



RMN de mama

La resonancia magnética nuclear (RMN) de los senos (mamas) utiliza un poderoso campo magnético, ondas de radio y una computadora para producir fotografías detalladas de las estructuras que están adentro de los senos. Se la utiliza principalmente como una herramienta complementaria de la mamografía o del ultrasonido durante los exámenes de detección temprana. Se puede utilizar para los exámenes de detección temprana en mujeres con alto riesgo de cáncer de seno, para evaluar la extensión del cáncer luego del diagnóstico o para evaluar con más detalle las anomalías observadas en una mamografía.



La RMN del seno no utiliza radiación ionizante y es el mejor método para determinar si los implantes de silicona se han roto.

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 riesgos pero usted siempre debe dejarle saber al tecnólogo si lleva 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 le digan 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 una RMN de mama?

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 de mama proporciona información valiosa acerca de muchas patologías mamarias que no pueden obtenerse mediante otras modalidades de diagnóstico por imágenes, como la mamografía o el ultrasonido.

¿Cuáles son algunos de los usos comunes de este procedimiento?

La RMN de mama no reemplaza a la mamografía o a el ultrasonido, sino que es una herramienta suplementaria que tiene varios usos importantes, incluyendo:

- Evaluación de mujeres con alto riesgo de cáncer de mama

Para las mujeres con alto riesgo de cáncer de mama, típicamente porque tienen una historial familiar, la RMN puede ser una herramienta apropiada para evaluar la presencia de cáncer de mama. Un historial familiar significa usualmente una madre o una hermana que ha tenido cáncer de mama antes de los 50 años. También puede ser el caso de tías o primas, incluyendo las del lado parterno. Los parientes que han tenido cáncer de ovario también aumentan su riesgo. Su radiólogo o su médico de cabecera pueden investigar su historia familiar y determinar si una evaluación con RMN podría ser adecuada para usted. Dependiendo de su historia familiar, también se le podría recomendar asesoramiento genético.

- Determinación de la extensión del cáncer luego de un nuevo diagnóstico de cáncer de mama

Luego de ser diagnosticada con cáncer de mama se puede realizar una RMN del seno para determinar:

- cuan grande es el cáncer y si involucra el músculo subyacente.
- si hay otros cánceres en el mismo seno y si existe un cáncer insospechado en el seno opuesto.
- si existe algún ganglio linfático anormalmente largo en la axila que podría indicar que el cáncer se ha desparramado hacia este sitio.

- Evaluación más detallada de anormalidades observadas en la mamografía que son difíciles de analizar

A veces una normalidad observada en una mamografía no puede ser evaluada adecuadamente con mamografías adicionales y ultrasonido sólo. En estos raros casos, la RMN puede ser utilizada para determinar definitivamente si la anormalidad necesita una biopsia o si se la puede dejar sin tratar sin incurrir en riesgos.

- Evaluación de sitios de lumpectomía durante los años posteriores al tratamiento para cáncer de mama

Las cicatrices y el cáncer recurrente pueden verse idénticos en la mamografía o en el ultrasonido. Si se detecta un cambio en la cicatriz de una lumpectomía, observado ya sea por mamografía o durante un examen físico, la RMN puede ayudar a determinar si el cambio es debido a la maduración normal de la cicatriz o a una recurrencia del cáncer.

- Seguimiento de la quimioterapia en pacientes que están recibiendo quimioterapia neoadjuvante

En algunos casos, el cáncer de mama será tratado con quimioterapia antes de que sea removido por cirugía. Esto se denomina quimioterapia neoadjuvante. En estos casos, la RMN se usa a menudo para monitorear cuán bien la quimioterapia está funcionando, y para reevaluar la cantidad de tumor que todavía está presente antes de que se realice la cirugía.

- Evaluación de implantes de seno

La RMN es el mejor examen para determinar si los implantes de silicona se han roto.

¿Cómo 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 desfibriladores 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.

¿Cómo es 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.

¿Cómo es 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 lleva a cabo el procedimiento?

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

Usted se sitúa en la mesa de examen móvil. Se utilizarán unas tiras y un cabezal que lo ayudarán a permanecer inmóvil y mantener la posición correcta durante el procedimiento.

