



El papel de la RM en el diagnóstico de la endometriosis profunda y adenomiosis

Silvia Martínez Blanco

S. Radiodiagnóstico

Hospital Universitario de Burgos

Definición endometriosis:

Tejido glandular y estromal endometrial ectópico

ADENOMIOSIS

Miometrio uterino

ENDOMETRIOSIS

Extrauterino

Pueden coexistir (10-80%)

- Endometriosis en 80.6% de las adenomiosis
- Adenomiosis en 76% de las endometriosis

Diagnóstico de la endometriosis

- **US pélvica y TVUS** (2D y 3D, contraste): de elección para la valoración inicial
 - **TRUS**
 - **RM**: segunda modalidad de estudio
- Realizadas por expertos
- Son necesarias **técnicas de imagen no invasivas** para el diagnóstico, severidad y localización previo al tto.

Indicaciones clínicas de RM

- Dolor pélvico crónico con US negativa o dudosa
- Dx. endometriosis y clínica genitourinaria
- Dx. endometriosis y clínica gastrointestinal
- Quiste ovárico complejo
- Coexistencia de endometriosis y adenomiosis
- Mapeo prequirúrgico de endometriosis pélvica profunda

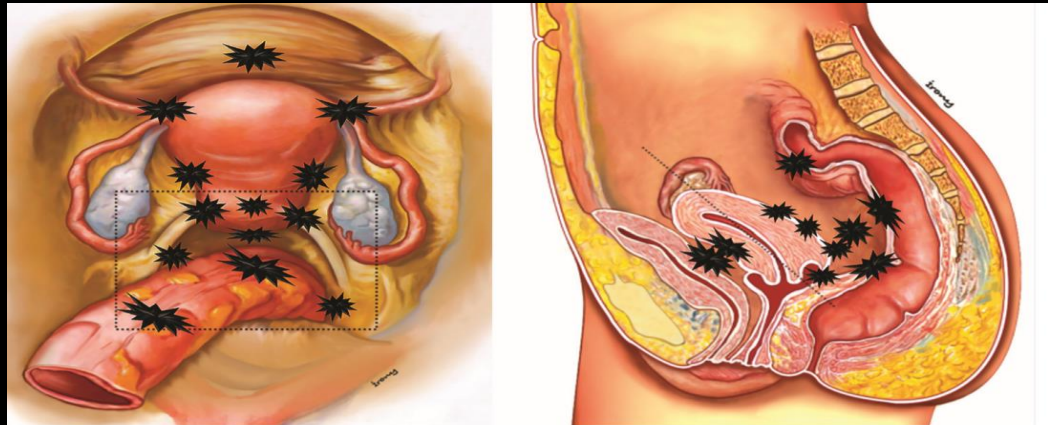
Tipos de endometriosis

- **Definición:** tejido glandular y estromal endometrial fuera del útero en múltiples localizaciones.

Espectro de endometriosis pélvica de Siegelmen:

- endometriomas ováricos
- implantes peritoneales superficiales
- endometriosis pélvica profunda (DIE)

Pueden coexistir



RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

Definición: endometriosis que penetra en el espacio subperitoneal y/o pared de órganos pélvicos más de 5 mm/infiltración de órganos y estructuras anatómicas por tejido endometrial (glándulas y tejido estromal).

- Presencia de tejido endometrial, fibrosis e hiperplasia bajo el peritoneo
- Hiperplasia fibromuscular rodeando gl. endometriales ectópicas
- **Endometriosis estromal:** DIE sin glándulas endometriales
- Suele ser multifocal , masas infiltrativas por confluencia de lesiones
- **Localizaciones más frecuentes:** retrouterina (ligamentos útero-sacros, recto-sigma, vagina y vejiga)
- Depende de la localización de los implantes y de la experiencia del radiólogo
- **RM:** vejiga (S=64% y E=98%), intestino (S=84% y E=97%), ligamentos uterosacros (S=85% y E=80%) y vaginal (S=82% y E=82%)

Medeiros et al, 2015

RM léxico endometriosis- Consenso

Recommendations/*Genitourinary imaging*

Deep pelvic infiltrating endometriosis: MRI consensus lexicon and compartment-based approach from the ENDOVALIRM group

Pascal Rousset^{a,*}, Marie Florin^b, Nishat Bharwani^c, Cyril Touboul^d, Michèle Monroc^e, François Golfier^f, Stéphanie Nougaret^g, Isabelle Thomassin-Naggara^h, ENDOVALIRM Group¹

^a Department of Diagnostic and Interventional Imaging, Hospices Civils de Lyon, Lyon Sud University Hospital, Lyon 1 Claude Bernard University, CICLY - EA3738, Pierre Bénite 69495, France

^b Department of Diagnostic and Interventional Imaging, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Hôpital Tenon, Paris 75020, France

^c Service for Urological and Gynecological Imaging, Imperial College Healthcare NHS Trust, London, England

^d Department of Gynecology and Obstetrics, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Hôpital Tenon, Sorbonne Université, INSERM UMRS 938, Paris 75020, France

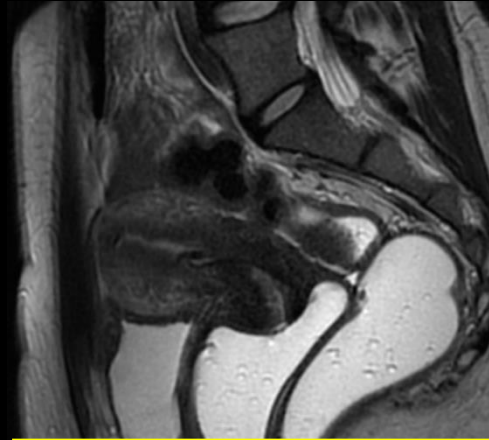
^e Department of Radiology, Clinique Saint Antoine, Bois Guillaume 76230, France

^f Department of Gynecological and Oncological Surgery, Obstetrics, Hospices Civils de Lyon, Lyon Sud University Hospital, Lyon 1 Claude Bernard University, CICLY - EA3738, Pierre Bénite 69495, France

^g Department of Radiology, Montpellier Cancer Institute, U1194, Montpellier University, Montpellier 34295, France

^h Department of Diagnostic and Interventional Imaging, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Hôpital Tenon, Sorbonne Université, Paris 75020, France

RM –Protocolo de estudio



Secuencias RM

- Sagital T2
- Coronal T2
- Axial T2
- Axial T1
- Axial/Sag T1 FS
- Axial difusión (DWI)

Preparación RM

- Endometriosis: cualquier fase menstrual
- Adenomiosis: fase proliferativa
- Ayunas (4- 6 horas)
- Vejiga medio llena
- Enema rectal de limpieza
- Espasmolítico (Buscapina)

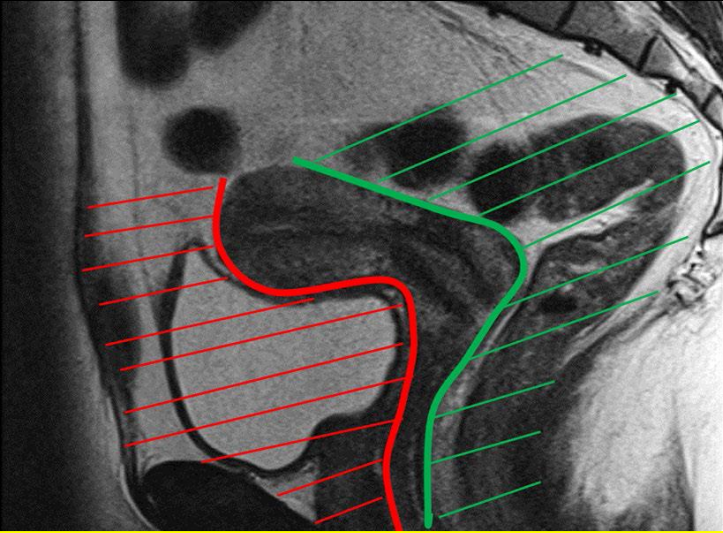
Semiología RM:

- **Hiper T2:** tejido glandular
- **Hiper T1 y T1 FS:** focos hemorrágicos
- **Hipo T2:** tejido estromal y fibrosis muscular

Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

Localizaciones en espacios pélvicos (Coutinho)

- Utero en anteflexión: **DIE anterior**
- Utero en retroflexión: **DIE posterior**



Endometriomas ováricos: no DIE
Adenomiosis: entidad independiente

- **Compartimento anterior:**

Vejiga, uréter, espacio vésico-uterino y septo vésico-vaginal

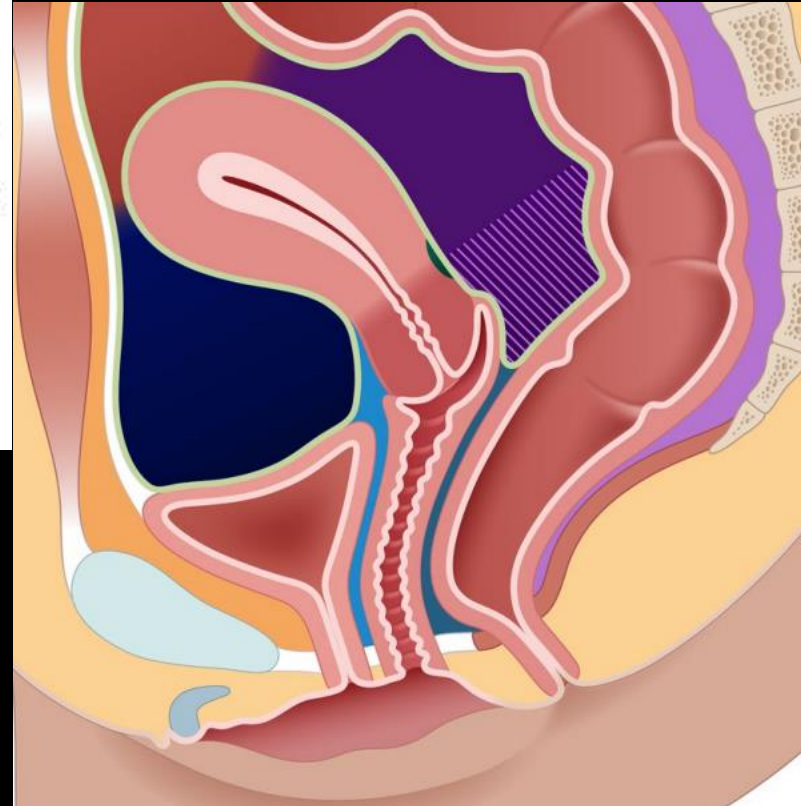
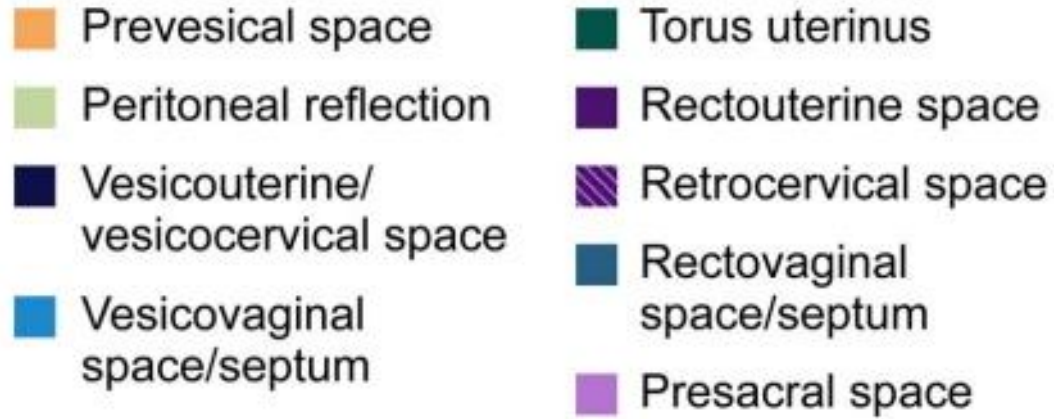
- **Compartimento medio:**

Utero, trompas de Falopio, parametrios, **ovarios** y ligamentos uterinos (redondos y ancho)

- **Compartimento posterior:**

Saco de Douglas, torus uterino, **Igtos útero-sacros**, fórnix vaginal post., tabique recto-vaginal y recto-sigma

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)



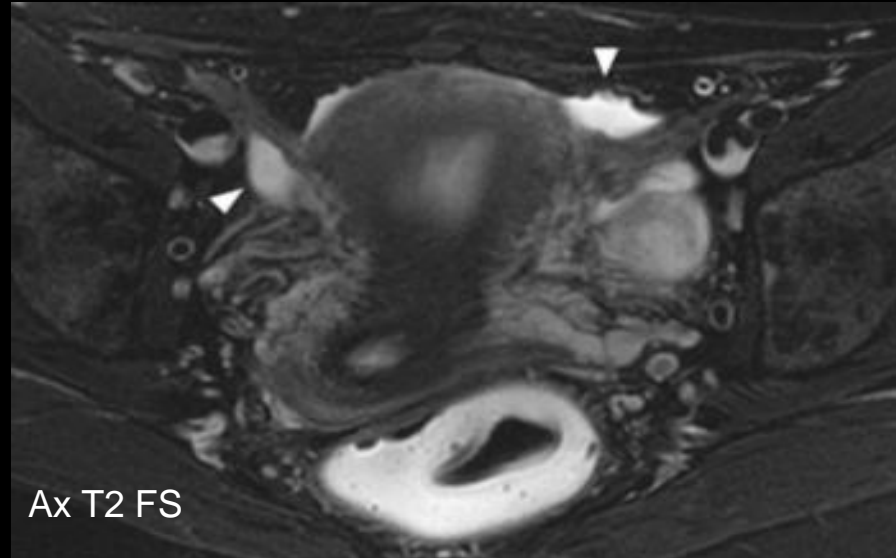
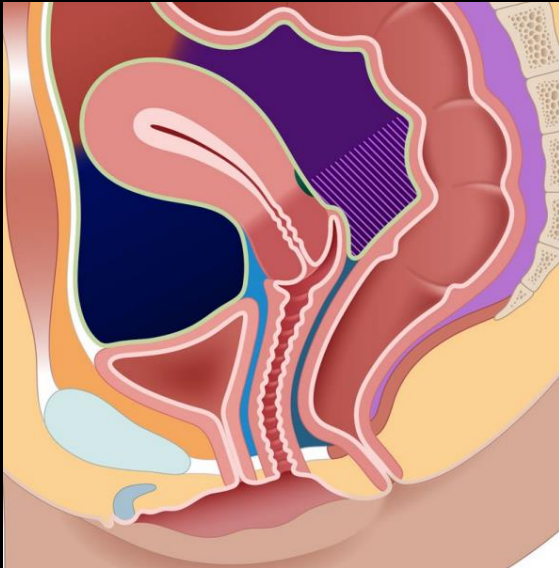
Localizaciones más frecuentes:

- Ligamentos útero-sacros *
- Intestino: recto-sigma *
- Fondo de saco recto-uterino

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

- Lesiones nodulares o formando masas fibróticas retráctiles isointensas en T1 e hipointensas en T2
- Focos hiperintensos en T1 y T1 FAT SAT y T2 (hemorrágicos)
- Realce variable y/o nulo

C. anterior

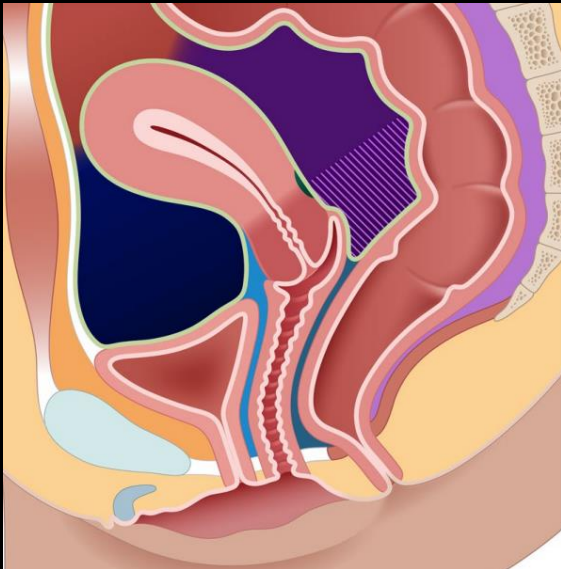


DIE en ligamentos redondos

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

- Lesiones nodulares o formando masas fibróticas retráctiles isointensas en T1 e hipointensas en T2
- Focos hiperintensos en T1 y T1 FAT SAT y T2 (hemorrágicos)
- Realce variable y/o nulo

