

Trabajo original

Tumor de cuerpo carotídeo, experiencia en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE”

Dr. Martín H. Flores Escartín,* Dr. Julio A. Serrano Lozano,** Dr. Miguel A. Rosas Flores,* Dr. Hernán Huerta Huerta,*** Dr. Marco A. Meza Vudoyra,* Dr. Miguel A. Cisneros Tinoco,* Dr. Juan C. Jordán López,* Dra. Nora E. Sánchez Nicolat,*** Dr. Carlos Ramírez Moreno***

RESUMEN

Objetivo: Analizar la experiencia en el manejo de los pacientes con diagnóstico de glomus carotídeo, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

Método: Mediante un diseño descriptivo, observacional y retrospectivo. Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes que ingresaron con diagnóstico de tumor de cuerpo carotídeo al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE, en el periodo comprendido entre mayo del 2003 y mayo del 2006.

Resultados: Se reunieron 16 expedientes, pero se excluyó uno por no contar con información completa. Considerados entonces 15 registros de pacientes, de los cuales 14 fueron del sexo femenino, la edad comprendida fue entre los 29 y los 78 años de edad, con una media de 56.53 años. En el 100% de los pacientes el dato clínico más importante fue incremento de volumen a nivel cervical. El método diagnóstico por excelencia fue la arteriografía para todos, apoyados en ultrasonido Doppler-dúplex y tomografía axial computarizada. El tratamiento empleado en todos los pacientes fue resección subadventicial del tumor, mediante exploración cervical anterior. De acuerdo con la clasificación de Shamblin, 73.73% (n = 11) de los pacientes fueron Grado II y 26.66% (n = 4) de los pacientes fueron grado III. El tiempo promedio de cirugía para la resección fue de una hora y 48 minutos. El volumen de sangrado en el transoperatorio se encontró en un rango de entre 200 y 1,600 c.c. con un volumen de sangrado promedio de 486.66 c.c.

El tiempo de estancia hospitalaria fluctuó entre tres y 15 días con un tiempo medio de 4.46 días. Se presentaron complicaciones en 20% (n = 3) de los pacientes del tipo vascular predominantemente, una lesión de la arteria carótida interna proximal (6.66%), dos lesiones a nivel de la bifurcación (13.33%): todas fueron reparadas satisfactoriamente, sin embargo, en un caso presentó secuela neurológica por isquemia hemisférica. En el estudio histopatológico la estirpe fue benigna, para todos los casos.

Conclusiones: La presencia del tumor del cuerpo carotídeo es rara en los reportes de la literatura mundial, pero en nuestro medio es frecuente, predomina en mujeres, y se manifiesta por un aumento de volumen a nivel cervical asintomático. La arteriografía es un método diagnóstico preciso; apoyados con los estudios de imagen proporciona importante información con respecto a los tejidos circundantes. Su tratamiento es quirúrgico mediante resección completa; pero delicado por la anatomía de la región. Recomendamos realizarlo por personal con experiencia plena en la región del cuello y capacitado para enfrentar lesiones vasculares. Lo cual garantiza al paciente un mejor pronóstico, curación y disminuir los índices de morbilidad y mortalidad.

Palabras clave: Paraganglioma, tumor del cuerpo carotídeo, glomus carotídeo.

* Residente de tercer año de la especialidad de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE, México, D.F.

** Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE, México, D.F.

*** Médico Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE, México, D.F.

ABSTRACT

Introduction: Carotid body tumors are very unfrequent neoplasias, originated from the quimiotactic organs, located in the adventicia layer in the carotid bifurcation. They are also known as carotid glomus, quemodectomas or paraganglyomas. The paraganglyomas are usually bening tumors, highly vascularized, their cells are originated from the embrionary neural crest, they are located along the arteries and cranial nerves of the brachyal arches, being seldom in the Cervico-facial region. It is very well stablished the early surgical treatment of these tumors, by the complete excision thoroughly subadventitial resection, that reaches low indexes of morbimortality.

Objective: To analyze the experience in the management of patients with carotid glomus diagnosis in the department of angiology and vascular surgery.

Methodology: By means of a descriptive observational and retrospective design, we reviewed the clinical files of the patients that were admitted with carotid body tumor diagnosis in the department of angiology and vascular surgery of the Regional Hospital "Lic. Adolfo López Mateos" from the institute of social security and services for state workers (ISSSTE). During the period between may 2003- may 2006.

