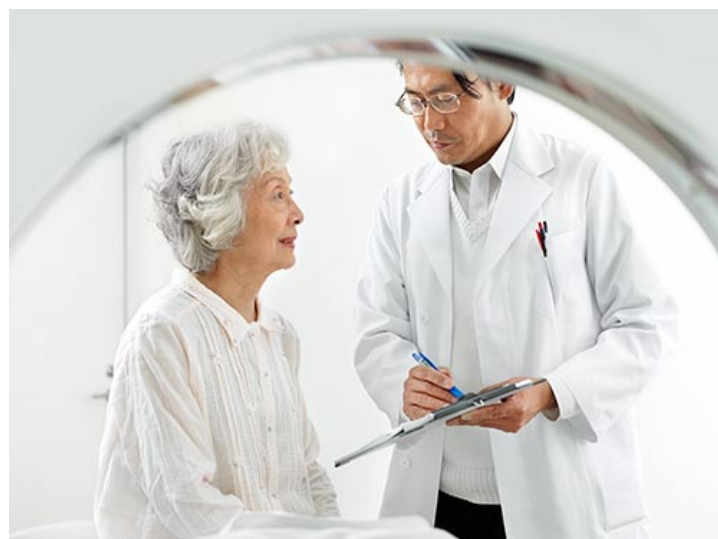




## Resonancia magnética nuclear (RMN) dinámica del piso pelviano

La resonancia magnética nuclear (RMN) dinámica del piso pelviano es un examen no invasivo que utiliza un poderoso campo magnético, ondas de radio y una computadora para producir imágenes detalladas del piso pelviano (una red de músculos que se extiende entre el hueso púbico, la columna, y los órganos abdominales a los que sostiene). Se utiliza para obtener información sobre la estructura del piso pelviano y sobre la función de los músculos que se encuentran adentro del mismo, y para identificar cualquier anomalía o daño.



Hable con su doctor sobre cualquier problema de salud, cirugías recientes o alergias, y sobre si existe la posibilidad de que esté embarazada. El campo magnético no es dañino, pero puede causar el mal funcionamiento de algunos aparatos médicos. La mayoría de los implantes ortopédicos no presentan riesgo, pero usted siempre debe dejarle saber al tecnólogo si tiene cualquier aparato o metal en su cuerpo. Las normas sobre las comidas y bebidas antes de su examen varían de acuerdo al centro de atención. A menos que se le diga lo contrario, tome sus medicamentos regulares de forma habitual. Deje las joyas en casa y vista ropa suelta y cómoda. Se le podría pedir que se ponga una bata durante el examen. Si tiene claustrofobia o ansiedad, puede pedirle a su médico que le dé un sedante moderado antes del examen.

### En qué consiste la RMN dinámica del piso pelviano

La resonancia magnética nuclear (RMN) es un examen médico no invasivo que los médicos usan para diagnosticar enfermedades.

La RMN emplea un campo magnético potente, pulsadas de radiofrecuencia y una computadora para crear imágenes detalladas de los órganos, tejidos blandos, huesos, y prácticamente el resto de las estructuras internas del cuerpo. La RMN no utiliza radiaciones ionizantes (rayos X).

Las imágenes detalladas obtenidas con la RMN les permiten a los médicos evaluar varias partes del

cuerpo y determinar la presencia de ciertas enfermedades. De esta forma, las imágenes pueden examinarse en el monitor de una computadora, transmitirse electrónicamente, imprimirse o copiarse a un CD, o cargarse en un servidor digital de la nube.

La RMN dinámica del piso pelviano provee imágenes detalladas del piso pelviano, una red de músculos que se extiende entre el hueso púbico, la columna, y los órganos abdominales a los que sostiene, y que incluye tres áreas o compartimientos definidos:

- el compartimiento anterior (frente) que incluye la vejiga y la uretra
- el compartimiento del medio que incluye la vagina, el cérvix y el útero
- el compartimiento posterior (atrás) que incluye el recto

Durante la RMN dinámica del piso pelviano se obtienen imágenes mientras el paciente está contrayendo o apretando los músculos pelvianos, y mientras los músculos pelvianos están relajados.

