

# Patología del suelo pélvico. Utilidad de la RM dinámica.

Pablo Fernández Tejado<sup>1</sup>, Saray  
Fernández Gómez<sup>1</sup>, Marta Relaño Mesa<sup>1</sup>  
Guadalupe Rueda Monago<sup>1</sup>, María  
Rabelo Fernández<sup>1</sup>, Raquel Teresa  
Martínez Sánchez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Hospital, Población; <sup>2</sup>Hospital, Población.

Complejo Hospitalario Universitario de  
Badajoz, Badajoz<sup>1</sup>

## OBJETIVOS DOCENTES

1. Reevaluar el papel de la resonancia magnética en el diagnóstico de la patología del suelo pélvico.
2. Enumerar los aspectos clave que debe incluir un informe estructurado de cara a orientar la opción terapéutica más acertada.
3. Recordaremos la anatomía pélvica y el protocolo de resonancia magnética propuesto por nuestro hospital.

## RESUMEN.

La patología del suelo pélvico se define como el espectro de desórdenes funcionales causados por la incapacidad de ligamentos, fascia y músculos de estabilizar los órganos pélvicos.

Múltiples factores de riesgo han sido descritos como desencadenantes de esta patología (multiparidad, obesidad, menopausia).

La resonancia magnética permite una adecuada valoración de los tres compartimentos pélvicos, así como la evaluación de los ligamentos y musculatura pélvica, con el fin de reunir información para un manejo quirúrgico óptimo. Para ello utilizaremos secuencias tanto estáticas como dinámicas para el estudio de la disfunción del suelo pélvico y propondremos una serie de referencias anatómicas a partir de las cuales trazaremos una serie de puntos/líneas de medidas con las que diagnosticaremos la presencia o ausencia de prolapso.

## REVISIÓN DEL TEMA

### 1. Introducción.

La debilidad del suelo pélvico incluye el *conjunto de desordenes funcionales ocasionados por la incapacidad de ligamentos, músculos y fascia de dar soporte a los órganos pélvicos.*

Constituye una patología frecuente en mujeres de edad avanzada y posmenopausicas, con otros factores de riesgo como la obesidad, multiparidad o antecedente quirúrgico previo.

En Estados Unidos el **23%** de las mujeres padecen debilidad del suelo pélvico, siendo el prolapso una de las indicaciones más comunes de cirugía ginecológica.

Cuando esta condición es diagnosticada únicamente mediante la exploración física llevada a cabo por el clínico, pueden identificarse erróneamente los compartimentos pélvicos involucrados, infraestimar el prolapso y no permitir la evaluación de los trastornos dinámicos de evacuación. Por todo ello, el diagnóstico debe llevarse a cabo mediante el **examen físico y pruebas funcionales radiológicas**, además de ser evaluado mediante un **comité multidisciplinar** constituido por especialistas en cirugía general, ginecología y radiología.

## 2. Consideraciones anatómicas.

El suelo pélvico está constituido por 3 compartimentos anatómicos.

- Compartimento anterior: Vejiga y uretra. Está limitado anteriormente por la sínfisis púbica y posteriormente por el compartimento medio.
- Compartimento medio. Útero y la vagina. Entre el compartimento anterior y la fascia rectovaginal.
- Compartimento posterior: Recto. Está limitado anteriormente por la fascia rectovaginal y posteriormente por el sacro y cóccix.

