

## Angiografía cerebral

### En qué consiste la Angiografía Cerebral

La angiografía es un examen médico de invasión mínima que usa rayos X y un material de contraste que contiene yodo, para producir fotografías de los vasos sanguíneos en el cerebro.

En la angiografía cerebral, un tubo fino de plástico llamado catéter es insertado en una arteria de la pierna o del brazo a través de una pequeña incisión en la piel. Usando rayos X como guía, el catéter es desplazado hasta el área que está siendo examinada. Una vez que el catéter alcanza dicha área, se inyecta material de contraste a través de un tubo, y las imágenes son capturadas usando radiación ionizante (rayos X).

La angiografía cerebral también se conoce como angiografía por sustracción digital intraarterial (IADSA). Esta fase se refiere a la adquisición de imágenes en forma electrónica, en vez de con una placa de rayos X. Las imágenes son manipuladas electrónicamente de manera tal que el hueso del cráneo que aparece sobrepuesto, y que normalmente oscurece los vasos, es removido de la imagen para obtener una imagen donde se pueden ver claramente los vasos.

### Algunos usos comunes del procedimiento

Los médicos usan el procedimiento para detectar o confirmar anomalías dentro de los vasos sanguíneos en el cerebro, incluyendo:

- un aneurisma, un bulto o protuberancia que se desarrolla en un arteria debido a la debilidad de la pared arterial.

#### Por favor note que

*RadiologyInfo.org* no es un centro médico. Por favor contacte a su médico si tiene preguntas específicamente médicas o para obtener referencias de un radiólogo u otro médico. Para encontrar un servicio de imágenes médicas o de oncología radioterápica en su comunidad, puede buscar en la base de datos de servicios acreditados por el ACR (American College of Radiology).

**Esta página web no brinda información sobre precios.** El costo de los exámenes médicos por imágenes, tratamientos y procedimientos específicos puede variar de acuerdo a la región geográfica. Hable con su médico, con los empleados del centro médico y/o con su compañía de seguro médico sobre los costos asociados con el procedimiento prescrito para entender mejor los posibles gastos en los que incurrirá.

**Proceso de revisión de página web:** Este procedimiento es revisado por un médico con experiencia en el área presentada, y luego es revisado otra vez por comités de la American College of Radiology (ACR) y de la Radiological Society of North America (RSNA), organismos compuestos por médicos expertos en diversas especialidades de radiología.

#### Enlaces exteriores:

*RadiologyInfo.org* proporciona enlaces a sitios web relevantes para comodidad de nuestros usuarios. *RadiologyInfo.org*, ACR, y RSNA no son responsables por el contenido de las páginas web encontradas mediante estos enlaces.

- 
- arterosclerosis, un estrechamiento de las arterias.
  - malformación arteriovenosa, un nudo de vasos sanguíneos dilatados que altera el flujo normal de la sangre en el cerebro.
  - vasculitis, una inflamación de los vasos sanguíneos que generalmente produce el angostamiento de los mismos.
  - un tumor.
  - un coágulo sanguíneo.
  - un desgarró en la pared de una arteria, conocido como disección arterial.
  - un ataque cerebral.

Una angiografía cerebral puede ser realizada:

- para evaluar arterias de la cabeza y cuello antes de la cirugía.
- para proveer información adicional sobre anomalías vistas en una RMN o TAC de la cabeza, tales como el flujo de sangre hacia el tumor.
- para preparar para otros tratamientos médicos, tales como la extirpación quirúrgica de un tumor.
- durante la preparación para el tratamiento de invasión mínima de una anomalía en un vaso sanguíneo.

El procedimiento también puede ser utilizado para ayudar a diagnosticar la causa de síntomas tales como:

- dolores de cabeza severos
- pérdida de la memoria
- habla con balbuceo
- mareos
- visión doble o borrosa
- debilidad o adormecimiento
- pérdida de coordinación o balance.

