



Nota Técnica

Embolización radioguiada de paragangliomas carotídeos con Onyx[®]

Radioguided embolization of carotid paragangliomas with Onyx[®]

Ania García Gutiérrez, José A. González-Fajardo

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

INTRODUCCIÓN

Los paragangliomas carotídeos, también conocidos como *quemodectomas* o *tumor del glomus carotídeo*, son tumores raros que pertenecen a la familia de los paragangliomas, de los que el carotídeo es el más común de los tumores de cabeza y cuello originados del tejido paraganglionar. Son tumores poco frecuentes. Se diagnostican entre la tercera y la cuarta década de la vida, más prevalentes en pacientes expuestos a hipoxias prolongadas, incluyendo aquellos que viven en zonas de altas altitudes, pacientes con enfermedad obstructiva crónica o patología cardíacas que generan hipoxia.

Están localizados en la periadventicia de la cara posterior de la bifurcación carotídea, con irrigación proveniente de ramas de la arteria carótida externa. Son tumores altamente vascularizados y mayormente benignos, pero pueden tener un comportamiento localmente invasivo hacia estructuras adyacentes. También pueden producir sustancias neuroendocrinas y se han descrito casos de transformación maligna.

La presentación clínica suele ser como una masa asintomática y de crecimiento lento. También pueden producir síntomas secundarios a compresión o invasión local del tumor.

A pesar de que la transformación maligna es relativamente baja, se recomienda el tratamiento quirúrgico temprano debido al crecimiento lento y a su invasión local. La resección quirúrgica es la opción de tratamiento curativa primaria.

Los paragangliomas carotídeos se clasifican según la extensión del tumor y la afectación de las estructuras neurovasculares (clasificación de Shamblyn). El manejo quirúrgico conlleva un problema técnico complejo en el momento de la disección y de la resección del tumor debido a su alta vascularización, particularmente en grandes tamaños (Shamblyn de tipo-III). El desarrollo de las técnicas endovasculares permitió la embolización de las ramas nutrientes como una forma de disminuir el sangrado, pero no estaban exentas de riesgos de embolización neurológica o de destreza en el momento de canalizar eficazmente las ramas nutricias dependientes de la carótida externa.

Recibido: 10/03/2023 • Aceptado: 21/04/2023

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

García Gutiérrez A, González-Fajardo JA. Embolización radioguiada de paragangliomas carotídeos con Onyx[®]. *Angiología* 2023;75(4):273-275

DOI: 10.20960/angiologia.00508

Correspondencia:

Ania García Gutiérrez. Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Universitario 12 de Octubre. Avda. de Córdoba, s/n. 28041 Madrid
e-mail: ania Garcia4@yahoo.com

El objetivo de esta nota técnica es presentar un método de embolización percutánea radioguiada con sustancias embolizantes como el Onyx® (alcohol etilen-vinílico / dimetil sulfóxido) en la preparación preoperatoria del paciente.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La indicación para la embolización percutánea del glomus carotídeo incluye aquellos tumores susceptibles de resección quirúrgica con anatomía favorable para punción percutánea y de gran tamaño (Shamblin tipo-III) en los días previos a la intervención (3-7 días).

Dentro de las contraindicaciones se encuentran: trastornos de la función renal o hepática, antecedente de reacción adversa al dimetilsulfóxido (DMSO) o situaciones en las que no se consiga una correcta punción-cateterización de la masa tumoral.

Como efectos secundarios se describe dolor tras la administración de DMSO y la emanación de un olor dulzón especial (como pegamento), característico en los días posteriores al procedimiento.

DESCRIPCIÓN

El Onyx® (alcohol etilen-vinílico / dimetil sulfóxido) es un agente embolizante, biocompatible y no degradable diseñado para promover la oclusión completa de lesiones vasculares. Este compuesto presenta tantalio micronizado (Ta), que permite la visualización radiográfica y se asocia con un solvente para evitar su precipitación (DMSO).

En el mercado se encuentra en tres presentaciones: Onyx-18 (EVOH al 6 %), menos viscoso y más útil en embolizaciones distales, y Onyx-12 y Onyx-34 (EVOH al 8 %). También puede utilizarse como agente embolizante el SQUID®, que es similar al Onyx pero con el tantalio más micronizado, lo que da una solución más estable. El más utilizado es la concentración al 6 %.

Antes del inicio del procedimiento, es necesario agitar el Onyx durante al menos 20 minutos en una máquina especializada hasta el momento previo a su inyección.

PROCEDIMIENTO TÉCNICO

Se inicia el procedimiento después del consentimiento informado del paciente con monitorización de constantes vitales, colocación de campos quirúrgicos y asepsia y antisepsia de la zona. El procedimiento se realiza bajo anestesia local.

Se procede con la cateterización del acceso arterial, generalmente realizado al nivel de arteria femoral común derecha, pero pueden utilizarse otros accesos arteriales, como arterias radiales. Este acceso arterial nos permitirá realizar las arteriografías diagnósticas y controles durante el procedimiento. Para ello se utiliza un set de punción con aguja metálica, introducción de guía hidrofílica y colocación de introductor de 4 F.

Antes de la verificación del correcto acceso vascular, sobre guía hidrofílica y bajo control radiológico se introduce un catéter tipo Simmons hidrofílico de 100 cm o un catéter vertebral de 100 cm, se retira la guía hidrofílica y se realiza la angiografía inicial con el fin de localizar el tumor glómico y la bifurcación carotídea (Fig. 1).

Posteriormente, se procede a la punción percutánea diagnóstica de la masa tumoral (ecoguiada) y al contraste de la lesión bajo control radiológico con la finalidad de delimitar mejor la zona a esclerosar.

Finalmente, previa preparación del líquido esclerosante, debe rellenarse la luz de la aguja metálica de punción con DMSO para evitar la precipitación del copolímero en la luz. Se realiza la punción transcutánea y la inyección local de Onyx con control angiográfico durante todo el procedimiento, evitando la punción incidental de las arterias carótidas y esco-



Figura 1. Paraganglioma preembolización (visión lateral y anteroposterior).

giendo el área con mayor zona susceptible a esclerosar y la de mejor trayectoria hacia el tumor.

Una vez inyectado, el material avanza en forma de lava fundida hacia el espacio tumoral a través de las numerosas ramificaciones vasculares. La inyección debe ser lenta, sin exceder los 0,3 ml/min. Puede espaciarse hasta los 2 minutos. La solidificación final ocurre en los 5 minutos después de la administración del agente.

Se realiza un control angiográfico final y, si el resultado es satisfactorio, se procede a la retirada del catéter y a la introducción femoral con compresión final del sitio de la punción (Fig. 2).



Figura 2. Paraganglioma posembolización percutánea de Onyx®.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Chow WB, Moore WS, Lamuraglia GM. Carotid Body Tumors. En: Sidaway AN, Perler BA (coord.). Carotid Body Tumors. Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy. Philadelphia (PA, USA): Elsevier Health Sciences Chapter; 2019. p. 1255-64.
2. Liberato Cano CP, García Villanego J, Pérez Martín a, et al. Embolización percutánea con Onyx por punción directa de tumores hipervasculares en la región cervical. Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). DOI: 10.1594/seram2014/S-0003
3. Navarro Garre M, Astudillo Reyes PS, Viñán Robalino CE, et al. Resección de paraganglioma carotídeo previa embolización percutánea con Onyx® bajo control radiológico. Cirugía Española 2021;100(12):802-4. DOI: 10.1016/j.ciresp.2021.09.014