

# UroImAgen

## Tratado de **Urología** en Imágenes

Reservados todos los derechos de los propietarios del copyright.

Prohibida la reproducción total o parcial de cualquiera de los contenidos de la obra.

© **Editores: Ángel Villar-Martín, Jesús Moreno Sierra, Jesús Salinas Casado**

© Los autores

© Editorial: LOKI & DIMAS

El contenido de esta publicación se presenta como un servicio a la profesión médica, reflejando las opiniones, conclusiones o hallazgos de los autores. Dichas opiniones, conclusiones o hallazgos no son necesariamente los de Almirall, por lo que no asume ninguna responsabilidad sobre la inclusión de los mismos en esta publicación.

**ISBN:** 978-84-940671-7-4

**Depósito legal:** M-24989-2013

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti

# RESONANCIA MAGNÉTICA DEL SUELO PÉLVICO FEMENINO

INTRODUCCIÓN.....	3
EXPLORACIÓN BÁSICA MEDIANTE RM DEL SUELO PÉLVICO .....	4
ESTUDIOS DINÁMICOS O FUNCIONALES MEDIANTE RM DEL SUELO PÉLVICO .....	5
INTERPRETACIÓN DE LA IMAGEN.....	6
LAXITUD DEL SUELO PÉLVICO .....	9
HIPERMOTILIDAD URETRAL .....	9
CISTOCELE .....	10
PROLAPSO UTERINO Y DEL MUÑÓN VAGINAL .....	10
RECTOCELE .....	11
DOUGLASCELE. ENTEROCELE .....	11
CONCLUSIÓN .....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	13



# RESONANCIA MAGNÉTICA DEL SUELO PÉLVICO FEMENINO

*Jorge Ruiz Rodríguez, Mónica Bellón del Amo, Francisco Javier García Santos.*

*Servicio de Ginecología. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.*

## INTRODUCCIÓN

El presente capítulo pretende analizar la utilidad de las imágenes obtenidas por resonancia magnética (RM) de suelo pélvico para el estudio de la incontinencia urinaria femenina.

Para la adecuada valoración de la disfunción del suelo pélvico, es fundamental una anamnesis detallada de los datos subjetivos aportados por la paciente y la exploración clínica añadida. Aunque, si se pretende indagar en la génesis del problema, es preciso realizar pruebas diagnósticas que nos orienten hacia las alteraciones funcionales y anatómicas relacionadas con la incontinencia urinaria.

En cuanto a las pruebas diagnósticas, en primer lugar, se encuentran los **estudios urodinámicos**, que deben asociarse a técnicas de imagen que, clásicamente, han sido cistouretrografías (estáticas o dinámicas). Estas técnicas permiten valorar la relación anatómica del cuello vesical con las estructuras óseas. Sin embargo, no aportan información sobre los tejidos blandos circundantes.

En este contexto, la resonancia magnética ha contribuido a solucionar muchas de estas limitaciones. La paciente no se expone a radiaciones ionizantes, el contraste de los tejidos

blandos es excelente, ofreciendo una información anatómica detallada, y no precisa de métodos de contraste yodado. No obstante, es necesario unificar ciertos aspectos técnicos de la exploración, definiendo el rango de normalidad y los hallazgos patológicos, así como establecer qué grupo de pacientes se pueden beneficiar de esta técnica en sustitución de otras más invasivas, pero menos eficaces.

Los principales inconvenientes para utilizar este procedimiento son:

- Mayor coste en relación con otras pruebas de imagen.
- Menor disponibilidad en determinados centros asistenciales.

Está contraindicada en pacientes portadores de marcapasos o con implantes no compatibles, y puede ser difícil su realización en pacientes que parecen claustrofobia.

Un inconveniente relativo consiste en el diseño de la mayor parte de los equipos de resonancia, que condiciona que la exploración se realice, habitualmente, en posición horizontal, que no es la que mejor reproduce la relajación del suelo pelviano.

## EXPLORACIÓN BÁSICA MEDIANTE RM DEL SUELO PÉLVICO

El estudio comienza con la paciente posicionada en decúbito supino, con las piernas ligeramente flexionadas, o en decúbito lateral. No es necesario administrar ningún medio de contraste por vía intravenosa, rectal o intravesical. También, es recomendable que la vejiga se encuentre moderadamente repleta, de tal manera, que la orina actúe como medio de contraste intrínseco.

Algunos autores<sup>1</sup> recomiendan la utilización de medios para distender la vagina y el recto, para lo cual, se utilizan sondas, tampones o gel de ultrasonidos, aunque hace más largo y molesto el estudio para la paciente.

