

## Trabajo original

# Disminución de morbi-mortalidad en el manejo del tumor de cuerpo carotídeo, tendencias actuales y experiencia en México

Dr. Óscar Gerardo Carpio Cancino,\* Dra. Nora Sánchez Nicolat,\*\* Dra. Irene C Turnbull,\*\*  
Dr. Julio Abel Serrano\*\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** El tumor de cuerpo carotídeo está asociado a latitudes de alto nivel sobre el nivel del mar, como las presentes en el centro de nuestro país, siendo un tumor altamente vascularizado y potencialmente maligno.

**Objetivo:** Realizar una búsqueda de los recursos tecnológicos actuales para la disminución de la morbi-mortalidad del tratamiento quirúrgico del tumor del cuerpo carotídeo, así como exponer la experiencia en nuestro centro hospitalario.

**Resultados:** Los recursos encontrados para su tratamiento son la embolización preoperatoria, selectiva, uso de stent recubierto en la carótida externa, subluxación mandibular, uso de cauterio bipolar, uso de shunt carotídeo, reconstrucción arterial carotídea. En nuestro centro hospitalario de mayo 2003 a enero 2009, se intervinieron a 38 pacientes con tumor de cuerpo carotídeo: Shamblin I, cuatro pacientes (10.5%); Shamblin II, 30 pacientes (79%); Shamblin III, cuatro pacientes (10.5%); con un tiempo quirúrgico promedio de  $108 \pm 27.2$  min (rango de 60 a 210 min), con una pérdida estimada de sangre de  $486 \pm 240$  mL (rango de 200-1,600 mL). Con morbilidad por lesión en bifurcación carotídea uno (5.2%); lesión en carótida interna, uno (2.6%); lesión y ligadura de yugular interna, uno (2.6%); ictus, uno (2.6%); hematoma, uno (2.6%); lesión en nervio hipogloso, dos (5.2%); lesión en nervio laríngeo recurrente, uno (2.6%). El mayor tiempo quirúrgico, sangrado y lesión neurológica estuvieron directamente relacionados con el diámetro del tumor.

**Conclusiones:** El diagnóstico y la resección temprana del tumor de cuerpo carotídeo son aún los factores clave para disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas a la resección de esta entidad nosológica.

**Palabras clave:** Tumor de cuerpo carotídeo, recursos tecnológicos, morbilidad, mortalidad.

### ABSTRACT

**Background:** The carotid body tumor is associated to latitudes with a high level over the sea, as the ones present in our country, being a highly vascularized tumor with potential malignancy.

**Objective:** To search the current technological resources to reduce the morbidity and mortality of the carotid body tumor surgical treatment, and to expose our experience in our facility.

**Results:** The resources found for its treatment are the selective preoperative embolization, using a covered stent on the external carotid vessel, mandibular subluxation, use of a bipolar cautery, use of a carotid shunt, carotid vessel reconstruction. In our facility from May 2003 until January 2009, we had treated 38 patients with a carotid body tumor: Shamblin I, four patients (10.5%); Shamblin II, 30 patients (79%); Shamblin III, four patients (10.5%); with an average procedure timing of  $108 \pm 27.2$  min

\* Médico residente del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

\*\* Médico adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

\*\*\* Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

(range 60-210 min), with a blood loss estimated in  $486 \pm 240$  mL (range 200-1,600 mL), with morbidity because of lesion on carotid bifurcation 1(5.2%); internal carotid vessel lesion, 1(2.6%); lesion and ligation of internal jugular vessel, 1(2.6%); stroke, 1(2.6%); wound hematoma, 1(2.6%); hypoglossal nerve lesion, 2(5.2%); recurrent laryngeal nerve lesion, 1(2.6%). The procedure timing, bleeding and neurological lesion were directly related to the tumor diameter.

**Conclusions:** The diagnosis and early resection of the carotid body tumor, still remain, the key factors to diminish the morbidity and mortality associated with the resection of this nosological entity.

