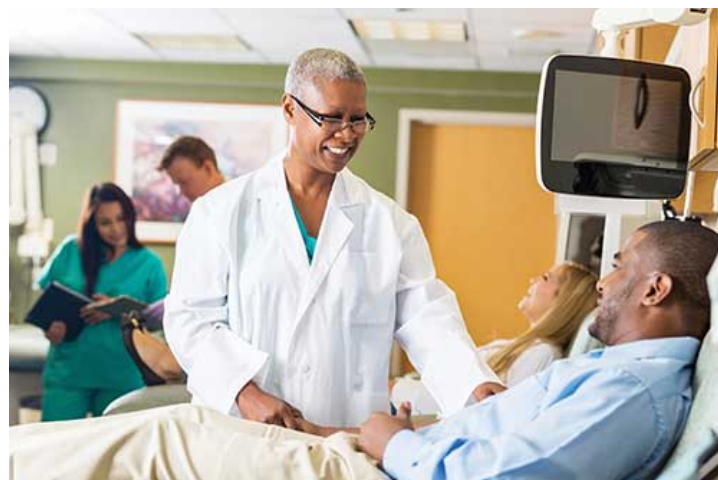




Biopsia de próstata guiada por ultrasonido - y por RMN

La biopsia de próstata guiada por ultrasonido y RMN utiliza la guía por imágenes y una aguja para extraer tejido de la próstata con el propósito de ver si hay una enfermedad. La sonda de ultrasonido utilizada en las biopsias de próstata es del tamaño de un dedo. Una vez que la sonda ha sido colocada en el recto, la biopsia se lleva a cabo utilizando un aparato para biopsia con aguja de núcleo impulsada por resorte, o pistola de biopsia. La biopsia dirigida por RMN se puede realizar con un abordaje endorrectal o con un abordaje transperineal. Para la biopsia endorrectal, el paciente generalmente se acuesta boca abajo.



El dispositivo de biopsia tiene incorporada una bobina endorrectal para ayudar en la visualización y una ranura de orientación para la inserción de la aguja de biopsia. Para la biopsia transperineal, el paciente generalmente se acuesta boca arriba, y la biopsia generalmente se realiza con una plantilla de orientación colocada contra el perineo (justo por debajo del escroto). La biopsia de la próstata es actualmente la única forma de diagnosticar en forma definitiva el cáncer de próstata. También se utiliza para diferenciar entre cáncer e hiperplasia prostática benigna, una condición común en los hombres mayores.

Su médico le dará indicaciones en base al tipo de biopsia que se realizará. Hable con su médico sobre cualquier medicamento que esté tomando, incluyendo aspirina y suplementos de hierbas, y sobre si tiene cualquier tipo de alergia (especialmente a la anestesia). Su médico le aconsejará que deje de tomar aspirina o anticoagulantes durante los siete a 10 días anteriores a su procedimiento. Se le podría pedir que coma comidas livianas antes de su procedimiento, y le pedirán que vacíe sus intestinos. Deje las joyas en casa y vista ropa suelta y cómoda. Se le podría pedir que se ponga una bata durante el examen.

¿En qué consiste la biopsia guiada por ultrasonido - y por RMN - de la próstata?

Las biopsias guiadas por ultrasonido - y por RMN - de la próstata se realizan para obtener muestras de tejido de la glándula prostática que son evaluadas por un patólogo para determinar si el tejido es canceroso.

Las biopsias se realizan generalmente bajo guía por ultrasonido. Durante el procedimiento, se introduce una aguja especial para biopsia dentro de la glándula prostática, a través de la pared del recto, para extraer varias muestras pequeñas de tejido para su análisis patológico. Este método se conoce como biopsia transrectal ecodirigida (BTE).