Outcome: 16 files were collected, but one were excluded, because it didn't have complete information, therefore 15 files were left to analyze, from which 14 were women, the mean age 56.53 years, interval between 29 and 78 years, in 100% of patients the clinical sign most recognized was is hypertrophy neck mass. The gold standard diagnostic study was the arteriography for all patients, supported in doppler duplex ultrasound and CT. The management employed in the whole group of patients was subadventitial resection by anterior cervical approach. According to Shamblin's classification 73.73% (11) of patients were grade II y 26.66% (4) grade III, the mean surgical time was 1 hour and 48 minutes. The transoperatory bleeding reported was between 200 and 1600cc. (mean bleeding volume 486.66 cc).

Conclusions: Diagnosis of a carotid body tumor is very unusual, it is more frequent in women and it is detected by observation of a located hypertrophic neck mass. Arteriography is the most accurate diagnostic study, and its treatment always surgical, but delicate regarding the anatomic region operated. Thus is recommended to be performed by experienced and trained surgeons in surgery of the neck and trained in the management of vascular injuries which it is a warranty for the patient for a better prognosis, healing and less morbimortality.

Key words: Paraganglioma, tumor of the carotid body, glomus carotid.

INTRODUCCIÓN

Los tejidos paragangliónicos que se encuentran distribuidos en el cuerpo constituyen por sí mismos órganos quimiorreceptores, y sus células forman parte del sistema neuroendocrino difuso cuyos productos principales catecolaminas y neuropéptidos, pueden servir como hormonas y neurotransmisores.

Los tumores del cuerpo carotídeo son neoplasias raras originadas de los órganos quimiorreceptores localizados en la adventicia de la bifurcación de la arteria carótida. También conocidos como glomus carotídeo, tumor glómico, paraganglioma no cromafín, quimiodectoma o quemodectomas.

Los paragangliomas son tumores benignos, altamente vascularizados, cuyas células se originan en la cresta neural embrionaria. Se ubican a lo largo de arterias y pares craneales de los arcos branquiales, siendo poco frecuentes en la región cérvico-facial.¹

La primera descripción de tejido paraganglionar corresponde a Von Haller (1743), quien estudió el cuerpo carotídeo. Hasta 1990, menos de mil casos habían sido reportados en la literatura mundial.

Von Luschka (1862) hizo el primer reporte de tumores del cuerpo carotídeo, siendo Scudder, en 1903, el primero en resear uno de estos tumores.

El 90% de los paragangliomas se ubica en la glándula suprarrenal (feocromocitoma). El 85% de los paragangliomas extrasuprarrenales se localiza en el abdomen, 12% en el tórax y, sólo 3% en cabeza y cuello. Otras ubicaciones menos frecuentes son: laringe, cavidad nasal, órbita y tráquea.

Al igual que el tejido paraganglionar normal, los paragangliomas poseen numerosos capilares.² Se ha establecido que esta rica vascularización tumoral, se asocia a una elevada expresión tisular de algunos factores angiogénicos (factor de crecimiento vascular endotelial, factor de crecimiento de células endoteliales derivado de plaquetas y prostaglandinas).³

Los paragangliomas familiares suelen presentarse a edades más tempranas (4a década de vida), en relación con la edad de diagnóstico de los paragangliomas esporádicos (5a-6a décadas de vida),⁴ tanto en hombres como en mujeres con la misma frecuencia, sin embargo, con mayor tendencia en mujeres.

Si bien todos los paragangliomas poseen gránulos neurosecretorios, sólo 1 a 3% de ellos tiene actividad clínica detectable (secretorios de noradrenalina).

El objetivo general de este estudio es compartir la casuística de nuestro servicio, experiencia clínica, forma de estudio y tratamiento de los pacientes con diagnóstico de tumor de cuerpo carotídeo, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Consideramos que el análisis de los resultados y crítica del mismo permitirá el perfeccionamiento en el tratamiento de esta entidad en nuestro medio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Mediante un diseño descriptivo, observacional, retrospectivo, retrolectivo y abierto. Se analizaron todos los expedientes clínicos de pacientes que hayan ingresado con diagnóstico de tumor de cuerpo carotídeo al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, como el archivo del Servicio de Patología del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (HRLALM) del ISSSTE, México, D.F. En un periodo comprendido entre mayo del 2003 y mayo del 2006.

