

## **RM pelvica dinamica / RM defecografía. Evaluación del suelo pelvico.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** **Francisco Gonzalez Sanchez**, Raul Pellon Daben, Amaya Iturralde Garriz, Javier Valentin De La Calle Lorenzo, Alexandra De Diego Diez, Juan Crespo Del Pozo

### **Objetivos Docentes**

La RM pelvica dinamica RM defecografía es en la actualizada el método por imagen que más información nos da sobre la patología pelvica funcional

Repasamos, ilustramos con claves diagnóstica las principales patologías .

Un conocimiento de la patología nos permite orientar e interpretar la exploraciones.

### **Revisión del tema**

#### **INTRODUCCION**

Las disfunciones del suelo pélvico que involucran algunas o todas las vísceras pélvicas son condiciones complejas, frecuentes, que afectan principalmente a mujeres adultas.

Debido a que las anomalías pélvicas son con frecuencia multicompartimentales para el manejo óptimo del paciente es necesario un estudio completo de toda la pelvis sobre todo de cara a un posible tratamiento quirúrgico.

Con el creciente uso de la resonancia magnética (RM) en la evaluación de los trastornos funcionales del suelo pélvico debemos familiarizarnos con las imágenes normales y características de las condiciones patológicas de la pelvis femenina. .

La RM dinámica del suelo pélvico es una excelente herramienta para la evaluación de los trastornos funcionales del suelo pélvico tales como el prolapso de órganos pélvicos, obstrucción de salida, y la incontinencia.

## RM pelvica dinámica

- Reproducción dinámica de los movimientos fisiológicos del suelo pélvico y registro " en tiempo real" en imágenes RM de los cambios de estructuras pelvicas durante los mismos.

Los resultados reportados en la RM dinámica del suelo pélvico son valiosos para seleccionar a los pacientes que son candidatos a tratamiento quirúrgico y para la elección del abordaje apropiado.

El suelo pélvico femenino de su un "**cruce de caminos**", donde convergen multiples estructuras que en conjunto aportan el sosten necesario de órganos como vejiga, uretra, utero, vagina y recto y cuyo estudio implica múltiples especial de médicas (urología, ginecología, cirugía general).

Hasta no hace muchos años la exploración preoperatoria se basaba en el examen clínico y en exploraciones radiológicas convencionales (cistografía, defecografía, colpocistodefecografía), a menudo desagradables para el paciente y con información generalmente parcial y limitada a un único compartimento pélvico.

La mayor parte de los problemas de estática pelviana son multicompartimentales afectando a varios compartimentos a la vez. La RM permite evaluar todo los compartimentos pélvicos en un único examen.

Desde hace unos años la RM es empleada para estudio del suelo pélvico con un importante desarrollo de las secuencias dinámicas. Este desarrollo está justificado por múltiples razones:

- Examen no ionizante, indoloro,
- Capacidad de imagen multiplanar, esencial para una estructura tan compleja como la pelvis.
- El contraste intrínseco de los tejidos blandos de contraste que ofrece.
- Permite evaluar todos los compartimentos pélvicos en una exploración explorando asimismo los tejidos pélvicos extracavitarios (tejido celular subcutáneo, grasa peritoneal / perineal, Fondo saco de Douglas....).
- También se puede combinar el examen radiológico con examen clínico en la máquina.
- Es especialmente útil en enfermos con afectación multioragno, multicompartimento y en enfermas con antecedentes quirúrgicos .
- Los principales inconvenientes son secundarios a que las exploraciones mediante RM son realizadas en decúbito mientras que los exámenes clásicos, utilizando radiaciones ionizantes son realizados en posición sentada, más fisiológica y más favorable para detectar patologías ligadas a la gravedad.

## RM dinámica

- No radiación.
- Excelente resolución de contraste que permite un análisis de alta resolución de las estructuras pélvicas.
- Buena resolución temporal para estudio dinámico.
- NO requiere preparación invasiva ( No sonda urinaria, No opacificación de asas de intestino).
- Permite evaluación multiplano.
- Evaluación en una sola exploración de los 4 compartimentos del suelo pélvico y otras estructuras pelvianas
- Reproducible

El estudio RM dinámico (imágenes obtenidas en reposo, durante la puja ,esfuerzo retentivo , y la defecación) tiene un papel central en el diagnóstico de la disfunción del suelo pélvico, y es crucial de cara a elegir un tratamiento conservador frente a un tratamiento quirúrgico .

### ANATOMÍA

La pelvis, se divide en tres COMPARTIMENTOS en el plano sagital:

- **Compartimento anterior o urinario**, contiene la vejiga y uretra.Limitada anteriormente por la sínfisis púbica y posteriormente por el compartimento medio. Contiene la vejiga y la uretra. El cuello vesical se une al pubis por el ligamento pubovesical. La uretra que mide entre 2,5 y 4,5 cm tiene un esfínter muscular liso de contracción involuntaria y otro externo de contracción voluntaria.
- **Compartimento medio o genital** que incluye útero y vagina. Localizado entre el compartimento anterior y la fascia rectovaginal.
- **Compartimento posterior o digestivo** que incluye el recto, colon sigmoide y canal anal .Anteriormente limitado por la fascia rectovaginal y posteriormente por sacro y coccis. Se debe destacar el cambio brusco de dirección que tiene el recto en la unión anorectal que en condiciones de reposo oscila entre 60 y 105 ° disminuyendo con el esfuerzo ( consiguiendo así incrementar su cierre y presión endorectal ) y aumenta con la defecación ( bruscamente relaja la presión)
- Algunas clasificaciones incluyen un **cuarto compartimento** entre el genital y digestivo y estaría representado por el ***repliegue peritoneal retrouterino*** (fondo de saco de Douglas). En todo caso esta región anatómica debe ser evaluada sistemáticamente en el preoperatorio

### ANATOMIA HORIZONTAL

La anatomía del piso pélvico es complejo y tiene que abordarse de una manera horizontal.

La del suelo pélvico se compone de tres capas horizontales.

El nivel más craneal se llama la ***fascia endopélvica***. Presenta multiples engrosamientos que, según su localización reciben diferentes nombres( ligamentos uterosacros y cardinales, paracolpos,

- **COMPARTIMENTO ANTERIOR**

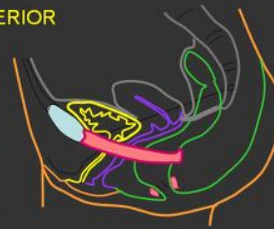
- Vejiga / uretra
  - Síntoma urinarios
  - Cistocele / Incontinencia

- **Compartmento medio**

- Utero / vagina
  - Dolor / discomfort perineal
  - Prolapsos

- **Compartmento posterior**

- Ano / recto
  - Incontinencia / tenesmo / anismo
  - Prolapsos, rectocele, disinergia



fasciactovaginal, fascia pubocervical...



#### ANATOMIA FUNCIONAL DEL SUELO PELVICO

- **Sistemas de sujeción pasivos**
  - Pelvis ósea
  - Tejido conjuntivo
    - Fascia pélvica
    - Arcos tendinosos laterales
- **Sistemas de contención activa**
  - Diafragma pélvico

#### FASCIA ENDOPELVICA

- Fascia pubocervical.
  - Desde pubis a cara anterior de vagina
    - Cistocele
- Complejo ligamentario sacrouterino cardinal
  - Prolapsos vaginales / uterinos
- Fascia rectovaginal
  - Rectocele / enterocele



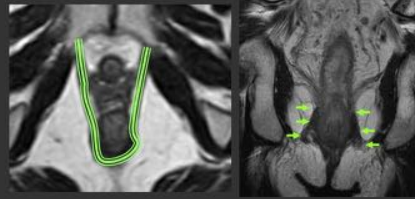
El segundo nivel corresponde al ***elevador del ano***. También llamado diafragma pélvico, formado por los músculos pubococcigeo y ileococcigeo que en conjunto forman el elevador del ano. Los músculos ileococcigeos se unen en la línea media formando el plató del elevador; los músculos puborectales se unen en la línea media formando una especie de anillo que engloba y empuja anteriormente a la uretra, vagina, recto acabando cerrándose por detrás de este. La contracción constante de este diafragma mantiene estas estructuras elevadas.

El tercer nivel es el ***diafragma uro-genital***. Membrana perineal. Rodea la uretra y la vagina, situado anterior a la región anorectal y esta formado por el músculo transversal del periné y múltiples ligamentos de fijación.

## Diafragma pélvico

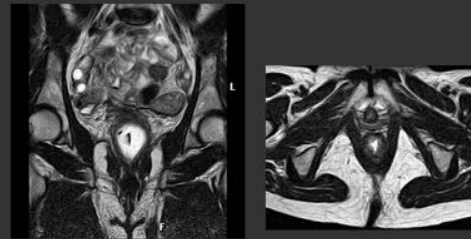
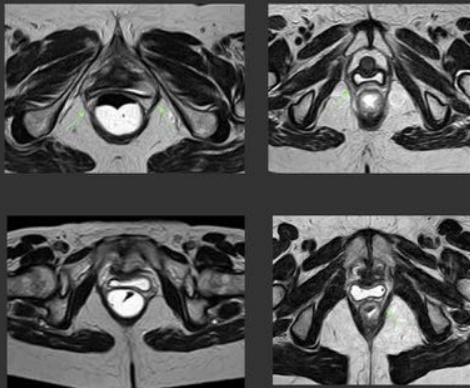
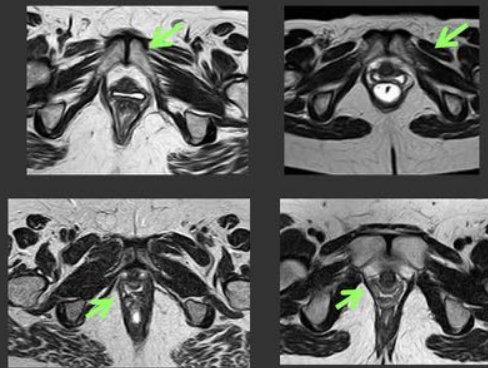
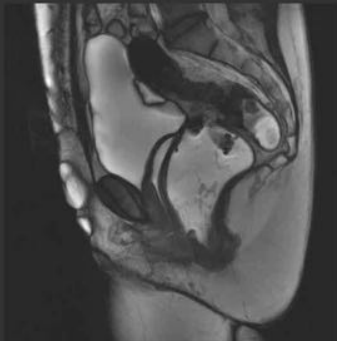
- Conjunto de músculos pares y simétricos
  - Elevador del ano: Separa el espacio peritoneal del periné.
    - Puborectal .
    - Ileococcigeo . / Pubococcigeno
- Función
  - ESFINTERIANA.
  - Cierre del estrecho inferior de la cavidad pélvica.
  - Resistencia al incremento de la presión intrabdominal
- ELEVADORA
  - Sostiene y eleva el suelo pélvico para facilitar la defecación
- Hiatos: Recto / vagina / uretra.
- Periné

## Músculos del suelo pélvico: m puborectal

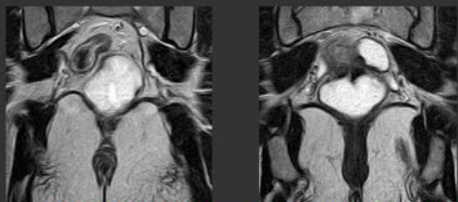


- Inserción en cara posterior de pubis
- Trayecto posterior y unión con el contralateral por detrás de la unión anorectal. Forma de U ó V
- Fascículo muscular lateral al canal anal
- Estrecha relación con el esfínter externo
- Rodea la unión anorectal

## Músculos del suelo pélvico: m puborectal



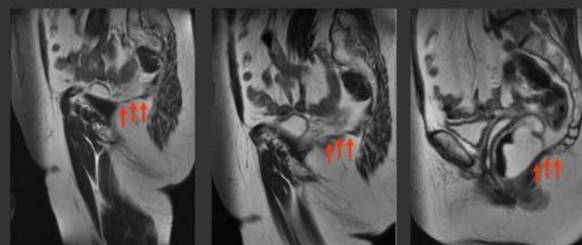
## Músculos del suelo pélvico: Diafragma pélvico



### Musculo elevador del ano: porcion iliococcigea

- Inserción lateral sobre m obturador interno, espina ciática y cocciix
- Fascículos musculares mas finos
- Forma de cúpula

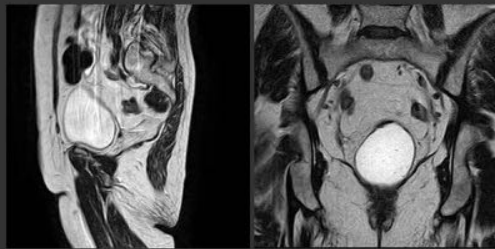
## Músculos del suelo pélvico: Diafragma pélvico



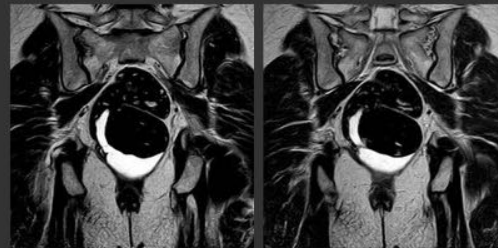
### Musculo elevador del ano: porcion iliococcigea



ATROFIA ILEOCCIGEO



ATONIA / RELAJACION



DESINSERCIÓN

Se debe destacar la estructura anatómica del **canal anal**, formada por dos esfínteres: Esfínter interno, involuntario, prolongación del músculo liso del recto.

Esfínter externo, músculo estriado de contracción voluntaria, permite el cierre y apertura del canal anal.

## SISTEMAS DE SOSTÉN PASIVO

Los sistemas de sostén pasivo están representados por la **pelvis ósea** (ramas pubianas, isquión, sacro) y por el **tejido conjuntivo** (ligamentos, tendones, fascias).

Las principales estructuras conjuntivas son la fascia pelviana que sostiene la vejiga, uretra y vagina y dos estructuras laterales: el arco tendinoso de la fascia pelviana y el arco tendinoso elevador del ano sobre los que se fijan las distintas porciones del músculo elevador. El conjunto de estas estructuras realiza un sostén de las estructuras mediales y anteriores.

La RM permite delimitar todas estructuras con alta resolución anatómica.

Para valorar la anatomía y funcionamiento del suelo pélvico debemos fijar una **referencias anatómicas** cuyas relaciones delimitan la anatomía y situación funcional de las mismas.

## Compartimentos de la pelvis (femenina)

Deben estudiarse sucesivamente :

- Compartimento anterior o urinario (Vejiga y uretra)
- Compartimento medio o genital ( utero/vagina)
- Compartimento posterior o digestivo (canal anal , recto / sigma)


### Referencias anatómicas fijas:

La principal referencia a analizar a partir de la que se realiza la mayor parte de las mediciones es a conocida como **línea pubo-occígea** (LPC) entre el margen inferior del pubis y la articulación sacrococcígea. Es una referencia fácil encontrar en el estudio R M de cortes sagitales. Hay que tener en cuenta que permanece fija en los movimientos de pujos, evacuación y reposo.

**Linea pubo coccigea**


- Borde inferior de sínfisis a última coccígea.
- Marca nivel suelo pélvico
- Fija, reproducible e independiente de inclinación de pelvis y movimiento de estructuras móviles

Valoración de la posición de las estructuras pélvicas móviles durante reposo, tensión y expulsión



**MOVILES**

- 1.- Uretra
- 2.-Cuello vesical
- 3.- Cervix uterino / fondo de saco vaginal
- 4.- Fondo de saco de Douglas
- 5.- Unión anorectal.



### Referencias anatómicas móviles.

Cuello vesical. Fácilmente detectable en secuencias T2

Utero que presenta en T2 una anatomía zonal con tres capas concéntricas.

Cuello uterino y cúpula vaginal.



**Transición rectoanal**, corresponde a la parte posterior o porción todo visceral del elevador del ano para facilitar la referencia se utiliza la ***línea del hiato perineal (línea H)*** entre el borde inferior del pubis y las fibras posteriores del canal anal. Coincide con el plano de los elevadores.



Borde anterior del canal anal. Su eje permite medir los rectoceles.

Fondo de saco de Douglas.

### Elección de secuencias.

Tenemos dos imperativos de cara a la planificación de un estudio pélvico dinámico:

-Una ***aproximación morfológica exacta***, de calidad que nos ayudaría a realizar un diagnóstico de la causa orgánica eventual (tumor, anomalía muscular) y

-Una ***aproximación funcional dinámica*** de los problemas de la estática pelviana.

### Examen morfológico:

El examen morfológico, centrados sobre la pelvis se base en secuencias potenciadas en T2, las secuencias spin eco con mejor resolución anatómica que la secuencias ecogradiante. Empleamos secuencias spineco con banda de saturación y eventualmente compensación respiratoria para reducir artefactos de movimiento con adquisición en los tres planos espaciales (axial sagital y coronal)



empleamos antena phased-array que mejora la resolución espacial realizamos cortes de 5 mm de espesor.

De forma rutinaria no se utilizan secuencias ponderadas en T1 que son sobre todo empleadas cuando se detecta patología tumoral. No son útiles por la escasa resolución de contraste entre los distintos órganos

### Técnica de examen

- 1.- ESTUDIO ESTÁTICO
  - Dirigido a evaluar la situación anatómica del suelo pélvico.
  - Evaluación de estructuras músculo ligamentarias
  - Detectar patología orgánica de base ( utero, ovario, recto,...)
  - Secuencias rápidas Spin Eco alta resolución.
    - Ponderadas en T2 en los 3 planos
  - Parámetros
    - TR2900-TE86 FOV24
    - Matriz 256x 256
    - Grosor de corte 5mm
    - 0, ETL BP 31, 8 Nex
    - Respiración libre compensacion respiratoria
    - Bandas de presaturación
  - NO SATURACION GRASA: CONTRASTE ENTRE PLANOS GRASOS Y MUSCULARES.

de la pelvis.

### Preparación del paciente

- Explicaciones explícitas y detalladas del procedimiento.
- **CONSULTA PREVIA**
- **MOTIVACION** : el paciente tiene un problema y aunque la exploración no es agradable ES NECESARIA.
- Colocación del paciente en la mesa. Opacificación del recto: Gel ecografico en enema ( 200ml).
- Opacificación de vagina (20ml gel eco esteril).
- Colocación de la antena. Empapador / pañal / receptáculo.
- No relleno de asas de delgado.
- Vejiga llena o medianamente llena ( propia orina).
- Retirada de sonda rectal antes de empezar.
- NO vía venosa.

### ESTUDIO RM DINAMICO Fig. 1

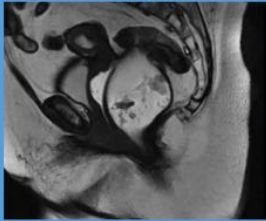
- Para estudio funcional del suelo pélvico empleamos secuencias "dinámicas".
- Adquisición de imágenes dinámica se realiza mediante una secuencia Steady-state (Fiesta , true-FISP , APE Balanced (4.8/2.4, 40 × 40 cm FOV de 224 × 288 de la matriz, de 8 mm de grosor),
- La adquisición de una sección por segundo en el plano sagital medio en reposo, durante la contracción del esfínter máxima, tensión, y la defecación. Este tipo de secuencia tiene la ventaja de la combinación de alta intensidad de la señal intrínseca y la resolución temporal.
- Las imágenes también se analizan en el modo de bucle de cine.
- Si la defecación es rápido, 40-50 repeticiones suelen ser suficientes para cubrir el momento del examen. Sin embargo, al menos 80-120 repeticiones deben ser adquiridos para garantizar la cobertura de evacuación lenta o difícil.
- Las primeras tres o cuatro imágenes se obtienen con el paciente en reposo absoluto, y los últimos tres o cuatro imágenes se obtienen al final de la defecación para reevaluar la posición de los órganos de la pelvis después de la evacuación. El examen se completa en 10-15 minutos
- Hay que destacar la importancia que tienen las secuencias dinámicas en la visualización “ en tiempo real de estas alteraciones”, dándonos una visión anatómica exacta y funcional que dará una visión desconocida al clínico.

