



Ablación por radiofrecuencia (ARF) / Ablación por microondas (AMO) de tumores hepáticos

La ablación por radiofrecuencia (ARF) y la ablación por microondas (AMO) son tratamientos que utilizan la guía por imágenes para colocar un electrodo aguja a través de la piel y dentro del tumor de hígado. En la ARF, se pasan corrientes eléctricas de alta frecuencia a través de un electrodo en la aguja, creando calor en una pequeña región. En la AMO, las microondas se originan en la aguja para crear calor en una pequeña región. El calor destruye las células cancerosas del hígado. La ARF y la AMO son opciones de tratamiento eficaz para los pacientes que podrían tener dificultades durante la cirugía o para aquellos cuyos tumores tienen un diámetro menor a una pulgada y media. La tasa de éxito para eliminar por completo los tumores pequeños de hígado es superior al 85 por ciento.

Su médico le dará instrucciones sobre cómo prepararse. Hable con su doctor si existe alguna posibilidad de que esté embarazada y coménteles sobre cualquier enfermedad reciente, condición médica, alergia y medicamentos que esté tomando. Su doctor podría recomendarle que deje de tomar aspirina, drogas antiinflamatorias no esteroides (AINSs) o agentes desespesadores de la sangre por varios días antes de su procedimiento. Se le podría indicar que no coma ni beba nada por varias horas antes del procedimiento. Deje las joyas en casa y vista ropas holgadas y cómodas. Se le podría pedir que se ponga una bata. Haga los arreglos necesarios para que alguien lo lleve de vuelta a su casa.



¿En qué consisten la ablación por radiofrecuencias y por microondas de los tumores hepáticos?

La ablación por radiofrecuencias, a veces denominada ARF, consiste en un tratamiento mínimamente invasivo contra el cáncer. Es una técnica guiada por imágenes que utiliza calor para destruir las células cancerígenas. Utiliza técnicas de imagen como ultrasonido, tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RMN) para ayudar a guiar un electrodo de aguja en un tumor canceroso. Luego las corrientes eléctricas de alta frecuencia pasan por el electrodo hacia un cojinete de tierra colocado en el cuerpo, generando calor concentrado en un foco que destruye las células cancerosas alrededor del electrodo.

La ablación por microondas (AMO) es también un tratamiento mínimamente invasivo para el cáncer. La AMO también utiliza el ultrasonido, la tomografía computarizada (TC), o la resonancia magnética (RMN) para guiar la colocación de una sonda especializada con forma de aguja hacia adentro de un tumor. La AMO utiliza las microondas para calentar y destruir el tumor y se la usa para las mismas indicaciones que la ARF. El procedimiento se realiza generalmente en forma ambulatoria o con observación por la noche en el hospital con anestesia general. Para el paciente, la AMO ofrece un bajo riesgo y una estadía corta en el hospital. La ablación se puede utilizar para tratar múltiples tumores en forma simultánea. Se puede repetir el procedimiento si llegaran a aparecer nuevos cánceres.

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

La ablación por radiofrecuencias y por microondas se utilizan para tratar muchos tipos de cánceres hepáticos. Los dos tipos más comunes son:

- Carcinoma hepatocelular, que es un cáncer primario de hígado (lo que significa que comienza en el hígado).
- Cáncer de colon que se metastatiza o se disemina del colon al hígado.

La ablación también se puede utilizar con varios otros tipos de cánceres o masas adentro del hígado. En general, la ablación por radiofrecuencias tiene un mayor nivel de eficacia en el tratamiento de tumores que tiene un diámetro menor a una pulgada y media. Puede practicarse conjuntamente con la quimioterapia o la terapia de radiación o como alternativa al tratamiento quirúrgico.

La ablación es una opción de tratamiento viable y eficaz si usted:

- no es un buen candidato para someterse a una cirugía debido a que el tumor que lo afecta es inaccesible
- tiene otros problemas de salud que hacen que la cirugía sea especialmente riesgosa para usted
- no quedaría suficiente tejido hepático para que el órgano funcione adecuadamente luego de extirpar quirúrgicamente el tumor
- tiene tumores hepáticos que no han respondido a la quimioterapia o que han vuelto a formarse luego de que se los extirpara quirúrgicamente

- tiene numerosos tumores hepáticos pequeños que están muy esparcidos para extirparlos quirúrgicamente.

¿Cómo debo prepararme?

Hable con su médico sobre todos los medicamentos que esté ingiriendo. Liste las alergias, en especial a los anestésicos locales, la anestesia general o a los material de contraste. Su médico le podría indicar que deje de tomar aspirinas, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (NSAID, por sus siglas en inglés) o anticoagulantes.