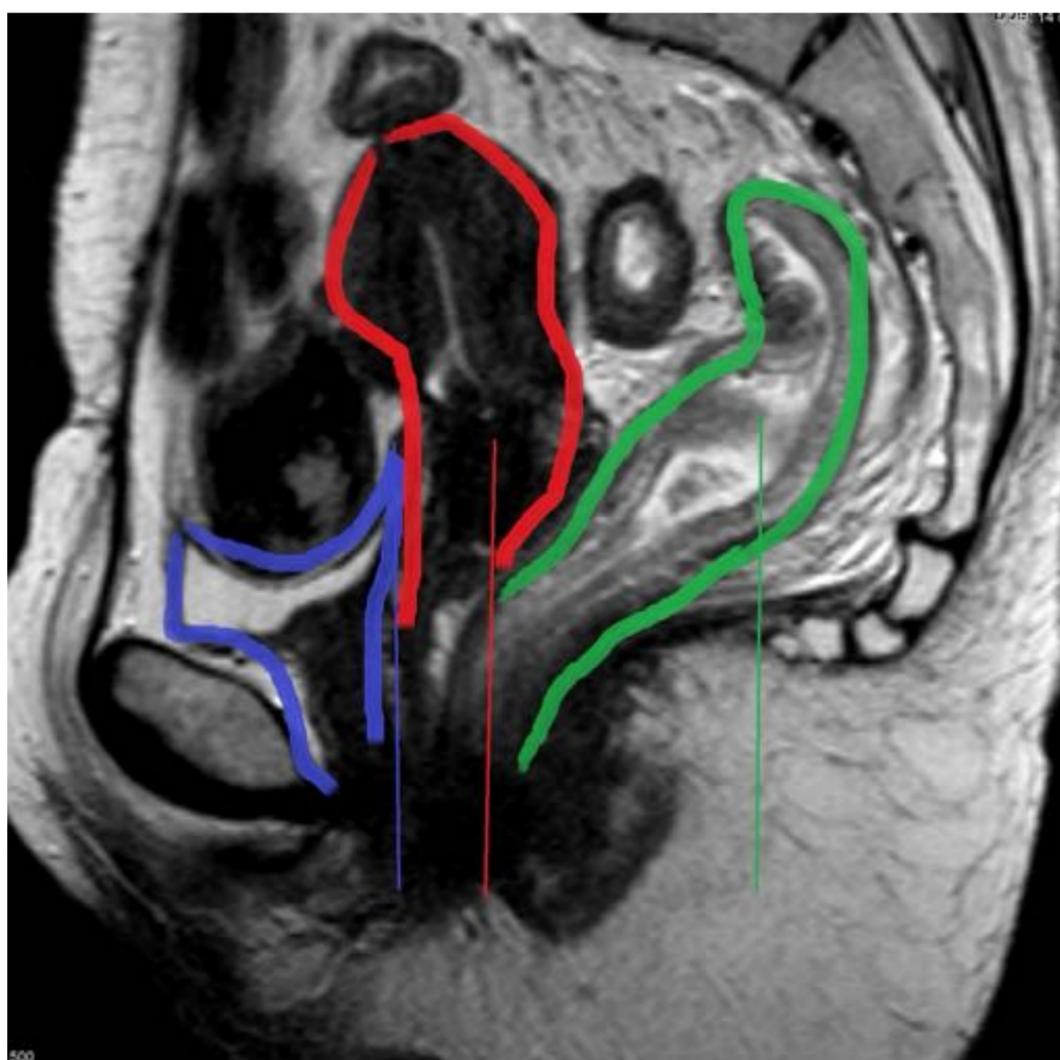


Figura 1. Secuencia T2 sagital pelvis femenina. Anatomía del suelo pélvico. Compartimento anterior (azul), medio (rojo) y posterior (verde).

## 3. Elementos estabilizadores.

Los elementos estabilizadores de la pelvis femenina se componen de tres niveles, de craneal a caudal:

- Fascia endopélvica.
- Diafragma pélvico.
- Membrana perineal.

### 3.1. Fascia endopélvica.

La fascia endopélvica es una *red de tejido conectivo y reflexiones peritoneales, que envuelve a los órganos pélvicos y al músculo elevador del ano de forma continua en los diferentes compartimentos.*

En el **compartimento anterior**, la fascia endopélvica se extiende desde la pared anterior de la vagina hasta el pubis, denominándose fascia pubocervical, la cual sostiene a la vejiga urinaria y a la uretra.

A su vez, se han descrito tres grupos de ligamentos que dan soporte a la uretra femenina; ligamentos periuretrales (originados del músculo puborectal, ventrales a la uretra), ligamentos parauretrales (originados en cara lateral de la uretra, extendiéndose hasta los ligamentos periuretrales) y ligamentos pubouretrales (entre la uretra y la cara posterior del pubis).

Estos ligamentos, junto con la fascia pubocervical, soportan la vejiga, impidiendo así la incontinencia urinaria.

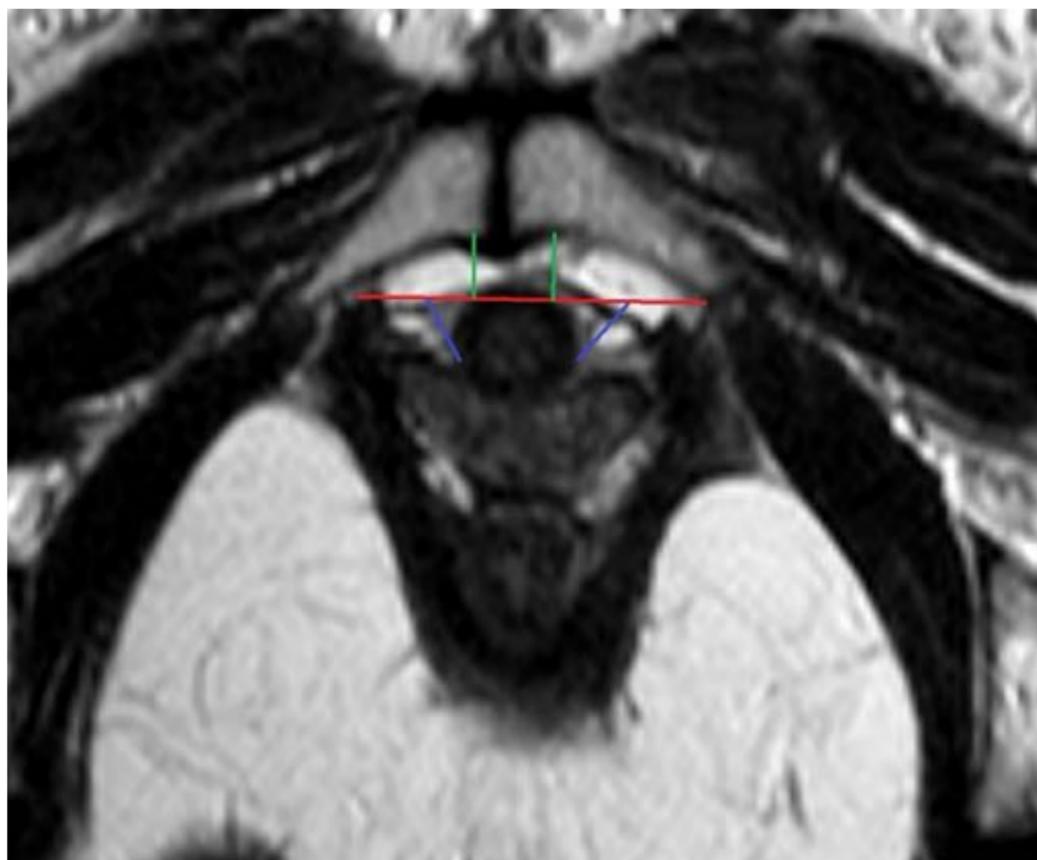


Figura 2. Anatomía pelvis femenina. Ligamento periuretral(rojo) originados del músculo puborectal, ligamentos parauretrales(azul), originados de la pared lateral de la uretra y ligamentos pubouretrales(verde).

