

Angiología

**Manejo híbrido de tumores
carotídeos Shamblin III:
embolización selectiva y
resección quirúrgica**

**Hybrid management of Shamblin
III carotid body tumors: selective
preoperative embolization and
surgical resection**

10.20960/angiologia.00903

09/21/2026

0903

Manejo híbrido de tumores carotídeos Shamblin III: embolización selectiva y resección quirúrgica

Hybrid management of Shamblin III carotid body tumors: selective preoperative embolization and surgical resection

Brayan A. Rodríguez Portilla¹, Héctor C. Jiménez², Miranda G. Bahamón¹, Julián D. Molano¹, Sebastián Zuluaga³

¹Departamento de Cirugía General. ²Unidad de Cirugía Vascular y Angiología. Hospital Universitario Departamental Hernando Moncaleano Perdomo. Universidad Surcolombiana. Neiva, Huila, Colombia. ³Departamento de Cirugía General. Hospital Universitario Simón Bolívar. Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia

Correspondencia: Departamento de Cirugía General. Hospital Universitario Departamental Hernando Moncaleano Perdomo. Universidad Surcolombiana. Calle 9 # 15-25 Barrio Altico. 410010 Neiva, Huila, Colombia
e-mail: mdrbrayan.rp@gmail.com

Agradecimientos: los autores agradecen al Hospital Universitario Departamental Hernando Moncaleano Perdomo por el apoyo brindado en la obtención del material de historias clínicas.

Conflictos de interés: 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.

RESUMEN

Introducción: los tumores del cuerpo carotídeo son paragangliomas extraadrenales altamente vascularizados cuya complejidad quirúrgica se correlaciona con la clasificación de Shamblyn. Los tumores de tipo III se asocian con mayor riesgo de sangrado intraoperatorio y lesión neurológica. La embolización preoperatoria se ha propuesto como estrategia adyuvante para optimizar el control hemostático; sin embargo, su beneficio clínico continúa en debate.

Caso clínico: se presentan dos pacientes con tumores gigantes de cuerpo carotídeo, clasificados como Shamblyn III, sometidos a embolización supraselectiva con agentes embólicos (microesferas) seguida de resección quirúrgica. En ambos casos se logró resección completa sin complicaciones intraoperatorias mayores ni necesidad de reconstrucción vascular. No se registraron déficits neurológicos permanentes y la evolución posoperatoria fue favorable.

Discusión: estos resultados, en concordancia con la literatura actual, sugieren que, bajo indicaciones adecuadas y en el contexto de un abordaje multidisciplinario, la embolización preoperatoria puede contribuir a reducir las complicaciones intraoperatorias y favorecer una recuperación posoperatoria satisfactoria.

Palabras clave: Tumor cuerpo carotídeo. Paraganglioma. Embolización preoperatoria. Resección quirúrgica.

ABSTRACT

Introduction: carotid body tumors are highly vascular extra-adrenal paragangliomas whose surgical complexity correlates with the Shamblin classification. Type III tumors are associated with a higher risk of intraoperative bleeding and neurological injury. Preoperative embolization has been proposed as an adjunctive strategy to optimize hemostatic control; however, its clinical benefit remains under debate.

Case report: we present two patients with giant carotid body tumors classified as Shamblin III who underwent superselective embolization with Onyx followed by surgical resection. In both cases, complete tumor excision was achieved without major intraoperative complications or the need for vascular reconstruction. No permanent neurological deficits were observed, and postoperative recovery was favorable.

Discussion: these findings, consistent with current literature, suggest that under appropriate indications and within a multidisciplinary approach, preoperative embolization may contribute to reducing intraoperative complications and promoting satisfactory postoperative recovery.

Keywords: Carotid body tumor. Paraganglioma. Preoperative embolization. Surgical resection.

INTRODUCCIÓN

Los tumores del cuerpo carotídeo (TCC) son paragangliomas hipervasculares originados en el *glomus* carotídeo, cuya resección quirúrgica constituye el tratamiento de elección (1,2). La clasificación de Shamblin se utiliza para estratificar la complejidad operatoria según el grado de compromiso de la bifurcación carotídea, y se identifica a los tumores de tipo III como aquellos asociados a mayor dificultad técnica y mayor morbilidad perioperatoria (4).