Durante una RMN de mama, usted yacerá boca abajo sobre una plataforma especialmente designada para el procedimiento. La plataforma tiene aberturas para acomodar sus senos y para permitir que se tomen imágenes de los mismos sin compresión. Los sistemas electrónicos necesarios para capturar la imagen de RMN están incorporados en la plataforma. Es importante quedarse bien inmóvil durante el examen. Esto se logra mejor al asegurarse de estar bien cómoda y de poder relajarse en vez de tratar activamente de mantenerse quieta poniendo los músculos bajo tensión. No deje de informar al tecnólogo si algo no es cómodo, puesto que la incomodidad aumenta la probabilidad que sentirá necesidad de moverse durante el examen.

Si la RMN del seno se está realizando con el único propósito de determinar si usted tiene una ruptura en un implante de seno, no se le dará un agente de contraste. Si el examen está siendo realizado por cualquier otra motivo, será necesario inyectarle un agente de contraste en forma intravenosa. La RMN del seno sin agentes de contraste es inadecuada para identificar cánceres de mama.

Si se utiliza un material de contraste durante el examen de RMN, un médico, una enfermera o tecnólogo

le insertará catéter intravenosa (IV), también conocido como línea IV, en la vena del brazo o de la mano. Posiblemente se use una solución salina para inyectar el material de contraste. La solución goteará a través de la IV para evitar el bloqueo del catéter IV hasta que se inyecte el material de contraste.

A usted se lo ubicará dentro del imán de la unidad de RMN y el radiólogo y el tecnólogo harán el examen mientras trabajan en una computadora ubicada afuera de la sala.

Si se utiliza un material de contraste durante el examen, será inyectado en la línea intravenosa (IV) luego de una serie de exploraciones. Durante o a continuación de la inyección se tomará una serie de imágenes adicional.

Cuando se completa el examen, se le pedirán que espere un momento hasta que el tecnólogo o radiólogo controle las imágenes, en caso de que necesite imágenes adicionales.

Le quitarán la línea intravenosa.

Por lo general, los exámenes de RMN incluyen múltiples pasadas (secuencias), algunas de ellas pueden durar varios minutos.

La sesión de imágenes dura entre 30 minutos y una hora, y, por lo general, el examen se finaliza dentro de la hora y media.

La espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN), que proporciona información adicional acerca de los productos químicos presentes en las células del cuerpo, también puede llevarse a cabo durante el examen de RMN, lo que puede agregar 15 minutos más al tiempo total del examen.

¿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 sentir que el área del cuerpo a estudiar esté ligeramente templada, pero si esto le incomoda, infórmele al radiólogo o tecnólogo. Es importante que permanezca completamente inmóvil mientras se graban las imágenes, que por lo general son unos segundos o unos pocos minutos por vez. Para algunos tipos de exámenes, posiblemente se le pidan retener el aliento. Usted se dará cuenta cuando están grabando las imágenes porque escuchará unos golpecitos o ruidos sordos cuando se encienden las bobinas que generan las pulsadas de radiofrecuencia. Podrá relajarse entre las secuencias de imágenes, pero se le pedirá que en lo posible mantenga su posición.

Usted normalmente estará solo en la sala de examen durante el procedimiento por RMN. Sin embargo, el tecnólogo podrá ver, escuchar y hablar con usted en todo momento mediante un interfono bidireccional. Muchos establecimientos que realizan RMN permiten que un amigo o pariente permanezca en la habitación con tal que también estén escudados para seguridad en el ambiente magnético.

Quizás se lo ofrezcan o puede solicitar tapones para reducir el ruido del escáner de RMN, que produce

zumbidos y golpecitos fuertes durante la exploración. Los escáneres de RMN son climatizados y están bien iluminados. Algunos escáneres tienen música que lo ayuda a pasar el tiempo.

Cuando se inyecta el material de contraste, es normal sentir frío y acaloramiento durante uno o dos minutos. La aguja intravenosa puede causarle cierta molestia al ser insertada y una vez que es extraída, quizá aparezca algún hematoma. Asimismo, existe una probabilidad muy pequeña de que se irrite o infecte la piel en la parte donde se inyectó el tubo IV.

Si no se ha usado sedación, no es necesario ningún período de recuperación. Puede reanudar sus actividades cotidianas y una dieta normal inmediatamente después del examen. Muy pocos pacientes experimentan efectos secundarios del material de contraste, incluyendo náuseas y dolor local. Muy raramente, los pacientes son alérgicos al material de contraste y padecen de urticaria, ojos que pican u otras reacciones. Si usted experimenta síntomas alérgicos, un radiólogo u otro médico estará disponible para ayuda inmediata.