También se puede acceder a la próstata a través del perineo (el área de la piel entre la base del pene y el recto). Este método se conoce como abordaje transperineal y se puede utilizar debido a alguna de las siguientes razones:

- si se sospecha la presencia de cáncer en la parte delantera de la glándula prostática, demasiado lejos del recto como para usar la BTE
- si el ultrasonido transrectal no es posible debido a una cirugía rectal previa
- en algunas biopsias de mapeo
- por decisión del médico

Las biopsias de próstata también se pueden realizar utilizando información obtenida con la RMN que proporciona imágenes de la próstata más detalladas que las que se pueden obtener con el ultrasonido. Antes de la biopsia, se examinan las imágenes por RMN de la próstata, a veces también con la ayuda de programas de detección asistida por computadora (CAD), para identificar áreas específicas que podrían requerir de una evaluación adicional. La biopsia guiada por RMN en el túnel se puede realizar con un enfoque transperineal o transrectal. Ambos métodos utilizan, por lo general, programas de computación para determinar el paso de la aguja hacia la posición deseada dentro de la próstata.

Por último, se puede utilizar un método de obtención de imágenes híbridas en el que las imágenes por RMN se fusiona con las imágenes de ultrasonido en tiempo real, un abordaje conocido como biopsia de fusión RMN/BTE. Este abordaje tiene la ventaja de utilizar las imágenes de calidad superior de la RMN combinadas con la guía por ultrasonido que es muy fácil de usar.

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

La biopsia de la próstata es actualmente la única forma de diagnosticar el cáncer de próstata. También ayuda a diferenciar el cáncer de la hiperplasia prostática benigna, o agrandamiento nodular de la próstata, una condición muy común en los hombres de mediana y avanzada edad que requiere de un tratamiento diferente al que se utiliza para el cáncer.

Se puede solicitar una biopsia de la próstata cuando el médico detecta un nódulo u otra anomalía en la próstata durante un examen rectal digital (DRE), un examen común de detección temprana para el cáncer de próstata.

También se puede solicitar una biopsia de la próstata cuando un análisis de sangre revela niveles elevados del antígeno prostático específico (PSA). Si bien existen varias causas de un nivel elevado del PSA, a veces los niveles elevados de PSA están asociados con el cáncer. Las tendencias en los niveles del PSA a lo largo del tiempo pueden hacer que el médico solicite una biopsia.

La biopsia de próstata dirigida por RMN se puede utilizar en aquellos pacientes que tienen un nivel creciente del PSA, a pesar de haber tenido resultados negativos en una biopsia guiada por ultrasonido. También se puede usar en situaciones en las que una RMN de diagnóstico realizada debido al aumento en el PSA revela la presencia de una anomalía muy pequeña que no se puede detectar fácilmente con ultrasonido. La RMN también es útil en los pacientes que han sido sometidos previamente a una biopsia y que quieren mejorar la resolución del procedimiento y la precisión de la biopsia.

Una biopsia no sólo detecta el cáncer, sino que también proporciona información sobre la agresividad del cáncer, y ayuda a orientar las decisiones de tratamiento.

¿Cómo debo prepararme?

Antes de una biopsia de la próstata debe darle a su médico una lista de todos los medicamentos que esté tomando, incluyendo los suplementos a base de hierbas. Si usted tiene algún tipo de alergia, en particular alergia a la anestesia, dígaselo a su doctor. Asimismo, informe a su médico acerca de enfermedades recientes u otras condiciones médicas.

Es posible que se le pida que detenga o limite el uso de anticoagulantes por siete a 10 días antes del procedimiento para evitar el sangrado excesivo durante y después de la biopsia. El día del procedimiento, se podría solicitar un examen de sangre para evaluar la coagulación de la sangre. Consulte a su médico y al departamento o clínica radiológica del hospital para obtener más información.

Se le podría recomendar que tome antibióticos orales durante uno o dos días antes de la biopsia y en la mañana del procedimiento, para ayudar a prevenir la infección.

Cuando le estén haciendo la biopsia dirigida por RMN, se le pedirá que vista ropa sin partes metálicas y que se saque de encima cualquier objeto metálico tales como joyas, relojes y audífonos.

El/la tecnólogo/a revisará con usted una lista sobre cuestiones de seguridad relacionadas con la RMN. Asegúrese de informar a su tecnólogo/a sobre cirugías previas o implantes metálicos tales como marcapasos, clips para aneurismas, o prótesis articulares.

Para el procedimiento dirigido por RMN, se le administrará un material de contraste intravenoso llamado gadolinio. Debido a que no contiene yodo, el gadolinio puede ser utilizado en forma segura en los pacientes con alergias a los materiales de contraste.