En los tumores Shamblin III, el riesgo de sangrado significativo y lesión neurológica ha motivado el uso de embolización preoperatoria como estrategia adyuvante. Sin embargo, la evidencia actual es heterogénea respecto a su impacto clínico real (6,7,10). En este contexto, la presentación de casos con resultados favorables contribuye a la discusión sobre la utilidad y selección adecuada de esta estrategia en tumores avanzados.

REPORTE DE CASO

Caso 1

Paciente masculino de 64 años con paraganglioma extraadrenal confirmado por inmunohistoquímica, en el cuerpo carotídeo derecho, de tipo Shamblin III y de aproximadamente 12 × 10 cm, con compromiso de la bifurcación carotídea y marcada hipervascularización. La lesión desplazaba estructuras vasculares adyacentes y mantenía estrecha relación con nervios craneales.

Se realizó panangiografía que evidenció neoplasia dependiente de ramas de la carótida externa. Por lo que se efectuó embolización endovascular supraselectiva con Onyx® de las principales ramas nutricias, y se logró la reducción significativa del flujo tumoral sin complicaciones inmediatas.

Al quinto día se llevó a resección quirúrgica por cervicotomía lateral, con disección por planos e identificación de carótida común, interna y externa, así como del nervio vago e hipogloso. Se realizó vaciamiento cervical de niveles II y III por conglomerado ganglionar infiltrado. La resección tumoral fue completa, sin requerir reconstrucción vascular ni presentarse eventos intraoperatorios mayores.

Caso 2

Paciente femenina de 70 años con tumor gigante de cuerpo carotídeo derecho de 68 × 72 mm, clasificado como Shamblin III, que rodeaba

completamente la carótida interna y externa, con extensa red colateral peritumoral y compromiso de nervios hipogloso, glossofaríngeo y espinal accesorio. Se decidió llevar a embolización supraselectiva mediante microcatéter, utilizando micropartículas de 250-350 μm , logrando reducción aproximada del 70 % del flujo tumoral; y 24 horas después fue llevado a resección quirúrgica con disección circunferencial de carótida común e interna, liberación de carótida externa y ligadura de vasos nutricios, incluyendo arteria tiroidea superior. La resección fue completa, sin pinzamiento carotídeo ni reconstrucción vascular.

RESULTADOS

En ambos pacientes se logró resección completa del tumor sin requerir reconstrucción vascular. El posoperatorio cursó de forma favorable en ambos casos, sin déficit neurológico permanente, inestabilidad hemodinámica ni complicaciones infecciosas. Los pacientes fueron dados de alta en condiciones clínicas estables y continuaron seguimiento ambulatorio, evidenciándose adecuada evolución y ausencia de recurrencia o secuelas en los controles posteriores.

DISCUSIÓN

Los TCC corresponden a paragangliomas derivados del sistema neuroendocrino extraadrenal y representan la localización más frecuente en la cabeza y el cuello (1,2). Aunque la mayoría presenta comportamiento biológico benigno, su manejo quirúrgico implica retos técnicos relevantes debido a su hipervascularidad y a su estrecha relación con la bifurcación carotídea (2). Desde el punto de vista clínico-quirúrgico, la clasificación de Shamblin continúa siendo el principal predictor de complejidad operatoria, al correlacionar el tamaño tumoral y el grado de compromiso vascular con la morbilidad perioperatoria (4).

Diversas series han demostrado que los tumores Shamblin III se asocian a mayor tiempo quirúrgico, incremento en la pérdida sanguínea y mayor incidencia de complicaciones neurológicas en comparación con los tipos I y II (3,4). Esta mayor morbilidad se explica por la circunferencialidad tumoral sobre las arterias carótidas y la dificultad para identificar planos subadventiciales seguros. En este escenario, la optimización preoperatoria adquiere especial relevancia. Se ha propuesto la embolización preoperatoria como estrategia para reducir la vascularización tumoral y facilitar la resección. La evidencia reciente aporta datos relevantes al respecto. El metaanálisis de Napoli y cols. demostró que la embolización se asocia con reducción significativa de la pérdida sanguínea intraoperatoria y del tiempo operatorio, particularmente en tumores de mayor tamaño y en clasificaciones avanzadas (7). De manera concordante, estudios comparativos contemporáneos, incluyendo análisis con emparejamiento por puntuación de propensión y cohortes multicéntricas, han reportado menor sangrado intraoperatorio en el grupo sometido a embolización (6,9,10).