En el **compartimento medio**, los **ligamentos uterosacros y cardinales** son los encargados de anclar el parametrio y con ello el a las paredes pélvicas.

El **Paracolpos** da soporte al tercio medio de la vagina extendiéndose lateralmente hasta anclarse en el arco tendinoso de la fascia endopélvica.

Posteriormente, la fascia que se extiende desde la pared posterior de la vagina hasta la pared posterior del recto, conocida como **fascia rectovaginal**, es la encargada de dar soporte al recto y evitar el prolapso rectal.

El **ángulo anorrectal**, en reposo oscila entre los 60 y 105°, con el esfuerzo disminuye y durante la defecación aumenta.

### 3.2. Diafragma pélvico.

Los principales componentes del diafragma pélvico son el músculo isquiococcigeo y el **músculo elevador del ano**, este último constituido a su vez por los músculos **iliococcígeo** y el **puborectal**. Un tercer músculo que lo compone, el pubococcigeo, está localizado entre el iliococcígeo y el puborectal y es muy difícil de distinguir mediante estudios de RM.

- El músculo iliococcígeo es una estructura delgada, en forma de abanico, que adopta una forma curva con concavidad inferior cuando se observa en el plano coronal. Se origina en el esfínter anal externo y se despliega lateralmente hacia el arco tendinoso.
- El músculo puborrectal adopta una morfología en U, rodeando al recto por detrás (a la altura de la unión anorrectal) e insertándose finalmente en el pubis. Es el responsable del ángulo entre el canal anal y el recto y es un músculo crucial para la continencia fecal.

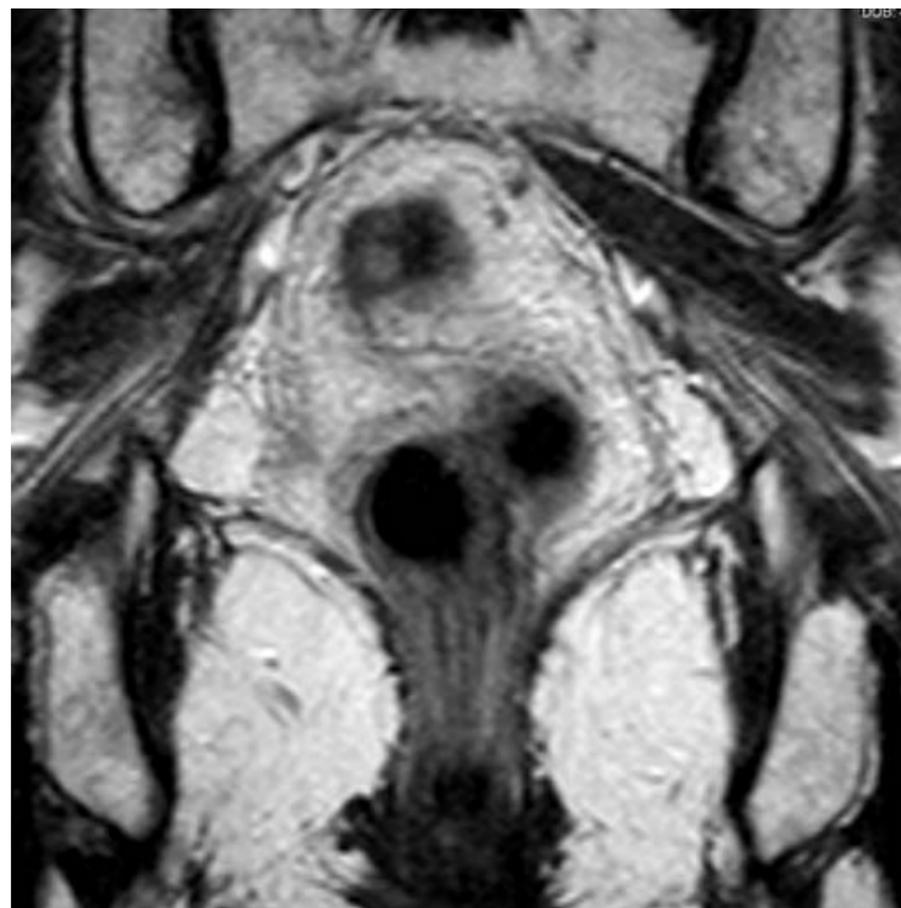
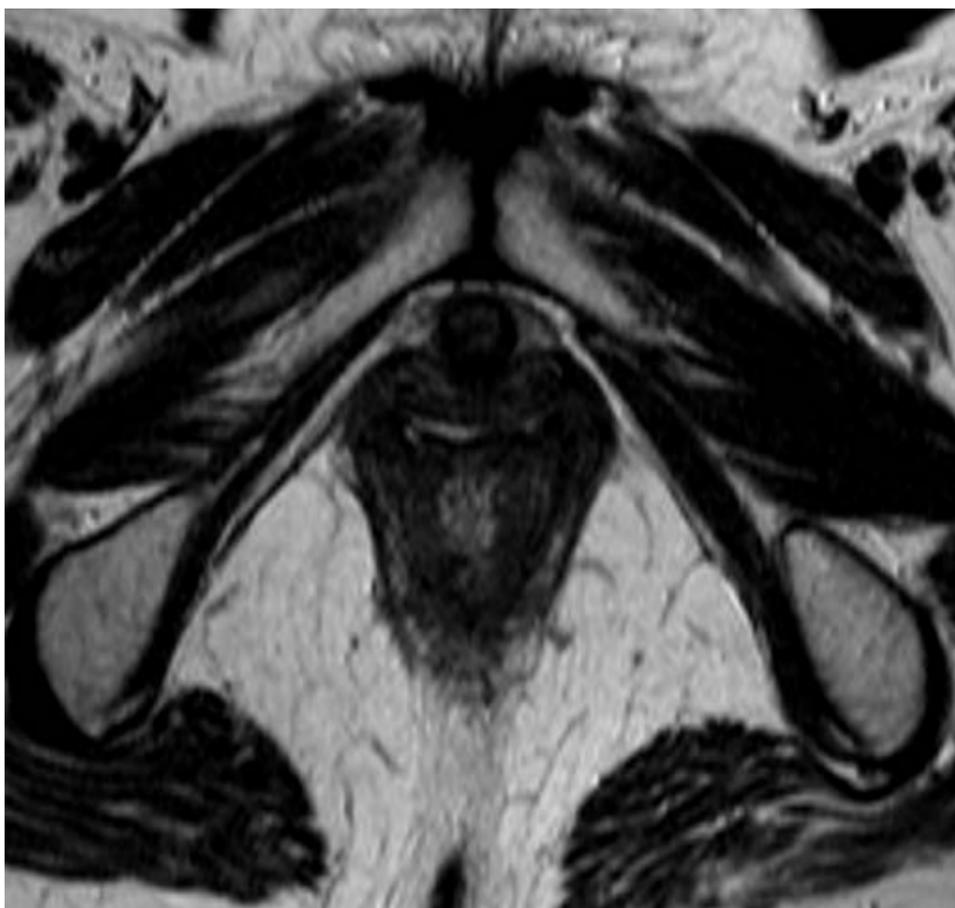