Considerando las siguientes variables: género, motivo principal de consulta, tiempo de evolución, ubicación del tumor a nivel cervical (derecha e izquierda), enfermedades concomitantes al diagnóstico de la patología, método diagnóstico utilizado, tipo de abordaje quirúrgico, tamaño promedio del tumor, clasificación quirúrgica descriptiva para los tumores del cuerpo carotídeo según Shamblin, de la Clínica Mayo, tiempo quirúrgico para la resección, complicaciones e incidentes durante la cirugía, sangrado transoperatorio, tiempo de hospitalización, reporte final de patología, presencia de secuelas y recidiva.

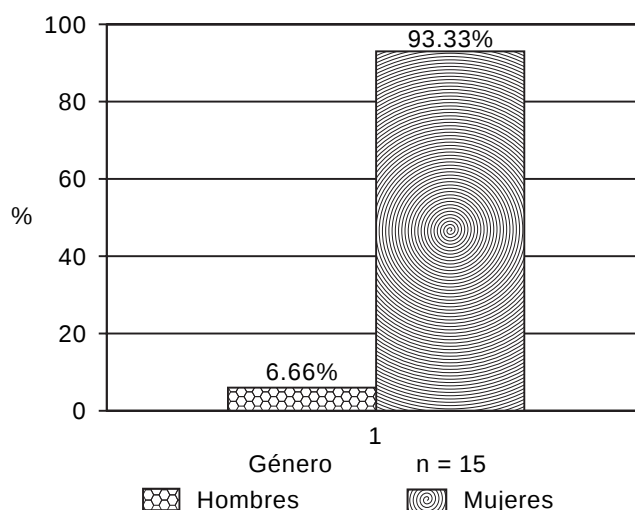
Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes con diagnóstico de tumor de cuerpo carotídeo, que ingresaron a la Consulta Externa del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Para los criterios de exclusión se consideró a todos los pacientes con expedientes incompletos en información y sin diagnóstico final de tumor del cuerpo carotídeo. El método estadístico empleado consideró las variables expresadas en porcentajes; de acuerdo con la característica de la variable y su comportamiento.

RESULTADOS

Fueron reunidos 16 expedientes, se excluyó uno. Consideramos entonces 15 pacientes, de los cuales 14 fueron de género femenino, y uno de género masculino, la edad comprendida fue entre los 29 y los 78 años de edad, con una media de 56.53 años (Figura 1).

En 100% de los pacientes el dato clínico clásico fue incremento de volumen a nivel cervical sin dolor; en algunos casos también referían otros síntomas que nunca fueron atribuidos francamente al tumor; ya diagnosticados con plan de resección quirúrgica manifestaron ansiedad hasta antes de la cirugía. La localización fue predominantemente del lado derecho con 73.33% de los casos ($n = 11$), y para el lado izquierdo 26.66% ($n = 4$). Con un rango de evolución mínimo de seis meses, el cual se consideró cuando identificó por vez primera el tumor y un máximo de seis años hasta que decide recibir tratamiento. El promedio corresponde a 17.66 meses de evolución.

Respecto al lugar de residencia encontramos que la mayoría, 66.66% ($n = 10$) de los casos, radica en el Distrito Federal, 26.66% ($n = 4$) en el Estado de México y sólo 6.66% ($n = 1$) en Jalapa, estado de Veracruz (Cuadro I).



Fuente: expedientes clínicos HRLALM, de mayo del 2003 a mayo del 2006.

Figura 1. Distribución por género. Tumor de cuerpo carotídeo, experiencia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

CUADRO I

Residencia de pacientes con tumor de cuerpo carotídeo	
Estado	No. de pacientes
Distrito Federal	10
Estado de México	4
Veracruz	1
Total de pacientes	15

Fuente: HRLALM.

Dentro de las enfermedades concomitantes relacionadas, un caso (6.66%) con hipertensión arterial sistémica (HAS), un caso postoperada tiroidectomía por cáncer sin secuelas, dos casos (13.33%) con hipotiroidismo y en tratamiento sustitutivo, cuatro pacientes (26.66%) con HAS y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y, finalmente, siete pacientes (46.66%) sin antecedente de patología agregada (*Cuadro II*).

El método común de diagnóstico fue la arteriografía (Arteriog) para todos, apoyados en ultrasonido Doppler-dúplex (DD) y tomografía axial computarizada (TAC). En cinco pacientes (33.33%) se realizó Arteriog, DD y TAC, seis de ellos (40%) Arteriog y TAC, finalmente cuatro pacientes (26.66%) Arteriog y DD (*Cuadro III* y *Figura 2*).

