

HAGAMOS VISIBLE LA ENDOMETRIOSIS.

EVALUACIÓN Y CLAVES PARA SU DIAGNÓSTICO POR RM.

María Dolores Sánchez Valverde¹, María Culiañez Casas ¹, Susana López Celada ¹, Emilia Benitez Hurtado ¹, Marta Vidal Cuñat ¹, María Panadero Maciá ¹, Maria Begerano Fayos ¹, Vicente Pedro Davó Quiñonero ¹, Joaquín Galant Herrero ¹

¹ HOSPITAL DE SAN JUAN , Sant Joan d'alacant.

OBJETIVOS DOCENTES:

- Aproximación a la enfermedad para su entendimiento
- Breve repaso de la anatomía pélvica femenina.
- Conocimiento de las secuencias básicas y protocolos de RM empleados.
- Hallazgos clave de la endometriosis en RM.

REVISIÓN DEL TEMA:

1. ENTENDIENDO LA ENDOMETRIOSIS
2. ANATOMÍA PÉLVICA FEMENINA
3. NECESIDAD DE RM EN PROCESO DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD
4. RECOMENDACIONES GENERALES PRE-PRUEBA (RM)
5. SECUENCIAS RM RECOMENDADAS
6. HALLAZGOS CLAVE EN RM
 - ENDOMETRIOSIS PERITONEAL SUPERFICIAL
 - ENDOMETRIOSIS OVÁRICA (ENDOMETRIOMAS)
 - ENDOMETRIOSIS PROFUNDA PERITONEAL
 - COMPARTIMENTO ANTERIOR
 - COMPARTIMENTO CENTRAL
 - COMPARTIMENTO POSTERIOR
 - ENDOMETRIOSIS PROFUNDA EXTRAPERITONEAL

1. ENTENDIENDO LA ENDOMETRIOSIS

La endometriosis o la presencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina, es un trastorno ginecológico crónico y recurrente que afecta a mujeres en edad fértil, frecuentemente manifestado por dolor pélvico crónico e incluso infertilidad.

Su prevalencia general es de 5-10%, si bien es difícil estimar la prevalencia real por la enorme dispersión de datos, pudiendo llegar hasta el 20-26% si se contabilizan aquellas pacientes a las que se les realiza una laparoscopia por dolor pélvico crónico/por esterilización tubárica/infertilidad. En cualquier caso, se puede afirmar que ésta no es despreciable, siendo incluso elevada en poblaciones seleccionadas.

Su etiología es multifactorial, siendo la teoría más aceptada la de la menstruación retrógrada, con transporte de tejido endometrial desde la cavidad uterina hacia el peritoneo a través de las trompas de Falopio.

En un porcentaje no desdeñable de pacientes existe infertilidad asociada, por lo que se trata de una enfermedad en cierto modo estigmatizante y con una alta tasa de afectación de la calidad de vida, motivo por el cual se ha propuesto un manejo multidisciplinar en aquellos casos graves de la enfermedad, entendiéndose ésta como afectación pélvica profunda o tipo III.

Formas básicas de presentación de la enfermedad:

- Endometriosis peritoneal superficial (tipo I): Implantes no invasivos localizados en peritoneo.
- Endometriosis ovárica (tipo II): Endometrioma.
- Endometriosis profunda (tipo III): Focos de endometriosis que penetran/infiltran más de 5mm en el espacio retroperitoneal. Siendo estrictos el término infiltrante se emplea en aquellos focos que involucran estructuras viscerales (intestinos, uréteres y vejiga).

2. ANATOMÍA PÉLVICA FEMENINA

Compartimentos de la pelvis:

- Anterior: espacio virtual situado entre la cara anterior del útero y la pared posterior vesical, incluye a la vejiga urinaria, uretra, uréteres, el fondo vesico-uterino y el tabique vesico- vaginal.
- Central: Entre el compartimento anterior y posterior, contiene los órganos genitales femeninos incluyendo la vagina, el útero, trompa de Falopio, ovarios, ligamentos anchos y ligamentos redondos del útero.
- Posterior: Espacio virtual situado entre la cara posterior del cérvix, vagina y la pared anterior rectal, incluye el tabique recto vaginal, ligamentos útero-sacros, torus uterino, fondo de saco de Douglas y recto-sigma.