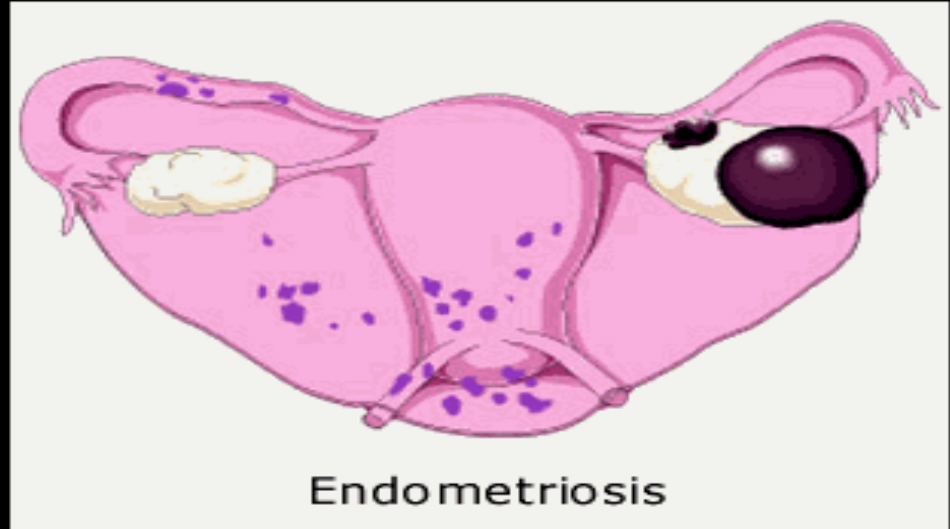
C. medio



- Ovarios: endometriomas
- Trompas: hematosalpinx
- Utero: flexión forzada (anteversión/retroversión)
- Torus uterino
- Utero-serosa
- Vagina-fornix

RM Endometriomas ováricos

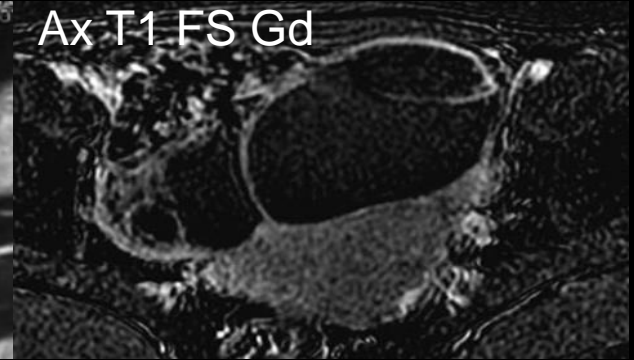
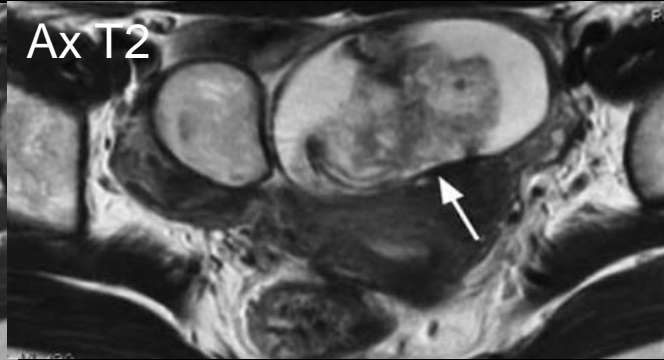
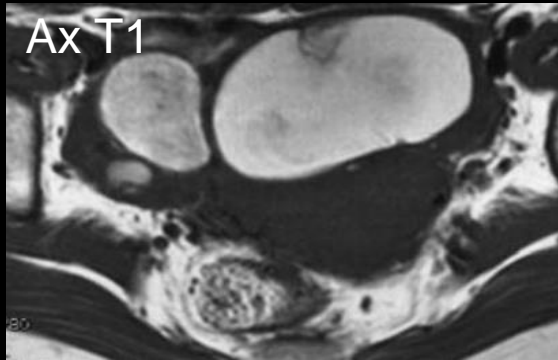
- Endometrioma («quistes de chocolate»):
- Quistes endometriósicos que pueden reemplazar por completo al ovario
- Hemorragias clínicas recurrentes en implantes profundos
- **Bilaterales (50%)** y hasta 15 cm de diámetro
- Hasta en el 44% de las endometriosis/asociado a DEI, adherencias ováricas y obliteración del saco de Douglas
- Marcador de **severidad en DIE**



RM Endometriomas ováricos

Imagen RM (S 95% y E 91%):

- Lesiones redondeadas, alta señal en T1 y baja señal en T2 (focal o difusa)
- «T2 shading»: signo específico (S=90-92% y E= 91-98%)- alta concentración de Fe y proteínas y methemoglobina por hemorragia crónica
- «T2 dark spots»: nódulos bien definidos marcadamente hipointensos en T2, adyacentes a la pared (no en ella)- signos de hemorragia crónica- E= 93%

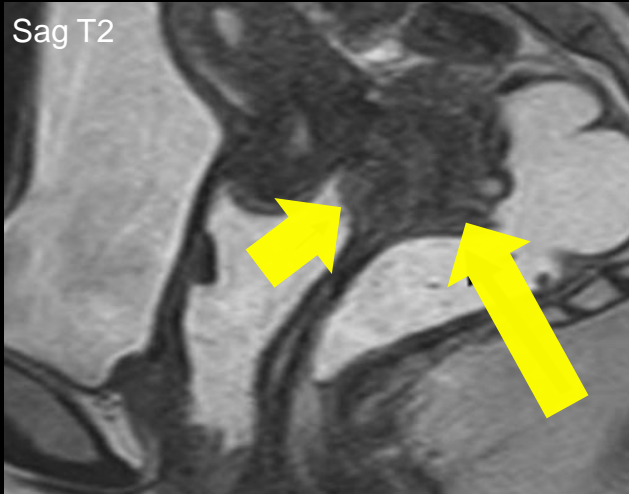
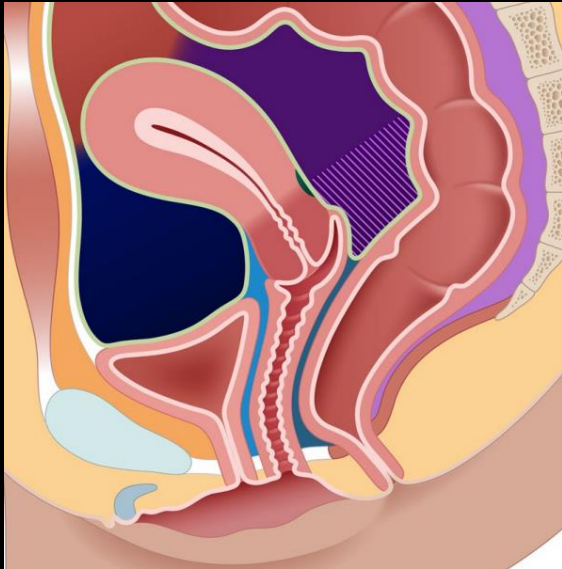


Endometrioma- coágulo intraquístico (no captante)

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

- Lesiones nodulares o formando masas fibróticas retráctiles isointensas en T1 e hipointensas en T2
- Focos hiperintensos en T1 y T1 FAT SAT y T2 (hemorrágicos)
- Realce variable y/o nulo