El tratamiento empleado en todos los pacientes fue resección subadventicial del tumor, mediante exploración cervical anterior. De acuerdo con la clasificación de Shamblin 73.73% (n = 11) de los pacientes fueron grado II y 26.66% (n = 4) de los pacientes fueron grado III, no registramos ningún grado I (*Figura 3*).

El tiempo promedio de cirugía para la resección fue de una hora y 48 minutos. Teniendo como tiempo mínimo registrado una hora y como un máximo tres horas y media.

CUADRO II	
Relación de enfermedades concomitantes	
Tipo de enfermedad	No. de pacientes
HAS	1
PO de tiroidectomía	1
Hipotiroidismo	2
DM 2 + HAS	4
S/P	7
Total de pacientes	15

HAS = Hipertensión arterial sistémica. PO = Postoperado. DM 2 = Diabetes mellitus. S/P = Sin patología documentada. Fuente: HRLALM

CUADRO III	
Relación de métodos diagnósticos empleados	
Estudio practicado	No. de pacientes
Arteriog + DD + TAC	5
Arteriog + TAC	6
Arteriog + DD	4
Total de pacientes	15

Arteriog = arteriografía. DD = Doppler-dúplex. TAC = Tomografía axial computarizada. Fuente: HRLALM.

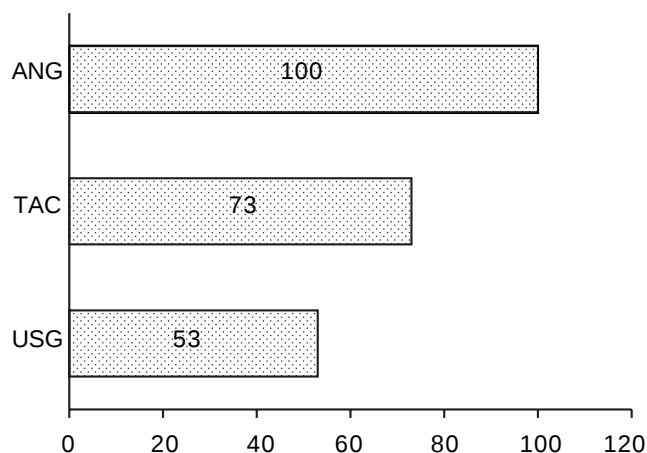
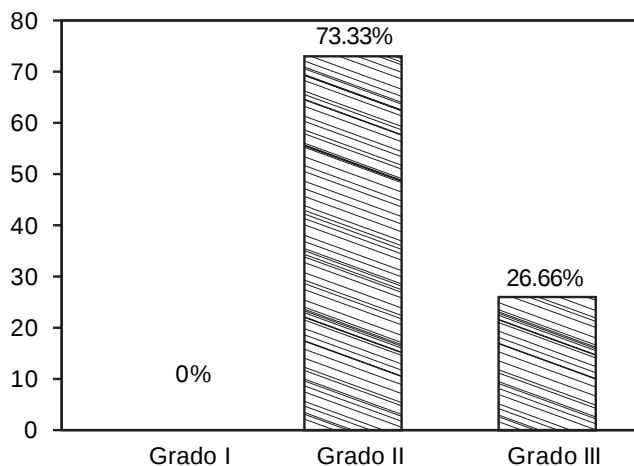


Figura 2. Método diagnóstico. Tumor de cuerpo carotídeo, experiencia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.



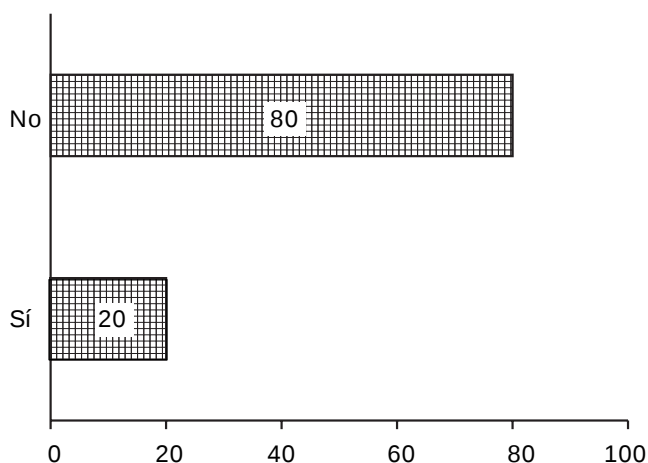
Fuente: expedientes clínicos HRLALM. De mayo del 2003 a mayo del 2006

Figura 3. Escala Shamblin. Tumor de cuerpo carotídeo, experiencia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

El volumen de sangrado en el transoperatorio se encontró en un rango de entre 200 y 1,600 c.c., con un volumen de sangrado promedio de 486.66 c.c.

