

VALORACIÓN DE LOS LIGAMENTOS SUSPENSORIOS DE LOS ÓRGANOS GINECOLÓGICOS Y DE LOS ESPACIOS PÉLVICOS POR RESONANCIA MAGNÉTICA.

Prieto Pérez María Lorena - Tiscornia María Paula - Sánchez Gabriela
Socias SORDIC - FAARDIT

Sanatorio Allende - Córdoba - Argentina

E-mail: marialorenaprietoperez@gmail.com

Los autores del presente póster educativo no presentan conflicto de intereses.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Remarcar la importancia de la identificación de los ligamentos suspensorios de los órganos ginecológicos y de los espacios pélvicos por resonancia magnética (RM) en la anatomía normal y de su valoración en patologías, ejemplificando a través de nuestra casuística.

REVISIÓN DEL TEMA

Los órganos ginecológicos están suspendidos por varias estructuras que normalmente se pueden visualizar en RM de alta resolución espacial.

RM

```
graph LR; A[RM] --> B[Modalidad de elección para evaluar la anatomía y las condiciones patológicas de los órganos ginecológicos.]; A --> C[La excelente resolución y representación de los tejidos blandos permiten la identificación de estructuras tan finas como los ligamentos suspensorios uterinos y ováricos.]
```

Modalidad de elección para evaluar la anatomía y las condiciones patológicas de los órganos ginecológicos.

La excelente resolución y representación de los tejidos blandos permiten la identificación de estructuras tan finas como los ligamentos suspensorios uterinos y ováricos.

LIGAMENTOS SUSPENSORIOS DE LOS ÓRGANOS GINECOLÓGICOS

El útero y los anexos se mantienen en su lugar mediante estructuras ligamentosas que fijan los órganos reproductores femeninos a la pared pélvica. Junto con los músculos del piso pélvico, los ligamentos uterosacro, cardinal, ancho, redondo, suspensorio del ovario y pubocervical sostienen el útero, el cuello uterino, ovarios, la vagina y parte de las trompas de Falopio.

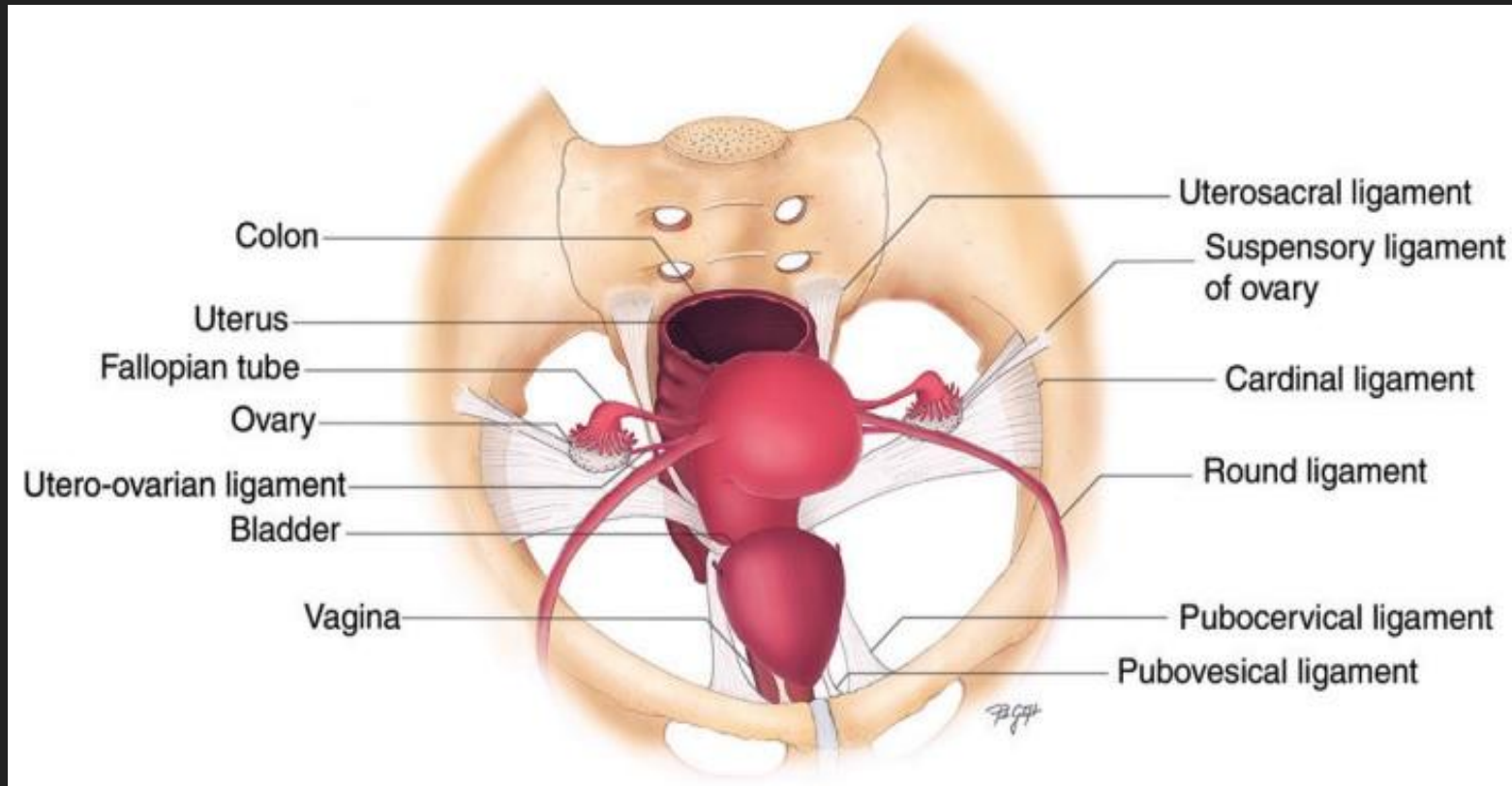



Figura 1: Dibujo anatómico con vista anterosuperior de la pelvis femenina.

LIGAMENTOS UTEROSACROS

Unidos proximalmente por el torus uterino a la cara lateral del cuello uterino y la parte superior de la vagina y distalmente al músculo coccígeo, el ligamento sacroespinoso, la espina isquiática y la fascia presacra, entre las vértebras S2 y S4.

Ubicados lateral al recto y medial a los uréteres, proporcionando los límites laterales de los espacios rectouterino y rectovaginal.

 Mejor valorados en T2 sagital y coronal.

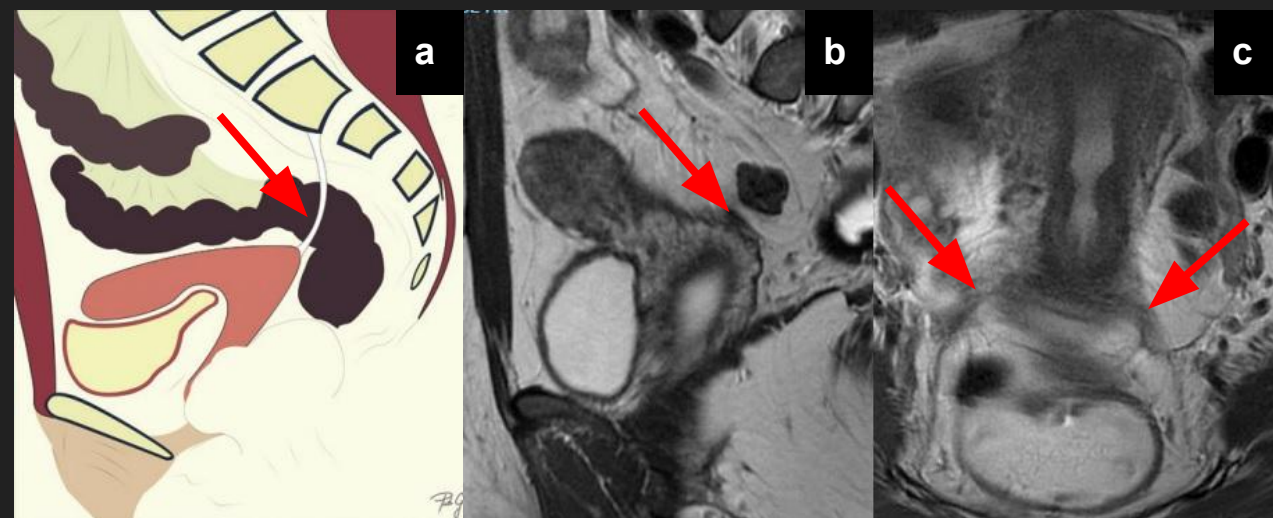


Figura 2: Ligamento uterosacro. Dibujo anatómico en plano sagital (a), T2 sagital (b) Y T2 axial (c). Las flechas rojas marcan los ligamentos uterosacos.