La resonancia representa un mapa de la densidad de protones y, por lo tanto, un mapa de la distribución de agua en el organismo. Es la recopilación de tres parámetros tisulares: la densidad de protones, el tiempo de relajación T1 y el tiempo de relajación T2. Estos parámetros son propiedades inherentes de cada tejido.

La secuencia espín-eco es la más empleada. El tiempo de adquisición de esta secuencia es lento, lo cual le permite ser degradada por los movimientos fisiológicos o involuntarios.

El estudio puede realizarse en los tres planos ortogonales del espacio: sagital, coronal y axial (estricto u axial oblicuo, en el plano del músculo puborrectal), lo que permite una representación de la anatomía en cualquiera de los tres planos del espacio.

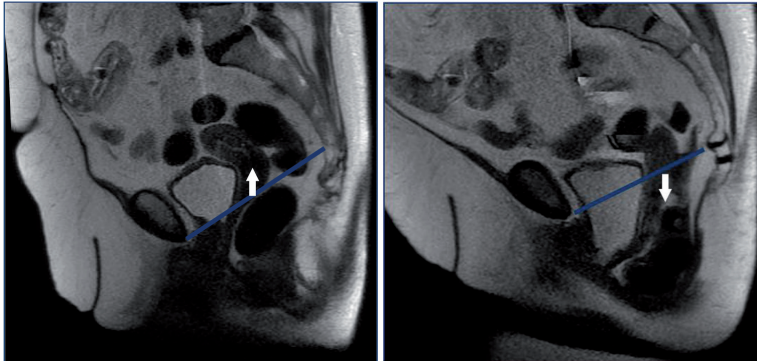
## ESTUDIOS DINÁMICOS O FUNCIONALES MEDIANTE RM DEL SUELO PÉLVICO

Los estudios dinámicos o funcionales mediante RM de suelo pélvico se pueden utilizar para valorar el comportamiento de los órganos de la pelvis menor durante la realización de maniobras de esfuerzo y que pretenden aumentar la presión intraabdominal.

Para ello, se pueden usar secuencias espín-eco rápidas en adquisición única (*single shot*), que permite adquirir imágenes consecutivas para, posteriormente, analizarlas en modo "cine"<sup>2</sup>, potenciadas en T1 de un segundo de duración y repetidas secuencialmente.

Habitualmente, se utiliza el plano sagital, que permite una evaluación simultánea de los tres compartimentos pélvicos.

La exploración dinámica de suelo pélvico se realiza adquiriendo diferentes imágenes en situación de reposo (**Figura 1**), para, posteriormente, realizar una maniobra de Valsalva mantenida, durante la micción y durante la contracción voluntaria de la musculatura del suelo pélvico.



**Figura 1.** Exploración de suelo pélvico en reposo y realizando maniobra de Valsalva, en el que se objetiva prolapso uterino.

Aunque se han publicado, en la literatura, diferentes estudios funcionales de RM durante la contracción voluntaria de musculatura pélvica, así como durante la micción o defecación tras haber rellenado el recto con gel de ultrasonidos u otro medio de contraste, estas técnicas son poco factibles en la práctica habitual de un servicio de radiología.

## INTERPRETACIÓN DE LA IMAGEN

Las secuencias espín-eco rápido potenciadas en T2 permiten visualizar los órganos pélvicos, las estructuras musculares y ligamentosas.

- **Plano sagital**

En el plano sagital, se obtienen imágenes para estudiar el músculo elevador del ano y es el más utilizado para valorar la relación entre los órganos intrapélvicos, dado que permite determinar su situación en reposo con relación a diferentes líneas anatómicas establecidas, y, así, evaluar la laxitud de suelo pelviano.

Estas referencias anatómicas son: la línea pubococcígea, las líneas H y M, y el ángulo del rafe medio del músculo elevador del ano.

La **línea pubococcígea (Figura 2)** supone la referencia más utilizada. Se traza desde el borde inferior de la sínfisis pubiana hasta el último espacio intervertebral coccígeo visible.

De esta manera, se puede valorar la posición basal del cuello de la vejiga, del cérvix y de la unión anorrectal, tomando esta línea como referencia, pudiéndose comparar con las obtenidas durante la realización de la maniobra de Valsalva.

En mujeres asintomáticas, puede existir un mínimo desplazamiento caudal de las estructuras pelvianas referidas durante la realización de esfuerzo.

La **línea H (Figura 3)** es el diámetro anteroposterior del hiato inferior del músculo elevador del ano o diafragma pélvico. Se extiende desde el borde inferior de la sínfisis pubiana hasta la pared posterior del recto a nivel de unión anorrectal. Se considera normal hasta un máximo de 5 cm.