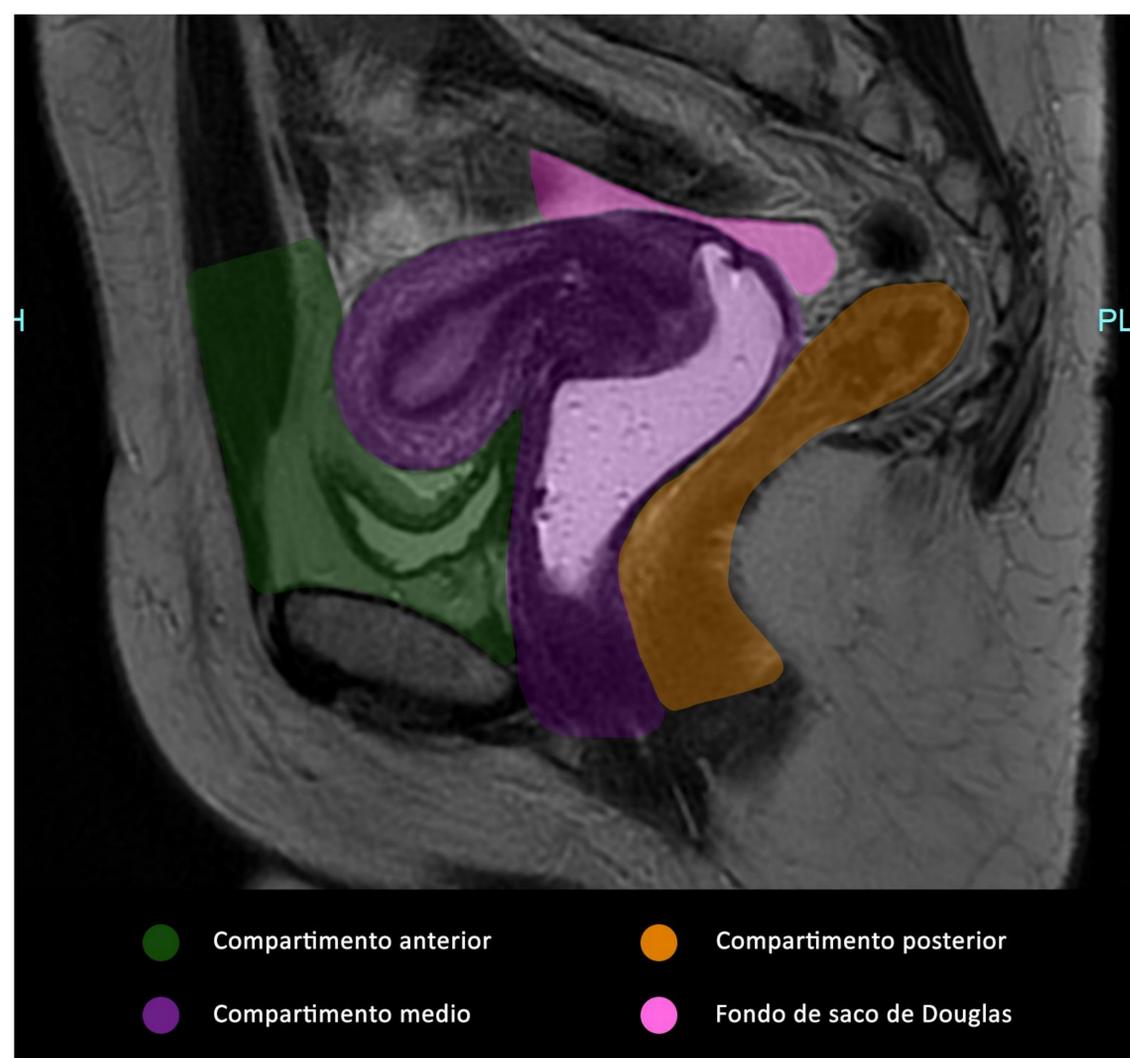
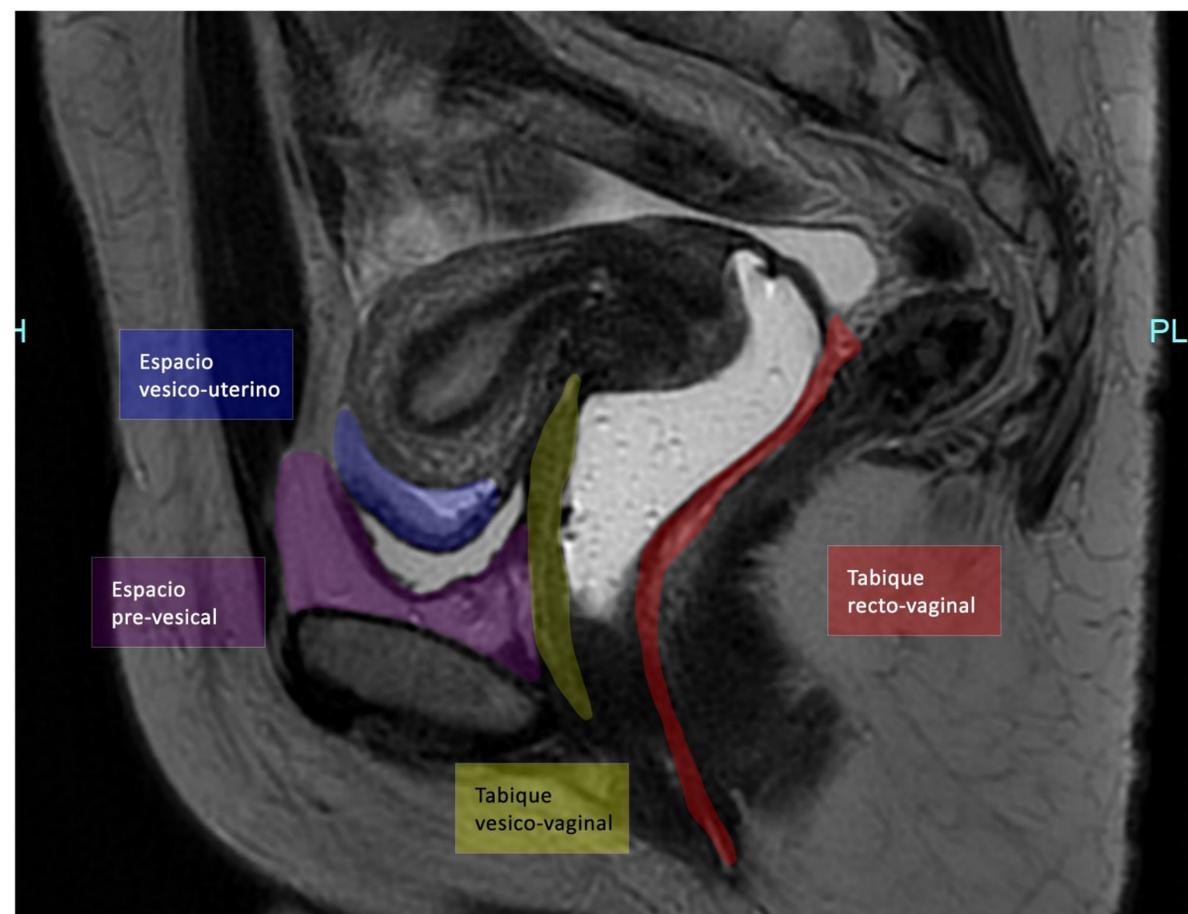


Figura 1: Compartimentos anatómicos de pelvis femenina.

Figura 2: Anatomía de la pelvis femenina.



3. NECESIDAD DE RM EN PROCESO DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD

Habitualmente durante el proceso diagnóstico, la anamnesis y el examen físico son limitados, entre otras causas debido a una gran variabilidad de los síntomas, que en ocasiones conlleva un importante impacto emocional especialmente los casos que asocian infertilidad, así como afectación de la calidad de vida.

Por ello es crucial que se realice un diagnóstico rápido, certero y de calidad que permita devolver a estas pacientes una pronta y adecuada calidad de vida. Aunque la laparoscopia es la técnica estándar para el diagnóstico de la endometriosis, no logra visualizar per se las lesiones ocultas por adherencias y no identifica las lesiones atípicas.

Sólo aquellas pacientes con diagnóstico establecido o de sospecha de endometriosis profunda, van a requerir la participación de equipos multidisciplinarios (ya que además de síntomas más severos presentan un alto riesgo de afectación gastrointestinal y/o urinaria) que necesitarán un manejo, incluido el quirúrgico, complejo y multidisciplinar.

En este contexto la RM (un método no invasivo, que no emplea radiación ionizante, que permite la evaluación multiplanar y con mayor resolución espacial para el estudio de la pelvis), es definitiva para su diagnóstico, clasificación, extensión y seguimiento incluyendo el mapeo previo a la intervención quirúrgica (laparoscópica), si precisara, y pudiendo predecir la posible participación de dichos equipos multidisciplinarios.

4. RECOMENDACIONES GENERALES PRE-PRUEBA (RM)

- Las imágenes se obtienen de forma independiente al ciclo menstrual.
- Enema para limpieza intestinal el día anterior al examen.
- Se recomienda el ayuno de al menos 4-6 horas.
- Antes de entrar en la sala de exploración se recomienda vaciar la vejiga.
- En la mayoría de casos se aplicará unos 50-60 ml de gel de ultrasonido endovaginal para distender la cavidad vaginal y de este modo permitir una mejor valoración de los tabiques rectovaginal y vesicovaginal.
- En los casos en los que se sospeche compromiso rectal se debería aplicar unos 60 ml de gel de ultrasonido endorrectal.
- Para evitar los artefactos de peristalsis intestinal inyectamos 10 mg de escopolamina ([Buscapina®](#)).

5. SECUENCIAS RM RECOMENDADAS

Las secuencias utilizadas en nuestro centro incluyen T2 TSE (Turbo Spin Echo) de alta resolución en planos sagital, coronal y axial, T2 FS (con saturación grasa) en axial, secuencia de difusión (b=0 y b=1000) con el mapa ADC y secuencias T1 3D EG en plano axial con saturación de la grasa sin y tras la administración de gadolinio endovenoso.

La secuencia T1 con saturación grasa se realiza con el fin de buscar la presencia de focos hemorrágicos (hiperintensos en T1) que traducen la presencia de implantes endometriósicos. La ventaja de la secuencia con saturación grasa radica en su alta sensibilidad para la detección de restos hemáticos de pequeño tamaño, pudiendo descartar a la vez lesiones con contenido graso, como los dermoides.

La secuencia T2 TSE posee varias ventajas, la principal es su alta resolución espacial, lo que ofrece un gran detalle anatómico. El hecho de que sea multiplanar permite detectar con mayor rendimiento la extensión de la enfermedad, en especial si existe compromiso del sistema gastrointestinal o genitourinario, siendo el plano sagital el que ofrece de forma más clara la interrelación del útero, rectosigma y fondo de saco de Douglas.

Por último la secuencia T1 con saturación grasa postgadolinio, si bien es menos sensible que las secuencias descritas anteriormente, tiene la ventaja de evaluar el patrón de captación de las lesiones, que es progresivo y relativamente homogéneo dado el componente desmoplásico que presentan los implantes endometriósicos. Por tanto, esta secuencia serviría de apoyo para confirmar el diagnóstico.

