

Experiencia quirúrgica de tumor del cuerpo carotídeo en un hospital de segundo nivel

Surgical experience of carotid body tumor in a second-level hospital

Kemberly V. Hernández-Sotelo^{1*}, Diego Gutiérrez-Alanis¹, Nayeli L. Jiménez-Tejeda² y César R. Capi-Rizo¹

¹Servicio de Cirugía General; ²Cirugía Vascul ar y Terapia Endovascular. Hospital General Regional 2, El Marqués, IMSS, Santiago de Querétaro, Gro., México

Resumen

Antecedentes: El Tumor de Cuerpo Carotídeo suele ser una neoplasia benigna, pero con potencial maligno. **Objetivo:** Describir la experiencia en el tratamiento de estas neoplasias en un hospital de segundo nivel en el área metropolitana de Querétaro, México. **Métodos:** Estudio retrospectivo de la experiencia en el Hospital General Regional 2, el Marqués. Revisión de cuatro casos de tumores del cuerpo carotídeo reportados durante un periodo de 3 años y 2 meses en nuestra institución. La presentación del paciente, el abordaje y la resección quirúrgica, la evolución clínica y el seguimiento fueron las variables analizadas. **Resultados:** Se presentaron cuatro casos, todos pacientes del sexo femenino con una edad promedio de 52 años, rango de 36 a 64, el tipo más frecuente fue Shamblin III. Todos los tumores fueron resecados con éxito, la complicación más grave fue la bradicardia transoperatoria que se presentó en un caso, los restantes sin complicaciones. Los cuatro pacientes tuvieron una evolución favorable durante el seguimiento. **Conclusión:** La resección quirúrgica de los Tumores de Cuerpo Carotídeo se puede realizar de forma segura y eficaz con baja morbilidad y mortalidad en el segundo nivel.

Palabras clave: Glomus carotídeo. Paraganglioma. Tumor. Resección quirúrgica.

Abstract

Background: The Carotid Body Tumor is usually a benign neoplasm, but with malignant potential. **Objective:** To describe the experience in the treatment of these neoplasms in a second level hospital in the metropolitan area of Querétaro, Mexico. **Methods:** Retrospective study of the experience at Hospital General Regional 2, el Marqués. Review of four cases of carotid body tumors reported during a 3 years and 2 months period in our institution. Patient's presentation, surgical approach and resection, clinical outcome and follow-up were the analyzed variables. **Results:** Four cases presented, all female patients with a mean age of 52 years, range from 36 to 64, the most frequent type was Shamblin III. All tumors were successfully resected, the most serious complication was transoperative bradycardia that occurred in one case, the remainders without complications. The four patients had favorable outcome during the follow up. **Conclusion:** The Surgical resection of Carotid Body Tumors can be carried out safely and effectively with low morbidity and mortality at the second level.

Keywords: Carotid glomus. Paraganglioma. Tumor. Surgical resection.

*Correspondencia:

Kemberly V. Hernández-Sotelo
E-mail: kim_hs191192@hotmail.com

Fecha de recepción: 15-10-2022
Fecha de aceptación: 21-10-2022
DOI: 10.24875/RMA.22000039

Disponible en internet: 21-02-2023
Rev Mex Angiol. 2023;51(1):16-21
www.RMAngiologia.com

0377-4740/© 2022 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascul ar y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El glomus carotídeo, paraganglioma o también conocido como tumor del cuerpo carotídeo es una neoplasia usualmente benigna y el más frecuente de los paragangliomas extraadrenales¹. Se cree que estos tumores se generan debido a una respuesta a la hipoxia crónica por parte de las células de tipo 1, también llamadas células glómicas, causando en primer lugar hipertrofia y finalmente hiperplasia^{1,2}. Las mutaciones genéticas más frecuentemente asociadas son aquellas relacionadas con el complejo succinato deshidrogenasa mitocondrial, más comúnmente con el gen de la subunidad D².

El glomus carotídeo es un tumor muy hipervascular, mayormente benigno y de crecimiento lento, por lo que su presentación clínica más frecuente es como una masa asintomática en la cara lateral del cuello (subteronocleidomastoidea) de crecimiento gradual y en general diagnosticada en forma incidental. Normalmente no ocasiona otros síntomas más que la deformidad, pero cuando por su desarrollo comprime estructuras vecinas se observan crisis vagales, síncope, acúfenos o disfonía. Suele ser benigno y el diagnóstico de malignidad no está dictado por sus características histopatológicas, sino por invasión a órganos vecinos, metástasis o recurrencia, observadas en un 5-10% de los casos³. Los tumores del cuerpo carotídeo a menudo son pulsátiles y se puede escuchar un hematoma en la auscultación⁴.