No obstante, el impacto de la embolización sobre la incidencia de lesión permanente de nervios craneales continúa siendo motivo de debate. El análisis del registro CAPACITY y el estudio multicéntrico de Han y cols. no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de déficit neurológico permanente entre pacientes con embolización y sin ella (6,10). Estos hallazgos sugieren que, aunque la embolización mejora las condiciones hemodinámicas del acto quirúrgico, no modifica de manera sustancial la complejidad anatómica inherente a los tumores Shamblin III.

Por otra parte, existen experiencias institucionales que reportan resultados seguros sin el uso rutinario de embolización preoperatoria (5), lo que refuerza la idea de que su indicación no debe considerarse obligatoria en todos los casos. La variabilidad en resultados entre

estudios puede estar relacionada con diferencias en volumen quirúrgico, experiencia del equipo tratante y criterios de selección de pacientes.

En nuestros casos, ambos tumores correspondían a Shamblin III y fueron sometidos a embolización preoperatoria con posterior resección quirúrgica exitosa, sin complicaciones neurológicas permanentes. Si bien no es posible establecer inferencias causales a partir de una serie limitada, nuestros hallazgos son coherentes con la literatura reciente que respalda la embolización como herramienta útil para optimizar el control hemostático intraoperatorio (6,7,9).

En conjunto, la evidencia actual sugiere que la embolización preoperatoria puede ofrecer beneficios en términos de reducción del sangrado y del tiempo quirúrgico en tumores carotídeos avanzados, aunque no existe demostración concluyente de disminución de la morbilidad neurológica (6,7,10). Por tanto, la indicación debe individualizarse según características tumorales, clasificación de Shamblin y experiencia institucional, dentro de un enfoque multidisciplinario que integre cirugía vascular y manejo endovascular especializado (2).

CONCLUSIONES

En tumores del cuerpo carotídeo clasificados como Shamblin III, la embolización preoperatoria puede constituir una estrategia complementaria útil para optimizar el control hemostático y facilitar la resección quirúrgica. No obstante, su impacto en la reducción de la morbilidad neurológica permanece controvertido. La indicación debe individualizarse según características tumorales y experiencia institucional, dentro de un abordaje multidisciplinario que permita maximizar la seguridad y los resultados quirúrgicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mete O, Juhlin CC. Recent progress in the pathologic classification of pheochromocytomas and paragangliomas. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2024;38(6):101958. DOI: 10.1016/j.beem.2024.101958
2. Valero C, Ganly I. Paragangliomas of the head and neck. *J Oral Pathol Med* 2022;51(10):897-903. DOI: 10.1111/jop.13286
3. González-Orús Álvarez-Morujo RJ, Arístegui Ruiz MA, da Costa Belisario J, Martínez Guirado T, Scola Yurrita B. Paragangliomas de cabeza y cuello: experiencia en 126 pacientes con 162 tumores. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2015;66(6):332-41. DOI: 10.1016/j.otorri.2014.11.002
4. Lim JY, Kim J, Kim SH, Lee S, Lim YC, Kim JW, et al. Surgical treatment of carotid body paragangliomas: outcomes and complications according to the shamblin classification. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2010;3(2):91-5. DOI: 10.3342/ceo.2010.3.2.91
5. Solis-Pazmino P, Pilatuna E, Tite B, García M, Godoy R, Rocha C, et al. Safe management of carotid body tumor resection without preoperative embolization: an Ecuadorian high-altitude cities experience. *J Surg Case Rep* 2022;20;2022(12):rjac598. DOI: 10.1093/jscr/rjac598
6. González-Urquijo M, Hinojosa-González D, Viteri-Pérez VH, Llausas-Villarreal A, Becerril-Gaitán A, González-González M, et al.; CAPACITY group. An analysis from the CAPACITY database of outcomes of preoperative embolization before carotid body tumor surgery compared with resection alone. *J Vasc Surg* 2023;77(5):1447-52. DOI: 10.1016/j.ejvs.2023.04.033
7. Napoli G, Tritto R, Moscarelli M, Forleo C, La Marca MGC, Yang L, et al. Role of pre-operative embolization in carotid body tumor surgery according to Shamblin classification: A systematic review and meta-analysis. *Head Neck* 2023;45(5):1141-8. DOI: 10.1002/hed.27318