**Key words:** Carotid body tumor, technological resources, morbidity, mortality.

## INTRODUCCIÓN

Los tumores carotídeos son lesiones raras del sistema neuroendocrino, las cuales son altamente vascularizadas y se originan del tejido paragangliónico localizado en la bifurcación carotídea. Aunque la mayoría son benignos, algunos pueden ser localmente agresivos y su escisión quirúrgica es recomendable.<sup>1,2</sup>

En el área central de México, donde las condiciones de altitud son comunes, esta es una patología frecuente, con aproximadamente nueve casos por cada 1,000 habitantes.<sup>3,4</sup>

Se realizó una búsqueda bibliográfica para el tratamiento y disminución de la morbi-mortalidad en el manejo de esta tumoración encontrando los siguientes recursos: embolización preoperatoria selectiva, uso de stent recubierto en la carótida externa, subluxación mandibular, uso de cauterio bipolar, uso de shunt carotídeo, reconstrucción arterial carotídea.<sup>5-10</sup>

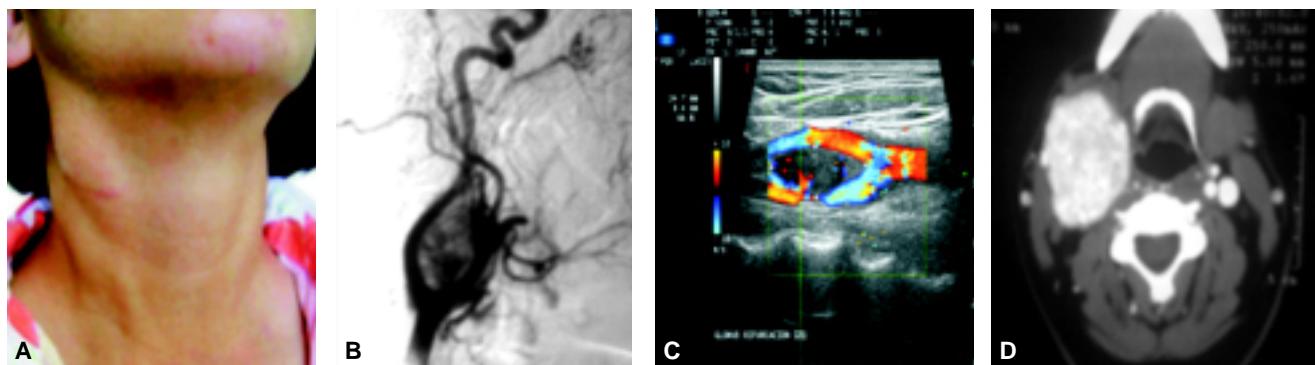
El propósito de este estudio es describir la experiencia en nuestra institución en el tratamiento quirúrgico de los tumores de cuerpo carotídeo.

## MÉTODOS

Esta es una revisión retrospectiva<sup>11</sup> la cual incluye todos los casos de tumor de cuerpo carotídeo, tratados durante el periodo de mayo 2003 a enero 2009. Para evaluar las características clínicas, abordaje quirúrgico y complicaciones presentadas. Un total de 38 pacientes fueron incluidos en el análisis de los cuales 92.1% fueron mujeres, con una edad promedio de  $56 \pm 8.7$  años (rango 29-78).

La molestia principal en todos los casos fue una masa asintomática en el cuello sin paresia de pares craneales (Figura 1). El período desde el inicio de la sintomatología hasta la realización del diagnóstico fue de seis meses a seis años (promedio 1.47 años). El tamaño promedio de la tumoración en su eje mayor fue de 4.4 cm.

Los estudios preoperatorios que se realizaron fueron tomografía computada en 38 pacientes (100%) ultrasonido Doppler dúplex en 38 pacientes (100%), angiografía en 15 pacientes (39.4%) (Figura 1).



**Figura 1.** **A)** Tumor en cara lateral de cuello asintomática, con una cicatriz debido a un abordaje previo en una paciente con diagnóstico de tumor de cuerpo carotídeo derecho. **B)** Angiograma que muestra una tumoración grande hipervasicular. **C)** Ultrasonido dúplex demostrando la separación de vasos carotídeos por el tumor. **D)** Tumor de cuerpo carotídeo mayor a 5 cm de diámetro transversal.

