

Tema 14

Resonancia magnética en la evaluación de la incontinencia urinaria y del suelo pelviano

RAMIRO JESÚS MÉNDEZ FERNÁNDEZ; AMAYA HERRASTI GALLEGO; MARÍA NATIVIDAD GÓMEZ RUIZ
y JERÓNIMO BARRERA ORTEGA

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Introducción

En este capítulo se trata de revisar la utilidad y las limitaciones de la técnica de imagen por resonancia magnética (RM) del suelo pelviano para el estudio de la incontinencia urinaria o de la relajación del suelo pelviano. El diagnóstico inicial de estas entidades se sustenta en los hallazgos clínicos y en la exploración física. En la mayoría de las pacientes, que presentan una afectación leve, los síntomas clínicos, junto con los hallazgos de la exploración física y de los estudios convencionales son suficientes para establecer un diagnóstico y un tratamiento adecuados. En los casos más graves, cuando se plantea una corrección quirúrgica o cuando ya se ha realizado una cirugía sin éxito, suelen ser necesarias exploraciones complementarias, que incluyen pruebas funcionales (urodinámicas, manométricas, neurofisiológicas) y técnicas de imagen. La exploración radiológica clásica en la incontinencia urinaria es la cistouretrografía miccional, que en ocasiones se complementa con una proctografía (defecografía) para un estudio específico del recto. La ecografía permite el estudio de la vejiga urinaria y de la uretra aplicando el transductor por vía suprapúbica y transperineal; mientras que con transductores endocavitarios se puede valorar la integridad de los esfínteres rectales o uretral^(1, 2, 3). En los últimos años se ha utilizado también la resonancia magnética para estudiar a pacientes con disfunción del suelo pelviano^(4, 5, 6). Como ocurre en muchas otras exploraciones, es preciso homogeneizar los parámetros técnicos de la exploración, definir el rango de normalidad y patología, y establecer qué grupos de pacientes se beneficiarán de esta técnica diagnóstica en sustitución de otras menos eficaces o más agresivas.

Mediante la RM es posible evaluar muchas de las estructuras anatómicas de la pelvis con mayor precisión que otras técnicas de imagen. Se trata de una técnica no invasora, que no utiliza radiaciones ionizantes y que permite una visualización completa de todos los órganos y estructuras de la pelvis, en los planos de corte más adecuados y sin problemas por la interposición de hueso o gas. Debido al excelente contraste entre los distintos tejidos blandos no suele ser necesaria la ad-

ministración de medios de contraste por vía intravenosa o intravesical. Tampoco hace falta ninguna preparación previa al estudio ni administrar fármacos durante el mismo. Es posible realizar estudios dinámicos “funcionales” del suelo de la pelvis obteniendo imágenes en reposo y durante la realización de maniobras de esfuerzo, e incluso algunos autores publican estudios de RM durante la micción y defecación^(4, 6). Los principales inconvenientes de la resonancia magnética son la menor disponibilidad y mayor coste en relación con otras pruebas radiológicas, está contraindicada en pacientes portadores de marcapasos o con implantes no compatibles y puede ser difícil de realizar si el paciente padece claustrofobia. Es un inconveniente relativo que el diseño de la mayor parte de los equipos de RM condiciona que la exploración se realice en posición horizontal, que no es la más fisiológica.

Aunque hay ya bastante experiencia acumulada no hay consenso en los trabajos científicos publicados sobre cuál es la técnica de estudio por RM con mayor eficacia diagnóstica en pacientes con incontinencia urinaria o debilidad del suelo pelviano, y queda por establecer de forma definitiva y clara el rango de hallazgos que pueden considerarse normales, ya que es frecuente encontrar anomalías del suelo pelviano en pacientes asintomáticas, especialmente en las que tienen antecedente de partos vaginales^(7, 4).

Técnica de exploración por RM

Exploración básica por RM del suelo pelviano

El estudio se realiza con la paciente en decúbito supino, con las piernas ligeramente flexionadas o en decúbito lateral si así se encuentra más cómoda. No suele ser preciso utilizar ningún medio de contraste por vía rectal ni intravenosa. La vejiga debe encontrarse moderadamente repleta, de modo que la orina sirva como medio de contraste intrínseco. Aunque algunos autores^(4, 6) recomiendan la distensión de la vagina y el recto utilizando sondas, tampones o gel de ultrasonidos; esto permite identificar mejor estas estructuras, pero hace el estudio más molesto y más largo para la paciente.

Para obtener imágenes con una elevada resolución espacial de los órganos pelvianos y de la musculatura de soporte es conveniente utilizar equipos de alto campo (1,5 teslas) y antenas de superficie multielemento (*phased-arrays*). Con imanes menos potentes pueden obtenerse imágenes anatómicas de calidad a costa de prolongar el tiempo de la exploración.