- La visualización y análisis conjunto del examen por parte de un equipo multidisciplinar es fundamental para la interpretación completa de los hallazgos ya que a la imagen se le une la exploración clínica que ha realizado el especialista. En muchas ocasiones la patología a valorar implica múltiples especialidades y la evaluación conjunta es fundamental.
- Aunque en muchos centros el examen dinámico no incluye la adquisición de imágenes defecatorias / miccionales, debemos destacar la importancia de esta fase del estudio ya que un % alto de anomalías no son visibles en las otras fases , o en todo caso son muy minusvaloradas.

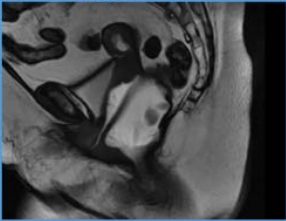
## Técnica de examen

- 2.- ESTUDIO DINAMICO
  - Evaluación del comportamiento dinámico de estructuras pélvicas.
  - **Secuencias 2D Fiesta / Balance / True FISP / T 2 FSE TSE**
    - TR 4,5 TE 1,9 BP125 Matriz 320 x 240
  - Adquisición monocorte sagital / coronal (ep 10mm)
  - Adquisición: ( 1 min 10 seg : 70-80 cortes)
    - 1: Reposo (sagital y coronal)
    - 2: Esfuerzo con retención (contracción esfínter máxima)
    - 3: Evacuación (esfuerzo con relajación moderada)
    - 4: Esfuerzo con relajación máxima (evacuación completa).

REPOSO

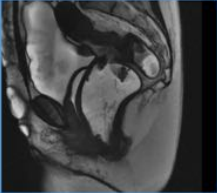


EVACUACION

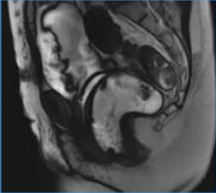


Disposición de recto y estructuras pélvicas normales en reposo y durante la evacuación

REPOSO



CONTRACCION ANORECTAL



ESTUDIO DINAMICO DE LA CONTRACCION ANORECTAL  
VISUALIZACION DEL CIERRE DEL ANGULO ANORACTAL CON LA CONTRACCION  
PREVIA AL EXPULSIVO

De forma detallada , repasamos las principales entidades patológicas de la pelvis femenina que interesan a todos los compartimentos y su valoración mediante RM dinámica.

### COMPARTIMENTO ANTERIOR. ANOMALÍAS.

Anomalías cara anterior son **cistocele** y **la hipermovilidad uretral**.

#### CISTOCELE

El **cistocele** es el descenso del suelo vesical por debajo del borde de la sínfisis púbica.

En la RM, el cistocele se diagnostica cuando el suelo de la vejiga desciende más de 1 cm por debajo de la PCL. Los cistoceles se producen cuando se produce un desgarro o estiramiento de la fascia

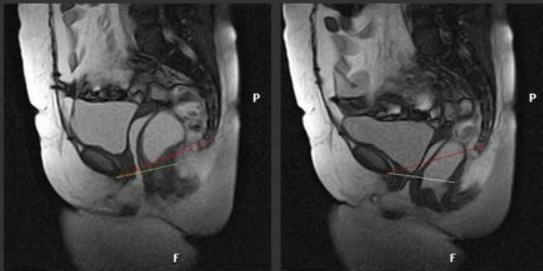
pubocervical.

## CISTOCELE

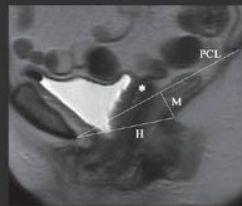
- Prolapso vesical. Normalmente asociados a defectos en la fascia pubocervical ( centrales o laterales)
- Cuello vesical o parte de la pared posterior de la vejiga desciende por debajo de la línea pubococcigea.
- CERVICOPTOSIS vs cistocele
- Clasificación en función de la severidad ( 4 grados) y función de la anomalía anatómica
- Los cistoceles de grado III y IV normalmente se asocian a prolapsos en otros compartimentos

## CISTOCELE

Cervico cistoptosis grado I



REPOSO

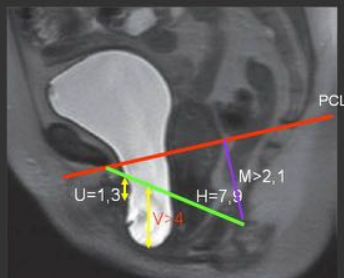


ESFUERZO



CISTOCELE SEVERO NO URETROCELE  
PROLAPSO VAGINAL  
NO EXCESO RELAJACION PELVIANA

## CISTOCELE



Pueden desarrollarse en el periodo de la menopausia, debido a la caída en el nivel de estrógeno, que normalmente ayuda a mantener el tono de los músculos y ligamentos que sostienen la vejiga.

La **gravedad del cistocele** se clasifica con respecto a la posición de la base de la vejiga por debajo de la LPC, de la siguiente manera:

- **pequeño**, si la base de la vejiga se extiende menos de 3 cm por debajo del ligamento cruzado

- posterior,
- **moderado** si la extensión es de entre 3 y 6 cm, y
- **grandes**, si es 6 cm o más (40).

En el cistocele, la base de la vejiga ocupa parte de la anchura del hiato del elevador, desplazando así el útero y la unión anorrectal posterior e inferior. Como consecuencia, la línea H y M son alargadas en las imágenes de RM, superiores a 5 cm y 2 cm, respectivamente.

Cuando la base de la vejiga desciende, tiende a protruir en la cara anterior de la vagina. En casos muy severos puede evertir la mucosa vaginal. [Fig. 1](#)

Es importante la realización de los estudios RM dinámicos completos ya que muchas veces los prolapsos sólo son visibles en la fase expulsiva ( hasta que no está vacío el recto no hay espacio para que se prolapse nada). [Fig. 1](#) [Fig. 1](#)

## HIPERMOVILIDAD URETRAL

Los cistoceles pueden manifestarse con incontinencia urinaria de esfuerzo. En los casos en los que hay pérdida de función esfínter uretral y el apoyo fascial, un aumento de presión abdominal permite la rotación del eje uretral en el plano horizontal. Esta condición se llama **hipermovilidad uretral** y se indica la pérdida de la integridad intrínseca del esfínter uretral .

La denervación y / o defectos de la fascia muscular o secundarios a la edad, el parto vaginal, el embarazo y la obesidad son las causas más importantes de la hipermovilidad uretral.

La RM dinámica es capaz de documentar la hipermovilidad uretral, lo cual es importante debido a que requiere un procedimiento de cabestrillo pubovaginal para su reparación mientras que uretropexia retropúbica es el procedimiento quirúrgico utilizado en casos de incontinencia urinaria de esfuerzo sin complicaciones.

En otros casos, el prolapso de la base de la vejiga puede ser responsable de pliegue de la unión uretrovesical ,que es una causa potencial de retención urinaria. Esta condición puede estar asociada con / o enmascarar los síntomas de la incontinencia y puede conducir a la estasis urinaria y las infecciones.





## ANOMALÍAS DE COMPARTIMENTO MEDIO

La anomalía más frecuentes del compartimento medio están representadas por ***prolapso de cúpula vaginal o uterino***.

Las estructuras de soporte uterino y vaginal son los ligamentos úterosacos (que suspenden el útero y la vagina superior de la fascia presacra), la fascia pubocervical (que une la parte lateral de la vagina a las paredes laterales de pelvis), y la fascia rectovaginal (que une la parte posterior parte de la vagina al cuerpo perineal). Un defecto de la fascia paravaginal pueden ser ocasionadas por la vagina pierde su forma de "H" en las imágenes axiales .

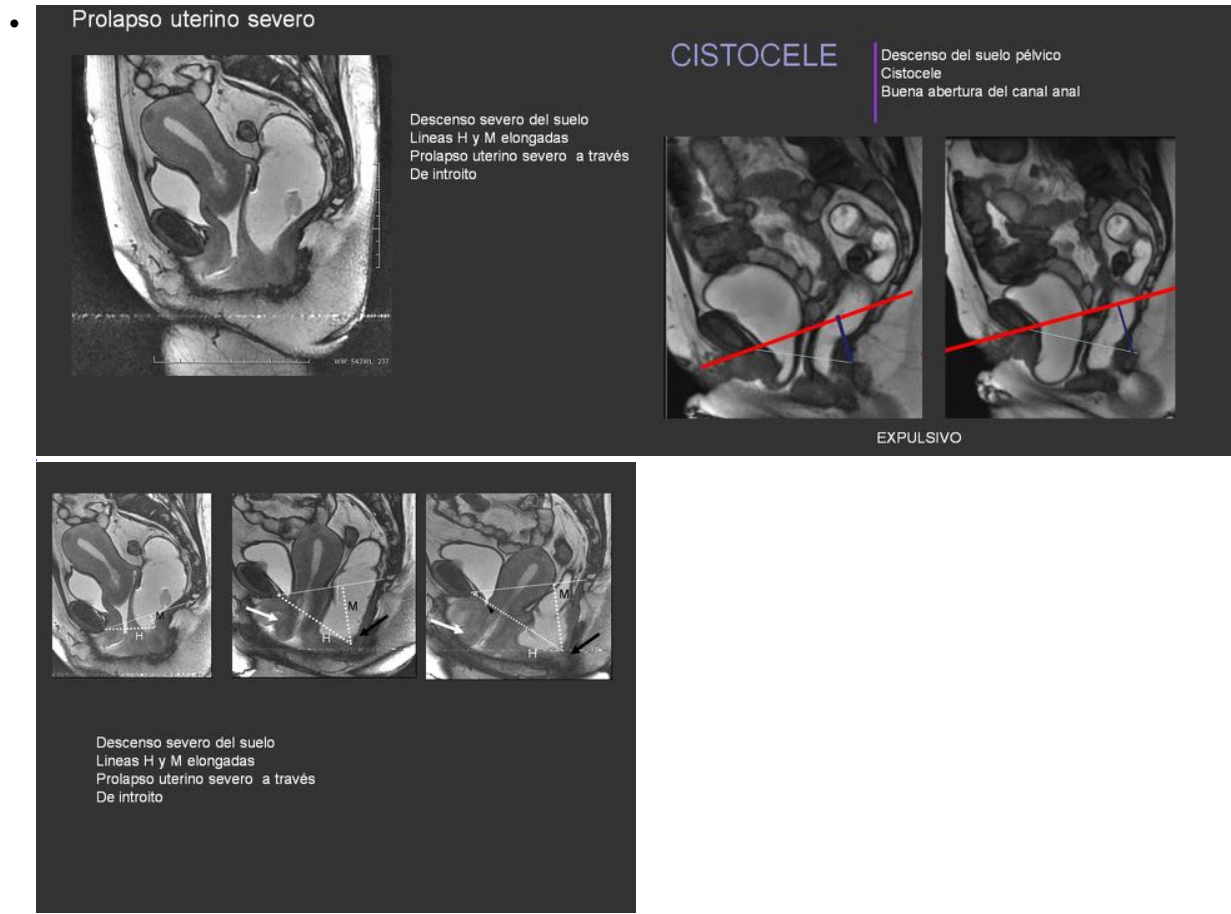
COMPARTIMENTO MEDIO

- PROLAPSO VAGINAL / HISTEROCELE
  - Ligamentos uterosacos
  - Pubovaginal / pubocervical
  - Rectovaginal
- Pérdida de forma normal en estudio estático.
- Antecedentes quirúrgicos
- RM DINÁMICA
  - Descenso de la cúpula vaginal / cervix por debajo de la línea PC
  - GRADACION
    - I < 3 CM ( leve)
    - II 3-6 CM ( moderado)
    - III > 6CM ( severo)
- PROLAPSO UTERINO

**El prolapso vaginal o del cuello uterino** se define como el descenso de la cúpula vaginal o del cuello uterino por debajo de la LPC [Fig. 1](#)

El grado de prolapso se clasifica como

- leve, si la bóveda vaginal o del cuello uterino se extiende a menos de 3 cm por debajo del PCL,
- moderada si se extiende entre 3 y 6 cm, y
- graves si se extiende a 6 cm o más por debajo de la PCL.



En los casos de **prolapso uterino** el cuello del útero se encuentra anormalmente bajo a través de la vagina, que por lo tanto puede parecer más corta.

En el prolapso uterino completo, las paredes vaginales se invierten y el útero se ve como una masa abultada fuera de los genitales externos. Como se mencionó anteriormente para el cistocele, en los casos de prolapso uterino la H y M líneas se alargan. La vagina pierde su posición normal con orientación vertical oblicuo posterior y se dirige en un eje más horizontal.

En los casos de histerectomía, defectos en los soportes superiores vaginales pueden causar descenso de la vagina, invaginación del ápice de la vagina, o eversión completa de la mucosa.

El descenso anormal de la vagina puede crear un espacio más amplio potencial para el Fondo de saco peritoneal a través del cual puede descender dicho fondo de saco dando lugar a peritonocele.

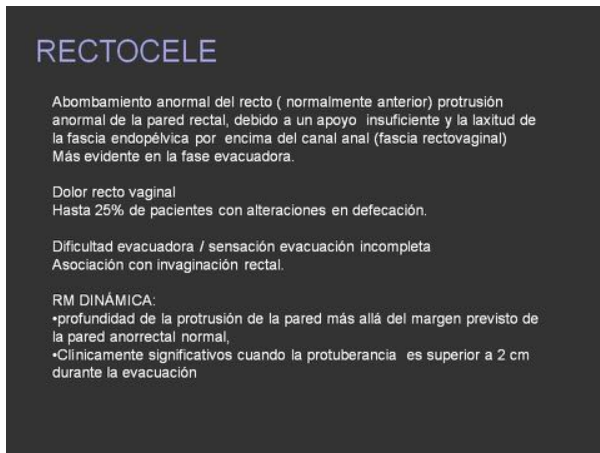
La vagina pierde su posición normal con orientación vertical oblicuo posterior y se dirige en un eje más horizontal.

## ANOMALIAS DE COMPARTIMENTO POSTERIOR

### Rectocele

El Rectocele es una condición caracterizada por la protrusión anormal de la pared rectal, debido a un apoyo insuficiente y la laxitud de la fascia endopélvica, por encima del canal anal . [Fig. 1](#)

El Rectocele se mide como la profundidad de la protrusión de la pared más allá del margen previsto de la pared anorrectal normal, y son clínicamente significativos cuando la protuberancia es superior a 2 cm durante la evacuación



Los Rectoceles se clasifican en

- pequeños que miden menos de 2 cm,
- moderado si se miden de 2 a 4 cm, y
- grande si miden 4 cm o más.

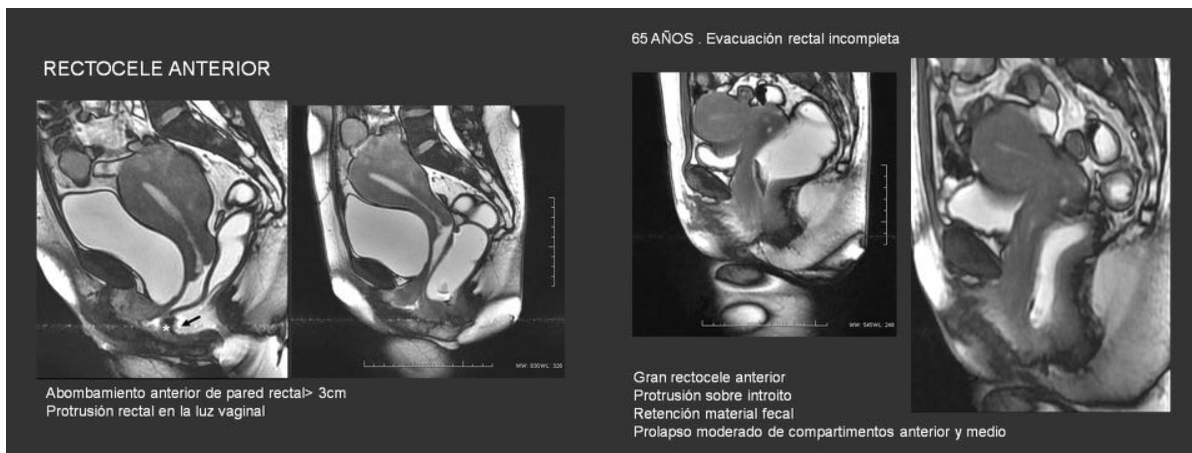
Los rectoceles suelen aparecer en la pared rectal anterior, pero rara vez puede ocurrir en la posterior

Rectoceles anterior puede comprimir en su avance el cuerpo perineal y protruir en la vagina

Se Identifican factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar un rectocele: trauma del parto vaginal, el estreñimiento crónico con la presión intraabdominal mayor, la histerectomía, y el envejecimiento El rectocele es una entidad común pero sólo son clínicamente relevantes cuando se presentan síntomas, ya que son responsables de la obstrucción o de evacuación incompleta , que requiere digitaciones perineal o vaginal para vaciar el recto.

La Defecografía por MR proporciona información sobre el tamaño y la dinámica de rectocele, su vaciado, la retención de medio de contraste dentro del rectocele, y las anomalías coexistentes.

La retención de medio de contraste en el rectocele durante la evacuación rectal es la evidencia que explica los síntomas de evacuación incompleta. [Fig. 1](#)



[Fig. 1](#) [Fig. 1](#) [Fig. 1](#) [Fig. 1](#) [Fig. 1](#)

### **PROLAPSO / INVAGINACIÓN RECTAL.**

Aunque por sí solo el concepto prolapso puede referirse sólo a afecación de la mucosa , se define como un prolapso rectal completo cuando es todo el espesor de la pared el que participa (mucosa + muscular). Esto provoca una obstrucción mecánica al paso de las heces.

La distancia de la inversión parietal al margen anal debe referirse en el informe de la invaginación y así se clasifican como:

**intrarrectal** (distal, media o proximal con respecto a la longitud del recto)**intraanal** , o **extraanal**

La invaginación Extraanal está clínicamente se conoce como prolapso rectal .

Se define como invaginación intestinal de bajo grado la que considera invaginación de la mucosa rectal sin penetrar en el canal anal.

Las de alto grado de invaginación intestinal es un completo prolapso de espesor que penetra en el conducto anal o impide la evacuación.

La incidencia de prolapso rectal se estima aproximadamente en cuatro casos por cada 1000 personas, en la población adulta, la proporción mujer : varon es de 6:1 . Los síntomas del prolapso extraanal también incluyen la ulceración y sangrado rectal con incontinencia.

Para el diagnóstico de invaginación intestinal, la sensibilidad de la defecografía MR ha sido informado de que el 70% frente a Proctography de evacuación La frecuencia de invaginación intestinal de bajo grado (no obstructiva ) es alta incluso en la población asintomática . Las diferencias entre los resultados también se refieren a la dificultad de estandarizar los procedimientos y el hecho de que tanto la movilidad del recto y el grado de esfuerzo durante la evacuación puedan afectar a la formación y grado de invaginación intestinal Sin embargo, defecografía MR tiene la ventaja potencial de distinguir claramente entre la mucosa rectal invaginación intestinal y espesor rectal completo de invaginación intestinal, una diferencia que sólo se puede deducir en defecografía convencionales y que es importante que el prolapso de la mucosa en el tratamiento para las dos condiciones es diferente pueden ser tratados con resección transanal de prolapso de la mucosa, mientras que una rectopexia podrían ser necesarios para la invaginación de espesor . Además, la información adicional con respecto a otros medios proporcionados por el prolapso de compartimiento de la RM podría afectar el plan quirúrgico definitivo, ya que se ha demostrado que hasta un 30% de los pacientes con invaginación intestinal han asociado descenso anormal en los compartimentos anterior y medio.





### **Enterocèle .-**

Enterocèle es una hernia de la cavidad peritoneal pélvica en el espacio rectogenital, el tabique recto-vaginal en mujeres, pasando por debajo del tercio proximal de la vagina.

Puede contener grasa, llamados peritoneoceles, intestino delgado, o el colon sigmoide.

Los Enterocèles se clasifican pequeños, moderados o grandes, si se extienden de 3 cm, 3-6 cm, o más de 6 cm, respectivamente, por debajo de la PCL.

A diferencia de la defecografía convencionales, la RM puede ayudar a identificar fácilmente el contenido del receso peritoneal: grasa o asas intestinales.