La incidencia del glomus carotídeo se ha estimado en 30,000 a 100,000 de casos nuevos en la población general, presentando un potencial de conversión a malignidad del 6-12.5%. En la Ciudad de México su incidencia es relativamente alta, y muchos centros en el área metropolitana reciben y tratan un número importante de pacientes con esta patología⁵. Se ha descrito una incidencia predominante en países con mayor altitud⁶; se reporta el valor de corte en altitud de 1,500 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Se presenta predominantemente en mujeres (8.3:1), siendo en esta relación el género directamente proporcional a la altura. Solo en el 5% de los casos es bilateral⁷. En México ha sido más evidente esta relación en poblaciones que habitan sobre los 2,000 m.s.n.m., con la hipótesis de ser resultado de la estimulación hipóxica crónica^{8,9}. La presentación familiar se encuentra hasta en el 10% de los tumores, mientras que aquellos cuya etiología se adjudica a la altitud se clasifican como «hiperplásicos», considerándose como los más comunes^{9,10}.

Esta patología supone el 0.012% de todos los tumores y el 0.5% de los tumores de cabeza y cuello, con un cambio en cuanto a la clasificación, reportándose los esporádicos como la mayoría (85%), seguidos por los familiares (10-50%) y finalmente los hiperplásicos (10%). La información con la que se cuenta es principalmente referente a la Ciudad de México, con una altura de 2,240 m.s.n.m.; no existe información reportada en la literatura referente al área metropolitana de Querétaro, la cual cuenta con una altura de 1,900 m.s.n.m., aproximadamente.

Shamblin describió tres tipos diferentes de glomus, clasificándolos según su descripción anatómica. El tipo I es un tumor pequeño fácilmente resecable de los vasos adyacentes en un plano periadventicial. El tipo II es más grande y rodea parcialmente los vasos. El tipo III es aun mayor, rodeando completamente la bifurcación carotídea^{11,12}.

La clasificación de estos tumores es útil para determinar el tratamiento quirúrgico. Una resección temprana del tumor disminuye el riesgo de complicaciones y se ha consensuado que cuanto más tempranos sean el diagnóstico y la resección, mejores serán los resultados^{13,14}.

Una alternativa a la disección caudocraneal usual es la disección retrocarotídea descrita por Bobadilla-Rosado et al.¹⁵, que ha demostrado una disminución del tiempo quirúrgico y de la estancia intrahospitalaria de los pacientes.

El objetivo de este artículo es presentar cuatro casos de glomus carotídeo en la población metropolitana del Estado de Querétaro adscrita al Instituto Mexicano del Seguro Social, atendidos en el Hospital General Regional 2, El Marqués, durante un periodo de 4 años, así como las manifestaciones clínicas, el abordaje quirúrgico planteado, los resultados y el seguimiento otorgado en la unidad.

Método

Se revisó la base de datos de los pacientes sometidos a cirugía con diagnóstico de tumor del glomus carotídeo en el servicio de cirugía general entre el 1 de enero de 2019 y el 19 de abril de 2022, siendo en total cuatro casos. Se describen su presentación clínica, especificaciones del tratamiento quirúrgico y el seguimiento.

Resultados

De los cuatro pacientes documentados, el 75% eran mujeres en la sexta década de la vida. El promedio de

edad fue de 52 años. El paciente más joven fue una mujer de 36 años, siendo a su vez el caso más grave, con peor resultado clínico, ameritando hospitalización prolongada e ingreso a la unidad de cuidados intensivos del hospital. También se identificó la localización más frecuente, en un 100% de los casos, en el hemicuello derecho. Todos los pacientes sobreviven hasta la fecha y están en seguimiento activo por la consulta externa de angiología.

Caso 1

Mujer de 51 años con antecedentes de hipertensión arterial de larga evolución sin tratamiento, oclusión tubaria bilateral realizada hace 23 años sin complicaciones, resto sin importancia.

