

Angiotomografía computarizada

En qué consiste la angiotomografía computarizada

La angiografía es un examen médico apenas invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar enfermedades. La angiografía utiliza una de las tres tecnologías de diagnóstico por imágenes y, en algunos casos, un material de contraste, para producir imágenes de los principales vasos sanguíneos en todo el cuerpo.

La angiografía se realiza mediante:

- Rayos X con catéteres
- Tomografía computarizada (TC)
- Resonancia magnética nuclear (RMN)

La toma de imágenes por Tomografía Computarizada utiliza equipo especial de rayos X para producir múltiples imágenes y una computadora para unir las vistas multidimensionales. En la angiografía por Tomografía Computarizada (TAC), la tomografía computarizada usa un material de contraste inyectado en una vena periférica para producir imágenes detalladas tanto de los vasos sanguíneos como de los tejidos.

Algunos de los usos comunes del procedimiento

La angiotomografía computarizada se utiliza para examinar los vasos sanguíneos en áreas clave del cuerpo, como:

- Cerebro
- Riñones
- Pelvis
- Piernas
- Pulmones
- Corazón
- Cuello
- Abdomen



Los médicos usan el procedimiento para:

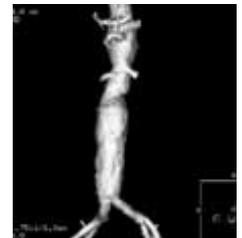
- identificar enfermedades y aneurismas en la aorta, tanto en el tórax como en el abdomen, o en otros vasos sanguíneos importantes.
- detectar aterosclerosis en la arteria carótida del cuello, ya que eso puede limitar el flujo sanguíneo hacia el cerebro y causar un derrame cerebral.

- identificar un pequeño aneurisma o una malformación arteriovenosa dentro del cerebro.
- detectar aterosclerosis que haya causado el estrechamiento de las arterias hacia las piernas y ayudar a prepararse para intervención endovascular o cirugía.
- detectar la presencia de una enfermedad en las arterias hacia los riñones o visualizar el flujo sanguíneo a fin de ayudar a prepararse para un trasplante de riñón.
- guiar a los radiólogos de intervención y los cirujanos mientras realizan un procedimiento de reconstrucción de vasos sanguíneos enfermos, como la implantación de un stent, o la evaluación de un stent después de la implantación.
- detectar lesiones en una o más arterias del cuello, tórax, abdomen, pelvis o extremidades en pacientes con traumatismo.
- evaluar los detalles de las arterias que llevan sangre a un tumor antes de una cirugía u otros procedimientos tales como la quimioembolización o radioterapia interna selectiva.
- identificar una disección o desdoblamiento en la aorta en el tórax o abdomen o en una de sus principales ramificaciones.
- mostrar el grado y la gravedad de la aterosclerosis en las arterias coronarias y planificar una operación quirúrgica, como la cirugía de derivación coronaria y colocación de un stent.
- tomar muestra de sangre de venas específicas en el cuerpo para detectar cualquier enfermedad endocrina.
- examinar las arterias en los pulmones para detectar embolismo pulmonar (coágulos de sangre de las venas de las piernas).

Forma en que debo prepararme

Usted debe vestirse con prendas cómodas y sueltas para el examen. Es posible que se le proporcione una bata para que use durante el procedimiento.

Los objetos de metal como joyas, anteojos, dentaduras postizas y broches para el cabello pueden afectar las imágenes de TAC, por lo que debe dejarlos en su casa o quitárselos antes del examen. Es posible que se le solicite que se quite audífonos y piezas dentales extraíbles. A las mujeres se les pedirá que se quiten el sostén si contiene alambres metálicos.



Es posible que se le solicite que no ingiera alimentos o bebidas durante varias horas antes, especialmente si se utilizará en el examen material de contraste. Usted debe informarle a su médico si se encuentra tomando algún medicamento y si sufre algún tipo de alergia. Si tiene alguna alergia conocida a los materiales de contraste o "tinte", su médico quizás prescriba medicaciones para reducir el riesgo de una reacción alérgica.

Asimismo, informe a su médico si ha sufrido alguna enfermedad o dolencia recientemente, y si tiene antecedentes de enfermedades cardíacas, asma, diabetes, enfermedades renales o problemas de la tiroides. Cualquiera de estas dolencias puede aumentar el peligro de un efecto adverso poco habitual.

Las mujeres siempre deben informar a su médico y al tecnólogo de TAC si existe la posibilidad de que estén embarazadas. Consulte la página de Seguridad (www.RadiologyInfo.org/sp/safety/) para obtener mayor información acerca del embarazo y los rayos X.

Si se encuentra amamantando en el momento de realizarse el examen, debe preguntarle al radiólogo cómo debe proceder. Puede resultar útil sacarse leche materna con anticipación y mantenerla cerca para

utilizarla cuando ya no le quede material de contraste en el cuerpo, unas 24 horas después del examen.