Además, a diferencia de Proctografía convencional, las asas intestinales son fácilmente identificables en las imágenes de RM, sin necesidad de opacificación selectiva.

Criterios de RM para el diagnóstico de enterocèle incluyen la presencia de intestino entre la vagina y el recto, el intestino por debajo de la PCL, un ensanchamiento del espacio rectovaginal, y profundización del fondo de saco

Las pacientes sometidas a histerectomía son las que tienen mayor riesgo de desarrollar un enterocèle porque durante la intervención se rompe la continuidad de las ligamentos pubocervical rectovaginal y de la fascia endopélvica.

Durante el estudio, la presencia de un recto muy lleno no deja espacio suficiente para el intestino delgado a descender hacia la pelvis, Los enterocèles generalmente son visibles al final de la evacuación, como consecuencia del aumento de la presión intraabdominal

Un enterocèle irreductible espontáneo también se llama una hernia perineal

El enterocèle puede dar lugar a la compresión de la parte distal de la ano-rectal y, finalmente, a la evacuación incompleta debido a la obstrucción de la salida. La sensación de evacuación incompleta puede ser causada por compresión extrínseca de las asas de intestino en reposo sobre el colon sigmoide y conducir a un repetitivo no productivo esfuerzo

Los Enterocèles grandes también pueden causar una protrusión en el introito, pero el examen clínico a

pesar de ser diagnóstico, tiene deficiencias en la identificación del contenido de la hernia. De hecho, en la evaluación previa a la cirugía de prolapso de órganos pélvicos, un enterocele detectado puede dar lugar a síntomas progresivos y la necesidad de repetir la cirugía

Descenso de 1 cm de las asas de intestino más de 2 en el espacio rectovaginal indica una fascia rectovaginal desgarrada que debe ser tratado con culdoplasty ( plastia en el FSD) .

La RM es una modalidad precisa para la evaluación de enterocele por su capacidad para ayudar a identificar el contenido del saco peritoneal, para evaluar la función del contenido en la dinámica de la obstrucción de la evacuación, y estudiar toda la pelvis al mismo tiempo.

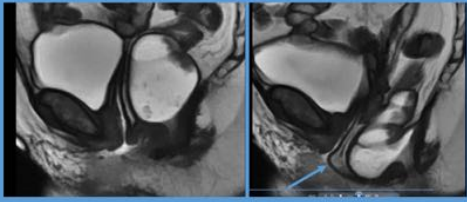
**PERITONEOCELE**

- Protrusión de estructuras peritoneo / mesentéricas a través del espacio rectovaginal
- Peritoneo / grasa / asas de delgado / sigma...
- Clínicamente muy relevantes aunque la información del examen físico es limitada.
- RM aclara las estructuras herniadas y gradúa el fallo
  - Peritoneocele simple
  - Peritoneocele complejo
    - Cupula vaginal
    - Cistocele...

**PERITONEOCELE**

- Paso de la porción más basal del peritoneo por debajo de la línea pubococcigea
- Pared peritoneal sola, con grasa o incluso con órganos digestivos: asas de delgado ( enterocele), sigma (sigmoideocele)



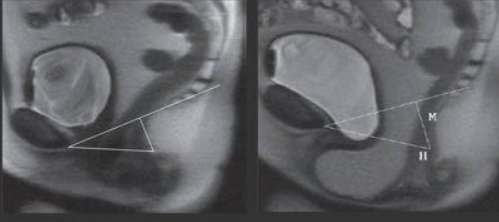


Peritoneocele leve

**PERITONEOCELE**

H=7,1; M=4

Cistocele leve  
Peritoneocele severo



## SINDROME DEL PERINE DESCENDENTE

En el síndrome del perineo descendente los músculos pélvicos pierden tono, lo que condiciona el descenso excesivo de la totalidad del suelo pélvico en reposo y / o durante la evacuación.

La lesión del nervio pudiendo, debido a un traumatismo en el parto, estreñimiento crónico, cirugía o neuropatía, son causas subyacentes del síndrome del descenso perineal.

Los pacientes pueden tener una disfunción que afecta el cuerpo perineal o músculos elevadores del ano, de modo que se producen zonas de laxitud generalizada o asimetrías focales del músculo elevador del ano, se visualizan mejor en el plano coronal.

En las imágenes dinámicas, el descenso perineal puede ser cuantificado midiendo el descenso de la unión anorrectal de la PCL, se considera anormal si es de más de 2,5 cm. La anchura del hiato pélvico es mayor en el síndrome del descenso perineal, las líneas H y M serán más largas también. Una angulación caudal de la placa de los elevadores también será evidente

En el síndrome del perine descendente se objetiva una menor elevación de la placa de los elevadores en contracción máxima


Este síndrome puede implicar no sólo la parte posterior, con frecuencia también afecta a los compartimentos anterior y medio.

El síndrome se asocia con una sensación de evacuación incompleta, lo que conduce a un aumento de la tensión durante la evacuación y el consecuente daño neuropático adicionales que pueden dar lugar a la incontinencia.

ANÁLISIS DE IMÁGENES: ESTUDIO DINÁMICO

### RELAJACION DEL SUELO PELVICO:

- Con la maniobra de Valsalva y esfuerzo expulsivo el suelo Pélvico desciende ( línea M se alarga) y el hiato puborectal ( línea H) se ensancha y alarga.
- Se considera anómalo cuando el hiato ( línea H) > 6cm
- Si la línea M se alarga más de 2cm



Grade	Hiatal Enlargement (cm)	Pelvic Floor Descent (cm)
0 (normal)	<6	0-2
1 (mild)	6-8	2-4
2 (moderate)	8-10	4-6
3 (severe)	≥10	≥6

Note.—Pelvic floor relaxation has two components: hiatal enlargement and pelvic floor descent. Measurement is performed on midsagittal MR images obtained at maximal strain.

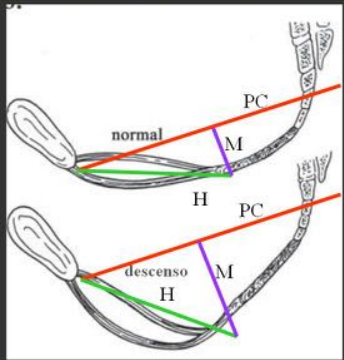
### PROLAPSO:

ANÁLISIS DE IMÁGENES: ESTUDIO DINÁMICO

- Protrusión anómala de un órgano pélvico a través de su hiato respectivo (HIATO PUBORECTAL / LINEA H) por fallo de estructuras de fijación y debilidad en el periné.
- Puede afectar a un solo compartimento aunque normalmente afecta a varios (a los tres).
- Debemos investigar y reflejar en nuestro informe la situación de los órganos de los tres compartimentos.

•GRADACION

- Sistema HMO. Evaluación de la distancia entre entre la porción más caudal del órgano prolapsado y la línea H.
- Respecto a línea PC



## PROLAPSO: línea PC

GRADO	RELACION CON LINEA PC
0 ( No prolapso)	Por encima
1 (discreto)	0-3 cm debajo
2 (moderado)	3-6 cm debajo
3 ( severo)	> 6 cm debajo

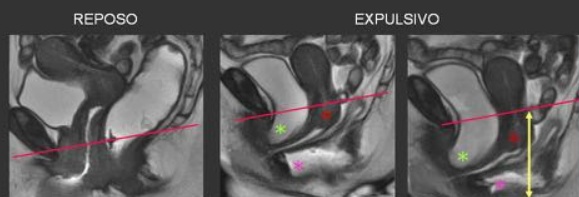
Cistoceles severos :Grado 4 o procidencia

## PROLAPSO: gradación HMO

GRADO	RELACION CON LINEA H
0 ( No prolapso)	Por encima
1 (discreto)	0-2 cm debajo
2 (moderado)	2-4 cm debajo
3 ( severo)	> 4 cm debajo

Cistoceles severos :Grado 4 o procidencia

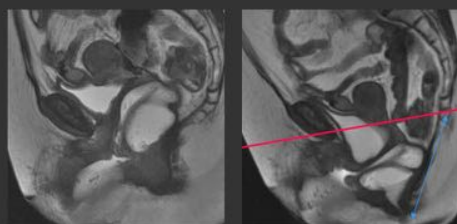
## SINDROME DEL PERINE DESCENDENTE



CISTOCELE  
COLPOCELE  
RECTOCELE ANTERIOR

## SINDROME DEL PERINE DESCENDENTE

Descenso de la unión anorectal 5 cm por debajo de la línea pubococcygea en el expulsivo



En reposo los órganos pélvicos no descienden . En la secuencia dinámica hay una verticalización del elevador de ano, un descenso de la vejiga, cuello uterino y recto ( asociado a un rectocele anterior) por debajo de la línea pubococcygea.

## SUELO PELVICO ESPASTICO

La Espasticidad aumentada del suelo pélvico es un trastorno funcional que afecta a algunos pacientes sobre todo estreñidos , a los que falta la experiencia de evacuación asociados con la contracción involuntaria, inapropiado, y paradójica de la musculatura estriada del suelo pélvico

Este síndrome también se denomina descoordinación del suelo pélvico o anismo. La etiología de esta enfermedad no está clara y puede inclutanto la actividad muscular anormal o factores psicológicos y cognitivos .

El Aumento de la presión en reposo y durante la defecación se confirma con la manometría anorrectal, mientras que las señales patológicas son evidentes en la electromiografía .

La RM muestra claramente la falta de descenso del suelo pélvico durante la defecación y la contracción paradójica del músculo puborrectal con el fracaso del ángulo anorrectal para abrir, con la consiguiente evacuación prolongada o incompleta.

El músculo puborrectal es hipertrófico y con frecuencia se hace una impresión prominente en la pared

posterior del recto durante el intento de evacuación. Los hallazgos más correctos sobre las que basar el diagnóstico de anismo se basan en evacuación muy prolongada e incompleta y un largo intervalo entre la apertura del canal anal y inicio de la defecación.

Un rectocele anterior, por debajo del músculo contraído puborrectal también puede estar asociado con este síndrome.



## **INCONTINENCIA ANAL**

La incontinencia anal es común, especialmente en las mujeres, con una prevalencia aumenta con la edad, y tiene un impacto económico considerable . Los pacientes que presentan incontinencia fecal inconsciente sugiere una alteración del esfínter interno; en casos de incontinencia de urgencia, lo que indicaría el daño del esfínter externo.

La causa más común de incontinencia es el parto vaginal que produce laceración del esfínter directa o daño indirecto a la inervación del esfínter.

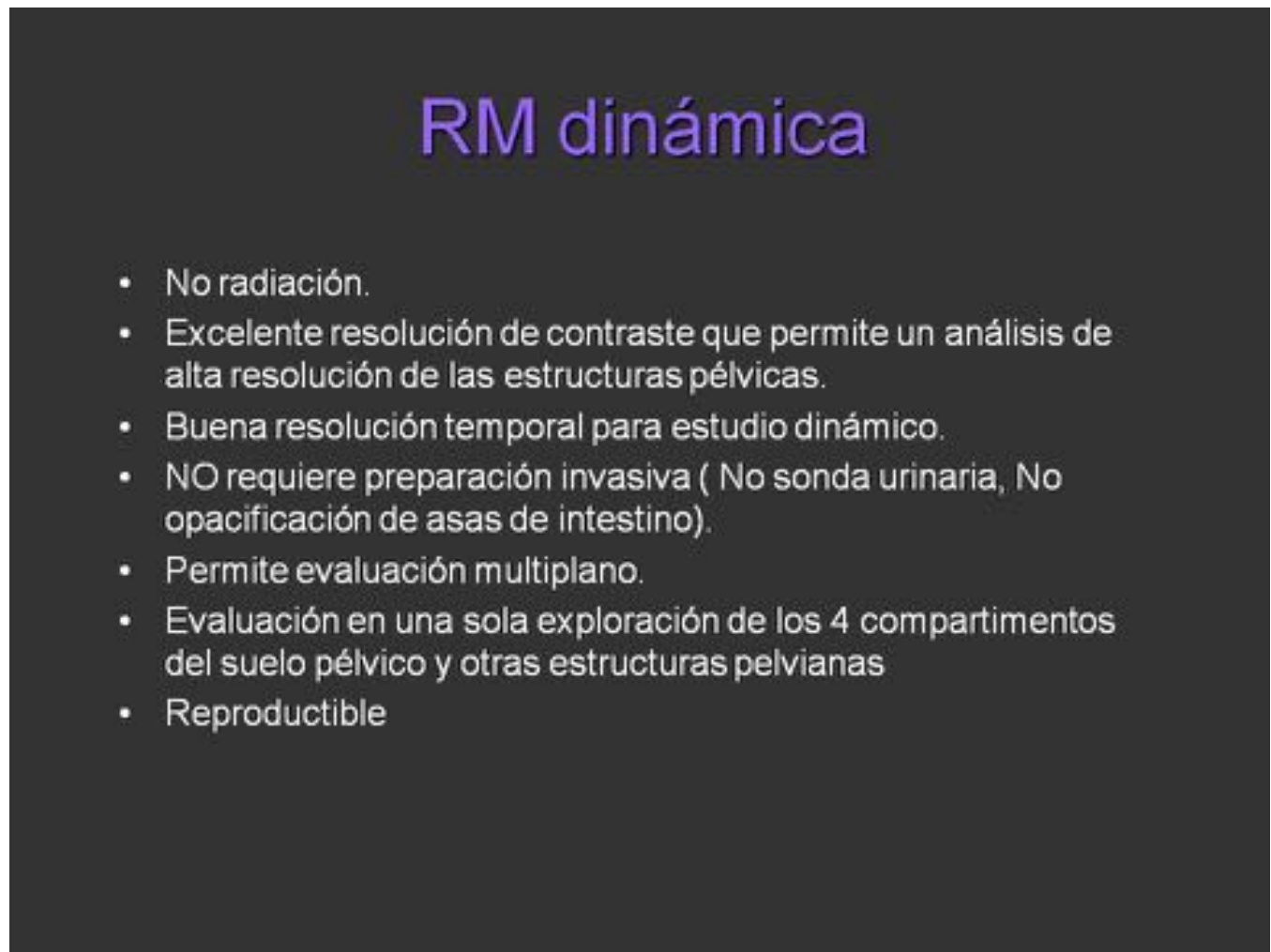
Otras causas incluyen el daño iatrogénico (como una complicación de la cirugía anal, episiotomía ) o neuropatía.

El diagnóstico por imagen de la incontinencia anal se basa en la RM con coils endocavitarios o la ecografía endoanal con el fin de detectar desgarro / dehiscencia esfínteriana ó atrofia pudiendo así identificar los pacientes susceptibles de beneficiarse de la reparación quirúrgica .

La manometría del canal anal es también importante para determinar si la función del esfínter es normal,

aunque no es capaz de ayudar a diferenciar un daño traumático de la atrofia.

**Imágenes en esta sección:**



## RM dinámica

- No radiación.
- Excelente resolución de contraste que permite un análisis de alta resolución de las estructuras pélvicas.
- Buena resolución temporal para estudio dinámico.
- NO requiere preparación invasiva ( No sonda urinaria, No opacificación de asas de intestino).
- Permite evaluación multiplano.
- Evaluación en una sola exploración de los 4 compartimentos del suelo pélvico y otras estructuras pelvianas
- Reproducible

**Fig. 1:** -

## RM pelvica dinámica

- Reproducción dinámica de los movimientos fisiológicos del suelo pélvico y registro “ en tiempo real” en imágenes RM de los cambios de estructuras pelvicas durante los mismos.

**Fig. 2:** L

# Tecnica de examen

- 1.- ESTUDIO ESTÁTICO: T2 FSE SIN SUPRESION GRASA



Fig. 3: O



# Técnica de examen

- 1.- ESTUDIO ESTÁTICO
  - Dirigido a evaluar la situación anatómica del suelo pélvico.
  - Evaluación de estructuras músculo ligamentarias
  - Detectar patología orgánica de base ( utero, ovario, recto...)
  - Secuencias rápidas Spin Eco alta resolución.
    - Ponderadas en T2 en los 3 planos
  - Parámetros
    - TR2900-TE 86 FOV 24
    - Matriz 256 x 256
    - Grosor de corte 5mm
    - 0, ETL BP 31, 6 Nex
    - Respiración libre compensacion respiratoria
    - Bandas de presaturación
  - **NO SATURACION GRASA: CONTRASTE ENTRE PLANOS GRASOS Y MUSCULARES.**

Fig. 4: S

# Preparación del paciente

- Explicaciones explícitas y detalladas del procedimiento:  
**CONSULTA PREVIA.**
- **MOTIVACION** : el paciente tiene un problema y aunque la exploración no es agradable ES NECESARIA.
- Colocación del paciente en la mesa. Opacificación del recto: Gel ecografico en enema ( 200ml).
- Opacificación de vagina (20ml gel eco esteril).
- Colocación de la antena. Empapador / pañal / receptáculo.
- No relleno de asas de delgado.
- Vejiga llena o medianamente llena ( propia orina).
- Retirada de sonda rectal antes de empezar.
- NO vía venosa.

Fig. 5: G

# Técnica de examen

- 2.- ESTUDIO DINAMICO
  - Evaluación del comportamiento dinámicos de estructuras pélvicas.
  - **Secuencias 2D Fiesta / Balance / True FISP / T 2 FSE TSE**
    - TR 4,5 TE 1,9 BP125 Matriz 320 x 240
  - Adquisición monocorte sagital / coronal (ep 10mm)
  - Adquisición: ( 1 min 10 seg : 70-80 cortes)
    - 1: Reposo (sagital y coronal)
    - 2: Esfuerzo con retención (contracción esfinter máxima)
    - 3: Evacuación (ésfuerzo con relajación moderada)
    - 4: Esfuerzo con relajación máxima (evacuación completa).

