

## Colocación de un tubo torácico (toracostomía) y pleurodesis

La toracostomía inserta un tubo plástico delgado adentro del espacio que se encuentra entre los pulmones y la pared del pecho. El médico podría conectar el tubo a un aparato de succión para extraer el exceso de líquido o aire. O, el médico podría utilizarlo para administrar el medicamento adentro de dicho espacio para disminuir la probabilidad de que se acumule líquido. Esto se denomina pleurodesis. Su médico podría hacer una toracostomía para tratar el neumotórax, también conocido como colapso pulmonar.



Su doctor le indicará cómo prepararse, incluyendo cualquier cambio en sus horarios para tomar medicamentos. Hable con su doctor si existe la posibilidad de que esté embarazada, y coménteles sobre cualquier enfermedad reciente, condiciones médicas, alergias y medicamentos que esté tomando, incluyendo suplementos de hierbas y aspirina. Podrían pedirle que deje de tomar aspirina, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o anticoagulantes durante varios días antes del procedimiento. Deje las joyas en casa y vista ropa suelta y cómoda. Podría tener que ponerse una bata para el procedimiento.

### ¿En qué consiste la colocación de un tubo torácico (toracostomía)?

La toracostomía es un procedimiento de invasión mínima en el que el médico inserta un tubo fino de plástico adentro del espacio pleural — el área entre la pared del tórax y los pulmones. Podrían conectar el tubo a un aparato de succión para extraer el exceso de líquido o aire. O, podrían utilizar el tubo en el pecho para administrar medicamentos adentro del espacio pleural.

El médico podría utilizar la tomografía computada (TAC), la fluoroscopia, o el ultrasonido (US) para ayudar a guiar la colocación del tubo en el pecho.

Dos membranas finas revisten el espacio pleural — una contornea los pulmones y la otra reviste la pared interna del tórax. Una pequeña cantidad de líquido lubricante usualmente llena el espacio entre estas dos membranas. Dicho líquido ayuda a los pulmones a moverse adentro de la cavidad torácica durante la respiración.

Algunas condiciones y enfermedades pueden causar el acumulamiento de aire en exceso, sangre, o fluido extra en el espacio pleural. Esto puede comprimir o colapsar el pulmón, dificultando la respiración. Un tubo torácico ayuda a remover el exceso de fluido o aire, y permite que el pulmón se expanda, haciendo que la respiración sea más fácil.

Su médico podría decidir que usted requiere drenaje de líquido a largo plazo. Si este es el caso, usted recibirá un catéter tunelizado de drenaje pleural.

Un catéter tunelizado de drenaje pleural es un tubo torácico fino de plástico. Su médico coloca el catéter adentro del espacio pleural mediante la tunelización del mismo (colocándolo) debajo de la piel de su pecho. Este catéter es una opción de tratamiento para remover acumulaciones continuas de líquido dentro del espacio pleural debidas a condiciones tales como infecciones, cánceres metastáticos, enfermedad del hígado o insuficiencia cardíaca congestiva avanzada. Se lo tuneliza por debajo de su piel para su uso removiendo líquido pleural a largo plazo (semanas o meses).

La ventaja de este catéter es que se evita la necesidad de repetir la punción pleural para extraer el líquido pleural reaccumulado.

Este catéter también proporciona una forma simple de drenaje del líquido pleural, en la casa, en forma regular y, generalmente, a diario.

## Pleurodesis

En algunos casos, su médico podría determinar que para poder reducir las posibilidades de acumulación de líquido se necesitaría un procedimiento especial llamado pleurodesis.

La pleurodesis inyecta un medicamento adentro del espacio pleural para minimizar la cantidad de líquido que se puede acumular allí. A diferencia de los procedimientos temporarios como la *toracocentesis*, (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/thoracentesis>) la pleurodesis generalmente es una solución a largo plazo, incluso permanente, para prevenir la acumulación de líquido pleural.