Antes de que le realicen el procedimiento, es posible que se haga un análisis de sangre para determinar si los riñones están funcionando bien y si la coagulación sanguínea es normal.

Las mujeres siempre deben informar a su médico y al tecnólogo de rayos X si existe la posibilidad de embarazo. Muchos exámenes por imágenes no se realizan durante el embarazo ya que la radiación puede ser peligrosa para el feto. En caso de que sea necesario el examen de rayos X, se tomarán precauciones para minimizar la exposición del bebé a la radiación. Ver la página de Seguridad para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.

Probablemente se le solicitará que no ingiera ningún tipo de alimentos o bebidas pasada la medianoche con anterioridad al procedimiento. Su médico le informará qué medicamentos puede tomar a la mañana.

Haga planes para que alguien lo lleve a su hogar una vez concluido el procedimiento.

Tendrá que vestir una bata durante el procedimiento.

¿Cómo es el equipo?

El equipo utilizado en este procedimiento depende del tipo de estudios por imágenes que se utilice—resonancia magnética (RM), tomografía computada (TC) o ultrasonido. Es posible que se utilice un equipo de radiofrecuencias tales como electrodos aguja, un generador eléctrico y unas almohadillas de puesta a tierra.

Equipo de radiofrecuencias

Existen dos tipos de electrodos aguja: agujas sencillas y rectas y una aguja recta y hueca que contiene varios electrodos retractables que se extienden cuando se necesita.

El generador de radiofrecuencias produce corrientes eléctricas en el rango de las ondas de radiofrecuencia. Se conecta por medio de cables aislados a los electrodos aguja y a las almohadillas de puesta a tierra que se colocan en la espalda o el muslo del paciente.

Equipo de microondas

Se utiliza una aguja recta.

El generador de microondas produce ondas electromagnéticas en el espectro energético de las microondas. Está conectado a las agujas a través de cables con aislamiento.

Equipo de Tomografía Computada (TC)

El dispositivo para la exploración por TAC es una máquina de gran tamaño, con forma de anillo con un túnel corto en el centro. Uno se acuesta en una angosta mesa de examen que se desliza dentro y fuera de este corto túnel. El tubo de rayos X y los detectores electrónicos de rayos X se encuentran colocados en forma opuesta sobre un aro, llamado gantry, que rota alrededor de usted. La computadora que procesa la información de las imágenes se encuentra ubicada en una sala de control aparte. Allí es adonde el tecnólogo opera el dispositivo de exploración y monitorea su examen en contacto visual directo. El tecnólogo podrá escucharlo y hablar con usted utilizando un parlante y un micrófono.

Equipo de Ultrasonido

Los exploradores de ultrasonido están compuestos por una computadora y un monitor unidos a un transductor. El transductor es un dispositivo portátil pequeño que parece un micrófono. Algunos exámenes podrían utilizar diferentes tipos de transductores (con capacidades diferentes) durante un mismo examen. El transductor envía ondas sonoras de alta frecuencia inaudibles hacia adentro del cuerpo y luego capta los ecos de retorno. Los principios se asemejan al sonar utilizado por barcos y submarinos.

El tecnólogo aplica una pequeña cantidad de gel en el área bajo examinación y coloca allí el transductor. El gel permite que las ondas sonoras viajen de ida y vuelta entre el transductor y el área bajo examinación. La imagen por ultrasonido se puede ver inmediatamente en un monitor que se parece al monitor de una computadora. La computadora crea la imagen en base al volumen (amplitud), el tono (frecuencia) y el tiempo que le lleva a la señal de ultrasonido volver hacia el transductor. También toma en cuenta a través de qué tipo de estructura del cuerpo y/o tejido el sonido está viajando.

Equipo de Resonancia Magnética Nuclear

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.

Otro equipo que puede utilizarse durante el procedimiento incluye la línea intravenosa (IV), una máquina de ultrasonido y aparatos que controlan sus latidos cardíacos y presión arterial.

¿Cómo es el procedimiento?

La ablación por radiofrecuencias funciona mediante el paso de corrientes eléctricas en el rango de ondas de radiofrecuencia entre el electrodo aguja y las almohadillas de puesta a tierra colocadas sobre la piel del paciente. Dichas corrientes generan calor alrededor del electrodo que, cuando se dirige hacia el tumor, calienta y destruye las células cancerígenas. Al mismo tiempo, el calor generado por la energía de radiofrecuencia cierra pequeños vasos sanguíneos y disminuye el riesgo de sangradura. Las células muertas del tumor se reemplazan gradualmente por tejido cicatricial que con el tiempo se contrae.