6. HALLAZGOS CLAVE EN RM

- ENDOMETRIOSIS PERITONEAL SUPERFICIAL

Cursa con la presencia de placas superficiales distribuidas por el peritoneo, ovarios y ligamentos uterinos, no obstante, son difíciles de visualizar por RM debido a su pequeño tamaño y morfología aplanada, siendo hipointensas en secuencias ponderadas tanto en T1 como en T2. Por ello la laparoscopia es de elección para el diagnóstico de estas placas de endometriosis (Imagen 1).

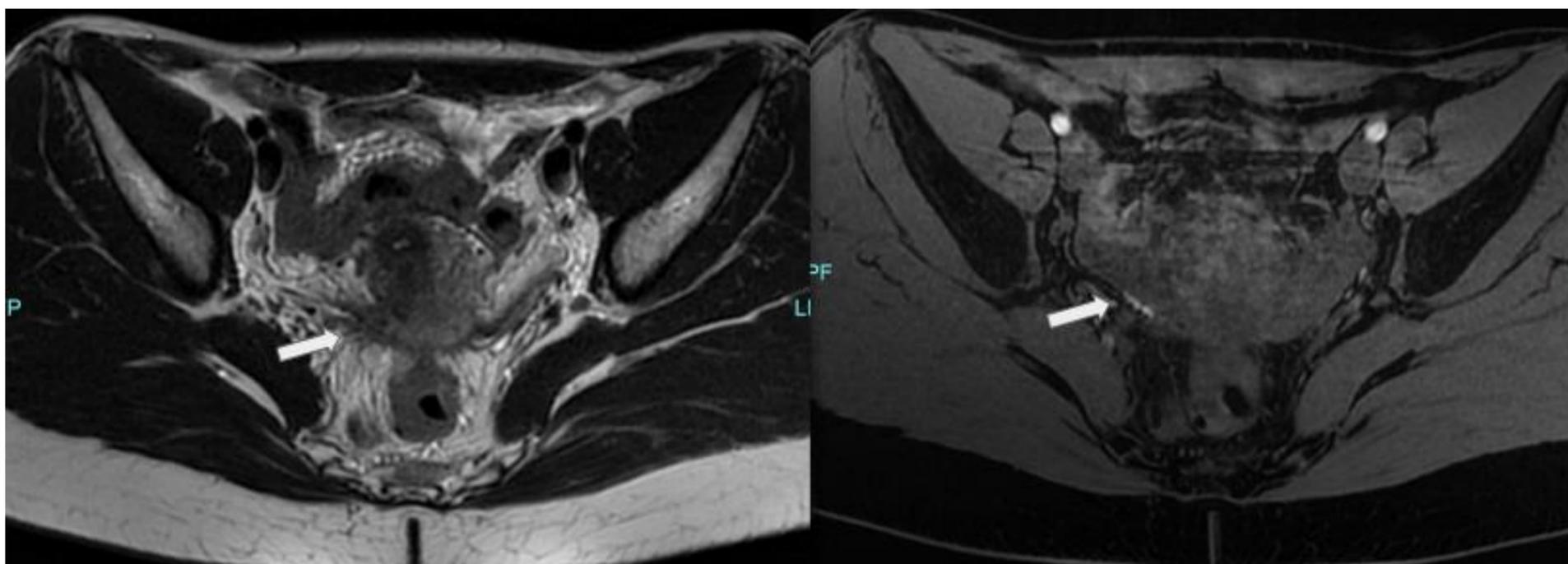


IMAGEN 1. FOCO DE ENDOMETRIOSIS SUPERFICIAL

Secuencias axiales potenciadas en T2 y T1 3D-GRE sin CIV. Engrosamiento lineal en reflexión peritoneal pélvica derecha de márgenes desflecados hipointenso T2 e hiperintenso T1 compatible con implante endometriósico superficial.

- ENDOMETRIOMAS

Son quistes ováricos resultado de la hemorragia cíclica y repetida, presentan gruesas paredes y contienen concentraciones muy altas de hierro y proteínas.

Suelen ser bilaterales en hasta el 50% de los casos, rara vez superando los 15 cm de diámetro.

En RM se presentan como masas únicas o múltiples, típicamente hiperintensas en secuencias potenciadas en T1 con supresión grasa e hipointensas en secuencias potenciadas en T2 con el característico sombreado o “shading” derivado de la existencia de productos de degradación de la sangre en distintos estadios evolutivos (si bien el efecto “shading” puede variar desde una señal débil hasta un vacío de señal) (Imagen 2).

Puede presentar coágulos, septos gruesos y niveles líquido-líquido y/o componentes sólidos en cuyo caso se debe acudir a las secuencias con contraste para evaluar el riesgo de transformación neoplásica. La sustracción de imágenes (sustraer la secuencia con contraste de la secuencia sin contraste) permite detectar signos tempranos de degeneración maligna visualizando pequeñas papilas sólidas e irregularidad de la pared.