Inició su padecimiento hace más de 10 años con presencia de un aumento de volumen en el hemicuello derecho de crecimiento lento, por lo que es protocolizada por oncocirugía.

Se realiza diagnóstico por consulta externa en angiología y cirugía vascular de glomus carotídeo Shamblin I.

Cirugía: exploración de cuello y resección del tumor con hallazgo de tumor adyacente a la vena yugular externa y la arteria carótida común, altamente vascularizado, indurado, de aproximadamente 8 × 3 cm (Figs. 1 y 2). Sangrado de 600 ml.

Caso 2

Mujer de 36 años con diabetes gestacional en la semana 38 de gestación, con cesárea hace 2 años, sin otros antecedentes de importancia.

Inicia su padecimiento con un aumento de volumen de 1 año de evolución en la región del hemicuello derecho. Se realiza ultrasonido Doppler el día 16/10/2021, que reporta un tumor a nivel de la bifurcación de las carótidas de 4.69 × 2.7 × 4.446. La angiotomografía muestra un tumor en el hemicuello derecho a nivel de la bifurcación carotídea que invade las arterias carótidas externas y parcialmente las internas, de 34 × 35 mm, con realce al medio de contraste.

Cirugía: resección del tumor de cuerpo carotídeo derecho el día 02/03/22. Como incidentes durante la disección a nivel de la bifurcación carotídea se informan, por parte de anestesiología, bradicardia e hipotensión, por lo que se suspende el procedimiento y se realizan maniobras de reanimación, recuperando la presión arterial; se decide la suspensión de la cirugía y se procede a realizar hemostasia. Se reporta un tumor carotídeo de 4 × 4 cm que envuelve las arterias

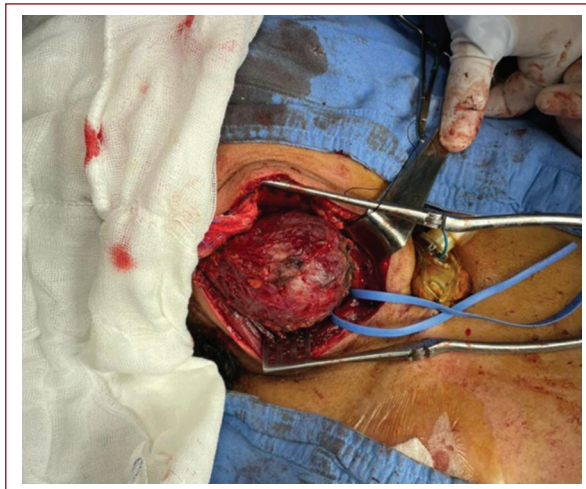


Figura 1. Glomus carotídeo previa disección y exposición, adyacente a la vena yugular externa y la carótida común, de 8 × 3 cm aproximadamente.



Figura 2. Identificación de la carótida externa posterior a la escisión del glomus.

carótidas común, externa e interna por completo, del cual se reseca el 80%. Incidentes: lesión puntiforme de la arteria carótida común, la cual se repara sin complicaciones. Sangrado de 1300 ml.

Se realiza un segundo acto quirúrgico el 10/03/2022 con resección del tumor carotideo derecho, con los siguientes hallazgos: tumor parotideo de 5 × 4 cm que envuelve en su totalidad las arterias carótidas común externa e interna, Shamblin III. Se ligan las arterias tiroidea superior, lingual y faríngea ascendente. Se extrae la pieza anatómica y se disecan dos ganglios inflamatorios de 1.5 × 1.5 cm, uno unido a la pieza y otro de forma individual. Se corta la rama del nervio hipogloso. Sangrado de 350 ml.

En cita de seguimiento al mes, herida bien cicatrizada, con limitada movilidad de cuello por la cicatriz, y recuperación de disfonía previa, sin mencionar otra complicación.

Caso 3

Paciente de género femenino, de 57 años con diabetes *mellitus* tipo 2 de 18 años de evolución, en tratamiento; hipertensión arterial sistémica de 6 meses de diagnóstico, controlada.

Inicia su padecimiento con disfagia a sólidos que progresa a líquidos. Se desconoce el tiempo de evolución, por lo que acude a valoración y se sugiere la realización de una angiotomografía, en la cual se observa un tumor en la bifurcación carotídea con realce del medio de contraste, de 34 × 28 mm, que envuelve parcialmente ambas carótidas, provocando efecto de compresión en la vena yugular interna (Fig. 3).