C. medio



DIE – torus uterino, pared posterior vaginal y recto

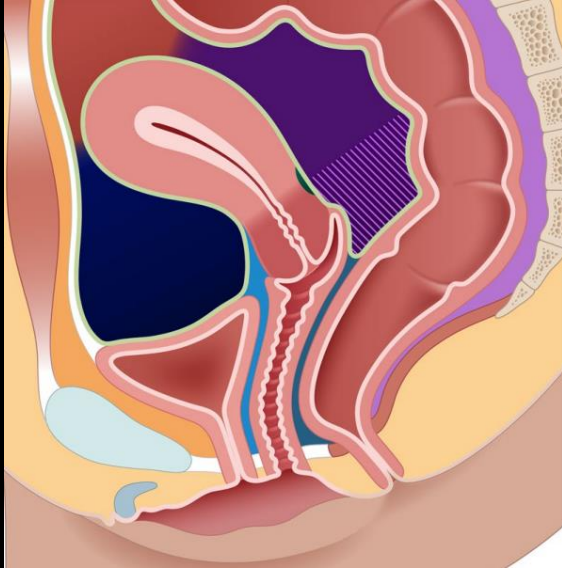


DIE torus

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

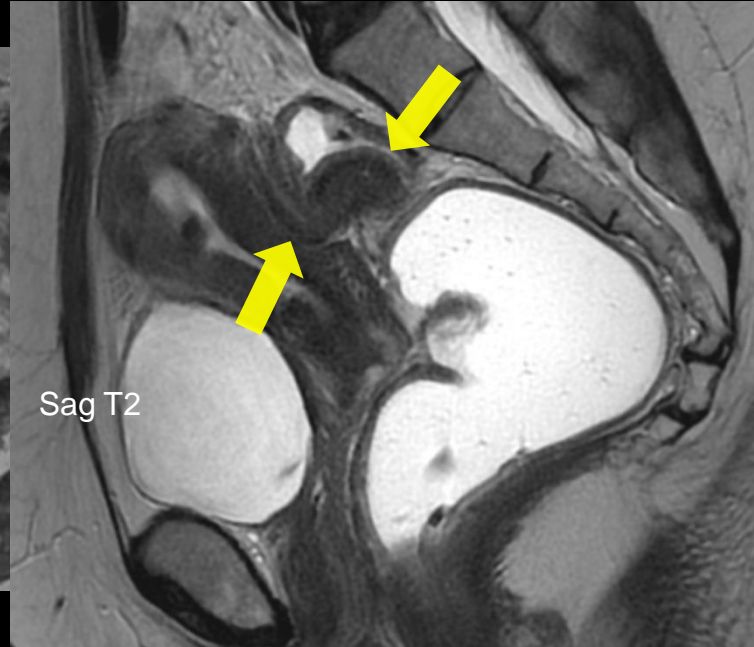
- Lesiones nodulares o formando masas fibróticas retráctiles isointensas en T1 e hipointensas en T2
- Focos hiperintensos en T1 y T1 FAT SAT y T2 (hemorrágicos)
- Realce variable y/o nulo

C. posterior



Ax T2

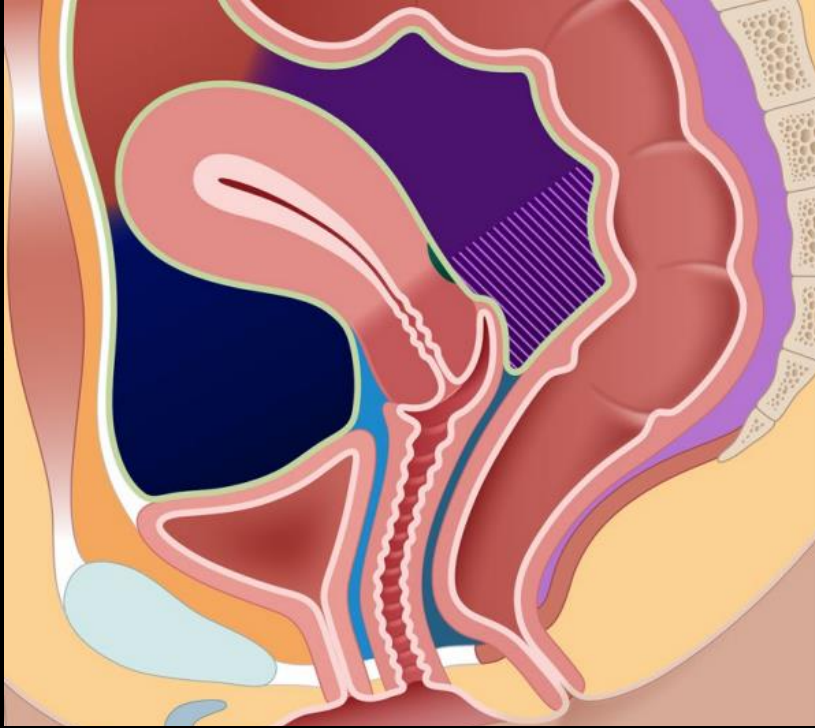
DIE – LUS izquierdo



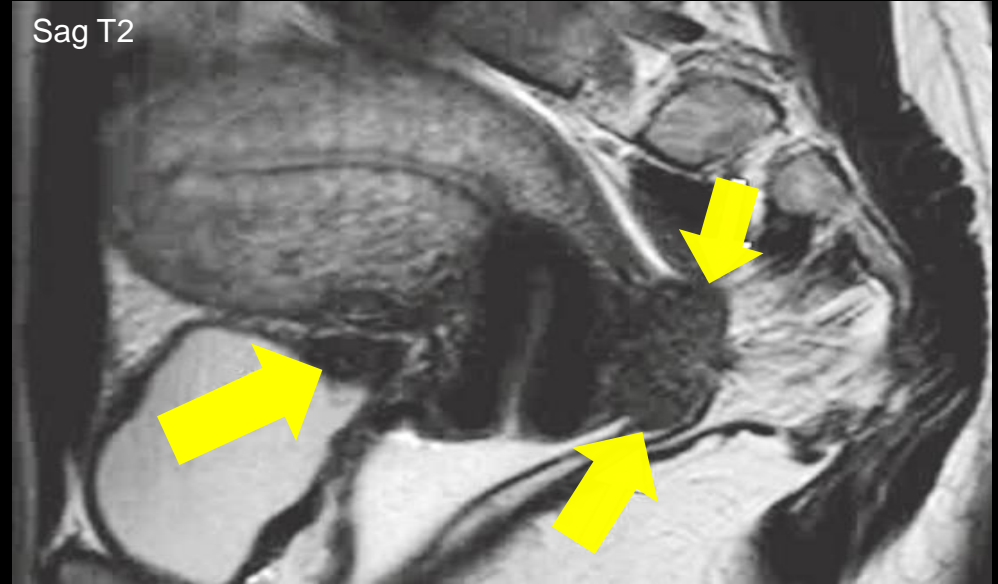
Sag T2

DIE recto

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

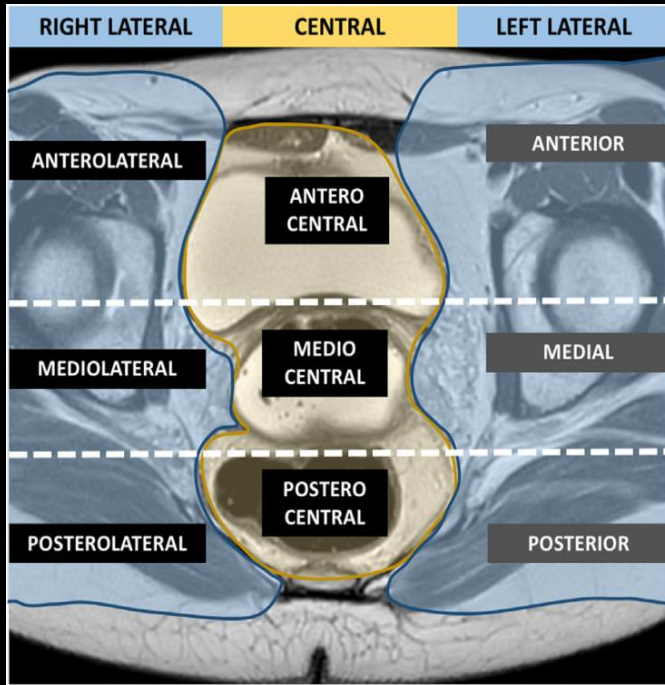


Afectación
multicompartimental



DIE multifocal: vesical, retrocervical y
recto-vaginal

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)



