

## Biopsia de aspiración pulmonar

La biopsia por punción del pulmón utiliza la guía por imágenes para ayudar a localizar un nódulo o anomalía y extraer una muestra de tejido para su examinación bajo el microscopio. Una biopsia podría ser necesaria cuando las pruebas por imágenes no pueden confirmar que un nódulo es benigno, o no se puede llegar a un nódulo con una broncoscopia u otros métodos. La biopsia por punción es menos invasiva que la biopsia quirúrgica y podría no requerir de anestesia general.

Hable con su doctor sobre cualquier enfermedad o condición médica reciente, y sobre si tiene algún tipo de alergia, especialmente a la anestesia. Coméntele sobre cualquier medicamento que esté tomando, incluyendo suplementos de hierbas y aspirina. Se le podría pedir que no coma ni beba por ocho horas antes del procedimiento, y se le recomendará que deje de tomar aspirina o anticoagulantes durante los tres días previos a su procedimiento. Deje las joyas en casa y vista ropa suelta y cómoda. Se le podría pedir que se ponga una bata.

### ¿En qué consiste la biopsia de aspiración de nódulos pulmonares (tórax)?

Un nódulo es una lesión relativamente redonda, o área de tejido anormal, ubicado dentro del pulmón. Los nódulos pulmonares se detectan en su mayoría en un rayos X del tórax y típicamente no causan dolor ni otros síntomas.

Los exámenes por imágenes generalmente detectan nódulos y anomalías adentro del cuerpo. Sin embargo, estas pruebas por imágenes no siempre pueden determinar si un nódulo es benigno (no canceroso) o canceroso.

La biopsia con aguja (aspiración con aguja) utiliza una aguja hueca para extraer una muestra de tejido del área sospechosa para su análisis en el laboratorio.

En una biopsia de aspiración de nódulos pulmonares, técnicas tales como la tomografía computada (TC), la fluoroscopia y a veces el ultrasonido o la RMN, se usan a menudo para ayudar a guiar los instrumentos del radiólogo de intervención hasta el sitio del crecimiento anormal.

En una biopsia pleural se muestrea la membrana pleural, la capa de tejido que recubre el espacio pleural entre los pulmones y la pared del tórax.

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

Si bien más de la mitad de nódulos sencillos (llamados solitarios) dentro del tórax resultan ser benignos, estas lesiones se consideran potencialmente malignos mientras no se confirme que no sean así, normalmente mediante una biopsia de aspiración. Por lo general, es mucho menos probable que los nódulos solitarios sean malignos en el caso de los niños que no tienen un historial de cáncer.

Cuando su médico encuentra un nódulo, podría ordenar estudios por imágenes para ayudar a determinar si el mismo es benigno (no cancerígeno) o maligno (cancerígeno). En caso de que el diagnóstico por imágenes no pueda definir claramente la anomalía, podría ser necesario hacer una biopsia.

Cuando un médico solicita una biopsia de aspiración, significa que cree que no se puede llegar al nódulo por otros medios como la broncoscopia.

Se realiza una biopsia pleural, cuando la causa del exceso de líquido en el espacio pleural no puede ser determinada por

toracocentesis (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/thoracentesis>) . La muestra de tejido removida de la membrana pleural durante la biopsia, se analiza más a fondo para encontrar evidencia de la presencia de:

- tuberculosis
- células cancerosas
- enfermedades causadas por virus, hongos o parásitos

## ¿Cómo debo prepararme?

Su médico podría pedirle que no coma ni beba durante las ocho horas previas a su biopsia. Sin embargo, usted podrá tomar sus medicamentos de rutina con sorbos de agua. Si es diabético y toma insulina, pregúntele a su médico si necesita ajustar su dosis habitual de insulina.

Antes de una biopsia por aguja, hable con su médico sobre todos los medicamentos que esté tomando, incluyendo los suplementos herbales. Enumere todas las alergias, especialmente a la anestesia. Su médico podría pedirle que deje de tomar aspirina o anticoagulantes durante un tiempo antes del procedimiento.

Además, hable con su médico sobre enfermedades recientes y otros trastornos médicos.