---

## Forma en que debo prepararme

Debe informarle a su médico sobre cualquier medicación que esté ingiriendo, incluyendo suplementos herbales, y sobre el padecimiento de alergias, en especial a anestésicos locales, anestesia general o a material de contraste con iodo (a veces denominados "tintes" o "tintes de rayos X"). Su médico le podría aconsejar dejar de tomar aspirinas,

medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (NSAID, por sus siglas en inglés) o anticoagulantes durante un período de tiempo específico antes del procedimiento.

Asimismo, informe a su médico acerca de enfermedades recientes u otros problemas de salud.

Si le van a administrar un sedante durante el procedimiento, posiblemente le soliciten no ingerir ni beber nada por cuatro o hasta ocho horas antes del examen. Si es así, debería conseguir que un familiar o un amigo lo acompañe y lo lleve a su hogar una vez concluido el procedimiento.

*Para más información sobre sedación, visite la página de Anestesia ([www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-anesthesia](http://www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-anesthesia)).*

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

Probablemente se le solicitará que no ingiera ningún tipo de alimentos o bebidas pasada la medianoche con anterioridad al procedimiento. Su médico le informará qué medicamentos puede tomar a la mañana.

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 ([www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-radiation](http://www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-radiation)) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.*

Si usted está amamantando al momento del examen, debe preguntarle a su radiólogo sobre como proceder. Puede que sea de ayuda extraer la leche del seno antes de tiempo manteniéndola a mano para su uso hasta que el material de contraste se haya eliminado de su cuerpo, aproximadamente 24 horas después del examen.

---

## **La forma en que se ve el equipo**

En este procedimiento se utilizará un equipo de rayos X.

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.

Un radiólogo insertará un catéter, generalmente a través de un pequeño agujero que se hace con una aguja en la arteria de la ingle. Usando la guía por rayos X sin causar dolor, se dirige el catéter a través del cuerpo hacia varios vasos sanguíneos del cuello que proveen de sangre al cerebro.

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.

---

## **De qué manera funciona el procedimiento**

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.

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.

Hasta muy recientemente, las imágenes de rayos X se han mantenido como copia impresa en película (muy similar a un negativo fotográfico). Hoy en día, la mayoría de las imágenes son archivos digitales que se almacenan electrónicamente. Estas imágenes almacenadas son de fácil acceso y a menudo se comparan con las imágenes actuales de rayos X para el diagnóstico y la administración de enfermedades.

La fluoroscopia utiliza un haz continuo o pulsada de rayos X para crear una secuencia de imágenes que se proyectan en una pantalla fluorescente o en un monitor similar a un televisor. Al utilizarse con un medio de contraste oral, que define claramente el área a examinar haciéndola aparecer oscura (o revirtiendo electrónicamente el contraste de la imagen a blanco), esta técnica especial de rayos X posibilita al médico ver las articulaciones y los órganos internos en movimiento. Las imágenes o películas sin movimiento también son capturadas y almacenadas electrónicamente en una computadora.

---

## **Cómo se realiza el procedimiento**

Este procedimiento a menudo se realiza en pacientes ambulatorios. Sin embargo, algunos pacientes podrían necesitar internación en el hospital luego del procedimiento. Sírvase consultar con su médico sobre si será internado o no.

Antes de que le realicen el procedimiento, es posible que se haga un análisis de sangre para determinar si los riñones están funcionando bien y si la coagulación sanguínea es normal.

Debido a que el angiograma cerebral y el período de recuperación pueden durar varias horas, se le pedirá que vacíe su vejiga antes de que comience el procedimiento.

Una enfermera o un tecnólogo coloca una línea intravenosa (IV) en una vena de la mano o el brazo para administrar la medicación sedante en forma intravenosa. Se podría usar sedación moderada. Como alternativa, es posible que le den anestesia general.

En niños hasta en la adolescencia media, la angiografía cerebral se realiza usualmente con el paciente bajo anestesia general.

Los dispositivos para controlar el latido cardíaco y la presión arterial estarán conectados al cuerpo.