CUADRO I	
Morbilidad perioperatoria N=38	N (%)
Lesión en bifurcación carotídea	2 (5.2%)
Lesión en carótida interna	1 (2.6%)
Ligadura en yugular interna	1 (2.6%)
Ictus	1 (2.6%)
Hematoma en herida	1 (2.6%)
Lesión neurológica	
Lesión nervio hipogloso	2 (5.2%)
Lesión nervio laringeo recurrente	1 (2.6%)

## RESULTADOS

De la revisión bibliográfica realizada se encontró que la embolización preoperatoria, introducida en 1979, está indicada en tumores de 5 cm o mayores y se aplica a los pacientes de uno a siete días antes de la cirugía, con una reducción de 90% de la vascularidad en el tumor. La subluxación mandibular introducida en 1987 se emplea en tumores con extensión craneal, mejorando su exposición, con un aumento de hasta 1 cm en el espacio retromandibular para el adecuado control vascular y exposición tumoral.

La ligadura de la carótida externa disminuye el aporte sanguíneo y ayuda en la resección en bloque de la tumoración. En el grupo Shamblin III se recomienda la resección de la carótida interna con injerto de safena lo cual se reporta como un recurso necesario hasta en 16% de los pacientes. El cauterio bipolar ayuda a disminuir el sangrado a 150 mL durante el evento quirúrgico con un rango de 75 a 300 mL y con una tasa de transfusión de 5%. La morbilidad neurológica; sin embargo, es un aspecto que aún sigue presentando un riesgo en los tumo-

res mayores de 5 cm con una lesión de pares craneales en forma temporal de 26% y permanente de 5%, el uso de cauterio bipolar se asocia a una menor lesión neurológica, para lo cual está recomendado su uso en forma preferencial (*Cuadro I*).

En la revisión realizada en nuestro hospital las características encontradas para los tumores resecados según la clasificación de Shamblin<sup>12</sup> fueron: Shamblin I sin invasión a pared vascular, cuatro pacientes (10.5%); Shamblin II con tumores parcialmente adherentes a los vasos carotídeos, 30 pacientes (79%); Shamblin III con tumores íntimamente adheridos a vasos carotídeos, cuatro pacientes (10.5%).

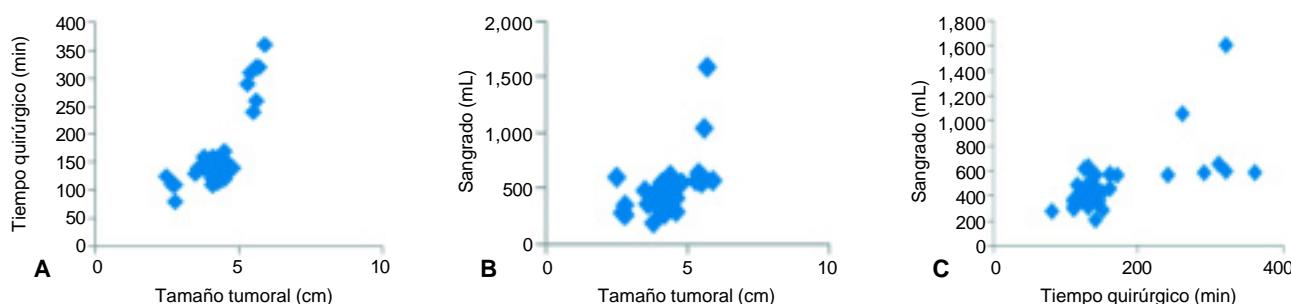
El tiempo quirúrgico promedio para la resección tumoral fue de  $108 \pm 27.2$  min (rango de 60 a 210 min), con una pérdida estimada de sangre de  $486 \pm 240$  mL (rango de 200-1,600 mL) (*Figura 2*).

## DISCUSIÓN

Los tumores Shamblin III estuvieron asociados con un mayor tiempo operatorio, mayor sangrado y complicaciones perioperatorias.