Se protocoliza para resección del tumor de cuerpo carotideo derecho el día 06/11/2022. Hallazgos: glomus de 3 × 3 cm, vena yugular interna de 8 mm, carótida común de 8 mm, carótida interna de 6 mm, carótida externa de 4 mm, Shamblin I, nervio vago y asa de hipogloso respetados. Sangrado de 150 ml.

Caso 4

Mujer de 60 años con listesis cervical en 2022; hipercolesterolemia hace 3 meses, en tratamiento; histerectomía en 2009 por miomatosis uterina. Sin otros antecedentes de importancia.

Inicia su padecimiento en mayo de 2020, cuando se palpa un tumor en el hemicuello derecho, blando, no doloroso, por lo que acude a otorrinolaringología, donde se descarta patología de oído y se solicita ultrasonido, que reporta un tumor (no se dispone del reporte). Es derivada a unidad médico familiar y de ahí a angiología. Acude a la consulta y se le solicita una angiotomografía de cuello, la cual reporta un tumor de 29 × 28 × 27 mm, de bordes bien definidos y lisos, con densidad semejante

al músculo, con dos calcificaciones posteroinferiores. Separa las carótidas interna y externa, anterior a glándula submandibular, lateral al músculo esternocleidomastoideo, con áreas hipodensas en su interior y paraganglioma carotideo derecho.

Se decide programar resección de cuerpo carotideo derecho para el día 03/11/2021. Hallazgos: tumor de cuerpo carotideo de 3 × 2 cm en bifurcación carotídea sin involucro de carótidas, Shamblin II, carótida común de 6 mm, carótida interna de 5 mm, carótida externa de 3 mm, sin lesión de nervios adyacentes. Sangrado de 500 ml.

Discusión

Un total de cuatro casos de tumores carotídeos fueron reportados en el transcurso de 3 años y 2 meses en el Hospital General Regional 2, El Marqués. Todas fueron intervenidas quirúrgicamente como manejo terapéutico, presentando un 0% de mortalidad. Debido a que esta es una patología relativamente rara, no existe una técnica quirúrgica estandarizada para su tratamiento. Su compleja localización anatómica y la vecindad de grandes vasos, nervios craneales y vascularidad incrementada condicionan que la resección quirúrgica del glomus sea un reto y se asocie con serias complicaciones, secundarias a pérdida sanguínea y a lesiones neurológicas. Es importante la toma de biopsia y determinar las catecolaminas en estos pacientes, para así evitar complicaciones como inestabilidad vasomotora o hipertensión durante el transquirúrgico.

De los cuatro casos tratados en nuestra unidad, solo hubo complicaciones en uno durante la cirugía, con inestabilidad hemodinámica secundaria a estimulación por catecolaminas originadas en el tumor carotideo; sin embargo, realizando la intervención quirúrgica en dos tiempos, con apoyo de la unidad de cuidados intensivos, se logró mantener la mortalidad del 0%.

La principal morbilidad asociada a la cirugía es la disfunción posquirúrgica de nervios craneales. En caso de tumores bilaterales, los cuales son aun más raros, se recomienda realizar la resección en dos tiempos, siendo resecado primeramente el tumor más grande y luego el contralateral algunos meses después, bajo la premisa de disminuir el riesgo de una disfunción de nervios craneales bilaterales. A pesar de tener una limitada experiencia en este tipo de afecciones, y de considerarse una patología que debe ser tratada en el tercer nivel, siendo nuestra unidad de segundo nivel se logró una resección adecuada de la tumoración en los cuatro casos, si bien en uno de ellos se tuvo que hacer