En las imágenes potenciadas en T1 el contraste entre la grasa (con intensidad de señal alta) y los planos musculares o los órganos pelvianos (con señal mucho más baja) es muy bueno, pero no se diferencia el contenido ni la estructura interna de los órganos pelvianos. Se suelen utilizar como secuencia inicial localizadora.

Resonancia magnética en la evaluación de la incontinencia urinaria y del suelo pelviano

La anatomía de la pelvis y de sus órganos en RM se observa mejor en las secuencias potenciadas en T2 del tipo eco del espín rápido (*fast spin echo / turbo spin echo*)⁽²⁾. En estas imágenes tanto la grasa pelviana como la orina de la vejiga tienen alta intensidad de señal, los planos musculares son fácilmente identificables con baja señal y puede diferenciarse mejor la estructura de los órganos pelvianos como la pared vesical, uretra, vagina, útero, ovarios y recto. Los vasos y las asas intestinales suelen ser identificables salvo que existan artefactos por movimientos.

El estudio suele realizarse en los tres planos ortogonales del espacio: sagital, coronal y axial (estricto u axial oblicuo en el plano del músculo puborrectal). En los estudios por debilidad del suelo pelviano interesa mantener las referencias anatómicas delimitadas por los planos grasos por lo que no suelen ser necesarias las técnicas de supresión de señal de la grasa que se usan habitualmente en las exploraciones de RM de la pelvis para estudio de lesiones tumorales o inflamatorias.

Estudios dinámicos o funcionales

Los estudios dinámicos o funcionales de RM del suelo pelviano se usan para evaluar el comportamiento de los órganos pelvianos durante las maniobras de esfuerzo o durante la evacuación.

Para ello es preciso usar secuencias muy rápidas, para adquirir imágenes consecutivas, que luego pueden visualizarse a modo de "cine"⁽⁶⁾. Suelen emplearse imágenes potenciadas en T2 del tipo "eco del espín de TR único" (*HASTE o SSFSE*) o bien secuencias "eco de gradiente coherente de equilibrio T2/T1" (*True-FISP, FIESTA o b-FFE*). Con ambos tipos de secuencias se puede adquirir una imagen con buen contraste en menos de un segundo, lo que facilita los estudios dinámicos de la pelvis. El plano de estudio habitual es el sagital, que permite una evaluación simultánea de los tres compartimentos pelvianos. Las imágenes coronales o axiales pueden tener interés en algún caso de herniación lateral u obturatriz. Una limitación de esta secuencia es que sólo permite la adquisición de pocos cortes, aumentar el número de cortes hará que la adquisición sea más lenta.

La exploración dinámica del suelo pelviano más habitual se hace adquiriendo varias series de imágenes primero en reposo y luego mientras la paciente realiza una maniobra de Valsalva mantenida⁽²⁾. Se han publicado en la literatura estudios dinámicos de RM durante la contracción voluntaria de la musculatura pelviana, durante la micción o incluso en la defecación tras haber rellenado el recto con gel de ultrasonidos u otro material a modo de contraste^(3, 4, 6). Estas exploraciones no son habituales, además muchas pacientes no son capaces de evacuar en la mesa de exploración en decúbito supino y son poco factibles en servicios de radiología con mucha demanda; pues la necesaria limpieza del equipo de RM tras cada estudio limitaría mucho el número de pacientes a los que se podría atender.

En cualquier caso, para hacer un estudio dinámico de la pelvis la paciente debe colocarse en la camilla de RM sin ropa interior, sobre un empapador. Debe explicársele claramente cómo hacer una maniobra de Valsalva y decirle que no se preocupe si tiene pérdidas de orina durante la exploración, para asegurar su colaboración⁽⁶⁾. El aumento de la presión intraabdominal variará de unas mujeres a otras, pero debe intentarse que el esfuerzo sea máximo y mantenido durante 10 a 15 segundos, para obtener una buena RM dinámica del suelo pelviano.

La RM dinámica mejora la evaluación de prolapsos o debilidad del suelo pelviano con respecto a las imágenes en reposo. Con respecto a la proctografía de evacuación (o defecografía), los hallazgos son similares, no idénticos, pero hay que valorar que esta técnica tampoco es fisiológica (se rellena y distiende el recto con un medio de contraste), es incómoda y radia a la paciente y sólo evalúa las estructuras que se encuentren rellenas de medio de contraste; mientras que en una RM dinámica podemos evaluar de forma rápida y no invasora todos los órganos pelvianos.

RM en sedestación o bipedestación

La posición sedente o erecta es más fisiológica para estudiar el suelo pelviano tanto en reposo como en esfuerzo. Sin embargo hay muy pocos equipos abiertos de RM instalados que permitan explorar al paciente de pie o sentado. Un problema importante es que muchos de estos equipos abiertos no proporcionan imágenes de la pelvis de suficiente calidad y con la rapidez necesaria para hacer estudios dinámicos adecuados. Por otro lado, los estudios de RM dinámica en decúbito han mostrado una eficacia diagnóstica similar a los de la RM-defecografía en sedestación para detectar las alteraciones clínicamente relevantes del suelo o de los órganos de la pelvis⁽⁹⁾.