## Algunos usos comunes del procedimiento

Los médicos utilizan la RMN dinámica del piso pelviano para:

- obtener información sobre la estructura del piso pelviano y sobre cuán bien están funcionando los músculos pelvianos.
- determinar los compartimientos de la pelvis que están dañados y ayudar a identificar defectos específicos en los músculos pelvianos.
- proporcionar información para el planeamiento de cirugías y tratamientos
- diagnosticar la disfunción del piso pelviano (también conocida como desórdenes del piso pelviano) que incluye:
  - uno o más de los órganos pélvicos que se ha salido de su lugar (una condición llamada prolapso)
  - el estiramiento o desgaste del piso pelviano que puede causar incontinencia urinaria, incontinencia fecal, dolor en la pelvis y/o estreñimiento.

## Forma en qué debo prepararme

Es posible que le pidan que use una bata durante el examen o quizá pueda quedarse con su vestimenta si es suelta y no tiene cierres metálicos.

Las pautas acerca de ingerir o beber antes de un examen de RMN varían según el examen específico y el centro de diagnóstico por imágenes. A menos que le indiquen lo contrario, debe seguir su rutina diaria normal comiendo y tomando medicamentos como de costumbre.

Algunos exámenes de RMN podrían requerir que a usted se le suministre una inyección de material de contraste dentro del torrente sanguíneo. Probablemente, el radiólogo o tecnólogo o una enfermera le pregunten si usted tiene alergia de alguna clase, tales como una alergia al yodo o al material de contraste de los rayos X, a drogas, a comida, o al medioambiente, o si tiene asma. El material de contraste más comunmente utilizado para un examen de RMN contiene un metal llamado gadolinio. El gadolinio se

puede usar en pacientes con alergias al contraste con yodo. Es mucho menos común que un paciente tenga una alergia al material de contraste a base de gadolinio usado para la RMN que al contraste conteniendo yodo usado en la TC. No obstante, incluso cuando se sabe que el paciente tiene una alergia al contraste con gadolinio, aún se podría utilizar el contraste con gadolinio luego de administrar una pre-medicación adecuada. En este caso se requerirá del consentimiento del paciente. Para más información acerca de las reacciones adversas a los medios de contraste a base de gadolinio, consulte el Manual ACR sobre Medios de Contraste .

También, debe informarle al radiólogo si usted tiene problemas de salud graves o si se ha sometido a alguna cirugía recientemente. Algunas enfermedades, como la enfermedad grave del riñón, pueden hacer imposible que se le administre material de contraste con gadolinio para una RMN. Si usted tiene un historial de enfermedad renal o de transplante de hígado, será necesario realizar un examen de sangre para determinar si los riñones funcionan de modo satisfactorio.

Las mujeres siempre deben informarle a su médico o tecnólogo si hubiera alguna posibilidad de estar embarazadas. Se ha usado la RMN desde los '80 para la exploración de pacientes, sin ningún informe de malos efectos en las mujeres embarazadas o en sus bebés que aún no han nacido. Sin embargo, debido a que el bebé sin nacer estará en un fuerte campo magnético, las mujeres embarazadas no deben hacerse este examen durante los primeros tres a cuatro meses de embarazo, a menos que se asuma que el potencial beneficio de la RMN supera con creces los riesgos posibles. Las mujeres embarazadas no deben recibir inyecciones de material de contraste con gadolinio, excepto cuando sea absolutamente necesario para el tratamiento médico. Consulte la página de Seguridad para más información sobre el embarazo y la RMN.

Si sufre de claustrofobia (miedo a los espacios reducidos) o ansiedad, puede pedirle a su médico que le recete un sedante suave antes de su examen programado.

Trate de dejar las joyas y otros accesorios en su casa, si es posible, o sáqueselos antes de la exploración de RMN. Debido a que pueden interferir en el campo magnético de la unidad de RMN, se prohíbe el uso de objetos metálicos y electrónicos en la sala de examen. Además de afectar a las imágenes por RMN, estos objetos se pueden transformar en proyectiles dentro de la sala del explorador de RMN, y pueden dañarlo a usted y/o a otros que se encuentren cerca. Estos artículos incluyen:

- Joyas, relojes, tarjetas de crédito y audífonos, todos pueden dañarse
- Broches, horquillas, cierres metálicos y artículos metálicos similares, que pueden distorsionar las imágenes de la RMN
- Aparatos dentales desmontables
- Lapiceras, navajas y anteojos
- Perforaciones en el cuerpo