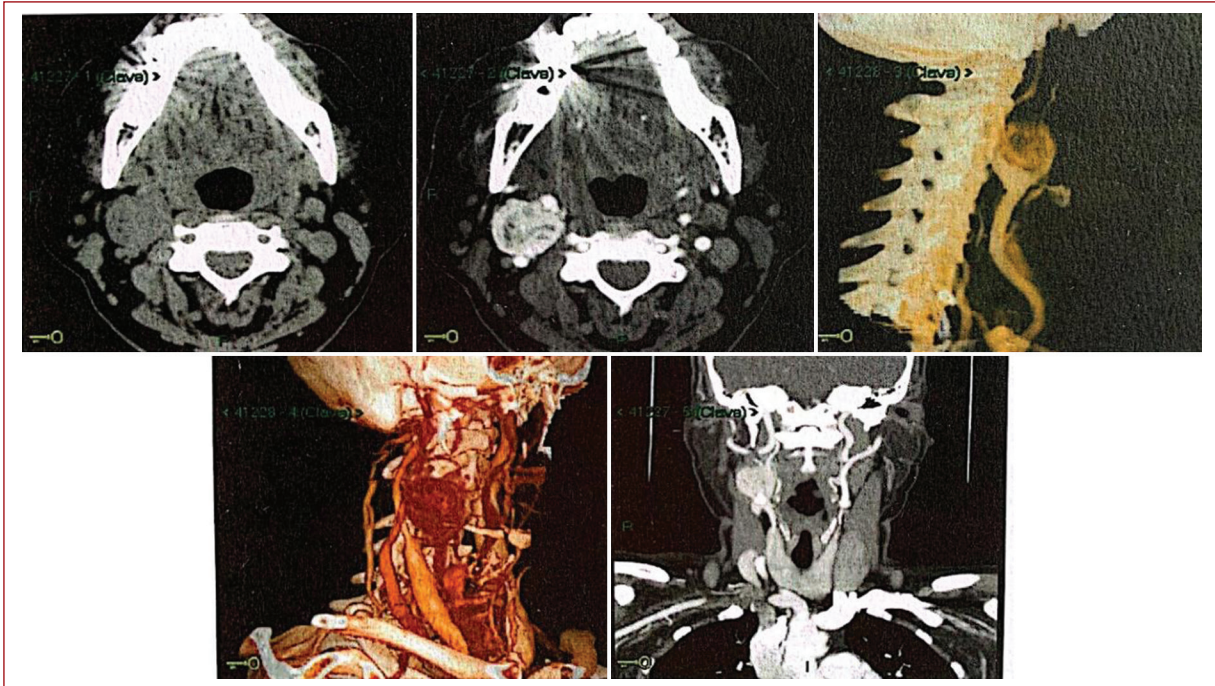


Figura 3. Angiotomografía en la que se observa un glomus carotídeo derecho, de aproximadamente $29 \times 28 \times 27$ mm, con densidad semejante al músculo, separando la carótida interna de la externa.

en dos tiempos quirúrgicos, minimizando las complicaciones y con una adecuada evolución mediante el seguimiento por consulta externa. El pronóstico final es positivo y se mantiene la mortalidad del 0%.

Por último, reconociendo que el área metropolitana de la ciudad de Querétaro cuenta con una altura sobre el nivel del mar considerable, parece mantenerse la asociación de una mayor incidencia en zonas geográficas de gran altitud, como se reporta en la literatura revisada. Sin embargo, hacen falta más estudios epidemiológicos realizados en estas zonas geográficas del país, fuera de la Ciudad de México, para demostrar dicha relación.

Conclusiones

El glomus carotídeo es una tumoración neuroendocrina que deriva de paraganglios asociados al sistema nervioso autónomo. Es una tumoración poco frecuente en México, concentrándose la mayoría de los casos reportados en la literatura nacional en el área metropolitana de la Ciudad de México. Como se revisó, tiene una mayor incidencia en poblaciones a más de 1,000 m.s.n.m. (la ciudad de Querétaro se encuentra a 1,820 m.s.n.m.). El tratamiento recomendado de esta patología es la resección quirúrgica, que debe ser realizada por un especialista con experiencia en la anatomía del cuello y

abordajes en esta zona para así minimizar las complicaciones neurológicas y vasculares asociadas al procedimiento quirúrgico. Este manejo es el recomendado como tratamiento definitivo, en particular para pacientes con una evolución progresiva, rápida y que involucra la vía aérea. En cuanto a pacientes con enfermedad metastásica, el manejo está enfocado al control local del tumor, el alivio sintomático y los cuidados paliativos.

La experiencia en nuestro medio aun es escasa, pero los resultados en nuestro hospital demuestran la posibilidad de atender esta patología en el segundo nivel manteniendo resultados favorables para los pacientes, con complicaciones mínimas, con una mortalidad del 0%. La principal complicación fue hipotensión y bradicardia transquirúrgica, que ameritó manejo en terapia intensiva, presentando mejoría, realizándose un segundo tiempo quirúrgico y siendo egresada, en seguimiento sin presentar secuelas a mediano plazo.