8. Zorlu ME, Cayir M, Oncu F, Sahin MM, Cebeci S, Tutar H, et al. The role of preoperative embolization in carotid body paraganglioma resection: A comparative outcome study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2026;283(1):457-62. DOI: 10.1007/s00405-025-09836-5
9. Wu Z, Qiu P, Pu H, Ye K, Liu G, Li W, et al. Efficacy and safety of preoperative embolization in carotid body tumor treatment: A propensity score matching retrospective cohort study. *Head Neck* 2022;44(6):1414-21. DOI: 10.1002/hed.27038
10. Han T, Pu J, Tang H, Yang S, Dong D, Lu M, et al. Retrospective, multicenter study of surgical treatment for carotid body tumors with or without preoperative embolization. *Front Oncol* 2023;2;13:1123430. DOI: 10.3389/fonc.2023.1123430

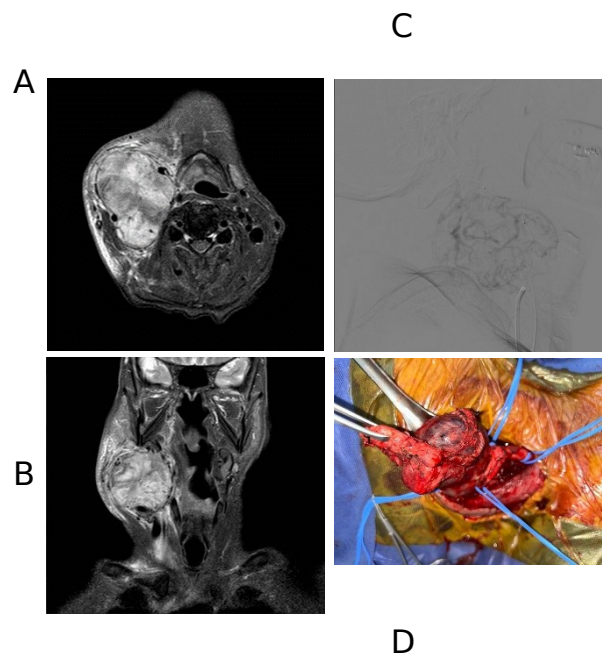


Figura 1. Caso 1. Quemodectoma carotídeo derecho. Resonancia magnética en cortes axial y coronal que muestran masa hipervascular en la bifurcación carotídea (A-B). Arteriografía con lesión altamente vascularizada con aporte de ramas de la carótida externa (C). Imagen intraoperatoria que muestra tumoración dependiente del cuerpo carotídeo durante su disección quirúrgica (D).

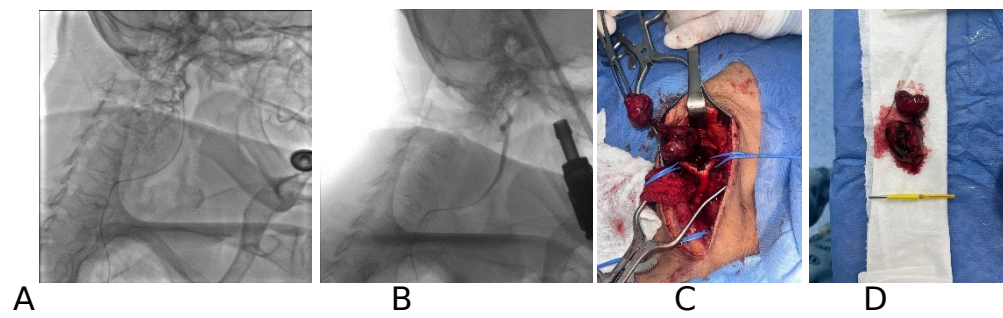


Figura 2. Manejo quirúrgico de quemodectoma carotídeo. Arteriografía que muestra lesión hipervascular con resultados post embolización (A-B). Imagen intraoperatoria durante la disección tumoral, con control de las estructuras vasculares (C). Pieza quirúrgica posterior a la resección completa del tumor (D).