Fueron registradas complicaciones durante el procedimiento en 20% (n = 3) de los pacientes, de tipo vascular predominantemente, una lesión de la arteria carótida interna proximal (6.66%) (la cual fue reparada reimplantando ésta en el nacimiento de la arteria carótida externa), y dos lesiones a nivel de la bifurcación carotídea (13.33%) (reparada mediante sutura simple en el sitio de la lesión) (*Figura 4*).

Durante la disección en cinco casos (33.33%), el tumor fue resecado respetando e identificando to-



Fuente: expedientes clínicos HRLALM. De mayo del 2003 a mayo del 2006

Figura 4. Complicaciones presentadas. Tumor de cuerpo carotídeo, experiencia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

das las estructuras anatómicas, en tres casos (20%) fue necesario separar el tumor de abundantes elementos ganglionares, en cinco pacientes (33.33%) el tumor fue separado de la fascia cervical profunda, elementos nerviosos y circunferencialmente de los vasos carotídeos, en dos pacientes (13.33%) se requirió ligar y cortar la arteria tiroidea superior.

Para el tratamiento durante el postoperatorio inmediato fue a base de analgésico, antibiótico profiláctico; no en todos los casos se requirió transfusión sanguínea, únicamente cuando identificamos una hemoglobina menor de 10 g/dL, y repercusión hemodinámica; fueron documentados en dos casos.

Dentro de las complicaciones reportadas en las primeras 24 horas a la cirugía, se presentó hematoma sobre la herida 13.33% ($n = 2$), el cual fue drenado inmediatamente, en un caso (6.66%) isquemia hemisférica con secuela neurológica permanente.

El tiempo de estancia hospitalaria fluctuó entre tres y 15 días con un tiempo promedio de 4.46 días. En nuestro estudio el mayor tiempo de hospitalización se desencadenó por una complicación neurológica por isquemia hemisférica generalizada, y fue hasta la delimitación completa del daño y estabilidad de la paciente que se egresó.

Dentro de las dimensiones del tumor encontramos un rango mínimo de 3 x 3 cm y un máximo de 4 x 5 cm, con un promedio de 3.6 x 4.4 cm, considerando los ejes mayor y menor.

El reporte definitivo de patología no fue posible documentar en la totalidad de los casos, y sólo fueron registrados nueve resultados que confirmaron

la estirpe benigna (hiperplasia) del paraganglioma carotídeo con ganglio linfático sin alteraciones.

No fueron documentadas recidivas en tres meses de observación; y tampoco fue posible dar seguimiento por distintas causas como: información poco clara en los expedientes, los pacientes no acudieron al seguimiento o fueron dados de alta para control en su localidad.

DISCUSIÓN

El cuerpo carotídeo es un tejido de forma ovoidea de 3 x 5 mm de tamaño, aproximadamente con un peso de 12 mg en promedio, localizado en la bifurcación carotídea, subadventicial, e irrigado por la arteria faríngea ascendente,⁸ y de origen ectodérmico, funciona como un quimiorreceptor directamente sensible a los cambios arteriales de PCO_2 y PO_2 , y estrechamente a los cambios de pH y temperatura, que induce modificaciones en la actividad vasomotora y respiratoria.^{18, 28}

El crecimiento descontrolado del cuerpo carotídeo da como resultado la presencia de tumores, y su incidencia parece estar incrementada proporcionalmente con la altitud, debido a los estímulos de hipoxia crónica que inducen hiperplasia en el cuerpo carotídeo.²⁰ En nuestro estudio, la mayor parte de la población, 66%, radica en el DF, lugar ubicado a más de 2,000 m sobre el nivel del mar, el resto de entidades registradas de igual manera presentan altitud elevada (*Cuadro I*). Hablando de tumores de cabeza y cuello; uno de cada 30,000, corresponde a un tipo de paraganglioma;¹⁰ el más frecuente es el tumor de cuerpo carotídeo (78%), seguido por los paragangliomas yugulares (16%), vágales (4.5%), timpánicos



Figura 5. Paciente femenina de 41 años, con tumor de cuerpo carotídeo derecho que acude por crecimiento progresivo (Fuente HRLALM).

