los nódulos por lo que el tratamiento se basa en hormonoterapia. [1]

## Leiomiomatosis intravascular

La leiomiomatosis intravascular es una patología rara que se caracteriza por el crecimiento intraluminal de leiomiomas en las venas del miometrio y parametrio en el 80% de los casos y que puede extenderse a la circulación sistémica llegando a tener afectación intracardiaca entre el 10 y el 40% de los casos. Es una entidad histológicamente benigna pero clínicamente agresiva. [1,8]

Fue descrita por Birch-Hirshfeld en 1896. En la literatura hay publicados menos de 150 casos. [8,9,10]

Se produce por diseminación hematógena tras la invasión venosa por un leiomioma uterino y hay otras teorías que sugieren que se origina por metaplasia de células del endotelio venoso. [5]

En ecografía se puede observar una ocupación de las venas pélvicas y de la vena cava inferior por material ecogénico que corresponde con el trombo. La extensión hacia la aurícula derecha debe comprobarse mediante ecocardiografía. [1,9,10]

Los hallazgos en TC y RM dependen de la cantidad de células de músculo liso y del tejido fibroso que contenga la lesión. Lo típico es que el trombo muestre una señal baja o intermedia en imágenes potenciadas en T1 y se vea hipointenso en T2. Tras la administración de gadolinio el trombo muestra captación de contraste [1] (Figuras 4-7).

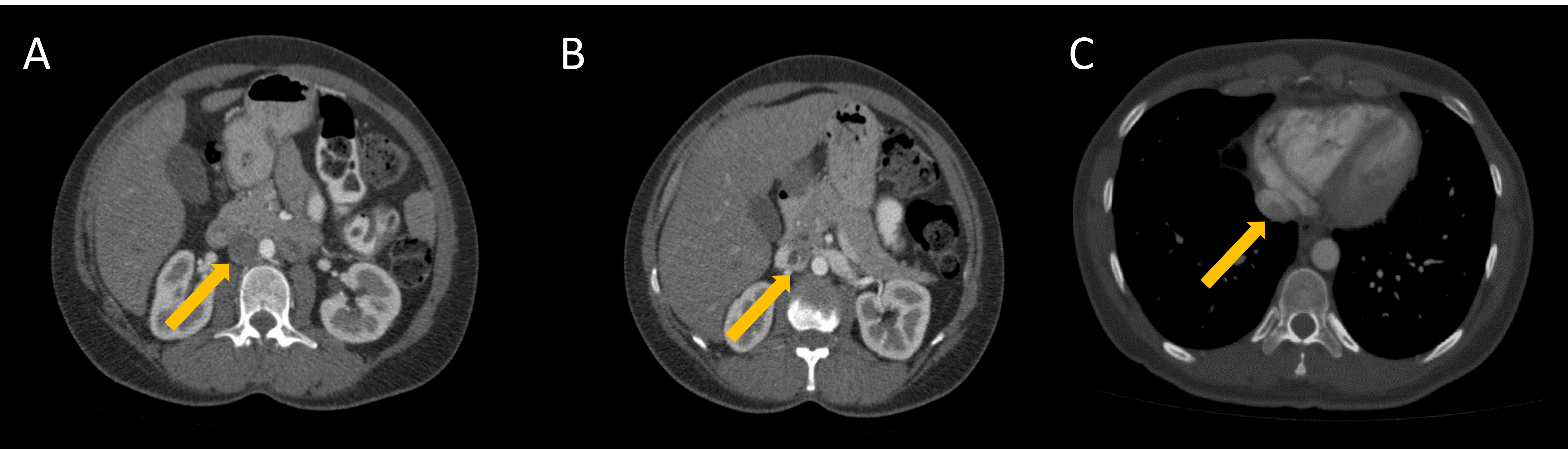
El diagnóstico diferencial principal es el leiomiosarcoma, ambas entidades no pueden diferenciarse entre sí sólo con los hallazgos radiológicos, a no ser que el leiomiosarcoma se encuentre en un estadio avanzado observando infiltración de otros órganos. [1,8,9,10]

El tratamiento se basa en la excisión total del trombo lo que en algunos casos implica realizar una cardiectomía. [1,9]

