

# EMBOLIZACION TRANSCATETER

- En qué consiste la embolización transcáteter
- Algunos de los 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 se informan
- Cuáles son los beneficios y riesgos
- Cuáles son las limitaciones de la embolización transcáteter

En qué consiste la embolización transcáteter

La embolización es un tratamiento mínimamente invasivo para ocluir u obstruir uno o más vasos sanguíneos o canales vasculares de malformaciones (anormalidades).

En un procedimiento de embolización transcáteter, unas medicaciones o materiales sintéticos llamados agentes embólicos se colocan, a través de un catéter, en un vaso sanguíneo para impedir flujo de sangre al área.

Algunos de los usos comunes del procedimiento

La embolización transcáteter se realiza para

- Controlar o prevenir el sangrado anormal, incluyendo:
  - Sangrado que resulta de una lesión, tumor o lesiones en el tracto gastrointestinal tal como las úlceras o enfermedad diverticular. La embolización es comúnmente la primera línea de tratamiento en sangrado gastrointestinal por cualquier causa. El control del sangrado dentro del abdomen o la pelvis como resultado de lesiones sufridas en un accidente automovilístico es especialmente apropiado para este tratamiento.
- Períodos menstruales muy largos o un sangrado menstrual abundante que resulta de miomas uterinos. La embolización puede ser una alternativa excelente a una histerectomía, la extirpación quirúrgica del útero. Debido a que los miomas tienen un abundante suministro de sangre, tienden a encogerse y hasta desaparecer cuando se interrumpe el flujo sanguíneo.
- Para ocluir o cerrar los vasos sanguíneos que alimentan un tumor cuando es difícil o imposible de extirpar. Después de la embolización el tumor puede volverse más pequeño o crecer pero más despacio que antes, haciendo que la quimioterapia o la cirugía sea una opción más eficaz.
- Eliminar las malformaciones arteriovenosas (mav) o fístulas arteriovenosas (fav) (conexión o conexiones anormales entre arterias y venas). Estos pasajes pueden ocurrir en cualquier parte del cuerpo, incluyendo el cerebro y la médula espinal. Actuando de cortocircuito que hace divertir la sangre de circular completamente y entregar oxígeno donde se necesita.

- Tratar los aneurismas (un abultamiento o saco formado en una pared arterial débil) ya sea por obstruir una arteria que suministra sangre al aneurisma o por cerrar el saco aneurismático en sí como alternativa a la cirugía.
- Tratar varicoceles (venas dilatadas) en el escroto que pueden ser causa de la infertilidad.

La embolización transcatóter puede usarse sola o en combinación con otros tratamientos tales como la cirugía o la radiación.

Forma en que debo prepararme

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.

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.

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.

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.

Ingresa al hospital en la mañana del procedimiento y el radiólogo de intervención lo examinará antes de comenzar el procedimiento.

Se aconseja que programe pasar la noche en el hospital durante un día o más.

Se le proporciona una bata para usar durante el procedimiento.

La forma en que se ve el equipo

En este procedimiento, se usan equipo de rayos X, un catéter y una variedad de materiales sintéticos y medicaciones llamados agentes embólicos.

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 o 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.

Su médico escogerá un agente embólico de acuerdo con el tamaño del vaso sanguíneo o malformación y si el tratamiento tiene propósito de ser permanente o temporal.

Estos incluyen:

- Gelfoam™, un material esponjoso y gelatinoso, que se corta en pequeños trozos que se inyectan en una arteria y flotan en el torrente sanguíneo hasta donde ya no pueden pasar. Después de un período que varía de unos pocos días hasta dos semanas, este material se disuelve.
- Las agentes de partículas, como el alcohol polivinílico (PVA) y los glóbulos de polímero de acrílico impregnados con gelatina, se suspenden en un líquido y se inyectan en el torrente sanguíneo para obstruir vasos pequeños. Estas sustancias se usan para obstruir u ocluir los vasos sanguíneos de forma permanente, incluyendo el tratamiento de los miomas uterinos.
- Para ocluir las arterias grandes se puede usar coils (espirales) de metal hechos de acero inoxidable o platino, que se colocan de forma muy precisa para detener el sangrado en una arteria lesionada o impedir el flujo de sangre arterial a un aneurisma.
- Los agentes esclerosos líquidos como los alcoholes se usan para destruir los vasos sanguíneos y las malformaciones en los vasos. Rellando un vaso o malformación vascular con este líquido provoca la formación de coágulos de sangre, y cierre los canales vasculares anormales.
- Goma líquida. Al inyectarse en el canal que necesita cerrarse, se endurece rápidamente.

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

Con el uso de imágenes por radiografía y un material de contraste para visualizar el vaso sanguíneo, el radiólogo de intervención inserta un catéter a través de la piel en un vaso sanguíneo y lo hace avanzar hasta el sitio del tratamiento. Un material sintético o medicación llamado un agente embólico luego se inserta a través del catéter y posicionado dentro del vaso sanguíneo o malformación donde se queda en forma permanente.

Cómo se realiza

Los procedimientos mínimamente invasivos tales como las embolizaciones deben realizarse por un radiólogo de intervención especialmente entrenado en un cuarto de radiología de intervención o a veces en la sala de operaciones.

Antes de que le realicen el procedimiento, es posible que le practiquen un ultrasonido, tomografía computada (TC) o resonancia magnética nuclear (RMN).

Se ubicará sobre una mesa de examen.

Durante el procedimiento, podría estar conectado a unos monitores que controlan el latido cardíaco, la presión arterial y el pulso.

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.

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

Se hace en la piel un pequeño corte en la zona.

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.

Luego se inyecta un material de contraste a través del catéter y se toma una serie de rayos X para localizar el sitio exacto del sangrado o la anomalía. La medicación o el agente embólico luego se inyecta a través del catéter. Se toman rayos X adicionales para confirmar la pérdida de flujo de sangre en el vaso o malformación objeto del tratamiento.

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

Posiblemente se le quita la línea intravenosa.

Si se le están tratando por una malformación arteriovenosa endocraneal (MAV), se hace primero una pequeña inyección de prueba de agente embólico y se prueba la función neurológica para asegurar que ningún área del cerebro se quede afectada por la embolización. Luego, los vasos que suministran a la MAV serán inyectados con el material embólico. Los MAV grandes pueden requerir múltiples procedimientos de embolización en días separados para tratamiento completo. Por ejemplo, se pueden dar dos o tres tratamientos a intervalos de dos a seis semanas.

Usted puede esperar quedarse en cama por seis a ocho horas después del procedimiento.

La duración del procedimiento varía desde 30 minutos hasta varias horas de acuerdo con la complejidad de la condición.

Qué experimentaré durante y después del procedimiento

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

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.

La mayoría de los pacientes experimentan algunos efectos secundarios después de la embolización. El dolor es el más común y puede controlarse mediante medicación dada por boca o a través de la conexión IV. Las mujeres que se realizan embolización de miomas uterinos pueden tener dolor o calambres fuertes poco después del procedimiento y hasta por ocho a 12 horas después. Dolor por un período hasta tres a cinco días después del procedimiento es frecuente y puede necesitar medicaciones de dolor apropiadas.

Un dolor de cabeza suave puede seguir a la embolización de una malformación arteriovenosa endocraneal (MAV).

La mayoría de los pacientes pueden salir del hospital dentro de 24 horas del procedimiento, pero aquellos que experimentan dolor intenso posiblemente tengan que quedarse más tiempo.

Usted debe poder retomar sus actividades normales dentro de una semana.

Aproximadamente una de cada cinco pacientes tratadas por miomas sufre el síndrome postembolización, que consiste en fiebre (hasta 102° F [39° C]) que puede acompañarse de pérdida del apetito y náuseas y vómitos. El síndrome puede ocurrir después de cualquier procedimiento de embolización, pero ocurre más a menudo cuando se emboliza un tumor sólido. Los síntomas en general desaparecen dentro de tres días, pero a veces duran más y es necesario dar medicamentos para aliviarlos. Estos síntomas son la reacción del cuerpo a los productos de la degradación de los tumores, y son más comunes cuando se embolizan tumores grandes.

