ISSN (electrónico): 1695-2987 - ISSN (papel): 0003-3170

Angiología

Nota Técnica

Terapia de estimulación barorrefleja para el control de la hipertensión arterial (sistema Barostim®)

Baroreflex stimulation therapy for the control of arterial hypertension (Barostim® system)

Gabriela Ibarra Sánchez, José A. González-Fajardo

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las nuevas tecnologías expande los campos de intervención de las diferentes especialidades médicas. Recientemente se ha comercializado un sistema de estimulación de barorreceptores carotídeos para el control de la hipertensión arterial en pacientes con insuficiencia cardíaca que presentan mal control o precisan de múltiples fármacos. Como entendemos que el abordaje de la bifurcación carotídea corresponde a nuestra especialidad, hemos abierto un programa de colaboración con el Servicio de Cardiología en nuestro hospital. Además, el abordaje de la bifurcación carotídea es una forma de entrenamiento óptimo para médicos internos residentes.

En esta nota técnica describimos los fundamentos de la terapia de activación barorrefleja y la metodología de implantación del sistema Barostim®.

JUSTIFICACIÓN

Los barorreceptores son terminaciones nerviosas sensibles a la distensión que detectan cambios en la tensión arterial. Se encuentran localizados en el seno carotídeo y en el cayado aórtico. En condiciones normales el barorreflejo regula la tensión arterial a corto plazo a través del sistema nervioso autónomo. Su alteración es un fenómeno común en la hipertensión arterial y la insuficiencia cardíaca.

La activación de los barorreceptores ante un aumento de presión provoca señales a través de las vías aferentes del nervio glosofaríngeo (IX par craneal) al cerebro. En respuesta, el cerebro reacciona a esta estimulación enviando señales al corazón, vasos sanguíneos y riñones, y disminuyendo la frecuencia cardíaca, produciendo vasodilatación del sistema periférico y disminución de la contractilidad mediante la reducción de la actividad simpática y el aumento de la actividad parasimpática (1).

Recibido: 05/03/2023 • Aceptado: 18/03/2023

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Ibarra Sánchez G, González-Fajardo JA. Terapia de estimulación barorrefleja para el control de la hipertensión arterial (sistema Barostim®). Angiologia 2024;76(3):194-196

DOI: http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00505

Correspondencia:

Gabriela Ibarra Sánchez. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario 12 de Octubre. Avda. de Córdoba, s/n. 28041 Madrid
e-mail: gaby.ibarra.s@gmail.com

©Copyright 2024 SEACV y ©Arán Ediciones S.L. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

La terapia de activación del barorreceptor carotídeo tiene como objetivo la reducción de la presión arterial y la progresión de la insuficiencia cardíaca a través del balance autonómico.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La indicación de la terapia de activación barorrefleja incluye el tratamiento de la insuficiencia cardíaca refractaria en pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor del 35 % y clase III en la escala NYHA. Además, tiene su indicación como terapia no farmacológica en la hipertensión refractaria (2).

El uso de este sistema está contraindicado en pacientes con bifurcaciones carotídeas demasiado altas, disfunción autonómica, bradiarritmias cardíacas sintomáticas no controladas, estenosis carotídea superior al 50 % o presencia de placas ulceradas a este nivel.

DESCRIPCIÓN

El sistema de implantación Barostim® se basa en la estimulación del barorreceptor carotídeo mediante un electrodo que se sutura a un punto específico de la bifurcación carotídea.

El sistema incluye los siguientes componentes:

1. Electrodo de estimulación del seno carotídeo.
2. Generador de impulsos implantable (tipo marcapasos).
3. Sistema de programación.
4. Dispositivos provisionales: adaptador de implante y herramienta de implante.

PROCEDIMIENTO TÉCNICO (Fig. 1)

Es imprescindible la realización de una eco-Doppler carotídea preoperatoria que verifique la accesibilidad de la bifurcación, la ausencia de estenosis carotídea mayor al 50 % y la ausencia de placas ulceradas. El dispositivo se puede implantar tanto en el seno carotídeo derecho como en el izquierdo. La implantación del generador suele realizarse en el lado ipsilateral a la incisión cervical, aunque podría colocarse contralateral si fuera necesario.

El procedimiento se realiza bajo anestesia general, debido a que la anestesia regional podría inhibir el reflejo barorreceptor. El manejo anestésico enfocado a la preservación del reflejo barorreceptor y la estabilidad tensional es clave durante el procedimiento, y cobra especial importancia durante el mapeo del seno carotídeo. El equipo de anestesia es fundamental para la programación del sistema.

Se realiza una incisión longitudinal en el cuello a la altura de la bifurcación carotídea, que puede haberse marcado previamente. Durante la exposición de la cara anterior de la arteria carótida común y la bifurcación carotídea es importante realizar una mínima disección del tejido periadventicial para preservar la inervación intrínseca, evitando la disección en el seno carotídeo. No es necesaria la movilización de la carótida interna ni externa. Posteriormente, se conecta el electrodo al generador comprobando que esté correctamente atornillado a los terminales.

Con la ayuda de la herramienta para el implante y el adaptador para el generador, se procede al mapeo de la bifurcación carotídea para determinar el mejor punto del seno carotídeo para la posición definitiva del electrodo mediante el sistema de programación conectado de forma inalámbrica al generador.