Imagen 3 . Corte axial de pelvis donde se observa el músculo puborrectal con forma de U rodeando al recto. Corte coronal de pelvis donde se observa al músculo iliococígeo de morfología curva con concavidad inferior.

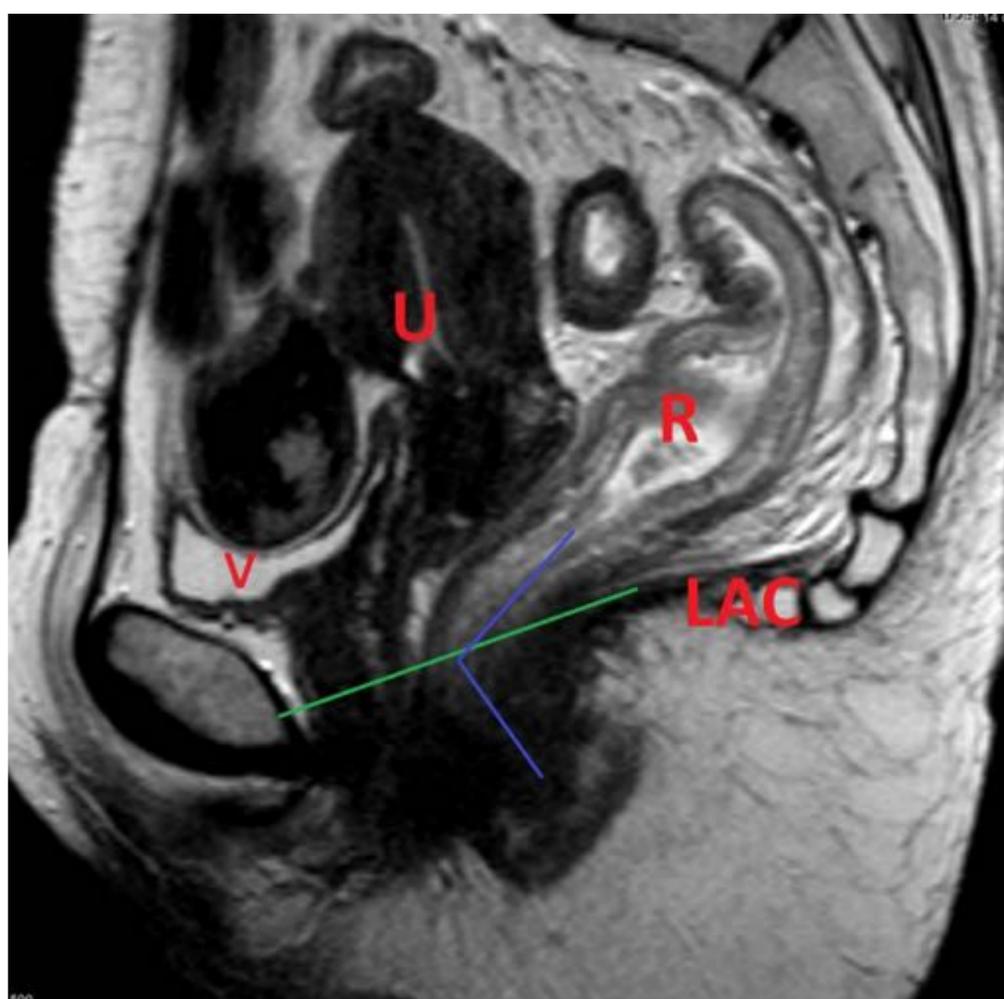


Figura 4. Corte sagital T2. V(vejiga), U(Útero), R(recto). Línea verde( anclaje músculo puborrectal), LAC(ligamento anococcigeo).Línea azul(ángulo anorrectal)

### 3.3. Membrana Perineal.

Se localiza por debajo del diafragma pélvico y anterior a la unión anorrectal. Está compuesto por tejido conectivo y el músculo transverso profundo del periné (músculo compresor de la uretra), el cual se origina en la superficie interna de las ramas isquiáticas y se ancla en varias estructuras como la vagina, el cuerpo perineal, el esfínter anal externo y el músculo bulbocavernoso.

