

# Información para el paciente del Instituto de Diagnóstico y Terapéutica Endovascular





## *Diagnóstico y Terapéutica Endovascular*

Este servicio se dedica a la realización de procedimientos sobre el sistema vascular arterial o venoso cerebral y periférico, a través de la navegación endovascular, es decir, por medio de catéteres. El especialista accede por vía percutánea, mediante agujas y catéteres. Con equipos de radiología (angiógrafo), puede evaluar los vasos y tratar diversas patologías. Incluye Intervencionismo Vascular Periférico, Neurroradiología Intervencionista y Radiología Intervencionista.

# Intervencionismo vascular periférico

## Angiografía

La angiografía es una técnica que consiste en la introducción de catéteres (sondas delgadas y flexibles) por los vasos sanguíneos, con el objetivo de estudiar su interior. Cuando se hace una evaluación de las arterias se llama arteriografía; puede realizarse en miembros superiores e inferiores, la aorta, así como en los órganos irrigados por esta arteria.

En tanto, cuando se estudian las venas (de miembros o la cava) se denomina flebografía. También se puede hacer una fistulografía, para el estudio de trayectos que comunican arterias y venas, creados de forma natural o artificial.

## Angioplastia

La angioplastia es un procedimiento terapéutico que sirve para dilatar y desobstruir vasos sanguíneos. Se realiza mediante cateterismo, y se coloca un pequeño balón en la sección obstruida; al

ser insuflado, dilata la pared de la arteria, permitiendo que la sangre circule con normalidad.

En Intervencionismo vascular periférico, esta técnica se usa para tratar ejes arteriales de los miembros, de los vasos cervicales y de los vasos viscerales, así como ejes venosos y fistulas arteriovenosas de hemodiálisis.

Dependiendo del contexto clínico del paciente, en ocasiones también se implanta un stent, que es un pequeño tubo de malla de metal que se expande dentro de la arteria e impide que se estreche nuevamente.

## Embolización

La embolización es un procedimiento terapéutico mediante el cual se ocluye un vaso sanguíneo para interrumpir el riego sanguíneo a una parte del cuerpo. Esto se puede hacer para tratar una malformación arteriovenosa, un aneurisma periférico, fistulas arteriovenosas o patologías de las venas

abdominopélvicas. Para ocluir el vaso, el especialista puede utilizar distintos productos, como partículas plásticas pequeñas, goma, espirales metálicas o espuma.

## Endoprótesis aórtica

4

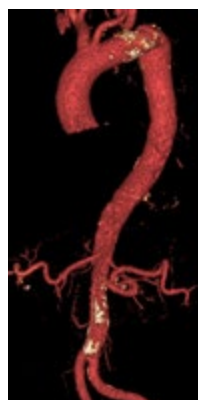
La aorta es la principal arteria del cuerpo, encargada de transportar la sangre desde el corazón al resto del organismo.

El aneurisma de la aorta es una dilatación de una parte de esa arteria, provocada por una debilidad en la pared del vaso sanguíneo y puede responder a diversas causas. Al ensancharse, puede comprimir otras estructuras o romperse.

La incidencia de esta patología es de 36 casos cada 100.000 habitantes, y el riesgo aumenta entre los 60 y 80 años de edad al 5%.

El aneurisma se puede tratar mediante cirugía abierta convencional o por vía endovascular con endoprótesis.

La endoprótesis consiste en un esqueleto metálico (stent) cubierto de una tela sintética. Es una opción menos invasiva, en la cual el especialista, por vía de pequeños abordajes quirúrgicos o percutáneos de las arterias femorales en las ingles, introduce una endoprótesis con el objetivo de eliminar el aneurisma.



## Preparación

La preparación y evaluaciones previas requeridas dependen de la complejidad del procedimiento a realizar.

Siempre debe evaluar la función del riñón para minimizar los potenciales riesgos del uso de contrastes vasculares. También se realiza una valoración básica de la coagulación, de otros parámetros humorales, según la patología tratada, y antecedentes de alergias.

La gran mayoría de los procedimientos se realiza con anestesia local, a veces con ayuda de una sedación mínima para mejorar el confort del paciente.

Por otra parte, los procedimientos más complejos requieren anestesia regional o general a cargo de anesthesiólogos experimentados en este tipo de técnicas.

## Recuperación y complicaciones

La recuperación de estos procedimientos -si bien varía con la patología, técnica empleada y tipo de anestesia- es habitualmente rápida y con muy bajo índice de molestias. Estas últimas suelen estar asociadas a los sitios de entrada de los catéteres.

Los riesgos y eventuales complicaciones, aunque poco frecuentes, se relacionan con potenciales efectos adversos por el uso de contrastes (alergia y daño renal) y a los sitios de acceso vascular, donde se deben contemplar las posibilidades de sangrados, hematomas y lesiones del vaso abordado.

Por otra parte, existen riesgos específicos a la patología a tratar y a la complejidad del procedimiento realizado, que son debidamente informados por el especialista que realizará el procedimiento.

---

# Neurorradiología intervencionista

6

## Aneurisma

El aneurisma cerebral es una dilatación anormal en la pared de una arteria del cerebro, que sobresale como un balón y se llena de sangre. La mayoría son de origen congénito, aunque también pueden tener otras causas, como traumatismos o infecciones.

Mediante diversas técnicas, como angiografía, resonancia magnética y tomografía, se puede diagnosticar un aneurisma, conocer su locación, tamaño y características. Dependiendo de sus particularidades, se definirá el tratamiento, que puede ser por neurocirugía convencional o por técnicas endovasculares.

La técnica endovascular consiste en introducir un microcatéter a través de las arterias, guiado por angiografía, hasta llegar al interior del aneurisma y ocluirlo. Usando un alambre guía, se colocan espirales de platino (coils) que bloquean la circulación, haciendo que la sangre coagule dentro del aneurisma.

Este procedimiento se denomina embolización y puede realizarse en distintos tipos de aneurismas.

## Accidentes isquémicos agudos

El ACV isquémico ocurre cuando un vaso que irriga al cerebro resulta bloqueado, lo que impide que la sangre fluya. En los últimos años, se desarrolló una nueva técnica para el tratamiento de los ACV isquémicos, que consiste en la remoción mecánica del coágulo. Por vía endovascular, el especialista puede extraer el trombo, para restablecer el flujo. Este tratamiento puede realizarse de 6 a 8 horas después de iniciados los síntomas, si no se consiguen los resultados esperados por vía farmacológica.

## Malformaciones arteriovenosas

Las malformaciones arteriovenosas (MAV) son defectos congénitos del sistema circulatorio, que consisten

en una alteración de los capilares que forman un ovillo o nido, con o sin conexión directa entre arterias y venas -llamadas fistulas-; las que se producen en el cerebro o en la médula espinal pueden tener graves efectos secundarios.

El tratamiento de las MAV pueden realizarse mediante radiocirugía, neurocirugía convencional o por vía endovascular. Cuando se tratan por cateterismo, se ocluyen las arterias que la nutren mediante la inyección de sustancias de tipo acrílico, que impiden la circulación de la sangre en su interior. Esta técnica, llamada embolización, es una alternativa a la cirugía convencional, y puede ser elegida según el tamaño y la ubicación de la MAV. En ocasiones se combinan ambos procedimientos, ya que la embolización reduce la vascularización y el tamaño de la MAV, simplificando la intervención quirúrgica.

## Fístulas arteriovenosas

Las fístulas arteriovenosas son conexiones anormales entre una arteria y una vena. Pueden ser de origen congénito, adquirido o quirúrgico (creadas, por ejemplo, para diálisis).

Las fístulas ubicadas en el cerebro o la médula espinal, cuando son sintomáticas o tienen riesgo de sangrado, deben ser tratadas.

El tratamiento endovascular consiste en taponar la conexión -denominada "pie de vena"-, inyectando una sustancia o colocando un espiral (coil). Se realiza por vía percutánea, con microcatéter.

## Epistaxis

El término "epistaxis" refiere a las hemorragias originadas en las fosas nasales. Por vía percutánea, el especialista puede realizar una embolización de las arterias esfenopalatinas: ingresa un microcatéter por los vasos sanguíneos hasta llegar a la nariz y coloca unas esferas para ocluir la arteria sangrante. Se trata de un procedimiento seguro, con una tasa de complicaciones y fracaso muy baja.

## Tratamiento prequirúrgico de tumores

La terapia endovascular también se utiliza para embolizar tumores benignos como meningiomas, glomus y angiofibromas, previo a su resección quirúrgica. Esta técnica los desvasculariza, dismi-

---

nuyendo su tamaño, facilitando así su extracción mediante cirugía y reduciendo la morbilidad de los pacientes.

## Test de Wada

- 8 Esta prueba tiene como propósito estudiar la lateralización hemisférica en pacientes neuroquirúrgicos, especialmente antes de la cirugía de epilepsia. El objetivo es observar la función cognitiva de cada hemisferio, para prever posibles alteraciones posquirúrgicas. Se realiza por vía percutánea, administrando un barbitúrico mediante la arteria carótida, que inactiva o anestesia un hemisferio durante algunos minutos.

## Preparación

La preparación para los procedimientos de Neurorradiología intervencionista varía según la técnica. Los estudios diagnósticos requieren un ayuno de 4 horas, ya que se suelen hacer con anestesia local. Previamente se le indicará estudios de sangre, así como cambios o suspensión de medicación anticoagulante o antiagregante.

Durante el estudio se le inyectará un líquido de contraste

que contiene yodo, que permite visualizar los vasos. En caso de ser alérgico o haber tenido reacciones al contraste, al yodo, pescado o mariscos, infórmese al médico.

Por otra parte, los tratamientos endovasculares se hacen con supervisión anestésica y requieren un ayuno de 8 horas. Algunos procedimientos (como embolización de aneurismas o MAV) se realizan con anestesia general.

## Recuperación y complicaciones

Luego de un estudio diagnóstico de neurorradiología, el paciente deberá permanecer en cama por unas 5 horas. Las complicaciones son raras; se producen en uno de cada 100.000 pacientes.

Para la recuperación de un tratamiento endovascular el paciente podrá permanecer en cuidados intensivos o intermedios por al menos 24 horas.

Dentro de las patologías abordadas, las que tienen mayor riesgo de complicaciones son los aneurismas rotos o MAV (3%-4% de morbilidad), y los aneurismas complejos que requieren colocación de stent o diversores de flujo (6%).



# Radiología intervencionista

## Hemorragias

Diversos tipos de sangrados pueden tratarse por vía endovascular. El especialista introduce un catéter hasta el órgano sangrante y emboliza los vasos con microesferas calibradas u otros materiales. Este procedimiento puede aplicarse tanto para hemoptisis (expectoración de sangre proveniente de los pulmones o los bronquios), y en casos seleccionados para hemorragias digestivas, hematuria (sangre en la orina), prostáticas o del parto.

## Tumores benignos y malignos

La Radiología intervencionista permite tratar tumores benignos y malignos, de manera percutánea. El procedimiento consiste en bloquear el flujo de sangre al tumor (embolización), para detener su crecimiento o detener hemorragias intratumorales. Esta técnica puede ser aplicada como trata-

miento único en casos seleccionados o previo a una cirugía, con el objetivo de reducir su tamaño y facilitar su resección.

## Miomatosis uterina

Los miomas o fibromas uterinos son tumores benignos en la pared del útero; cuando estos crecen y son sintomáticos deben ser tratados. Tradicionalmente el abordaje se ha hecho por cirugía convencional. Pero en los últimos años ha cobrado relevancia el tratamiento endovascular, por ser menos invasivo y dar muy buenos resultados. Éste consiste en bloquear el flujo sanguíneo, embolizando los vasos que lo nutren. De esta manera se logra una gradual disminución de su tamaño, lo cual reduce los síntomas.

## Hepatocarcinomas

Los tumores malignos en el hígado también pueden ser tratados por vía endovascular. Mediante cate-

terismo, el especialista llega a la arteria hepática, para inyectar un agente citostático directamente sobre el tumor. Luego, realiza una embolización, con el objetivo de bloquear el suministro sanguíneo al carcinoma. De esta forma, la medicación queda concentrada en el tumor, logrando un mayor efecto y evitando las repercusiones en el resto del organismo.

### **Aneurismas vasculares periféricos**

Un aneurisma es una dilatación anormal en la pared de una arteria, que sobresale como un balón y se llena de sangre. El tratamiento endovascular consiste en introducir un microcatéter a través de las arterias, guiado por angiografía, hasta llegar al interior del aneurisma y ocluirlo con espirales de platino (coils) que bloquean la circulación. Este procedimiento se denomina embolización y hace que la sangre coagule dentro del aneurisma.

### **Malformaciones vasculares periféricas**

Las malformaciones vasculares periféricas (MVP) son defectos congénitos del sistema circulatorio, que consisten en una alteración de los capilares que forman un ovillo, con o sin conexión directa entre arterias y venas. En función de la extensión, localización y el tipo de MVP, se puede optar por el tratamiento endovascular. Mediante cateterismo, el especialista ocluye las arterias que la nutren mediante la inyección de sustancias de tipo acrílico, que impiden la circulación de la sangre en su interior, logrando la reducción de su volumen.

Por otra parte, las malformaciones arteriovenosas pulmonares (MAVP) son comunicaciones anormales congénitas entre arterias y venas. Según su tamaño, características y ubicación, algunas se pueden tratar por vía percutánea: mediante cateterismo, se llega a la malformación y se emboliza utilizando espirales (coils) o tapones vasculares Amplatzer para excluir la comunicación patológica. Se trata de un procedimiento mínimamente invasivo, que tiene una baja recurrencia y morbimortalidad.

## Preparación

Previo a la realización de los procedimientos debe evaluarse la función renal y la coagulación en todos los pacientes. Se solicitarán exámenes de laboratorio para evaluar estas funciones y en aquellos casos que lo requieran se tomarán medidas para la corrección de los valores que se encuentren alterados.

En todos los pacientes -y fundamentalmente en aquellos que tengan un mayor riesgo de presentar alteraciones- se tomarán medidas preventivas, realizando una adecuada hidratación los días previos. Son de mayor riesgo los pacientes diabéticos, con insuficiencia renal previa y los pacientes con mieloma múltiple.

Se debe informar si tiene antecedentes alérgicos, especialmente si ha presentado episodios de reacciones adversas a medicamentos o medios de contraste.

Los procedimientos se realizan con anestesia local y sedación -o eventualmente con anestesia general-, por lo cual se requiere un ayuno previo de 8 horas.

Todos los procedimientos requieren del consentimiento informado realizado por el paciente.

## Recuperación

Los pacientes quedan internados por un tiempo variable, que habitualmente es de 24 a 48 horas.

Durante las primeras 6 horas, permanecen en reposo absoluto con una cura compresiva a nivel de la zona de punción, que habitualmente es a nivel de la arteria femoral.

Se realizan controles de presión arterial e hidratación por vía oral e intravenosa para preservar la función renal. Se realiza analgesia en los casos que así lo requieran.



# Hábitos saludables

12

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en Uruguay y en el mundo occidental, y están estrechamente vinculadas a diversos factores de riesgo; algunos no son modificables (como la edad, sexo y los antecedentes familiares), otros pueden ser controlables (diabetes e hipertensión) y otros sí se pueden cambiar, ya que responden a hábitos de vida (mala alimentación, sedentarismo, obesidad y tabaquismo). El control de estos factores no sólo previene la aparición de enfermedades cardiovasculares sino que contribuye a su tratamiento y evita su progresión.

## Alimentación

Una dieta adecuada tiene un efecto positivo de por sí y sobre otros factores de riesgo, como la hipertensión, el colesterol, el peso corporal y la diabetes. Deberá comer variado, preferir los alimentos descremados o magros y tener una alimentación baja en sal.

Consulte la *Guía de alimentación cardiosaludable* que publicó esta institución, donde encontrará consejos para reducir los lípidos en sangre y para disminuir el consumo de sal, entre otras recomendaciones.



## Tabaquismo

El tabaquismo es el principal factor de riesgo para la enfermedad vascular, incluyendo infartos cardíacos, accidentes cerebrovasculares (ACV), enfermedades de grandes arterias y de arterias de miembros inferiores. Se ha demostrado que acelera la frecuencia cardíaca, aumenta la presión arterial y puede afectar el ritmo cardíaco.

Nunca es tarde para dejar este hábito. Aunque lleve varias décadas fumando, descubrirá beneficios inmediatos al dejar de hacerlo. Si cree que no puede lograrlo por su cuenta, consiga asistencia en un centro de cesación de tabaquismo, que lo ayudará a superar los diferentes aspectos de la adicción (física, psicológica y social).

### Beneficios

- A los 20 minutos de dejar de fumar: disminuye la frecuencia cardíaca.
- A las 12 horas: las concentraciones de monóxido de carbono en la sangre vuelven valores normales.
- A los 3 meses: disminuye el riesgo de sufrir de infarto y mejora su capacidad respiratoria.
- Al año: baja a la mitad el riesgo de enfermedad arterial coronaria.

## Sedentarismo

La actividad física es indispensable para la salud: reduce el riesgo de presión arterial alta, ataque cardíaco y ACV, y ayuda a controlar el colesterol, la diabetes y el sobrepeso.

Las indicaciones de ejercicio varían según la persona, su edad y su estado de salud, por lo que cada paciente deberá conversarlo con su médico tratante. Si lleva años de inactividad o se está recuperando de un evento cardiovascular, deberá comenzar de a poco y con actividades poco exigentes, como una breve caminata diaria.



### ¿Cuándo parar?

Si siente dolor en el pecho, mareos, latidos irregulares o palpitaciones, o si tiene dificultad para respirar, debe detenerse. Siempre que se presenten estos síntomas, consulte en su institución médica.

## Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad se definen por el índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo el peso por la altura al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Si el IMC es una cifra mayor a 25, se habla de sobrepeso; si es mayor a 30, de obesidad.

14

El exceso de peso es un importante factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, trastornos del aparato locomotor y algunos tipos de cáncer.

Por otra parte, la medida de la cintura también es un indicador de riesgo. Aún cuando la persona tenga un peso adecuado, la acumulación de grasa en esa zona del cuerpo aumenta el riesgo cardiovascular. La circunferencia no debería superar los 88

centímetros en las mujeres y los 102 en los hombres.



## Hipertensión arterial

La presión arterial es la medición de la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias. Se considera que una persona tiene presión alta o hipertensión cuando el resultado es de 140/90 mm Hg o mayor la mayoría de las veces. Si no se controla, esta enfermedad puede provocar un infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca o un ACV.

Su médico tratante le indicará si debe tomar medicación para bajar la presión. De todas formas, es importante que aplique las siguientes medidas:

Tener una alimentación cardiosaludable (ver la *Guía de alimentación cardiosaludable*), reduciendo el consumo de sal.

- Tomar mucha agua.
- Hacer ejercicio con regularidad.
- Dejar de fumar.
- Disminuir la cantidad de alcohol que consume.
- Reducir el estrés.
- Mantener un peso saludable.

## Diabetes

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica, que se caracteriza por la presencia de niveles altos de glucosa (azúcar) en sangre. Con el devenir del tiempo, esto puede causar problemas en diferentes órganos, enfermedades cardiovasculares y ACV.

### Valores

**DIABETES:** mayor a 126 mg/dl

**GLUCEMIA BASAL ALTERADA:** 100 a 125 mg/dl

**NORMAL:** 70 a 100 mg/dl

\*Glicemia en ayuno

### Tratamiento

El paciente debe asesorarse por un equipo multidisciplinario, que la acompañará en los cuidados y los cambios de hábitos que deberá realizar. En primer lugar, tendrá un plan de alimentación ajustado a su situación, en el que eliminará el consumo de azúcares simples. También deberá controlar periódicamente sus niveles de glicemia y hacer actividad física. Su médico puede indicarle medicación.

## Medicación

Cumplir con las indicaciones de medicación es fundamental para disminuir el riesgo de complicaciones, eventos cardiovasculares, cerebrovasculares o periféricos. Se recomienda:

- Tener un listado de todos los medicamentos que toma.
- Identificar el nombre de la droga y no el comercial, para evitar confusiones.
- Tomar la dosis correcta a la hora indicada (usar recordatorios en el celular).
- No suspender ni modificar las dosis por iniciativa propia bajo ninguna circunstancia, ni siquiera ante la falta de síntomas. Siempre consulte con su médico.





El Instituto de Cardiología Intervencionista (INCI) del Centro Cardiovascular de Casa de Galicia es un IMAE (Instituto De Medicina Altamente Especializado) que se dedica al estudio y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares mediante cateterismo. En sus 25 años de historia, ha realizado más de 50.000 procedimientos, convirtiéndose en uno de los principales centros de referencia del país. A través del Instituto de Diagnóstico y Terapéutica Endovascular (IDITE) se diagnostican y tratan patologías vasculares cerebrales y periféricas.

Av. Millán 4480  
Tel. 2355 5555  
[www.inci.uy](http://www.inci.uy)  
F: @inciuy