

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

La ablación por radiofrecuencia (RFA) y la ablación por microondas (MWA) son tratamientos que utilizan la guía por imágenes para colocar una aguja a través de la piel y hacia adentro de un tumor que se encuentra dentro del pecho. La RFA pasa corrientes eléctricas a través de una aguja para crear una pequeña región caliente. La MWA utiliza una aguja para producir una pequeña región caliente. El calor destruye las células del cáncer de pulmón. Su médico podría utilizar la RFA o la MWA para tratar tumores del pulmón o para el alivio del dolor. Son opciones efectivas para pacientes que podrían tener dificultad con la cirugía o para aquellos para los cuales la cirugía no es una opción. La RFA o la MWA se podrían utilizar para tratar cáncer de pulmón o tumores que se han diseminado hacia los pulmones desde un cáncer que no se encuentra en el pecho.

Su médico le indicará como prepararse. Hable con su médico si existe la posibilidad de que esté embarazada y discuta cualquier enfermedad reciente, condiciones médicas, alergias, y medicamentos que esté tomando. Su médico le aconsejará que deje de tomar aspirina, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), o anticoagulantes durante varias semanas anteriores al procedimiento. También le podrían indicar que no coma ni deba nada durante varias horas antes del procedimiento. Deje las joyas en su casa y vista ropa cómoda y holgada. Podría tener que ponerse una bata y pasar la noche en el hospital mientras se recupera.



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

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

La ablación por microondas (MWA) es un tratamiento del cáncer mínimamente invasivo. La MWA utiliza ultrasonido, tomografía computarizada (TAC), o resonancia magnética (RMN) para guiar la colocación de una sonda tipo aguja adentro del tumor. La MWA utiliza microondas para calentar y destruir el tumor. Los médicos utilizan la MWA para las mismas indicaciones que la RFA. El médico generalmente realizará el procedimiento de forma ambulatoria. O, se le podría dar anestesia general y tendría que pasar la noche en el hospital mientras se recupera. La MWA ofrece un riesgo bajo y una estadía corta en el hospital. Puede tratar varios tumores al mismo tiempo. Su médico puede repetir el procedimiento si apareciera un nuevo cáncer.

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

Los médicos utilizan la RFA y la MWA para tratar el cáncer de pulmón en etapas tempranas y para tumores que se han diseminado hacia los pulmones a partir de cánceres que se encuentran en cualquier otra parte del cuerpo.

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

- no es candidato para la cirugía debido a otras condiciones existentes o a una función limitada del pulmón.
- tiene varias metástasis en los pulmones. Estos son tumores que se diseminan a partir de un cáncer que se encuentra en cualquier otra parte del cuerpo, como los riñones, el intestino, o los senos. Su médico podría tratar más de una lesión al mismo tiempo. Sin embargo, podría haber un límite con respecto al número total de lesiones que se pueden tratar.

Su médico también podría utilizar la ablación con quimioterapia para tratar una o más metástasis que están creciendo a pesar de la quimioterapia.

Su médico también podría utilizar la ablación para aliviar el dolor y para:

- reducir el tamaño de un tumor de manera tal que la quimioterapia o la radioterapia lo pueda eliminar más fácilmente.
- brindar alivio del dolor cuando el tumor invade la pared torácica o el hueso.

La ablación es una técnica complementaria para el tratamiento de los tumores de pulmón. Su tratamiento podría combinar la ablación con la cirugía, la radioterapia, y/o la quimioterapia. Su tratamiento podría utilizar ablación sola para tratar pequeños tumores y combinarla con otras terapias para aliviar el dolor.

¿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 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 del procedimiento, su médico podría mandar a analizar su sangre para evaluar la función renal y determinar si su sangre coagula normalmente.

Las mujeres siempre deben informar al médico o al tecnólogo si están embarazadas. Los médicos no relizarán muchas de las pruebas durante el embarazo para evitar la exposición del feto a la radiación. Si se necesita hacer una radiografía, el médico tomará precauciones para minimizar la exposición del bebé a la radiación.