La **línea M** es el diámetro vertical del hiato del músculo elevador del ano. Es el resultado de trazar una línea perpendicular a la línea pubococcígea que pase por el extremo más posterior de la línea H; es decir, es la distancia desde la unión anorrectal posterior a la línea pubococcígea. En condiciones normales, no suele superar los 2 cm.

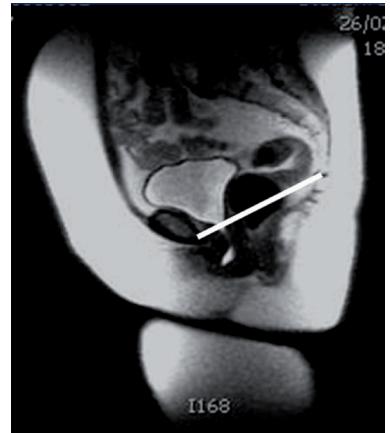


Figura 2. Línea pubococcígea.



Figura 3. Línea H.



El ángulo que forma el rafe medio posterior del músculo elevador del ano con la línea pubococcígea es otra referencia.

En mujeres asintomáticas, el rafe medio es prácticamente paralelo a la línea pubococcígea, tanto en reposo como en esfuerzo, siendo indicativo de relajación del suelo pélvico posterior un ángulo superior  $10^\circ$  hacia abajo.

También se puede valorar la elongación del fondo de saco de Douglas o de la cúpula vaginal en pacientes histerectomizadas, con respecto línea pubococcígea.

- **Plano axial**

Mediante los cortes axiales, es posible valorar la integridad de los músculos que forman el elevador del ano, especialmente de los músculos puborrectales, los cuales, han de ser continuos y simétricos, con un grosor similar y una intensidad de imagen homogénea e hipointensa en T2<sup>3</sup>.

Es frecuente que dichos músculos presenten cierta discontinuidad en relación con los antecedentes de partos por vía vaginal. La asimetría y la sustitución grasa muscular, suele deberse a atrofia muscular.

Es posible realizar medición del diámetro transversal entre los fascículos del músculo elevador del ano, que, en pacientes asintomáticas, debe ser inferior a 4,5 cm

(Figura 4).

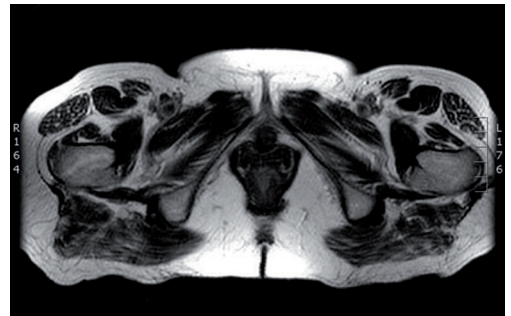


Figura 4. Plano axial de la pelvis.

- **Plano coronal**

Es posible valorar la posición de la morfología de los músculos íleooccígeos del diafragma pélvico, que han de permanecer íntegros y con forma de embudo, con la convexidad hacia arriba<sup>3</sup>.

## LAXITUD DEL SUELO PÉLVICO

En aquellas pacientes que presentan síntomas, se considera que existe laxitud del suelo pélvico cuando se produce un descenso por debajo de la línea pubococcígea del cuello la vejiga, cérvix uterino y de la unión anorrectal mayor de 1-2 cm (dependiendo de los autores), que se manifiesta tanto en reposo como, más frecuentemente, durante las imágenes de esfuerzo<sup>3</sup>.

Otros parámetros que conducen a determinar la presencia de laxitud pélvica son: una línea H mayor de 5 cm y una línea M mayor de 2 cm.

Un ángulo superior a 10° entre rafe medio de los músculos elevadores y la línea pubococcígea, indica pérdida del soporte muscular posterior<sup>4</sup>.

En las proyecciones axial o coronal, se puede medir el diámetro transversal de hiato de músculo elevador del ano (entre los músculos puborrectales) que, si es superior a 4,5 cm, puede ser indicativo de debilidad del suelo pélvico<sup>3</sup>.

## HIPERMOTILIDAD URETRAL

La orientación normal del eje longitudinal de la uretra en situación de reposo es vertical. Si por el contrario, presenta una orientación oblicua, ello sugiere que no existe un adecuado soporte en su región posterior.

La hipermotilidad uretral puede ocasionar incontinencia urinaria, como resultado de la horizontalización de su eje. Entonces, la uretra puede identificarse como estructura redondeada, con capas concéntricas en las proyecciones coronales, mientras que, en mujeres asintomáticas, en las que la uretra es vertical, se identifica sólo en los cortes axiales.