Los avances en la tecnología de imagen<sup>13</sup> y las técnicas quirúrgicas modernas han contribuido a mejorar los resultados en el manejo de los tumores del cuerpo carotídeo, como fue demostrado por una tasa de menor morbilidad perioperatoria.

El uso de la embolización preoperatoria y la introducción de la exclusión vascular con stents recubiertos han sido descritos como métodos para disminuir las complicaciones por sangrado.<sup>2,7</sup> De cualquier manera esta patología se presenta comúnmente en pacientes jóvenes en los cuales nuestro abordaje favorece la resección quirúrgica cuidadosa para evitar la necesidad de una reconstrucción vascular o su exclusión.



**Figura 2.** Relación entre el tamaño, tiempo quirúrgico y pérdida sanguínea. **A)** El mayor tamaño está fuertemente asociado con un mayor tiempo quirúrgico (coeficiente de correlación 0.75). **B)** El mayor tamaño está asociado con un mayor sangrado durante la cirugía (coeficiente de correlación 0.542). **C)** El tiempo quirúrgico y el sangrado mostraron una débil asociación positiva (coeficiente de correlación 0.301).

## CONCLUSIÓN

El diagnóstico y la resección temprana del tumor de cuerpo carotídeo son aún los factores clave para disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas a la resección de tumores.

## REFERENCIAS

1. Kakkos KS, Reddy JD, Shepard DA. Contemporary presentation and evolution of management of neck paragangliomas. *J Vasc Surg* 2009; 49: 1365-73.
2. Smith FR, Shetty CP, Reddy JD. Surgical treatment of carotid paragangliomas presenting unusual technical difficulties. *J Vasc Surg* 1988; 7: 631-7.
3. Hernández LE, Enriquez VME, Rodríguez JO. Correlación entre la presencia de tumores del cuerpo carotídeo e hipoxemia crónica. Estudio demostrado por gasometría arterial. *Rev Mex Angiol* 2009; 37: 82-7.
4. Enríquez VE, Velasco OC, Cruz CE. Saturación de oxígeno en pacientes con tumor de cuerpo carotídeo. *Rev Mex Angiol* 2003; 31: 68-71.
5. DuBois J, Kelly W, McMenamin P. Bilateral carotid body tumors managed with preoperative embolization: A case report and review. *J Vasc Surg* 1987; 5: 648-50.
6. Dossa C, Shepard DA, Wolford G. Distal internal carotid exposure: A simplified technique for temporary mandibular subluxation. *J Vasc Surg* 1990; 12: 319-25.
7. Scanlon MJ, Lustgarten JJ, Karr BS. Successful devascularization of carotid body tumors by covered stent placement in the external carotid artery. *J Vasc Surg* 2008; 48: 132-4.
8. Tripp FH, Fail SP, Beyer GM. New approach to preoperative vascular exclusion for carotid body tumor. *J Vasc Surg* 2003; 38: 389-91.
9. Roddy PS, et al. Presentation and evolution of management of 41 neck paragangliomas. *J Vasc Surg* 2009; 49: 1625.
10. Westerband A, Hunter CG, Cintora I. Current trends in the detection and management of carotid body tumors. *J Vasc Surg* 1998; 28: 84-93.
11. Flores EM, Serrano LJ, Rosas FMA y col. Tumor de cuerpo carotídeo, experiencia en el hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE. *Rev Mex Angiol* 2007; 35: 53-62.
12. Hallet WJ, Nora DJ, Hollier HL. Trends in neovascular complications of surgical management for carotid body and cervical paragangliomas: A fifty-year experience with 153 tumors. *J Vasc Surg* 1988; 7: 284-91.
13. Fillinger M. Carotid body tumor: three-dimensional imaging. *J Vasc Surg* 2003; 37: 913.

### Correspondencia:

Dr. Óscar Gerardo  
Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos. ISSSTE.  
Av. Universidad 1321  
Col. Florida. Deleg. Álvaro Obregón  
C.P. 01030. México, D.F.