



Colocación de un tubo torácico (toracostomía) y pleurodesis

La toracostomía incluye la inserción de un tubo plástico delgado dentro del espacio entre los pulmones y la pared del pecho. El tubo puede estar unido a un aparato de succión para extraer el exceso de líquido o de aire. O, se puede utilizar en un procedimiento llamado pleurodesis en el que se administran medicamentos en el interior del espacio pleural para disminuir la posibilidad de que se acumulen líquidos. La toracostomía se puede hacer para tratar el neumotórax, también conocido como colapso pulmonar.



Su doctor le dará instrucciones sobre 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. Se le podría aconsejar 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. Se le podría pedir que se ponga una bata.

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

La toracostomía es un procedimiento de invasión mínima en el que un tubo fino de plástico es insertado dentro del espacio pleural — el área entre la pared del tórax y los pulmones — y puede estar adosado a un aparato de succión para remover el exceso de fluido o aire. El tubo torácico también puede ser usado para administrar medicamentos dentro del espacio pleural.

Técnicas de generación de imágenes tales como la tomografía computada (TAC), la fluoroscopia y el ultrasonido (US) pueden ser usadas para ayudar a guiar los instrumentos del radiólogo de intervención mientras se coloca el tubo torácico.

Dos membranas finas revisten el espacio pleural — una contornea los pulmones y la otra reviste la pared interna del tórax. El espacio entre estas dos membranas está usualmente lleno con una cantidad pequeña de fluido lubricante que ayuda a los pulmones a moverse dentro de la cavidad torácica durante la respiración.

Algunas condiciones y enfermedades pueden causar el acumulación 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 que se coloca dentro 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 es un procedimiento en el que se inyecta un medicamento dentro del espacio pleural para minimizar la cantidad de líquido que se puede acumular allí. A diferencia de los procedimientos temporarios como la toracocentesis, 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 acumulación 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 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.

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

Recibirá instrucciones específicas sobre la forma en que debe prepararse, incluso cualquier cambio que deba hacerse en el cronograma de su medicación habitual.

Se le proporciona una bata para usar durante el procedimiento.

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.

¿Cómo es el equipo?

La colocación del tubo torácico puede ser realizada con la guía de tomografía computada (TAC), ultrasonido o fluoroscopia. Rayos X pueden ser tomados a continuación 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 similar a un tipo de tubo torácico. Para permitir el drenaje regular de líquido pleural en la casa, se provee, junto con el catéter, un sistema de colección de botellas descartables.

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

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.

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.

Una máquina portátil de rayos X es un aparato compacto que puede llevarse hasta la persona en la ama del hospital o a la sala de emergencias. El tubo de rayos X está conectado a un brazo flexible que se extiende sobre la persona, mientras que un portador de película de rayos X o la placa de registro de imágenes se ubica por debajo de la persona.

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?

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, como los músculos, la grasa y los órganos, permiten que más de los rayos X pasen a través de ellos. En 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 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.

De varias maneras, una exploración por TAC 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 si a las distintas partes del cuerpo en una placa de rayos X o en una imagen por TAC.

En un examen de rayos X convencional se 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 TAC, 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 explotación, de manera que el haz de rayos X siga una trayectoria en forma de espiral. Un programa especial informático procesa este gran volumen de datos para crear imágenes transversales y bidimensionales de su cuerpo. Estas imágenes se muestran luego en un monitor. Las imágenes por TAC a veces se comparan con mirar dentro de un pan que se corta en finas rodajas. Cuando las finas imágenes son rearmadas por medio de un software informático, el resultado consiste en una visualización multidimensional muy detallada del interior del cuerpo.

El perfeccionamiento en la tecnología de detectores permite que casi todos los dispositivos de exploración por TAC obtengan imágenes con cortes múltiples en una sola rotación. Estos dispositivos de exploración, llamados "TAC de imágenes múltiples" o "multidetector TAC" permiten obtener cortes más delgados en menos tiempo. Esto resulta en capacidades de visualización adicionales más detalladas.

Los dispositivos de exploración por TAC 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. 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. Una vez que se encuentra cuidadosamente dirigida a la parte del cuerpo a examinar, una máquina de rayos X genera una pequeña cantidad de radiación que atraviesa el cuerpo, produciendo una imagen en película fotográfica o en detector especial.

¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento?

Es posible que le administren medicación para ayudar a evitar náuseas y dolores así como también antibióticos que ayudan a evitar infecciones.

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.

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.

Se esterilizará y cubrirá con un paño quirúrgico la zona del cuerpo en donde se colocará el catéter.

Se hace una pequeña incisión en la piel en el sitio.

Por medio de guía por imagen, un catéter (un tubo de plástico largo, delgado y hueco) se inserta por la piel y adentro del vaso sanguíneo y luego se maniobra hasta llegar al sitio de tratamiento.

Se tomará un rayo X 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 en su lugar hasta que los rayos X muestren que el exceso de fluido o aire ha sido drenado del tórax y el pulmón está 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 ser suturada y un vendaje especial podría ser aplicado. 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 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.

Es posible que sienta una ligera presión cuando se inserte el catéter, pero no será una molestia muy grande.

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

- Puede que se le den 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.

Si usted regresa a su casa con un catéter tunelizado de drenaje pleural, usted o su enfermero serán instruidos acerca de 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 observa 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 determina los resultados del procedimiento y envía 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 sobre cualquier cambios o efectos secundarios que haya notado.

¿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.
- No queda radiación en el cuerpo de un paciente luego de realizar el examen de rayos X.
- 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, lo que lo hace conveniente tanto para los pacientes como para los médicos.
- Teniendo en cuenta la rapidez y facilidad que brindan las imágenes de rayos X, es de especial

utilidad en los casos de diagnóstico y tratamiento de emergencia.

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.
- Siempre existe una leve probabilidad de tener cáncer como consecuencia de la exposición a la radiación. Sin embargo, el beneficio de un diagnóstico exacto es ampliamente mayor que el riesgo.
- Las mujeres siempre deberán informar a su médico o al tecnólogo de rayos X si existe la posibilidad de embarazo. Ver la página de Seguridad para obtener mayor 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

Sobre la minimización de la exposición a la radiación

Se debe tener especial cuidado durante los exámenes de rayos X en utilizar la mínima dosis posible de radiación y a la vez generar las mejores imágenes para la evaluación. Las organizaciones nacionales e internacionales de protección de la radiología revisan y actualizan constantemente las normas técnicas utilizadas por los profesionales en radiología.

Los sistemas modernos de rayos X tienen haces de rayos X muy controlados y métodos de control de filtración para minimizar la desviación (dispersión) de la radiación. Esto garantiza que aquellas partes del cuerpo de las que no se toman imágenes reciban la mínima exposición posible a la radiación.

¿Cuáles son las limitaciones de la toracostomía?

Para ayudar a facilitar el drenaje completo, a algunos pacientes se les pueden dar medicamentos especiales, llamados fibrinolíticos y DNasas, que son inyectados a través del tubo torácico. Estos medicamentos hacen que el fluido que se encuentra en el espacio pleural sea menos viscoso (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, otros procedimientos tales como el drenaje toracoscópico asistido por video y/o la decorticación pueden ser necesarios.

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)