Es necesario tratar más casos para estandarizar el tratamiento quirúrgico y mejorar el entendimiento de la patología, disminuyendo así las complicaciones asociadas y mejorando el pronóstico final de los pacientes. Se deben otorgar evaluaciones subsecuentes a la resección del tumor carotídeo para valorar cualquier formación de hematoma y lesiones neurológicas por su proximidad a

los pares craneales (IX, X y XII), entre otras complicaciones a largo plazo.

Por último, hacen falta más estudios epidemiológicos realizados en población mexicana, debido a que principalmente se encuentran datos extrapolados de población latinoamericana en general y los estudios nacionales se centran solo en la Ciudad de México.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo.

Bibliografía

1. Chala-Galindo A, Albornoz-Garzón AC, Gómez-Vera CA. Carcinoma del glomus carotideo. Serie de casos. *Rev Colomb Cir.* 2021;36:257-67.
2. Fielding JW, Hodson EJ, Cheng X, Ferguson DJP, Eckardt L, Adam J, et al. PHD2 inactivation in type I cells drives HIF-2 α -dependent multilobe hyperplasia and the formation of paraganglioma-like carotid bodies. *J Physiol.* 2018;596:4393-412.
3. Ikram A, Rehman A. Paraganglioma. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
4. Emerick K, Deschler DG. Differential diagnosis of a neck mass. En: UpToDate [Internet]. Waltham, Massachusetts: UpToDate; 2020.
5. Hinojosa CA, Ortiz-Lopez LJ, Anaya-Ayala JE, Orozco-Sevilla V, Núñez-Salgado AE. Comparison of retrocarotid and caudocranial dissection techniques for the surgical treatment of carotid body tumors. *J Vasc Surg.* 2015;62:958-64.
6. Lozano-Corona R, Anaya-Ayala JE, Martínez-Martínez R, López-Rocha S, Rivas-Rojas MA, Torres-Machorro A, et al. Usefulness of preoperative three-dimensional volumetric analysis of carotid body tumors. *Neuroradiology.* 2018;60:1281-6.
7. Rodríguez-Cuevas S, López-Garza J, Labastida-Almendaro S. Carotid body tumors in inhabitants of altitudes higher than 2000 meters above sea level. *Head Neck.* 1998;20:374-8.
8. Jech M, Alvarado-Cabrero I, Albores-Saavedra J, Dahia PL, Tischler AS. Genetic analysis of high altitude paragangliomas. *Endocr Pathol.* 2006;17:201-2.
9. González-Urquijo M, Viteri-Pérez VH, Becerril-Gaitan A, Hinojosa-González D, Enríquez-Vega ME, Soto Vaca Guzmán IW, et al.; CAPACITY. Clinical characteristics and surgical outcomes of carotid body tumors: data from the Carotid Paraganglioma Cooperative International Registry (CAPACITY) Group. *World J Surg.* 2022;46:2507-14.
10. González-Urquijo M, Castro-Varela A, Barrios-Ruiz A, Hinojosa-González DE, Salas AKG, Morales EA, et al. Current trends in carotid body tumors: comprehensive review. *Head Neck.* 2022;44:2316-32.
11. Fathalla AE, Elalfy MA. Clinical outcome of carotid body paraganglioma management: a review of 10-year experience. *J Oncol.* 2020;2020:6081273.
12. Shamblin WR, ReMine WH, Sheps SG, Harrison EG Jr. Carotid body tumor (chemodectoma). Clinicopathologic analysis of ninety cases. *Am J Surg.* 1971;122:732-9.
13. Butt N, Baek WK, Lachkar S, Iwanaga J, Mian A, Blaak C, et al. The carotid body and associated tumors: updated review with clinical/surgical significance. *Br J Neurosurg.* 2019;33:500-3.
14. Konishi M, Piazza P, Shin SH, Sivalingam S, Sanna M. The use of internal carotid artery stenting in management of bilateral carotid body tumors. *Eur Arch Otorinolaryngol.* 2011;268:1535-9.
15. Bobadilla-Rosado LO, García-Alva R, Anaya-Ayala JE, Peralta-Vázquez C, Hernández-Sotelo K, Luna L, et al. Surgical management of bilateral carotid body tumors. *Ann Vasc Surg.* 2019;57:187-93.