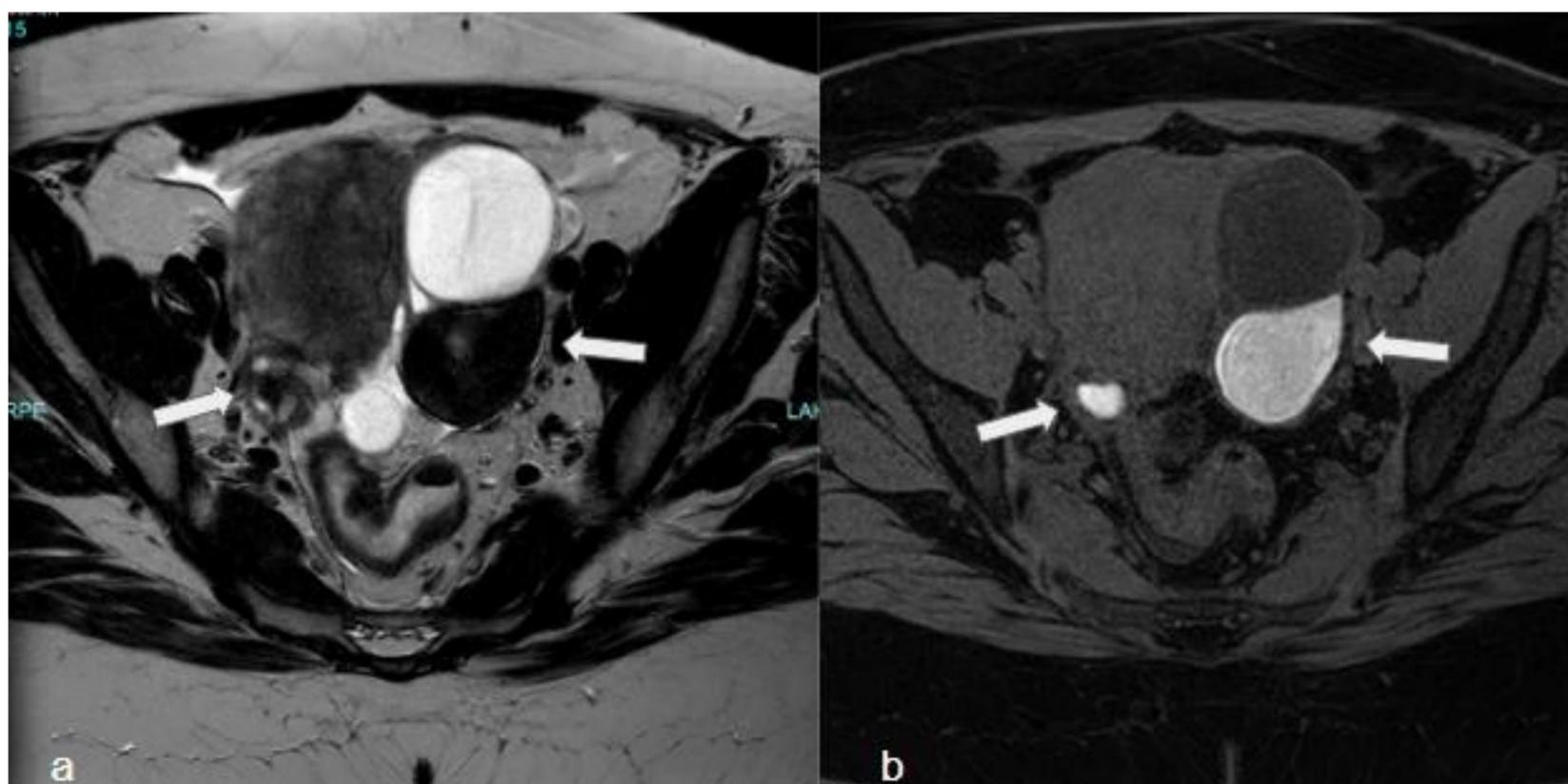


IMAGEN 2. ENDOMETRIOMAS OVARICOS BILATERALES

a) Imagen axial potenciada en T2. b) Imagen axial potenciada en T1 3D-GRE sin civ. Quistes anexiales bilaterales, los de mayor tamaño en lado izquierdo que muestran una señal diferente. El más anterior de contenido seroso (hiperintenso T2 e hipointenso T1) y el posterior marcadamente hipointenso T2, compatible con “shading”, e hiperintenso T1, con señal típica de endometrioma. En anejo derecho se observa otra lesión de similares características y menor tamaño.

• ENDOMETRIOSIS PERITONEAL PROFUNDA

Entendida como implantes peritoneales de más de 5mm de profundidad. Pueden tener características distintas por imagen, aunque la mayoría son hipointensos o de señal intermedia en secuencias potenciadas tanto en T1 como en T2, debido a una reacción desmoplásica con proliferación fibromuscular. Habitualmente presentan bordes mal definidos de aspecto infiltrante, condicionando retracción de órganos o estructuras vecinas.

Los implantes endometriósicos profundos pueden realzar con gadolinio, sin embargo esta característica no es ni sensible ni específica.

A continuación, clasificaremos los implantes pélvicos en función del compartimento afectado:

○ COMPARTIMENTO ANTERIOR

Son lesiones menos frecuentes y se asocian a lesiones en otros compartimentos hasta en un 75% de los casos, habiéndose demostrado que la localización ureteral y vesical generalmente se correlaciona con etapas avanzadas de la enfermedad

La endometriosis vesical representa el 6% de los casos de endometriosis, existiendo dos tipos, con implicación extrínseca (más frecuente, asintomática y en superficie parietal) e intrínseca (sintomáticas hasta en el 75% de los casos y a menudo relacionado con una implantación endometrial iatrogénica, siendo frecuente el antecedente de cirugía pélvica previa hasta en un 50% de los casos).

Por RM lo visualizaremos como engrosamientos focales de la pared vesical con protrusión ocasional dentro de la luz de la vejiga (Imagen 3).



IMAGEN 3. ENDOMETRIOSIS INFILTRANTE EN PARED DE LA VEJIGA

a) Imagen sagital potenciada en T2. b) Imagen sagital potenciada en T1 3D-GRE sin CIV.

Engrosamiento irregular de la pared posterior de la vejiga con crecimiento endofítico, marcadamente hipointensa T2 con focos hiperintensos, sugerente de tejido glandular e isointensa en secuencias potenciadas en T1.

En la endometriosis con afectación ureteral el tejido endometriósico se implanta en la adventicia ureteral (Imagen 4). La invasión directa del uréter puede provocar hiperplasia y fibrosis de la muscular propia, lo que resulta en un estrechamiento luminal, manifestándose como hidroureteronefrosis y en casos severos, fallo renal.

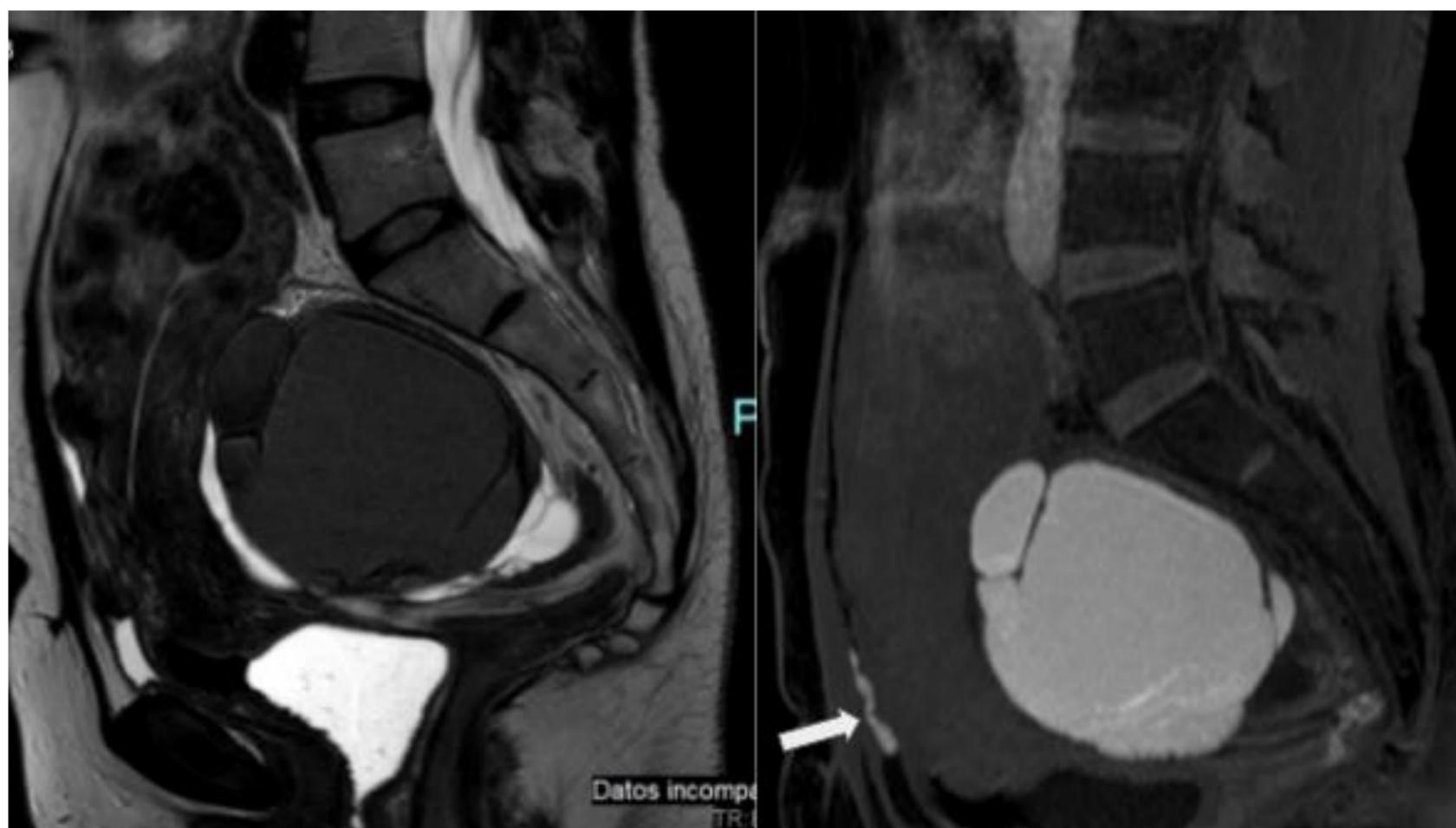


IMAGEN 4. REMANENTE DEL URACO

Secuencias sagitales potenciadas en T2 y T1 3D-GRE con CIV. Lesión quística multiloculada retrouterina hipointensa T2 e hiperintensa T1 con señal típica de endometrioma. Líquido en pelvis con septos finos. Imagen lineal hiperintensa T1 que parece depender de cúpula vesical compatible con foco de endometriosis en remanente de uraco.

○ COMPARTIMENTO CENTRAL

La afectación más frecuente en este compartimento es a nivel de los ovarios en forma de endometriomas, ya comentados anteriormente.