Su estudio por imágenes de RMN podría incluir el uso de una bobina endorrectal, un alambre fino cubierto con un balón de látex que se coloca en el extremo del recto. Si usted es alérgico al látex, tiene que decírselo al tecnólogo/a de RMN para que cubra la bobina con un balón sin látex.

El día anterior a su examen y el día del examen debe comer comidas livianas. Esto facilitará la inserción de la sonda de ultrasonido o bobina endorrectal. También se le puede pedir que use un enema antes del examen. El enema involucra la inyección de líquido dentro de su recto para ayudar a limpiar el intestino. Los enemas o laxantes salinos se pueden comprar sin receta médica.

El médico también debe saber si usted tiene problemas de salud graves, o si ha sido sometido a una cirugía recientemente. Algunas condiciones médicas, como los problemas graves de riñón, pueden hacer

que sea imposible administrarle materiales de contraste para un examen de RMN. Si existen antecedentes de una enfermedad renal, podría ser necesario realizar una prueba de sangre para determinar si los riñones están funcionando adecuadamente.

Si lo sedan para el procedimiento, necesitará tener un amigo/a o familiar que lo acompañe y que lo lleve a su casa después del procedimiento.

¿Cómo es el equipo?

Equipo de ultrasonido:

Los exploradores de ultrasonido consisten de una consola que contiene una computadora y sistemas electrónicos, una pantalla de visualización para video, y un transductor o sonda que se utiliza para realizar la exploración. El transductor envía ondas sonoras inaudibles de alta frecuencia hacia el interior del cuerpo y, a continuación, escucha los ecos de retorno. Los principios son similares al sonar utilizado por barcos y submarinos.

La imagen de ultrasonido se muestra en una pantalla de vídeo que se parece a un televisor o a un monitor de computadora. La imagen resultante depende de la amplitud (volumen) y frecuencia (tono) de la señal. El ultrasonido crea una imagen teniendo en cuenta el tiempo de viaje de la señal, la composición del tejido, y el tipo de estructura del cuerpo a través de la cual viaja el sonido.

La sonda de ultrasonido utilizada en las biopsias de próstata es del tamaño de un dedo. Una vez que la sonda ha sido colocada en el recto, la biopsia se lleva a cabo utilizando un aparato para biopsia con aguja de núcleo impulsada por resorte, o pistola de biopsia. El dispositivo de uso manual incluye una aguja larga, pero muy fina, diseñada especialmente para que se abra dentro de la próstata, tome la muestra y, a continuación, se cierre.

Equipos de RMN:

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, están 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 aquellos con claustrofobia. Las unidades de RMN "abiertas" están abiertas en los costados. Son particularmente útiles para examinar a los pacientes de talla más grande o para aquellos que sufren de claustrofobia. Las unidades de RMN abiertas pueden proporcionar imágenes de alta calidad para muchos tipos de exámenes. Ciertos tipos de exámenes no pueden realizarse con una unidad de RMN abierta. Para más información consulte a su radiólogo.

La biopsia dirigida por RMN se puede realizar con un abordaje endorrectal o con un abordaje transperineal. Para la biopsia endorrectal, el paciente generalmente se acuesta boca abajo. El dispositivo de biopsia tiene incorporada una bobina endorrectal para ayudar en la visualización, y

una ranura de orientación para la inserción de la aguja de biopsia. Para la biopsia transperineal, el paciente generalmente se acuesta boca arriba, y la biopsia generalmente se realiza con una plantilla de orientación colocada contra el perineo (justo por debajo del escroto). Se selecciona el recorrido adecuado de la aguja para la introducción de la aguja durante la biopsia. Ambas técnicas para hacer biopsias por RMN utilizan programas para fusionar las guías de la aguja de biopsia con las imágenes por RMN, para obtener una colocación más precisa de la aguja.

¿Cómo es el procedimiento?

Procedimiento de ultrasonido:

Las imágenes por ultrasonido están basadas en el mismo principio que se relaciona con el sonar utilizado por los murciélagos, barcos y pescadores. Cuando una onda acústica choca contra un objeto, rebota, y hace eco. Al medir estas ondas causadas por el eco es posible determinar la distancia a la que se encuentra el objeto así como su forma, tamaño, y consistencia. Esto incluye si se trata de un objeto sólido o que contiene fluido.