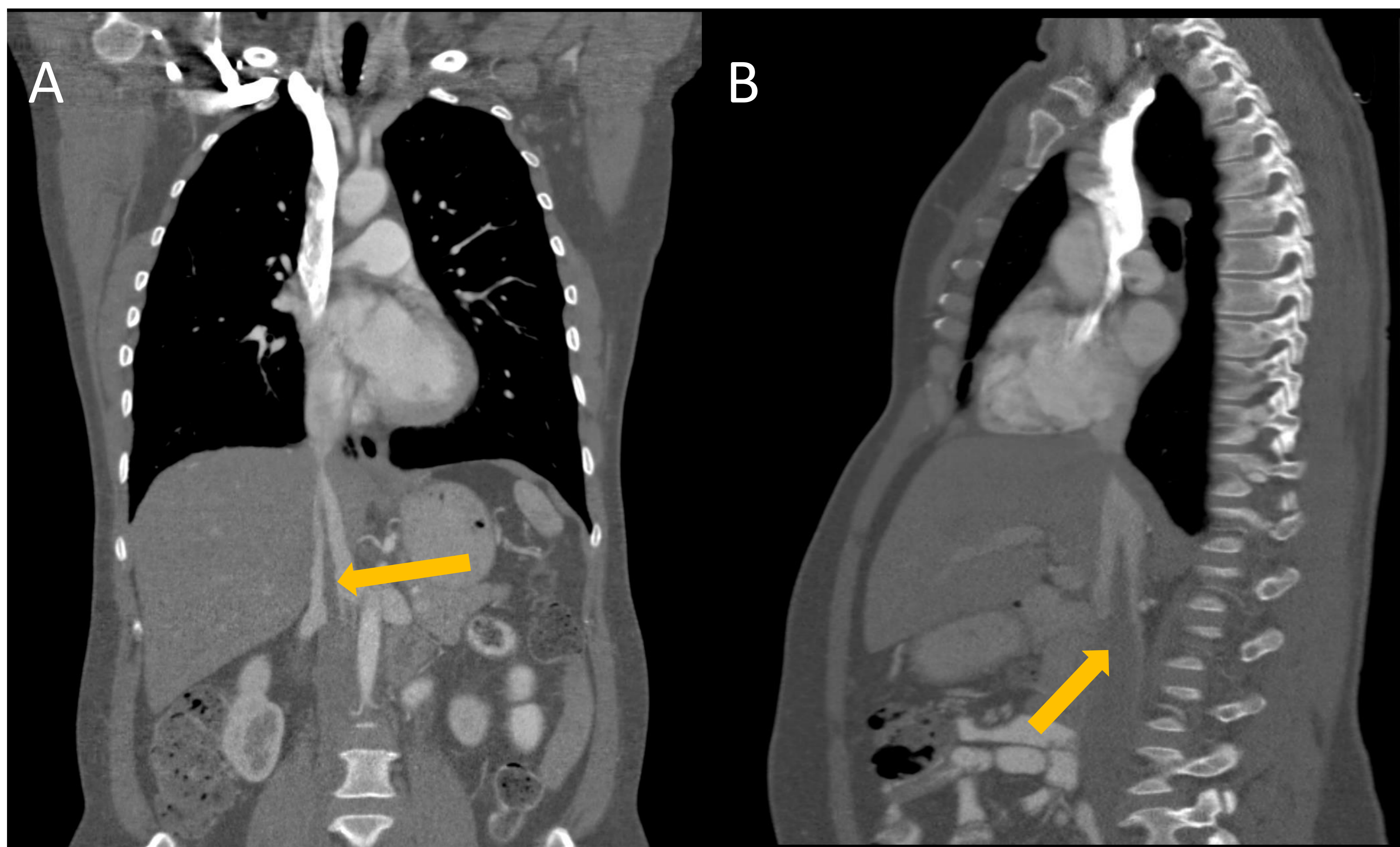
En casos en los que la extensión del trombo impida la cirugía se puede recurrir a la terapia hormonal preoperatoria con antiestrogénicos para reducir la carga tumoral. [1,9]

El pronóstico a largo plazo es bueno ya que se trata de una patología hormonodependiente.

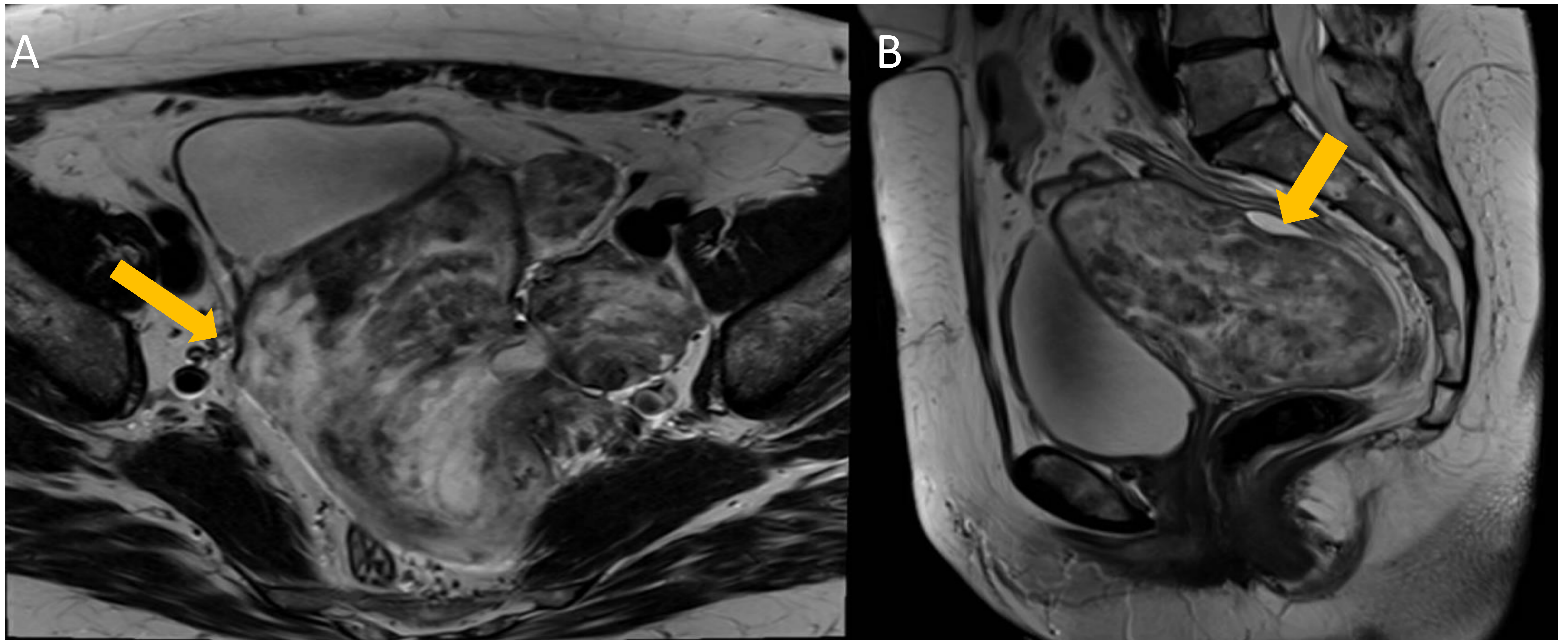
No obstante los tumores pueden recurrir aproximadamente el 30% de los casos por lo que el seguimiento por imagen del paciente e intervalos entre 3 y 6 meses es imprescindible. [1]



**Figura 4.** Imágenes axiales de TC abdominopélvico con CIV en fase portal de una paciente con antecedentes de miomas uterinos. Se señala con flecha naranja un defecto de repleción en vena cava inferior que se extiende desde nivel infrarrenal hasta la desembocadura de la vena cava inferior en la aurícula derecha en una paciente con antecedentes de leiomiomas sugestivo de leiomiomatosis vascular diseminada.