(1.5%) y periaórticos.¹² Con una incidencia baja los paragangliomas carotídeos en 0.01% de la población (13). Este tipo de tumores son raros,¹¹ según reporta la literatura mundial, pero en México como en Centroamérica, no es tan infrecuente; donde se han documentado incremento en el número de casos por año. La mayor parte de estos tumores se presenta de manera esporádica y sólo 10% de los pacientes tiene una relación familiar,^{24,25} cuando consideramos un patrón hereditario en estas familias sugiere una transmisión autosómica dominante.²⁶

En nuestro análisis, la edad promedio de presentación fue en mujeres con 56 años de edad, en un rango amplio entre la tercera y octava décadas de la vida, similar a lo documentado en la literatura clásica. Dentro del interrogatorio no identificamos antecedentes familiares relacionados a esta patología o hereditarios.

Clínicamente se sospecha el tumor de cuerpo carotídeo, por la presencia de masa cervical sobre el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, poco o nada dolorosa, que generalmente no se presenta con soplo o thrill acompañante,²¹ y que a la exploración característicamente presenta un desplazamiento en plano vertical y no en dirección horizontal conocido como signo de Fontaina.⁴⁰

En nuestro estudio la manifestación principal es un crecimiento cervical asintomático de lado derecho, con signo de Fontaina⁴⁰ positivo y en algunos casos acompañado de dolor local, vértigo, disfagia o alteración de la voz; manifestaciones no bien sustentadas provocadas por el tumor, pero las cuales debemos considerar con la finalidad de descartar algún otro tipo de patología (*Figura 5*).

El tiempo de evolución reportado es variable, debido a que los pacientes no inmediatamente prestan atención para su tratamiento por su naturaleza asintomático. Por lo que acuden al médico cuando empieza a ser evidente, provoca preocupación por su crecimiento continuo, o desencadena datos clínicos de compresión. No es frecuente la afectación de

los pares craneales por el tumor, pero aumenta esta probabilidad cuando el tumor excede los 5 cm de diámetro mayor.

Para el diagnóstico, primero pensamos en cualquier tumor de cuello como lo pueden ser los tumores de paratiroides, tumores de partes blandas, enfermedades linfoproliferativas, quistes branquiales entre los mas frecuentes,²³ ya descartadas y con la historia clínica sugestiva de esta patología, procedemos a la realización de estudios de gabinete que la confirmen.

Con la sospecha diagnóstica, documentamos la presencia del tumor de cuerpo carotídeo con un estudio de imagen (Doppler-dúplex y/o tomografía axial computarizada) que nos hablara de las relaciones anatómicas con otras estructuras del cuello. En el estudio no utilizamos TAC con reconstrucción vascular digital o resonancia magnética nuclear por no contar con ellas en ese periodo.

Documentadas éstas y con planes para la cirugía solicitamos la realización de la arteriografía vía femoral, la cual informó de lo siguiente: presencia o no de enfermedad carotídea concomitante, relación de las arterias carótidas con el tumor y sugiere una idea del grado de dificultad durante la disección.

Dentro de las consideraciones diagnósticas, a pesar de la sospecha clínica, contamos con métodos no invasivos, como la tomografía axial computarizada, la resonancia magnética nuclear, el ultrasonido Doppler dúplex; pero es la arteriografía el método diagnóstico invasivo más utilizado, el cual permite observar la separación por un tumor hipervascularizada de la carótida interna y externa, la cual conocemos como signo de "La lira",^{31,32} y, además, explora la presencia de enfermedad carotídea (estenosis) como la circulación intracraneal con venatajas antes mencionadas (*Figura 6*).

En últimas fechas se maneja el recurso de la embolización preoperatorio del tumor, consideración introducida por Schick, en 1980, con la finalidad de disminuir el riesgo de sangrado facilitando la cirugía, y

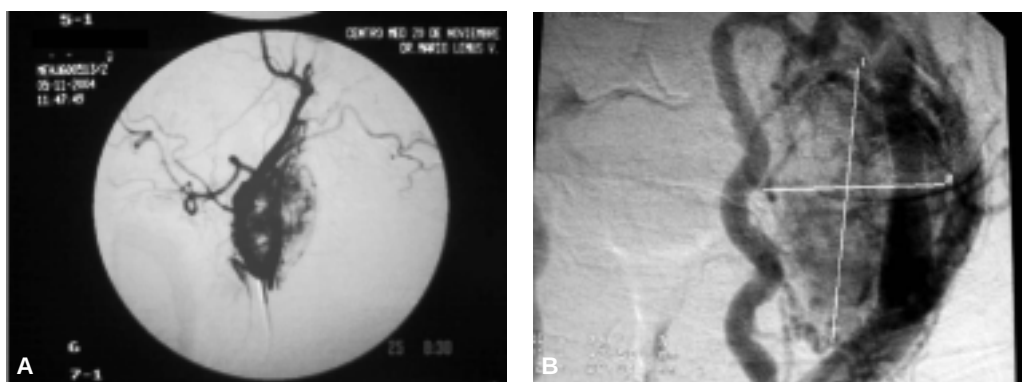


Figura 6. Arteriografía que muestra tumor de cuerpo carotídeo, con imagen característica (signo de "La lira") (A). En B otro caso, con un acercamiento (Fuente HRLALM).