## 4. TÉCNICA.

Sin lugar a duda, lo más importante de este procedimiento diagnóstico es **instruir al paciente en como va a llevarse a cabo la técnica**, con el fin de maximizar el rendimiento diagnóstico de la misma. Es recomendable tener la vejiga poco replecionada al inicio del procedimiento, ya que una vejiga completamente distendida, además de ser molesto para el paciente, podría inhibir el descenso de los órganos pélvicos.

No existe un consenso acerca del protocolo de RM más aceptado, en nuestro centro lo llevamos a cabo en un equipo de 1,5 T, con la paciente colocada en decúbito supino. Como preparación previa, distendemos el recto con 150-200 ml de gel rectal que permite una mejor valoración de la fase de evacuación.

Se obtienen **imágenes en reposo**, durante la **maniobra de esfuerzo (Valsalva) y defecación**. No requiere administración de contraste intravenoso ni oral.

Se adquieren imágenes en secuencias:

- T1 localizador. FOV amplio, incluyendo la sínfisis del pubis, cuello de la vejiga, vagina, recto y cóccix.
- T2 TSE axial, sagital y coronal en reposo para la evaluación anatómica.
- En el estudio dinámico realizamos secuencias sagitales FIESTA.
  - La secuencia realizada en Valsalva, tiene una duración aproximada de 18 segundos, solicitando al paciente que inicie una cuenta atrás de 8 segundos desde el momento que empieza a ejercer la presión abdominal. En esta secuencia valoraremos la competencia de los esfínteres, así como al músculo elevador del ano.
  - La secuencia realizada durante la defecación, tiene una duración aproximada de 40-60s. En caso de defecación dificultosa puede verse prolongada esta secuencia hasta los 80-120s.

Aunque en el estudio dinámico no se realiza en secuencias coronales-axiales FIESTA de manera rutinaria, podría mejorar la sensibilidad del estudio, ya que los estudios estáticos no muestran todas las alteraciones relevantes.

## 5. ANÁLISIS FUNCIONAL RM.

- **Línea pubococígea(LPC).** Une el borde inferior de la sínfisis del pubis con la última articulación coccígea, siendo esta la referencia para graduar los diferentes prolapsos en función de la distancia a la LPC. Conviene medir la distancia del cuello vesical, cervix y unión anorrectal a la LPC. Clasificando el prolapso en:
  - Leve. Distancia < 3 cm.
  - Moderado. Distancia 3- 6 cm
  - Grave. Distancia > 6 cm
  
- **Línea H.** Dibujada desde el borde inferior de la sínfisis del pubis hasta la pared posterior de la unión anorrectal. Se usa para medir el diámetro AP del hiato pélvico. No debe medir más de 5 cm.
  
- **Línea M.** Línea perpendicular trazada entre la unión ano rectal y la línea pubococígea. No debe exceder los 2 cm.
  
- **Ángulo anorrectal.** Ángulo entre la pared posterior del recto y canal anal. Normal 110-127 en reposo.
  
- Es conveniente valorar la integridad de los ligamentos uretrales, así como la musculatura pélvica(valorar grosor, simetría e intensidad de los vientres musculares).