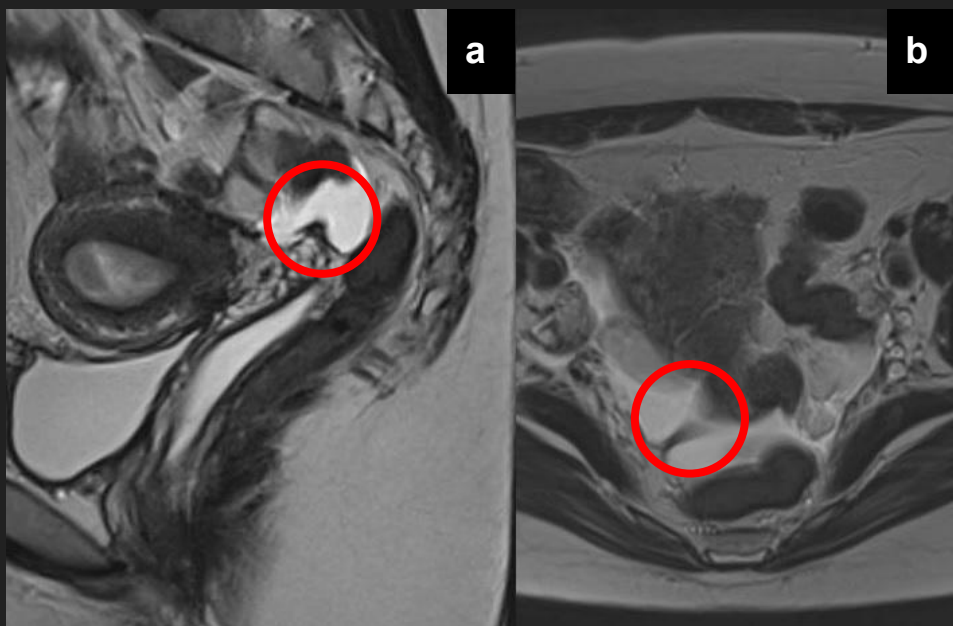


Figura 3: Compromiso del ligamento uterosacro derecho en una mujer de 38 años con endometriosis. a) T2 sagital y b) T2 axial donde se observa el engrosamiento del sector proximal del ligamento uterosacro derecho (círculo rojo).

En la endometriosis, estos ligamentos son sitios muy importantes a evaluarse cuidadosamente, ya que un ligero engrosamiento de su inserción en el torus uterino, puede indicar la presencia de esta patología.

LIGAMENTOS CARDINALES

Se forman en la base del ligamento ancho y está cubierto por la fascia pélvica visceral.

Son tejido conectivo que rodea los vasos sanguíneos cerca de las arterias ilíacas internas y la pared lateral pélvica, y luego discurren medialmente hacia el cuello uterino y la parte superior de la vagina.

Mejor valorados en T2 coronal (difícil de diferenciar parametrio de paracervix).

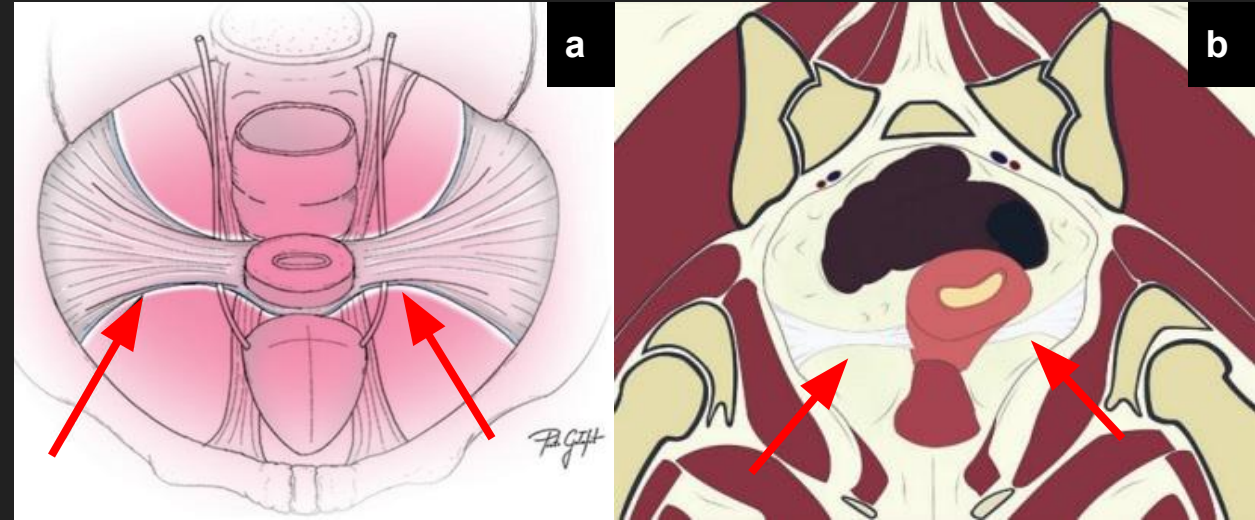


Figura 4: Dibujo anatómico del ligamento cardinal. a) Relación del ligamento (flechas rojas) con los uréteres. La parte del ligamento por encima del uréter se conoce como parametrio, y la parte por debajo del uréter se conoce como paracervix. b) Vista en plano coronal del ligamento (flechas rojas).

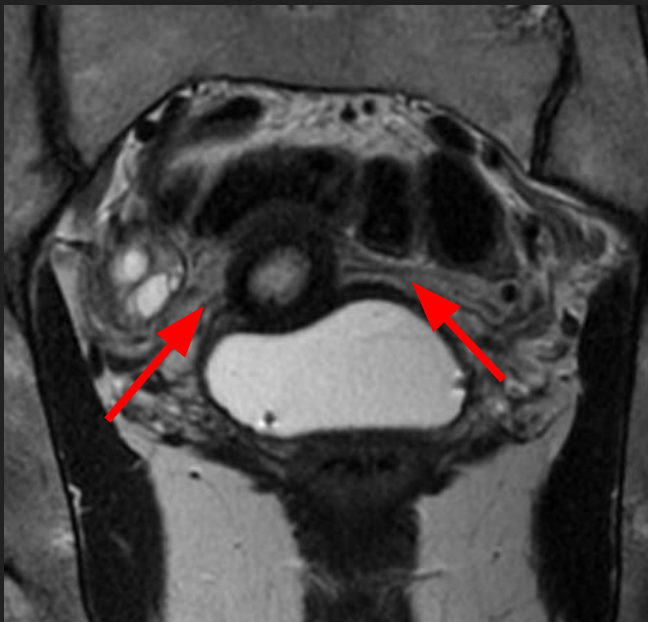


Figura 5: T2 coronal que muestra la posición normal del ligamento cardinal (flechas rojas).

Es muy importante su valoración en estadificación de cáncer de cuello uterino, ya que su compromiso lo categoriza como estadio IIB o superior y puede afectar la estrategia de tratamiento oncológico.

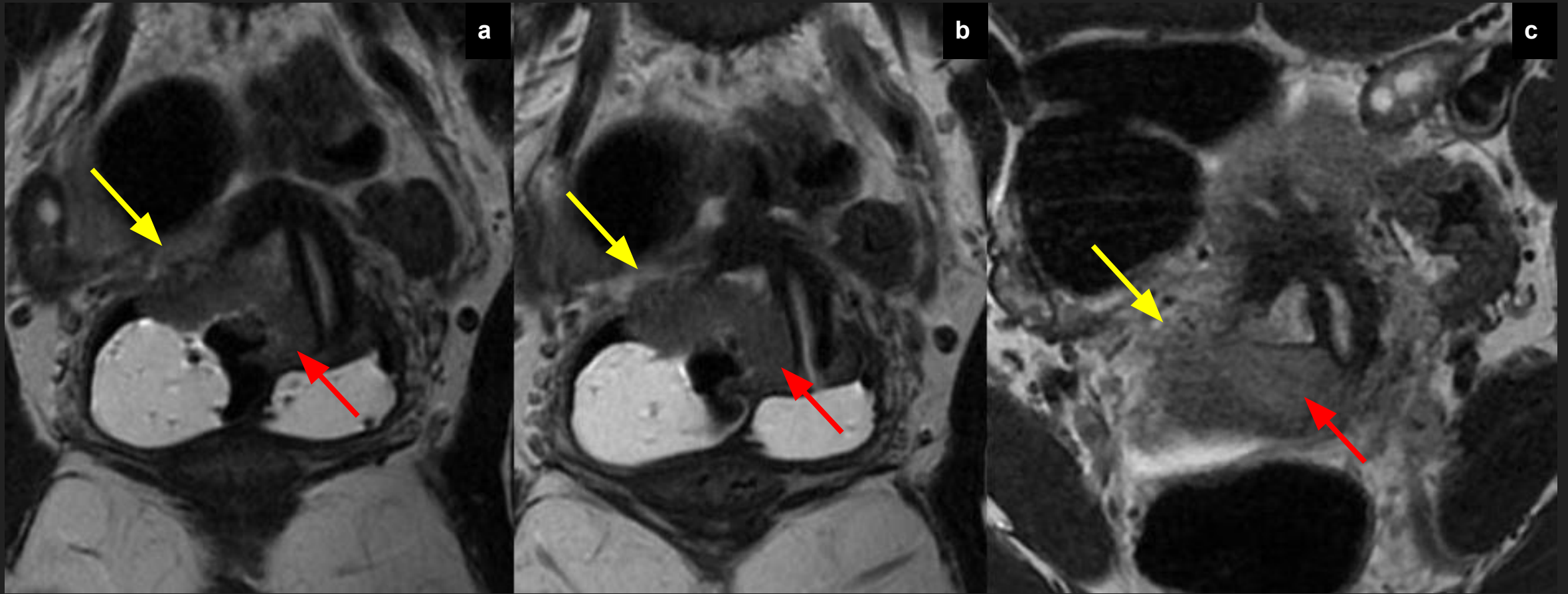


Figura 6: Cáncer de cérvix derecho en mujer de 28 años con malformación uterina U2b, C1, V1 de la clasificación de ESHRE/ESGE. a; b) T2 coronal y c) T2 axial que muestran cómo la lesión neoproliferativa (flechas rojas) invaden el parametrio del lado derecho (flechas amarillas).

