

## Intervenciones para descoagular las fístulas e injertos de diálisis

Las fístulas para diálisis y las intervenciones de injerto mejoran el flujo sanguíneo en las fístulas de diálisis e injertos. Las fístulas arteriovenosas y los injertos son conexiones artificiales de vasos sanguíneos entre una arteria y una vena. Se las utiliza para facilitar la diálisis de los riñones, un tratamiento que utiliza una máquina especial para eliminar materiales de desecho del cuerpo. Estas conexiones de vasos sanguíneos se pueden tapan o angostar, y requerir de intervenciones para restaurar su función adecuada.



Su doctor le dirá cómo prepararse y si será internado en el hospital; sin embargo, esto generalmente se lleva a cabo de forma ambulatoria. Hable con su doctor si existe alguna posibilidad de que esté embarazada y coméntele sobre cualquier enfermedad reciente, condición médica, alergia y medicamentos que esté tomando. Se le recomendará que deje de tomar aspirina, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (NSAIDs, por sus siglas en inglés) o desespesadores de la sangre por varios días antes de su procedimiento. Deje las joyas en casa y vista ropas holgadas y cómodas. Le pedirán que se ponga una bata de hospital.

### ¿En qué consisten las intervenciones para descoagular las fístulas e injertos de diálisis?

Las intervenciones para descoagular las fístulas e injertos de diálisis son procedimientos mínimamente invasivos realizados para mejorar o restaurar el flujo de sangre en la fístula o en los injertos colocados en los vasos sanguíneos de los pacientes que reciben diálisis.

La diálisis es un procedimiento usado para tratar a los pacientes cuyos riñones no funcionen bien. Involucra una máquina y tubos especiales que quitan la sangre del cuerpo, la limpian de desechos y fluido excesivo y luego la devuelven al cuerpo.

Para permitir que a una persona se le realice la diálisis, un médico primero crea un medio de acceso a su vaso sanguíneo utilizando uno de tres métodos:

- una fístula, que se hace al juntar una arteria con una vena para formar un vaso sanguíneo más grande de alto flujo.
- un injerto, en donde un tubo sintético suave se coloca entre una arteria y una vena, creando un vaso sanguíneo artificial de alto flujo.
- acceso por catéter, en donde se inserta un tubo delgado plástico dentro de una vena grande en el cuello o en la ingle.

Cuando las fístulas y los injertos se tapan o angostan, no permitiendo que un paciente pueda hacerse la diálisis, los radiólogos de intervención utilizan intervenciones guiadas por imágenes para resolver el problema; por ejemplo:

- Trombólisis dirigida por catéter, que mediante la inyección de una medicina, disuelve los coágulos de sangre que se acumulan en las fístulas y los injertos.
- Tromboctomía mecánica dirigida por catéter, en la que se remueve el coágulo mecánicamente, o se lo tritura utilizando aparatos que se insertan en la vena.
- Angioplastia y stents vasculares, que utilizan dispositivos mecánicos tales como los balones para abrir las fístulas y los

injertos, y así mantenerlos abiertos. Luego de que se quite el balón se podría implantar un tubo de malla de alambre que se llama stent para mantener la fistula o el injerto abierto, si es que no funciona la angioplastia.

## ¿Cuáles son algunos de los usos comunes de este procedimiento?

Estos procedimientos se usan para tratar:

- Estrechamiento de las fistulas o los injertos de diálisis: Cuando hay flujo disminuido en un injerto o fistula, se puede realizar angioplastia o angioplastia con stents vasculares.
- Trombosis de las fistulas o los injertos de diálisis: Cuando la sangre no fluye con regularidad, puede comenzar a coagularse, convirtiéndose de un líquido de libre flujo en un gel semisólido, llamado coágulo de sangre o trombo. Cuando los coágulos de sangre en una fistula o injerto impiden llevar a cabo la diálisis, se puede realizar una trombectomía dirigida por catéter (remoción de un coágulo) con aparatos mecánicos, o drogas que disuelven los coágulos. En estas circunstancias también se podrían realizar una angioplastia o una angioplastia con stent vascular.

## ¿Cómo debo prepararme?

Hable con su médico sobre todos los medicamentos que esté ingiriendo. Liste las alergias, en especial a los anestésicos locales, la anestesia general, o 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.

Siempre hable con su médico, tecnólogo, o enfermero si usted está, o pudiera estar, embarazada. . Los médicos no realizarán muchas de las pruebas durante el embarazo para evitar la exposición del feto a la radiación. Si se necesita hacer una radiografía, el médico tomará precauciones para minimizar la exposición del bebé a la radiación. *Ver la página de Seguridad de la radiación (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-radiation>) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.*

Recibirá instrucciones específicas sobre la forma en que debe prepararse, incluyendo cualquier cambio que tuviera que hacer a su cronograma habitual de medicamentos.

El enfermero le dará una bata para usar durante el procedimiento.

## ¿Cómo es el equipo?

En estos procedimientos se podrían utilizar equipos de rayos X, ultrasonido, alambres guía, vainas, catéteres, aparatos médicos que rompan o disuelvan los coágulos sanguíneos, catéteres con balón y stents.

Este examen por lo general utiliza una camilla de radiografía, uno o dos tubos de rayos X, y un monitor de video. La fluoroscopia convierte los rayos en imágenes de video. Los médicos la utilizan para observar y guiar procedimientos. La máquina de rayos X y un detector están suspendidos sobre la camilla de examen para generar las imágenes.

Un alambre de guía es un alambre delgado usado para guiar la colocación del catéter diagnóstico, el catéter de balón de angioplastia y el stent vascular. Una vaina es un tubo vascular colocado dentro de la fistula o del injerto, y permite intercambios fáciles de catéteres durante estos procedimientos.

Un catéter es un tubo plástico delgado y hueco, aproximadamente del grosor de un espagueti. Estos catéteres se diseñan en forma tal que las medicinas que disuelvan la sangre pueden administrarse con éxito dentro de los coágulos de sangre. También existen dispositivos médicos que pueden usarse para disolver los coágulos mecánicamente. Su radiólogo de intervención decidirá cuál técnica es más apropiada para usted.

Un catéter de balón es un tubo plástico largo y delgado con un balón en su punta. Algunos catéteres con balón también están cubiertos con una droga. Un stent es un pequeño tubo de malla de alambre. Los balones y stents vienen en tamaños variados para conformarse al tamaño del vaso sanguíneo enfermo.

Stents son tubos de malla de alambre especialmente diseñados que están plegados al insertarse dentro del cuerpo y luego expandidos dentro del vaso sanguíneo para mantener las paredes abiertas. En algunos casos, el stent puede tener una cubierta artificial de tela.

Este procedimiento podría utilizar otro equipo, incluyendo una línea intravenosa (IV), una máquina de ultrasonido y aparatos que controlan sus latidos cardíacos y presión arterial.

## ¿Cómo es el procedimiento?

Angioplastia y stents vasculares (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/angioplasty>) : Con el uso de guía por imágenes, un balón inflable montado en la punta de un catéter se inserta a través de la piel dentro de la fistula o injerto y avanzado hasta la obstrucción. Allí, el balón se infla y se desinfla. En este proceso el balón expande la pared de la vena o la arteria, aumentando el flujo de sangre a través de la fistula o injerto. El médico también podría colocar un stent para mantener al vaso sanguíneo abierto.

Trombectomía o Trombolisis dirigida por catéter (<https://www.radiologyinfo.org/es/info/thrombo>) : Con el uso de guía por rayos X y un material de contraste que ayuda a mostrar el vaso sanguíneo, su radiólogo de intervención inserta un catéter a través de la piel dentro de un vaso (arteria o vena) y lo dirige hasta la trombosis u obstrucción. El coágulo de sangre luego se disuelve por uno de dos maneras:

- al entregar medicación directamente al coágulo de sangre (trombólisis).
- al posicionar un dispositivo mecánico en el sitio para quebrantar el coágulo (trombectomía).

## ¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento?

Este procedimiento a menudo se realiza en pacientes ambulatorios. Sin embargo, algunos pacientes podrían necesitar internación en el hospital luego del procedimiento. Pregúntele a su médico si lo tendrán que internar.

Usted yacerá sobre la camilla de examen.

El médico o el enfermero podría conectarlo 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 tecnólogo esterilizará el área de su cuerpo en la que se insertará el catéter. Esterilizarán y cubrirán esta área con una gasa quirúrgica.

El médico adormecerá el área con un anestésico local. Esto podría quemar o arder brevemente antes de que el área se adormezca.

El médico le hará una pequeña incisión en la piel en el sitio.

**Angioplastia con Stents Vasculares:** Luego de aplicar un anestésico local, se inserta una vaina o tubo corto en la fistula o injerto. Este tubo es similar en tamaño a las agujas usadas durante las sesiones regulares de diálisis.

Con guía por rayos X, el catéter entonces se inserta a través de la vaina y se avanza hasta que llegue al sitio de la obstrucción. Una vez que el catéter esté en su sitio, se inyecta material de contraste y se hace una angiografía o rayos X del vaso sanguíneo obstruido

para ayudar en identificar el sitio de la obstrucción.

Con guía por rayos X, un alambre de guía luego se mueve hasta el sitio, seguido del catéter con punta de balón. Al llegar al sitio de la obstrucción, el balón se infla por un período corto de tiempo. El mismo sitio puede tratarse repetidamente con el mismo balón, con un balón diferente, o se podría mover el balón a otros sitios.

Se tomarán rayos X adicionales para determinar hasta qué punto se ha mejorado el flujo de sangre. Cuando su radiólogo de intervención está satisfecho que el vaso sanguíneo se ha abierto lo suficiente, se quitarán el catéter de balón, el alambre de guía y el catéter.

Muchos procedimientos de angioplastia también incluyen la colocación de un stent, un pequeño tubo flexible hecho de malla de alambre. Los stents se colocan y expanden con un balón. Al desinflar y remover el balón, el stent sigue en su sitio de modo permanente, actuando de andamio para mantener el vaso abierto.

Si se insertó una vaina en su brazo o muñeca, por lo general se remueve al final del procedimiento.

**Trombólisis por catéter:** Con guía por rayos X, su radiólogo de intervención inserta un catéter a través de la piel dentro de un vaso sanguíneo y lo avanza hasta la fistula o injerto de diálisis taponado.

Su radiólogo de intervención determinará si es mejor tratar el coágulo con medicación que lo disuelva, con un dispositivo mecánico que lo rompa, o con ambos métodos.

En las trombosis químicas, los medicamentos para disolver coágulos se administran a través del catéter durante unos pocos minutos. La remoción del coágulo del vaso sanguíneo mediante trombólisis química o mediante un dispositivo mecánico, es un procedimiento relativamente rápido (normalmente se completa en un periodo de entre una a dos horas) y, por lo general, no requiere de una permanencia larga en el hospital.

Cuando se haya terminado el procedimiento, el médico quitará el catéter y aplicará presión para detener cualquier sangrado. En ciertas ocasiones, su médico podría utilizar un aparato de cerrado para sellar el pequeño agujero en la arteria. Esto le permitirá moverse más rápido. No quedarán puntadas visibles en la piel. El enfermero cubrirá la abertura realizada en la piel con un vendaje.

El médico o el enfermero le quitará la línea intravenosa antes de que vuelva a su casa.

## ¿Qué experimentaré durante y después del procedimiento?

El médico o el enfermero conectará aparatos a su cuerpo para monitorear su ritmo cardíaco y la presión arterial.

Sentirá un pequeño pinchazo cuando el enfermero le inserte la aguja adentro de su vena para la línea intravenosa y cuando le inyecten el anestésico local. La mayor parte de la sensación se sentirá en el sitio de incisión en la piel. El médico adormecerá esta área usando un anestésico local. Podría sentir presión cuando el médico le inserta el catéter adentro de la vena o de la arteria. Sin embargo, no debería sentir muchas molestias.

Si el procedimiento utiliza sedación, se sentirá relajado, adormecido y cómodo. Es posible que pueda permanecer despierto o no, y eso dependerá de la intensidad del sedante.

Es posible que sienta una ligera presión cuando el médico le inserta el catéter, pero no será una molestia muy grande.

A medida que el material de contraste circule por su organismo, podría sentir calor. Esta sensación desaparecerá rápidamente.

**Angioplastia con Stents Vasculares:** Es común que los pacientes experimenten alguna molestia al inflar el balón puesto que se está expandiendo el vaso sanguíneo. La molestia debe de disminuirse al desinflar el balón.

---

Luego del procedimiento, se controlará su sitio de acceso dentro de la fistula o injerto para ver si hay sangrado o hinchazón, y se

controlará su presión arterial y ritmo del corazón.

Después de regresar a la casa, usted debe descansar y evitar levantar objetos pesados y hacer ejercicios fuertes durante por lo menos 24 horas. Debe evitar fumar en forma permanente (puesto que esto es una causa mayor de aterosclerosis). Si se comienza sangrada donde se insertó el catéter, usted debe acostarse, aplicar presión al sitio y llamar a su médico. Se debe informar al médico en seguida de cualquier cambio de color en la pierna o el brazo (dependiendo de la ubicación del lugar de acceso a la diálisis), o de cualquier dolor o sensación de calor en el sitio donde se insertó el catéter.

Después de un procedimiento de angioplastia o de colocación de stent, posiblemente usted reciba instrucciones de tomar una o más medicaciones (tal como aspirina, o diluyentes de sangre tal como Plavix®, Lovenox® o Coumadin®) por un tiempo. Estas medicaciones pueden evitar que se formen coágulos de sangre en el sitio del tratamiento durante la curación. Se controlará el efecto del Coumadin® con exámenes de sangre frecuentes.