Fig. 6: R

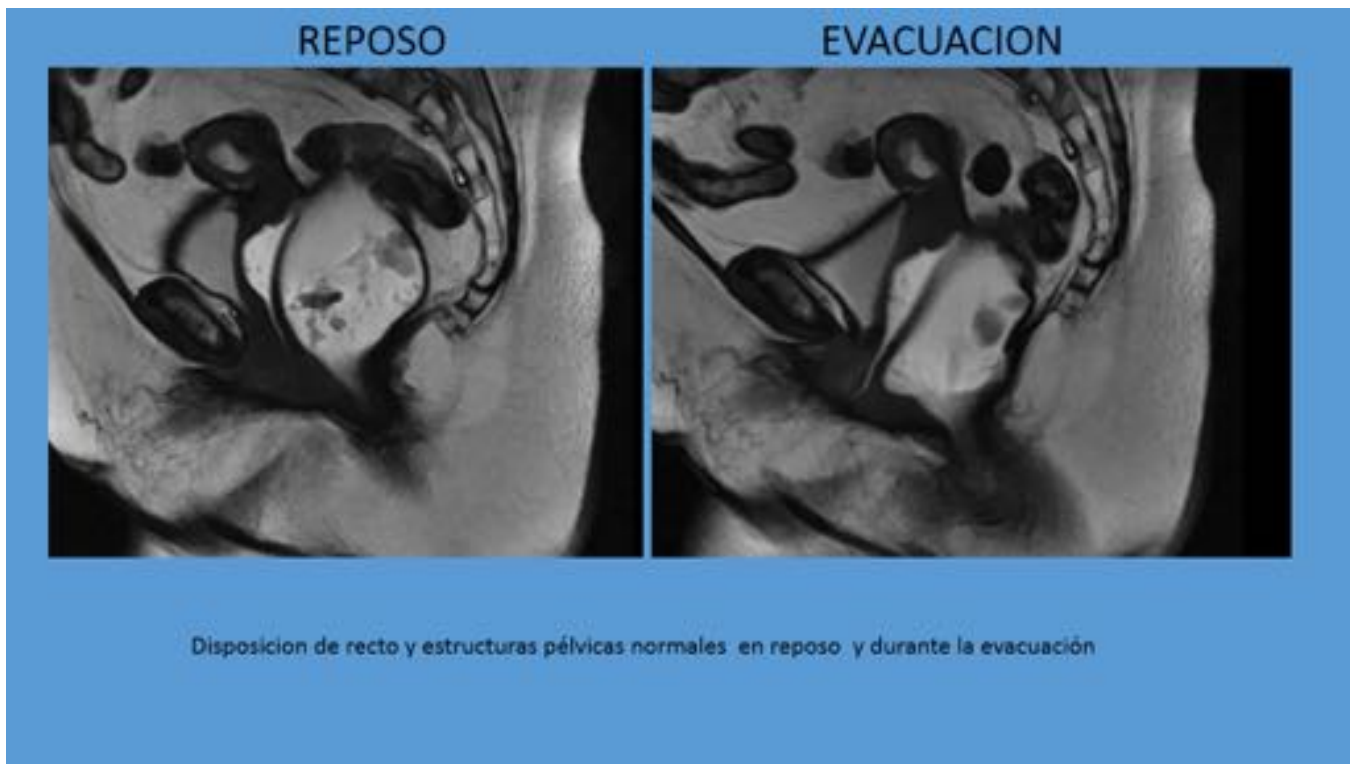


Fig. 7: A



Fig. 8: C

# RECUERDO ANATÓMICO

**Fig. 9: 1**

- **COMPARTIMENTO ANTERIOR**

- Vejiga / uretra

- Síntoma urinarios
- Cistocele / incontinencia

- **Compartimento medio**

- Utero / vagina

- Dolor / disconfort perineal
- Prolapsos

- **Compartimento posterior**

- Ano / recto

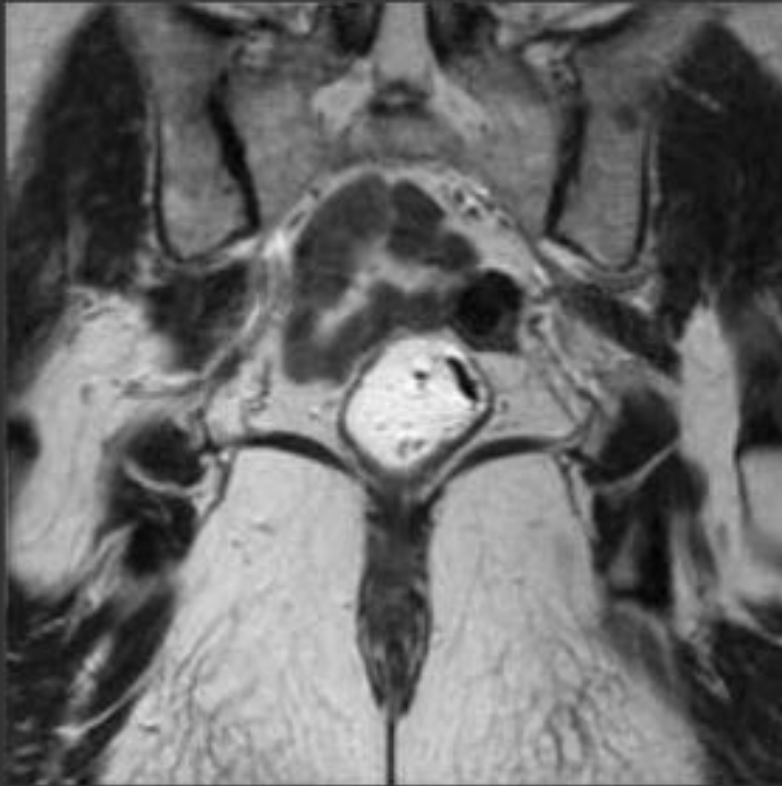
- Incontinencia / tenesmo / anismo
- Prolapsos, rectocele, disinergia



Fig. 10: O



**Fig. 11: S**



**Fig. 12:** O





**Fig. 13: S**

## ANATOMIA FUNCIONAL DEL SUELO PELVICO

- **Sistemas de sujeción pasivos**
  - Pelvis ósea
  - Tejido conjuntivo
    - Fascia pelvica
    - Arcos tendinosos laterales
- **Sistemas de contención activa**
  - Diafragma pélvico

**Fig. 14: D**

## FASCIA ENDOPELVICA

- Fascia pubocervical.
  - Desde pubis a cara anterior de vagina
    - Cistocele
- Complejo ligamentario sacrouterino cardinal
  - Prolapsos vaginales / uterinos
- Fascia rectovaginal
  - Rectocele / enterocele



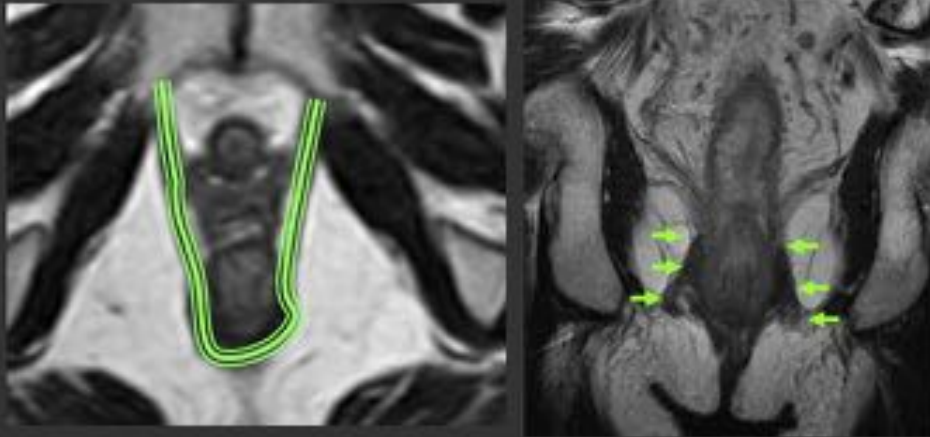
Fig. 15: E

## Diafragma pélvico

- Conjunto de músculos pares y simétricos
  - Elevador del ano: Separa el espacio peritoneal del periné.
    - Puborectal .
    - Ileococcigeo . / Pubococcigeno
- Función
  - ESFINTERIANA.
  - Cierre del estrecho inferior de la cavidad pélvica.
  - Resistencia al incremento de la presión intrabdominal
- ELEVADORA
  - Sostiene y eleva el suelo pélvico para facilitar la defecación
- Hiatos: Recto / vagina / uretra.
- Periné

Fig. 16: L

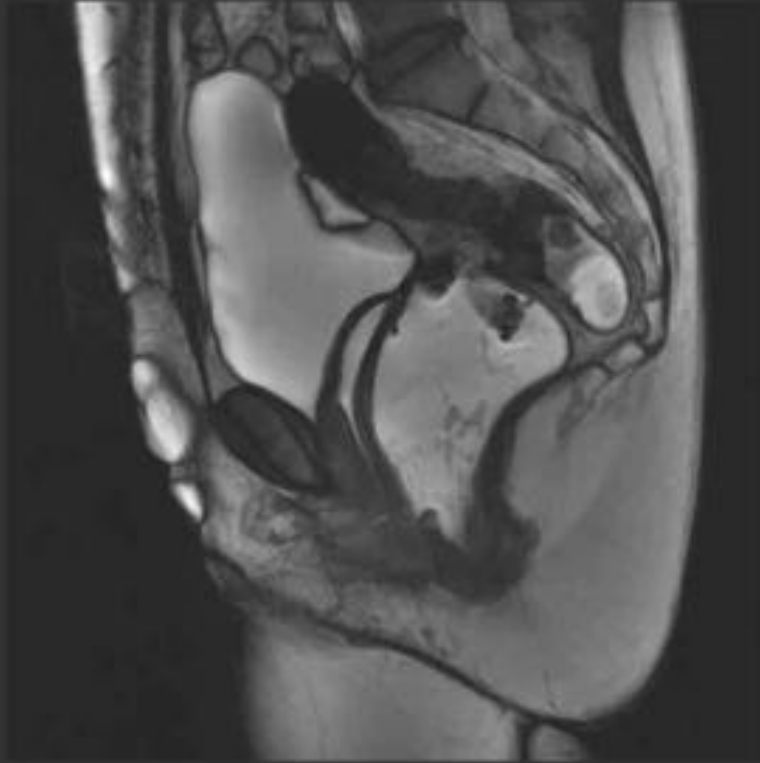
## Músculos del suelo pélvico: m puborectal



- Inserción en cara posterior de pubis  
Trayecto posterior y unión con el contralateral por detrás  
De la unión anorectal. Forma de U ó V
- Fascículo muscular lateral al canal anal
  - Estrecha relación con el esfínter externo
  - Rodea la unión anorectal

**Fig. 17: A**

## Músculos del suelo pélvico: m puborectal



**Fig. 18:** O

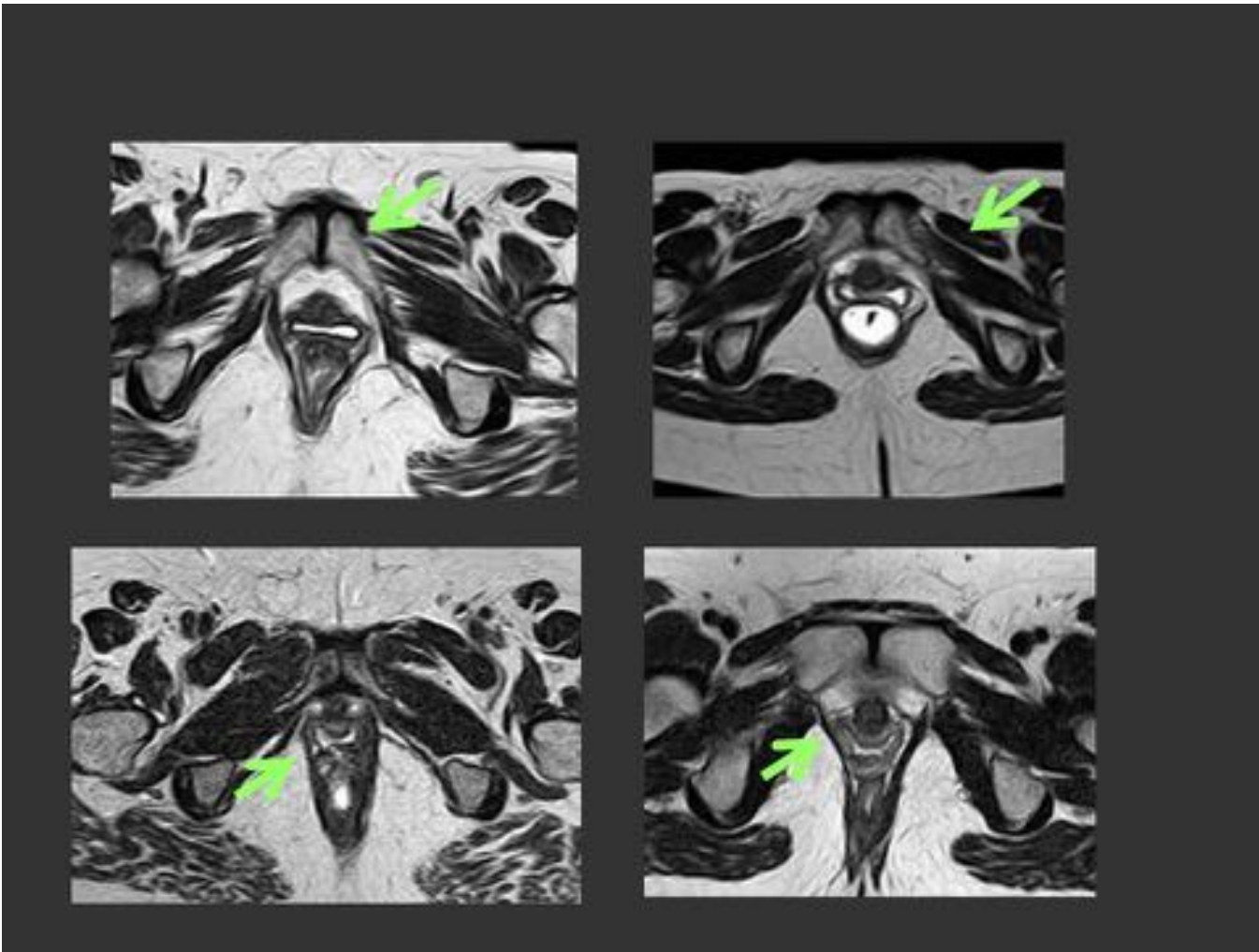


Fig. 19: R

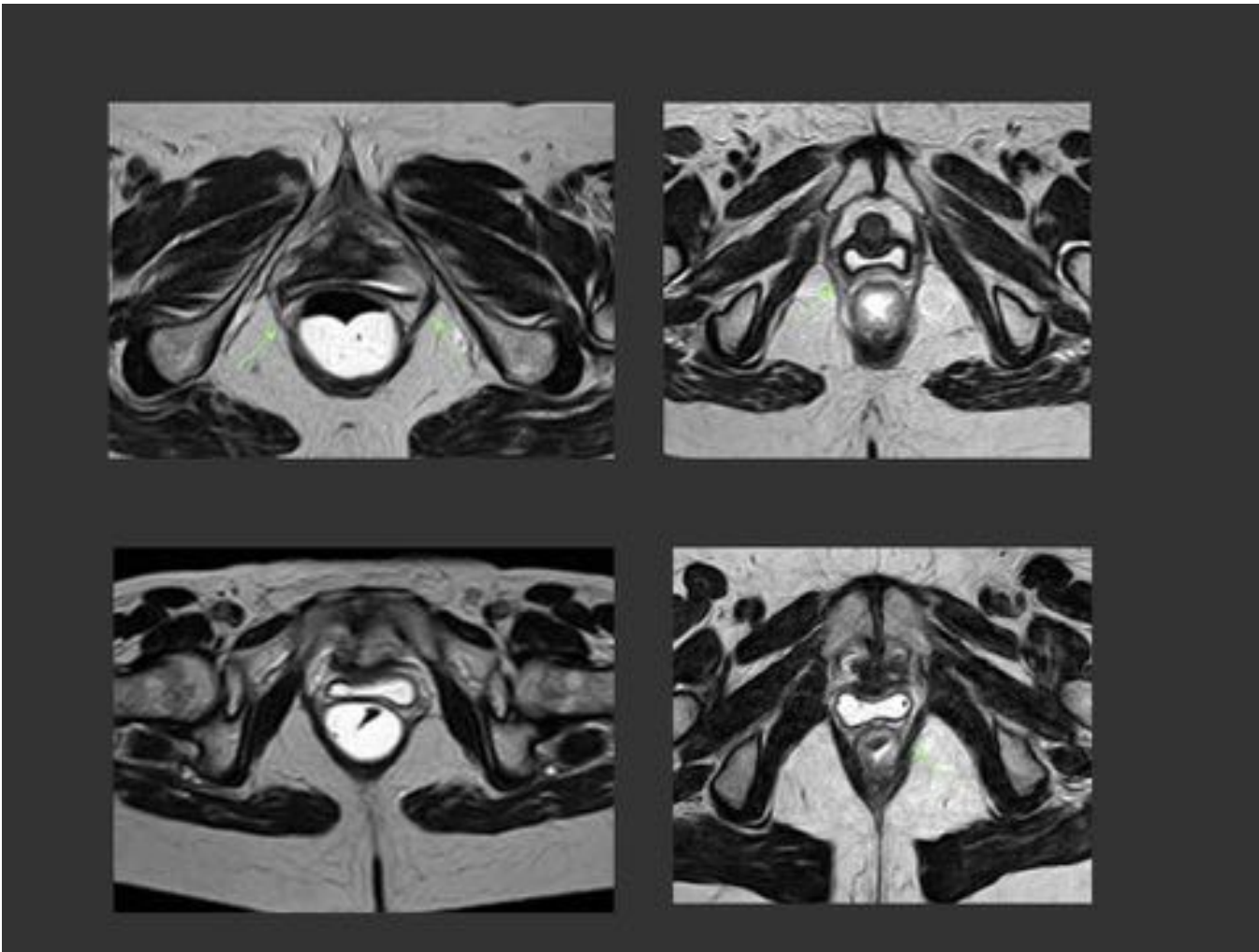
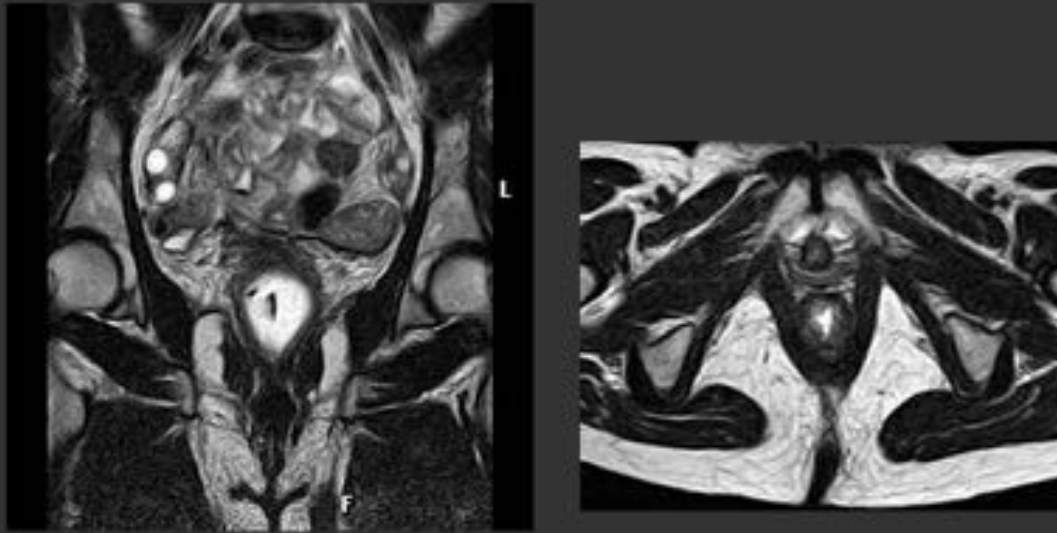


Fig. 20: G





**Fig. 21: A**

## Músculos del suelo pélvico: Diafragma pélvico

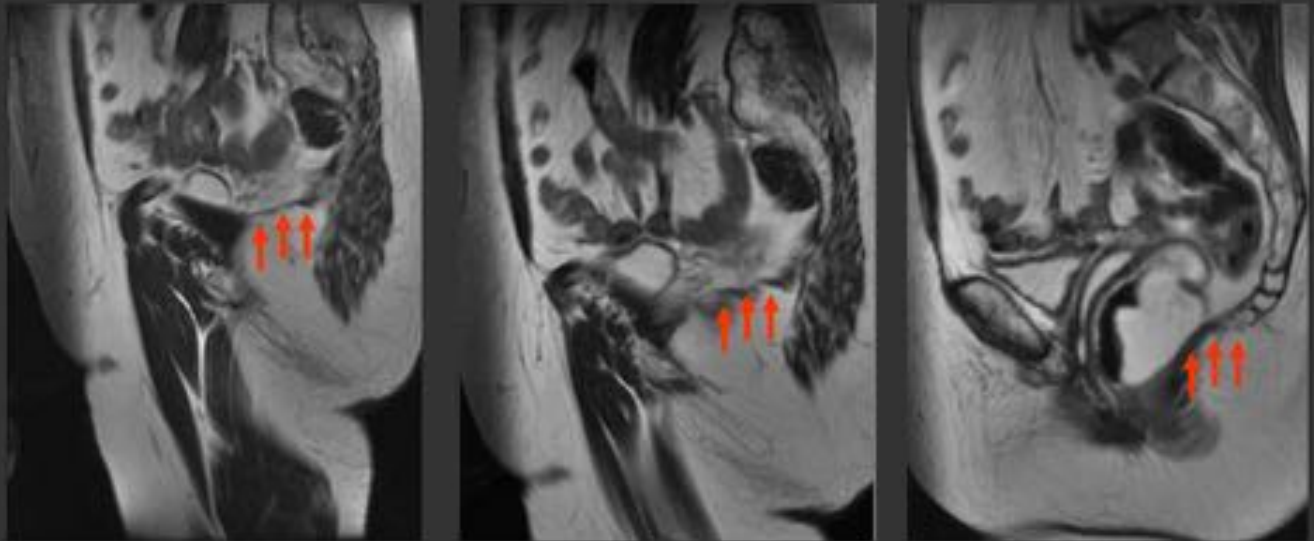


### Musculo elevador del ano: porcion iliococcigea

- Inserción lateral sobre m obturador interno, espina ciática y coccix
- Fascículos musculares mas finos
- Forma de cúpula