LIGAMENTOS ANCHOS

3 COMPONENTES

- ↳ Mesometrio
- ↳ Mesosálpinx
- ↳ Mesovario

Se extienden bilateralmente entre los bordes laterales del útero y las paredes pélvicas por delante y por detrás cubre las superficies del útero y las trompas de Falopio.

🔍 Difícil de observar en RM y de diferenciarlo del ligamento cardinal.

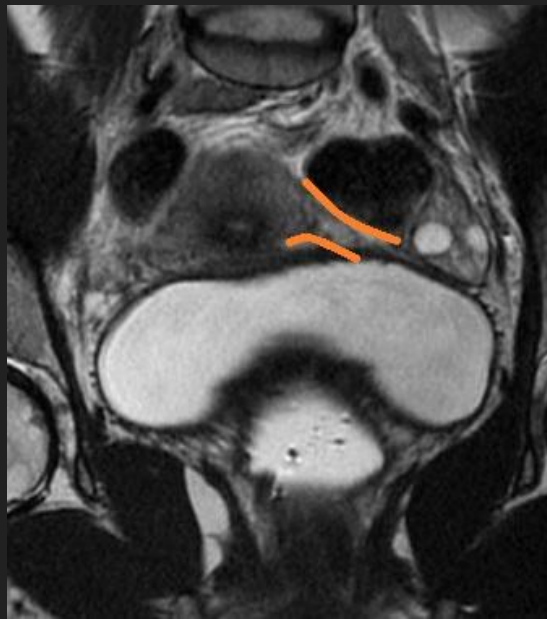


Figura 8: T2 coronal que muestra el ligamento ancho delineado en naranja.

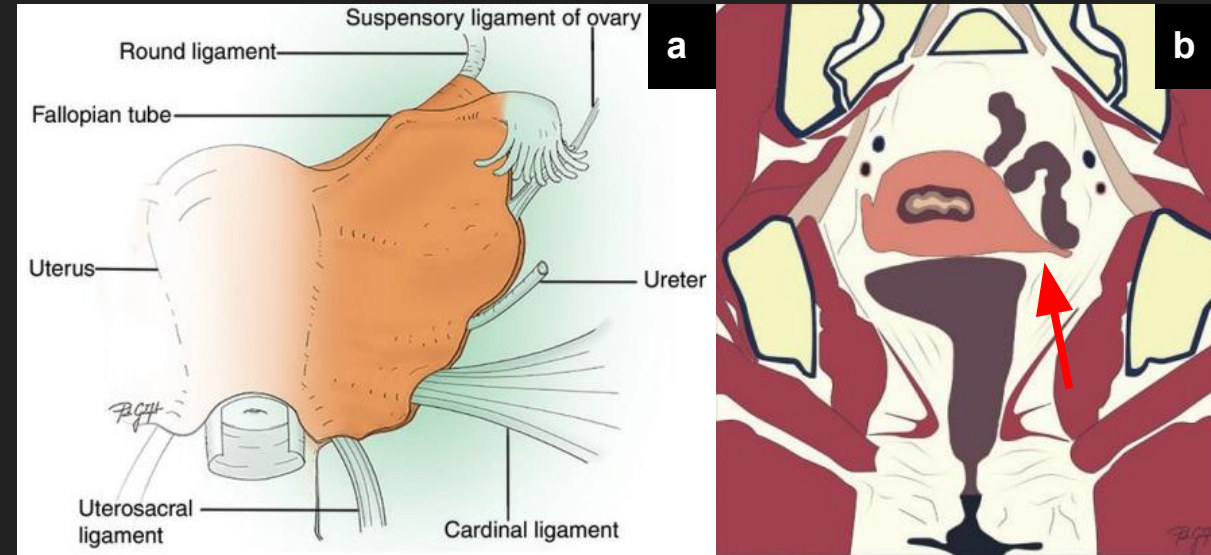


Figura 7: Dibujo anatómico del ligamento ancho. a) Relación del ligamento con los restantes ligamentos. b) Vista en plano coronal del ligamento (flecha roja).

Abarcan las trompas de Falopio con sus vasos sanguíneos, el ligamento redondo, el ligamento ovárico propio, los vasos sanguíneos uterinos y algunos ováricos, los vasos linfáticos y los nervios de los órganos pélvicos (por lo tanto, se ubican extraperitonealmente), lo que permite que las lesiones se propaguen fácilmente entre los compartimentos.

LIGAMENTOS REDONDOS

Se unen al fondo uterino anterolateral debajo de las trompas de Falopio y luego discurren a través del canal inguinal y terminan en el labio mayor.

Discurren anteriomedialmente a los vasos ilíacos externos.

Responsables de mantener la posición de anteflexión del útero en la pelvis, brindando poco apoyo a los órganos genitales.

 Mejor valorados en T2 axial.

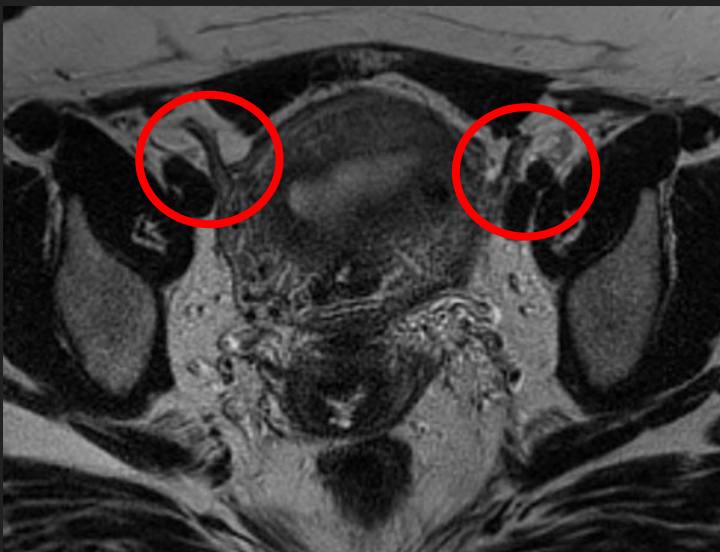


Figura 10: Ligamento redondo. T2 axial que demuestra el origen del ligamento redondo en el fondo uterino y su camino hacia el conducto inguinal, así como también su relación con los vasos ilíacos externos (círculo rojo).

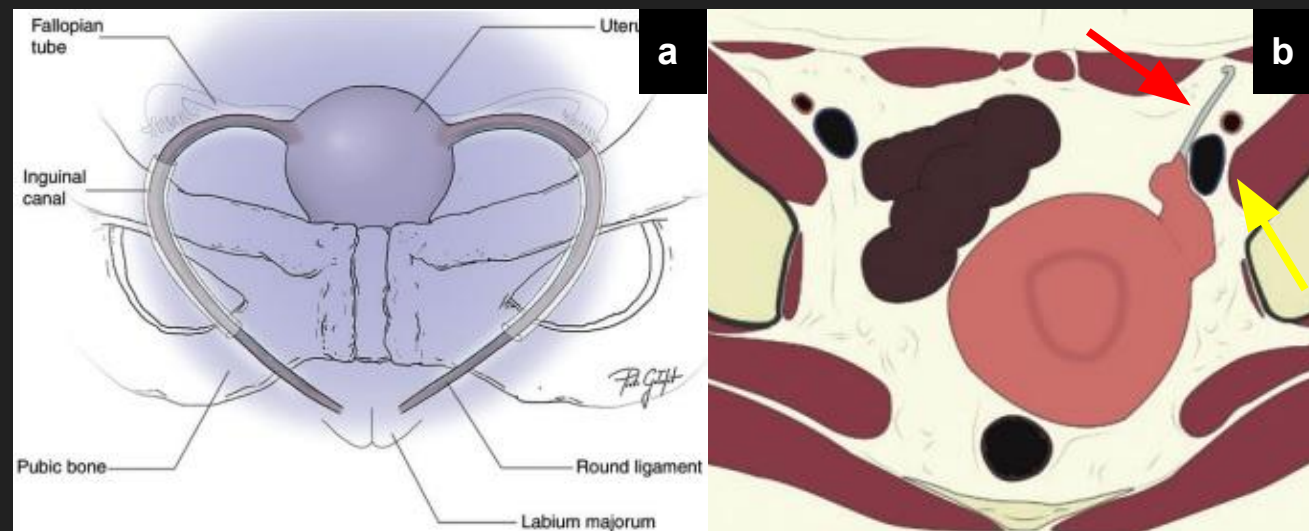


Figura 9: Dibujo anatómico del ligamento redondo. a) Relación del ligamento el conducto inguinal. b) Vista en plano axial del ligamento (flecha roja) y su relación con los vasos ilíacos externos (flecha amarilla).