En medicina, el ultrasonido se utiliza para detectar cambios en el aspecto y función de los órganos, tejidos, y vasos, o para detectar masas anormales como los tumores.

En un examen por ultrasonido, un transductor envía las ondas sonoras y recibe las ondas del eco. Cuando se presiona el transductor contra la piel, envía pequeños pulsos de ondas acústicas de alta frecuencia inaudibles hacia el interior del cuerpo. A medida que las ondas acústicas rebotan en los órganos internos, fluidos y tejidos, el receptor sensible del transductor registra cambios mínimos que se producen en el tono y dirección del sonido. Una computadora mide y muestra estas ondas de trazo en forma instantánea, lo que a su vez crea una imagen en tiempo real en el monitor. Uno o más cuadros de las imágenes en movimiento típicamente se capturan como imágenes estáticas. También pueden grabar videos cortos.

Procedimiento de RMN:

A diferencia de los exámenes convencionales de rayos X y los de exploración por tomografía computarizada (TC), la RMN no utiliza radiación. En cambio, ondas 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 una fotografía utilizando esta información.

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

Una computadora procesa las señales y crea una serie de imágenes, cada una de las cuales muestra una fina tajada del cuerpo. Estas imágenes pueden ser estudiadas desde diversos ángulos por el radiólogo.

La RMN tiene una mejor capacidad para diferenciar entre el tejido enfermo y el tejido normal que la de los rayos-X, la TAC y el ultrasonido.

La bobina endorrectal utilizada en una biopsia de próstata guiada por RMN ayuda a obtener imágenes más detalladas de la próstata y de las estructuras circundantes. También le permite a su radiólogo hacer una espectroscopia por RMN que puede aportar información adicional sobre la composición química de las células presentes en la glándula prostática. Además, la RMN de la próstata puede medir el movimiento de las moléculas de agua (denominada difusión de agua) y el flujo sanguíneo (llamado imágenes de perfusión) dentro de la próstata, para ayudar a diferenciar el tejido anormal (enfermo) del tejido prostático normal.

¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento?

Procedimiento de biopsia guiada por ultrasonido:

La biopsia de próstata guiada por ultrasonido es llevada a cabo por un radiólogo o un urólogo, con la ayuda de un ecografista y, a veces, de una enfermera que ayuda a cuidar al paciente.

Se le podría insertar un pequeño enema dentro de su recto (aproximadamente media hora antes del procedimiento) para limpiar los intestinos y despejar el recto de heces, de manera tal que la próstata pueda verse más claramente con el ultrasonido, y así reducir el riesgo de infecciones.

También es posible que le den antibióticos justo antes del procedimiento como medida de protección adicional contra infecciones. También podría recibir medicamentos para el dolor y la ansiedad. A veces, se puede aplicar una inyección de anestesia local o sedantes en el área del recto para minimizar el malestar durante el procedimiento.

El procedimiento se realiza, por lo general, después de que le hayan dado una anestesia general suave, lo que implica que usted estará dormido o sedado durante el procedimiento. Si el procedimiento se lleva a cabo utilizando un anestésico, se contará con la presencia de un anesthesiólogo.

Durante el procedimiento se le pedirá que se acueste sobre su lado izquierdo con las piernas flexionadas.

Primero, el médico llevará a cabo un examen rectal digital (DRE) con un dedo enguantado.

Entonces, se insertará una sonda de ultrasonido en su recto. La sonda está esterilizada, cubierta con condones para garantizar protección contra cualquier infección o contaminación, y lubricada para ayudar a que se deslice fácilmente dentro de su recto.

Luego del examen con ultrasonido de su próstata, el médico llevará a cabo la biopsia. Las imágenes o fotografías que el médico puede ver en la pantalla del ultrasonido se utilizan para guiar una aguja

muy delgada a través de la pared del recto, hasta la próstata, y así tomar una muestra de tejido. Con imágenes continuas de ultrasonido, el médico puede ver, en tiempo real, la aguja de la biopsia a medida que avanza hacia la próstata.

Esta toma de muestras de biopsia se repite para asegurar la cobertura de la zona anormal visible, y también se toman varias veces muestras de la biopsia de áreas con apariencia más normal para asegurar que no haya otro cáncer oculto. Por lo general, se toman entre seis y 14 muestras individuales durante el procedimiento guiado por ultrasonido, y se envían a un laboratorio para su análisis por el patólogo.