Podría tener que ponerse una bata para el procedimiento.

Las mujeres siempre deben comunicar a su médico si existe alguna posibilidad de que estén embarazadas. Los médicos no realizan procedimientos que utilicen la guía por imágenes durante el embarazo porque la radiación puede ser dañina para el feto. *Ver la página de Seguridad de la radiación (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.*

Es conveniente que alguien lo acompañe y lo lleve de vuelta en auto a su casa luego del procedimiento. Será necesario si le administran sedantes.

## ¿Cómo es el equipo?

La aguja que se utiliza para la biopsia generalmente posee varias pulgadas de largo. El barril posee aproximadamente el ancho de un sujetapapeles grande. La aguja es hueca de manera que pueda capturar la muestra de tejido.

Una biopsia podría utilizar uno de los varios tipos de agujas que existen. Los usos comunes incluyen:

- Una aguja fina adherida a una jeringa, más pequeña que las agujas generalmente utilizadas para extraer sangre.
- Una aguja de núcleo, también llamada aguja automática, accionada por resorte, que consiste de una aguja interna conectada a una batea, o recipiente poco profundo, cubierta por una funda y adherida a un mecanismo accionado por resorte.
- Un aparato asistido por vacío (VAD), que usa una bomba de vacío para ayudar a obtener pedazos grandes de tejido.

Los médicos realizan las biopsias por aguja con la ayuda de tomografía computada (TC), fluoroscopia, ultrasonido o RMN.

### TC

El dispositivo para la exploración por TC 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.

## Fluoroscopia

Este examen por lo general utiliza una camilla de radiografía, uno o dos tubos de rayos X, y un monitor de video. La fluoroscopia convierte los rayos en imágenes de video. Los médicos la utilizan para observar y guiar procedimientos. La máquina de rayos X y un detector suspendido sobre la camilla de examen producen el video.

## Ultrasonido

Las máquinas de ultrasonido están compuestas por una computadora y un monitor de video 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 capta los ecos de retorno. Los mismos principios se aplican 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. 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 considera a través de qué tipo de estructura del cuerpo y/o tejido el sonido está viajando.

## ¿Cómo es el procedimiento?

Al utilizar la guía por imágenes, el médico inserta la aguja a través de la piel y la hace avanzar hasta la lesión.

Extraerán muestras de tejidos utilizando uno de los siguientes métodos:

- En una aspiración por aguja fina, una aguja de fino calibre y una jeringa extraen fluidos o agrupaciones de células.
- En una biopsia por aguja de núcleo, el mecanismo automatizado mueve la aguja hacia adelante y llena la batea o recipiente playo de la misma, con “núcleos” de tejido. La funda exterior se adelanta en forma instantánea para cortar el tejido y conservarlo en la batea. Este proceso se repite varias veces.
- En una biopsia asistida por vacío, el médico inserta la aguja adentro del sitio en el que se encuentra la anomalía. Activan el aparato generador del vacío, que succiona el tejido hacia adentro de la aguja, lo corta con la vaina, y lo retracta a través del interior hueco de la aguja. El médico podría repetir este procedimiento varias veces.

## ¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento?

Los procedimientos mínimamente invasivos guiados por imágenes tales como la biopsia de aspiración de los nódulos pulmonares son realizados en su mayoría por un radiólogo de intervención especialmente entrenado.

Los médicos generalmente realizan las biopsias por aguja de forma ambulatoria.

Un enfermero o tecnólogo podría insertar una línea intravenosa (IV) en una vena de su mano o brazo. Esto les permite administrar de forma intravenosa una medicación sedativa o relajante durante el procedimiento. También le podrían administrar un sedante suave previamente a la biopsia.

El médico utilizará un anestésico local para adormecer el lugar por donde se inserta la aguja.

Si el médico utiliza la guía por fluoroscopia usted se acostará o se mantendrá parado para el procedimiento.

Si el médico está utilizando la guía por TC o por RMN, usted se recostará durante el procedimiento. Utilizarán un explorador por TC o RMN limitado para confirmar la ubicación del nódulo y el enfoque más seguro para el área en tratamiento. Una vez confirmada la ubicación del nódulo, marcarán el sitio de entrada en la piel. El médico limpiará y desinfectará la piel alrededor del

sitio de inserción y la cubrirá con una gasa limpia y estéril.