**Figura 5.** Reconstrucciones coronal (A) y sagital (B) de TC abdominopélvico con CIV en fase portal. Se señala con flecha naranja un defecto de repleción en vena cava inferior en una paciente con antecedentes de leiomiomas sugestivo de leiomiomatosis vascular diseminada.



**Figura 6.** Secuencia potenciada en T2 de RM pélvica de paciente con antecedentes de histerectomía por miomas. (A) Imagen axial, se observan varias tumoraciones pélvicas sólidas y heterogéneas con tendencia a confluir, en relación con leiomiomas en el lecho de la histerectomía (ocupando el receso rectovesical) con extensión hacia el área inguinocrural izquierda desplazando mínimamente la vejiga lateralmente.



**Figura 7.** Imagen coronal de RM pélvica de la misma paciente de la figura 6. Adquisición dinámica multi fase T2-3D tras administración de contraste. Se identifica un leiomioma adyacente a la vena iliaca común izquierda la cual invade (flecha naranja). Hallazgos compatibles con leiomiomatosis intravascular diseminada.



## Leiomiomatosis parasitaria

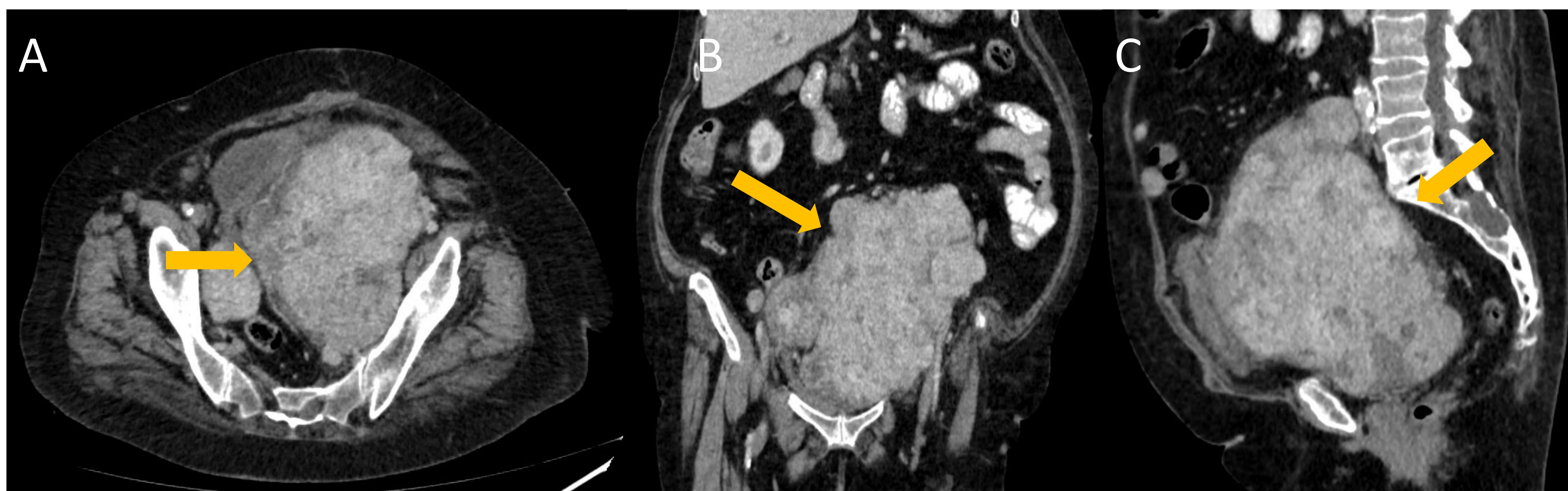
La leiomiomatosis parasitaria es una patología poco frecuente que se define por la aparición de miomas cuya vascularización es independiente de la uterina y que se localizan en estructuras adyacentes al útero, como el ligamento ancho, el omento o el tejido conectivo retroperitoneal. La aparición de miomas parasitarios es cada vez más frecuente y, por lo general, se asocian con antecedentes de cirugías (especialmente laparoscopias) que hayan realizado la resección fragmentada del útero o de miomas uterinos. [1,11,12]

Estas lesiones pueden ejercer efecto de masa comprimiendo estructuras pélvicas como la uretra, el cuello vesical o el uréter provocando clínica urinaria obstructiva que puede desencadenar ureterohidronefrosis [1] (Figura 8).