Right anterolateral	Anterocentral	Left anterolateral
Distal round ligament	Bladder Proximal round ligament	Distal round ligament
Right mediolateral	Mediocentral	Left mediolateral
Parametrium Ureter Pelvic wall	Torus and proximal USL Posterior vaginal fornix External adenomyosis	Parametrium Ureter Pelvic wall
Right posterolateral	Postero central	Left posterolateral
Distal USL Sacro rectal septum Pelvic wall	Rectum	Distal USL Sacro rectal septum Pelvic wall
Extrapelvic		
Caecum, ileum appendix, sigmoid colon, abdominal wall, inguinal regions, ureter at the level of common iliac artery		

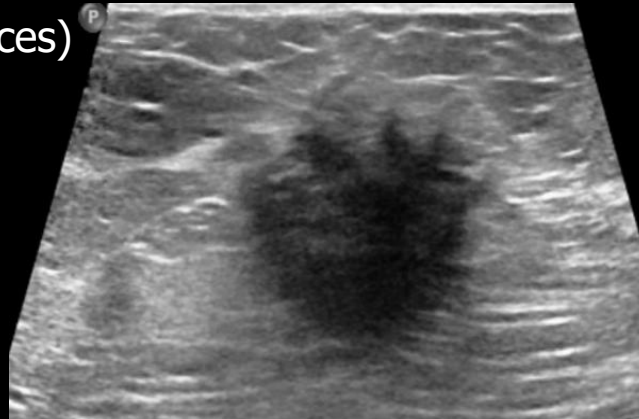
RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

Localizaciones atípicas:

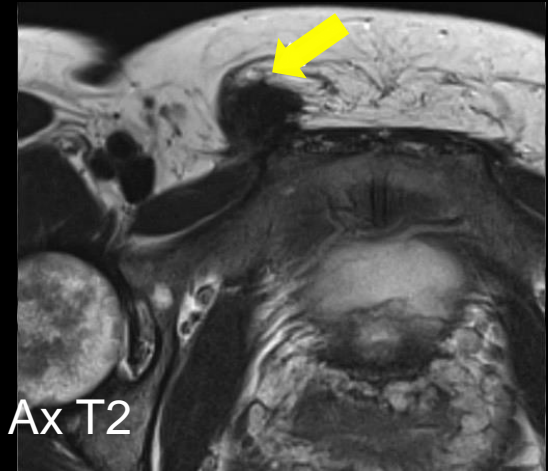
- Tracto gastrointestinal (37%)- recto-sigma (52-72%) *
- Tracto urinario
- Pulmón
- Ombligo
- Area inguinal
- Mama
- Nervios pélvicos
- Pared abdominal (cicatrices)

Síntomas catameniales cíclicos (24 horas antes y hasta 72 horas después de la menstruación)

**Endometriosis
extrapélvica: 8,9%**



Pared abdominal



Ax T2

RM Complicaciones de la endometriosis

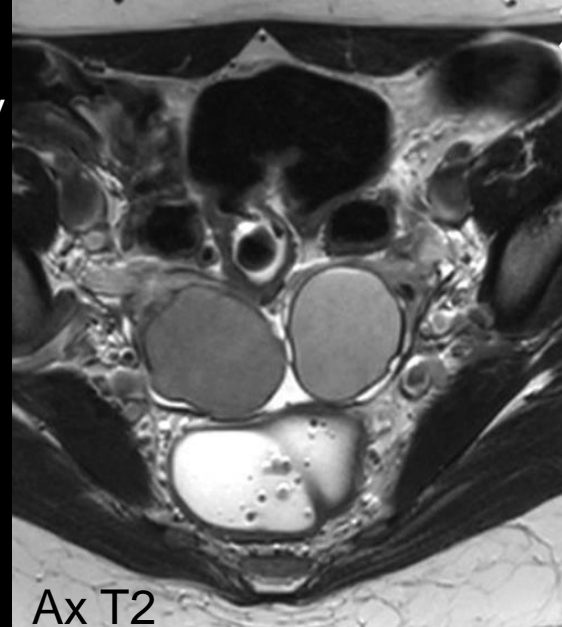
Adherencias

- Complicación frecuente de la endometriosis
- Menos útil: S 77% y E 50% para la obliteración del fondo de saco de Douglas
- Diagnóstico definitivo: **LAPAROSCOPIA**

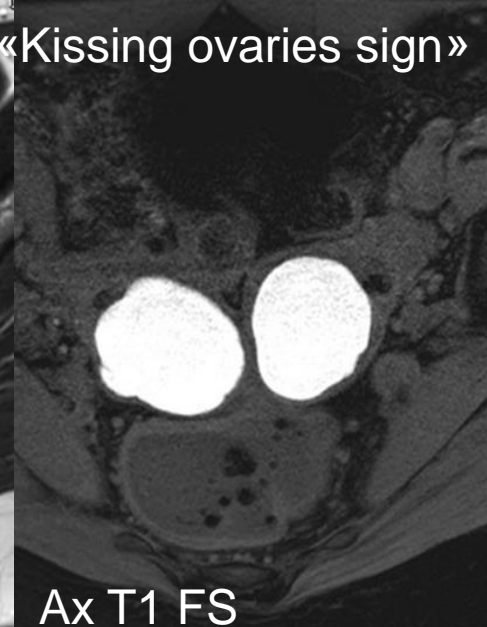
Kataoka et al, 2005

Imagen RM:

- Bandas espiculadas hipointensas en T1 y T2, obliteración interfases entre órganos
- Signos indirectos: angulación de asas intestinales, elevación del fornix vaginal posterior, desplazamiento posterior de útero y ovarios y pérdida de los planos grasos, hidrosalpinx/hematosalpinx, loculaciones del líquido peritoneal



«Kissing ovaries sign»



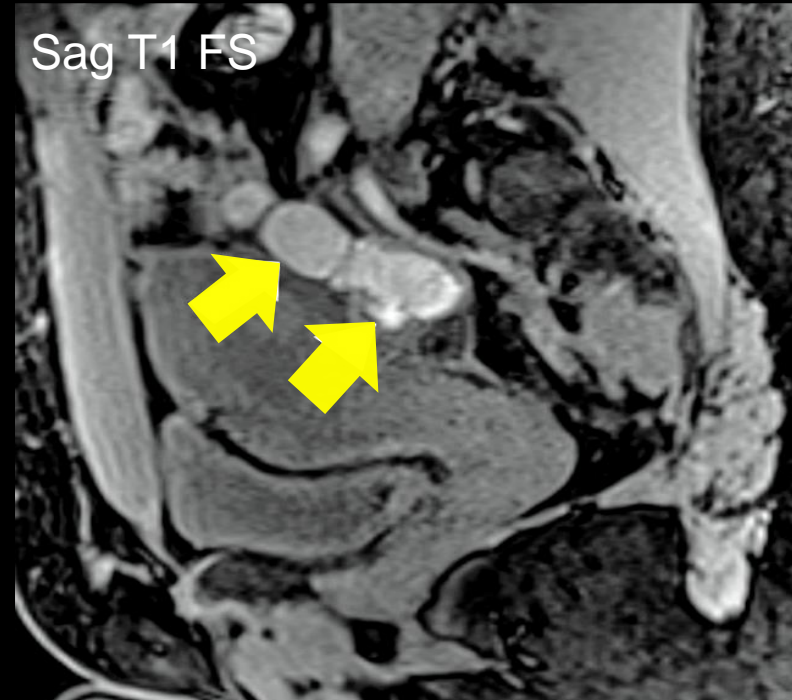
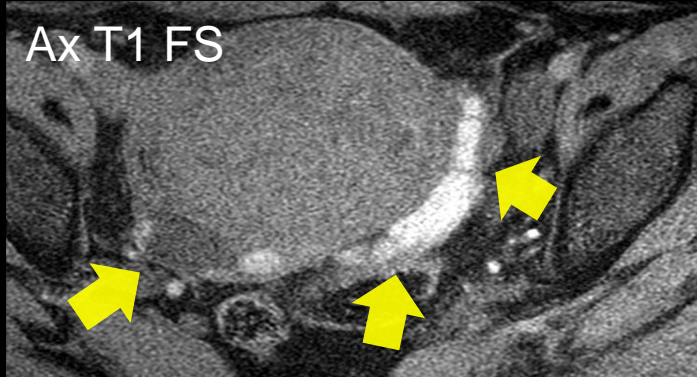
RM Complicaciones de la endometriosis