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

Los médicos realizan toracostomías para tratar condiciones que incluyen:

- neumotórax (pulmón colapsado), un acumulamiento de aire en el espacio pleural que causa el colapso del pulmón. El neumotórax espontáneo ocurre en ausencia de enfermedad o lesión. El neumotórax complicado puede ocurrir durante la cirugía de corazón o pulmón o como resultado de una lesión traumática (tales como una herida por disparo o una puñalada) en el pecho. La condición puede desarrollarse como resultado de enfermedades pulmonares, tales como:
  - trauma/lesión del tórax
  - fibrosis quística
  - enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
  - cáncer de pulmón
  - asma
  - escape de aire debido al respirador artificial. Ocurre cuando un respirador artificial mecánico empuja aire dentro de los pulmones y parte del pulmón colapsa.
- empiema, una infección dentro del espacio pleural
- hemotórax, exceso de sangre en el espacio pleural causado por una lesión en el tórax, tumor u otros problemas de sangrado
- efusión pleural, exceso de fluido en la cavidad pleural, causado por:
  - insuficiencia cardíaca
  - infección: neumonía, tuberculosis, o infección viral tal como el VIH
  - tumor pulmonar
  - líquido linfático (quilotórax)

La pleurodesis se realiza para prevenir la colección recurrente de líquido pleural luego de la toracocentesis.

## ¿Cómo debo prepararme?

La preparación para la colocación de un tubo torácico es similar a la del catéter tunelizado de drenaje pleural.

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.

Hable con su médico acerca de enfermedades recientes u otros problemas de salud.

Recibirá instrucciones específicas sobre la forma en que debe prepararse, incluyendo cualquier cambio que tuviera que hacer a su cronograma habitual de medicamentos.

El enfermero le dará una bata para usar durante el procedimiento.

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 de la radiación (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.*

## ¿Cómo es el equipo?

Su médico podría utilizar tomografía computada (TAC), *ultrasonido* (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/genus>) o fluoroscopia para ayudar a guiar la colocación del tubo en el pecho. El médico podría sacar rayos X (radiografías) luego del procedimiento para verificar la ubicación del tubo torácico.

El tubo torácico es similar a un catéter. El tamaño del tubo que se coloca varía dependiendo del motivo por el que se está realizando el procedimiento.

El catéter tunelizado de drenaje pleural es un tipo de tubo torácico. Su médico le dará un sistema de botellas de recolección para permitir el drenaje regular del líquido pleural en su casa.

Un catéter es un tubo de plástico largo, delgado, considerablemente más pequeño que la punta de un lápiz. Tiene aproximadamente 1/8 de pulgada de diámetro.

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.

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.

Las máquinas portables y compactas de rayos X se pueden llevar hasta al lado de la cama del paciente o hasta la sala de emergencias. El tubo de rayos X está conectado a un brazo flexible. El tecnólogo extiende el brazo sobre el paciente y coloca el portador de película de rayos X o placa de grabado de imagen debajo del paciente.

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?

Los rayos X son absorbidos por diferentes partes del cuerpo en variables grados. Los huesos absorben gran parte de la radiación mientras que los tejidos blandos (los músculos, la grasa, y los órganos) permiten que una mayor cantidad de los rayos X pasen a través de ellos. Como consecuencia, los huesos aparecen blancos en los rayos X mientras que los tejidos blandos se muestran en matices de gris y el aire aparece en negro.

Las imágenes por ultrasonido utilizan los mismos principios del sonar que los murciélagos, los barcos y los pescadores utilizan. Cuando una onda acústica choca contra un objeto, rebota o genera un 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.

Los médicos utilizan el ultrasonido 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 (retorno). 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 instantáneamente estas ondas características y las despliega en un monitor como imágenes en tiempo real. El tecnólogo generalmente captura uno o más cuadros de las imágenes en movimiento en forma de imágenes estáticas. También podrían grabar videos cortos de las imágenes.

De varias maneras, una exploración por TC funciona de forma muy similar a otros exámenes de rayos X. Diferentes partes del cuerpo absorben los rayos X en diferentes cantidades. Esta diferencia le permite a su médico distinguir entre sí a las distintas partes del cuerpo en una placa de rayos X o en una imagen por TC.

Un examen por rayos X convencional dirige una pequeña cantidad de radiación a través de la parte del cuerpo que está siendo examinada. Se capturan las imágenes con una placa especial para registro de imágenes digitales. Los huesos aparecen blancos en los rayos X. Los tejidos blandos tales como el corazón y el hígado se ven en gamas de grises. El aire aparece de color negro.