Para nódulos pequeños y profundos dentro del pulmón, o los que se encuentran cerca de vasos sanguíneos, vías respiratorias o nervios, la TC permite mejor planeamiento de la trayectoria para una biopsia más segura.

Las biopsias guiadas por TC requieren que los pacientes se queden quietos en la mesa de TC hasta por 30 minutos. La fluoroscopia y el ultrasonido permiten la monitorización en tiempo real de la aguja y a menudo son más fáciles para pacientes que tienen dificultad para retener la respiración.

Puede que algunos centros de imágenes usen anestesia general o sedación consciente en el caso de niños que no puedan quedarse inmóviles. En dichos casos se le permitirá a los padres quedarse en la sala de examen hasta que el niño se haya dormido. Luego del examen, podría haber una espera relativamente más larga para asegurarse de que el niño esté medianamente alerta.

El médico hará una incisión muy pequeña en la piel en el sitio adonde se insertará la aguja de biopsia.

Al utilizar guía por imágenes, el médico insertará la aguja a través de la piel, la hará avanzar hasta el sitio del nódulo y extraerá muestras de tejido. Podrían tener que recolectar varios especímenes para completar el análisis.

Luego del muestreo, el médico extraerá la aguja.

Una vez finalizada la biopsia, el médico aplicará presión para detener cualquier sangrado y cubrirá la incisión en la piel con un vendaje. No se necesitan suturas.

Podrían llevarla a un área de observación por algunas horas. El médico podría utilizar rayo(s) X u otros estudios por imágenes para hacer un seguimiento por si se presentaran complicaciones.

El procedimiento por lo general se completa dentro de una hora.

En el caso de la biopsia pleural, se coloca una aguja hueca en su espalda, a través de la piel y dentro de la cavidad del tórax. Cuando la aguja llega a la pared del tórax, se remueven hasta tres muestras de tejido.

Las muestras de tejido serán entonces removidas usando uno de los siguientes dos métodos:

- En una aspiración con aguja fina, una fina aguja y una jeringa extraen líquido o núcleos de células.
- En una biopsia por aguja de núcleo, se activa el mecanismo automático, moviendo la aguja hacia adelante y llenando la batea de la aguja, o receptáculo playo, con 'núcleos' de tejido pleural. La funda exterior se adelanta en forma instantánea para cortar el tejido y conservarlo en la batea. Este proceso se repite entre tres a seis veces.

Una biopsia pleural se completa generalmente entre los 30 y 60 minutos.

Al final del procedimiento se removerá la aguja y se aplicará presión para detener el sangrado. La abertura en la piel se cubre entonces con una venda. No se necesitan suturas.

Luego de la biopsia pleural se podría realizar una radiografía de tórax (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/chestrad>) para detectar cualquier complicación.

## ¿Qué experimentaré durante y después del procedimiento?

Al recibir el anestésico local para adormecer la piel, sentirá un leve pinchazo de la aguja. Podría sentir algo de presión cuando se inserta la aguja de la biopsia. El área se adormecerá en un breve lapso de tiempo.

Antes de la biopsia podrían darle un sedante moderado. Si fuera necesario, le podrían administrar sedación o medicamentos

relajantes de forma intravenosa durante el procedimiento.

Deberá permanecer quieta y no toser durante el procedimiento. También tendrá que contener la respiración varias veces durante la biopsia. Es importante que mantenga el mismo lapso de respiración cada vez que se lo indiquen para asegurar la ubicación correcta de la aguja.

Las indicaciones de cuidados postoperatorios varían. No obstante, por lo general, podrá quitarse el vendaje un día después del procedimiento, y se podrá bañar o duchar de forma habitual.

No debe esforzarse físicamente (como levantar objetos pesados, subir y bajar muchas escaleras, hacer deportes, etc.) la noche después de la biopsia, y todo el día después de la biopsia. Al segundo día, si se siente bien, puede volver a sus actividades normales. Si está pensado en viajar por avión poco después de la biopsia, debe consultar con el radiólogo.