Después de que se toman las muestras de la biopsia, se extrae la sonda y, si se le ha administrado una anestesia general, lo despertarán. A continuación, se le dará una pequeña toallita para que se ponga en caso de que haya algún sangrado. Lo mantendrán en observación hasta que el médico o el/la enfermera estén satisfechos/as con su condición.

El procedimiento total de la biopsia guiada por ultrasonido se completa, generalmente, en 45 minutos o menos.

Procedimiento de biopsia dirigida por RMN::

Un radiólogo, con la ayuda de un/a enfermero/a y un/a tecnólogo/a de RMN, realizará el procedimiento dirigido por RMN. Al igual que con el procedimiento de ultrasonido, se le podrían administrar antibióticos, sedantes y medicamentos para el dolor antes de la biopsia.

El procedimiento guiado por RMN podría incluir el uso de un material de contraste para ayudar aún más en la detección o diagnóstico de posibles anomalías. Un/a enfermero/a o un/a tecnólogo/a insertará un catéter intravenoso (IV) dentro de una vena de su mano o brazo. Para una biopsia transrectal dirigida por RMN, usted se acostará boca abajo en una mesa acolchada. Luego de que la guía de la biopsia se inserta suavemente en el recto, se avanzará la aguja de la biopsia hasta su posición final con la ayuda de las imágenes por RMN, y se tomará la muestra de la biopsia. Para una biopsia transperitoneal dirigida por RMN, usted se acostará boca arriba y se le colocará una plantilla de orientación entre sus piernas. Bajo guía por imágenes, la aguja de la biopsia se avanza a través de la plantilla de orientación, hacia adentro del tejido de la próstata que se quiere analizar. Las biopsias dirigidas por RMN pueden requerir de dos a 14 muestras de biopsia, dependiendo de si se está analizando un área específica o si se está realizando una biopsia de mapeo. La biopsia dirigida por RMN lleva de 30 a 90 minutos, con un seguimiento luego del procedimiento de 45 a 60 minutos.

¿Qué experimentaré durante y después del procedimiento?

Si recibe contraste intravenoso (IV) para el procedimiento guiado por RMN podría sentir frío y una sensación de calor repentino durante uno o dos minutos cuando se le inyecta el material de contraste. La aguja intravenosa puede causar algo de incomodidad cuando se la inserta, y le podría causar algunos moretones cuando se la saca.

En muy raras ocasiones, los pacientes pueden experimentar efectos secundarios del material de contraste,

incluyendo náuseas y dolor localizado, urticaria, picazón en los ojos, u otras reacciones. Si usted experimenta síntomas de alergias, habrá un radiólogo u otro médico disponible para su asistencia inmediata.

Cuando le insertan la sonda de ultrasonido o bobina endorrectal en el recto, sentirá presión y podría tener alguna molestia temporal.

Oirá un ruido similar a un clic cuando la aguja de la biopsia toma las muestras de la próstata, y podría sentir una sensación de pinchazo o de ardor en el área.

A algunos pacientes les resulta incómodo permanecer inmóviles durante la toma de imágenes por RMN. Otros experimentan una sensación de encierro (claustrofobia). Por lo tanto, se puede arreglar de antemano el uso de sedantes para aquellos pacientes que prevén sufrir de ansiedad.

Si siente calor en la piel en cualquier momento durante la adquisición de imágenes por RMN, el técnico debe ser notificado para que pueda llevar a cabo un examen más detallado de la zona.

Algunos pacientes experimentan una pequeña cantidad de sangrado del recto o del perineo inmediatamente después del procedimiento de la biopsia. Si esto ocurre, se puede detener con una suave presión.

Si no ha sido sedado, no es necesario ningún período de recuperación. Si ha recibido una anestesia general o sedación suave, podría sentirse aturdido durante aproximadamente un día.

Podría sentir dolor y molestias en el área de la próstata durante uno o dos días después de la biopsia, especialmente cuando esté sentado.

¿Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo?

Un patólogo examina los especímenes de tejido extraídos y realiza un diagnóstico final. Los resultados generalmente están disponibles para su médico a los pocos días después del procedimiento. El tiempo que tarda puede variar en función de la complejidad del examen, el tiempo de preparación de los especímenes, la necesidad de una segunda opinión y otros factores.