Durante el mapeo se chequean diferentes localizaciones de la bifurcación carotídea, estimando como posición óptima aquella en la que se objetive una reducción de la tensión arterial y/o la frecuencia cardíaca del 10 % sobre el valor basal y la estabilización de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca al cesar la estimulación.

Una vez determinada dicha posición, se procede a suturar el electrodo con seis puntos de sutura de polipropileno 5/0 para fijar el disco del electrodo a la adventicia. Tras la sutura, se realiza nuevamente la estimulación para confirmación.

A continuación, se procede a la tunelización del cable y la creación del "bolsillo" para colocar el generador. Para ello, se crea un hueco subcutáneo infraclavicular por encima del músculo pectoral en el que se implantará el generador similar a un marcapasos. La tunelización desde la incisión cervical hasta la zona cervical se realiza mediante la tunelización del cable en el interior de un catéter de 14 Fr

suministrado con el sistema, pero extremando no dañar alguna rama venosa. Tras este paso, se volverá a conectar al generador. Se sutura un ala de fijación del electrodo a la carótida común y se forma un bucle para el alivio de la tensión.

Finalmente, se procede a la fijación del generador dentro del bolsillo y al cierre de ambas incisiones, así como a una última verificación de los valores de impedancia desde el sistema de programación.

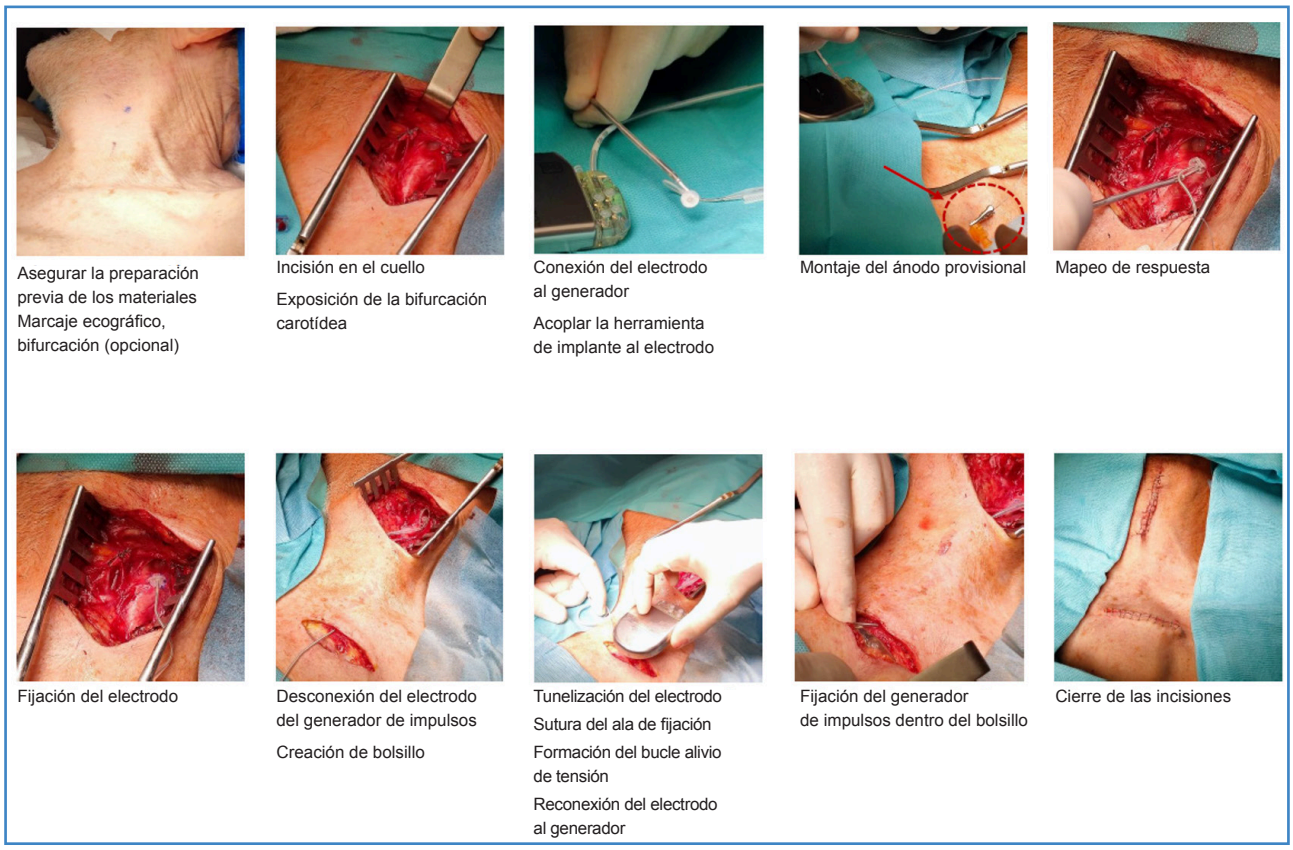

Figura 1. *Fases de implantación del dispositivo.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Courand PY, Feugier P, Workineh S, Harbaoui B, Bricca G, Lantelme P. Baroreceptor stimulation for resistant hypertension: first implantation in France and literature review. Arch Cardiovasc Dis 2014;107(12):690-6. DOI: 10.1016/j.acvd.2014.08.002
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Coca A, et al. 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018;39:3021-104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339