Antenas endocavitarias

Existen antenas para RM de uso endocavitario (endorrectal, endovaginal) que permiten obtener imágenes localizadas de muy alta resolución espacial. En la pelvis, su utilidad fundamental es la valoración detallada de la integridad de los esfínteres, especialmente del ano pero también de la uretra, en pacientes en los que se sospecha una lesión esfinteriana y se plantea una reparación quirúrgica. Sin embargo, con estas antenas, el campo de visión es excesivamente pequeño por lo que no se valora toda la pelvis y la colocación de las antenas distorsiona la anatomía pelviana. Por eso, la RM con antena endocavitaria (endorrectal) debe considerarse un estudio diferente, que a veces puede ser complementario a la RM del suelo pelviano e incontinencia urinaria^(1, 9,10).

Interpretación de la imagen

Las imágenes potenciadas en T2 adquiridas con secuencias eco de espín rápido son las mejores para identificar y determinar la relación anatómica entre las estructuras del suelo de la pelvis: la vejiga y la uretra, el útero y la vagina, el recto y los componentes del músculo elevador del ano. Es importante analizar también el resto de la pelvis ya que no es infrecuente encontrar miomas, lesiones ováricas o anomalías congénitas asociadas a la incontinencia o al prolapso pelviano, incluso como factor causal del mismo⁽¹¹⁾.

Imágenes en sagital

Los cortes sagitales son los más útiles para evaluar la posición relativa de los órganos de la pelvis. En la imagen sagital en el plano medio se definen las referencias anatómicas más utilizadas para determinar la existencia de laxitud del suelo pelviano (Figura 1): la línea pubococcígea, las líneas H y M y el ángulo del rafe medio del músculo elevador del ano^(4, 5):

- La *línea pubococcígea* es la referencia más utilizada y se traza desde el borde inferior de la sínfisis del pubis hasta el último espacio intervertebral coccígeo visible. Se valora la posición basal o en reposo del cuello de la vejiga, del cérvix uterino y de la unión anorrectal tomando esta línea como referencia y se comparan con las obtenidas durante la realización de distintas maniobras de esfuerzo. En mujeres sanas suele existir un mínimo desplazamiento inferior de las estructuras pelvianas referidas durante la realización de esfuerzos, con una maniobra de Valsava muy forzada.
- La *línea H* es el diámetro antero-posterior del hiato inferior del músculo elevador del ano o diafragma pelviano; extendiéndose desde el borde inferior de la sínfisis del pubis hasta la pared posterior del recto a nivel de la unión anorrectal. Se considera normal hasta un máximo de 5 cm.
- La *línea M* es el diámetro vertical del hiato del músculo elevador. Se obtiene trazando una línea perpendicular a la línea pubococcígea que pase por el extremo más posterior de la lí-

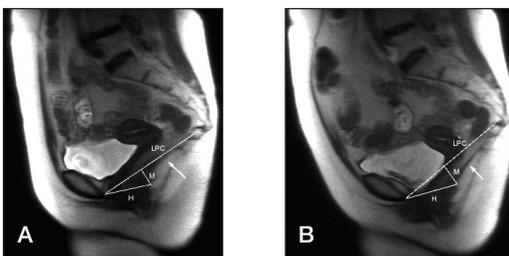


Figura 1: Estudio de RM dinámico normal. Imágenes sagitales potenciadas en T2 en reposo (A) y durante la realización de una maniobra de Valsalva forzada (B). La vejiga y el útero se sitúan por encima de la línea pubococcígea (LPC) existiendo un mínimo desplazamiento inferior durante las maniobras de esfuerzo. Las líneas H y M también son normales. Se identifica el rafe medio del músculo elevador del ano (flecha) que se dispone paralelo a la línea pubococcígea.

nea H, es decir, es la distancia desde la unión anorrectal posterior a la línea pubococcígea. En condiciones normales no debe medir más de 2 cm.

- El *ángulo* que forma el rafe medio posterior del músculo elevador del ano con la línea pubococcígea es otra referencia. En mujeres sanas el rafe medio es más o menos paralelo a la línea pubococcígea en reposo y en esfuerzo. Un ángulo de más de 10° hacia abajo se considera indicativo de relajación del suelo pelviano posterior.
- También se intenta determinar la *profundidad del fondo de saco de Douglas* (o de la cúpula vaginal en mujeres hysterectomizadas) con respecto a la línea pubococcígea, prestando atención a la herniación o descenso de asas de intestino delgado, del colon sigmoides o de grasa mesentérica.