por ende permite una disección limpia sobre los elementos nerviosos a proteger. Existe controversia respecto a la embolización preoperatorio de los tumores del cuerpo carotídeo, por riesgo de trombosis cerebral, pero no contamos con estudios que sustenten claramente su beneficio o no, por ser una patología poco frecuente. Pero existe el consenso, que los tumores grandes (hablamos mayores de 5 cm) y con datos de compresión clínica y manifestaciones neurológicas siempre y cuando superen los 3 cm, son candidatos a embolizar.^{26,34} A pesar de la ayuda que proporciona la embolización de estos tumores al cirujano, no se pueden desconocer las complicaciones potenciales del procedimiento. Algunos autores consideran estos riesgos como inaceptables, por lo que no recomiendan la embolización preoperatoria rutinaria de los tumores de cuerpo carotídeo.

Trippy y cols., en el 2002, consideraron que en lugar de embolizar, se podía excluir preoperatoriamente el tumor con la colocación de un Stent cubierto en la carótida, considerando menor riesgo de accidente cerebrovascular al prescindir de sustancias embolizantes que pasarían a la circulación distal.³⁵

La angiografía ayuda a planear la intervención, pero ante la sospecha clínica, primero debe considerarse un Doppler dúplex de cuello y posteriormente un estudio de imagen como la TAC o resonancia; esta última con mayor detalle, pero sin superar a la TAC, pero sí a mayor costo y no todos los hospitales cuentan con el recurso (*Figura 7*).

El Doppler-dúplex aporta información sobre la existencia o no de enfermedad carotídea concomitante, debido a que define bien la característica



Figura 7. Tomografía axial computarizada, que muestra tumor de cuerpo carotídeo de grandes dimensiones (flechas) que comprime tejidos adyacentes, observar asimetría de la tráquea.

CUADRO IV

Clasificación quirúrgica para tumores de cuerpo carotídeo (Shamblin)	
Grado	Descripción
I	Tumores pequeños, mínimamente adheridos a los vasos carotídeos y fácilmente resecable.
II	Tumores más grandes, con adhesión moderada a los vasos carotídeos, que exige una disección quirúrgica cuidadosa e incluso el uso de shunt.
III	Tumores de gran tamaño, íntimamente pegados a los vasos carotídeos, cuya disección es difícil y con la probabilidad de requerir una reconstrucción vascular.

imagen de hipervascularización del glomus sobre la bifurcación carotídea y permite hacer un diagnóstico diferencial con tumores de otra estirpe, de manera que evita las punciones biopsia que están contraindicadas, y podrían tener graves consecuencias por la hemorragia.

En todos los casos se debe considerar un estudio preoperatorio, que descarte un exceso en la producción de catecolaminas, información que determina consideraciones durante la anestesia.⁴⁰

En el estudio no fue documentada de manera dirigida actividad funcional del tumor de cuerpo carotídeo, únicamente logramos identificar enfermedades agregadas, y destaca la presencia de hipertensión arterial sistémica (HAS) en la mayoría de los casos; como la presencia de patología a nivel de glándula tiroideas (*Cuadro II*).

Con respecto al tratamiento, está claramente establecida la efectividad de la resección de los tumores a este nivel. La presencia de un tumor del glomus es una indicación de resección quirúrgica en ausencia de enfermedad metastásica o riesgo quirúrgico elevado. No tiene sentido posponer la cirugía en estos pacientes, en los cuales el aumento progresivo de tamaño incrementa la dificultad técnica y favorece las complicaciones. Es una patología de resolución quirúrgica, y que se recomienda debe ser atendida por cirujanos vasculares para garantizar adecuados resultados, en caso de requerir reconstrucciones de elementos arteriales.⁴⁰

En la historia está documentada la primera resección de cuerpo carotídeo en el año de 1880, por Rieger, donde el paciente falleció.¹⁵ La primera intervención con éxito está registrada en los Estados Unidos de América, en 1903.¹⁶

En la clínica Mayo, Shamblin, en 1971, publica una clasificación que considera: tamaño del tumor, relaciones anatómicas y dificultad durante la cirugía al resecarlo^{30, 40} (*Cuadro IV*).