En el caso de la exploración por TC, varios haces de rayos X y un conjunto de detectores electrónicos de rayos X rotan alrededor suyo. Miden la cantidad de radiación que se absorbe en todo su cuerpo. A veces, la mesa de examen se moverá durante la exploración. Un programa especial informático procesa este gran volumen de datos para crear imágenes transversales y bidimensionales de su cuerpo. El sistema despliega las imágenes en un monitor de video. Las imágenes por TC a veces son comparadas con la observación del interior de un pan cortándolo en rodajas finas. Cuando el programa de computación pone todas las rodajas juntas, el resultado consiste en una visualización multidimensional muy detallada del interior del cuerpo.

Casi todos los exploradores por TC pueden obtener múltiples rodajas en una sola rotación. Estos exploradores de TC multi-rodajas (multidetectores) obtienen rodajas más finas en menos tiempo. Esto permite obtener más detalles.

Los dispositivos de exploración por TC modernos pueden explorar amplios sectores del cuerpo en tan sólo unos segundos, e incluso más rápido en niños. Dicha velocidad es beneficiosa para todos los pacientes. La velocidad es particularmente beneficiosa para los niños, los ancianos, y las personas gravemente enfermas (cualquier persona que pudiera tener dificultades para permanecer quieta) incluso durante el breve periodo de tiempo necesario para obtener las imágenes.

Los rayos X son una forma de radiación, como la luz o las ondas de radio. Los rayos X pasan a través de la mayoría de los objetos, incluso el cuerpo. El tecnólogo apunta cuidadosamente el haz de rayos X hacia el área de interés. La radiación imprime una imagen en película fotográfica o en detector especial.

## ¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento?

Su médico podría darle medicamentos para ayudar a evitar náuseas y dolores, y antibióticos para ayudar a evitar infecciones.

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.

Un enfermero o un tecnólogo le colocará una línea intravenosa (IV) en una vena de la mano o el brazo para administrarle un sedante. Este procedimiento podría utilizar una sedación moderada. No requiere de un tubo para respirar. Sin embargo, algunos pacientes podrían requerir de anestesia general.

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

El enfermero esterilizará el área de su cuerpo en la que se insertará el catéter. Esterilizarán y cubrirán esta área con una gasa quirúrgica.

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

Por medio de la guía por imágenes, el médico inserta un catéter por la piel hasta el sitio de tratamiento.

El médico obtendrá imágenes para verificar la ubicación del tubo. El tubo torácico se mantiene en su lugar con una sutura o cinta adhesiva. Puede que se adjunte un sistema de drenaje. El tubo se mantiene colocado hasta que las imágenes muestran que el exceso de líquido o aire haya sido drenado del tórax y que el pulmón esté completamente expandido. Este procedimiento se completa, por lo general, en 30 minutos.

Mientras el fluido o aire es removido, se le pedirá que respire profundo para ayudar a expandir sus pulmones. Su capacidad pulmonar también podría ser analizada usando un espirómetro, un aparato que mide cuanto y cuán rápido usted respira aire hacia adentro y hacia afuera.

Usted puede permanecer en el hospital hasta que el tubo torácico sea removido o puede volver a su hogar con un sistema de drenaje portátil y el tubo torácico en su lugar.

Cuando el tubo torácico ya no es necesario, su médico aflojará la sutura o cinta, usted respirará profundo y el tubo será removido. El área podría o no ser suturada, y se aplicará un vendaje especial. Se tomará otra radiografía para comprobar que no se haya reaccumulado un exceso de fluido o de aire en el espacio pleural.

### **Pleurodesis:**

El procedimiento de pleurodesis generalmente se realiza a través de un tubo torácico colocado durante la toracocentesis.

Se inyecta un medicamento como la doxociclina dentro del espacio pleural, lo que dispara una reacción inflamatoria en la membrana pleural que cubre la parte exterior del pulmón y el interior de la pared del tórax. Esto hace que las membranas se peguen, eliminando o reduciendo el espacio donde se puede acumular el exceso de líquido.

## **¿Qué experimentaré durante y después del procedimiento?**

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.

Es posible que sienta una ligera presión cuando el médico le inserta el catéter, pero no será una molestia muy grande.

Si usted regresa a su hogar con el tubo torácico colocado, su médico le dará instrucciones sobre como cuidar del tubo y del sistema de drenaje.

- Su médico podría prescribirle antibióticos y medicamentos para el dolor
- Debe cambiar de posición a menudo mientras este acostado, y ejercitar si es posible.
- Mantenga la piel alrededor de la inserción del tubo torácico limpia y seca.
- Tome inspiraciones profundas regulares seguidas por tos.
- Mantenga el sistema de drenaje como se le ha indicado, manteniéndolo por debajo del nivel del tórax.
- Debe mantener el tubo del pecho libre de cualquier coque u obstrucción.