Imágenes en axial y coronal

En los planos axiales se valora sobre todo la integridad del músculo elevador del ano, especialmente de los músculos puborrectales que han de ser continuos y bastante simétricos, con un grosor similar y una intensidad de imagen homogénea e hipointensa en T2 (Figura 2)⁽⁶⁾. Las discontinuidades de los músculos son frecuentes en relación con partos vaginales y episiotomías. La asimetría y sustitución grasa muscular pueden deberse a atrofia muscular. Se puede medir el diámetro transversal entre los fascículos del músculo elevador del ano (hiato elevador) que en condiciones normales es inferior a 4,5 cm.

La morfología normal de la vagina en el plano axial presenta una configuración en H y centrada (Figura 2A), si no es así puede indicar una lesión de las fascias de soporte lateral^(2, 4, 5). Se identifica la uretra y su relación con los ligamentos pubovesicales y la pared vesical anterior. Se diferencian las distintas capas de la uretra y también del esfínter anal, si bien para una evaluación detallada de estos músculos suele ser necesario un estudio específico con antena endocavitaria⁽¹⁰⁾.



Figura 2: Imágenes axiales potenciadas en T2 normal (A) y patológica (B). **A)** En esta paciente los músculos puborrectales (triángulos) se encuentran adelgazados; pero son simétricos y no se observa ensanchamiento del hiato elevador. Nótese que la vagina (asterisco) presenta una morfología en H, normal y centrada. **B)** En esta otra paciente existe una clara asimetría de los fascículos puborrectales del músculo del elevador del ano, siendo en su lado derecho de grosor normal (triángulo) mientras en el lado izquierdo se encuentra muy adelgazado (flecha). La vagina no tiene una forma normal.

Resonancia magnética en la evaluación de la incontinencia urinaria y del suelo pelviano

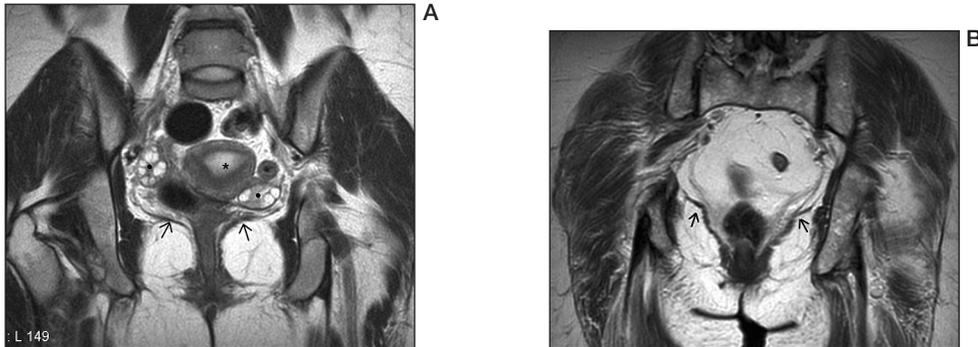


Figura 3: Imágenes coronales potenciadas en T2. A) Normal. Véase la morfología normal del músculo elevador del ano, en embudo convexa hacia arriba (flechas), del útero (asterisco) y de los ovarios (puntos negros). **B)** En esta paciente, que en las imágenes dinámicas sagitales (no mostradas) tenía un gran cistocele de esfuerzo, se observa aplastamiento del músculo elevador del ano (flechas) y apertura del diafragma pélvico en esta imagen coronal en reposo.

En los planos coronales se valora la posición y morfología de los músculos ileococcígeos del diafragma pelviano, que han de permanecer íntegros y tienen forma de embudo, con una convexidad superior (Figura 3)⁽⁵⁾.

Cualquier herniación o prolapso lateral a la línea media, se valora mejor en imágenes coronales y axiales.

Laxitud del suelo pelviano

En pacientes sintomáticas, se considera que existe laxitud del suelo pelviano cuando se produce un descenso de por debajo de la línea pubococcígea del cuello de la vejiga, cérvix uterino y de la unión anorrectal mayor de 1 ó 2 cm; dependiendo de los autores (figura 4)⁽⁵⁾. Puede manifestarse en reposo, pero es mucho más frecuente identificarlo en las imágenes de esfuerzo. Otros parámetros que ayudan a determinar la existencia de laxitud son: una línea H mayor de 5 cm y una línea M mayor de 2 cm. La existencia de un ángulo entre el rafe medio de los músculos elevadores y la línea pubococcígea superior a 10 grados indica pérdida del soporte muscular posterior⁽²⁾.

En la proyección axial o coronal se puede medir el diámetro transversal del hiato del músculo elevador del ano (entre los músculos puborrectales) que si es superior a 4,5 cm puede ser indicativo de debilidad del suelo pelviano⁽⁵⁾.

Es posible detectar la existencia de defectos focales en el músculo elevador del ano; a través de los que se pueden producir hernias, cuyo contenido puede ser tejido graso, vísceras pelvianas o líquido.

