

# ANGIOGRAFIA CEREBRAL

- En qué consiste la Angiografía Cerebral
- Algunos usos comunes del procedimiento
- Forma en que debo prepararme
- La forma en que se ve el equipo
- De qué manera funciona el procedimiento
- Cómo se realiza
- Qué experimentaré durante y después del procedimiento
- Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo
- Cuáles son los beneficios y los riesgos
- Cuáles son las limitaciones de la 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 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 en el brazo o la pierna a través de una pequeña incisión en la piel. Una vez que el catéter es guiado al área que está siendo examinada, material de contraste es inyectado a través de un tubo y las imágenes son capturadas usando una pequeña dosis de radiación ionizante (rayos X).

La angiografía cerebral también se conoce como angiografía por sustracción digital intraarterial (IADSA).

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.
- Arteriosclerosis, un estrechamiento de las arterias.
- Malformación arteriovenosa.
- Vasculitis.
- Un tumor.
- Un coágulo sanguíneo.
- Un desgarro en el revestimiento de la arteria.

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.
- Para preparar para otros tratamientos médicos.
- Durante la preparación para el tratamiento de invasión mínima (endovascular).

El procedimiento se usa también 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 yodo (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, podría desear que un familiar o un amigo lo acompañe y lo lleve a su hogar una vez concluido el procedimiento.

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

Es posible que le soliciten quitarse toda la ropa o parte de ella y que use una bata durante el examen. Quizá también le indiquen quitarse joyas, anteojos y cualquier objeto de metal o vestimenta que pudiera interferir con las imágenes de rayos X.

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.

Si usted está amamantando al momento del examen, debe preguntarle a su radiólogo sobre cómo 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 pueden ser usados un equipo de rayos X y un catéter.

El equipo generalmente utilizado para este examen consiste en una mesa radiográfica, un tubo de rayos X y un monitor similar a un televisor ubicado en la sala de exámenes o en un cuarto cercano. La fluoroscopia, que convierte los rayos X en imágenes de video, se utiliza para guiar y monitorear el progreso del procedimiento. El video es producido por la máquina de rayos X y por un intensificador de imagen que está suspendido sobre la mesa en la que yace el paciente.

Un catéter es un tubo de plástico largo, delgado y más pequeño que un lápiz.

Otro equipo que puede utilizarse durante el procedimiento incluye la línea intravenosa (IV) y un equipo que controla los latidos cardíacos y la 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 una placa especial de registro de imágenes digitales.

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 en blanco brillante, esta técnica especial de rayos X posibilita al médico ver las articulaciones y los órganos internos en movimiento. Las imágenes sin movimiento también son capturadas y almacenadas en película o 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 el hígado y 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 técnico colocan una línea intravenosa (IV) en una vena de la mano o el brazo para administrar la medicación sedante en forma intravenosa. Alternativamente, 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 bolsas de arena para 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 en la piel un pequeño corte en la zona.

Usando la guía por rayos X, un catéter (un tubo hueco de plástico, largo y fino) es insertado a través de la piel dentro de un vaso sanguíneo y es guiado hasta el área a ser examinada.

El material de contraste es entonces inyectado a través del catéter. Cuando el mismo alcanza los vasos sanguíneos siendo estudiados, 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.

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 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.

La parte más difícil del procedimiento puede que sea permanecer acostado por varias horas.

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 deberá tratar de mantener su pierna estirada por ocho horas. 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.

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.

A menudo son necesarios algunos exámenes de seguimiento, y su doctor le explicará la razón exacta por la cual se requiere 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 puede ser necesario para que cualquier cambio en una anomalía conocida pueda ser detectado 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 es estable 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.
- El uso de un catéter hace posible combinar el diagnóstico y el tratamiento en un solo procedimiento.
- El grado de detalle obtenido con la angiografía cerebral podría no estar disponible con otros procedimientos no invasivos.
- 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 diagnóstico.

#### 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.
- Si una cantidad grande de material de contraste de rayos X se escapa debajo de la piel donde la IV es colocada, puede resultar en daño de la piel. Si usted siente cualquier dolor en esta área durante la inyección del material de contraste, debe informárselo al tecnólogo inmediatamente.
- Las mujeres siempre deberán informar a su médico o al tecnólogo de rayos X si existe la posibilidad de embarazo.

- 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 yodo 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 más adelante en el vaso sanguíneo.

#### 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. Los concejos nacionales e internacionales de protección de la radiología revisan y actualizan constantemente las normas técnicas utilizadas por los profesionales en radiología.

Los sistemas de vanguardia de rayos X tienen haces de rayos X controlados firmemente y métodos de control de filtración y de dosificación para minimizar la desviación o dispersión de 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 de rayos X están en riesgo de tener una reacción al material de contraste que contiene yodo.