Si usted regresa a su casa con un catéter tunelizado de drenaje pleural, usted o su enfermero recibirán instrucciones sobre como cuidar el tubo y el sistema de drenaje.

- Durante el uso regular del catéter, debe tomar precauciones con respecto a la esterilidad para reducir las posibilidades de una infección.
- No reuse las bolsas de drenaje.
- No drene del tórax, de una sola vez, más de lo que su médico remienda. Su médico recomendará que drene una cantidad específica, dependiendo de su tamaño. Usted debe cambiar la cobertura sobre el catéter al menos una vez por semana o cada vez que la cobertura clara se humedezca.

Debe llamar a su médico si nota que el sistema de tubos está doblado o torcido, o si la conexión con el sistema de drenaje se afloja. También llame a su doctor si usted tiene:

- fiebre
- dolor, hinchazón o enrojecimiento en el área donde el tubo está insertado
- dolor de pecho o problemas para respirar

## **Pleurodesis**

Algunos pacientes pueden experimentar dolor de pecho durante y luego de la introducción de los medicamentos. Para esto se le darán medicamentos para el dolor.

Luego de la pleurodesis, se deja el tubo torácico en el lugar hasta que ya no se lo necesite, y se lo quita de la misma forma.

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

El radiólogo de intervención o el médico tratante determinará los resultados del procedimiento. Le enviará un informe al médico remitente, quien compartirá los resultados con usted.

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**

- No es necesario hacer una incisión quirúrgica: sólo un pequeño corte en la piel que no necesita suturas.
- Luego del examen no queda radiación en su cuerpo.

- Los rayos X por lo general no tienen efectos secundarios en el rango de diagnóstico típico para este examen.
- El equipo de rayos X es relativamente económico y se encuentra ampliamente disponible en las salas de emergencia, los consultorios médicos, los centros de atención médica ambulatoria, asilos y otras instituciones. Esto hace que sea conveniente tanto para los pacientes como para los médicos.
- Teniendo en cuenta la rapidez y facilidad que brindan las imágenes de rayos X, son de especial utilidad en los casos de diagnóstico y tratamiento de emergencia.

## Riesgos

- 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.
- Siempre existe una leve probabilidad de tener cáncer como consecuencia de la exposición a la radiación. Sin embargo, dada la pequeña cantidad utilizada en las imágenes médicas, el beneficio de un diagnóstico exacto supera ampliamente el riesgo asociado.
- Las mujeres siempre deben informar al médico y al tecnólogo de rayos X si están embarazadas. *Consulte la página de Seguridad radiológica (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) para obtener más información sobre el embarazo y los rayos X.*
- Las complicaciones que pueden resultar de una toracostomía incluyen:
  - neumotórax (pulmón colapsado)
  - lesión accidental de la pared del tórax, arterias, venas o parénquima pulmonar
  - coágulos sanguíneos
  - dislocación del tubo
  - infección, particularmente cuando el tubo ha estado colocado por un tiempo largo

## Sobre la minimización de la exposición a la radiación

Los médicos tienen cuidados especiales durante los exámenes por rayos X para utilizar la menor dosis de radiación posible mientras producen las mejores imágenes para su evaluación. Organizaciones nacionales e internacionales de protección de la radiología revisan y actualizan continuamente los estándares para las técnicas que los profesionales de la radiología utilizan.

Los sistemas modernos de rayos X minimizan la radiación difusa utilizando haces controlados de rayos X y métodos de control de dosis. Esto asegura que las áreas de su cuerpo de las que se están tomando imágenes reciban la menor exposición a la radiación posible.

## ¿Cuáles son las limitaciones de la toracostomía?

Para ayudar a facilitar el drenaje completo, su médico podría prescribir medicamentos especiales, llamados fibrinolíticos y DNasas, que son inyectados a través del tubo torácico. Estos medicamentos hacen que el líquido que se encuentra en el espacio pleural sea menos espeso y facilita un mejor drenaje a través del tubo torácico. No obstante, no todos los pacientes son elegibles para estos medicamentos.

Si la toracostomía falla en drenar el fluido efectivamente, usted podría necesitar otros procedimientos tales como el drenaje toracoscópico asistido por video y/o la decorticación.

## 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 © 2024 Radiological Society of North America (RSNA)