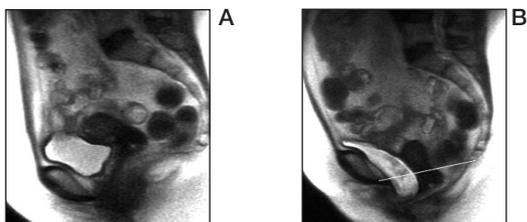


Figura 4: Laxitud del suelo pelviano. Imágenes sagitales potenciadas en T2. **A)** En reposo se observa una posición normal de los órganos pelvianos. **B)** Al incrementar la presión abdominal con una maniobra de Valsalva se identifica descenso del cuello de la vejiga y del cervix uterino por debajo de la línea pubococcígea (línea) sin aparente apertura del cuello vesical.

Hipermotilidad uretral

La orientación normal del eje longitudinal de la uretra en reposo es vertical. Si, por el contrario, presenta una orientación oblicua es sugerente de que no existe un adecuado soporte en su región posterior. La hipermotilidad uretral es un cambio excesivo en el eje longitudinal de la uretra en relación con los cambios de presión intraabdominal, pudiendo dar lugar a incontinencia urinaria. La uretra proximal puede encontrarse por debajo de su posición normal ya en situación de reposo; otras veces desciende sólo durante las maniobras de esfuerzo, dando lugar a incontinencia (Figura 5). El eje de la uretra desciende y se vuelve más horizontal, pudiendo llegar a localizarse totalmente por debajo de la sínfisis del pubis e incluso observar que la uretra proximal se coloca inferior a la porción distal de la uretra. Como resultado de la horizontalización de su eje, la uretra puede identificarse como una estructura redondeada con capas concéntricas en las proyecciones coronales, mientras que en mujeres normales, en las que la uretra es vertical, se identifica así sólo en los cortes axiales⁽⁴⁾.

Otra causa de incontinencia urinaria de esfuerzo menos frecuente es la existencia de una deficiencia intrínseca en el esfínter vesical, en cuyo caso la uretra y la vejiga presentan una posición normal. En estos casos se puede identificar una dilatación de la porción proximal de la uretra en forma de embudo durante las maniobras de esfuerzo, de modo que aparenta una disminución de la longitud uretral.

La RM se considera también la mejor técnica de imagen para el diagnóstico de divertículos uretrales (Figura 6).

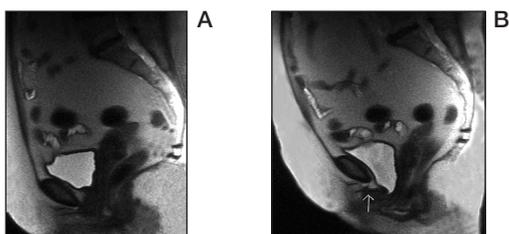


Figura 5: Hipermotilidad uretral. En esta paciente se identifica la uretra en su posición normal en reposo (**A**) y durante el esfuerzo desciende, llegando a horizontalizarse (flecha) (**B**).

Resonancia magnética en la evaluación de la incontinencia urinaria y del suelo pelviano

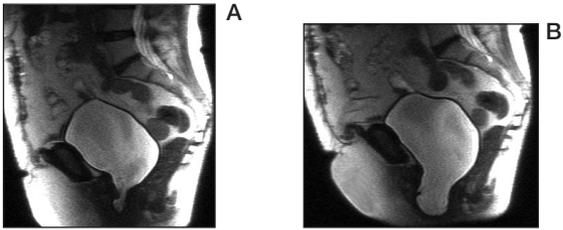


Figura 6: Gran cistocele. En la imagen en reposo (A) se observa un gran cistocele posterior que aumenta mucho con la maniobra de Valsalva (B).

Cistocele

El cistocele se define como el descenso anómalo de la vejiga pudiendo producir protrusión en la pared anterior de la vagina. Se produce cuando se lesionan la fascia pubocervical y el músculo elevador del ano. En RM se objetiva cuando existe un descenso de la parte inferior de la vejiga por debajo de la línea pubococcígea mayor de 1 ó 2 cm. La línea H suele ser mayor de 5 cm y la línea M de más de 2 cm. Es frecuente la asociación de cistocele con incontinencia urinaria de esfuerzo⁽⁶⁾.