Las trompas de Falopio son también un sitio común de endometriosis, siendo a menudo el hematosalpinx el único hallazgo de imagen indicativo de la enfermedad, visualizándose como un líquido tubárico de alta intensidad en secuencias ponderadas en T1 y T2 (Imagen 5).

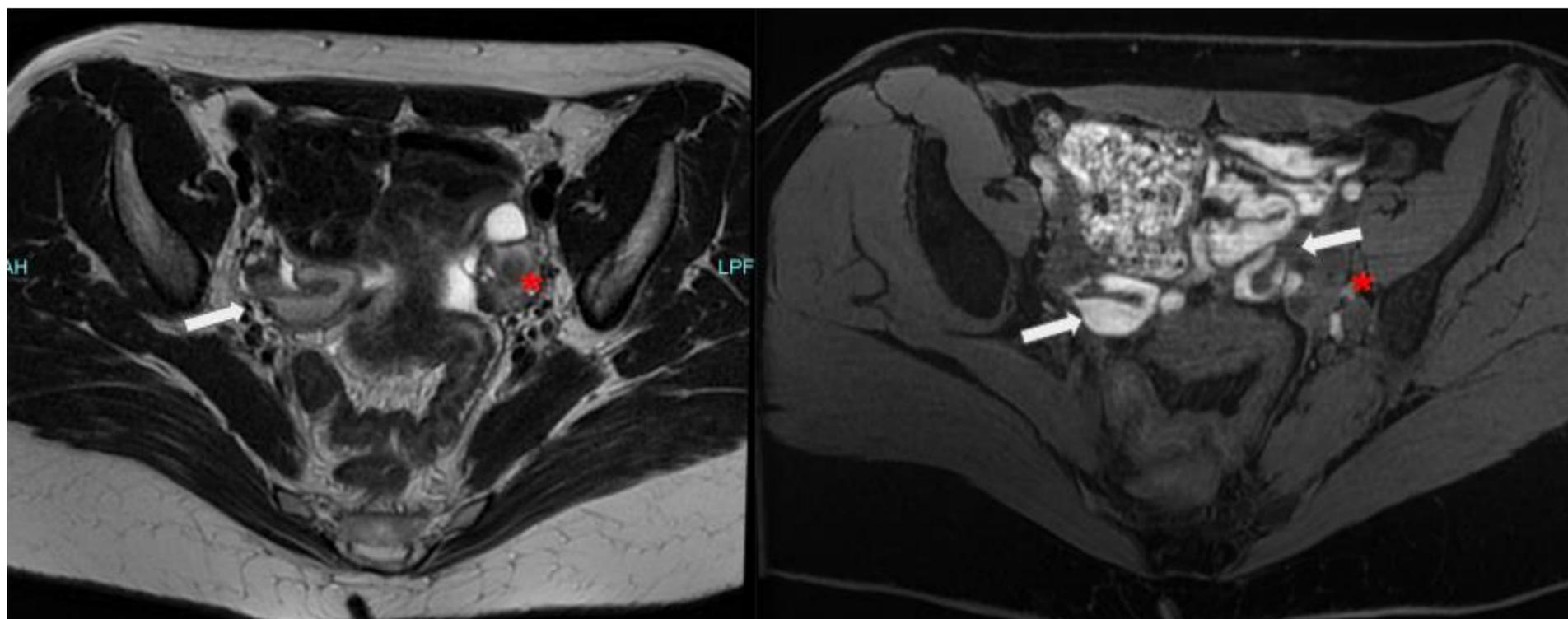


IMAGEN 5. HEMATOSALPINX

Secuencias axiales potenciadas en T2 y T1 3D-GRE sin CIV. Imágenes tubulares de morfología serpiginosa y distendidas por líquido compatibles con trompas de Falopio dilatadas. En secuencia potenciada en T1 muestran un contenido hiperintenso sugerente de sangrado crónico lo que confirma que se corresponde con hematosalpinx bilateral, diagnóstico de endometriosis. Además se aprecia pequeño endometrioma ovárico izquierdo (*).

En la endometriosis vaginal el diagnóstico suele ser clínico y visible en la exploración física.

En RM se visualiza como lesiones hipointensas en T2 e intensidad de señal variable en imágenes ponderadas en T1. Señalar que la mayoría de pacientes con manifestaciones vaginales de la enfermedad también muestran obliteración del saco rectouterino de Douglas.

En un no desdeñable porcentaje de casos existe una endometriosis de la serosa uterina y de ligamentos redondos.

La presencia de implantes de endometriosis en la superficie del útero es relativamente frecuente en el caso de endometriosis profunda, típicamente visibles como pequeños focos hiperintensos en imágenes ponderadas en T1, a veces difíciles de reconocer debido a su escaso tamaño. No obstante, siempre ha de valorarse esta área, especialmente en casos de endometriosis vesical concomitante.

Puede existir una afectación del ligamento redondo con lesiones de profundidad mayor de 6 mm, presentando una lateralización uterina homolateral en los casos de afectación unilateral, y engrosamiento, rigidez y forma en “V” de los ligamentos redondos cuando la afectación es bilateral.

En la mayoría de los casos se manifiesta en RM como una señal hipointensa en T1 y T2, siendo infrecuente, aunque descrita, una señal hiperintensa y nodular en secuencias T1.

○ COMPARTIMENTO POSTERIOR

Es la localización más frecuente, siendo el espacio rectouterino (hasta el 56% de los casos) y el torus uterino (que se corresponde a la reflexión del peritoneo sobre el fondo uterino) los sitios más afectados (Imagen 6). Habitualmente no son visibles en estudios ultrasonográficos ni laparoscópicos de rutina, por lo que la RM es especialmente útil en este contexto. Puede evaluar:

- presencia de implantes macroscópicos de endometriosis (de profundidad >5 mm).
- signos indirectos de adherencias como la desaparición del tejido adiposo que separa las estructuras anatómicas pélvicas.
- signos directos de adherencias como bandas hipointensas en secuencias ponderadas en T2, con grosor variable y que dan como resultado el estiramiento y la distorsión de los órganos adyacentes.
- signos específicos de obliteración del fondo de saco de Douglas (útero en retroflexión, recto traccionado hacia el útero, placa fibrótica que cubre la superficie serosa del útero y fórnix cervical posterior elevado) (Imágenes 7 y 8).

La intensidad de la señal puede presentar 3 patrones principales:

Señal hipointensa en secuencias ponderadas en T1 y T2 con focos hiperintensos en T2 que pueden indicar fibrosis con tejido glandular.

Señal hipointensa en secuencias potenciadas en T1 y T2 con focos hiperintensos en T1 causados por focos hemorrágicos dentro del tejido fibrótico.

Señal hipointensa tanto en secuencias T1 como en T2 si la reacción fibrótica es abundante.

