



## CARDIOLOGÍA DEL ADULTO – REVISIÓN DE TEMAS

# Denervación simpática de las arterias renales

Jorge E. Velásquez, Mauricio Duque\*, Luis E. Medina, Jorge E. Marín,  
Julián M. Aristizábal, Juan C. Díaz, William Uribe

Corporación Estudios de la Salud (CES), Universidad CES, Medellín, Colombia

Recibido el 21 de noviembre de 2013; aceptado el 20 de febrero de 2014

### PALABRAS CLAVE

Presión arterial;  
Hipertensión  
resistente;  
Sistema nervioso  
simpático

**Resumen** La hipertensión arterial afecta hoy en día aproximadamente al 25% de la población adulta mundial. Esta alta prevalencia y la presencia de múltiples comorbilidades asociadas, hacen que los costos de la atención en salud vayan en franco aumento. Un grupo importante de pacientes no logra un adecuado control de las cifras de presión arterial a pesar de contar con un arsenal terapéutico y en consecuencia tienen mayor morbi-mortalidad cardio-cerebro-vascular. El conocimiento histórico del efecto de la denervación simpática sobre el control de las cifras de presión arterial es el punto de partida de nuevas tecnologías que buscan modular la actividad del sistema nervioso simpático y su efecto sobre diferentes ejes neuro-humorales que finalmente podrán permitir el control de las cifras de presión arterial. En este artículo se analizan la fisiopatología de la hipertensión y la actividad simpática sobre el riñón, así como la utilidad de la denervación percutánea de las arterias renales para obtener reducciones significativas en las cifras de presión arterial. Se revisa la evidencia disponible a la fecha de una intervención terapéutica prometedora aún en desarrollo.

© 2013 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### KEYWORDS

Blood pressure;  
Resistant  
hypertension;  
Sympathetic nervous  
system

### Renal sympathetic denervation

**Abstract** Hypertension affects approximately 25% of the adult population worldwide, generating considerable costs in health expenses due to its prevalence and the presence of associated comorbidities. An important group of these do not achieve adequate control of blood pressure despite having a wide therapeutic arsenal and consequently higher cerebral, cardiac and vascular morbidity and mortality. Historical knowledge of the effect of sympathetic denervation on the control of blood pressure is the starting point of new technologies that aim to modulate the activity of the sympathetic nervous system and its effect on neuro-humoral

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mauricioduque@une.net.co (M. Duque).

axes, which may eventually allow appropriate control of blood pressure in most of these difficult to treat patients. In this article it is analyzed the effect of the kidneys' sympathetic activity in the pathophysiology of hypertension and how percutaneous denervation of the renal arteries can achieve significant reductions in blood pressure. It is reviewed the evidence available to this date of a promising therapeutic intervention which currently is under development.

© 2013 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo cardiovascular en la sociedad occidental. A pesar de las múltiples opciones farmacológicas, el control de ésta es limitado; en algunos estudios se habla de cifras óptimas de presión arterial en menos del 50% de pacientes. Una vez documentado el control insuficiente de la presión arterial, el plan de manejo incluirá las siguientes intervenciones:

- Evaluación de la adherencia al tratamiento médico.
- Refuerzo de las intervenciones no farmacológicas (reducción del consumo de sal y de licor, y control del peso).
- Evaluación de la respuesta a la terapia farmacológica dirigida y en dosis adecuadas.
- Combinación de dos e incluso tres moléculas. Esta combinación debe incluir un inhibidor del eje renina-angiotensina-aldosterona, sea un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (IECA) o un antagonista del receptor de angiotensina 2 (ARA2), un antagonista de los canales de calcio y un diurético.

Una vez se han corroborado las condiciones previas y el paciente persiste hipertenso, sin control a pesar de terapia triple (incluyendo el uso de un diurético) a las dosis máximas toleradas se configura el diagnóstico de "hipertensión resistente". Hecho éste, es necesario emprender una estrategia de evaluación que permita descartar causas secundarias de HTA:

- Monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) para definir la severidad de la HTA teniendo como referencia valores máximos de 135/85 mm Hg durante el día.
- Estudios de laboratorio e imágenes para determinar la presencia de causas secundarias de HTA (las más frecuentes son: nefropatía crónica, estenosis de arterias renales, apnea del sueño y alteraciones endocrinas como hiperaldosteronismo, hipercortisolemia y feocromocitoma).

Confirmado el diagnóstico de HTA resistente, el plan a seguir es el siguiente:

- Reforzar el manejo farmacológico con combinación de medicamentos a las dosis máximas toleradas.
- Adicionar un antagonista de la aldosterona (espironolactona).
- Agregar otros medicamentos, supeditado a vigilancia estrecha para seguridad del paciente (vasodilatadores directos, antihipertensivos de acción central y alfa bloqueadores).

- Hacer seguimiento estricto de las cifras de presión arterial mediante MAPA y doméstico con equipos certificados.
- Reforzar las medidas no farmacológicas (reducción de peso, restricción en el consumo de sal a menos de 2 g de cloruro de sodio al día).
- Reforzar la actividad física diaria (ejercicio aeróbico al menos treinta minutos diarios durante mínimo cinco días a la semana).

La incidencia real de HTA resistente es muy variable según los diferentes estudios y poblaciones analizadas. Para los Estados Unidos se observó que entre el 2003 y el 2008 el 9% de la población de hipertensos tratados era resistente. La entidad previamente conocida como HTA maligna contaba con una mortalidad del 100% de los casos a un corto plazo (de ahí su nombre de HTA maligna); en la actualidad la HTA resistente es la responsable directa del daño de órganos blanco, y de mayor morbi-mortalidad cardiovascular.

En el momento se desarrollan dos líneas de intervención de la actividad del sistema nervioso autónomo para tratar pacientes con hipertensión resistente; la primera es la estimulación vagal barorrefleja, y la segunda corresponde a la denervación simpática de las arterias renales, ambas, estrategias en investigación<sup>1,2</sup>.

## Rol del sistema nervioso simpático en la hipertensión arterial

En 1859 se reconoció a Bernard como el primero en demostrar la influencia de los nervios renales en la función de los riñones. Observó que el corte del nervio esplácnico mayor (es decir, la denervación renal) produjo diuresis ipsilateral, mientras que la estimulación eléctrica de su extremo de corte periférico (es decir, la estimulación del nervio simpático renal) causó un efecto de antidiuresis ipsilateral<sup>3</sup>.

De igual forma, se ha demostrado que el aumento de la actividad simpática es un factor común en todos los tipos de hipertensión arterial, incluidas la hipertensión esencial, la de bata blanca y la enmascarada, independiente del tipo de respuesta circadiana del paciente. Adicionalmente, se ha visto su participación en la hipertensión inducida por el embarazo, en algunos tipos de hipertensión secundaria y en hipertensión resistente. En particular, la hiperactividad del sistema nervioso simpático afecta al riñón, y tiene un efecto directo sobre otros sistemas como el renina-angiotensina-aldosterona, que llegan a ser parte de un círculo vicioso que aumenta progresivamente y en paralelo con la severidad de la hipertensión.

La inervación simpática de los riñones está compuesta por una red densa de neuronas post-ganglionares, que a su vez

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3012297>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3012297>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)