En los cistoceles normalmente se identifica un descenso de la pared posterior de la vejiga, permaneciendo su pared anterior fija a través del ligamento umbilical medio. Así la vejiga adopta una morfología alargada, protruyendo en la pared anterior de la vagina (Figuras 7 y 8). Un

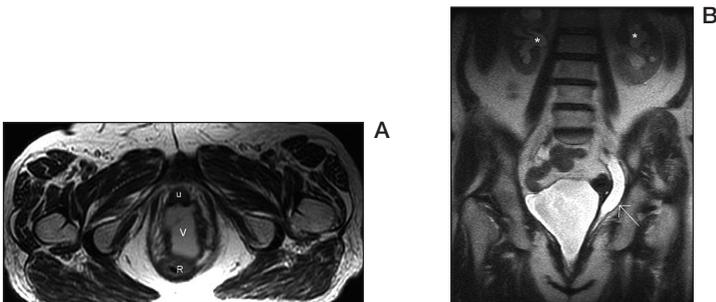


Figura 7: Gran cistocele con uropatía obstructiva bilateral. **A)** En la imagen en el plano axial potenciada T2 se observa importante ensanchamiento del hiato elevador con interposición de la vejiga (V) entre la uretra (u) y el recto (R). En la imagen coronal se aprecia que el cistocele está condicionando una dilatación pieloureteral bilateral (uréter izquierdo: flecha, sistemas pielocaliciales renales: asteriscos).

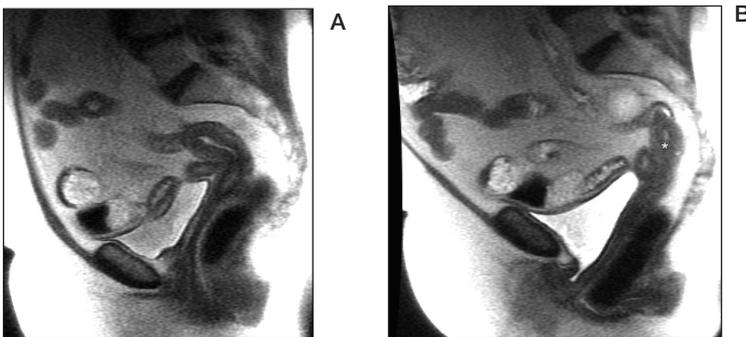


Figura 8: Apertura del cuello vesical y rectocele de esfuerzo. Estudio dinámico. **A)** Imagen sagital en reposo, normal. En el esfuerzo **B)** se observa apertura del cuello vesical y rectocele, manteniéndose el útero (asterisco) en posición normal.

tipo especial de cistocele ocurre cuando existe un defecto de la línea media en la fascia pubocervical, entonces se puede identificar una digitación focal de la vejiga anterior a la vagina, en la línea media ⁽⁴⁾.

Prolapso uterino y del fondo vaginal

Se producen cuando se daña el músculo elevador del ano o los ligamentos uterosacros, permitiendo el descenso del cuello del útero y de los fónices vaginales mayor de 1 cm por debajo de la línea pubococcígea. En mujeres histerectomizadas puede ser más difícil identificar el prolapso del fondo vaginal en la RM, por lo que se puede marcar su posición con una sonda o rellenando la vagina con gel de ecografía.

En mujeres normales, en las imágenes sagitales, los dos tercios superiores de la vagina presentan un eje más horizontal. Esta orientación se pierde en las pacientes con prolapso. Con las maniobras de esfuerzo, la vagina se desplaza caudalmente pudiendo quedar su extremo inferior desplazado hacia adelante. La vagina puede parecer acortada debido a que se evierte parcialmente su cúpula. El descenso de la cúpula vaginal ejerce un efecto de tracción sobre el fondo de saco de Douglas de modo que aumenta su espacio potencial pudiendo detectarse asas de intestino delgado en su interior ⁽⁴⁾.

En imágenes axiales se puede identificar el cérvix uterino a nivel de la sínfisis del pubis. La pérdida de la morfología normal en H de la vagina sugiere la existencia de defectos de las fascias paravaginales, existiendo por lo general desplazamiento de la vagina hacia el lado afecto. En los casos graves puede detectarse incluso avulsión de los músculos pubococcígeos. La deformidad de la vagina puede también ser secundaria al efecto de masa producido por un cistocele o rectocele ^(4, 5).

En las imágenes coronales se detecta aplanamiento o inversión de la convexidad superior de los músculos ileococcígeos.

Rectocele

El rectocele se define como una protrusión anómala del recto, que suele identificarse como un abombamiento en el contorno anterior del recto (Figuras 9 y 10). Trazando una línea hacia arriba a través de la pared anterior del canal anal, se considera que existe rectocele si el abombamiento sobrepasa dicha línea en más de 2-3 cm. Es muy importante la correlación con la clínica, ya que desde los estudios de defecografía se sabe que en muchas mujeres las imágenes radiológicas de rectocele no se

Resonancia magnética en la evaluación de la incontinencia urinaria y del suelo pelviano



Figura 9: Rectocele con cistocele en paciente histerectomizada. En esta imagen adquirida durante una maniobra de Valsalva se observa descenso del cuello vesical y más marcado del recto.