Fig. 22: N

## Músculos del suelo pélvico: Diafragma pélvico



Musculo elevador del ano: porcion iliococcigea

Fig. 23: I

## Músculos del suelo pélvico: m ileococcigeo

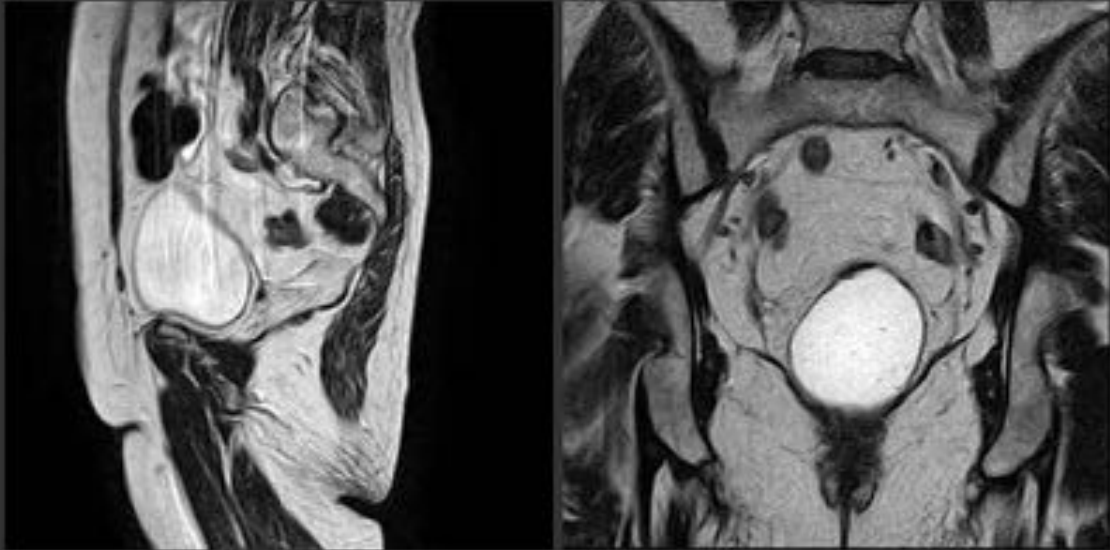


**Fig. 24: Z**



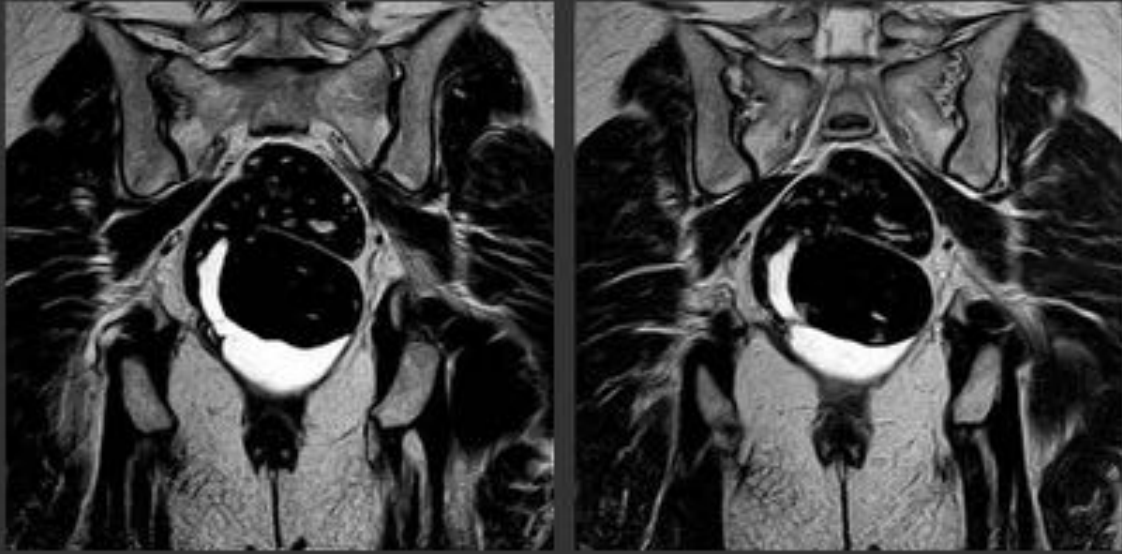
ATROFIA ILEOCOCCIGEO

Fig. 25: A



ATONIA / RELAJACION

Fig. 26: C



DESINSERCION

Fig. 27: I

# UNION ANORECTAL

- Punto de inclinación de la parte distal del recto en su unión con el canal anal,
- Transición entre el músculo puborectal y placa
- Representa el punto de referencia para el descenso compartimento posterior.
- Vértice del ángulo anorrectal( ángulo entre el borde posterior de la parte distal del recto y el eje central del canal anal .
- El ángulo anorrectal =  $108^{\circ}$  y  $127^{\circ}$  en reposo S
- Se cierra entre el reposo y compresión
- Se abre entre el reposo y la defecación en alrededor de  $15^{\circ}$  - $20^{\circ}$ .

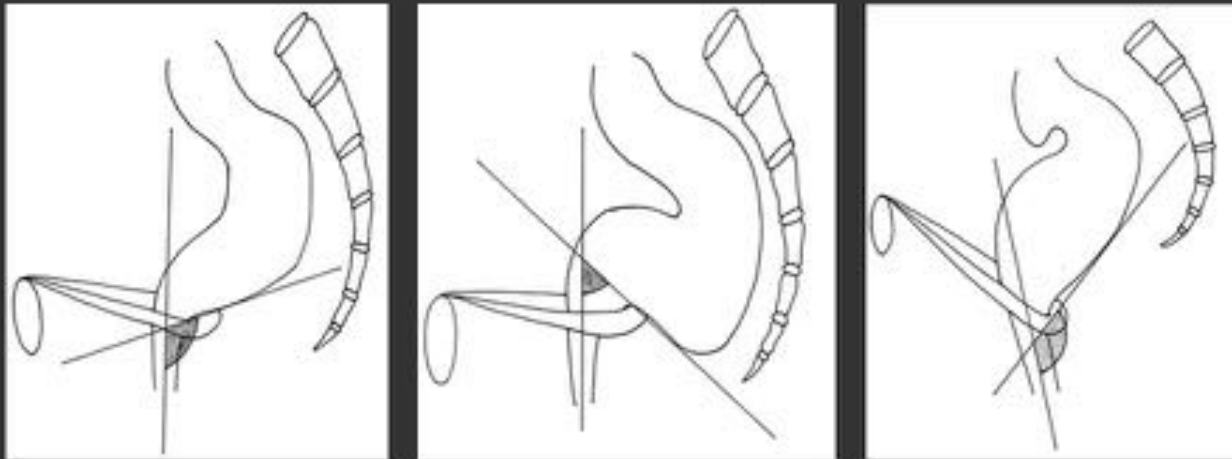


Fig. 28: O



# ANÁLISIS DE IMÁGENES

**Fig. 29:** N

## Compartimentos de la pelvis (femenina)

Deben estudiarse sucesivamente :

- Compartimento anterior o urinario (Vejiga y uretra)
- Compartimento medio o genital ( utero/vagina)
- Compartimento posterior o digestivo (canal anal , recto / sigma)

Fig. 30: S

## Linea pubo coccigea

- Borde inferior de sinfisis a ultima coccigea.
- Marca nivel suelo pélvico
- Fija, reproducible e independiente de inclinacion de pelvis y movimiento de estructuras móviles

Valoración de la posición de las estructuras pélvicas móviles durante reposo, tensión y expulsión



Fig. 31: E

MOVILES

- 1.- Uretra
- 2.-Cuello vesical
- 3.- Cervix uterino / fondo de saco vaginal
- 4.- Fondo de saco de Douglas
- 5.- Unión anorectal.



Fig. 32: P

## REFERENCIAS ANATOMICAS

### MOVILES

- LINEA H : Borde inferior del pubis hasta margen posterior de unión anorectal ( hiato urogenital) 5cm +/- 2
- LINEA M ( línea entre ,margen posterior de unión anorectal y LPC) +/- 2,5cm



Fig. 33: U

## ANÁLISIS DE IMÁGENES: ESTUDIO ESTÁTICO

Análisis morfológico:

- Elevadores del ano
- De canal anal
- De unión ano rectal en reposo
- Posición de la vejiga, uretra, utero y recto en relación con la línea pubo coccigea

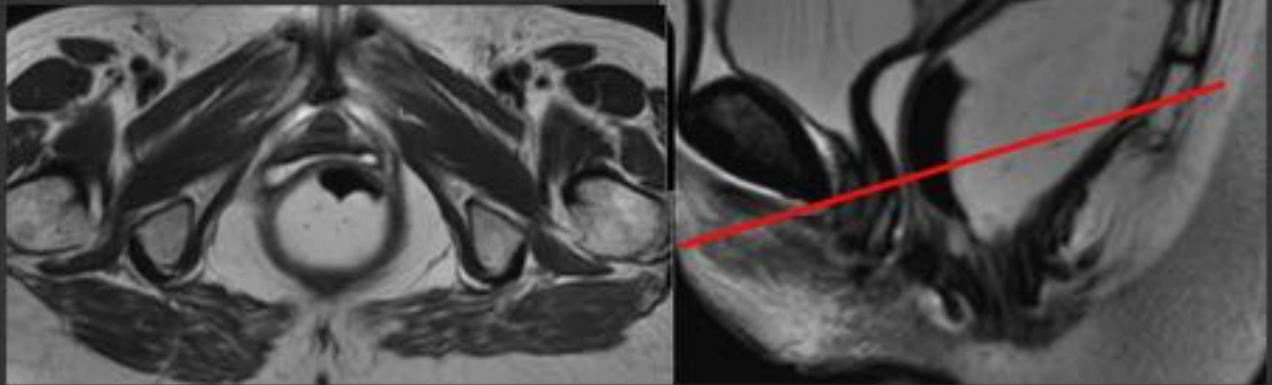


Fig. 34: E

- Cuello vesical, cuello uterino, fondo de saco de Douglas estan por encima de la linea pubo coccigea;
- Angulo pubo-uretral =  $45^{\circ} \pm 15^{\circ}$
- Angulo uretro vesical =  $110^{\circ} \pm 20^{\circ}$
- Angulo ano rectal =  $110^{\circ}$
- linea H en torno a  $5 \pm 2,5\text{cm}$ .
- Linea M  $< 25\text{mm}$

## REPOSO

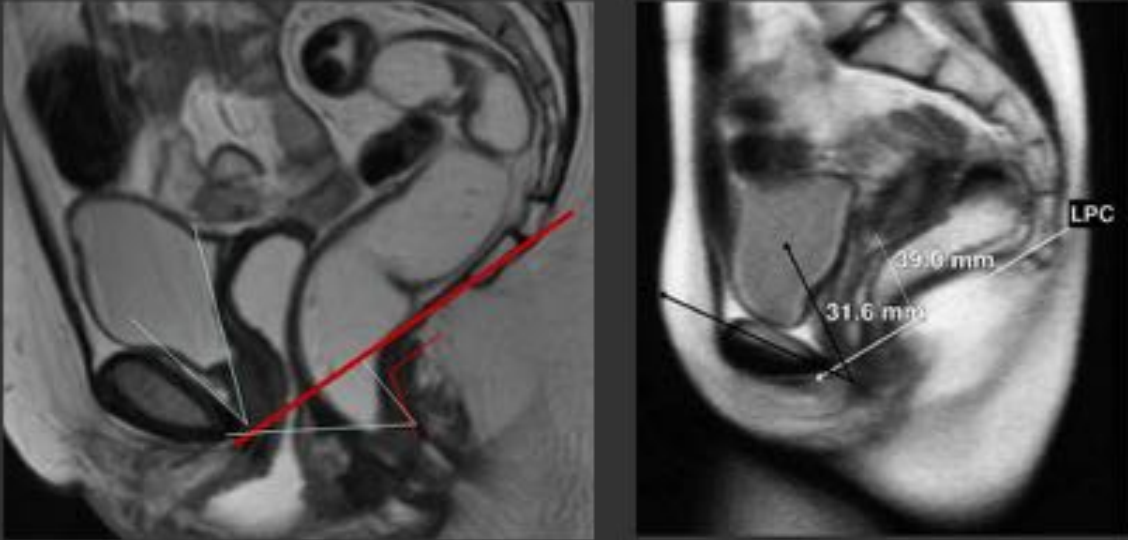


Fig. 35: N

- Cuello vesical, cuello uterino, fondo de saco de Douglas siguen encima de LPC
- Angulo pubo-uretral aumenta  $< 90^\circ$
- Angulo uretro vesical = aumenta  $< 150^\circ$
- Angulo ano rectal = se cierra
- linea H se acorta
- Linea M  $< 25\text{mm}$

## REPOSO



## CONTRACCION



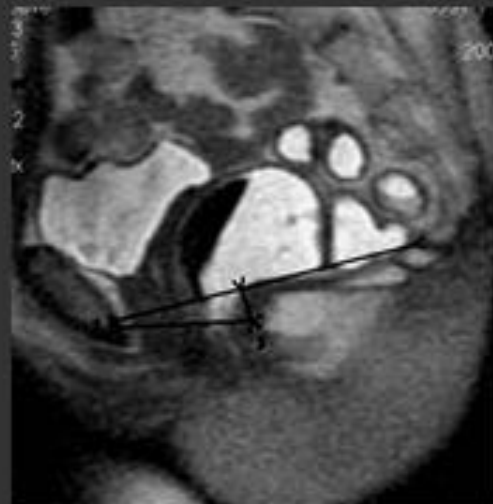
Fig. 36: D



REPOSO



CONTRACCION



**Fig. 37: E**

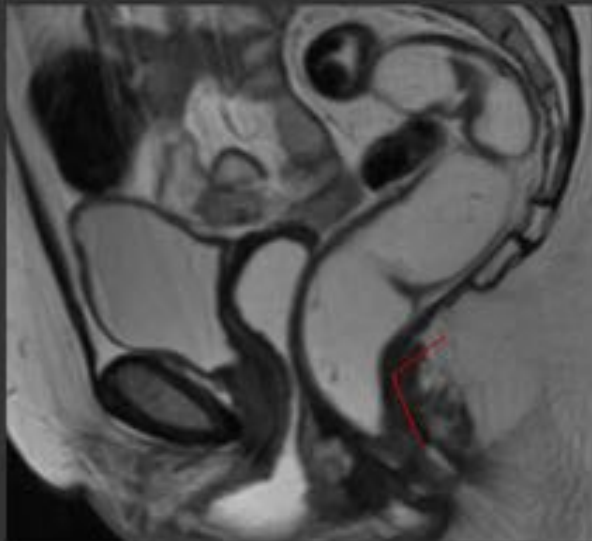
## ANÁLISIS DE IMÁGENES: ESTUDIO DINÁMICO

Análisis dinámico : en contracción

Estudio del ángulo ano-rectal

Estudio del canal anal

REPOSO



CONTRACCION EFICAZ

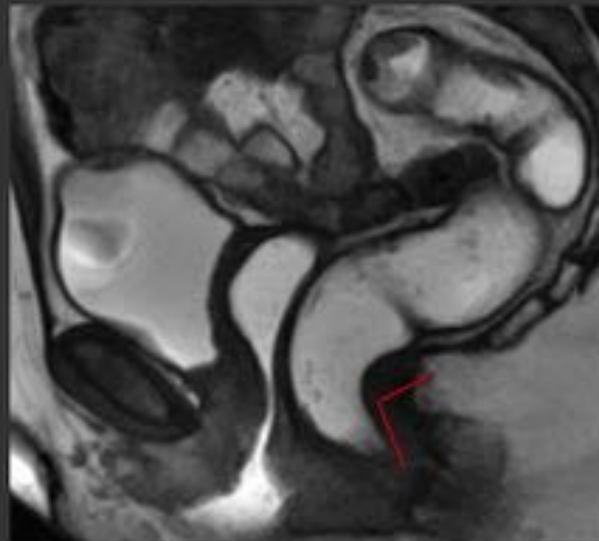


Fig. 38: D

Análisis dinámico : en contracción

REPOSO



CONTRACCIÓN NO EFICAZ

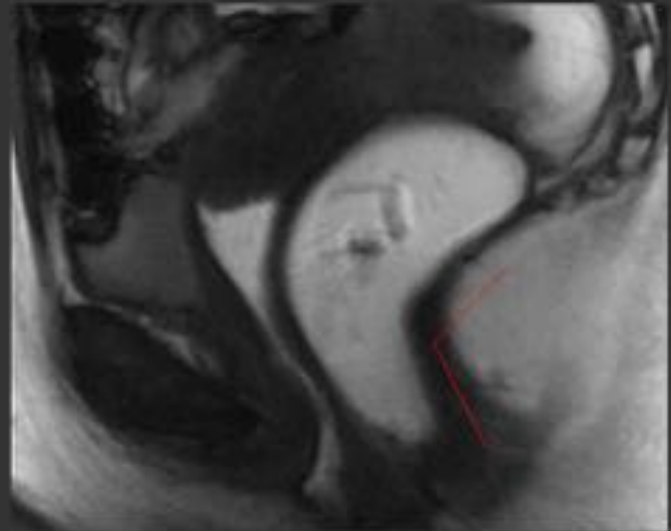


Fig. 39: I

REPOSO



Defecation

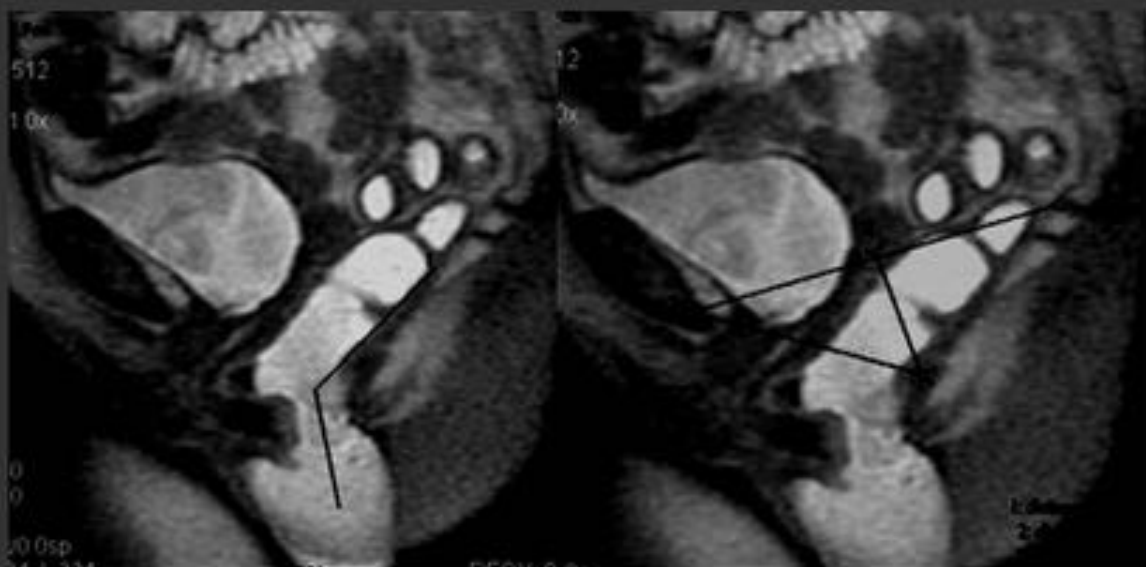
Ensanchamiento angulo anorectal  
Mínimo descenso base vesical, cúpula vaginal y unión anorectal  
Discreto incremento de las líneas H y M

EXPULSIVO



Fig. 40: C

## Análisis dinámico : en EXPULSIÓN SAGITAL



**Fig. 41: A**

# PATOLOGÍA

**Fig. 42:** R

## RELAJACION DEL SUELO PELVICO:

- Con la maniobra de Valsalva y esfuerzo expulsivo el suelo Pélvico desciende ( línea M se alarga) y el hiato puborectal ( línea H) se ensancha y alarga.
- Se considera anómalo cuando el hiato ( línea H) > 6cm
- Si la línea M se alarga más de 2cm

Fig. 43: A

# ANÁLISIS DE IMÁGENES: ESTUDIO DINÁMICO



**Table 1**  
**Grading of Pelvic Floor Relaxation**

Grade	Hiatal Enlargement (cm)	Pelvic Floor Descent (cm)
0 (normal)	<6	0-2
1 (mild)	6-8	2-4
2 (moderate)	8-10	4-6
3 (severe)	≥10	≥6

Note.—Pelvic floor relaxation has two components: hiatal enlargement and pelvic floor descent. Measurement is performed on midsagittal MR images obtained at maximal strain.