En la mayoría de los casos, el examen de RMN es seguro para los pacientes que tienen implantes de metal, a excepción de algunos tipos. Las personas con los siguientes implantes no pueden ser exploradas y no deben ingresar al área de exploración de la RMN:

- implante coclear (del oído)
- algunos tipos de clips que se utilizan para los aneurismas cerebrales
- algunos tipos de bobinas colocadas dentro de los vasos sanguíneos
- casi todos los defibriladores y marcapasos cardíacos

Debe informarle al tecnólogo si tiene algún dispositivo médico o electrónico en su cuerpo. Estos objetos puede interferir con el examen o suponer potencialmente un riesgo, de acuerdo con su naturaleza y la potencia del imán de la RMN. Muchos de los aparatos implantados vienen con panfletos explicando los riesgos con respecto a la RMN de este aparato en particular. Si usted tiene el panfleto, podría ser de utilidad que se lo mostrara antes del examen a la persona que hace los arreglos para el examen, y que lo lleve con usted al examen por si el tecnólogo tiene alguna pregunta. Algunos aparatos implantado requieren un período corto de tiempo después de su colocación (generalmente seis semanas) antes de volverse seguros para los exámenes por RMN. Los ejemplos incluyen, mas no se limitan a:

- Válvulas cardíacas artificiales
- Puertos implantables para administrar medicamentos
- Extremidades artificiales o prótesis metálicas para las articulaciones
- Estimuladores nerviosos implantables
- Broches metálicos, tornillos, placas, stents o grapas quirúrgicas

Si existe alguna duda con respecto a la presencia de objetos metálicos, se podría hacer una radiografía para identificarlos. Por lo general, los objetos utilizados en las cirugías quirúrgicas no suponen ningún riesgo durante la RMN. Sin embargo, una articulación artificial colocada recientemente quizá requiera la utilización de otro procedimiento por imágenes.

Los pacientes que puedan tener objetos metálicos en ciertas partes del cuerpo probablemente también deban someterse a una radiografía antes de la RMN. Usted debe notificar al tecnólogo o radiólogo de cualquier granadas de metralla, balas u otras piezas de metal que pudieran estar presentes en su cuerpo debido a accidentes previos. Objetos extraños cerca y especialmente los alojados en los ojos, son particularmente importantes porque se pueden mover de lugar durante el examen y posiblemente causar ceguera. Los tintes que se utilizan en los tatuajes también pueden contener hierro y pueden calentarse durante una RMN, pero es raro que suceda. Los empastes y aparatos dentales por lo general no son afectados por el campo magnético, pero pueden distorsionar imágenes del área facial o cerebral, de modo que debe hacerle saber al radiólogo que los tiene.

## La forma en qué se ve el equipo

La unidad de RMN tradicional es un gran tubo de forma cilíndrica rodeado por un imán circular. Usted deberá recostarse sobre la mesa de examen que se desliza hacia el centro del imán.

Algunas unidades de RMN, denominadas sistemas de diámetro interior corto, son diseñadas para que el imán no lo rodee completamente. Algunas máquinas más modernas de RMN tienen un diámetro más grande que puede resultar más cómodo para los pacientes de talla más grande, o para los pacientes con claustrofobia. Otras máquinas de RMN están abiertas en los costados (RMN abierta). Las unidades abiertas son particularmente útiles para examinar a los pacientes de talla más grande, o a aquellos que sufren de claustrofobia. Las nuevas unidades de RMN abierta quizás proporcionen imágenes de alta calidad para muchos tipos de exámenes. Las unidades antiguas abiertas de RMN quizás no proporcionen esta misma calidad de imagen. Ciertos tipos de examen no pueden realizarse mediante la RMN abierta. Para mayores datos, consulte a su radiólogo.

La computadora que procesa la información de la resonancia se encuentra en una habitación aparte de la del escáner.

## De qué manera funciona el procedimiento

A diferencia de los exámenes convencionales de rayos X y la exploración por tomografía computarizada (TC), la RMN no utiliza radiación ionizante. En cambio, los pulsos de radiofrecuencia realinean los átomos de hidrógeno que existen naturalmente adentro del cuerpo. Esto no causa ningún cambio químico en los tejidos. A medida que los átomos de hidrógeno regresan a su alineamiento habitual, emiten diferentes cantidades de energía dependiendo del tipo de tejido del cuerpo en el que se encuentren. El explorador de RMN captura esta energía y crea, en base a esta información, una fotografía de los tejidos explorados.