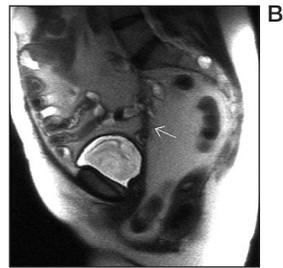
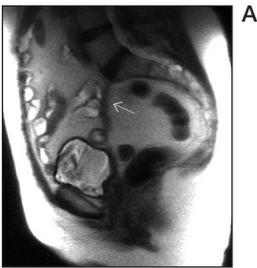


Figura 10: Colposacropexia y enterocele. RM dinámica sagital: imágenes basal (A) y al aumentar la presión abdominal (B) en las que se aprecia cómo se tensa la banda de colposuspensión (flechas). No se objetiva prolapso vesical ni vaginal aunque en la imagen de esfuerzo existe un importante prolapso del fondo de saco de Douglas que contiene al colon sigmoideo.

asocian a dificultades en la evacuación rectal. Cuando el rectocele anterior es muy grande puede identificarse en las imágenes coronales como una estructura circular inferior a la vejiga.

También se puede identificar protrusión posterior o lateral del recto cuando existen defectos en los músculos puborrectales. Los rectoceles laterales se identifican mejor en las proyecciones coronales y axiales, mientras que los rectoceles posteriores se identifican mejor en las proyecciones sagitales⁽⁴⁾.

La invaginación o prolapso rectal interno suele afectar sólo a la mucosa, aunque a veces puede implicar a toda la pared del recto. Suele ser un proceso dinámico que sólo aparece durante la defecación, por lo que no es fácil diagnosticarlo en la RM a no ser que se practique una RM-defecografía. La invaginación rectal suele ser un hallazgo asintomático, salvo los casos más avanzados y los que afectan al canal anal.

Douglascele, enterocele

Se denomina enterocele a la herniación del contenido peritoneal más allá de los límites normales del fondo de saco rectovaginal (Figura 11). Algunos autores lo llaman Douglascele o elitrocele y puede contener grasa omental o mesentérica (Figura 12A), asas de intestino delgado (enterocele)

(Figura 12B) o colon sigmoide (sigmoidocele) (Figura 12C). En RM se considera que existe un enterocele cuando se identifica el contenido herniado entre el recto y la vagina, se objetiva un ensanchamiento con contenido graso de la porción superior de la fascia rectovaginal o existe un aumento de la profundidad del fondo de saco de Douglas⁽⁴⁾.

El descenso del contenido del fondo de saco de Douglas no es infrecuente y la RM dinámica de la pelvis es la mejor técnica para diagnosticarlo. Se puede diagnosticar también en una defecografía rellenando con bario por vía oral las asas de intestino delgado y el recto por enema, pero no siempre se consigue un relleno completo del intestino en cuyo caso no se puede identificar el descenso de las asas y si lo que se hernia es grasa es muy difícil de diagnosticar.

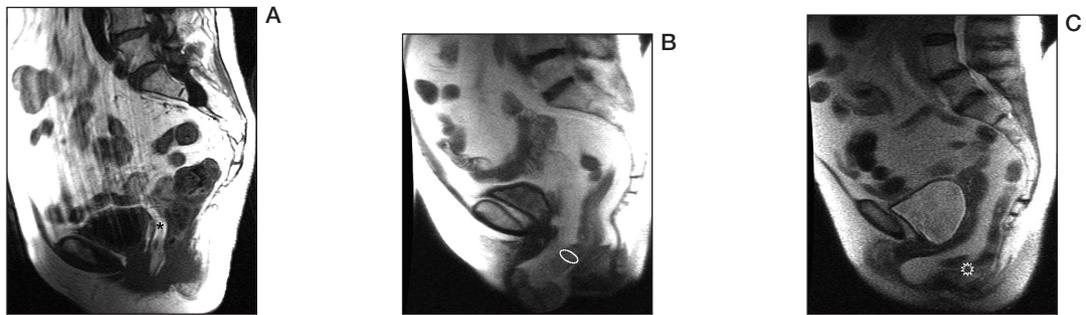


Figura 11: Douglascele. Cuando hay una gran herniación del fondo de saco de Douglas puede contener grasa mesentérica (asterisco) como en esta paciente histerectomizada (A, imagen sagital potenciada en T1), asas de intestino delgado (anillo en la imagen B, imagen sagital potenciada en T2) o al sigma (estrella en la imagen C, sagital potenciada en T2). Cada imagen corresponde a una paciente diferente.