Fig. 44: A



# PROLAPSO:

- Protrusión anómala de un órgano pélvico a través de su hiato respectivo (HIATO PUBORECTAL / LINEA H) por fallo de estructuras de fijación y debilidad en el periné.
- Puede afectar a un solo compartimento aunque normalmente afecta a varios (a los tres).
- Debemos investigar y reflejar en nuestro informe la situación de los órganos de los tres compartimentos.
- GRADACION
  - Sistema HMO. Evaluación de la distancia entre la porción más caudal del órgano prolapsado y la línea H.
  - Respecto a línea PC

Fig. 45: Y

# ANÁLISIS DE IMÁGENES: ESTUDIO DINÁMICO

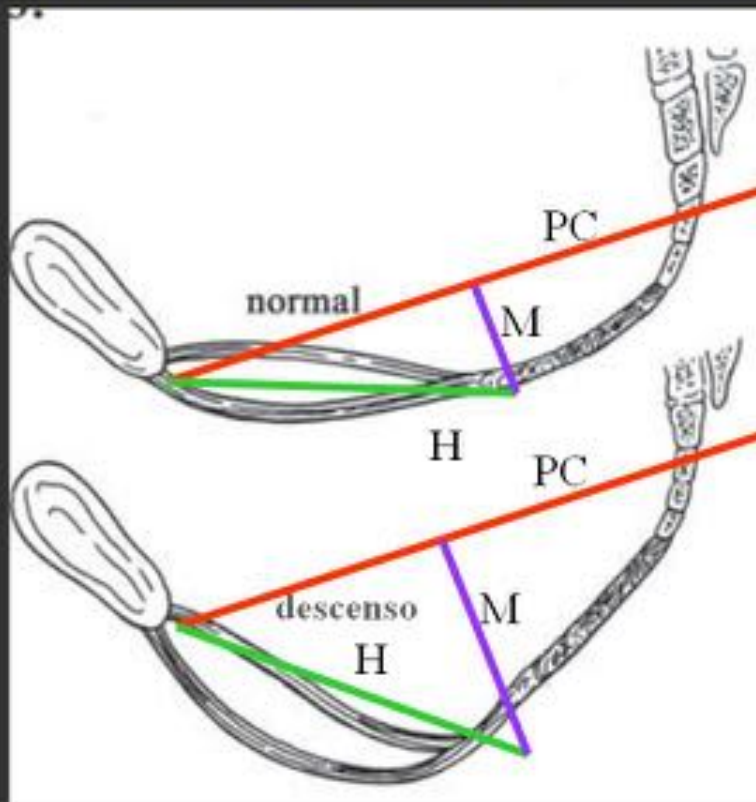


Fig. 46: U

## PROLAPSO: linea PC

GRADO	RELACION CON LINEA PC
0 ( No prolapso)	Por encima
1 (discreto)	0-3 cm debajo
2 (moderado)	3-6 cm debajo
3 ( severo)	> 6 cm debajo

Cistocelos severos :Grado 4 o prociencia

Fig. 47: D

## PROLAPSO: gradación HMO

GRADO	RELACION CON LINEA H
0 ( No prolapso)	Por encima
1 (discreto)	0-2 cm debajo
2 (moderado)	2-4 cm debajo
3 ( severo)	> 4 cm debajo

Cistocelos severos :Grado 4 o procidencia

Fig. 48: A

# CISTOCELE

- Prolapso vesical. Normalmente asociados a defectos en la fascia pubocervical ( centrales o laterales)
- Cuello vesical o parte de la pared posterior de la vejiga desciende por debajo de la linea pubococcigea.
- CERVICOPTOSIS vs cistocele
- Clasificación en función de la severidad ( 4 grados) y función de la anomalía anatómica
- Los cistoceles de grado III y IV normalmente se asocian a prolapsos en otros compartimentos

Fig. 49: R

## Cervico cistoptosis grado I

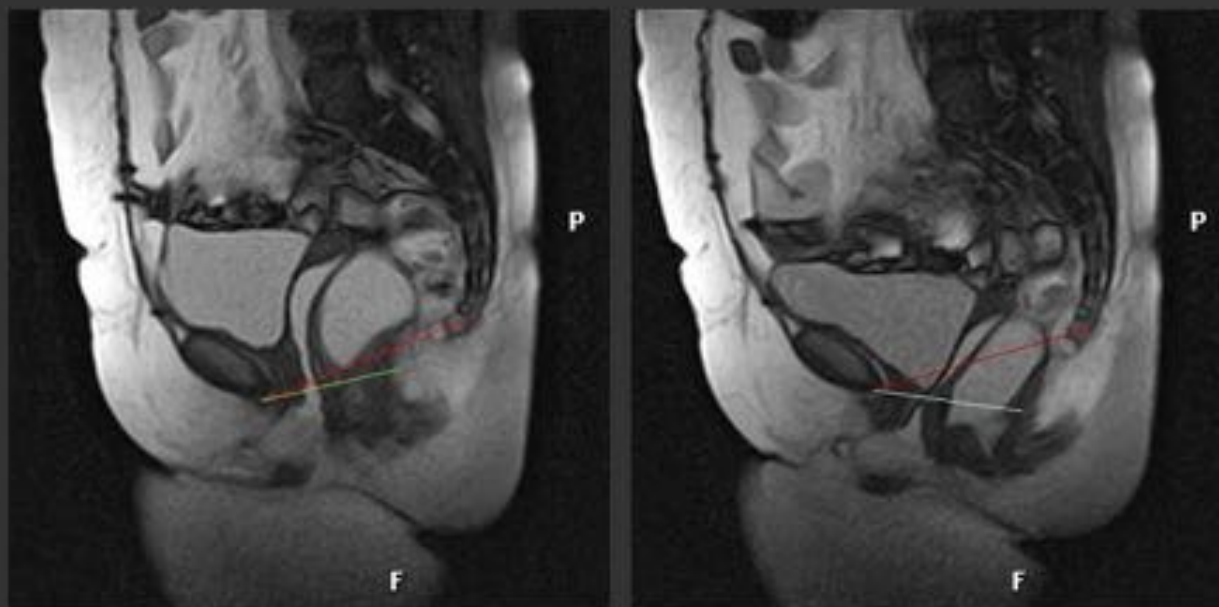
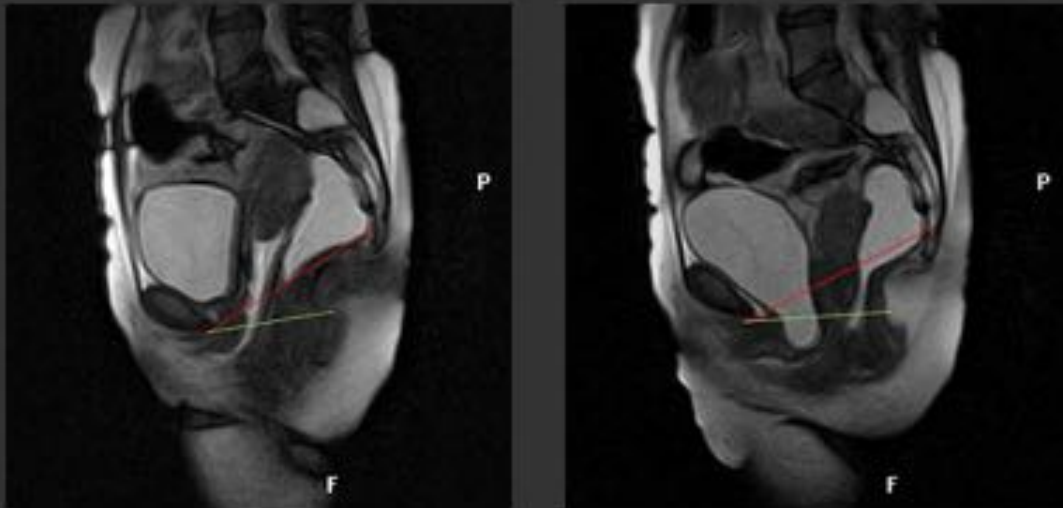


Fig. 50: Y

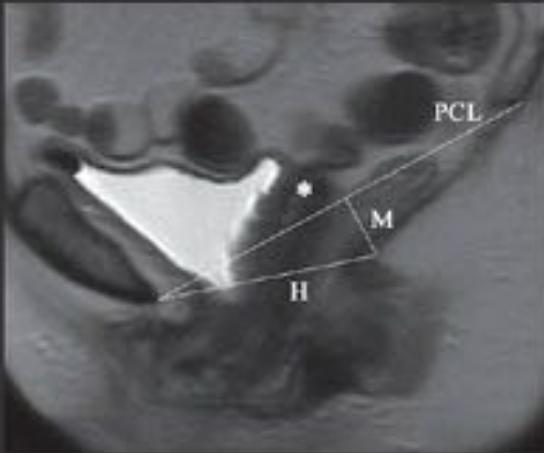
## Cérvico cistoptosis grado II



**Fig. 51:** NO

# CISTOCELE

REPOSO



ESFUERZO



CISTOCELE SEVERO NO URETROCELE  
PROLAPSO VAGINAL  
NO EXCESO RELAJACION PELVIANA

Fig. 52: A



# CISTOCELE

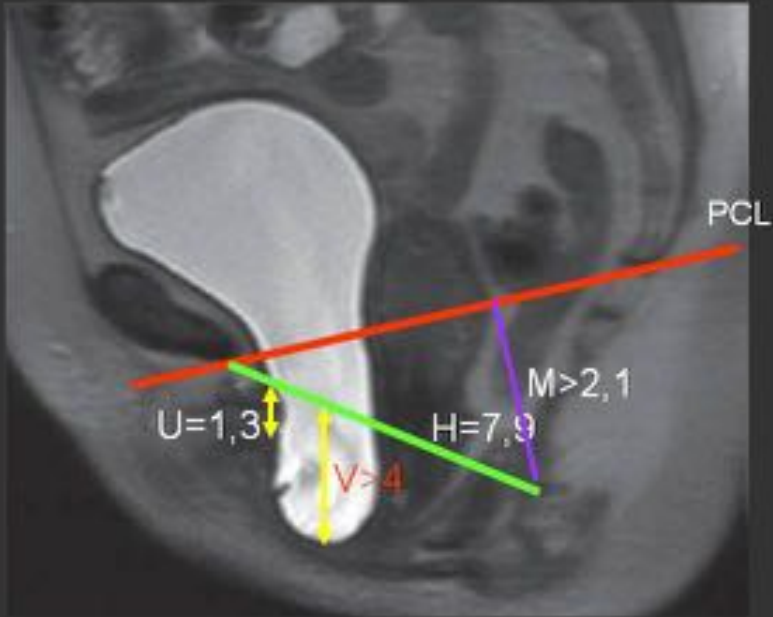
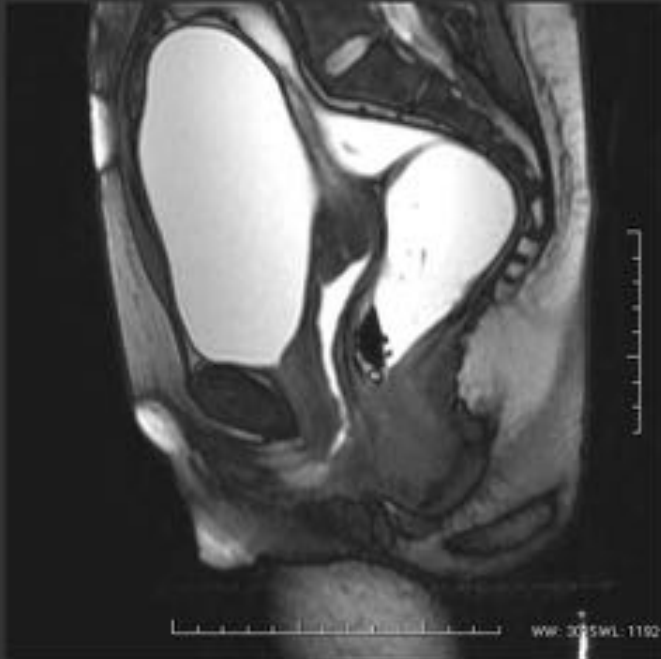


Fig. 53: J

## HIPERMOTILIDAD URETRAL

- Fallo en la fijación del esfínter y fascia pubocervical.
- Desplazamiento posterior y caudal del cuello vesical y horizontalización de eje uretral.
- Indica pérdida de integridad de esfínter uretral

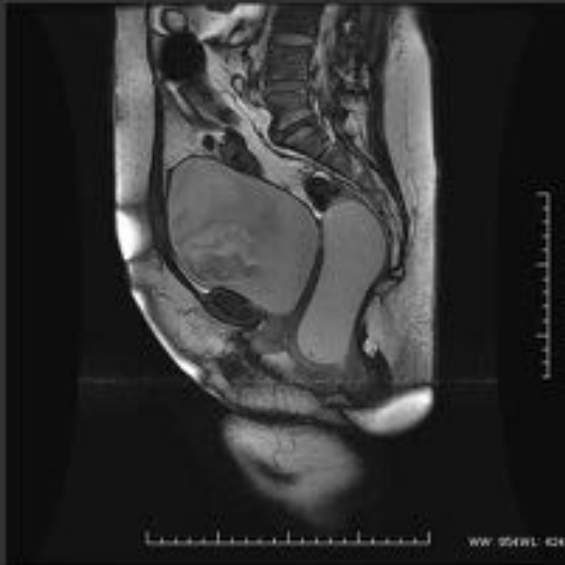
**Fig. 54:** O



Rotación del eje uretral ( hipermotilidad)  
Colpocèle leve  
Descenso severo de unión anorectal  
Invaginación intrarectal  
Rectocèle anterior

Fig. 55: D

INCONTINENCIA DE STRESS  
SENSACION DE VACIO INCOMPLETO



EXPULSIVO  
Cistocele severo  
Colpocele  
Invaginación rectal intranal

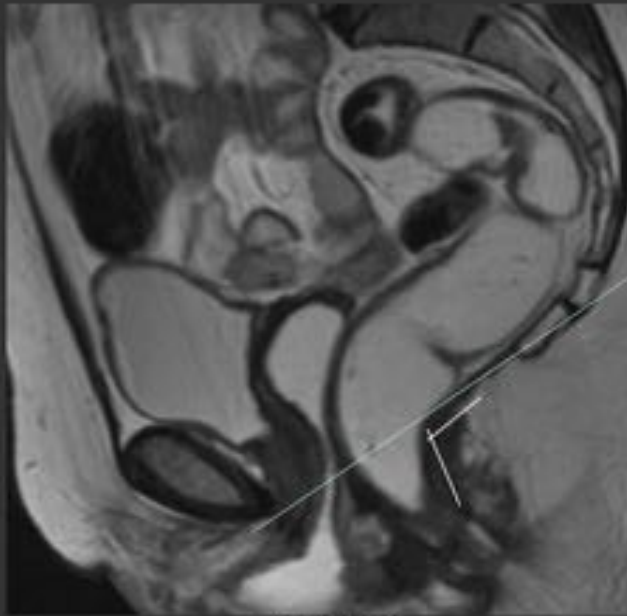
REPOSO  
Descenso suelo pelvico  
Lineas H y M agrandadas



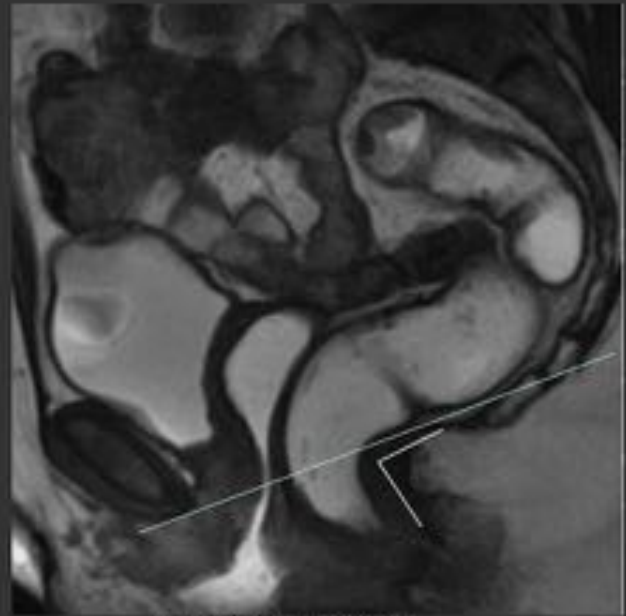
Fig. 56: E

# CISTOCELE

Buena angulación del ángulo recto anal  
No aparente cistocele

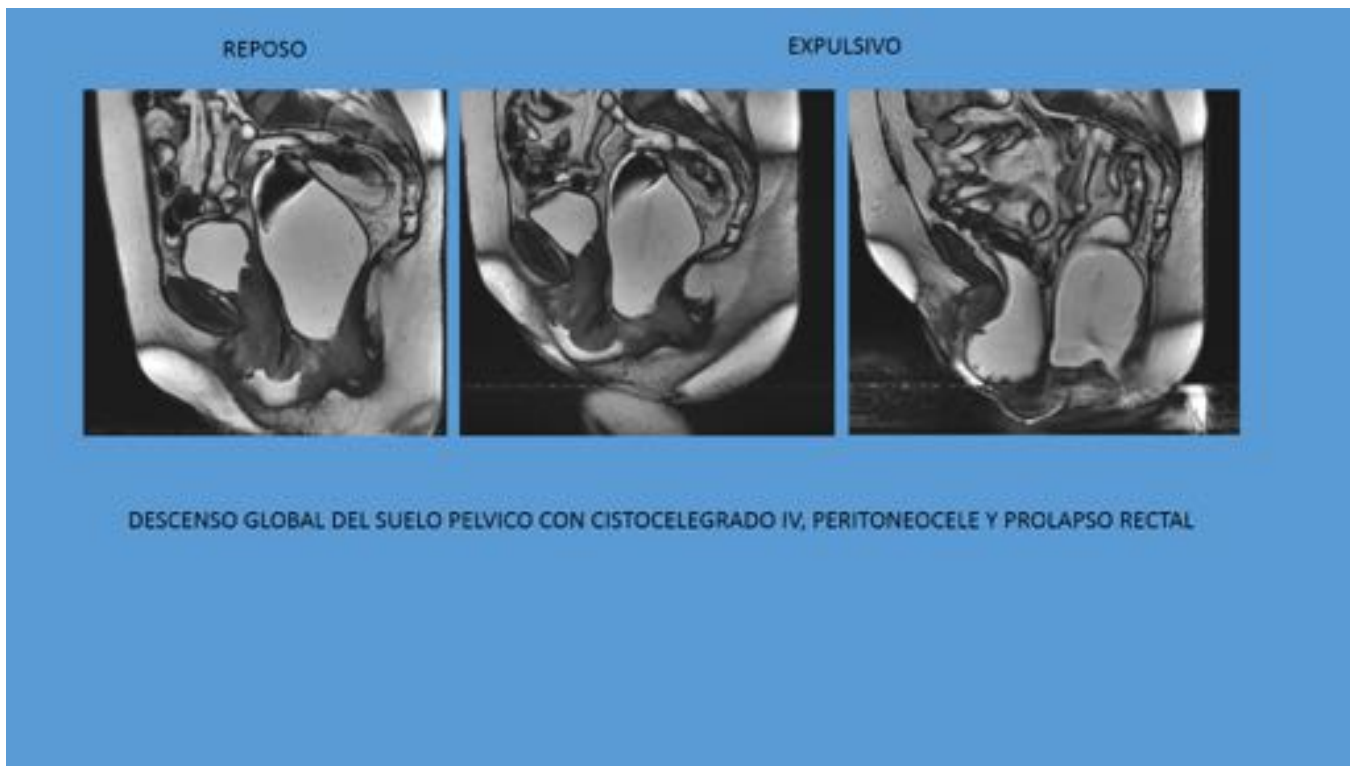


REPOSO



CONTRACCION

Fig. 57: R



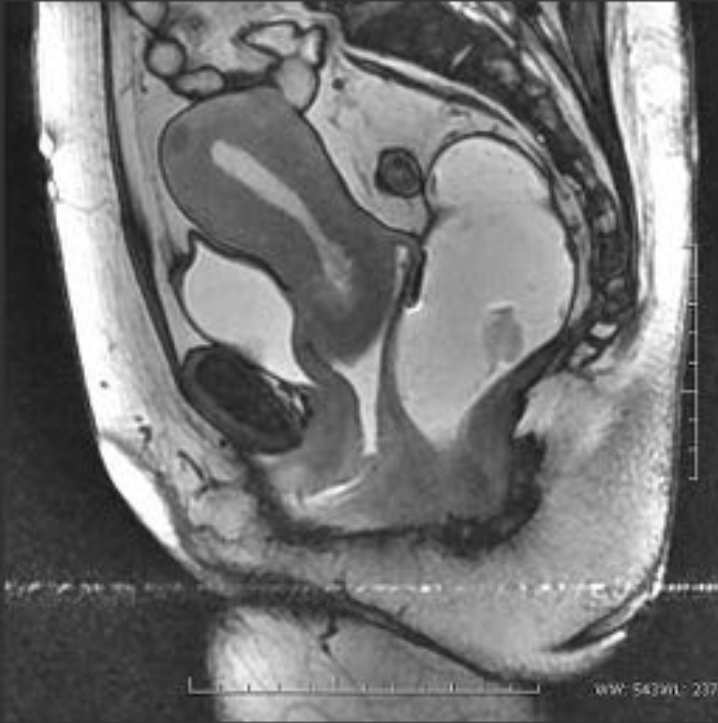
**Fig. 58: C**

# COMPARTIMENTO MEDIO

- PROLAPSO VAGINAL / HISTEROCELE
  - Ligamentos uterosacros
  - Pubovaginal / pubocervical
  - Rectovaginal
- Pérdida de forma normal en estudio estático.
- Antecedentes quirúrgicos
- RM DINÁMICA
  - Descenso de la cúpula vaginal / cervix por debajo de la línea PC
  - GRADACION
    - I < 3 CM ( leve)
    - II 3-6 CM ( moderado)
    - III > 6CM ( severo)
- PROLAPSO UTERINO