Afectado hasta en el 14% de las pacientes con endometriosis, por lo cual es importante su cuidadosa valoración.

LIGAMENTOS SUSPENSORIOS DE LOS OVARIOS

Es un pliegue delgado de peritoneo que conecta el margen lateral de cada ovario con la pared pélvica lateral.

Contienen la arteria y vena ováricas, el plexo nervioso ovárico y vasos linfáticos.

🔍 Mejor valorados en T2 axial y sagital.

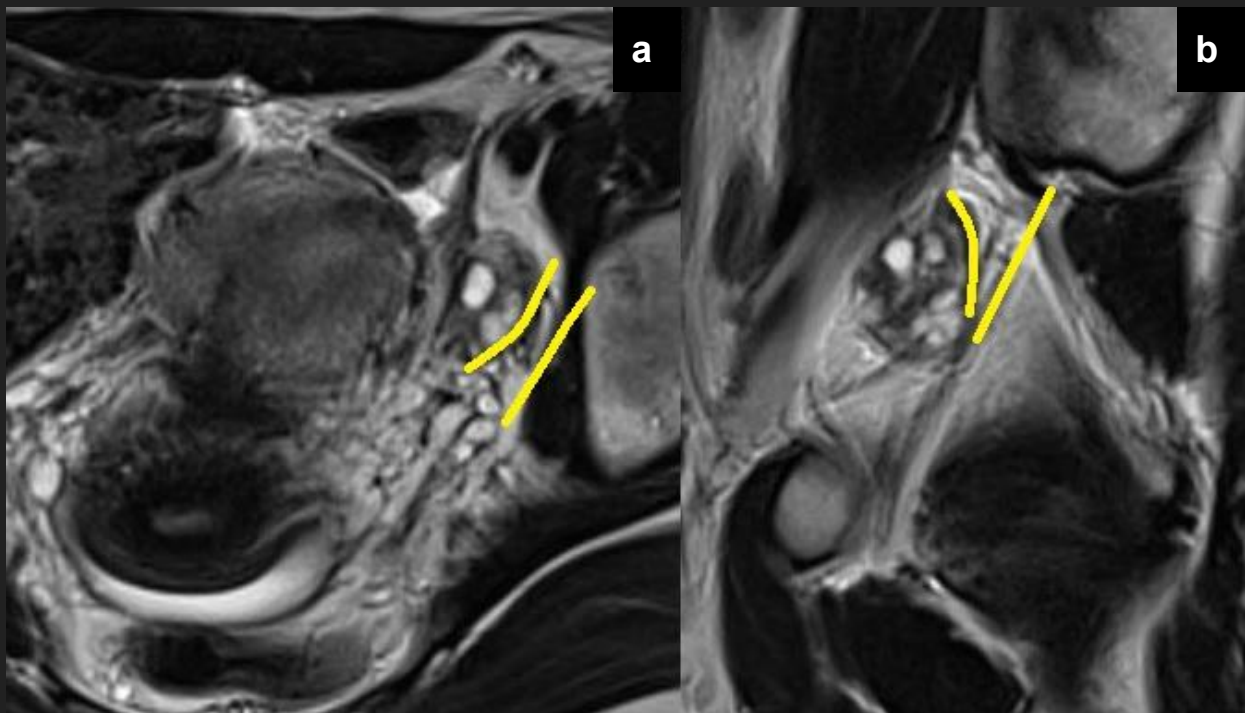


Figura 12: T2 axial (a) y coronal (b) que muestran el sitio del ligamento suspensorio del ovario delineado en amarillo.

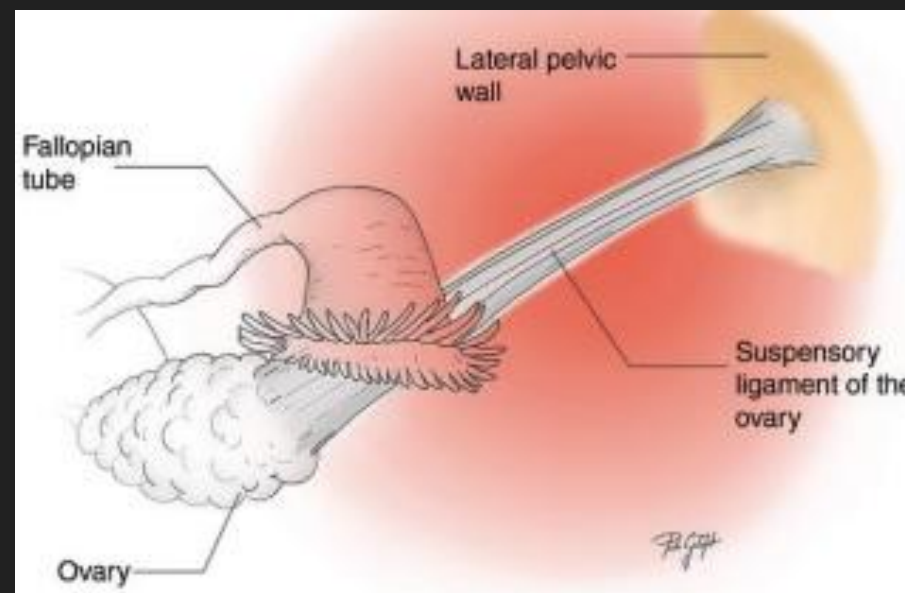


Figura 11: Dibujo anatómico del ligamento suspensorio del ovario.