¿Cuáles son los beneficios y los riesgos?

Beneficios

- Las biopsias de próstata guiadas por ultrasonido - y por RMN - ayudan a diagnosticar con precisión anomalías en la próstata, y a acelerar el inicio de un tratamiento adecuado.
- Las biopsias ayudan a distinguir entre el cáncer y la HPB.
- El ultrasonido está ampliamente disponible, es fácil de utilizar, y es menos costoso que otros métodos de diagnóstico por imágenes.
- La toma de imágenes por ultrasonido - y por RMN - no depende de la radiación ionizante, que ha

sido asociada con un mayor riesgo de cáncer.

- El tiempo de recuperación para ambos procedimientos es breve y los pacientes pueden retomar pronto sus actividades habituales.
- Las imágenes de RM de la próstata son más claras y detalladas que las que se obtienen con otros métodos de diagnóstico por imágenes, lo que las convierte en una herramienta valiosa en el diagnóstico precoz y en la evaluación del grado de extensión de los tumores.

Riesgos

- Es común la presencia de sangre en el semen y en la orina durante los días
- La presencia de sangre en las heces es bastante común en los días posteriores al procedimiento.
- Las infecciones son muy raras, pero pueden ser graves si no se tratan. Si tiene síntomas de una infección tales como fiebre y escalofríos durante los primeros días después del procedimiento, notifique a su médico inmediatamente o vaya al departamento de urgencias del hospital más cercano.
- Si bien la hemorragia interna es muy rara, podría requerir de una cirugía o de un procedimiento con catéter si fuera severa.
- Rara vez, debido a una obstrucción de la uretra, se puede experimentar retención de la orina o la incapacidad temporal para eliminar la orina. Esto se alivia mediante la inserción de un tubo de goma estéril (conocido como catéter) en la uretra para aliviar la obstrucción.urethra.
- Los implantes de dispositivos médicos que contienen metal pueden funcionar mal o causar problemas durante el examen de adquisición de imágenes por RMN.
- Existe un riesgo muy bajo de una reacción alérgica si se inyecta material de contraste. Estas reacciones son generalmente leves y fáciles de controlar con medicamentos. Si experimenta síntomas de alergias, habrá un radiólogo u otro médico disponible para su asistencia inmediata.
- La fibrosis sistémica nefrogénica está, hoy en día, reconocida como una complicación, aunque muy rara, de la toma de imágenes por RMN que se cree está causada por la inyección de altas dosis del material de contraste con gadolinio en pacientes con malfuncionamiento renal severo.

¿Cuáles son las limitaciones de las biopsias de próstata guiadas por ultrasonido - y por RMN?

La biopsia solamente puede mostrar si hay o no cáncer en las muestras tomadas, por lo que es posible que no se detecte el cáncer que se encuentra en áreas de las que no se tomaron muestras.

Para la biopsia dirigida por RMN, se garantizan imágenes de alta calidad sólo si usted es capaz de permanecer completamente inmóvil mientras se graban las imágenes. Si se siente ansioso, confundido o con mucho dolor, le será muy difícil permanecer quieto durante el diagnóstico por imágenes, y las

imágenes resultantes podrían no ser de suficiente calidad como para servir de herramienta de diagnóstico.

Del mismo modo, la presencia de un implante u otro objeto metálico a veces hace que sea difícil obtener imágenes de RMN claras. Una persona de talla muy grande podría no caber en la abertura de ciertos tipos de máquinas de RMN.

Las imágenes por RMN no siempre pueden distinguir entre tejido con cáncer y la inflamación o la presencia de productos sanguíneos dentro de la próstata que, en algunas ocasiones, se presentan en relación con una biopsia de la próstata. Para evitar la confusión entre ambos durante la toma de imágenes, la toma de imágenes por RMN de la próstata debería realizarse entre las seis a ocho semanas después de biopsia de la próstata, si es posible, para permitir que cualquier sangrado residual se cure solo.

Por lo general, la RMN es más costosa y tarda más tiempo en llevarse a cabo que otros métodos. Hable con su proveedor de servicios médicos si tiene preguntas con respecto al costo de la RMN.

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)