Se ubicará sobre una mesa de examen.

Su cabeza se mantendrá en posición usando una correa, cinta, o un soporte de espuma para la cabeza, de manera tal que no pueda moverla durante el procedimiento.

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

El médico dejará insensible la zona con un anestésico local.

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

Usando la guía por rayos X, un catéter (un tubo hueco de plástico, largo y fino) es insertado en un vaso sanguíneo a través de un pequeño agujero en la piel hecho con una aguja, y es dirigido hasta el área a ser examinada.

El material de contraste es entonces inyectado a través del catéter. Una máquina especial, llamada inyector de poder, es utilizada para administrar el material de contraste a una velocidad y volúmen precisos. El inyector está conectado al catéter para lograr este propósito. Cuando el material de contraste alcanza los vasos sanguíneos que están siendo examinados, se toman varios grupos de rayos X.

Al final del procedimiento, se quitará el catéter y se aplicará presión para detener cualquier sangradura. La abertura realizada en la piel se cubrirá luego con un vendaje. No es necesario suturar.

Posiblemente se le quita la línea intravenosa.

El procedimiento se completa usualmente en un período de entre una a tres horas. Tiempo adicional puede ser requerido para la preparación del examen, la organización y el cuidado luego del procedimiento.

---

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

Sentirá un suave pinchazo cuando se inserte la aguja en la vena para colocar la línea intravenosa (IV) y cuando se inyecte el anestésico local. Las arterias no se sienten. La mayor parte de la sensación viene de la incisión en la piel, la cual se adormece usando anestesia.

Si el caso se hace con sedación, el sedante intravenoso (IV) hará que se sienta relajado y con sueño. 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.

A medida que el material de contraste circule por su organismo, es posible que tenga una sensación de calor.

Se le pedirá que se mantenga muy quieto mientras se toman las imágenes de rayos X.

Puede que la parte mas difícil del procedimiento sea permanecer acostado por varias horas.

Una vez terminado el procedimiento, el radiólogo removerá el catéter. Se aplicará, inmediatamente, presión en el sitio del pinchazo para asegurar que no sangre. La presión será aplicada a mano o con una gasa especial. De cualquier manera, se necesitan alrededor de 10 para que el pequeño agujero en la arteria se cierre.

Usted permanecerá en la sala de recuperación para observación durante unas pocas horas luego del procedimiento antes de volver a su casa.

Si el catéter fue ubicado en la ingle, usted recibirá instrucciones específicas con respecto al tiempo que deberá mantener su pierna estirada. Dicho tiempo dependerá de la técnica que haya sido utilizada para reparar el agujero creado para la inserción del catéter. Usted puede aplicar hielo en el sitio donde el catéter fue insertado para aliviar el dolor y la hinchazón.

Usted puede reanudar su dieta normal inmediatamente después del examen. Usted podrá reanudar otras actividades normales luego de 8 a 12 horas después del examen.

Usted debe informar al médico inmediatamente si experimenta cualquiera de los siguientes síntomas luego del procedimiento:

- debilidad o adormecimiento en los músculos de su cara, brazos o piernas.
- habla con balbuceo
- problemas con la vista
- signos de infección en el sitio del catéter
- mareo
- dolor de pecho
- dificultad para respirar
- sarpullido
- dificultad para usar la extremidad donde se ha hecho la incisión o el pinchazo

## Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo

Un radiólogo, un médico específicamente capacitado para realizar, supervisar e interpretar los exámenes radiológicos, analiza las imágenes y envía un informe firmado a su médico de cabecera o al médico remitente, quien compartirá los resultados con usted.

Podría ser necesario llevar a cabo algunos exámenes de seguimiento, y su doctor le explicará la razón exacta por la cual se pide otro examen. Algunas veces se realiza un examen de seguimiento porque un descubrimiento sospechoso o cuestionable necesita clarificación con vistas adicionales o con una técnica de toma de imágenes especial. Un examen de seguimiento también puede ser necesario para que cualquier cambio en una anomalía conocida pueda ser monitorada a lo largo del tiempo. Los exámenes de seguimiento, a veces, son la mejor forma de ver si el tratamiento está funcionando, o si una anomalía se mantiene estable o ha cambiado a lo largo del tiempo.