Tal vez sienta algún dolor en el sitio de la biopsia cuando desaparece el efecto de la anestesia, pero esto cede. También podría tener tos con un poquito de sangre, pero esto es mínimo. Estos síntomas desaparecen poco a poco en las 12 a 48 horas después del procedimiento.

Los signos de colapso pulmonar, que a veces ocurre después de una biopsia en el tórax, pueden ser dificultad para respirar, falta de aire, pulso rápido, dolor agudo en el pecho o el hombro al respirar, y/o color azulado en la piel. Si usted tiene alguno de estos síntomas, vaya al Servicio de Emergencias más cercano y comuníquese con su médico cuanto antes.

## ¿Quién interpreta los resultados, y cómo los obtengo?

Un patólogo examina el tejido que se ha removido y hace un diagnóstico final para poder comenzar a planear el tratamiento. Según la instalación, el radiólogo o su médico remitente le informará a usted de los resultados.

Su radiólogo de intervención podría recomendar una visita de seguimiento.

Esta visita podría incluir un examen físico, exámenes por imágenes y análisis de sangre. Durante la visita de seguimiento, hable con su médico si ha notado cualquier efecto secundario o cambio.

## ¿Cuáles son los beneficios y los riesgos?

### Beneficios

- La biopsia por aspiración es una forma confiable de obtener muestras de tejido que pueden ayudar a diagnosticar si un nódulo es benigno o maligno.
- Una biopsia por aspiración es menos invasiva que las biopsias quirúrgicas abiertas o cerradas, ambas de las cuales implican una incisión más extensa en la piel y anestesia local o general.
- Por lo general, el procedimiento no es doloroso. Los resultados son tan precisos como los obtenidos por medio de la extracción quirúrgica de una muestra de tejido.
- El período de recuperación es breve y los pacientes pueden retomar pronto sus actividades habituales.

### Riesgos

- Cualquier procedimiento que penetre la piel conlleva un riesgo de infección. La posibilidad de infección con la necesidad de un tratamiento antibiótico se presenta en una proporción inferior a uno en 1.000.
- Sangrado.
- Tos con sangre (hemoptisis).
- Colapso pulmonar (neumotórax) por perforar el pulmón y permitir el escape de aire a la cavidad torácica. Si hay colapso pulmonar y se considera peligroso, es posible que se inserte un pequeño tubo en la cavidad torácica para extraer el aire. Por

lo general este tubo se quita al día siguiente. *Para más información consulte la página de Colocación de tubo torácico y pleuresis.* (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/thoracostomy>)

- Las mujeres siempre deben informar al médico y al tecnólogo de rayos X si están embarazadas. *Consulte la página de Seguridad de la radiación* (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) *para obtener más información sobre el embarazo y los rayos X.*
- Este procedimiento puede involucrar exposición a rayos X. Sin embargo, el riesgo por la radiación no es preocupación mayor al compararse con los beneficios del procedimiento. *Vea la página sobre Seguridad de la radiación* (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) *para más información sobre la dosis de radiación de los procedimientos de intervención.*

## ¿Cuáles son las limitaciones de la biopsia de aspiración de nódulos pulmonares?

En unos pocos casos, el tejido obtenido en la biopsia puede no ser suficiente para hacer un diagnóstico.

La biopsia de aspiración no es rentable para lesiones pequeñas de uno o dos milímetros de diámetro. Los nódulos tan pequeños no pueden proporcionar suficiente tejido para hacer un diagnóstico exacto y además son demasiado difíciles de acceder.

Para pacientes con ciertas condiciones asociadas con enfisema, quistes en los pulmones, problemas de la coagulación sanguínea de cualquier tipo, oxigenación sanguínea insuficiente, hipertensión pulmonar e insuficiencia cardíaca la biopsia de aspiración podría no ser recomendable. En estos casos, su médico y el médico que hace la biopsia decidirán juntos cuál es el mejor curso de acción.

Las alternativas a la biopsia de pulmón por lo general incluyen el seguimiento continuo con técnicas de imagen y la extirpación quirúrgica de la anomalía.

### 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 © 2025 Radiological Society of North America (RSNA)