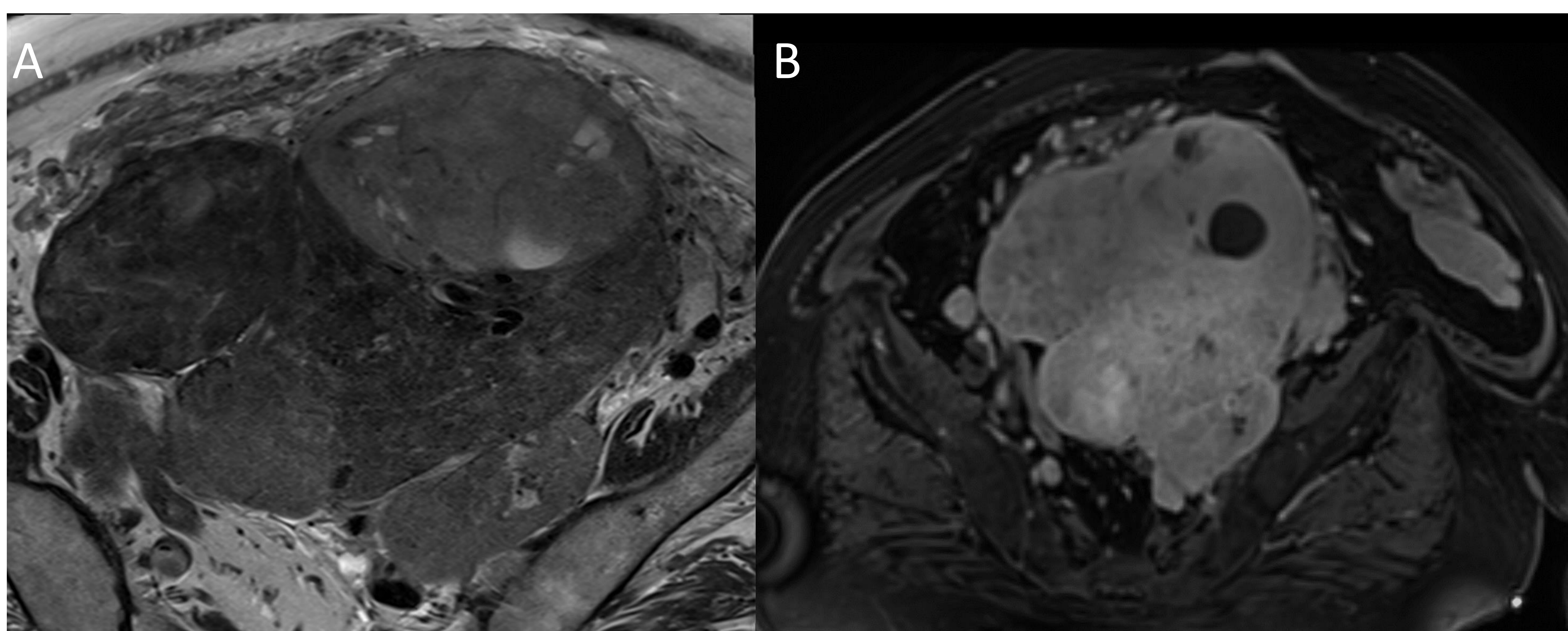
La RM juega un papel muy importante en el diagnóstico, los leiomiomas presentan una señal baja o intermedia en secuencias potenciadas en T1 y una hiposeñal en T2. La degeneración mixoide y la necrosis pueden observarse como áreas hiperintensas en T2. También pueden verse zonas hiperintensas tanto en T1 como en T2 correspondientes con zonas de infarto [1] (Figuras 9-11).

El diagnóstico diferencial incluye masas de origen ovárico tanto de origen primario como metastásico, quistes del ligamento ancho y adenopatías. Es difícil realizar el diagnóstico diferencial desde el punto de vista clínico y analítico ya que la leiomiomatosis parasitaria puede cursar clínicamente como un pseudo síndrome de Meigs y elevar los niveles de CA-125 simulando un carcinoma de ovario metastásico. [1,11]

Como en las otras patologías descritas previamente la biopsia percutánea guiada por imagen es muy útil para determinar la histología de las lesiones previamente a la cirugía. [1,11]