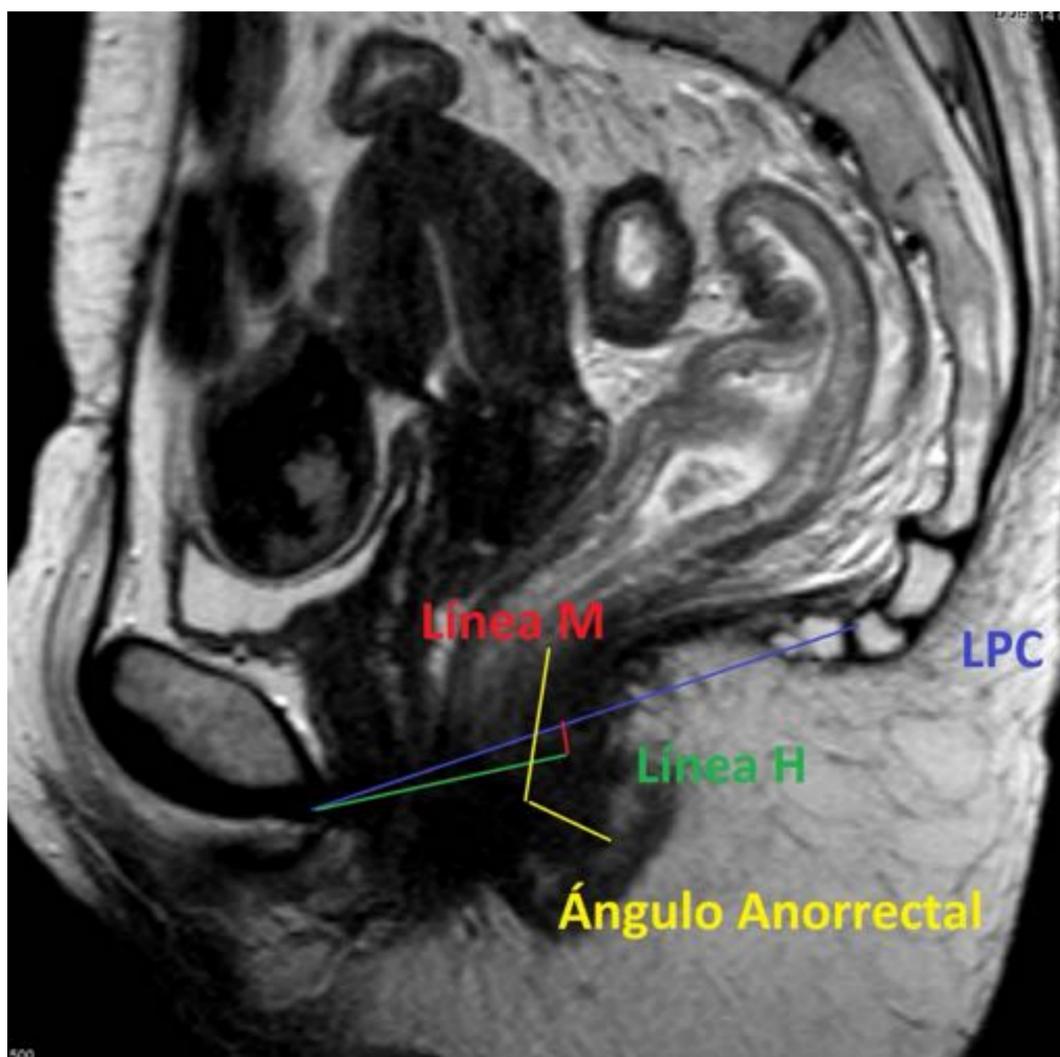


Imagen 5. Representación de las diferentes líneas a tener en cuenta en el análisis funcional.

## 6. FISIOPATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO.

### 6.1 Compartimento anterior.

#### Cistocele.

Es diagnosticado cuando la vejiga desciende  $>$  de 1 cm por debajo de la línea pubococcígea y una elongación de las líneas H y M.

Puede acompañarse hipermovilidad uretral, manifestada como una rotación uretral en el plano horizontal, debido a una distorsión de los ligamentos periuretrales y parauretrales. La importancia del diagnóstico de esta enfermedad radica en que debe realizarse una cirugía específica para esta enfermedad con el fin de tratar la incontinencia urinaria.

En caso de cistoceles severos puede producirse un descenso de la pared posterior de la vejiga, en mayor grado que la uretra, con horizontalización de esta última, siendo una causa potencial de retención de orina que en ocasiones puede enmascarar una incontinencia de esfuerzo



Imagen 6. Secuencia sagital T2 donde se observa un Cistocele moderado, con Kinking de la unión vesicouretral asociado.

## 6.2 Compartimento medio.

### Prolapso uterino.

La debilidad de las estructuras de soporte del compartimento medio, como la fascia pubocervical, fascia rectovaginal, paracolpos y parametrio, ocasiona prolapso uterino y vaginal. Además de un descenso > 1 cm por debajo de la LPC y una elongación de las líneas H y M, la vagina puede adquirir una disposición más horizontal y acortada en las cortes sagitales, esto último debido a la eversión parcial de la bóveda.

Otros signos indirectos de daño en la fascia endopelvica, puede ser la pérdida de la morfología típica de la vagina en H, o el signo de la “vejiga triste” por flacidez de los elementos de soporte.