ESPACIOS PÉLVICOS

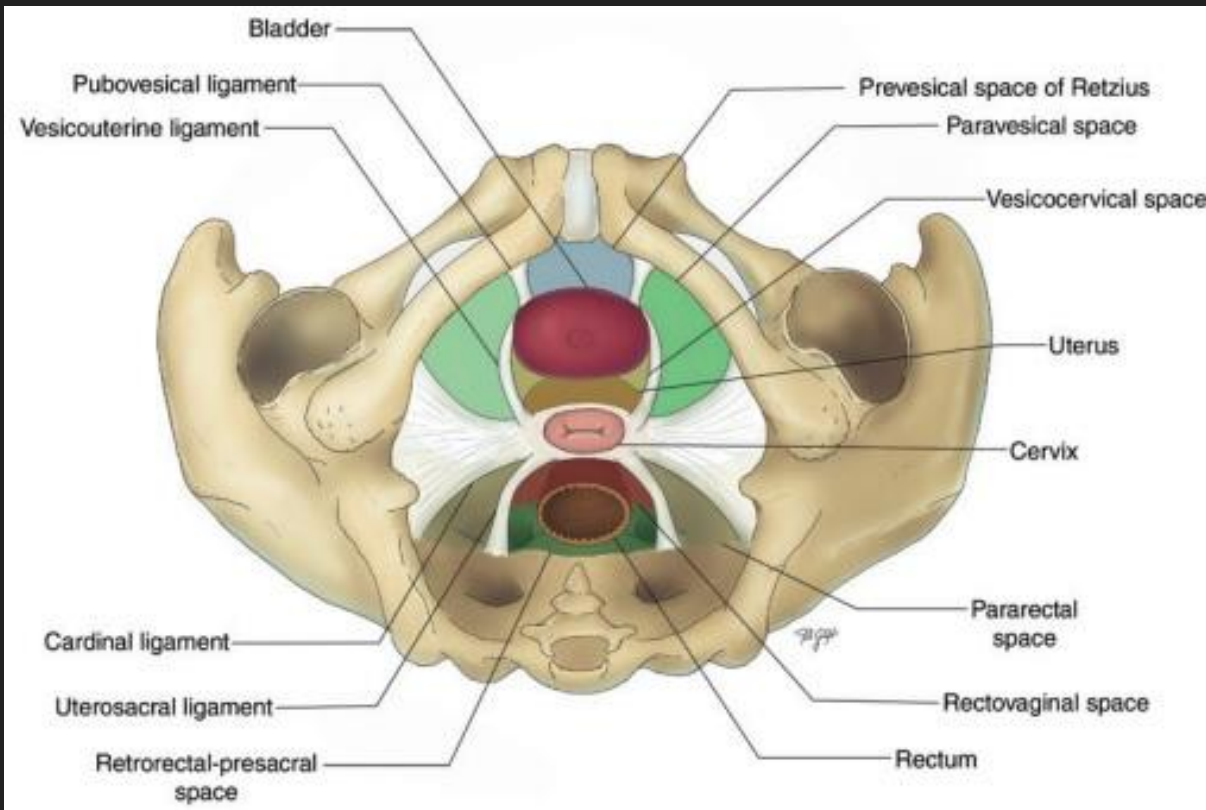


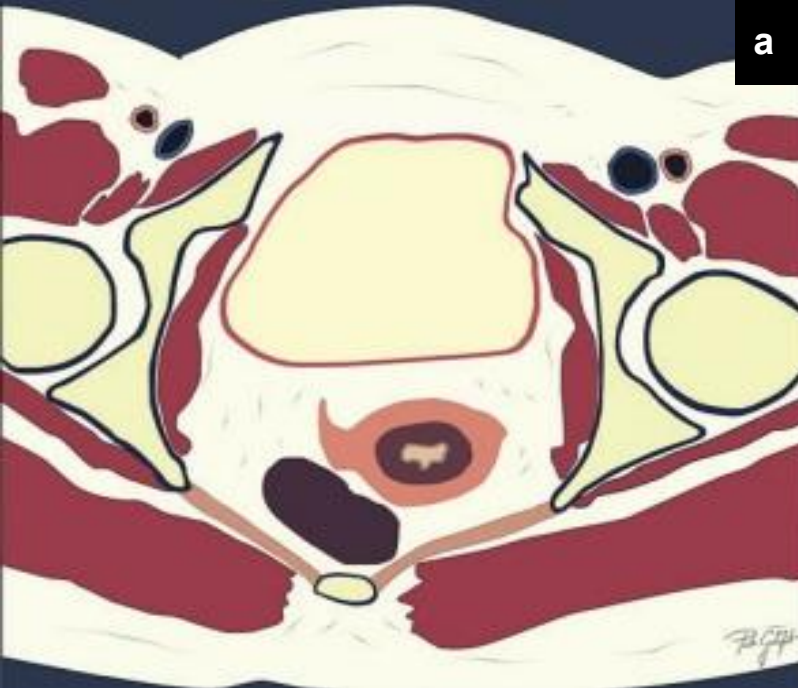
Figura 13: Dibujo anatómico con vista inferior de los espacios pélvicos.

La pelvis femenina se puede dividir en compartimientos intraperitoneal y extraperitoneal:

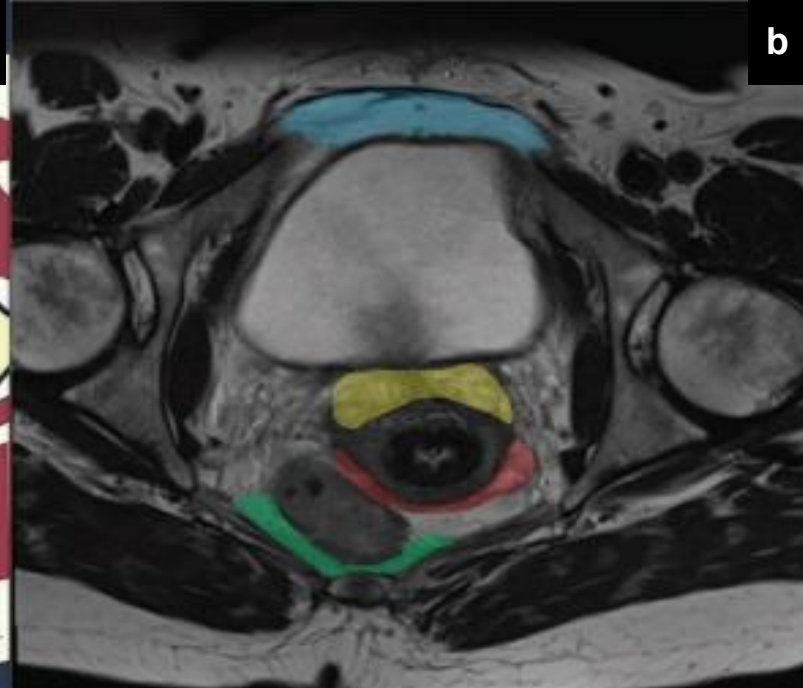
📌 Los anexos, intestino delgado, colon sigmoide y recto superior ubicados intraperitonealmente.

📌 Los espacios pélvicos ubicados extraperitonealmente. El compartimento extraperitoneal contiene:

- El espacio prevesical de Retzius.
- Los espacios vesicocervical, vesicovaginal y vesicouterino.
- Los espacios rectovaginal y rectouterino.
- El espacio presacro-retorrectal.
- La vejiga, el cuello uterino, la vagina y la parte inferior del recto.

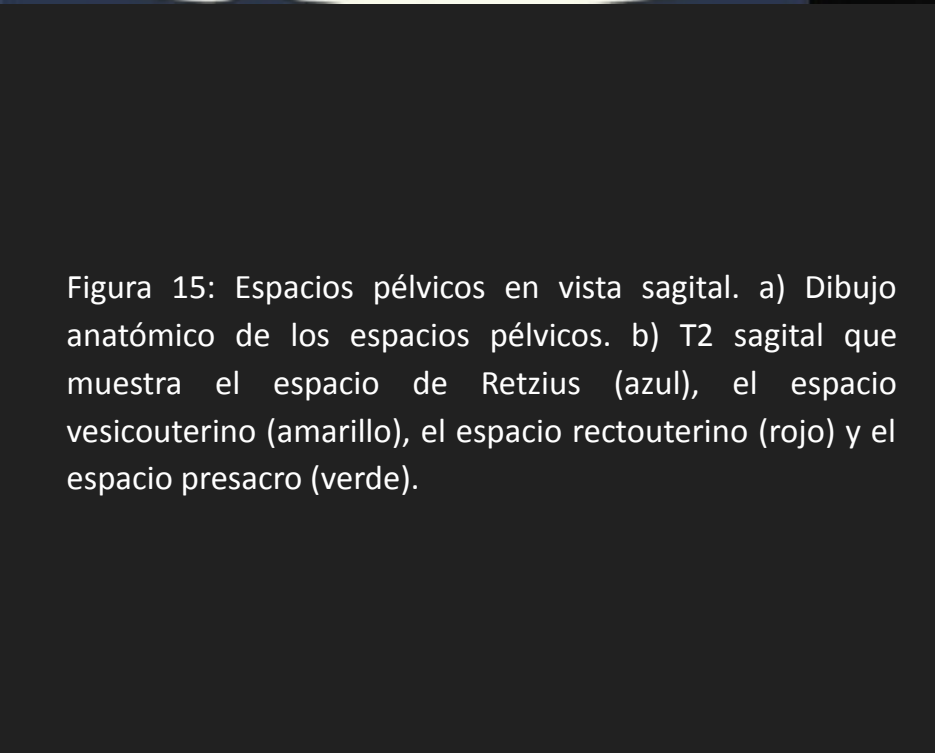


a



b

Figura 14: Espacios pélvicos en vista axial. a) Dibujo anatómico de los espacios pélvicos. b) T2 axial que muestra el espacio de Retzius (azul), el espacio vesicouterino (amarillo), el espacio rectouterino (rojo) y el espacio presacro (verde).



a



b


Figura 15: Espacios pélvicos en vista sagital. a) Dibujo anatómico de los espacios pélvicos. b) T2 sagital que muestra el espacio de Retzius (azul), el espacio vesicouterino (amarillo), el espacio rectouterino (rojo) y el espacio presacro (verde).

ESPACIO PREVESICAL DE RETZIUS

Separado de la pared abdominal anterior por la fascia transversalis.

Se extiende desde el ombligo hasta la pelvis.

Situado por delante de la vejiga, limitado anteriormente por la sínfisis púbica y lateralmente por los ligamentos pubovesicales.

 Mejor valorado en T2 axial y sagital.

El **ESPACIO PARAVESICAL** está ubicado entre los ligamentos pubovesical, vesicouterino y cardinal y está limitado lateralmente por la pared pélvica. En condiciones fisiológicas sin acumulación de líquido, el espacio paravesical no se puede representar mediante RM.

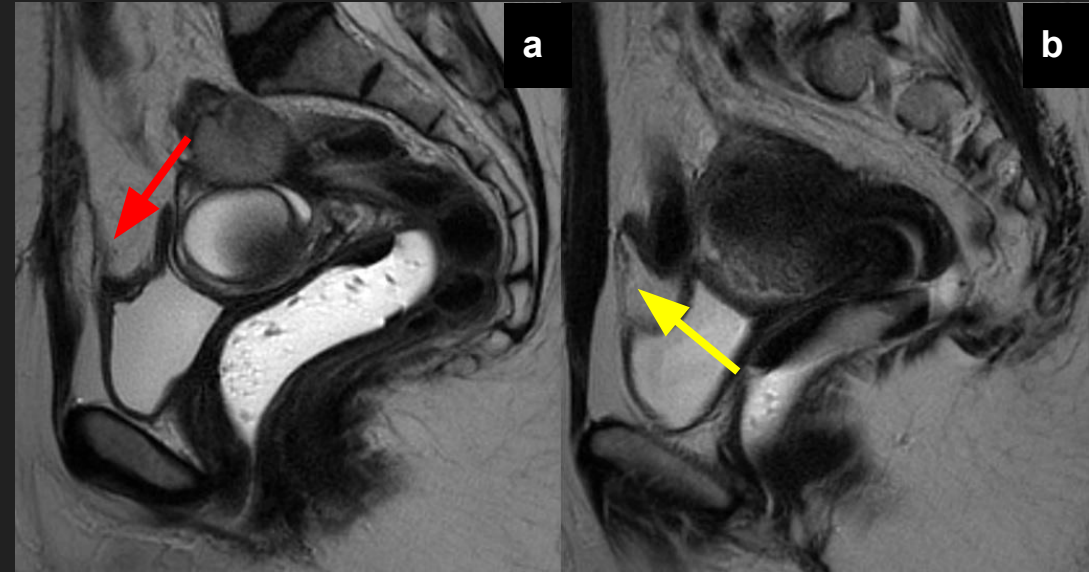


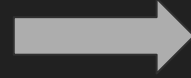
Figura 16: Compromiso del espacio prevesical en una mujer de 46 años con múltiples intervenciones quirúrgicas por endometriosis. T2 sagitales. a) Trayectos hipointensos entre la pared anterior y techo de la vejiga y la pared abdominal anterior (flecha roja). b) Mismos trayectos hipointensos entre la vejiga y el colon sigmoides (flecha amarilla). Estos hallazgos podrían estar en relación a adherencias por endometriosis o cambios postquirúrgicos.