Hematosalpinx

- Complicación altamente específica de la endometriosis- casi **patognomónico**
- Por implantes superficiales en la serosa de las trompas de Falopio
- Hemorragias recurrentes en implantes superficiales-adherencias peritubulares- obstrucción tubárica y dilatación

Imagen RM:

- Alta señal en T1 (EPI-hiposeñal T1)
- No muestra «T2 shading»



RM Ca. Ovario en la Endometriosis

- Incidencia de malignidad en la endometriosis ovárica: 0.6-1%
- Incidencia de endometriosis en Ca. ovario: 4.2-14.5%
- En mujeres más jóvenes (10-20 años antes que Ca. ovario)-mejor pronóstico
- Patogénesis desconocida (estrógenos)- importante monitorización endometriosis
- Tipos histológico: adenocarcinoma endometrioide (66,7%) y adenocarcinoma de células claras (14,8%)

Malignidad E.:

- E. ovárica (75%)
- E. extraovárica (25%)

Marcadores séricos:

- ❖ CA-125 – endometriosis
- ❖ HE4 (human epididymal secretory protein E4)- Ca. ovario convencional o asociado a endometriosis (no en endometriosis aislada)

Br J Cancer 2009;100(8):1315–131

Br J Cancer 2009;101(3):548

RM Ca. Ovario en la Endometriosis

Imagen RM- Quistes endometriósicos con transformación maligna:

- Aumento de tamaño y señal en T2 (desaparece el «T2 shading»)
- Engrosamiento mural (>3 mm)
- Realce de nódulos murales (señal de T2 no se correlaciona histología)
- DWI- no útil
- Ascitis e implantes peritoneales (muy raros)

Realce nodular: S= 97%, E= 56%

- Malignidad
- Benignidad: inflamación, reacción decidua del embarazo y endometriosis polipoide por el tamoxifeno

RM Endometriosis infiltrativa profunda (DIE)

Limitaciones de la RM en DIE (anatómicas):

- Afectación de lgtos útero-sacros difícil en caso de útero en retroflexión
- Paredes vaginales colapsadas
- Mala visualización del septo recto-vaginal
- Características fibrosas y pequeño tamaño de las lesiones
- **Depende de la experiencia del radiólogo**

Endometriomas: S 85.7%- 100% y E 84.2%-93.3% (expertos y no expertos)

DIE (posterior): expertos S 91% y E93%, no expertos 79%-74%-43,2% y E 84,%- 81% -86%

Medeiros y cols, 2015

Clasificación de DIE- RM Escala r-Enzian

#Enzian

(Classification of Endometriosis)



PERITONEUM

P Peritoneum
Sum of all diameters

P1 $\Sigma < 3$ cm

P2 $\Sigma 3-7$ cm

P3 $\Sigma > 7$ cm

P _____

OVARY

O Ovary
Sum of all diameters

left right

O1 $\Sigma < 3$ cm

O2 $\Sigma 3-7$ cm

O3 $\Sigma > 7$ cm

O _____ / _____
left / right
m ovary is missing

TUBE

T Tubo-ovarian condition
Adhesions
Motility
Patency test

left right

T1 Pelvic sidewall

T2 Pelvic sidewall Uterus

T3 Pelvic sidewall Uterus Bowel, USL

T _____ / _____
left / right
m tube is missing

DEEP ENDOMETRIOSIS

A Rectovaginal space Vagina Retrocervical area
Largest diameter

A1 < 1 cm

A2 $1-3$ cm

A3 > 3 cm

A _____

B Sacrotuberine ligs. Cardinal ligaments Pelvic sidewall
Largest diameter

B1 < 1 cm

B2 $1-3$ cm

B3 > 3 cm

B _____ / _____
left / right

C Rectum
Largest diameter

C1 < 1 cm

C2 $1-3$ cm

C3 > 3 cm

C _____

F_A Denomyosis

F_B Bladder

F_I Intestine

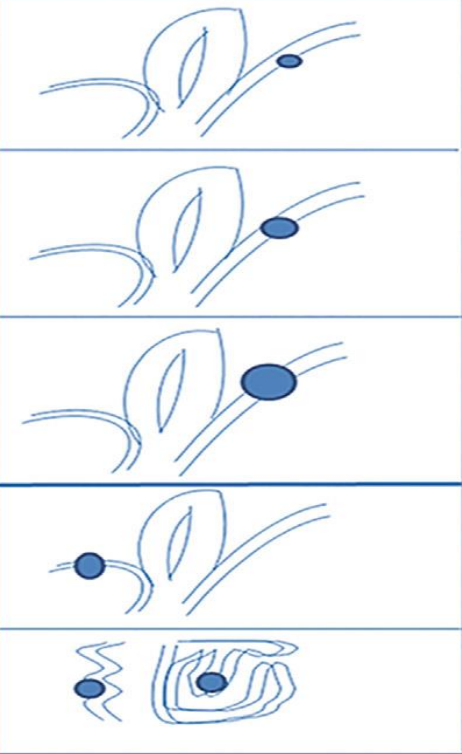
F_U Uterer

F (Location)
Diaphragm
Lung
Nerve

F _____
(Location)

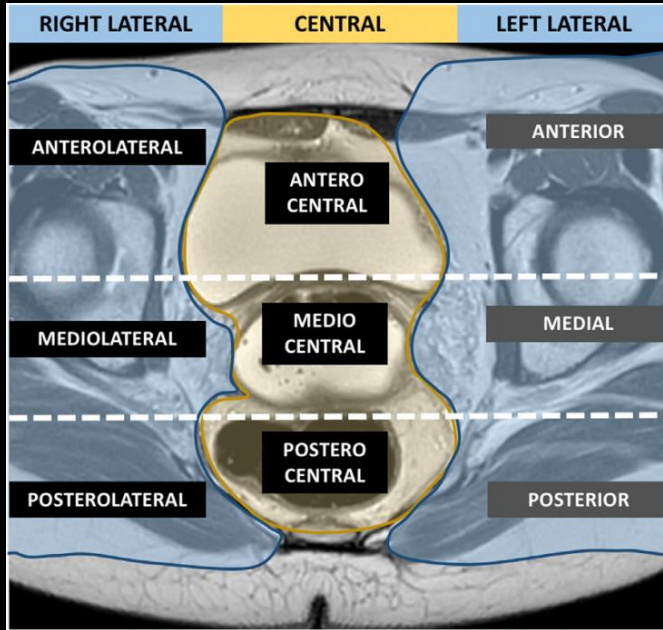
C

Rectum-sigmoid colon



Clasificación de DIE- RM-dPEI

Clasificación RM-dPEI (deep pelvic endometriosis index)



- Gradación severidad:
 - ✓ Leve: < 2
 - ✓ Moderada: 3-4
 - ✓ Severa: > 5
- Mapeo prequirúrgico
- Tiempo de cirugía
- Tiempo de hospitalización
- Complicaciones postquirúrgicas
- Derivación a centros de referencia

Thomassin-Naggara, 2020

Informe estructurado RM-endometriosis


Abdominal Radiology

<https://doi.org/10.1007/s00261-019-02182-1>

SPECIAL SECTION: ENDOMETRIOSIS



Systematic interpretation and structured reporting for pelvic magnetic resonance imaging studies in patients with endometriosis: value added for improved patient care

Myra K. Feldman¹  · Wendaline M. VanBuren² · Hannah Barnard¹ · Myles T. Taffel³ · Rosanne M. Kho⁴