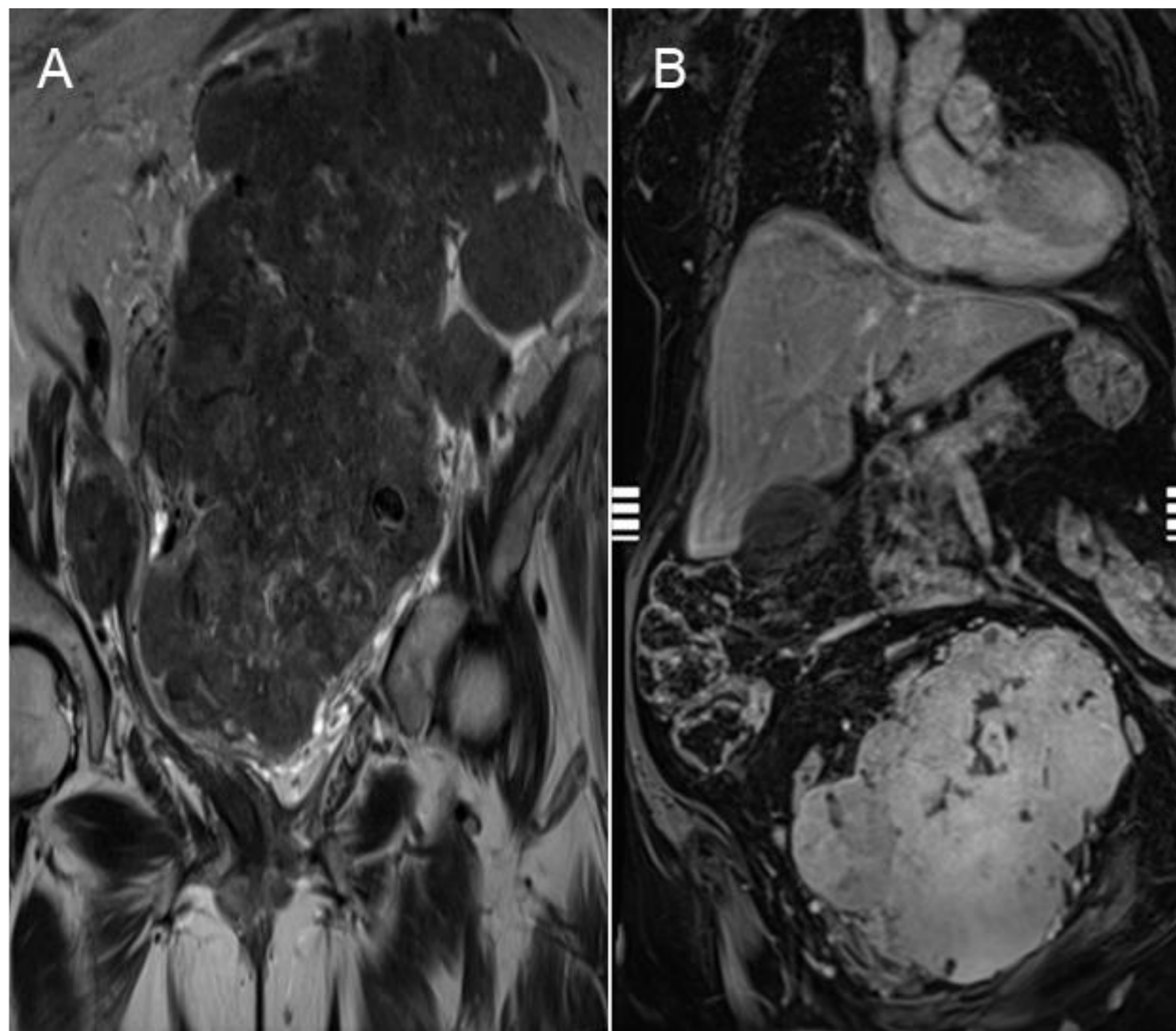


**Figura 8.** TC abdominopélvico con CIV en fase portal de una paciente con antecedentes de histerectomía. Se identifica una masa pélvica heterogénea con múltiples formaciones nodulares que ejercen discreto efecto masa sobre el colon sigmoideo y sobre la vejiga que se encuentra totalmente desplazada hacia la hemipelvis derecha. Dados los antecedentes y la localización de la lesión estos hallazgos sugieren leiomiomatosis parasitaria.



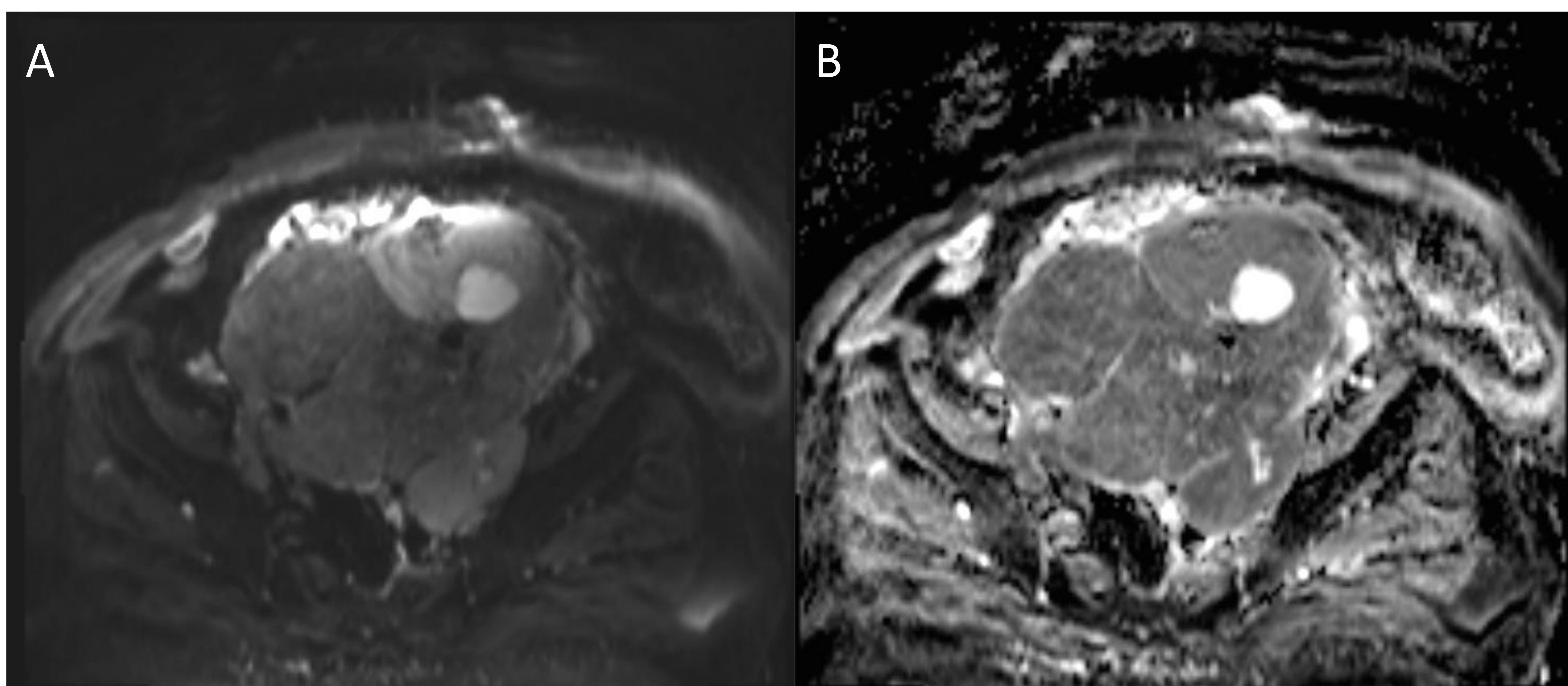
**Figura 9.** Imágenes axiales potenciada en T2 (A) y adquisición dinámica multifase T2-3D tras administración de contraste (B) de RM pélvica de una paciente histerectomizada.

(A) Se identifica una voluminosa tumoración que ocupa toda la cavidad pélvica de morfología polilobulada sólida, predominantemente hipointensa en secuencias T2 con mínimas zonas quísticas / necróticas. (B) Presenta intenso realce en el estudio dinámico y por su morfología y aspecto así como por los antecedentes de histerectomía es altamente sugestiva de leiomiomatosis parasitaria.