Fig. 59: O

## Prolapso uterino severo



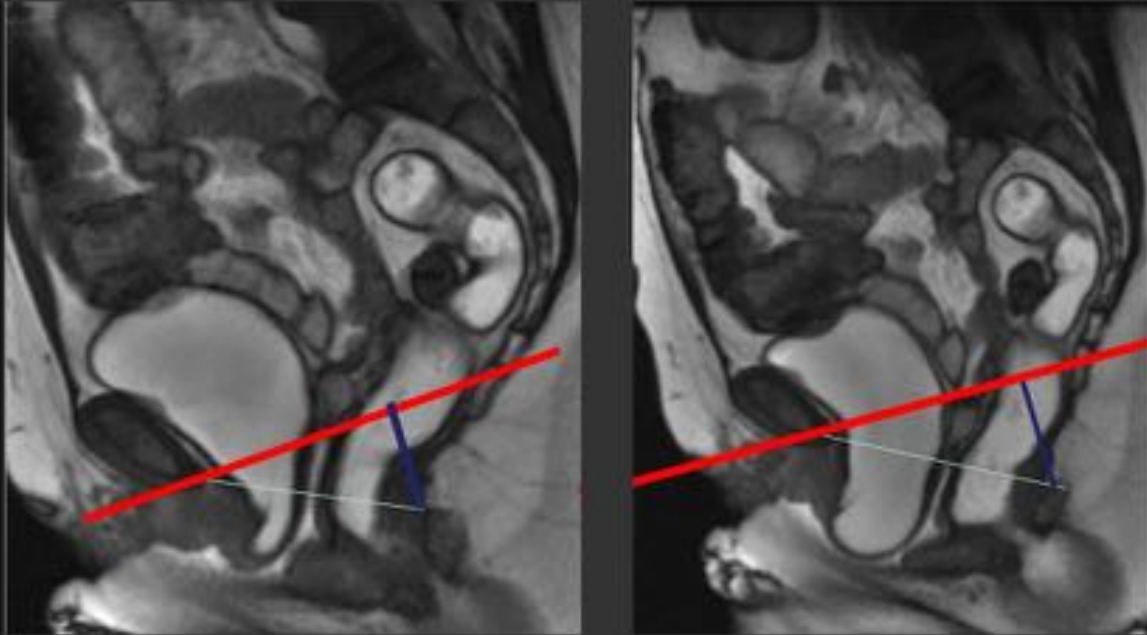
Descenso severo del suelo  
Lineas H y M elongadas  
Prolapso uterino severo a través  
De introito

**Fig. 60:** M



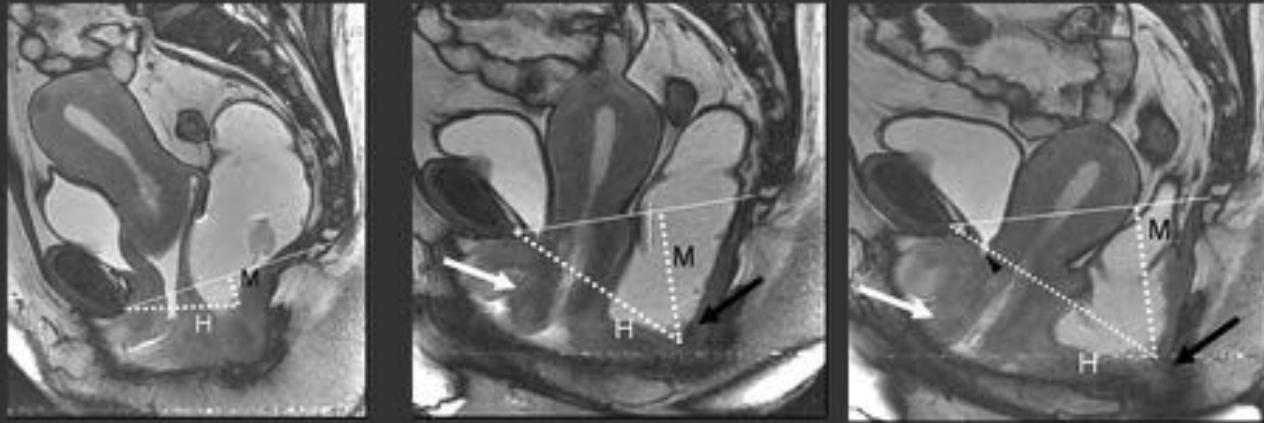
# CISTOCELE

Descenso del suelo pélvico  
Cistocele  
Buena abertura del canal anal



EXPULSIVO

Fig. 61: O



Descenso severo del suelo  
Lineas H y M elongadas  
Prolapso uterino severo a través  
De introito

Fig. 62: C

# RECTOCELE

Abombamiento anormal del recto ( normalmente anterior) protrusión anormal de la pared rectal, debido a un apoyo insuficiente y la laxitud de la fascia endopélvica por encima del canal anal (fascia rectovaginal)  
Más evidente en la fase evacuadora.

Dolor recto vaginal  
Hasta 25% de pacientes con alteraciones en defecación.

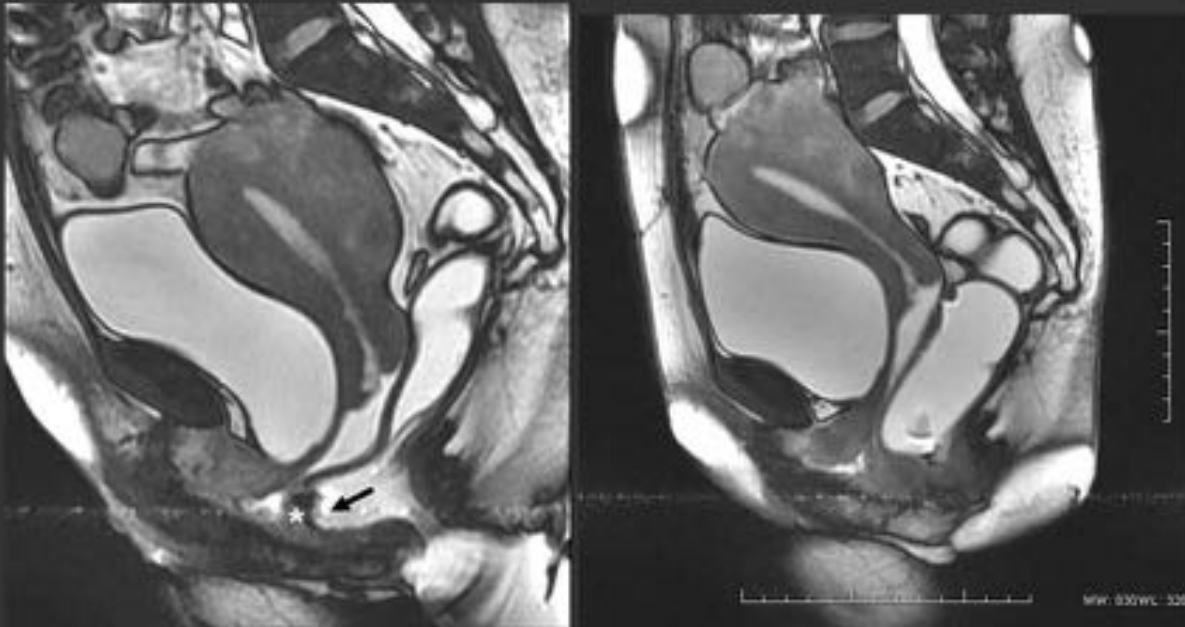
Dificultad evacuadora / sensación evacuación incompleta  
Asociación con invaginación rectal.

## RM DINÁMICA:

- profundidad de la protrusión de la pared más allá del margen previsto de la pared anorrectal normal,
- Clínicamente significativos cuando la protuberancia es superior a 2 cm durante la evacuación

Fig. 63: O

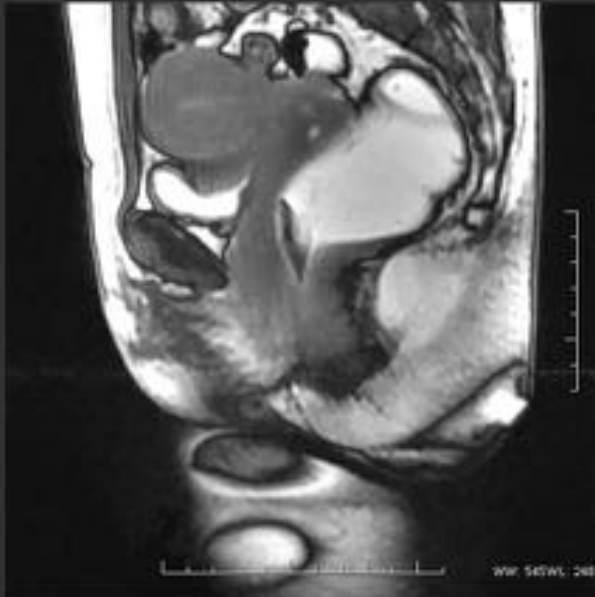
## RECTOCELE ANTERIOR



Abombamiento anterior de pared rectal > 3cm  
Protrusión rectal en la luz vaginal

**Fig. 64:** N

65 AÑOS . Evacuación rectal incompleta



Gran rectocele anterior  
Protrusión sobre introito  
Retención material fecal  
Prolapso moderado de compartimentos anterior y medio

**Fig. 65: E**

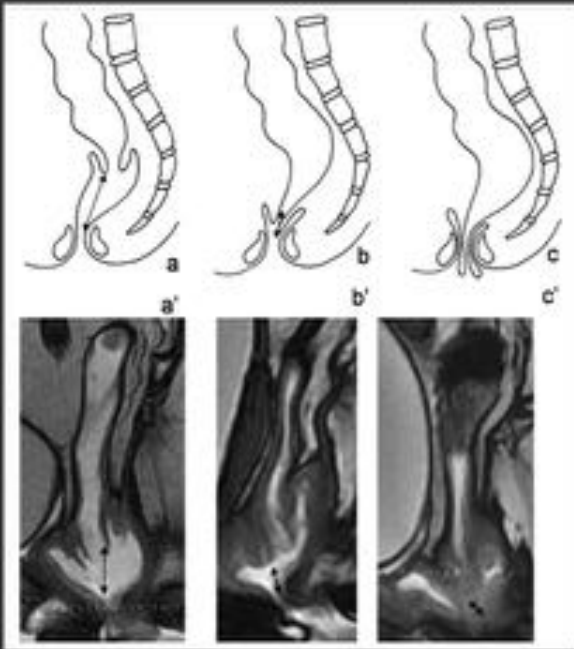
## INVAGINACION / PROLAPSO RECTAL

Invaginación de la pared rectal sobre sí.  
Obstrucción mecánica.

En función del invaginante  
Parcial ( mucosa)  
Completa

En función de la distancia al margen anal  
Intraanal  
Intraanal  
Extraanal (Prolapso rectal)

Grado  
De bajo grado ( no relevancia clínica)  
De alto grado

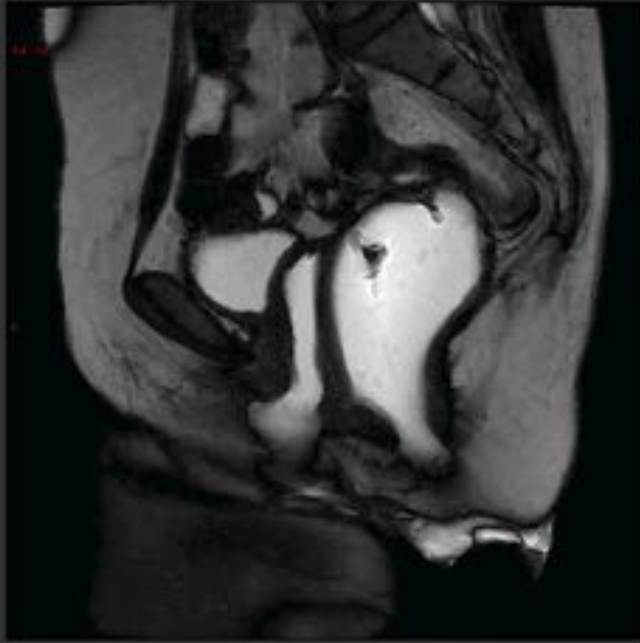


RM menos sensible que proctografía  
Mejor y mas completa información

Importante tipificar de cara a planteamiento terapeutico  
( reseccion transanal vs rectopexia)

Informacion adicional sobre otros compartimentos ( hasta 30% afectados)

Fig. 66: S



PROLAPSO RECTAL COMPLETO ( INVAGINACION EXTRANAL)

Fig. 67: T

# PERITONEOCELE

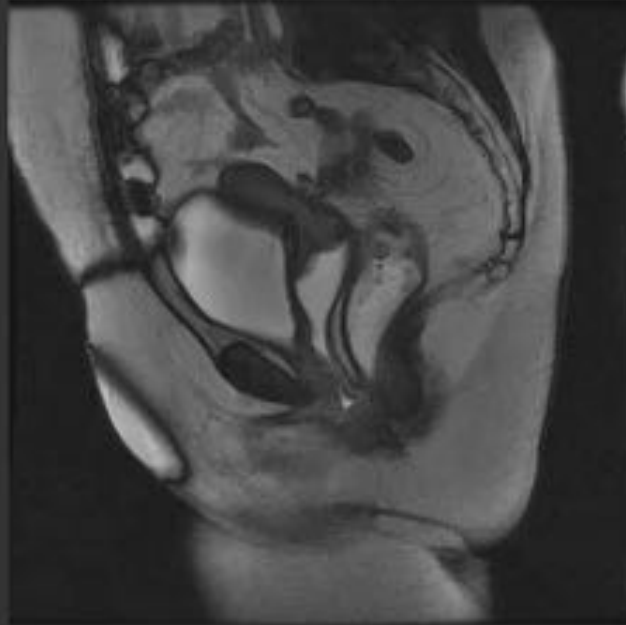
- Protrusión de estructuras peritoneo / mesentéricas a través del espacio rectovaginal
- Peritoneo / grasa / asas de delgado / sigma...
- Clínicamente muy relevantes aunque la información del examen físico es limitada.
  
- RM aclara las estructuras herniadas y gradúa el fallo
  - Peritoneocele simple
  - Peritoneocele complejo
    - Cupula vaginal
    - Cistocele...

Fig. 68: T

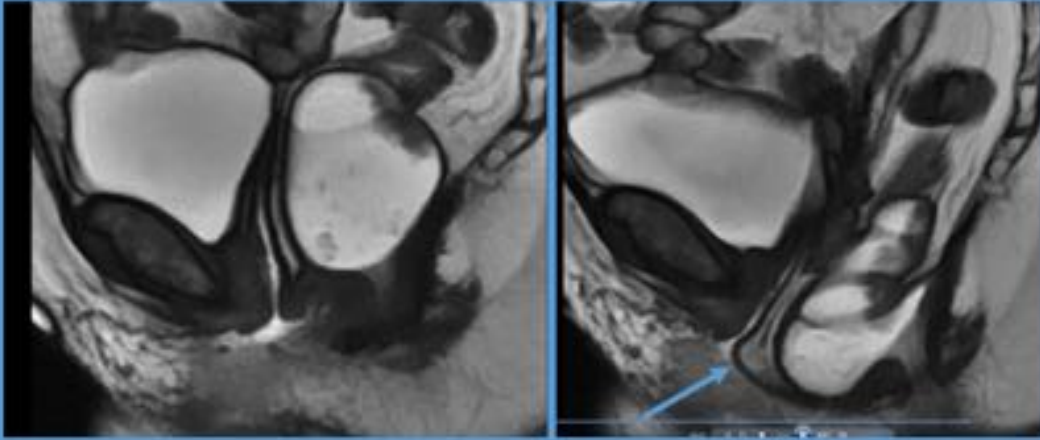


# PERITONEOCELE

- Paso de la porción más basal del peritoneo por debajo de la línea pubococcigea
- Pared peritoneal sola, con grasa o incluso con órganos digestivos: asas de delgado (enterocele), sigma (sigmidocele)