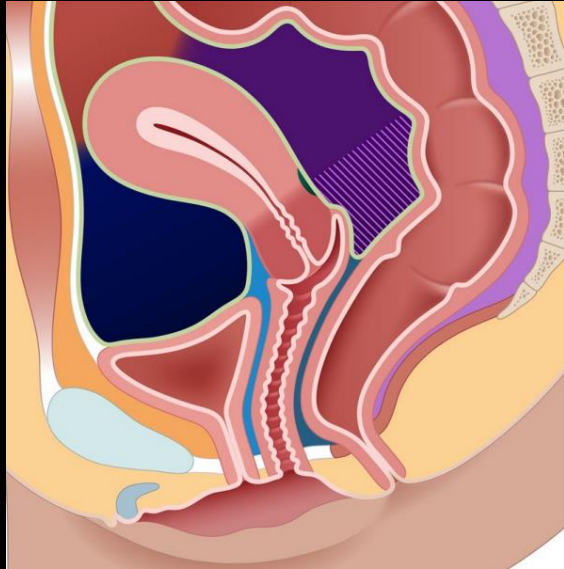
Informe RM- ¿Qué necesita el ginecólogo?:

- Diagnóstico
- Localización y extensión
- Mapeo prequirúrgico
- Planificación quirúrgica

Abdominal Radiology 2020; 45 (6);1608-1622

Abdominal Radiology 2021; 46:3342–3353

Informe estructurado RM-endometriosis



Anterior compartment	
Bladder	Lesion size Intrinsic or extrinsic Location with respect to UVJ and trigone
Ureters	Length of ureter involved Distance to UVJ Hydronephrosis present/absent
Vesicouterine space	Lesion size
Vesicovaginal space	Lesion size
Prevesical space	Lesion size

Middle compartment	
Ovaries	Size # Of physiologic follicles If endometrioma(s) present list size and location DIE present/absent
Fallopian tubes	Hydrosalpinx present/absent Not well seen
Uterus	If myometrial invasive endometriosis present, give size, location, depth
Uterine	Ligaments if involved by endometriosis describe
Vagina	If involved by endometriosis give size, location, depth

Posterior compartment	
Retrocervical space	If positive give size and all structures involved
Anterior rectal wall	Length of lesion Circumferential extent Invasion into muscular wall present yes/no Distance to anal verge
Uterosacral ligament	No thickening to suggest endometriosis Smooth thickening present Irregular, nodular thickening present
Rectovaginal space/septum	If positive give size and list structures involved
Additional sites of endometriosis	
Sigmoid lesions	Size, location, depth of invasion into wall
Appendix	If positive describe
Abdominal wall	If positive provide size and location
Nerves	If positive describe

Abdominal Radiology 2020; 45 (6);1608-1622

Abdominal Radiology 2021; 46:3342–3353

Adenomiosis

- Entidad benigna frecuente
- Presencia de islotes de glándulas endometriales ectópicas y estroma dentro del miometrio (profundidad $>2,5$ mm por debajo de la capa basal endometrial)
- **Asintomática en 1/3 de los casos**- clínica inespecífica (dismenorrea, menorragia, dolor pélvico crónico y subfertilidad)
- **Asociación con lesiones pélvicas con dependencia hormonal** – estrógenos (miomas, endometriosis o hiperplasia endometrial/pólipos)
- **Etiología:** desconocida. Resultado de la invaginación de la capa basal endometrial al miometrio o metaplasia de células pluripotenciales Müllerianas

Tipos

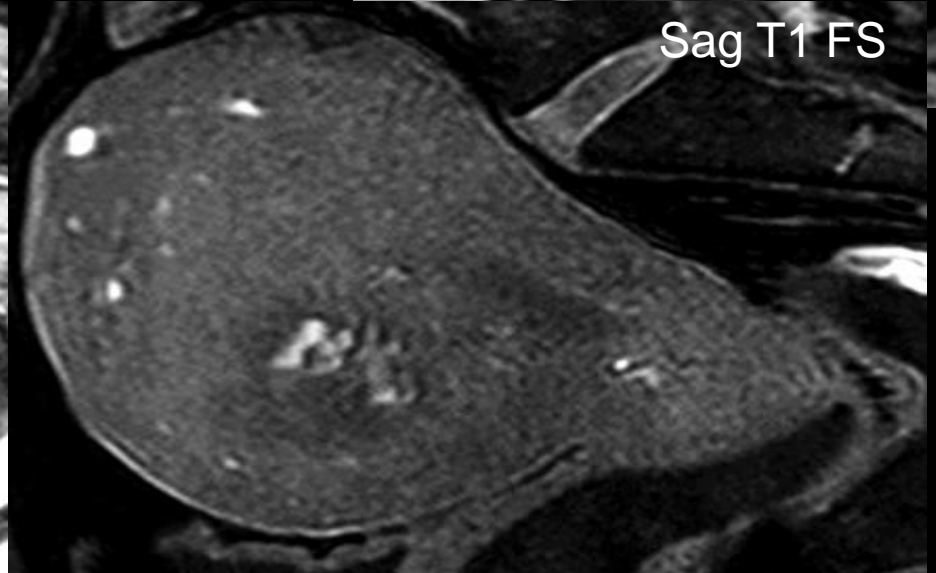
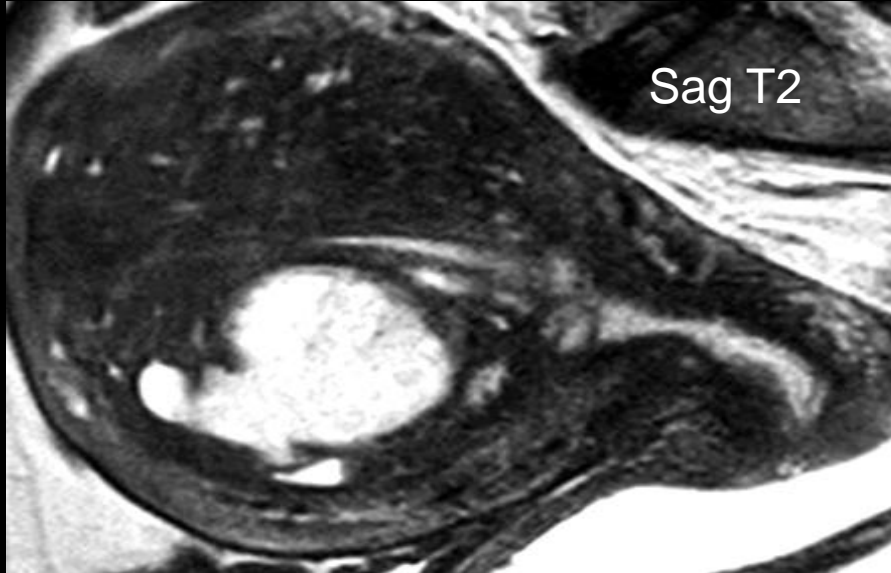
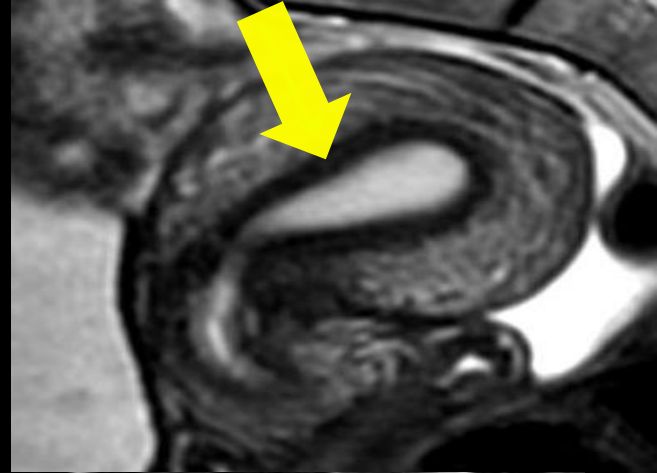
- A. interna
- A. externa