**Figura 10.** Imágenes coronales potenciada en T2 (A) y adquisición dinámica multifase T2-3D tras administración de contraste (B) de RM pélvica de la paciente de la figura 9.

(A) Se identifica una voluminosa tumoración que ocupa toda la cavidad pélvica de morfología polilobulada sólida, predominantemente hipointensa en secuencias. (B) Presenta intenso realce en el estudio dinámico y por su morfología y aspecto así como por los antecedentes de histerectomía es altamente sugestiva de leiomiomatosis parasitaria.



**Figura 11.** Secuencias funcionales de RM (A) Difusión (b:800) y (B) ADC centradas en pelvis de la paciente de la figura 9. Se observa que la lesión descrita en la figura 9 no restringe en difusión.

## Leiomiomas disecantes

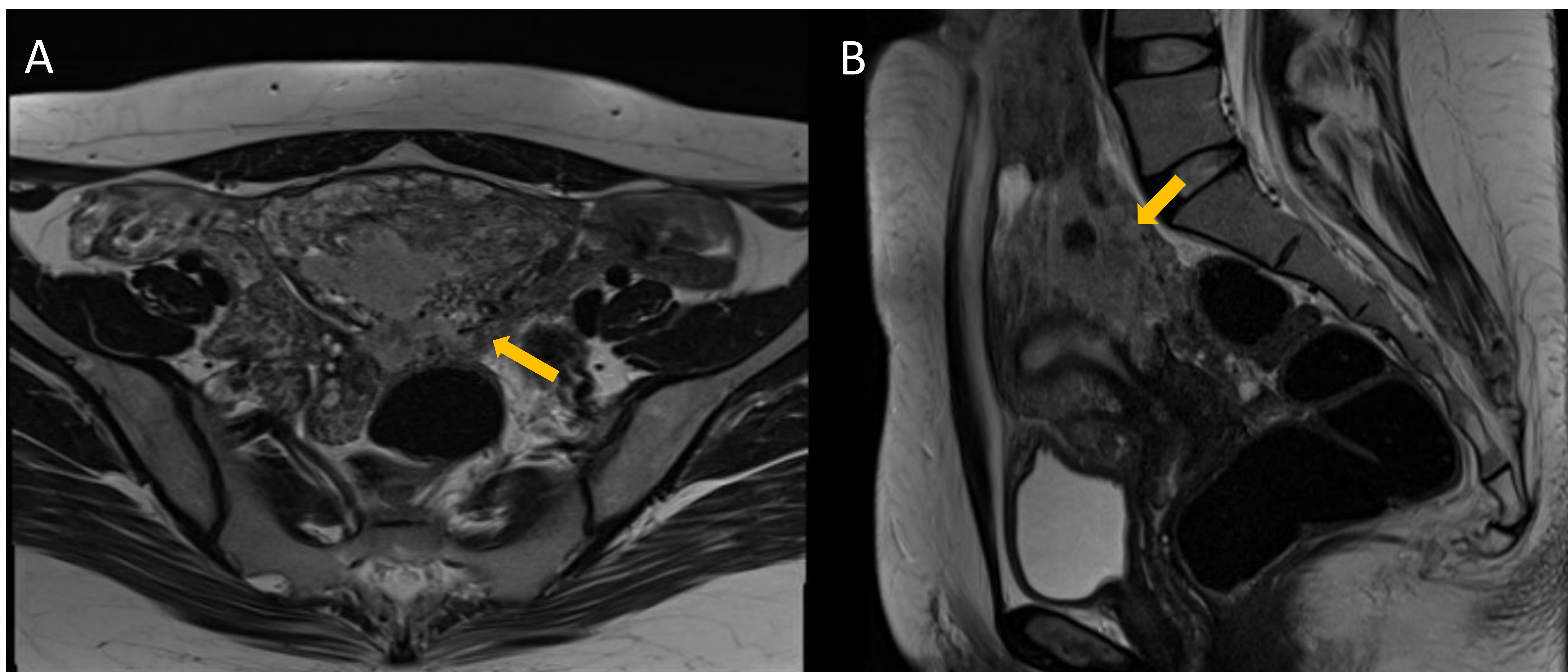
Los leiomiomas disecantes son leiomiomas con un patrón de crecimiento exofítico entre los fascículos del miometrio adyacente a la masa principal. Pueden estar localizados en el útero o presentar una extensión extrauterina. [13,14]

El leiomioma cotiledonoide disecante del útero, también conocido como tumor de Stenberg, es una variante de leiomioma disecante que se caracteriza por una apariencia macroscópica rojiza, exofítica, similar a la placenta y por su frecuente extensión extrauterina a los tejidos adyacentes y la cavidad pélvica. [14]

Habitualmente cursa con menorragia que puede acompañarse de otros síntomas como dolor abdominal, aumento de peso o de una tumoración abdominal o pélvica palpable.

En la RM se ve como una lesión homogéneamente isointensa en relación con el miometrio adyacente en las secuencias potenciadas en T1 y muestra un marcado realce tras la administración de contraste. En las secuencias potenciadas en T2 tienen una apariencia más heterogénea [13,14] (Figuras 12 y 13).