Quién interpreta los resultados, y cómo se informan

Una vez completado el procedimiento, el radiólogo de intervención puede informarle si ha sido un éxito técnico o no.

En caso de sangrado, puede requerir 24 horas para saber si se ha parado. Después de la embolización de un tumor, de miomas uterinos o una malformación vascular, posiblemente tengan que pasar de uno a tres meses antes de que esté claro si se han controlado o eliminado los síntomas.

Su radiólogo de intervención podría recomendar una visita de seguimiento luego de que se haya completado su procedimiento o tratamiento.

La visita puede incluir un examen físico, procedimientos de toma de imágenes y exámenes de sangre u otros exámenes de laboratorio. Durante la visita de seguimiento, usted puede discutir con su doctor cualquiera de los cambios o efectos secundarios que haya experimentado desde su procedimiento o tratamiento.

## Cuáles son los beneficios y riesgos

### Beneficios

- La embolización es una manera sumamente eficaz de controlar el sangrado, especialmente en emergencias.
- Se han reportado tasas de éxito del 85% y más en todo el mundo en mujeres sometidas a la embolización de miomas uterinos.
- La embolización es mucho menos invasiva que la cirugía abierta convencional, por lo que hay menos complicaciones y la estancia en el hospital es relativamente corta —a menudo sólo la noche después del procedimiento. Hay menos pérdida de sangre que con la cirugía tradicional, y no hay una incisión quirúrgica evidente.
- Este método se puede usar para tratar tumores y malformaciones vasculares que no se pueden extirpar con cirugía o que plantearían un grave riesgo si se intentaran operar.
- No se necesita incisión quirúrgica: sólo un pequeño corte en la piel que no necesita suturas para cerrarse.

### Riesgos

- Existe un muy bajo riesgo de reacción alérgica si se inyecta material de contraste.
- 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.
- Siempre existe la posibilidad de que un agente embólico se aloje en sitio equivocado y prive al tejido normal de suministro de oxígeno.
- Existe un riesgo de infección después de la embolización aunque se haya tomado antibióticos.
- Un pequeño porcentaje de mujeres sometidas a embolización de miomas uterinos sufren lesión del útero, y esto podría hacer necesario extirpar todo el órgano. En algunos pocos casos en mujeres de más de 45 años de edad, la menopausia comienza dentro de un año de la embolización de los miomas. El efecto de la embolización de miomas sobre la fertilidad no es claro; las mujeres que deseen mantener su fertilidad deben consultar cuidadosamente con el radiólogo de intervención antes de decidirse por la embolización como opción de tratamiento.
- Debido a que el uso de material de contraste es parte del procedimiento, existe el riesgo de una reacción alérgica al medio de contraste.
- Debido a que el uso de material de contraste es parte del procedimiento, existe también riesgo de daño de los riñones en diabéticos o personas con enfermedad renal preexistente.

Cuáles son las limitaciones de la embolización transcáteter

La embolización técnicamente exitosa sin daño de los tejidos normales exige que el catéter se coloque en una posición precisa. Esto significa que la punta del catéter estará situada de forma que el material embólico se pueda depositar sólo en los vasos que alimentan el área anormal. En un pequeño porcentaje de casos el procedimiento no es técnicamente posible porque el catéter no se puede colocar de forma correcta. La cuestión de que si se ha logrado éxito clínico depende de muchos factores, como el tamaño del tumor, la ubicación de la malformación arteriovenosa, y como la paciente ve el resultado. Para aliviar los síntomas de una malformación arteriovenosa se pueden necesitar varias sesiones. Los miomas uterinos responden bien en la mayoría de los casos, pero aproximadamente el 10% de las mujeres no los obtienen.