La forma en que se ve el equipo

El dispositivo para la exploración por TAC es una máquina de gran tamaño parecido a una caja, que tiene un hueco, o túnel corto, en el centro. Uno se acuesta en una angosta mesa de examen que se desliza dentro y fuera de este 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 estación de trabajo de la computadora que procesa información de las imágenes se encuentra ubicada en una sala aparte, donde el tecnólogo opera el dispositivo de exploración y monitorea su examen.



De qué manera funciona el procedimiento

En numerosas formas, la exploración por TAC funciona de manera muy similar a otros exámenes de rayos X. Los rayos X son una forma de radiación – al igual que la luz o las ondas de radio – que se dirigen al cuerpo. Diferentes partes del cuerpo absorben los rayos X en distintos grados.



En un examen de rayos X convencional, una pequeña cantidad de radiación se dirige a, y atraviesa el cuerpo, registrando una imagen sobre una película fotográfica o una placa especial para registro de imágenes digitales. En los rayos X los huesos aparecen blancos; el tejido blando se muestra en gamas de color gris y el aire aparece en color negro.

Con la exploración por TAC, numerosos haces de rayos X y un conjunto de detectores electrónicos de rayos X rotan alrededor de usted, midiendo la cantidad de radiación que se absorbe en todo su cuerpo. Al mismo tiempo, la mesa de examen se mueve a través del dispositivo de exploración, 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, que luego se muestran en un monitor. Esta técnica se llama TAC helicoidal o espiral.

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 los nuevos 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 menor tiempo, con resultados más detallados y capacidades de visualización adicionales.

Los dispositivos de exploración por TAC modernos son tan veloces que pueden explorar amplios sectores del cuerpo en tan sólo unos segundos. Dicha velocidad es un beneficio para todos los pacientes pero especialmente para los niños, los ancianos y las personas gravemente enfermas.

Cuando se introduce un material de contraste en el torrente sanguíneo durante el procedimiento, dicho material define con claridad los vasos sanguíneos que se examinan haciendo que aparezcan de color

blanco brillante.

Cómo se realiza

Este examen generalmente se realiza de acuerdo con la modalidad de pacientes externos.

El tecnólogo comienza colocándolo a usted en la mesa de examen de TAC, generalmente boca arriba o posiblemente de costado o boca abajo. Es posible que se utilicen correas y cojines para ayudar en que se mantenga una posición correcta y a que permanezca inmóvil durante el examen.

Una enfermera o tecnólogo le insertará una línea intravenosa (IV) dentro de una vena pequeña de la mano o el brazo.

Es posible que le inyecten una pequeña dosis de material de contraste a través de la línea IV para determinar cuánto tiempo hará falta para llegar al área que se examinará. Durante la exploración, la mesa se moverá hasta el punto de comienzo, luego se moverá con relativa rapidez a través de la abertura del gantry en la máquina a medida que se lleva a cabo la exploración por TAC propiamente dicha. Un dispositivo inyector automático conectado a la línea IV inyectará material de contraste a un ritmo controlado tanto antes como durante la exploración.

En los exámenes de las arterias coronarias o aorta en el tórax, conexiones de electrocardiograma (ECG) normalmente se colocan para grabar el paso y ritmo del corazón durante la exploración. El paso del corazón puede disminuirse con medicamentos de beta blocker antes de la exploración. Si se proporcionara medicación de corazón, será le vigila durante y después del procedimiento. Después del procedimiento, no se debe sentir ningunos efectos secundarios a causa de la medicación beta blocker. Usted podrá dejar del departamento sin ayuda y manejar a la casa usted mismo.

Es posible que le soliciten que contenga la respiración durante la exploración. Cualquier movimiento, ya sea de respirar o mover el cuerpo, puede causar artefactos en las imágenes. Esto se parece al efecto borroso en una fotografía tomada de un objeto en movimiento.

Cuando el examen finalice, es posible que le soliciten que espere hasta que el tecnólogo verifique que las imágenes son de alta calidad, suficiente para una interpretación precisa.

Le retirarán la línea intravenosa.

Con los equipos modernos, la exploración por TAC requiere solamente de 5 a 20 segundos para adquirir las imágenes apropiadas. El verdadero tiempo que se pasa en la sala de exploración será más largo puesto que el tecnólogo tiene que posicionarle en la mesa, verificar o colocar una línea intravenosa, captar imágenes preliminares para verificar los puntos de comienzo y final del estudio, y hacer entrada de la secuencia y adquisición en una computadora.

Los niños pueden someterse a la angiografía TC. Puesto que los niños están más sensibles a la radiación que los adultos, su usarán técnicas de CT de utilización apropiada y apropiadas para la edad.

Qué experimentaré durante y después del procedimiento

Por lo general los exámenes por TAC son rápidos, sencillos y sin dolor. Con el TAC helicoidal se reduce la cantidad de tiempo que usted debe permanecer acostado sin moverse.

A pesar de que la exploración en sí misma no causa dolor, es posible que exista cierta incomodidad al tener que permanecer inmóvil durante varios minutos. Si usted tiene dificultades para permanecer inmóvil, sufre de claustrofobia o tiene dolores crónicos, es posible que el examen por TAC le resulte estresante. El tecnólogo o la enfermera, bajo la dirección de un médico, puede ofrecerle un sedante suave para ayudar a que tolere el procedimiento de exploración TAC.