¿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.

Podría ser necesario llevar a cabo algunos exámenes de seguimiento. Su doctor le explicará la razón exacta por la cual se pide otro examen. Algunas veces se realiza un examen de seguimiento porque una posible anomalía necesita una evaluación más exhaustiva con vistas adicionales o con una técnica de toma de imágenes especial. Un examen de seguimiento también puede ser necesario para que cualquier cambio en una anomalía conocida pueda ser monitoreada a lo largo del tiempo. Los exámenes de seguimiento, a veces, son la mejor forma de ver si el tratamiento está funcionando, o si un hallazgo se mantiene estable o ha cambiado a lo largo del tiempo.

¿Cuáles son los beneficios y los riesgos?

Beneficios

- La RMN es una técnica de exploración no invasiva que no implica exposición a la radiación ionizante.
- Se ha comprobado que la RMN es una herramienta valiosa para el diagnóstico de una amplia gama de patologías, incluyendo la detección y estadificación del cáncer de mama, en especial cuando otros estudios de diagnóstico por imágenes (mamografías, ultrasonido, etc.) no proporcionan la información adecuada.
- Se ha comprobado que la RMN, como complemento de la mamografía, resulta útil para evaluar mujeres con alto riesgo de padecer cáncer de mama.
- La RMN puede obtener satisfactoriamente imágenes satisfactorias del tejido de seno denso que es

común en las mujeres más jóvenes, y puede tomar imágenes satisfactorias de los implantes de mama. Es difícil tomar imágenes de los mencionados tejidos mediante una mamografía tradicional.

- Si una lesión sospechosa sólo se visualiza con la RMN, la RMN puede proporcionar orientación para realizar una biopsia.
- El material de contraste utilizado en los exámenes de RMN tiene menos probabilidades de producir una reacción alérgica que los materiales a base de yodo, utilizados para rayos X convencionales y exploraciones por TC.

Riesgos

- El examen de RMN casi no supone riesgos en el paciente medio si se siguen las pautas de seguridad apropiadas.
- Si se ha usado sedación, puede haber riesgos de exceso de sedación. No obstante, el tecnólogo o el enfermero controlarán sus signos vitales para minimizar el riesgo.
- Si bien el potente campo magnético no es perjudicial en sí mismo, los dispositivos médicos implantables que contienen metales pueden funcionar mal o causar problemas durante el examen de RMN.
- La fibrosis sistémica nefrótica es actualmente una complicación reconocida pero rara de la RMN, que se cree que es causada por la inyección de altas dosis del material de contraste a base de gadolinium en los pacientes con disfunción renal severa. La evaluación cuidadosa de la función de los riñones antes de considerar una inyección de contraste, minimiza el riesgo de esta complicación que de por sí es muy rara.
- Existe un leve riesgo de que se produzcan reacciones alérgicas al inyectar el material de contraste. Dichas reacciones por lo general son benignas y de fácil control mediante la medicación. Si usted experimenta síntomas alérgicos, un radiólogo u otro médico estará disponible para ayuda inmediata.
- Los fabricantes del medio de contraste intravenoso indican que las madres no deben amamantar a sus bebés por 24-48 horas después de que las madres reciban medio de contraste. No obstante, tanto el Colegio Americano de Radiología (ACR) como la Sociedad Europea de Radiología Urogenital dicen que los datos disponibles sugieren que no hay riesgo en seguir amamantando después de recibir contraste intravenoso. Para mayores detalles consulte la ACR Manual on Contrast Media y sus referencias (www.acr.org/Quality-Safety/Resources/Contrast-Manual).

¿Cuáles son las limitaciones de la RMN de mama?

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).

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 medico.

La RMN no siempre distingue entre tejido de cáncer y el líquido, conocido como edema.

Por lo general, la RMN es más costosa y tarda más tiempo en llevarse a cabo que otras modalidades de diagnóstico por imágenes.

Algunas veces una porción de tejido benigno (no canceroso) en el seno puede absorber el agente de contraste y aparecer en la imagen como una mancha brillante. A menudo el radiólogo, basándose en el aspecto del tejido, puede determinar si es cáncer o no. Cuando esta determinación no es posible, pueden ser necesarios otros exámenes tales como el ultrasonido de esa zona específica o una biopsia. Si los exámenes adicionales o la biopsia no muestran ningún cáncer, entonces el resultado se denomina falso-positivo.

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 © 2019 Radiological Society of North America (RSNA)