Ver la página de Seguridad en Rayos X, Radiología Intervencionista y Procedimientos de Medicina Nuclear (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.

Su médico probablemente le pedirá que no ingiera ningún tipo de alimentos o bebidas pasada la medianoche antes del 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.

Podría tener que ponerse una bata para el procedimiento.

¿Cómo es el equipo?

Este procedimiento utiliza la tomografía computada (TC) por imágenes, los electrodos aguja, un generador eléctrico, y almohadillas de puesta a tierra.

Equipo de radiofrecuencia

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. Cables aislados conectan el generador a los electrodos de la aguja y a los cojinetes de 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 con las agujas mediante cables con aislamiento.

Equipo de Tomografía computarizada (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 mesa angosta 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 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.

Este procedimiento podría utilizar otro equipo, incluyendo una 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. El calor es dirigido hacia el interior del tumor, adonde 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 cicatricial.

El médico podría utilizar el ultrasonido, la tomografía computada, o la resonancia magnética para ayudar a guiar el electrodo aguja hacia adentro 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.

Usted yacerá sobre la camilla de examen.

El médico o el enfermero podría conectarlo 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. Esto permitirá que se pueda administrar el medicamento sedativo en forma intravenosa.

Su médico utilizará la exploración por TC para localizar el tumor de forma precisa. Marcarán su piel en el sitio planeado de entrada en la piel de la pared del pecho.

El médico esterilizará y cubrirá el área adonde se insertarán las agujas con una gasa estéril.

El médico adormecerá el área con un anestésico local. Esto podría quemar o arder brevemente antes de que el área se adormezca.

Su médico podría utilizar sedación intravenosa consciente y/o anestesia general además de un anestésico local. Ellos determinarán el tipo de anestesia a utilizar durante la evaluación inicial.

El médico le hará una pequeña incisión en la piel en el sitio.

La ablación utiliza uno de tres métodos:

- Cirugía.
- En forma percutánea, en la cual el médico inserta los electrodos aguja a través de la piel y en la zona del tumor.
- En forma toracoscópica, 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 toracoscopía.

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, el médico quitará el electrodo aguja y aplicará presión para detener cualquier sangrado. Cubrirán la abertura en la piel con una venda. No se necesita ningún tipo de sutura.

El médico o el enfermero le quitará la línea intravenosa antes de que vuelva a su casa.

Se tomará una radiografía de tórax para asegurarse de que no se ha producido un colapso pulmonar debido a una fuga de aire durante el procedimiento. Si se produjera una fuga de aire moderada, podría ser necesario insertar un pequeño tubo en el área para eliminar el aire y permitir la reexpansión del pulmón. Posiblemente el tubo se deje colocado por varios días.

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

¿Qué experimentaré durante y después del procedimiento?

El médico o el enfermero conectará aparatos a su cuerpo para monitorear su ritmo cardíaco y la presión arterial.

Sentirá un pequeño pinchazo cuando el enfermero le inserte la aguja adentro de su vena para la línea intravenosa y cuando le inyecten el anestésico local. La mayor parte de la sensación se sentirá en el sitio de incisión en la piel. El médico adormecerá este área usando un anestésico local. Podría sentir presión cuando el médico le inserta el catéter adentro de la vena o de la arteria. Sin embargo, no sentirá muchas molestias.

Si el procedimiento utiliza sedación, se sentirá relajado, adormecido y cómodo. Es posible que pueda permanecer despierto o no, y eso dependerá de la intensidad del sedante.

Su médico puede controlar su dolor inmediatamente luego de la ablación con un medicamento via IV o mediante una inyección. Más adelante, los medicamentos orales para el dolor pueden controlar cualquier otro malestar. Podría sentir náuseas. Esto también se puede aliviar con medicamentos.

Aproximadamente dos horas después del procedimiento le harán una radiografía de tórax para controlar si no ha habido un colapso pulmonar. Esto sucede en alrededor de un 30% de los pacientes. Sin embargo, solamente uno de cada diez pacientes necesitará que le coloquen un tubo en el espacio que se encuentra entre el pulmón colapsado y la pared torácica para sacar el aire y permitir que el pulmón vuelva a expandirse. Si se coloca el mencionado tubo, es posible que tenga que permanecer o no en el hospital. Numerosos pacientes pueden retirarse a su hogar con este pequeño tubo y se lo quitan dentro de uno o dos días.