Si se utiliza material de contraste intravenoso, sentirá un pinchazo leve cuando se inserta la aguja en su vena. Puede experimentar una sensación de calor durante la inyección del medio de contraste y un gusto metálico en su boca que dura unos minutos. Algunos pacientes pueden experimentar una sensación como de que tienen que orinar pero esto se calma rápidamente.

Cuando usted ingresa al dispositivo de exploración por TAC, es posible que se utilicen luces especiales para asegurarse de que usted se encuentra en una posición apropiada. Con los modernos dispositivos de exploración por TAC, oírás sólo sonidos de zumbidos y chasquidos mientras el dispositivo de exploración por TAC gira a su alrededor durante el proceso de obtención de imágenes.

Durante la exploración por TAC usted se encontrará a solas en la sala de examen. Sin embargo, el tecnólogo podrá verlo, oírlo y hablarle en todo momento.

Con los pacientes pediátricos, es posible que se le permita a uno de los padres ingresar a la sala pero se le exigirá que utilice un delantal de plomo para minimizar la exposición a la radiación.

Luego de un examen por TAC, usted puede retomar sus actividades habituales. Es posible que le den instrucciones especiales, si recibió material de contraste.

Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo

Un médico, generalmente un radiólogo con pericia en supervisar e interpretar los exámenes de radiología, analizará las imágenes y enviará un informe firmado a su médico remitente o de atención primaria, quien hablará con usted sobre los resultados.

Cuáles son los beneficios y los riesgos

Beneficios

- Es posible que la angiografía elimine la necesidad de someterse a cirugía. Si la cirugía continúa siendo necesaria, puede llevarse a cabo con mayor precisión.
- La angiotomografía computarizada es capaz de detectar el estrechamiento de vasos sanguíneos a tiempo para llevar a cabo la terapia correctiva.
- La angiotomografía computarizada brinda detalles anatómicos más precisos de vasos sanguíneos que la resonancia magnética nuclear (RMN).
- Muchos pacientes pueden someterse a una angiotomografía computarizada en lugar de un angiograma por catéter convencional.
- En comparación con la angiografía por catéter, que implica colocar un catéter (tubo plástico) e inyectar material de contraste dentro de una arteria o vena grande, la angiotomografía computarizada es un procedimiento mucho menos invasivo y resulta más confortable para el paciente.
- La angiotomografía computarizada constituye una forma útil de explorar en busca de

enfermedades arteriales ya que es más segura y dura menos que la angiografía por catéter y es un procedimiento más económico. También implica menor malestar debido a que el material de contraste se inyecta dentro de una vena del brazo en lugar de en un catéter insertado en una gran arteria en la ingle.

- Luego del examen por TAC no quedan restos de radiación en su cuerpo.
- En general, los rayos X utilizados en las exploraciones por TAC no tienen efectos secundarios inmediatos.

Riesgos

- Siempre existe la leve posibilidad de cáncer como consecuencia de la exposición excesiva a la radiación. Sin embargo, el beneficio de un diagnóstico exacto es ampliamente mayor que el riesgo.
- Si posee antecedentes de alergias al material de contraste empleado para rayos X, es posible que su radiólogo le aconseje tomar una medicación especial durante las 24 horas anteriores a la angiotomografía computarizada a fin de disminuir el riesgo de sufrir una reacción alérgica. Otra opción es someterse a un examen diferente que no requiera la inyección de un material de contraste.
- Si llegara a filtrarse una gran cantidad de material de contraste para rayos X del vaso inyectándose y se distribuye debajo de la piel donde se sitúa la línea IV, puede haber lesiones de la piel o a los vasos sanguíneos o los nervios como consecuencia, si bien es poco probable. Si experimenta dolor en esa área durante la inyección del material de contraste, debe informarle de inmediato al tecnólogo.
- Las mujeres siempre deben informar a su médico y al tecnólogo de rayos X o TAC si existe cualquier posibilidad de que estén embarazadas. Consulte la página de Seguridad (www.RadiologyInfo.org/sp/safety/) para obtener mayor información acerca del embarazo y los rayos X.
- Las madres en período de lactancia deben esperar 24 horas luego de que hayan recibido la inyección intravenosa del material de contraste antes de poder volver a amamantar.
- El riesgo de una reacción alérgica grave al material de contraste que contiene yodo muy rara vez ocurre, y los departamentos de radiología están bien equipados para tratar tales reacciones.

Cuáles son las limitaciones de la angiotomografía computarizada

Es posible que una persona de talla muy grande no pueda ingresar por la abertura de una exploradora de TAC convencional o que sobrepase el límite de peso para la mesa móvil que es de alrededor de 450 libras.

La angiotomografía computarizada debe evitarse en pacientes con enfermedad renal avanzada o diabetes grave debido a que el material de contraste para rayos X puede afectar aun más el funcionamiento de los riñones.

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 © 2010 Radiological Society of North America (RSNA)