La ablación por microondas produce ondas electromagnéticas en el espectro energético de las microondas. Estas microondas crean calor alrededor de la aguja, que calienta y destruye las células cancerosas. El calor cierra los vasos sanguíneos pequeños y disminuye el riesgo de sangrado. Las células tumorales muertas son reemplazadas gradualmente por tejido cicatrizal.

Es posible que las imágenes del ultrasonido, la tomografía computada, o la resonancia magnética se utilicen para ayudar a los médicos a guiar el electrodo aguja dentro del tumor.

¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento?

Los procedimientos mínimamente invasivos guiados por imágenes como la ablación son en su mayoría llevados a cabo por un radiólogo de intervención especialmente capacitado en una sala de radiología de intervención o en forma ocasional en la sala de operaciones.

La ablación a menudo se realiza en pacientes ambulatorios.

Lo ubicarán sobre la camilla de procedimiento.

Lo podrían conectar a unos monitores que controlan el latido cardíaco, la presión arterial, los niveles de oxígeno y el pulso.

Una enfermera o un tecnólogo colocarán una línea intravenosa (IV) en la vena de su mano o brazo para administrarle medicación sedante por vía intravenosa.

La zona en la que se insertará la aguja se esterilizará y se cubrirá con un paño quirúrgico.

Su médico adormecerá la zona con un anestésico local si usted estará consciente en el procedimiento a realizar. Si se utiliza anestesia general, usted tendrá un tubo para respirar colocado en su boca y que llega hasta la tráquea luego de que se duerma. El tubo para respirar se conectará a un respirador mientras se encuentre dormido.

Se realizará sobre su piel un corte muy pequeño para facilitar el paso de la aguja hacia su hígado.

La ablación por radiofrecuencias se realiza utilizando uno de tres métodos:

- Cirugía.
- En forma percutánea, en la cual los electrodos aguja se insertan a través de la piel y en la zona del

tumor.

- En forma laparoscópica, en la cual los electrodos aguja dentro de un tubo de plástico delgado se pasan por una pequeña incisión en la piel en un procedimiento denominado laparoscopia.

Utilizando la guía por imágenes, su médico insertará el electrodo aguja a través de la piel y lo hará avanzar hasta el sitio del tumor.

Una vez que el electrodo aguja se encuentra colocado, se aplica la energía. Es posible que para un tumor grande sea necesario practicar varias ablaciones reposicionando el electrodo aguja o colocando varias agujas en diferentes partes del tumor para asegurarse de que no quede ningún tejido tumoral.

Al final del procedimiento, se quitará el electrodo aguja y se aplicará presión para detener cualquier sangradura y la apertura en la piel se cubrirá con un vendaje. No se necesita ningún tipo de sutura.

Se le quita la línea intravenosa antes de que vuelva a su casa.

Cada ablación lleva entre 10 a 30 minutos, con un tiempo adicional necesario si se realizan varias ablaciones. Todo el procedimiento se termina en general dentro de una y tres horas.

¿Qué experimentaré durante y después del procedimiento?

Los dispositivos para controlar el latido cardíaco y la presión arterial estarán conectados al cuerpo.

Sentirá un suave pellizco cuando se inserte la aguja en la vena para colocar la línea intravenosa (IV) y cuando se inyecte el anestésico local. La mayor parte de la sensación viene de la incisión en la piel. La piel se adormece utilizando un anestésico local. Podría sentir presión cuando se inserta el catéter dentro de la vena o de la arteria. Sin embargo, no sentirá muchas molestias.

Si el procedimiento se hace con sedación, el sedante intravenoso (IV) hará que se sienta relajado, adormecido y cómodo durante el procedimiento. Es posible que pueda permanecer despierto o no, y eso depende de la intensidad del sedante.

Si le ponen bajo anestesia general, es posible que la garganta esté irritada cuando usted se despierte. Esto es a causa del tubo para respirar que fue colocado en su garganta mientras dormía.

El dolor que siente inmediatamente después de la ablación puede controlarse con calmantes suministrados por vía intravenosa o por medio de una inyección. Después, cualquier pequeña molestia que experimenta puede controlarse por vía oral con medicaciones para el dolor. Es posible que los pacientes sientan náuseas, pero también esto puede aliviarse con medicación.

Permanecerá en la sala de recuperación hasta que esté completamente despierto y listo para irse a su hogar.

Usted debería poder reanudar sus actividades habituales dentro de unos pocos días.

Sólo alrededor de un diez por ciento de los pacientes aún tienen dolores una semana después de la ablación.

¿Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo?