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

Podría tener que pasar la noche en el hospital mientras se recupera.

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 se informan?

Le harán una tomografía computada TC o una resonancia magnética nuclear (RMN) del pulmón varias semanas luego de la ablación por radiofrecuencia. Un radiólogo interpreta las exploraciones de la TC o la RMN con el fin de detectar complicaciones, para garantizar que todo el tejido tumoral haya sido tratado, y para evaluar cualquier tumor residual.

¿Cuáles son los beneficios y los riesgos?

Beneficios

- La ablación es mucho menos invasiva que la cirugía abierta para tratar los tumores pulmonares primarios o metastásicos. Los efectos secundarios y las complicaciones son menos comunes y menos graves cuando se utiliza la ablación.
- Los pacientes que tienen varios tumores o tumores en ambos pulmones normalmente no se consideran candidatos para cirugía, pero podrían ser candidatos para la ablación.
- La función pulmonar se conserva mejor después de la ablación que con la extirpación quirúrgica del tumor. Esto es particularmente importante para quienes tienen una capacidad respiratoria afectada, como los fumadores y exfumadores de cigarrillos.
- Si parte del tumor persiste después de la ablación, se puede repetir el procedimiento o las células tumorales restantes se pueden eliminar con radioterapia. La ablación destruye eficazmente la parte central del tumor, o sea el área que no responde bien a la radioterapia.
- Si un tumor vuelve a la misma región, por lo general se puede tratar con ablación. El procedimiento se puede repetir varias veces si fuera necesario.
- Incluso cuando la ablación no extirpa todo el tumor, una reducción en la cantidad total de tumor podría ser beneficioso para algunos pacientes.
- Podría llevar menos tiempo recuperarse de una ablación que de una cirugía convencional.
- La ablación es un procedimiento relativamente rápido y también lo es la recuperación. La quimioterapia puede reanudarse casi de inmediato en los pacientes que la 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

- No es infrecuente que la colocación de la aguja cause una condición llamada neumotorax. Esto sucede cuando una acumulación de aire o gas en la cavidad torácica hace que una parte del pulmón se colapse. Normalmente no se necesita ningún tratamiento, pero a algunos pacientes se les pone un tubo de plástico en el tórax por unos días (usualmente) para extraer el aire permitiendo así que el pequeño hueco en el pulmón se cure.
- El sangrado significativo dentro del pulmón es una complicación poco común de la ablación.
- Podría formarse una acumulación de líquido entre el pulmón y su recubrimiento. Si el paciente sufre dificultad para respirar es preciso extraer el líquido con una aguja, o con un tubo torácico.
- Las mujeres siempre deben informar al médico y al tecnólogo de rayos X si están embarazadas. *Vea la página sobre Seguridad en Rayos X, Radiología Intervencionista y Procedimientos de Medicina Nuclear (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) 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 Dosis de radiación en los exámenes por rayos X y por TC/TAC (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-xray>) para obtener mayor información sobre la dosis de radiación de los procedimientos con intervención.*
- No son habituales los dolores agudos luego de una ablación. Pueden durar unos pocos días y requerir de medicamentos para su alivio.
- En raras ocasiones las enfermedades pulmonares subyacentes pueden agudizarse después de la ARF. Esto puede ser fatal. Se recomienda tener una conversación durante la primer visita a la clínica acerca de los riesgos y beneficios.
- Cualquier procedimiento que penetre 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.

¿Cuáles son las limitaciones de la ablación por radiofrecuencia y por microondas de los tumores de pulmón?

La ablación puede no ser posible si el tumor está demasiado cerca de un órgano crítico como las vías respiratorias centrales, los vasos sanguíneos o el corazón. Los tumores grandes en los pulmones y aquellos que presentan difícil acceso posiblemente necesiten varios tratamientos de ablación.

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 © 2022 Radiological Society of North America (RSNA)