El campo magnético se produce al pasar una corriente eléctrica a través de las bobinas de cable de la mayoría de las unidades de RMN. Otras bobinas, ubicadas en la máquina y, en algunos casos, ubicadas alrededor de la parte del cuerpo que se explora, emiten y reciben ondas de radio, produciendo señales que serán detectadas por las bobinas. La corriente eléctrica no entra en contacto con el paciente.

Luego, una computadora procesa las señales y genera una serie de imágenes, cada una de las cuales muestra una parte del cuerpo. Las imágenes luego pueden ser estudiadas desde diversos ángulos por el radiólogo encargado de la interpretación.

Frecuentemente, la diferenciación entre tejido anormal (enfermo) y tejido normal es mejor con la RMN que con otras modalidades de imágenes tales como rayos-X, TAC y ultrasonido.

## Cómo se realiza el procedimiento

Las exploraciones por RMN pueden realizarse en los pacientes hospitalizados o ambulatorios.

Se le podría pedir que vacíe su vejiga.

Lo acostarán boca arriba sobre una mesa de examinación. Se podrían utilizar correas y sujetadores para ayudarlo a mantenerse quieto y en la posición correcta durante la toma de imágenes. Un aparato que contiene bobinas capaces de enviar y recibir ondas de radio será atado alrededor de su pelvis.

A usted lo ubicarán adentro del imán de la unidad de RMN y el radiólogo y tecnólogo llevarán a cabo el examen mientras trabajan desde una computadora que se encuentra afuera de la sala.

Las imágenes se obtendrán mientras usted está contrayendo o apretando los músculos pelvianos, y mientras los músculos pelvianos están relajados. También se le podría pedir que puje o que exhale con fuerza mientras mantiene su boca y nariz cerradas. El tecnólogo le dará instrucciones durante el examen.

El examen entero generalmente se completa dentro de los 15 minutos y se hace sin la utilización de un material de contraste intravenoso.

## Qué experimentaré durante y después del procedimiento.

La mayoría de los exámenes de RMN no son dolorosos. Sin embargo, algunos pacientes sienten que es incómodo permanecer inmóviles durante el diagnóstico por RMN. Otros experimentan una sensación de encierro (claustrofobia) mientras están adentro del explorador de RMN. Por lo tanto, se puede coordinar la sedación para aquellos pacientes que prevén ansiedad, pero menos de uno de cada 20 pacientes necesita medicación.

Es normal que el área de su cuerpo que está siendo fotografiada se sienta levemente caliente, pero si esto le molesta, notifíquesele al radiólogo o tecnólogo. Es importante que usted se mantenga perfectamente quieto mientras se están obteniendo las imágenes (proceso que generalmente lleva desde solamente unos pocos segundos hasta unos pocos minutos). Usted sabrá cuando se están grabando las imágenes porque escuchará y sentirá sonidos fuertes de golpeteo cuando se activan las bobinas que generan los pulsos de radiofrecuencia. Algunos centros proporcionan tapones para los oídos, mientras que otros utilizan auriculares para reducir la intensidad de los sonidos producidos por la máquina de RMN. Usted podrá relajarse entre las secuencias de imágenes, pero se le pedirá que mantenga su posición, sin moverse, lo más que pueda.

Por lo general, durante el procedimiento por RMN se quedará solo en la sala de examen. Sin embargo, el tecnólogo podrá ver, escuchar y hablar con usted en todo momento mediante un interfono bidireccional. Muchos centros de RMN permiten que un amigo o padre se quede en la sala, siempre y cuando hayan sido revisados por cuestiones de seguridad en el ambiente magnetizado.

## Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo

Un radiólogo, médico específicamente capacitado para supervisar e interpretar los exámenes radiológicos, analizará las imágenes y enviará un informe firmado a su médico de cabecera o médico remitente, quien compartirá los resultados con usted.