## CISTOCELE

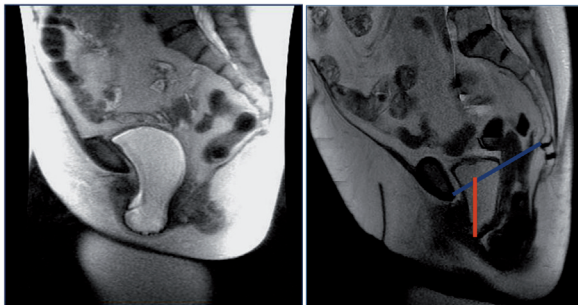
Es el descenso anómalo de la vejiga que protruye en la pared anterior de vagina, asociado o no a incontinencia urinaria de esfuerzo. Representa el resultado final de la lesión de la fascia pubocervical y del músculo elevador del ano (**Figura 5**).

Las imágenes obtenidas por RM nos dicen que se produce el cistocele cuando la parte más inferior de la vejiga se sitúa por debajo de la línea pubococcígea (más de 1-2 cm), la línea H suele ser mayor de 5 cm y la línea M mayor de 2 cm.

Habitualmente, los cistoceles se identifican por un descenso de la pared posterior de la vejiga, permaneciendo su pared anterior fija a través del ligamento umbilical medio, de manera que, la vejiga adopta una morfología alargada, protruyendo en la cara anterior de vagina.

## PROLAPSO UTERINO Y DEL MUÑÓN VAGINAL

Son el resultado del daño en el músculo elevador del ano o de los ligamentos uterosacos, facilitando el descenso del cuello del útero y de los fórnices vaginales mayor de 1 cm por debajo de la línea pubococcígea (**Figura 5**).



**Figura 5.** Cistocele.

En pacientes con antecedentes quirúrgicos de histerectomía total, el prolapso del muñón vaginal puede ser más difícil de valorar mediante RM, por lo que puede resultar útil marcar su posición mediante una sonda o rellenando la vagina con gel de ecografía.

En mujeres asintomáticas, en los cortes sagitales, los dos tercios superiores de la vagina presentan un eje más horizontal. Esta orientación se pierde en pacientes con prolapso.

## RECTOCELE

Consiste en la protrusión anómala del recto, que suele manifestarse como un abombamiento del contorno anterior de recto. Si trazamos una línea vertical a través de la pared anterior del canal anal, se considera que existe un rectocele si el abombamiento sobrepasa dicha línea en más de 2-3 cm (**Figura 6**).



**Figura 6.** Rectocele.

## DOUGLASCELE. ENTEROCELE

Se denomina enterocele a la herniación de contenido peritoneal más allá de los límites normales del fondo de saco rectovaginal. Algunos autores diferencian el Douglascele, si contiene grasa omental o mesentérica, y enterocele, si contiene asas de intestino delgado.

Mediante las imágenes por RM, se considera que existe un enterocele cuando se identifica contenido herniario entre el recto la vagina, se objetiva un ensanchamiento con contenido graso al de porción superior de la fascia rectovaginal o existe un aumento de la profundidad del fondo de saco de Douglas<sup>1</sup> (**Figura 7**).



Figura 7. Enterocoele.

## CONCLUSIÓN

La resonancia magnética es la técnica de imagen que permite la mejor definición de la posición anatómica de los órganos de la pelvis, así como la valoración de los músculos y fascias que la forman.

Permite adquirir imágenes, tanto en reposo como durante la realización de esfuerzos, que aumenten la presión intraabdominal.

Dicha información, se obtiene sin la utilización de radiaciones ionizantes ni medios de contraste.

La reciente incorporación de la resonancia magnética en la valoración del suelo pélvico condiciona que aún no se hayan definido totalmente cual es el protocolo de estudio más eficaz, quedando por aclarar qué hallazgos forman parte de la normalidad y cuáles son, claramente, patológicos.

Es preciso aclarar el perfil de paciente que puede ser candidata a la realización de la técnica, de tal manera que ello suponga un franco beneficio con respecto a otros procedimientos diagnósticos.

El descenso del contenido fondo de saco de Douglas no es infrecuente y la RM dinámica es la mejor técnica para diagnosticarlo.

La resonancia magnética es la mejor técnica de imagen para el diagnóstico de los divertículos uretrales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Parnu HK, Kaufman HS, Cundiff GW, Genadry R, Bluemke DA, Fishman EK. *Dynamic MR Imaging of Pelvic Organ Prolapse: spectrum of Abnormalities. Radiographics. 2000; 20(6):1567-1582.*
2. Lienemann A, Fischer T. *Functional imaging of the pelvis floor. European Journal of Radiology 2003; 47:117-122.*
3. Fielding JR. *Practical MR Imaging of Female Pelvis Floor Weakness. Radiographics. 2002; 22:295-304.*
4. Fielding JR. *MR Imaging of pelvis floor relaxation. Radiol. Clin. N. Am. 2003; 41:747-756.*

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti