



## **Diagnóstico y tratamiento de estenosis de la arteria renal**

Estándar del procedimiento

### 1.- Concepto y descripción

En el diagnóstico de la estenosis de arteria renal, la arteriografía selectiva es el último tramo de todos los algoritmos, siendo el primer paso para realizar el tratamiento mediante la angioplastia o colocación de una endoprótesis.

Se deben considerar pues dos técnicas que son:

- La arteriografía renal
- La angioplastia o colocación de endoprótesis renal

El objetivo es el de diagnosticar correctamente las estenosis de arteria renal y realizar en un mismo acto médico el tratamiento de la misma

### 2.- Indicaciones

La indicación de la angiografía renal y la angioplastia/ endoprótesis renal son:

- La hipertensión vasculo-renal
- La insuficiencia renal por estenosis de arteria renal
- El tratamiento de una estenosis asintomática, que por la historia natural de la enfermedad acabará en nefropatía isquémica.

### 3.- Contraindicaciones

- Coagulopatía no corregible
- Alergia probada al contraste yodado
- Malos accesos vasculares

#### 4.- Requisitos estructurales

##### 4.1.- Personal

- Médico responsable

Tanto la angiografía como la colocación de una endoprótesis son actos médicos invasivos, que conllevan un cierto riesgo y, por tanto, deben ser realizados por un profesional médico con experiencia. La realización como responsable de este tipo de procedimientos requiere que el médico responsable tenga al menos la siguiente capacitación:

- Médico especialista en radiodiagnóstico
- Haber realizado al menos 1 año de formación en radiología vascular intervencionista con un mínimo de 200 cateterismos arteriales.
- Haber realizado al menos 40 cateterismos con angioplastia o colocación de endoprótesis en diversos vasos del organismo, 20 de ellos como primer operador.

El médico responsable del procedimiento deberá tener conocimientos suficientes sobre:

- Indicaciones y contraindicaciones del procedimiento
- Valoración del paciente previa y posterior al procedimiento
- Posibles complicaciones y su manejo
- Haber realizado el curso de segundo nivel de protección radiológica que marca la ley para radiología vascular intervencionista
- Farmacología de los agentes de contraste, y manejo de sus posibles complicaciones, teniendo en cuenta que deben usarse los contraste con mejor tolerancia para la insuficiencia renal

- Técnica del procedimiento y material que se va a usar

- Otro personal médico

Siempre es aconsejable realizar el procedimiento con un segundo médico, que puede ser del staff o del personal en formación en el departamento.

- Personal sanitario auxiliar

- Un diplomado de enfermería con experiencia en Radiología Intervencionista, como enfermero instrumentista.

- Un técnico radiólogo que debe estar en el control técnico, para programar adecuadamente las series radiográficas y tener un control continuo de imágenes de referencia, sustracción digital, etc.

- Un auxiliar de clínica circulante para atender las necesidades del paciente, y suministrar el material adecuado a los que realizan la intervención

#### 4.2.- Medio físico

Se utilizará una sala de cateterismos que debe reunir las mejores condiciones de asepsia posible, reuniendo como mínimo las características legales de un semiquirófano.

Es conveniente que exista un flujo laminar en la circulación del aire.

El personal deberá ponerse pijamas, delantales plomados, protectores de tiroides y gafas plomadas con bata estéril por encima, además de polainas, gorros y mascarillas igual que en un quirófano.

Se establecerá un circuito limpio y otro sucio en la sala, que no deben cruzarse.

El equipo angiográfico debe ser un equipo de angiografía digital de altas prestaciones (no portátil), con todos los programas de tipo vascular (sustracción, road-mapping, medida de distancias, etc. etc.)

En dicha sala debe haber un equipo inyector de contraste, así como equipos de anestesia y monitorización. Es imprescindible el control continuo de presión arterial no invasiva e invasiva, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno.

Desfibrilador, equipo de intubación y toda clase de medicación necesaria en un carro de paros.

#### 4.3.- Material

-Todo tipo de material angiográfico usado en una sala de vascular, con agujas, guías angiográficas, introductores, catéteres de aortografía o selectivos.

-Los catéteres de angioplastia y endoprótesis para arterias renales oscilan entre los 5 a los 8 mm de diámetro, siendo sus longitudes de 12 a 20 mm.

-Es fundamental adecuar las guías a las medidas de las endoprótesis que vayamos a utilizar. También es importante la utilización de catéteres-guía o de introductores largos de 45 cm.

-Deben tenerse también disponibles algunas endoprótesis recubiertas, para tratar alguna complicación que pudiera presentarse.

#### 5.- Descripción del procedimiento y sus variables

En primer lugar debe realizarse una arteriografía selectiva de arteria renal con un catéter de 4-5F con la curva adecuada.

Se realizarán las mediciones oportunas para saber el grado de estenosis y el diámetro del balón o endoprótesis a colocar.

En caso de que la estenosis sea inferior al 70 % se realizará opcionalmente manometría invasiva de aorta y de arteria renal después de la estenosis, en busca de un gradiente de presión.

Si existe indicación de angioplastia o endoprótesis se deja el catéter en el centro de la estenosis y se hincha el balón a la presión adecuada.

A continuación se realiza una angiografía de control, dejando la guía angiográfica en la estenosis, la cual se retirará cuando estemos convencidos de que el resultado ha sido bueno y que no se ha producido ninguna complicación.

Finalmente se hace hemostasia en el punto de punción femoral mediante colocación de un punto percutáneo o mediante compresión manual

## 6.- Cuidado del paciente

- Antes del procedimiento

*1.- Solicitud de la prueba.* Se debe contar con una solicitud formal de la prueba por parte de un médico. Esta solicitud debe proporcionar información suficiente sobre el motivo de la exploración y sobre los condicionantes específicos que pueda tener el paciente.

### 2. – Coagulación

- Analítica. Se deberán obtener unas pruebas de coagulación recientes antes del procedimiento. Pueden ser válidas pruebas de tres meses de antigüedad en la población general. En pacientes con patología que pueda afectar a la coagulación, se debe contar con pruebas obtenidas una semana antes o menos.

- Tratamiento anticoagulante. Los pacientes en tratamiento con dicumarínicos orales deberán completar el cambio a heparina de bajo peso molecular antes del procedimiento. Igualmente, los pacientes con tratamiento antiagregante deberán dejar el tratamiento, si esto es posible, desde cinco días antes del procedimiento.

- Corrección de la diátesis hemorrágica. En pacientes con alteración de la coagulación, esta deberá ser corregida, incluso mediante transfusiones, antes del procedimiento.

*3.-Información sobre el paciente.* El médico que realiza la prueba debe consultar previamente la historia clínica del paciente y recabar la información relevante y pertinente para la intervención, incluyendo los antecedentes clínicos que puedan

modificar los cuidados que necesita el paciente o el riesgo del procedimiento.

Igualmente debe valorar posibles alternativas al tratamiento

También debe comprobarse la identidad del paciente y que el procedimiento va a realizarse a la persona adecuada.

La posible existencia de antecedentes de reacciones adversas a los medios de contraste debe ser recogida siempre, así como la función renal

4.- *Consentimiento informado*. El paciente debe ser informado de en qué consiste el procedimiento, el motivo del mismo, los resultados esperados, las posibles alternativas y los riesgos. Se debe obtener su consentimiento escrito para la arteriografía y angioplastia o endoprótesis renal.

- Durante el procedimiento

El procedimiento debe hacerse siguiendo estrictas medidas de asepsia y de protección radiológica, siguiendo el criterio ALARA

Debe mantenerse constante información sobre el estado general del paciente, con pulsioxímetro, ECG y medidas frecuentes de tensión arterial

La comunicación entre los miembros del equipo sanitario debe ser activa durante todo el proceso.

- Después del procedimiento

Se realizará hemostasia cuidadosa mediante compresión manual o mediante un punto de hemostasia vascular

Posteriormente, es conveniente que estos pacientes permanezcan en reposo durante al menos 8 horas tras el procedimiento y que les sean controladas las constantes al menos cada hora hasta cinco horas después del procedimiento, así como se le pautará el tratamiento antiagregante/anticoagulante protocolizado en su Unidad.

## 7.- Complicaciones

### a.- Comunes a todas las angiografías

- *Hematoma en el sitio de punción.* Se han publicado frecuencias del 3 – 5 %. En caso de aparición de un hematoma importante, se realizará control con ecografía y tratamiento ecoguiado con trombina.

b.- Complicaciones mayores

- *Mortalidad* 1 %
- *Oclusión de arteria renal* 2 %
- *Intervención quirúrgica urgente* 2 %
- *Empeoramiento de función renal* 2 %

## 8.- Control de calidad

El procedimiento se considera satisfactorio si se logra obtener un diagnóstico preciso de la lesión de la arteria renal y en caso de confirmar la lesión, la práctica de la angioplastia o colocación de endoprótesis correspondiente.

El éxito técnico de la revascularización de la arteria renal se define por la consecución de una estenosis residual menor del 30% o con un gradiente de presión de menos de 10mm de Hg. Se debe lograr un éxito técnico en más del 90% de los procedimientos.

La mortalidad a los 30 días debe ser menor del 1%.

Las complicaciones mayores deben aparecer en menos del 14% de los procedimientos, con los siguientes niveles máximos para cada complicación:

- Nefrectomía secundaria: 1%
- Cirugía de rescate tras el procedimiento: 2%
- Embolización sintomática: 3%.
- Oclusión de la arteria renal principal: 2%
- Oclusión de una rama de la arteria renal: 2%

- Hematoma en el sitio de punción que requiere cirugía, transfusión o prolonga la estancia hospitalaria: 5%
- Fracaso renal agudo: 2%
- Deterioro de la función renal: 5%

## 9.- Bibliografía recomendada

1. Christopher J. White. Management of Renal Artery Stenosis: The Case for intervention, Defending Current Guidelines, and Screenin Renal Angiography at the Time of Catheterization. *Progress in Cardiovascular Disease* 2009; 52:229-237
2. Dorros G, Jaff M, Mathiak L. Four-year follow-up of Palmaz-Schatz stent revascularization as treatment for atherosclerotic renal artery stenosis. *Circulation* 1998; 98: 642-647.
3. White CJ, Ramee SR, Collins TJ. Renal artery stent placement: utility in lesions difficult to treat with balloon angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 1445-1450.
4. Martin LG, Rundback JH, Sacks D, et al, for the SIR Standards of Practice Committee. Quality improvement guidelines for angiography, angioplasty, and stent placement in the diagnosis and treatment of renal artery stenosis in adults. *J Vasc Interv Radiol* 2002; 13:1069 –1083.
5. Van Jaarsveld B, Krijnen P, Bartelink A, et al. The Dutch Renal Artery Stenosis Intervention Cooperative (DRASTIC) study: rationale, design and inclusion data. *J Hypertens* 1998; 16:S21–S27.
6. Novick AC. Atherosclerotic ischemic nephropathy: epidemiology and clinical considerations. *Urol Clin North Am* 1994; 21:195–200.
7. Simon G. What is critical renal artery stenosis? Implications for treatment. *Am J Hypertens* 2000; 13:1189–1193.
8. Gross CM, Kramer J, Weingartner O, et al. Determination of renal arterial stenosis severity: comparison of pressure gradient and vessel diameter. *Radiology* 2001; 220:751–756.



9. Misra S, Thatipelli MR, Howe PW, et al. Preliminary study of the use of drug-eluting stents in atherosclerotic renal artery stenoses 4 mm in diameter or smaller. *J Vasc Interv Radiol* 2008; 19:833– 839.
10. Balk EM, Raman G. Comparative effectiveness of management strategies for renal artery stenosis: 2007 update. Comparative Effectiveness Review No. 5 update. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality 2007 (Prepared by Tufts–New England Medical Center under contract 290–02–0022). *Ann Intern Med* 2006; 145:901–912.
11. Sacks D, Rundback JH, Martin LG. Renal angioplasty/stent placement and hypertension in the year 2000. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11:949 –953.
12. Mistry S, Ives N, Harding J, et al. Angioplasty and stent for renal artery lesions (ASTRAL trial): rationale, methods and results so far. *J Hum Hypertens* 2007; 21:511–515.

## Autores

Ponente: Javier Montaña.

Revisión: José Luis del Cura, Luis Zurera, Elena Escalante, Rocío González, Hortensia Montes y Javier Blázquez.