ESPACIOS VESICOCERVICAL Y VESICOVAGINAL

Se encuentran entre la vejiga urinaria y el cuello uterino y la parte superior de la vagina, respectivamente.

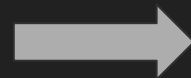
💡 Mejor valorados en axial y sagital.

El espacio vesicovaginal es triangular, con su vértice en la parte dorsal del trígono vesical y sus márgenes laterales formados por los ligamentos vesicouterinos.



Importante en la valoración del prolapso de órganos pélvicos

Espacio vesicocervical



Difícil de valorar en pacientes con cesárea previa o histerectomía (por adherencias en este espacio).

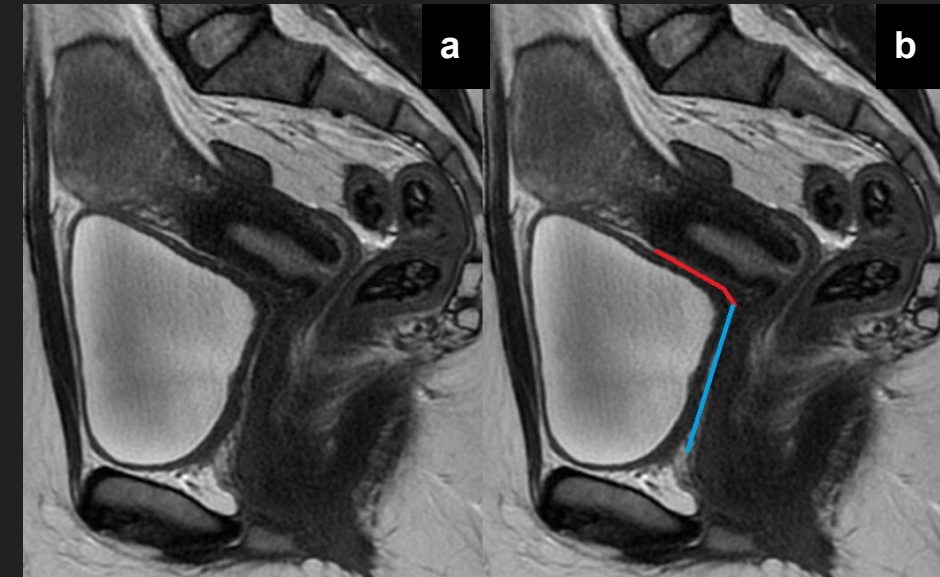


Figura 17: Espacios vesicocervical y vesicovaginal. a) T2 sagital. b) T2 sagital con marcación de ambos espacios: espacio vesicocervical (línea roja) y vesicovaginal (línea azul).

ESPACIO VESICOUTERINO

Es el área donde el peritoneo se extiende sobre la cúpula de la vejiga urinaria a través del segmento uterino inferior ventral se denomina fondo de saco anterior, también conocido como espacio vesicouterino.

💡 Mejor valorado en axial y sagital: receso estrecho y profundo entre la vejiga urinaria y el útero.

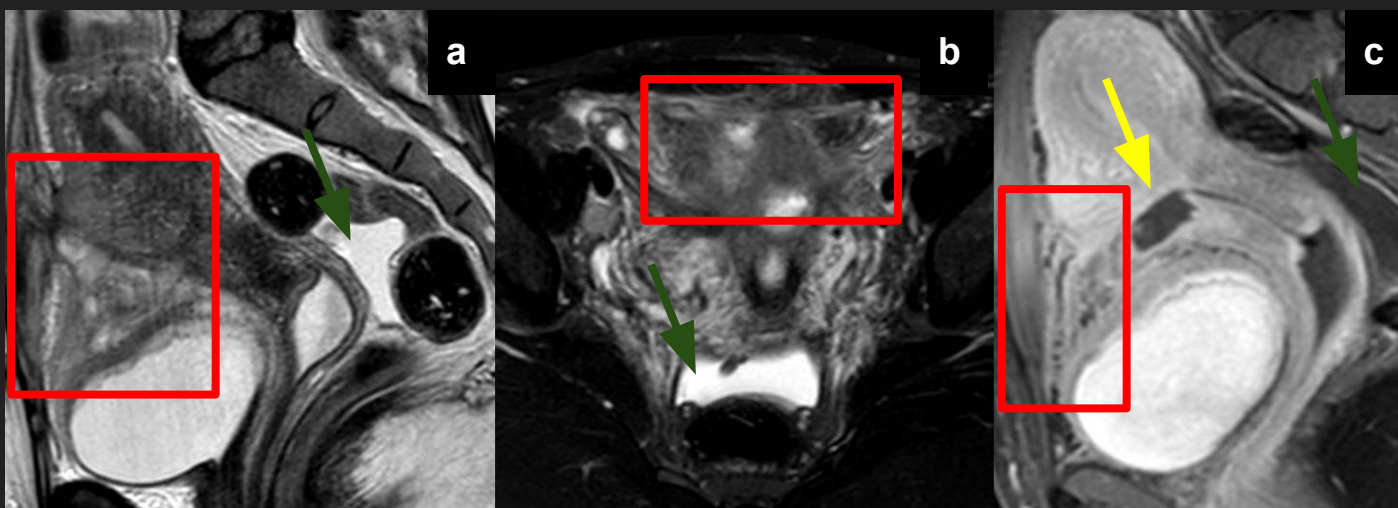


Figura 19: Afectación de los espacios vesicouterino y vesical anterior en una mujer de 32 años con enfermedad pélvica inflamatoria. a) T2 sagital. b) T2 SPAIR axial. c) T1 Fat-Sat con contraste sagital. El cuadrado rojo marca los importantes signos adherenciales y cambios inflamatorios en ambos espacios, la flecha amarilla señala una colección a nivel de la cicatriz de cesárea previa y la flecha verde señala presencia de líquido en el fondo de saco de Douglas.

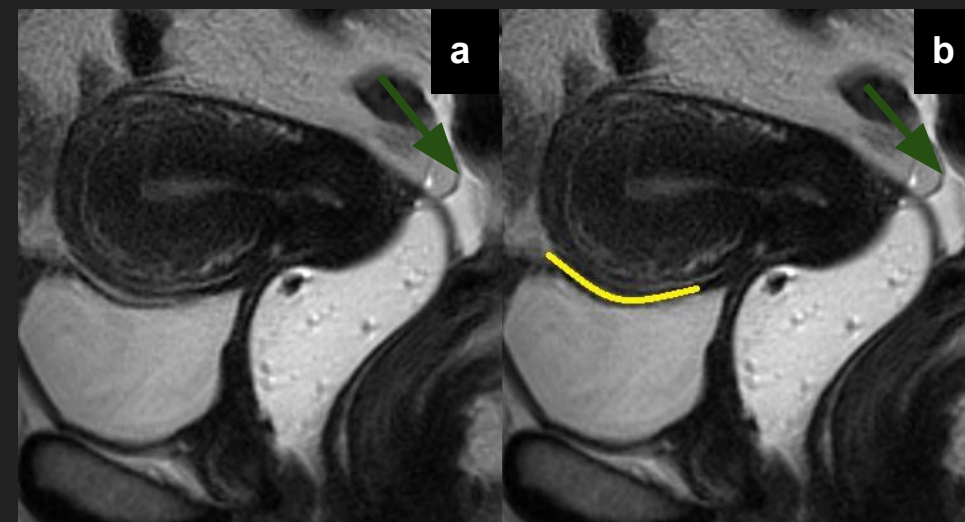


Figura 18: Espacio vesicouterino. a) T2 sagital. b) T2 sagital con marcación de este espacio (línea amarilla). La flecha verde señala la presencia de líquido en el fondo de saco de Douglas.

Sitio frecuente de afectación en la endometriosis infiltrante profunda

ESPACIO RECTOVAGINAL

Área estrecha entre el recto y la vagina, limitada anteriormente por el tabique rectovaginal y posteriormente por la pared rectal anterior.

💡 Mejor valoradas en T1 y T2 axiales y sagitales:.

Entre el 3 % y el 37 % de las pacientes con endometriosis tienen implantes endometriales en el espacio rectovaginal: es muy importante si hay afectación de la pared rectal (factor muy importante para planear la cirugía).