## Cuáles son los beneficios y riesgos

### Beneficios

- La RMN es una técnica de exploración no invasiva que no implica exposición a la radiación ionizante.
- Las imágenes por RMN de las estructuras del cuerpo compuestas por tejido blando (tales como el corazón, el hígado y muchos otros órganos) son más claras y más detalladas que las que se obtienen con otros métodos de obtención de imágenes. Este detalle hace que la RMN sea una herramienta muy valiosa para el diagnóstico y evaluación del cáncer.
- La RMN ha demostrado ser valiosa para el diagnóstico de un amplio rango de condiciones, incluyendo enfermedades del corazón y vasculares, derrame cerebral, y desórdenes músculo-esqueléticos y de las articulaciones.
- La RMN puede ayudar a los médicos a evaluar la estructura de un órgano y cómo está funcionando.

- La RMN hace posible descubrir anomalías que pueden quedar ocultas por los huesos con otros métodos de exploración.
- La RMN dinámica del piso pelviano le permite a los médicos evaluar el piso pelviano y los órganos de la pelvis al mismo tiempo, mientras los músculos están relajados y mientras están contraídos, lo que sirve especialmente de ayuda cuando se evalúan los desórdenes que involucran más de un área o compartimiento.

## Riesgos

- El examen por RMN prácticamente no presenta ningún riesgo para el paciente común, siempre y cuando se cumplan las normas de seguridad.
- A pesar de que el fuerte campo magnético no es dañino en sí mismo, los aparatos médicos implantados que contienen metales podrían funcionar mal o causar problemas durante un examen por RMN.

## Cuáles son las limitaciones de la RMN dinámica del piso pelviano

Se garantizan imágenes de alta calidad sólo si uno es capaz de permanecer completamente inmóvil y seguir las instrucciones para retener la respiración mientras se graban las imágenes. Si siente ansiedad, confusión o tiene mucho dolor, le será muy difícil permanecer inmóvil durante la exploración.

Puede ocurrir que las personas de talla muy grande no puedan acomodarse en la abertura de ciertos tipos de máquinas de RMN.

La presencia de un implante u otro objeto metálico a veces dificulta la obtención de imágenes claras debido a los artefactos creados por los objetos metálicos. El movimiento del paciente durante el procedimiento puede tener el mismo efecto.

Un latido del corazón muy irregular puede afectar la calidad de las imágenes obtenidas usando técnicas que espacian las imágenes en base a la actividad eléctrica del corazón, tales como la electrocardiografía (EKG, por sus siglas en inglés).

Con la RMN se pueden visualizar todos los músculos, pero no todos los ligamentos. El radiólogo utilizará la información sobre los músculos para hacer suposiciones sobre los desgarros en los ligamentos.

A pesar de que no existe razón alguna para pensar que la resonancia magnética nuclear puede dañar el feto, generalmente se les advierte a las mujeres embarazadas que no se realicen exámenes de RMN durante el primer trimestre, a menos que sea necesario desde el punto de vista médico.

## Condiciones de uso:

Todas las secciones del sitio fueron creadas bajo la dirección de un médico experto en el tema. Toda la información que aparece en este sitio web fue además revisada por un comité de ACR-RSNA formado por médicos peritos en diversas áreas de la radiología.

Sin embargo, no podemos asegurar que este sitio web contenga información completa y actualizada sobre ningún

tema particular. Por lo tanto ACR y RSNA no hacen declaraciones ni dan garantías acerca de la idoneidad de esta información para un propósito particular. Toda la información se suministra tal cual, sin garantías expresas o implícitas.

Visite el Web site de RadiologyInfo en <http://www.radiologyinfo.org/sp> para visión o para descargar la información más última.

**Nota:** Las imágenes se muestra para fines ilustrativos. No trate de sacar conclusiones comparando esta imagen con otras en el sitio. Solamente los radiólogos calificados deben interpretar las imágenes.

## Copyright

Las versiones PDF imprimibles de las hojas de los diversos procedimientos radiológicos se suministran con el fin de facilitar su impresión. Estos materiales tienen el copyright de la Radiological Society of North America (RSNA), 820 Jorie Boulevard, Oak Brook, IL 60523-2251 o del American College of Radiology (ACR), 1891 Preston White Drive, Reston, VA 20191-4397. Se prohíbe la reproducción comercial o la distribución múltiple por cualquier método tradicional o electrónico de reproducción o publicación.

Copyright © 2018 Radiological Society of North America (RSNA)