**Fig. 69:** E



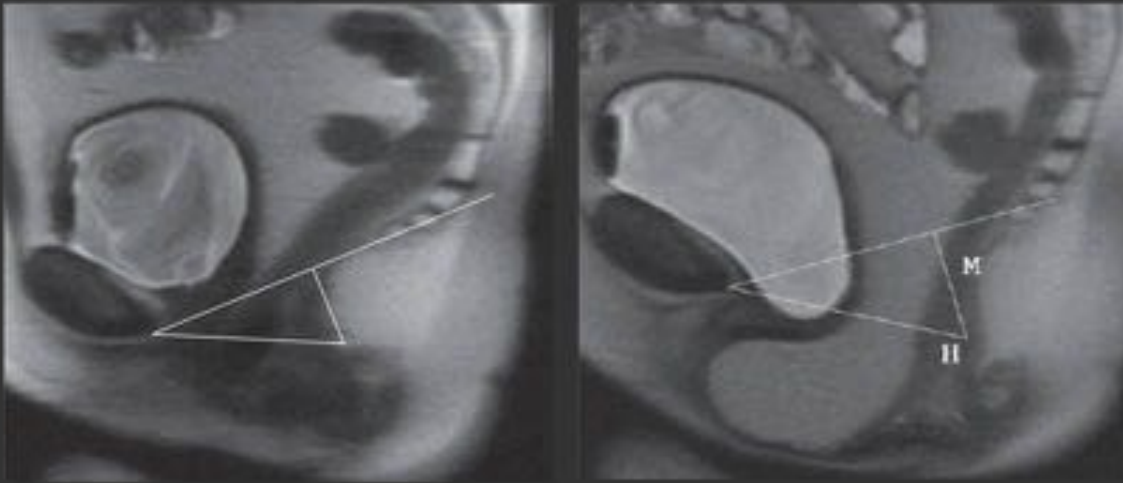
Peritoneocele leve

**Fig. 70: S**

# PERITONEOCELE

H=7,1; M =4

Cistocele leve  
Peritoneocele severo



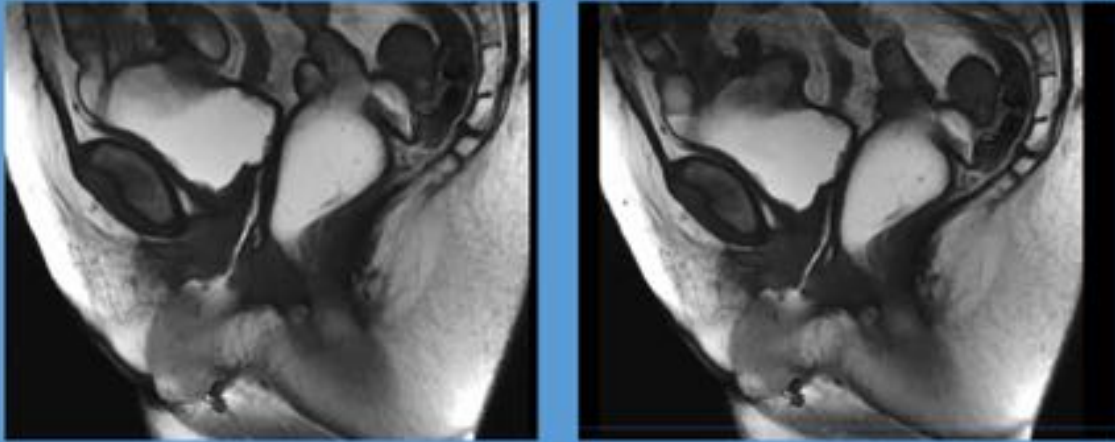
**Fig. 71: E**

# DISINERGIA ESFINTER

*Fallo en la apertura del esfínter en el momento de la defecación*



**Fig. 72:** R

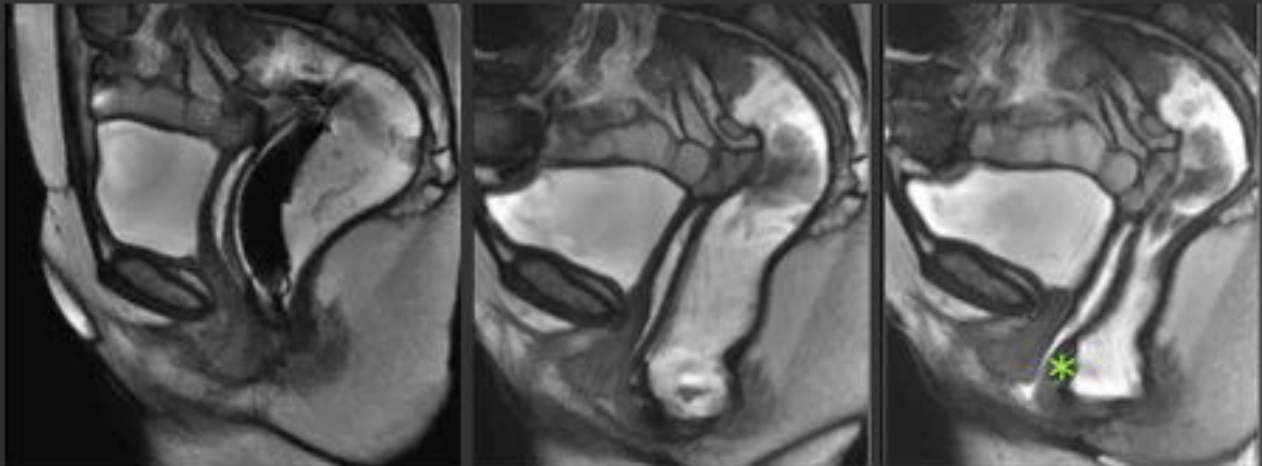


Ausencia de relajación del esfínter durante el intento expulsivo  
Ausencia de apertura del ángulo anorrectal

**Fig. 73:** V

# DISINERGIA ESFINTER

Prolapso rectal sin rectocele  
Alteración en la relajación de esfínter



REPOSO

EXPULSIVO

Fig. 74: I

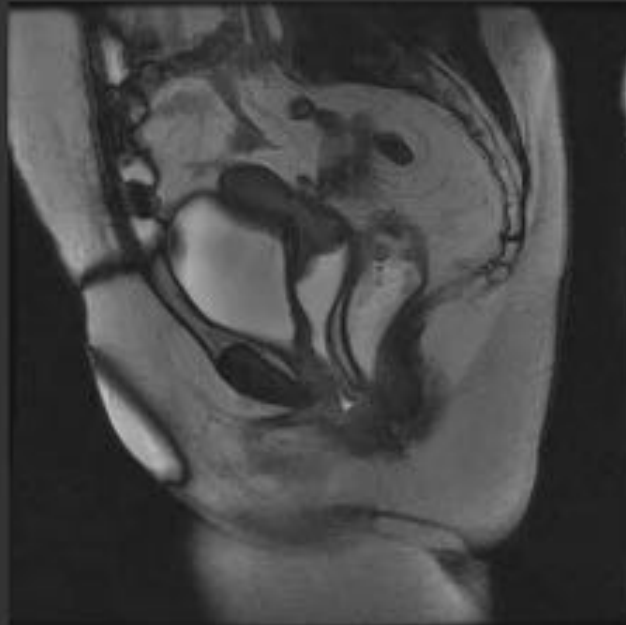
# DISINERGIA ESFINTER



**Fig. 75: D**

# PERITONEOCELE

- Paso de la porción más basal del peritoneo por debajo de la línea pubococcigea
- Pared peritoneal sola, con grasa o incluso con órganos digestivos: asas de delgado (enterocele), sigma (sigmidocele)



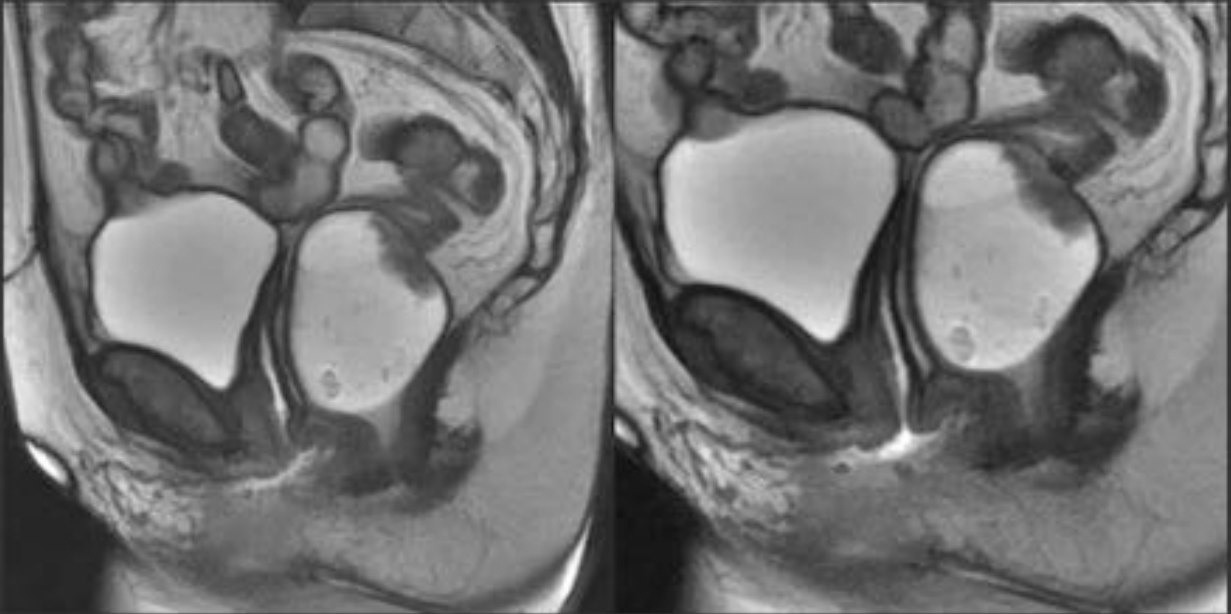
**Fig. 76:** O



# PERITONEOCELE

1ª EXPULSION

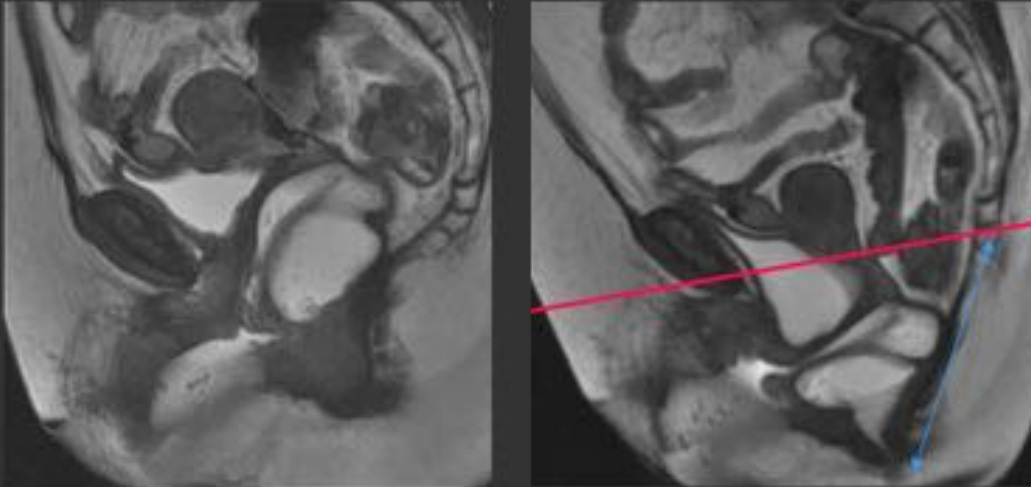
2ª EXPULSION



**Fig. 77:** E

# SINDROME DEL PERINE DESCENDENTE

*Descenso de la unión anorectal 5 cm por debajo de la línea pubococcigea en el expulsivo*



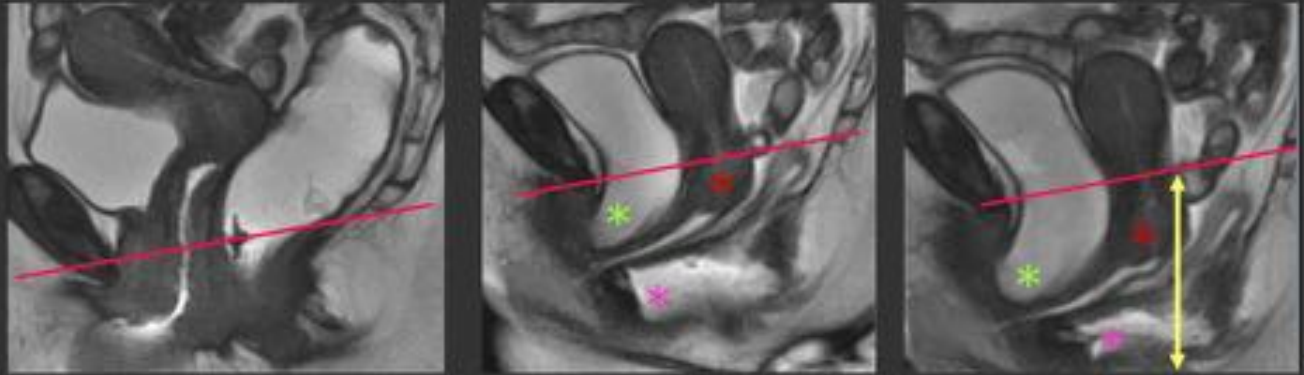
En reposo los órganos pélvicos no descienden . En la secuencia dinámica hay una verticalización del elevador de ano, un descenso de la vejiga, cuello uterino y recto ( asociado a un rectocele anterior) por debajo de la línea pubococcigea.

**Fig. 78:** L

# SINDROME DEL PERINE DESCENDENTE

REPOSO

EXPULSIVO

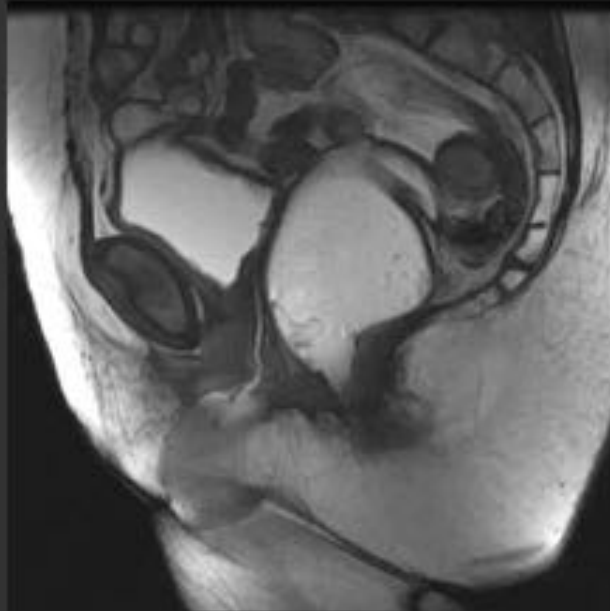


CISTOCELE  
COLPOCELE  
RECTOCELE ANTERIOR

Fig. 79: O

# FALLO EN EL VACIAMIENTO RECTAL

Sagital 1ªexpulsión

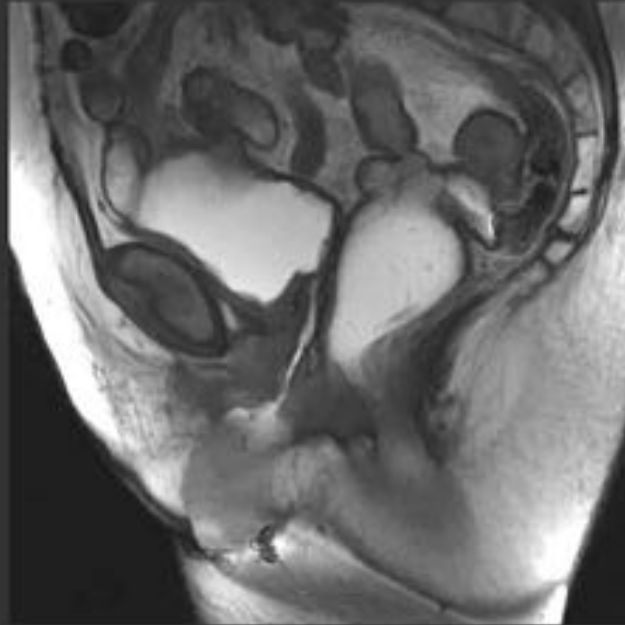


En un primer expulsivo, a pesar de una buena apertura del canal anal ( no dissinergia esfinteriana) no se consigue vaciar el recto

**Fig. 80:** O

# FALLO EN EL VACIAMIENTO RECTAL

Sagital 2ª expulsión

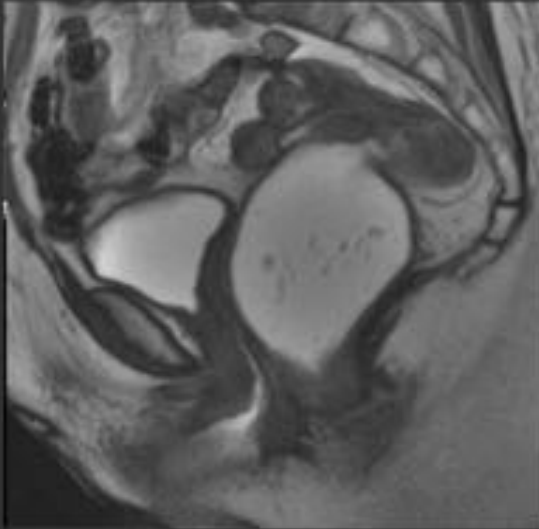


En la segunda expulsión, no existe vaciamiento añadido.  
Paradójicamente la paciente tiene sensación de ampolla vacía.

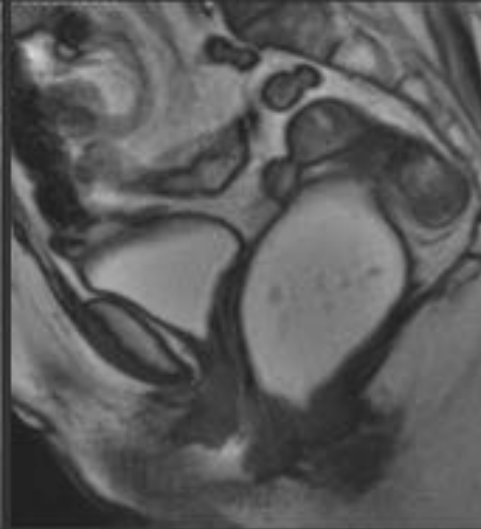
**Fig. 81:** O

# FALLO EN EL VACIAMIENTO RECTAL

1ª EXPULSIÓN



2ª EXPULSIÓN



Ausencia completa de vaciamiento rectal.  
Disinergia esfinter?? / fallo de vaciamiento??  
Inhibición reflejo por la exploración??

Fig. 82: O

# LIMITACIONES

Posición no anatómica: decubito supino

Rectoceles desapercibidos

Invaginaciones dificultosas

Alteraciones de estática en reposo desapercibidas

RM vertical

Producto de contraste rectal (gel eco)

poco fisiológico

Poco consistente

Productos alternativos

% alto de exámenes no válidos

++++Inhibición por delicado de la prueba

Psicoterapia / optimización condiciones prueba

Fig. 83: C

# CONCLUSION

## RM PELVICA DINAMICA

- Nuevas perspectivas en el diagnóstico de patología pélvica
- Alta resolución anatómica
- Alta resolución de la secuencia temporal
- Análisis morfológico de los compartimentos pelvianos
- Nueva información de alto valor para el manejo terapéutico

**Fig. 84:** S

## Conclusiones

La Resonancia magnética es un método diagnóstico muy interesante en la investigación de los problemas con el suelo pélvico debido a que:

- Sencillo, mínimamente invasiva, repetible, no radiante.
- Información sobre todos los compartimentos de la pelvis en un solo examen y permite ver el entorno de la pelvis nos da una visión multicompartmental en un solo estudio.
- Permite una exploración dinámica, dinámica, casi fisiológica, útil para comprender la fisiopatología con una resolución espacial y tisular que no da otro método de imagen.
- Una técnica adecuada, con entrevista detallada y colaboración de los pacientes es esencial para una calidad óptima. Los técnicos deben estar entrenados y habituados a los estudios.

## Bibliografía / Referencias



- Alice C. Brandão, MD\*, Paula Ianez, MD. MR Imaging of the Pelvic Floor Defecography. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 21 (2013) 427–445
- Maria Chiara Colaiacomo MD, Gabriele Masselli MD, et al. Dynamic MR imaging of the pelvic floor: a pictorial review. *Radiographics* 2009 10.1148/rg.e35.
- Yan Mee Law and Julia R. Fielding. MRI of Pelvic Floor Dysfunction: Self-Assessment Module. *AJR*:191, December 2008;191:S45.
- Julia R. Fielding, MD. Practical MR Imaging of Female Pelvic Floor Weakness. *RadioGraphics* 2002; 22:295–304
- Milana Flusberg<sup>1</sup>, V. Anik Sahni, et al. Dynamic MR Defecography: Assessment of the Usefulness of the Defecation Phase. *AJR* 2011; 196:W394–W399.
- Franc H. Hetzer, MD Gustav Andreisek, MD et al. MR Defecography in Patients with Fecal Incontinence: Imaging Findings and Their Effect on Surgical Management. *Radiology*: 240:2—August 2006.
- Courtney A. Woodfield, Saravanan Krishnamoorthy, et al. Imaging Pelvic Floor Disorders: Trend Toward Comprehensive MRI. *AJR* 2010; 194:1640–1649