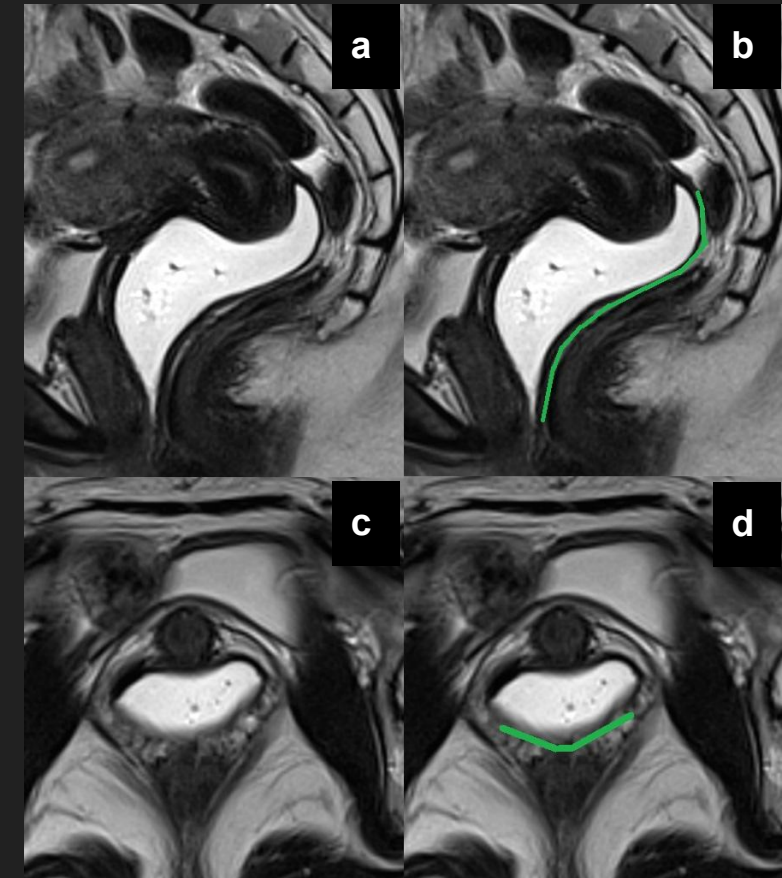


Figura 20: Espacio rectovaginal. a) T2 sagital. b) T2 sagital con marcación de este espacio (línea verde). c) T2 axial. d) T2 axial con demarcación de este espacio (línea verde).

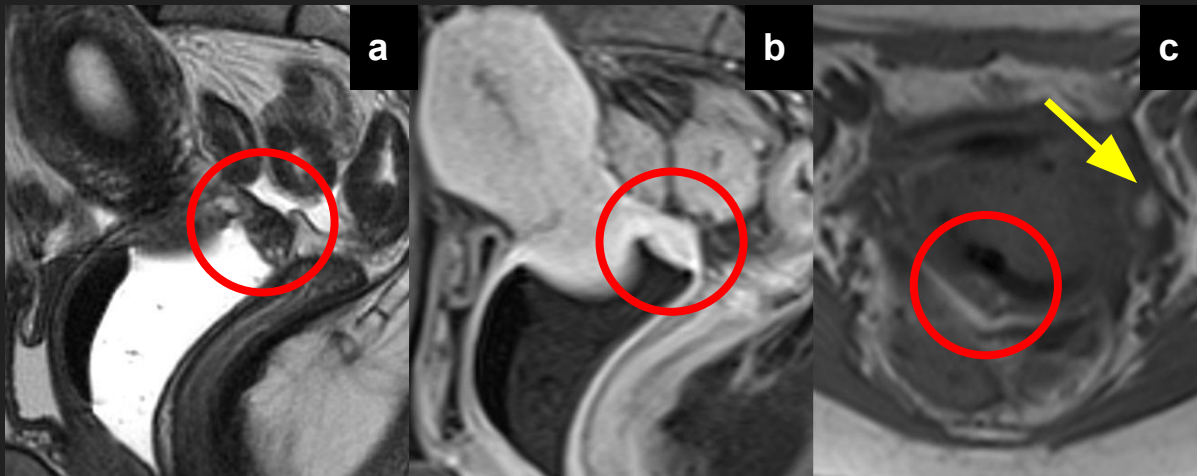



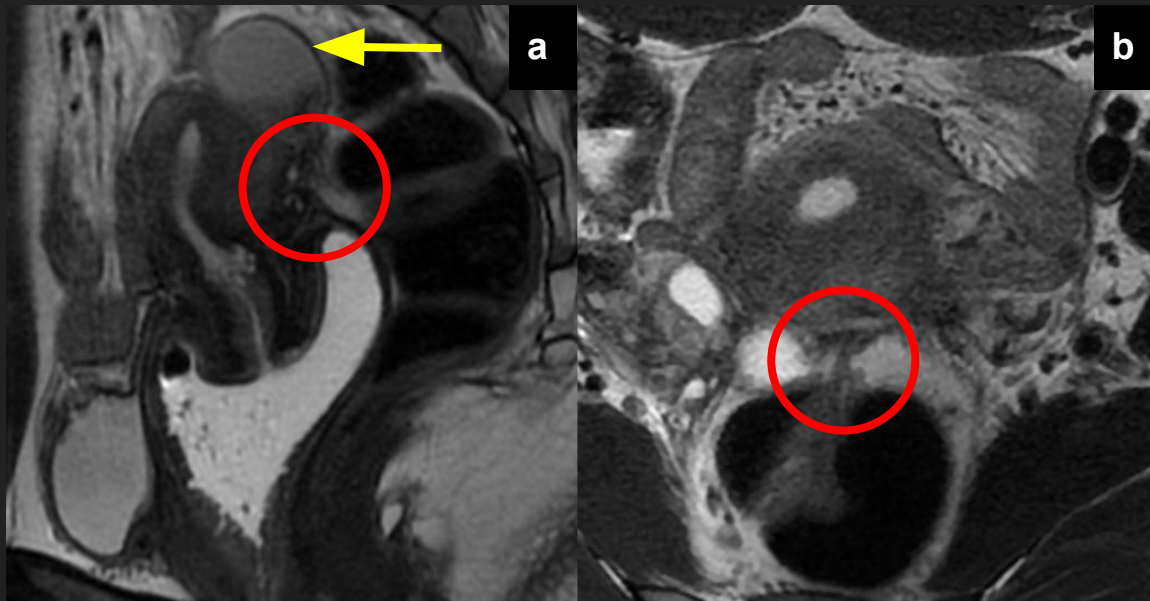
Figura 21: Nódulo endometriósico en el espacio rectovaginal en una mujer de 30 años. a) T2 sagital, b) T1 Fat-Sat con contraste y c) T1 axial. El círculo rojo demarca el nódulo a nivel del fórnix vaginal el cual presenta áreas puntiformes hiperintensas en T1 y realza con contraste. La flecha amarilla en (c) señala un quiste endometriósico en el ovario izquierdo.

ESPACIO RECTOUTERINO: FONDO DE SACO DE DOUGLAS

Área intraperitoneal entre la parte posterior del útero y la parte anterior del recto.

Es la región más profunda de la cavidad peritoneal, lo que lo convierte en un lugar favorable para las colecciones de líquido, abscesos y metástasis peritoneales (más frecuentemente de origen ovárico y colónico).

 Mejor visualizado en T2 axial y sagital.



Se puede acumular líquido en embarazo, ascitis, peritonitis, ruptura de un quiste ovárico, abscesos en pacientes con apendicitis o enfermedad pélvica inflamatoria o después de una cirugía. También se suele afectar en pacientes con endometriosis profunda.

Figura 22: Compromiso del espacio rectouterino en una mujer de 29 años con sospecha clínica de endometriosis. a) T2 sagital y b) T2 axial, se observa signos adherenciales entre el ovario izquierdo, el torus uterino y la pared anterior del recto superior (círculo rojo). La flecha amarilla en (a) señala un quiste endometrioso.

ESPACIO PARARRECTAL

Entre los ligamentos uterosacro y cardinal y la fascia presacra.

 Mejor visualizado en T2 axial.

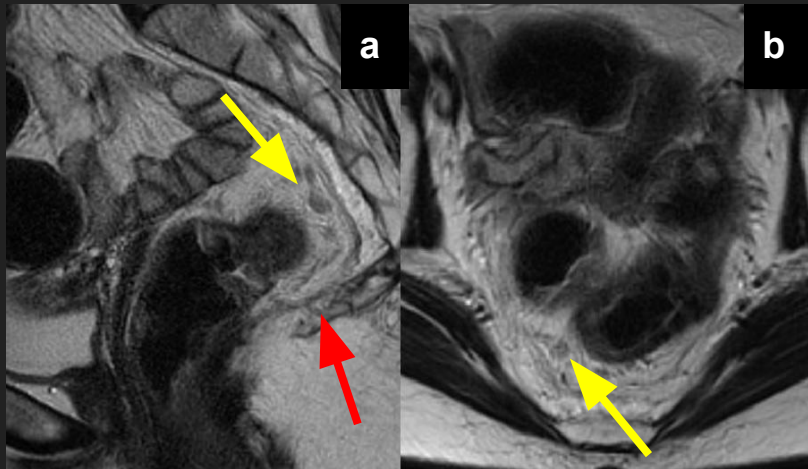


Figura 24: Tumor de recto en mujer de 59 años. a) y b) T2 axial donde se observa la lesión neoproliferativa en el recto (flecha roja) y afectación de ganglios mesorrectales (flechas amarillas) .

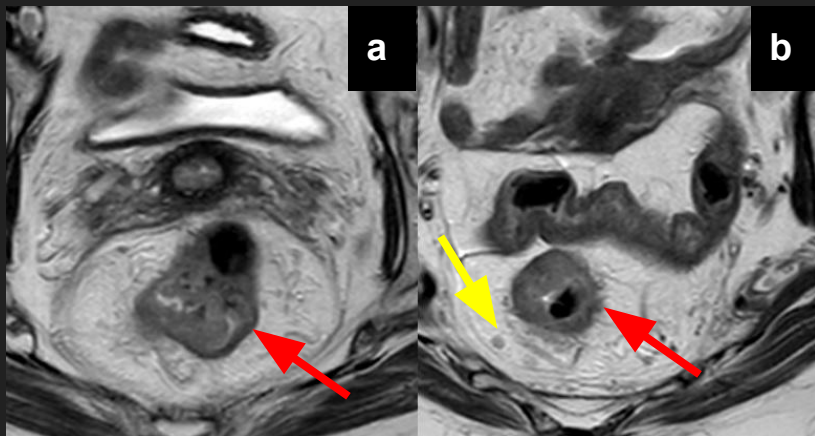


Figura 25: Tumor de recto en mujer de 86 años. a) y b) T2 axial donde se observa la lesión neoproliferativa en el recto (flechas rojas) y afectación de ganglios mesorrectales (flecha amarilla) .

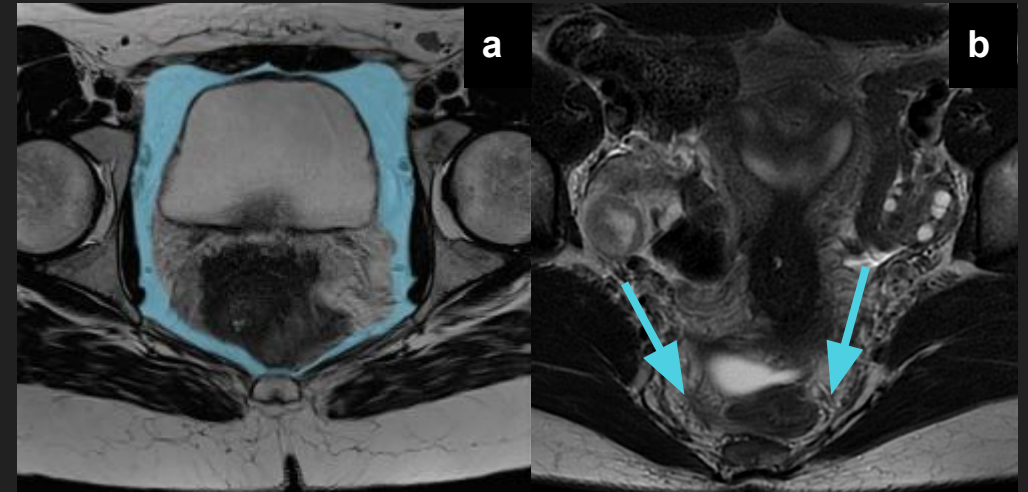



Figura 23: Espacio pararectal. a) T2 axial que demuestra la conexión entre el espacio prevesical y pararectal (azul). b) T2 axial en mujer de 37 años con útero tabicado parcial (U2a) donde se delimita este espacio (flechas celestes)

Importante en la valoración del cáncer de recto para su estadificación.

ESPACIO RETRORRECTAL - PRESACRO

Área entre la parte dorsal del recto, que está cubierta por la fascia mesorrectal, y el hueso sacro.

Está dividido por la fascia presacra en los espacios retrorrectal anterior y presacro posterior.

 Mejor visualizado en T2 axial y sagital.

Espesor normal: hasta 1 cm.

Valorar cuidadosamente en condiciones patológicas del sacro o del cóccix (fractura, infección, neoplasia) o en casos de condiciones patológicas rectales con extensión al espacio retrorrectal-presacro.

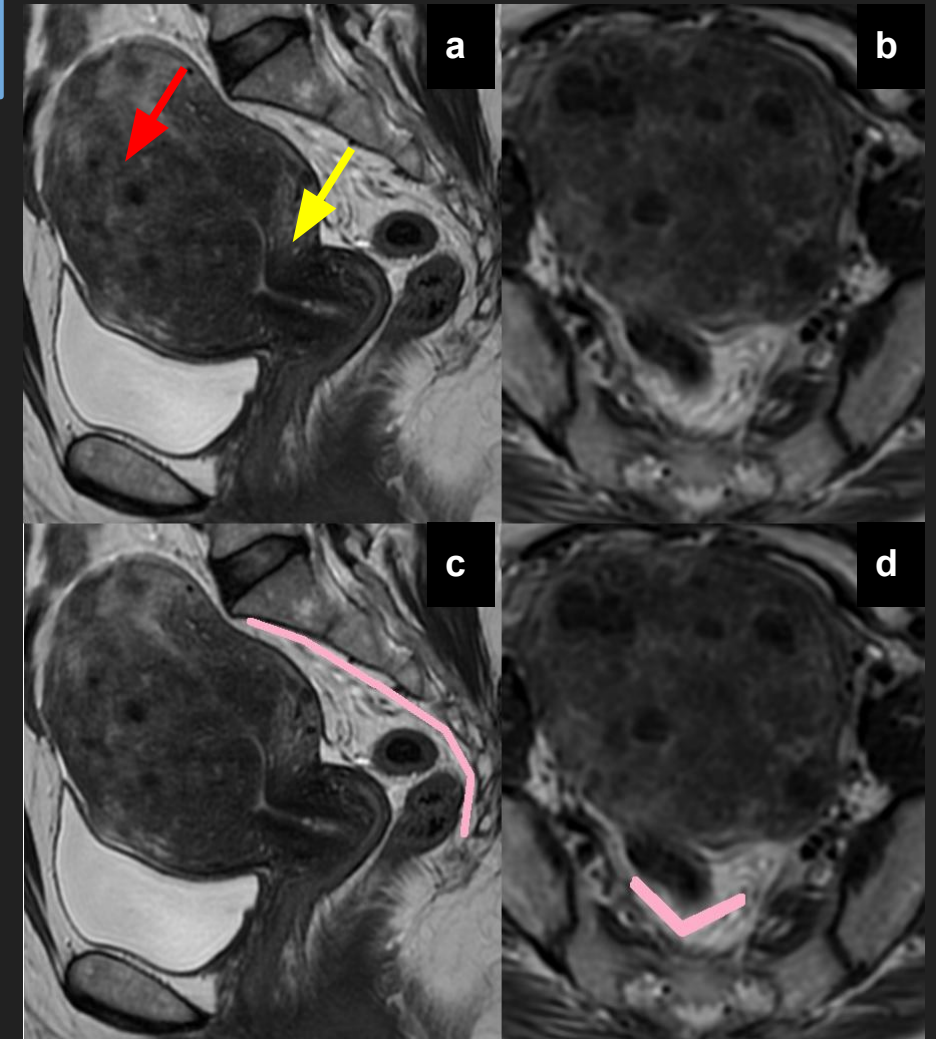


Figura 26: Espacio retrorrectal-presacro. Arriba: a) T2 sagital y b) T2 axial. Abajo: c) T2 sagital y d) T2 axial con marcación de este espacio (línea rosa). La flecha roja en (a) marca el útero miomatoso y la flecha amarilla señala la fascia presacra.

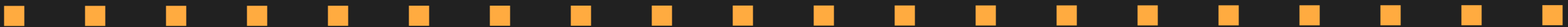
CONCLUSIÓN



La RM es una importante modalidad de imagen no invasiva para evaluar los ligamentos de los órganos genitales femeninos y los espacios pélvicos.

La comprensión de la anatomía y la familiaridad con la apariencia normal de estas estructuras en las imágenes son requisitos previos para los radiólogos que informan los hallazgos de los exámenes de resonancia magnética de la pelvis femenina.

Reconocer la apariencia normal de los ligamentos suspensorios de los órganos ginecológicos y la identificación de los espacios pélvicos por RM es de suma importancia a la hora de evaluarlos en diversas patologías donde se ven comprometidos como por ejemplo la endometriosis, procesos inflamatorios o enfermedad neoplásica. Ésto permite un abordaje completo de las patologías benignas en las pacientes y una correcta estadificación en el caso de las lesiones tumorales ginecológicas.



BIBLIOGRAFÍA



- Kaniewska M, Gołofit P, Heubner M, Maake C, Kubik-Huch RA. Suspensory Ligaments of the Female Genital Organs: MRI Evaluation with Intraoperative Correlation. *Radiographics*. 2018; 38: 2195–2211.
- Foti PV, Farina R, Palmucci S, Vizzini IA, Libertini N, Coronella M, et al. Endometriosis: clinical features, MR imaging findings and pathologic correlation. *Insights into Imaging*. 2018; 9(2): 149–172.
- Bhatla N, Aoki D, Sharma DN, Sankaranarayanan R. Cancer of the cervix uteri. *Int J Gynecol Obstet*. 2018; 143 (2): 22–36.