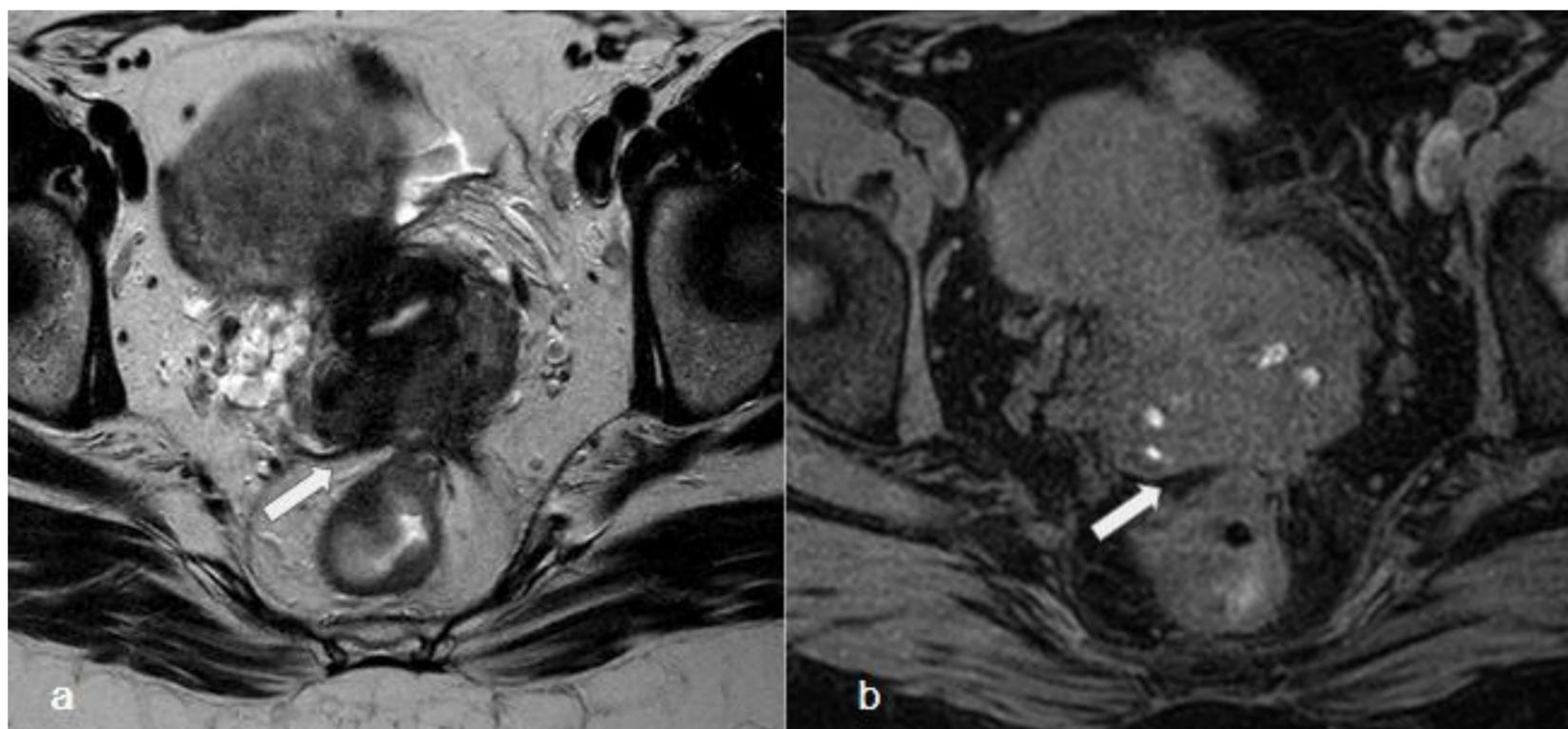


IMAGEN 6. ENDOMETRIOSIS PROFUNDA EN TORUS UTERINO

a) Imagen axial potenciada en T2. b) Imagen axial potenciada en T1 3D-GRE sin CIV.

Engrosamiento irregular de la pared posterior del cuerpo uterino con focos hiperintensos en T1 sugerentes de focos de sangrado. Se aprecia un tejido hipointenso de márgenes espiculados en torus uterino que tracciona de la fascia anterior del mesorrecto y pared anterior del recto, sin infiltrarla en profundidad. Se observa también un discreto engrosamiento del ligamento uterosacro derecho.

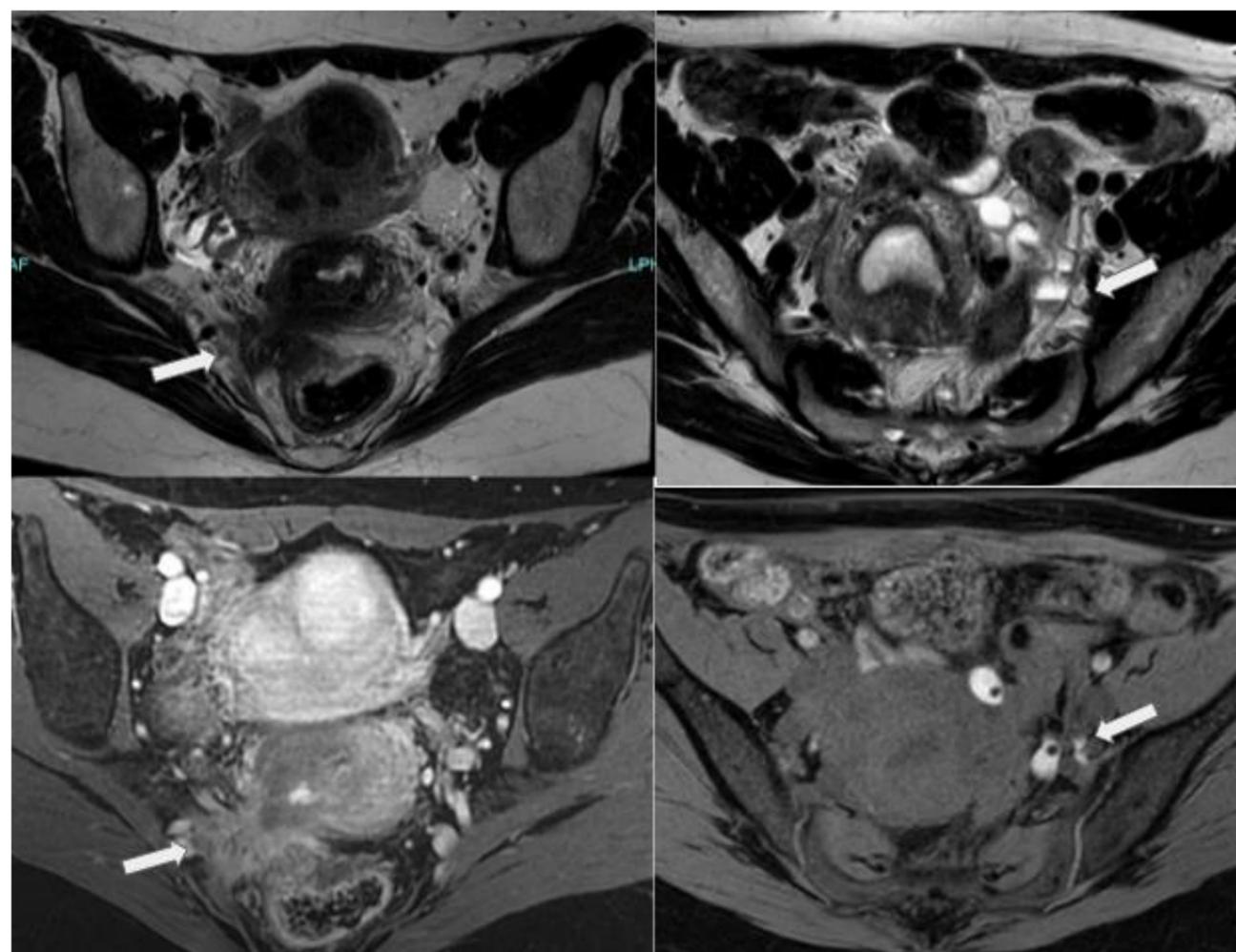


IMAGEN 7. ENDOMETRIOSIS PROFUNDA CON IMPLANTE EN LIGAMENTO UTEROSACRO Y HEMATOSALPINX.

Secuencias axiales potenciadas en T2 y T1 3D-GRE con CIV. Lesión sólida de márgenes espiculados en ligamento uterosacro derecho, hipointenso T2 y que tracciona de pared anterior de recto y útero. Además se observa dilatación de trompa de Falopio izquierda con nivel serohemático en secuencias potenciadas en T1 y T2, compatible con hematosalpinx.