Por lo general, se puede realizar una resonancia magnética nuclear (RMN) en forma segura después de colocar los stents, pero asegúrese de avisar al departamento de RMN que usted hace poco ha recibido un stent. Si bien los stents que se usan hoy en día pueden considerarse seguros para un RMN, es posible que usted necesite varias semanas después de la colocación de un stent para que un RMN no presente riesgos. Los detectores de metales no afectan a un stent.

**Trombólisis dirigida por Catéter:** Algunos pacientes experimentan algunos efectos secundarios después de la trombólisis. El dolor es el más común y puede fácilmente controlarse con medicamentos por vía oral o administrados a través de su IV.

## ¿Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo?

Una vez completado el procedimiento, el radiólogo de intervención le informará si el procedimiento ha sido un éxito.

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 si ha notado cualquier efecto secundario o cambio.

## ¿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.

### Angioplastia con Stents Vasculares:

- Estos procedimientos se realizan usando anestesia local o sedación conciente; no se necesita anestesia general en la mayoría de los pacientes.
- Usted podrá retomar sus actividades normales poco después del procedimiento.

### Trombólisis dirigida por Catéter:

- La trombólisis dirigida por catéter puede mejorar bastante el flujo de sangre y reducir o eliminar los síntomas y efectos relacionados sin necesidad de cirugía más invasiva.
- La trombólisis es un modo seguro y altamente eficaz de restablecer la circulación obstruida por un coágulo.
- La trombólisis es menos invasiva que la cirugía abierta convencional para remover coágulos y la permanencia en el hospital es relativamente breve. La pérdida de sangre es menos que con el tratamiento quirúrgico tradicional y no hay ninguna incisión quirúrgica obvia.

## Riesgos

- Cualquier procedimiento que penetre 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.
- Existe un muy bajo riesgo de reacción alérgica cuando en el procedimiento se utiliza una inyección de material de contraste.
- Cualquier procedimiento que coloca 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. El médico tomará precauciones para mitigar estos riesgos.

### Angioplastia con Stents Vasculares:

- Las complicaciones mayores son pocas comunes después de la angioplastia. Sin embargo, la inserción del catéter puede causar lesión de la arteria. El balón también presenta riesgo de coágulo de sangre o rotura de la arteria o vena.
- Cuando se realiza la angioplastia, las obstrucciones pueden volver a presentarse, si bien la mayoría de estas arterias pueden abrirse otra vez con éxito. Esto también puede ocurrir cuando un stent se coloca en la arteria en el momento de la angioplastia.
- Sangrado fuerte del sitio de inserción del catéter puede requerir medicamentos especiales o una transfusión de sangre.
- Una complicación relativamente rara asociada con la angioplastia de balón es cerradura abrupta del vaso sanguíneo, u oclusión. Esta obstrucción en el área tratada por la angioplastia de balón por lo general ocurre dentro de 24 horas del procedimiento. Si esto sucediera, podría ser adecuado usar un tratamiento con medicación adentro del vaso para disolver los coágulos, seguido de angioplastia o colocación de stents.
- Otras complicaciones raras incluyen ataque cardíaco y muerte cardíaca súbita.
- El material de contraste usado durante estos procedimientos puede causar insuficiencia renal, una disminución en la función renal, especialmente si ya existe algún grado de función renal disminuida.
- Existe un riesgo de daño a la fístula o al injerto. Si la fístula o el injerto dejan de funcionar, podría ser necesario colocar un acceso nuevo, incluyendo posiblemente la colocación de un catéter de diálisis.

### Trombólisis dirigida por Catéter:

- Existe riesgo de infección después de la trombólisis, aun cuando se ha administrado un antibiótico.
- Siempre que se usan anticoagulantes o agentes trombolíticos, existe riesgo de que haya sangrado en otra parte del cuerpo. La complicación más grave es sangrado intracraneal, o sangrado dentro de la cabeza que puede llevar a un derrame cerebral.
- En algunos casos, el material que obstruye el vaso sanguíneo puede moverse a otra parte del sistema vascular. Por lo general esto se puede tratar con trombólisis adicional, pero a veces puede requerir cirugía.
- Existe riesgo de daño renal en los pacientes con diabetes u otra enfermedad renal preexistente.

## ¿Cuáles son las limitaciones de las Intervenciones de Disolución de Fístulas e Injertos en Diálisis?

Algunas obstrucciones de las venas o arterias son demasiado difíciles para abrir con catéteres y balones. La cirugía puede ser necesaria para pasar por alto la obstrucción. Si así es el caso, puede ser necesario colocar un catéter de diálisis en una vena del cuello que le permita recibir diálisis temporalmente, hasta que un cirujano pueda reparar o revisar su fístula o injerto de diálisis.

### 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 © 2024 Radiological Society of North America (RSNA)