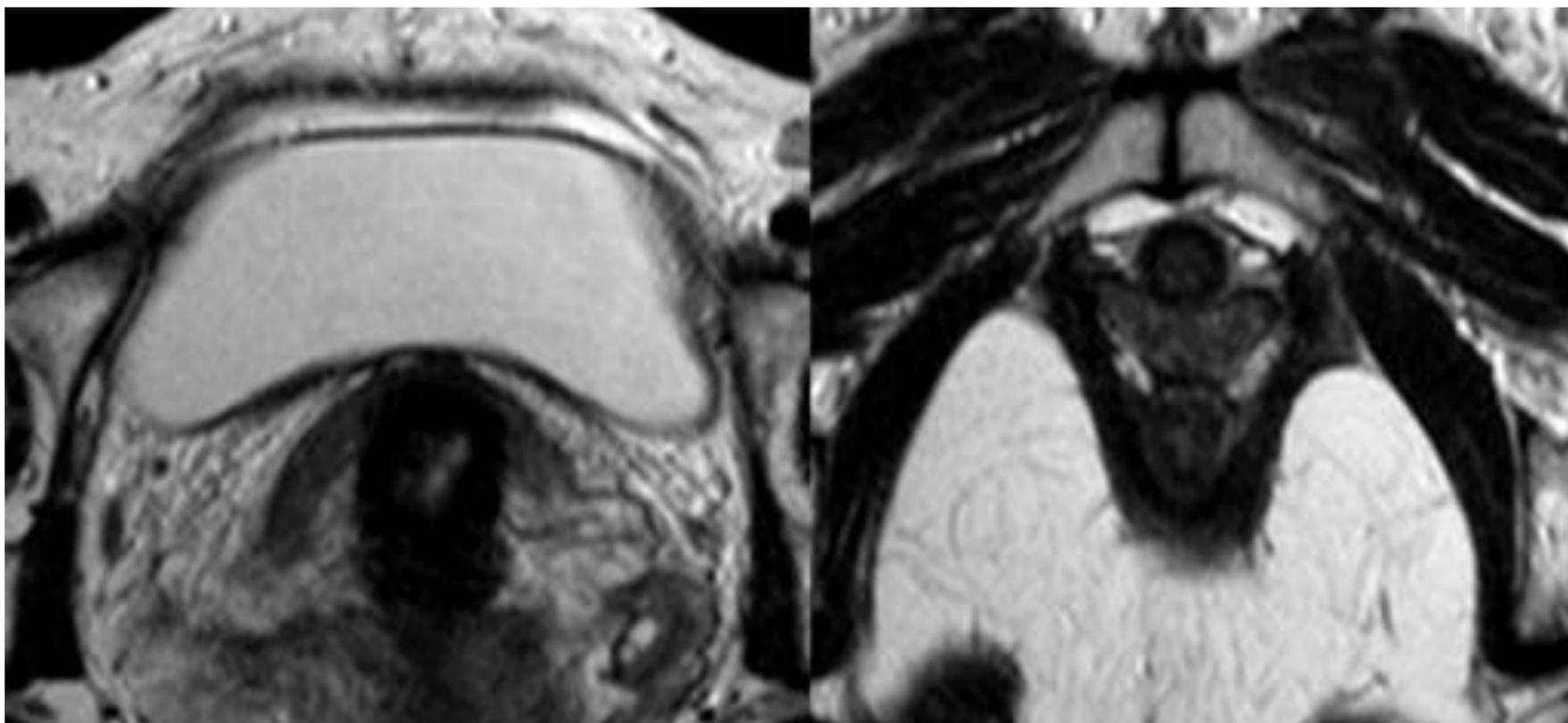


Imagen 7. Secuencia axial T2 donde se observa el signo de la “vejiga triste” y pérdida de la morfología típica de la vagina en H, por flacidez de los elementos de soporte.

## **Enterocele/Peritoneocele.**

Suele aparecer en pacientes **histerectomizadas**. Esto es debido a que el acto quirúrgico puede haber alterado la **fascia rectovaginal**, aunque también puede producirse por debilidad de los ligamentos de soporte o de los músculos que constituyen el elevador del ano. A su vez, es característico que sea diagnosticado al final de la defecación, ya que el recto distendido ocupa el espacio herniario.

- **Peritoneocele:** sólo contiene grasa peritoneal
- **Enterocele:** Asas de intestino delgado. Los grandes enteroceles pueden comprimir la parte distal del ano recto, causando una evacuación incompleta y obstruyendo la defecación.
- **Sigmoidocele:** Sigma



Imagen 8. Paciente hysterectomizada, que durante la máxima maniobra defecatoria, presenta un descenso grave de los tres compartimentos por debajo de la LPC (síndrome del descenso perineal), entre los que se incluyen: cistocele con horizontalización de la unión uretero-vesical, enterocele, rectocele anterior

## 6.2 Compartimento posterior.

### Rectocele.

Está producido por la protrusión anormal de la pared anterior rectal sobre la pared posterior de la vagina debido a la lesión de la fascia endopélvica o rectovaginal.

*El rectocele anterior es cuantificado por la distancia de la pared anterior del rectocele con respecto al canal anal.* También puede afectarse la pared lateral del recto o posterior.

A su vez, puede existir una **invaginación** exclusivamente de la **mucosa rectal**, o de todo el espesor parietal. Se clasifican en invaginación intra rectal, intra anal o extra anal. Suele tratarse de un prolapso circunferencial o focal, pero el prolapso mucoso limitado al recto anterior puede verse con frecuencia.

El prolapso rectal puede ocasionar una **obstrucción defecatoria** que puede progresar hasta la incontinencia fecal.

Estos hallazgos deben de ser descritos en el informe, ya que es necesario una técnica quirúrgica específica (rectopexia).

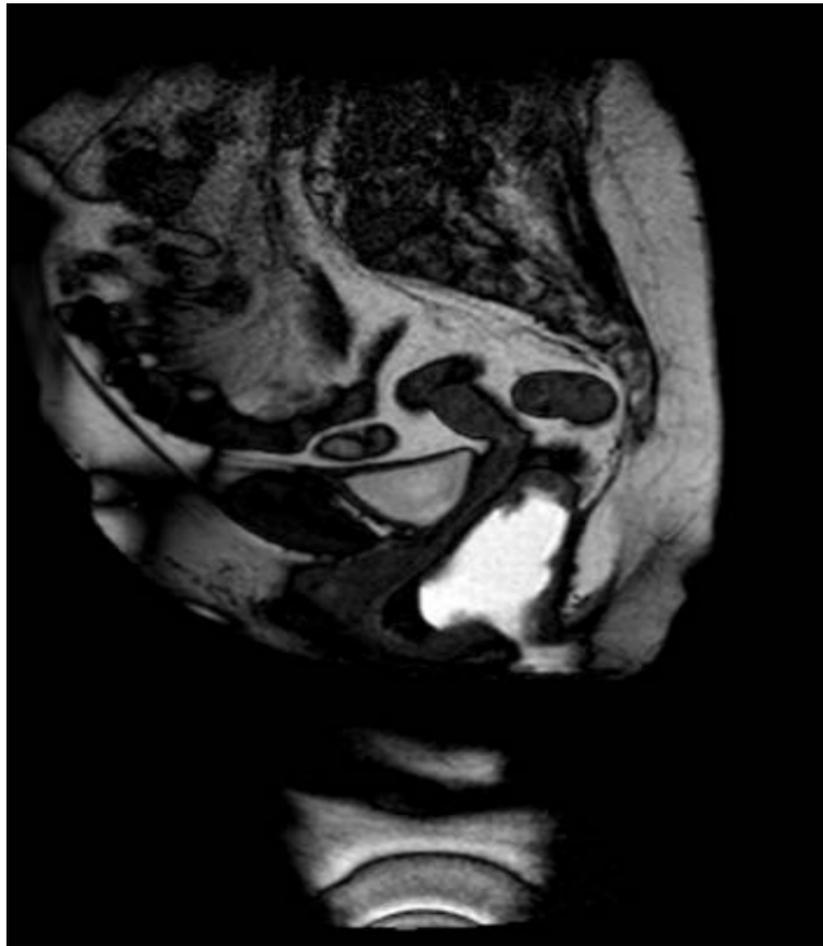


Imagen 9. Rectocele anterior moderado manifestado en fase evacuadora.