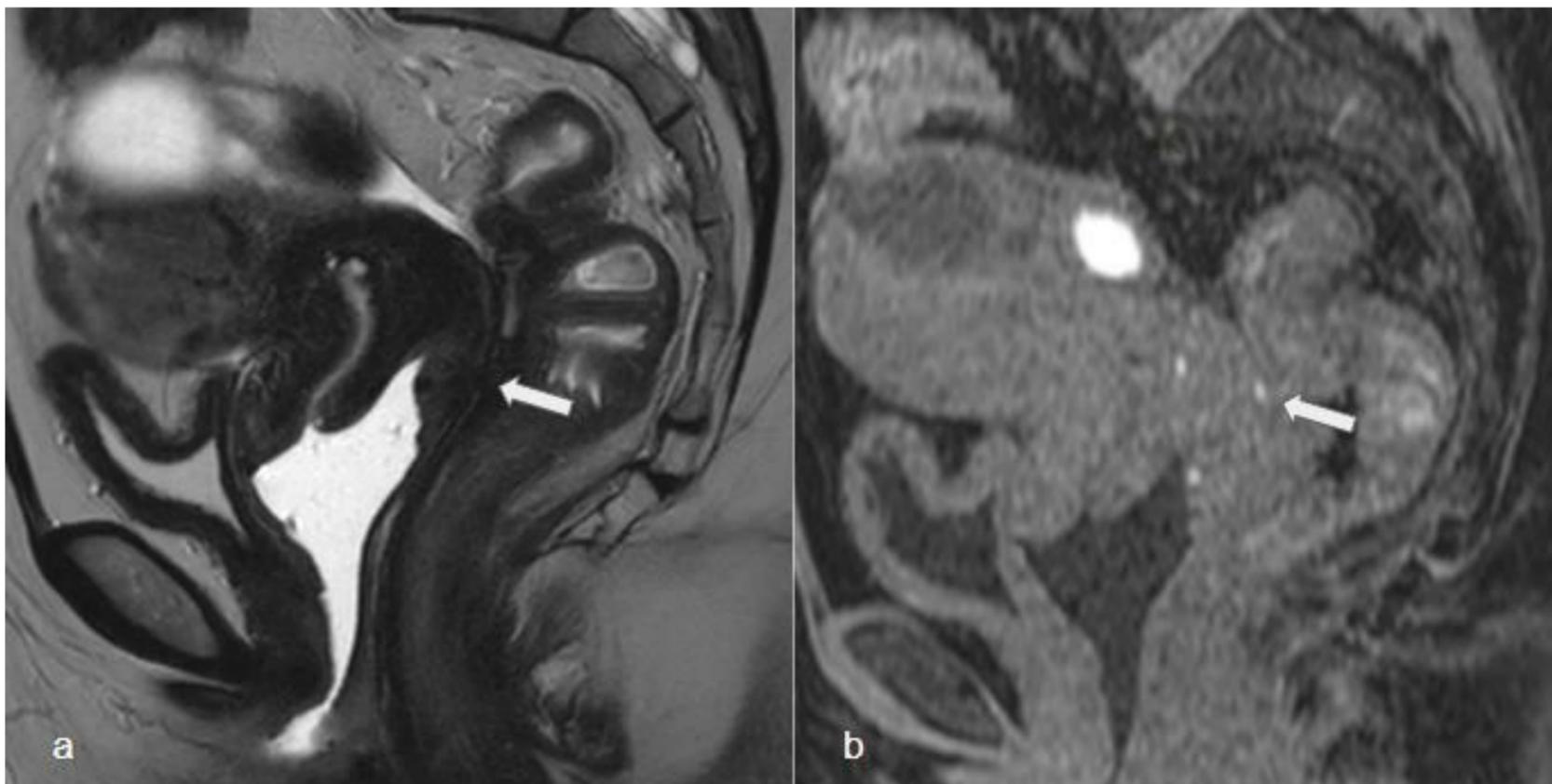


IMAGEN 8. ENDOMETRIOSIS PROFUNDA EN PARED VAGINAL POSTERIOR

a) Imagen sagital potenciada en T2. b) Imagen sagital potenciada en T1 3D-GRE sin CIV. Engrosamiento irregular de la pared posterior del tercio superior de la vagina con obliteración del receso posterior por un tejido hipointenso T2 e isointenso T1 que muestra pequeños focos hiperintensos sugerentes de tejido glandular endometrial ectópico con sangrado.

La afectación intestinal en la endometriosis representa del 3-37% de los casos, de los cuales el 90% corresponde a afectación del recto-sigma, siendo por orden decreciente la afectación del apéndice, del ciego y del íleon distal.

Acuñaremos el término de endometriosis intestinal cuando la enfermedad alcance al menos la grasa o el plexo subseroso adyacente, produciendo invasión de la pared intestinal y con la consecuente hipertrofia y fibrosis.

En RM se visualizará como lesiones fibromusculares con aislados focos hiperintensos en T1 y T2. En estos casos el uso de contraste permite una mejor distinción entre la lesión y la pared intestinal sana.

La afectación en forma de placa fibrótica infiltrante de la pared anterior del rectosigma crea la típica morfología en "champiñón" con baja intensidad de señal en T2 (Imagen 9).