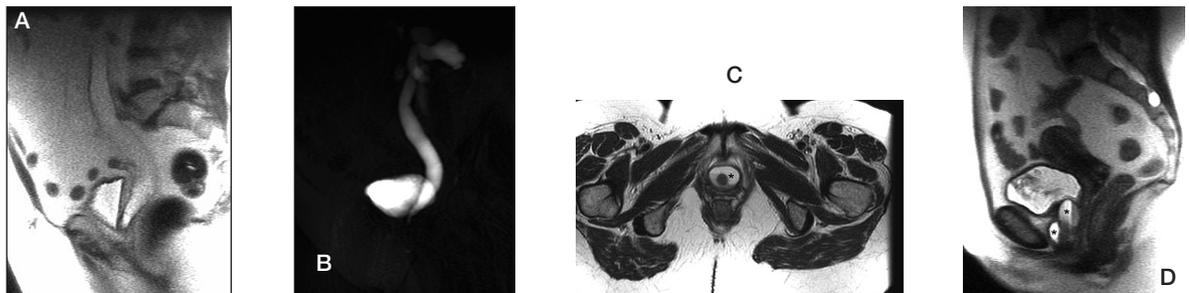


Figura 12: Otros diagnósticos. A y B. Uréter ectópico. En esta paciente con incontinencia urinaria de mínimos esfuerzos se diagnosticó una duplicación ureteral izquierda no sospechada con desembocadura ectópica del pielón superior en la vagina (A: imagen sagital potenciada en T2. B: secuencia de uro-RM sin contraste). C y D: Divertículos uretrales (asteriscos) diagnosticados en otra paciente (C: axial potenciada en T2. D: sagital potenciada en T2).

Conclusión

La resonancia magnética es la técnica de imagen que permite una mejor definición de la posición y anatomía de todos los órganos, músculos y fascias de la pelvis y pueden adquirirse imágenes en reposo y también realizando esfuerzos que incrementan la presión abdominal. Esta información puede obtenerse en un estudio rápido, sin emplear radiaciones ionizantes ni medios de contraste intracavitarios o intravenosos.

La reciente evolución de la técnica de la RM hace que aún no esté claramente definido cuál es el protocolo de estudio más eficaz. Más importante aún es determinar qué hallazgos están dentro de la normalidad y cuáles son claramente patológicos. Debe evaluarse también qué grupos de pacientes con debilidad del suelo pelviano o incontinencia urinaria son los que van a obtener un beneficio claro de la exploración con RM frente a otros procedimientos diagnósticos; para establecer las indicaciones de la técnica.

En pacientes en los que se sospecha una lesión esfinteriana puede estar indicada la realización de un estudio específico con una antena endocavitaria. Falta por definir el posible papel que pueden tener para el diagnóstico de algunos pacientes técnicas poco habituales como la RM-defecografía o los estudios de RM en posición vertical.

Bibliografía

1. Stoker J, Halligan S. Pelvic Floor Imaging. *Radiology* 2001; 218: 621-641.
2. Fielding J. MR imaging of pelvic floor relaxation. *Radiol Clin N Am*; 41: 747-756.
3. Kelvin FM, Maglinte DDT, Hale DS, Benson JT. Female Pelvic Organ Prolapse: A Comparison of Triphasic Dynamic MR Imaging and Triphasic Fluoroscopic Cystocolpoproctography. *AJR* 2000; 174: 81-88.
4. Pannu HK, Kaufman HS, et al. Dynamic MR Imaging of Pelvic Organ Prolapse: Spectrum of Abnormalities. *RadioGraphics* 2000; 20: 1567-1582.
5. Fielding J. Practical MR Imaging of Female Pelvic Floor Weakness. *RadioGraphics* 2002; 22: 295-304.
6. Lienemann A, Fischer T. Functional imaging of the pelvic floor. *European Journal of Radiology* 2003; 47: 117-122.
7. Unterweger M, Marincek B. Ultrafast MR Imaging of the Pelvic Floor. *AJR* 2001; 176: 959-963.
8. Bertschinger KM, Hetzer FK, Roos JE, Treiber K, Marincek B, Hilfiker PR. Dynamic MR imaging of the pelvic floor performed with the patient sitting in a open-magnet unit versus with patient supine in a close-magnet unit. *Radiology* 2002; 223: 501-508.
9. Kim JK, Kim YJ, Choo MS, Cho K-S. The Urethra and Its Supporting Structures in Women with Stress Urinary Incontinence: MR Imaging using an Endovaginal Coil. *AJR* 2003; 180: 1037-1044.

10. De Souza NM, Daniels OJ, Williams AD, Gilderdale DJ, Abel PD. Female Urinary Genuine stress Incontinence: Anatomic Considerations at MR Imaging of the Paravaginal Fascia and Urethra—Initial Observations. *Radio-logy* 2002; 225: 433-439.
11. Fielding JR. MR imaging of the female pelvis. *Radiol Clin N Am* 2003; 41: 179- 192.
12. Fielding J, Dumanli H. MR-Based Three-Dimensional Modelling of the Normal Pelvic Floor in women: Quanti-fication of Muscle Mass. *AJR* 2000; 174: 657-660.
13. Aukee P, Usenius J-P, Kirkinen P. An evaluation of pelvic floor anatomy and function by MRI. *European Jour-nal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2004; 112: 84-88.
14. Lawler LR. MR imaging of the bladder. *Radiol Clin N Am* 2003, 41: 161-177.
15. Ryu J, Kim B. MR imaging of the male and female urethra. *RadioGraphics* 2001; 21: 1169-1185.