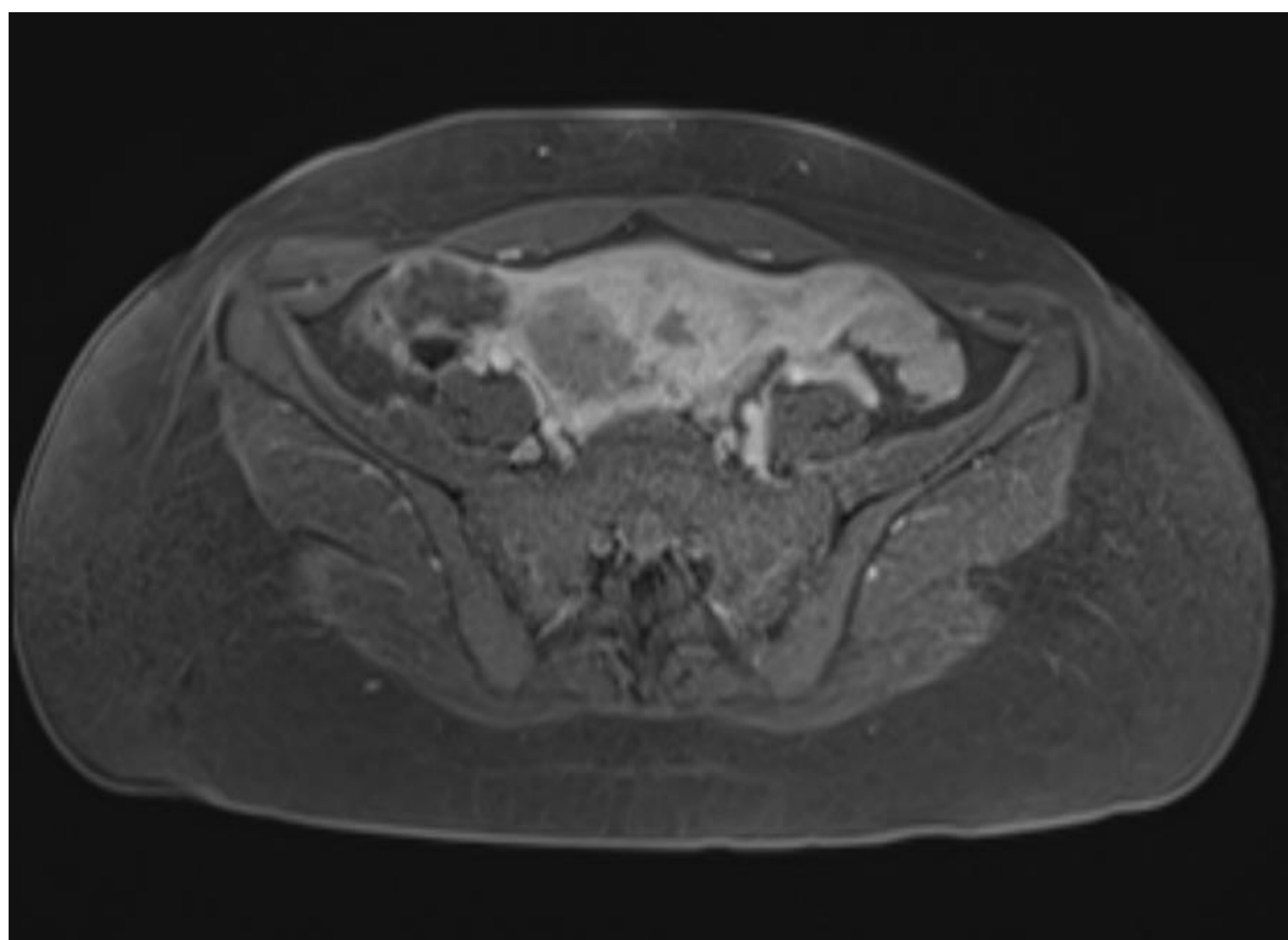
El diagnóstico diferencial debe realizarse con las otras formas de leiomiomatosis extrauterina, los sarcomas endometriales de bajo grado, los leiomiosarcomas y los tumores de células epitelioides perivasculares (PEComas). [14]



**Figura 12.** Imágenes potenciadas en T2 (A) Corte axial y (B) Corte sagital de una RM pélvica de una paciente joven que consulta por sangrados vaginales.

Se identifica un útero en anteversión que presenta una lesión dependiente del miometrio posterior y fúndico (flechas naranjas) que se extiende a nivel extrauterino con zona hemorrágica en su interior que comunica mínimamente con la cavidad endometrial que puede justificar clínica de sangrado vaginal previo.

A nivel extrauterino la tumoración se extiende ocupando las áreas anexiales bilaterales y los recesos peritoneales pélvicos con un contorno externo bien definido y una estructura interna heterogénea con zonas hipointensas puntiformes. Los ovarios se encuentran desplazados superiormente y se localizan en ambas fosas ilíacas con folículos en su interior. La anatomía patológica determinó que se trataba de un leiomioma cotiledonoide disecante del útero.



**Figura 13.** Imagen axial de la adquisición dinámica multifase T2-3D tras administración de contraste de la misma paciente que en la figura 12. Se ve que la lesión descrita en la figura 12 presenta realce en el estudio dinámico.

## Leiomiomatosis retroperitoneal

La leiomiomatosis retroperitoneal es otro patrón de crecimiento inusual de leiomiomas. Se caracteriza por la presencia de múltiples masas en el retroperitoneo, localizadas fundamentalmente a nivel de la región pélvica, siendo menos frecuente en los niveles más superiores, como en la zona de los hilos renales. [1,15]

Su origen no está claro, puede ser que estas lesiones retroperitoneales tengan un origen metastásico o sincrónico o que surjan de restos de músculo liso hormonalmente sensibles o de los restos embrionarios de conductos müllerianos o wolffianos. [1]

Más del 40% de las pacientes afectadas por esta patología tienen un leiomioma uterino concurrente o antecedentes de histerectomía por leiomiomas uterinos. [15]

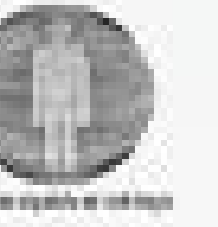
Puede resultar un hallazgo incidental o manifestarse clínicamente como molestias abdominales, disnea, dolor de espalda o síntomas urinarios. [15]