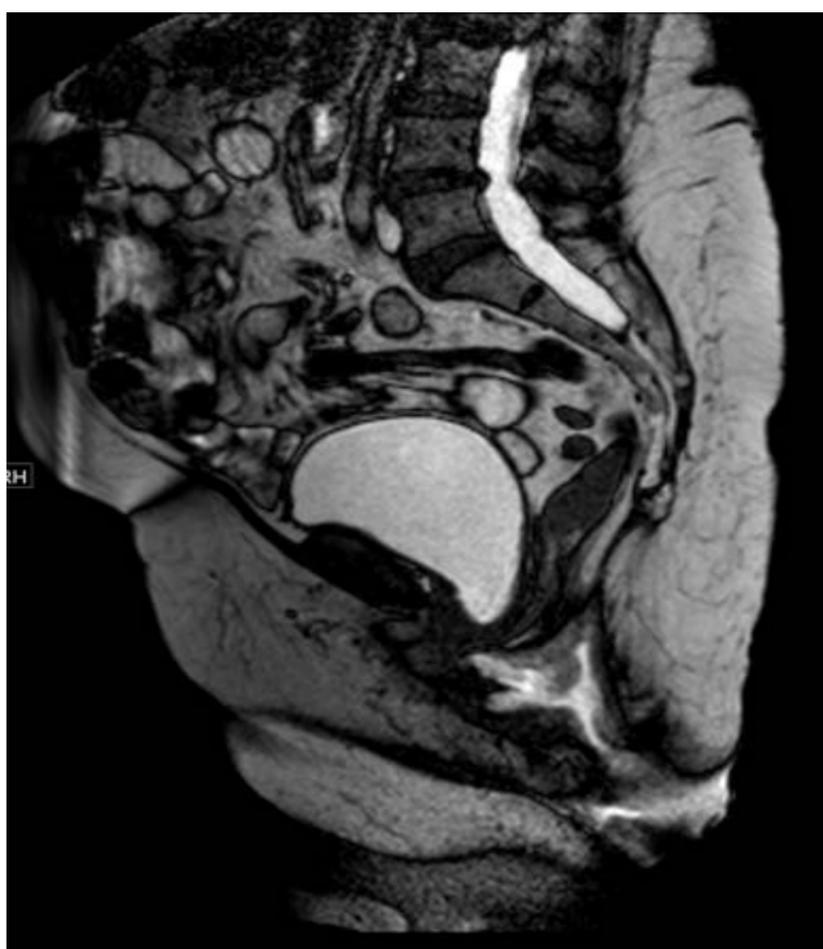


Imagen 10. Durante las maniobras defecatorias se observa un descenso marcado de la unión anorrectal (hasta 80 mm por debajo de LPC, con elongación de las líneas H y M, con formación de rectocele anterior. Asocia discreta invaginación de la mucosa rectal que taponan la luz

## 6.3. Síndrome del periné descendente.

Disminución del tono muscular del suelo pélvico, con **significativo descenso de los tres compartimentos pélvicos**, tanto con la maniobra de Valsalva, como durante la defecación.

Suele ser secundario a una lesión del del nervio pudendo, principalmente en relación a embarazos y postparto.

Los hallazgos más frecuentes suele ser un descenso de la unión anorrectal en reposo, angulación del plató del elevador y ensanchamiento del hiato pélvico.

Los pacientes refieren sensación de **defecación incompleta e incontinencia**.

## 6.4. Suelo pélvico espástico (anismo).

También conocido como anismo, consiste en una **contracción paradójica del puborrectal**.

Una **prolongada e incompleta evacuación** es el signo principal de este síndrome, observando una acentuación de la impronta posterior en la unión anorrectal, disminución del ángulo anorrectal debido a una impronta importante del puborrectal.

## CONCLUSIÓN.

La resonancia magnética es una herramienta excelente para el diagnóstico de la patología del suelo pélvico, al permitir la visualización directa de los órganos pélvicos y sus estructuras de sostén tanto en secuencias estáticas como dinámicas, con la que el radiólogo debería de estar familiarizado para un adecuado abordaje multidisciplinar.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

G.T. Bitti, G.M. Argiolas, N. Ballicu, E. Caddeo, M. Cecconi, G. Demurtas, G. Matta, M.T Peltz, S. Secci, P. Siotto. Pelvic Floor Failure: MR Imaging Evaluation of Anatomic and Functional Abnormalities. RadioGraphics 2014; 34:429–448.

L. García del Salto, J.M. Criado, L.F. Aguilera del Hoy, L. Gutiérrez Velasco, P. Fraga Rivas, M. Manzano Paradela, M.I Diez Pérez de las Vacas, A. G. Marco Sanz, E. Fraile Moreno. MR Imagin- Based Assessment of the Female Pelvic Floor. RadiGraphics 2014; 34:1417–1439.

. Fielding J, Hoyte L, Schierlitz L. Magnetic resonance imaging of pelvic floor relaxation. Journal of Women's Imaging 2000; 2:82-7.

A. O'Brien. Pelvic floor pathology: images assessment. Rev. Med. Clin. Condes 2012; 24(2): 287-292.

M. Flusberg, V.A. Sahni, S.M. Erturk, K.J. Mortele. Dynamic MR Defecography: Assessment of the Usefulness of the Defecation Phase. AJR 2011; 196:394–399.