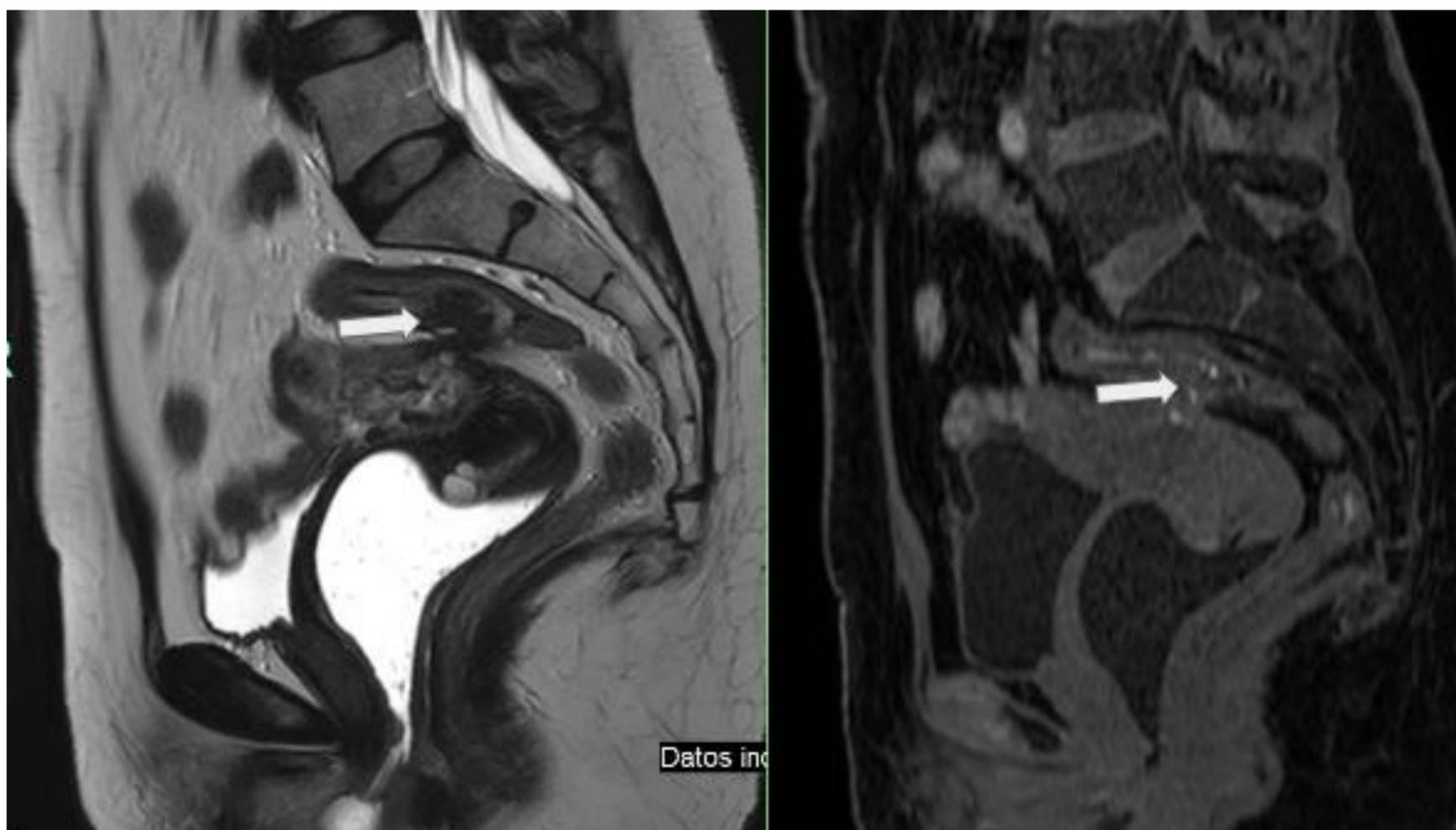


IMAGEN 9. ENDOMETRIOSIS INFILTRANTE EN PARED ANTERIOR DE RECTO

Mujer de 37 años en seguimiento por endometriosis mal controlada que refiere hematoquecia durante la menstruación. a) Imagen sagital potenciada en T2. b) Imagen sagital potenciada en T1 3D-GRE sin CIV. Placa infiltrante de endometriosis que se extiende desde torus uterino a pared anterior de recto, con morfología en “mushroom cup”. Es marcadamente hipointensa en T2 y en T1 muestra focos puntiformes hiperintensos compatibles con focos de hemorragia dentro del tejido fibrótico.

- ENDOMETRIOSIS PROFUNDA EXTRAPERITONEAL

Corresponde a los implantes localizados fuera de la cavidad peritoneal. Aunque escasos, se han descrito implantes en la cavidad torácica, pared pélvica y pared abdominal, siendo este último el lugar predilecto para su localización extraperitoneal. La inmensa mayoría de ellos se localizan próximos a cicatrices de cesáreas previas a nivel muscular, subcutáneo, o ambos y también en lugar de episiorrafias previas. Sus características en RM son variables, pero la mayoría son iso o hipointensos en T1 y T2 (Imagen 10).

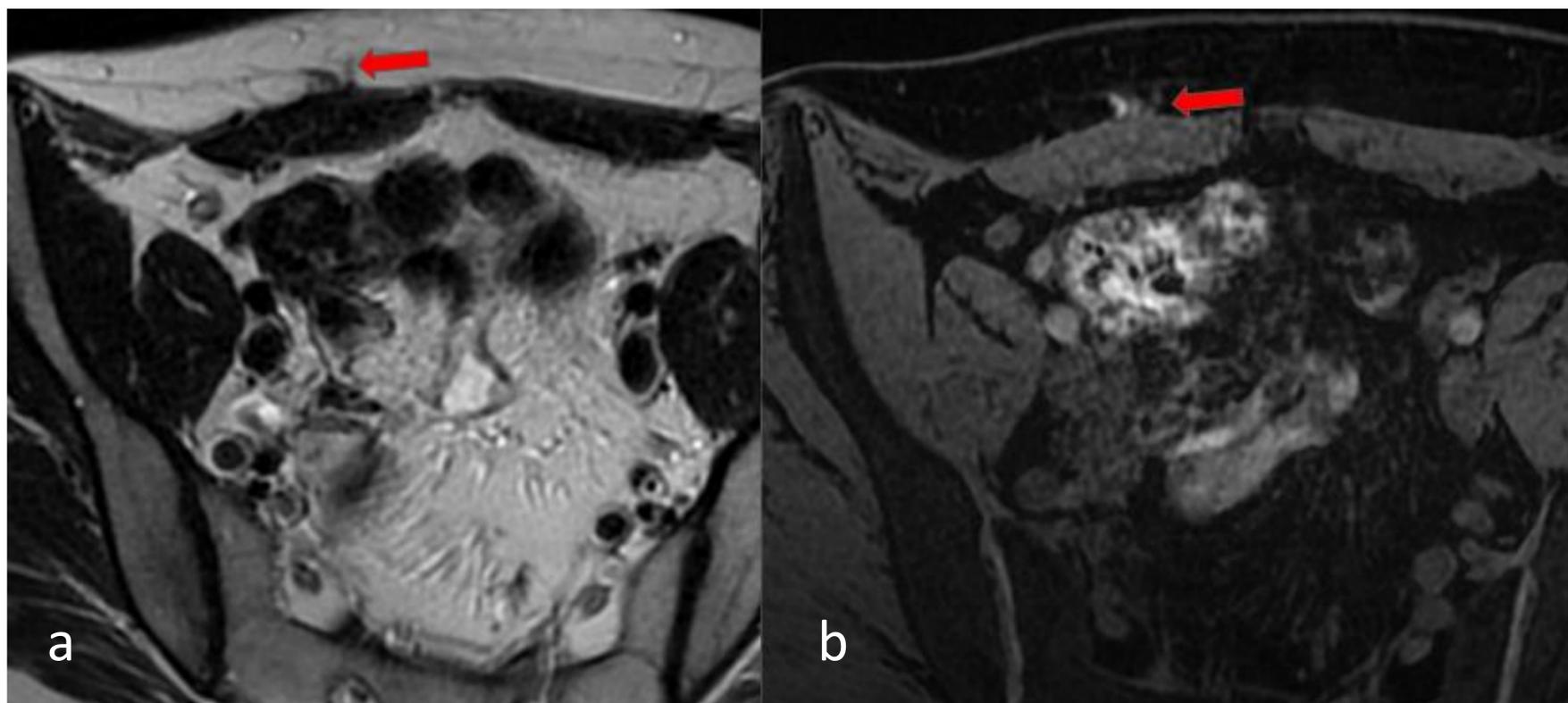


IMAGEN 10. IMPLANTE EN PARED ABDOMINAL ANTERIOR DERECHA

a) Imagen axial potenciada en T2 b) Imagen axial potenciada en T1 3D-GRE sin CIV. Implante nodular en trayecto de cesárea, hipointenso T2 y con áreas hiperintensas en T1. La paciente refería aumento de tamaño de la tumoración y dolor con la menstruación.

CONCLUSIONES

La endometriosis es una enfermedad que afecta a mujeres en edad fértil y que es causa frecuente de dolor pélvico crónico e infertilidad.

A menudo se produce un retraso en el diagnóstico derivado de una variabilidad de los síntomas con importante afectación de la calidad de vida cuyo tratamiento requiere en numerosas ocasiones la vía quirúrgica. La valoración preoperatoria de la extensión de la enfermedad es especialmente importante puesto que la exploración física, los ultrasonidos y ni tan siquiera el propio acto quirúrgico proporciona poca información adecuada acerca de su extensión, especialmente en los casos de endometriosis profunda.

En este contexto la RM es definitiva para su diagnóstico, clasificación y extensión, siendo capaz de evaluar lesiones ocultas por adherencias, no visibles con otras técnicas.

Es imprescindible conocer por tanto las claves diagnósticas por RM, aquí presentadas, para un diagnóstico rápido, certero y de calidad que permita devolver a estas pacientes una pronta y adecuada calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA/REFERENCIAS

- Aguirre J, et al. Resonancia magnética de la endometriosis: Revisión pictográfica. Rev Chil Radiol 2012; 18(4): 149-156.
- Chamié 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-E100.
- Bennett GL, Slywotzky CM, Cantera M, Hecht EM. Unusual manifestations and complications of endometriosis-spectrum of imaging findings: pictorial review. AJR Am J Roentgenol 2010; 194(6 suppl): WS34-WS46.
- 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.
- Guía de atención a las mujeres con endometriosis en el Sistema Nacional de Salud 2013.
- Moradi, M Parker, M Sneddon, A Lopez, V Ellwood, D Impact of endometriosis on women's lives: a qualitative study. BMC Womens Health 2014;14 (1):123.
- Mehedintu, C Plotogea, MN Ionescu, S Antonovici, M Endometriosis still a challenge. J Med Life 2014; 7(3): 349–357.