La RM es la técnica más fiable para el diagnóstico. Las lesiones presentan una señal similar a la del músculo en imágenes potenciadas en T1 y se muestran hiperintensas en imágenes ponderadas en T2. Tras la administración de contraste realzan homogéneamente. [1]

El diagnóstico diferencial de estos tumores retroperitoneales incluye neoplasias benignas y malignas de origen neurogénico (schwannoma, paraganglioma, ganglioneuroma, feocromocitoma extraadrenal), así como teratoma, tumor desmoide, hemangioma, angiomiolipoma, sarcoma, linfoma y tumores metastásicos. [1,15]

No es posible diferenciar el leiomioma del leiomiosarcoma solamente en base a las características radiológicas, aunque la necrosis central extensa, el crecimiento invasivo y una apariencia heterogénea van más a favor de leiomiosarcoma. [1]

La biopsia percutánea guiada por imagen es útil para determinar su composición histológica antes de la operación. El tratamiento de elección es la resección quirúrgica, sobre todo en los casos en que producen sintomatología, con buen pronóstico a largo plazo. [1]



# CONCLUSIONES

La leiomiomatosis extrauterina es una entidad rara, típica de mujeres premenopáusicas histerectomizadas.

El conocimiento de esta patología es importante para que el radiólogo, ante unos hallazgos sugestivos de masa pélvica, enfermedad peritoneal o una invasión vascular de aspecto maligno pueda plantear un diagnóstico diferencial amplio en el que se incluyan patologías de naturaleza benigna.

Conocer los antecedentes médicos y quirúrgicos del paciente es fundamental para sugerir la inclusión de una de las formas de leiomiomatosis extrauterina en el diagnóstico diferencial.

El diagnóstico definitivo es histopatológico tras la obtención de una biopsia guiada por imagen o tras la resección quirúrgica.



# BIBLIOGRAFÍA

[1] Fasih N, Prasad Shanbhogue AK, Macdonald DB, Fraser-Hill MA, Papadatos D, Kielar AZ, et al. Leiomyomas beyond the uterus: unusual locations, rare manifestations. Radiographics [Internet]. 2008;28(7):1931–48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.287085095>

[2] Ferrario L, Zerbi P, Angiolini MR, Agarossi A, Riggio E, Bondurri A, et al. Leiomyomatosis peritonealis disseminata: A case report of recurrent presentation and literature review. Int J Surg Case Rep [Internet]. 2018;49:25–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.06.004>

[3] N. Halama, S.A. Grauling-Halama, I. Daboul, Familial clustering of Leiomyomatosis peritonealis disseminata: an unknown genetic syndrome? BMC Gastroenterol. 5 (2005) 33, <http://dx.doi.org/10.1186/1471-230X-5-33>.

[4] G. Psathas, M. Zarokosta, M. Zoulamoglou, D. Chrysikos, I. Thivaivos, I. Kaklamanos, K. Birbas, T. Mariolis-Sapsakos, Leiomyomatosis peritonealis disseminata: a case report and meticulous review of the literature, Int. J. Surg. Case Rep. 40 (2018) 105–108, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.09.016>.

[5] Declas E, Lucot JP. La léiomyomatose extra-utérine : revue de la littérature. Gynecol Obstet Fertil Senol [Internet]. 2019;47(7–8):582–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gofs.2019.06.010>

[6] Barnaś E, Książek M, Raś R, Skreń A, Skreń- Magierło J, Dmoch- Gajzlerska E. Benign metastasizing leiomyoma: a review of current literature in respect to the time and type of previous gynecological surgery. PloS One 2017;12:e0175875. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0175875>

[7] Miller J, Shoni M, Siegert C, Lebenthal A, Godleski J, McNamee C. Benign metastasizing leiomyomas to the lungs: an institutional case series and a review of the recent literature. Ann Thorac Surg 2016;101:253–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.05.107>.

- [8] Liu N, Long Y, Liu Y. Intravenous leiomyomatosis: Case series and review of the literature. *J Int Med Res* [Internet]. 2020;48(1):300060519896887. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0300060519896887>
- [9] Wei J-L, Ji X, Zhang P, Chen W-J, Zhao Y-N, Liu M. Complete intravenous leiomyomatosis: a case report and literature review. *Ann Palliat Med* [Internet]. 2021;10(11):12039–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/apm-21-3093>
- [10] Aguilar C, Espinoza D, Soca R. Leiomiomatosis intravascular con extensión intracardiaca. *Rev Esp Patol* [Internet]. 2018;51(3):183–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.patol.2017.04.002>
- [11] Henere Salamero C, Mateos Nogales D, Ballber Bosch de Basea G, Mir Moreu V, Aznar López M. Leiomiomatosis parasitaria en paciente hysterectomizada. A propósito de un caso y revisión de la literatura. *Prog Obstet Ginecol* 2019;62(5):479-482. DOI:10.20960/j.pog.00234
- [12] Kumar D, Gangatirkar G, Mishra U. The wandering leiomyoma with unusual imaging findings: a rare presentation. *International Journal of Research and Review*. 2020; 7(9): 1-4.
- [13] Preda L, Rizzo S, Gorone MSP, Fasani R, Maggioni A, Bellomi M. MRI features of cotyledonoid dissecting leiomyoma of the uterus. *Tumori* [Internet]. 2009;95(4):532–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/030089160909500422>
- [14] Smith CC, Gold MA, Wile G, Fadare O. Cotyledonoid dissecting leiomyoma of the uterus: a review of clinical, pathological, and radiological features: A review of clinical, pathological, and radiological features. *Int J Surg Pathol* [Internet]. 2012;20(4):330–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1066896912450315>
- [15] Poliquin V, Victory R, Vilos GA. Epidemiology, presentation, and management of retroperitoneal leiomyomata: systematic literature review and case report. *J Minim Invasive Gynecol* 2008;15(2):152– 160.