---

## Cuáles son los beneficios y los riesgos

### Beneficios

- La angiografía puede eliminar la necesidad de cirugía. Si la cirugía aun es necesaria, puede ser realizada con más precisión.
- La angiografía cerebral presenta una fotografía muy detallada, clara y precisa de los vasos sanguíneos del cerebro. Esto es especialmente de ayuda cuando un procedimiento quirúrgico u otro tratamiento están siendo considerados.
- Los resultados de la angiografía cerebral son más precisos que los producidos por ultrasonido Doppler de carótida u otros métodos de toma de imágenes no invasivos de las vasos sanguíneos.
- El uso de un catéter hace posible combinar el diagnóstico y el tratamiento en un solo procedimiento.
- 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.

## Riesgos

- 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.
- Existe un muy bajo riesgo de reacción alérgica si se inyecta material de contraste.
- Si usted tiene una historia de alergias a los materiales de contraste de rayos X, su radiólogo puede recomendarle que tome un medicamento especial durante 24 horas antes de la angioplastia cerebral para disminuir el riesgo de una reacción alérgica. Sin embargo, el riesgo de una reacción alérgica cuando el material de contraste es inyectado dentro de la arteria, es menor que cuando el mismo es inyectado en una vena.
- 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 ([www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-radiation](http://www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-radiation)) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.*
- Las madres que están amamantando deben esperar 24 horas luego de la inyección del material de contraste antes de reanudar el amamantamiento.
- El riesgo de reacciones alérgicas severas al material de contraste que contiene iodo es extremadamente raro, y los departamentos de radiología están bien equipados para lidiar con las mismas.
- Si usted tiene diabetes o enfermedad del riñón, los riñones pueden ser dañados debido al material de contraste. En la mayoría de los casos, los riñones volverán a ganar su función normal luego de cinco a siete días.
- Cualquier procedimiento que implique la colocación de un catéter en un vaso sanguíneo conlleva ciertos riesgos. Los mismos incluyen daño al vaso sanguíneo, hematoma o sangradura en el sitio donde se coloca la aguja, e infección.
- Existe un pequeño riesgo de que la sangre forme un coágulo alrededor de la punta del catéter, bloqueando

la arteria y haciendo necesario operar para reabrir el vaso.

- Existe un riesgo de derrame cerebral con este procedimiento si el catéter desaloja placa de la pared del vaso que bloquea el flujo de sangre dentro del cerebro. A pesar de que el derrame cerebral puede ser una complicación asociada con la angioplastia cerebral, es poco común.
- Raramente, el catéter pincha la arteria, causando sangrado interno. También es posible que la punta del catéter separe material de la capa interna de la arteria, causando un bloqueo mas adelante en el vaso sanguíneo. Debido a que los niños generalmente no tienen placa en sus arterias, no deberían presentar la susceptibilidad de los adultos a padecer de dichas complicaciones.

## **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.

Cuando se realiza la angiografía cerebral en niños o jóvenes, a menudo se toman cuidados para minimizar la radiación de los ovarios y los testículos poniendo una manta de plomo debajo de la pelvis.

---

## **Cuáles son las limitaciones de la Angiografía Cerebral**

Los pacientes con discapacidad en la función del riñón podrían no ser buenos candidatos para este procedimiento.

Los pacientes que previamente hayan tenido reacciones alérgicas a los materiales de contraste iodados para rayos X, están en riesgo de tener una segunda reacción a materiales de contraste similares.

---

Esta página fue repasada en 2014-07-18

Copyright © 2016 Radiological Society of North America, Inc. (RSNA).

Para asegurar información actualizada y precisa, no se permite hacer copias, sino les alentamos que hagan conexión con este sitio.