Imagen de la Adenomiosis

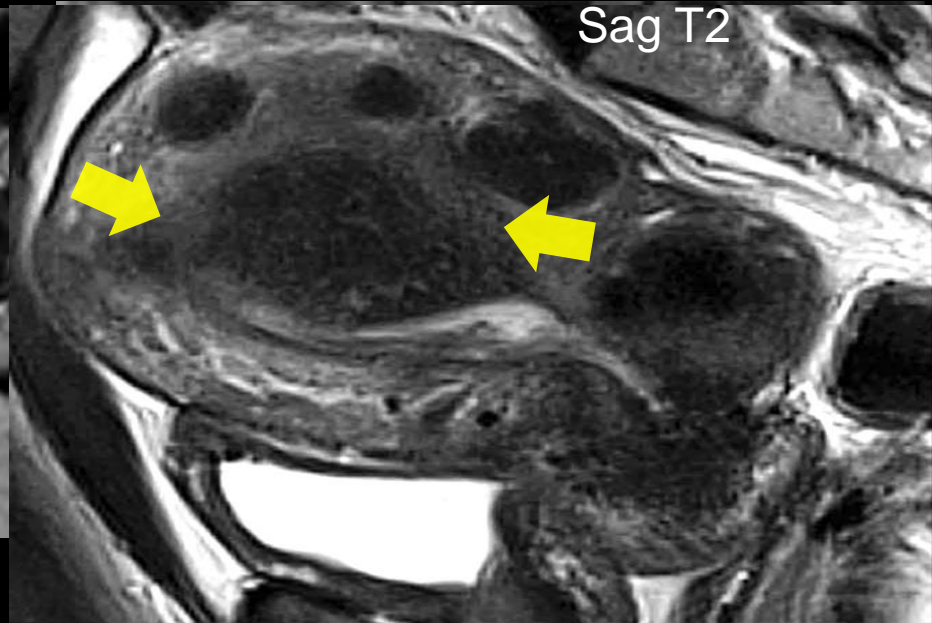
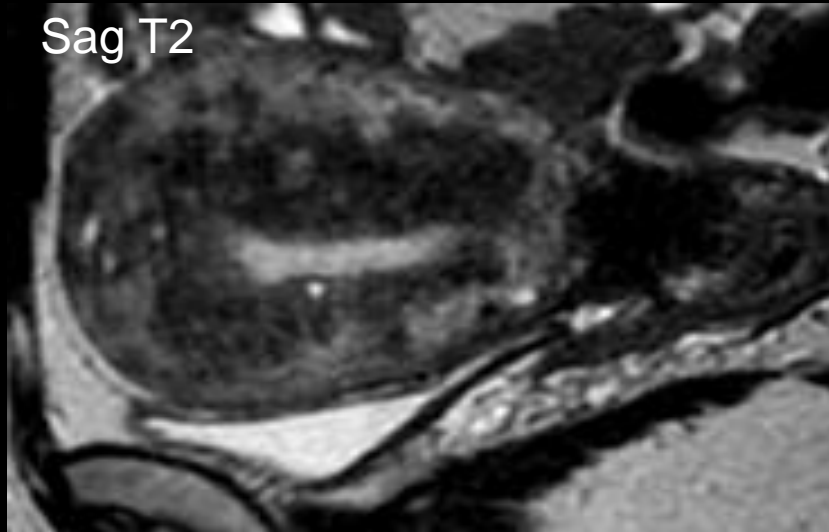
Semiología RM:

- **Hiper T2:** tejido glandular
- **Hiper T1 y T1 FS:** focos hemorrágicos
- **Hipo T2:** fibrosis muscular (m. liso)



RM Adenomiosis- Signos diagnósticos

- Focos de hiperseñal en T2 y T1 < 3 mm (S=50%-65%, E=98%)
- Engrosamiento de la zona de unión ≥ 12 mm (E=96%, S=63%)
- Estriaciones radiantes hiperT2 desde la zona basal del endometrio al miometrio
- Ratio grosor ZU/ miometrio >40-50% (S=65%, E=93%)
- Diferencial ZU anterior/posterior > 5mm (S=70, E=85%)
- Utero aumentado de tamaño de contornos lisos



RM Adenomiosis – Clasificación de Bazot 2018

■ Adenomiosis interna

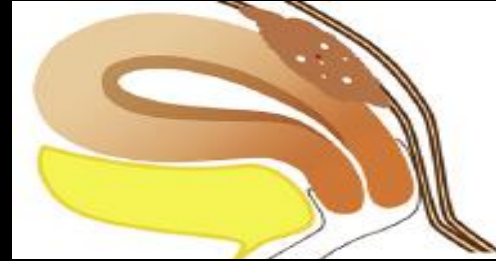
- A. Focal
- A. Superficial
- A. Difusa

■ Adenomiomas

- A. Intramural sólido
- A. Intramural quístico
- A. Submucoso
- A. Subseroso

■ Adenomiosis externa

- Posterior (90%)
- Anterior (<8%)



Adenomiosis externa
posterior



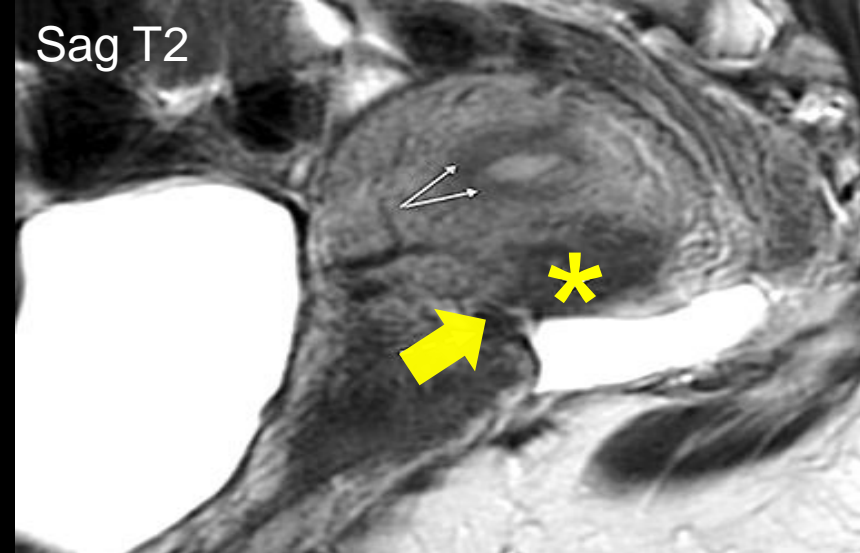
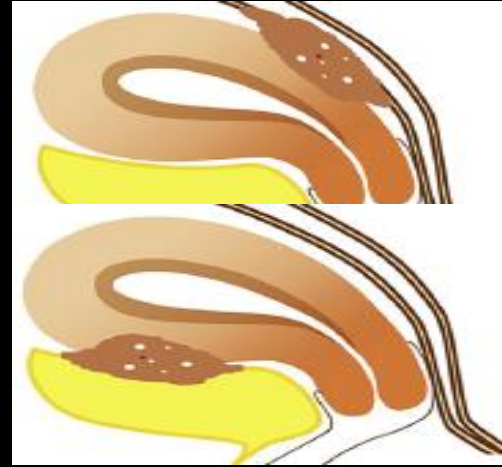
Adenomiosis externa
anterior

Asociada a endometriosis pélvica
profunda

RM Adenomiosis- Tipos

Adenomiosis externa:

- Origen en zona externa del útero con disrupción de la serosa
- ZU no afectada/ Asocia endometriosis pélvica profunda
- Localización en el miometrio posterior (90%) y anterior (8%)
- Asociada o no a adenomiosis interna-adenomioma



Conclusiones

RM: de elección en la DIE y adenomiosis

Complementaria a la ecografía

Imprescindible **información clínica** en petición de RM



RM:

- Protocolo de estudio
- Experiencia del radiólogo
- Informes estructurados

Conclusiones

RM-DIE

- Confirmar diagnóstico de endometriosis
- Localización de la enfermedad (DIE)
- Mapeo y planificación prequirúrgica
- Detección de localizaciones atípicas
- Detección de complicaciones y malignidad
- DD con otras lesiones ováricas

RM Adenomiosis:

- Confirmar diagnóstico de adenomiosis
- Localización (externa), tamaño y extensión y distancia al endometrio
- Diferenciar subtipos
- Diferenciar de otras lesiones uterinas
- Valorar asociación con otras lesiones

- * Sólo encuentro aquello que busco
- * Sólo busco aquello que conozco



Equipos multidisciplinarios

- Ginecología
- Urología
- Cirugía General
- Radiología





Gracias por
su atención