La tomografía computada (TC) o la resonancia magnética nuclear (RMN) para el hígado se llevan a cabo unas horas más tarde o un mes después de la ablación por radiofrecuencias. Un radiólogo interpretará estas exploraciones con TC o RMN con el fin de detectar cualquier tipo de complicaciones, para garantizar que se haya tratado todo el tejido del tumor y para evaluar cualquier tumor residual.

Se someterá a una TC o a una RMN cada tres o cuatro meses para controlar la aparición de nuevos tumores.

¿Cuáles son los beneficios y riesgos?

Beneficios

- La ablación por radiofrecuencias y por microondas puede ser un tratamiento eficaz para cáncer hepático primario o cáncer que se ha diseminado al hígado en pacientes seleccionados cuyos tumores hepáticos no son apropiados para la resección quirúrgica.
- En la mayoría de los estudios, más de la mitad de los tumores hepáticos tratados con ablación no han reaparecido. La tasa de éxito para la eliminación total de los pequeños tumores hepáticos es mayor del 85 por ciento.
- Son poco comunes las complicaciones del tratamiento y es mínima la incomodidad que se siente es menor que la de la cirugía.
- La ablación se puede usar repetidamente para tratar los tumores recurrentes.
- El método percutáneo de la ablación, en el cual se colocan agujas a través de la piel, es un tratamiento mínimamente invasivo, genera pocas complicaciones y no requiere hospitalización.
- La ablación es un procedimiento relativamente rápido y también lo es la recuperación de manera que la quimioterapia puede reanudarse casi de inmediato. en los pacientes que las necesitan.
- La ablación es menos costosa que otras opciones de tratamiento.
- No es necesario hacer una incisión quirúrgica: sólo un pequeño corte en la piel que no necesita suturas.

Riesgos

- Cualquier procedimiento en el cual se penetra la piel conlleva un riesgo de infección. La posibilidad de necesitar un tratamiento con antibióticos ocurre en menos de uno de cada 1.000 pacientes.
- Según cuál sea el sitio del tratamiento, la ablación por radiofrecuencias puede producir dolor de hombro (habitualmente breve, pero a veces de larga duración), inflamación de la vesícula biliar que

cede en unas cuantas semanas, lesión de los conductos biliares que causa obstrucción biliar, o lesión del intestino a causa del calor.

- Aproximadamente uno de cada cuatro pacientes sufre de "síndrome de post-ablación", con síntomas parecidos a los de gripe que surgen tres a cinco días después del procedimiento y duran unos cinco días. Unos pocos pacientes están enfermos por dos o tres semanas. Para controlar la fiebre y demás síntomas, en general se toma vía oral acetaminofeno o ibuprofeno.
- Se han reportado algunos casos de sangrado, pero normalmente se detiene por sí solo. Si el sangrado es intenso, podrá ser necesario hacer otro procedimiento o una operación para controlarlo.
- Los órganos y los tejidos cercanos al hígado, como la vesícula biliar, los conductos biliares, el diafragma, y las asas intestinales, se encuentran en riesgo de ser dañadas. Aunque esto ocurre solamente del 3 al 5% de las veces, posiblemente necesite corrección quirúrgica. El riesgo de esta complicación se relaciona con la ubicación del tumor hepático tratado.
- Menos del 1% de los pacientes posiblemente desarrolle una infección localizada (absceso) en la zona de la ablación del tumor entre las tres a cuatro semanas posteriores al tratamiento. Será necesario que los abscesos se drenen mediante un tubo y se curen con antibióticos. Los pacientes que han tenido un procedimiento quirúrgico en el cual el conducto biliar hepático se ha conectado con el asa intestinal tienen un riesgo mayor de desarrollar abscesos hepáticos tras la ablación.
- Las mujeres siempre deberán informar a su médico o al tecnólogo de rayos X si existe la posibilidad de embarazo. Vea la página sobre Seguridad en Rayos X, Radiología Intervencionista y Procedimientos de Medicina Nuclear para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.
- Este procedimiento posiblemente se relacione con la exposición a los rayos X. No obstante, el riesgo de radiación no es un problema mayor si se lo compara con los beneficios del procedimiento. Consulte la Página de Seguridad para obtener mayor información sobre la dosis de radiación de los procedimientos con intervención.
- No son habituales los dolores agudos luego de una ablación, pero si aparecen pueden durar unos pocos días y requerir calmantes narcóticos para aliviarlos.

¿Cuáles son las limitaciones de la ablación por radiofrecuencias y por microondas de los tumores hepáticos?

Existe un límite de volumen de tejido cancerígeno que se puede eliminar con ablación. Esto se debe a las limitaciones del equipo actualmente disponible. Esperamos que los avances técnicos permitan el tratamiento de tumores más grandes en el futuro. La ablación no puede eliminar tumores microscópicos y no previene la reaparición del cáncer.

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)