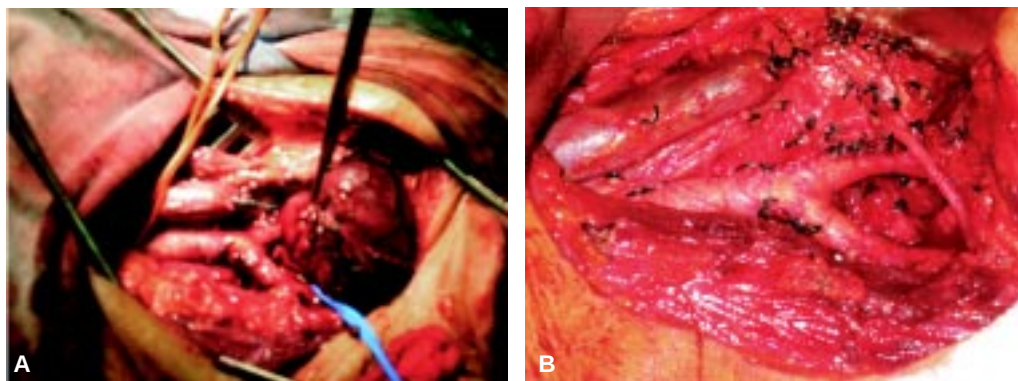


Figura 8. A) Campo quirúrgico en donde observamos resección subadventicial de un tumor de cuerpo carotídeo, en donde fue liberado de la zona I, y tracción cefálica. B) procedimiento terminado con integridad de vasos y nervios (Fuente HRLALM).

La disección recomendada es la subadventicial, descrita por Gordon-Taylor (white line), que describe un plano de clivaje entre los vasos y el tumor, y una cuidadosa exposición de la bifurcación y de los vasos carotídeos⁴⁴ (Figura 8). Otro componente importante que facilita la resección es la presencia del electrocauterio bipolar, con él se va graduando la intensidad de corriente permitiendo disecar y cauterizar simultáneamente.

La resección de un paraganglioma carotídeo lleva inherente lesiones nerviosas, por encontrarse fibras nerviosas dentro del tumor (la inervación del cuerpo y seno carotídeo se realiza por el nervio de Hering, rama del glosofaríngeo y también por ramas del nervio vago y fibras simpáticas) y en tumores de tipo III de Shambhim aumenta la dificultad de la técnica, lo que obliga muchas veces a realizar resección de la carótida interna o externa y su consecuente reconstrucción con interposición de injerto venoso o sintético. En estos casos la lesión nerviosa temporal puede estar presente en 20 a 40%, logra ser permanente hasta 40% de los casos, afectando los pares craneales VII, X y XII. En nuestro estudio fueron documentadas 20% de complicaciones de la población total tratada, de las cuales, en uno de los casos dejó una secuela permanente, y el resto se resolvió en su momento sin mayores consecuencias.

La mortalidad intraoperatoria publicada está entre 0 a 2%, en algunas series reporta hasta 5%. El seguimiento es preciso a largo plazo; debido a que son publicadas metástasis a los 10 y 20 años.³⁹

Otra opción terapéutica es la radioterapia, con resultados inciertos, pues la mayoría de estos tumores son poco sensibles a la radiación y debería reservarse sólo para casos de tumores malignos con metástasis regionales y como tratamiento complementario en pacientes sintomáticos con elevado riesgo quirúrgico en casos de recidiva tumoral, la cual es menor de 5% o resecciones incompletas.³⁶ Debe considerarse, además, las complicaciones derivadas de dicho tratamiento como lo es la osteone-

crosis mandibular, fibrosis carotídea posradiación y lesión laríngea.

En nuestro trabajo no fue posible documentar recidiva o tumor residual a más de seis meses de observación, y en ninguno de los casos consideramos radioterapia o embolización preoperatoria. Todos los pacientes operados pasaron al piso sin requerir de cuidados mayores, excepto uno (por complicación neurológica) ya comentado. El manejo analgésico como antimicrobiano profiláctico fue considerado para todos.

No existe claridad respecto de los criterios celulares de malignidad en este tipo de tumores. El criterio más aceptado para definir malignidad es a través de la demostración de metástasis regionales o a distancia. La malignidad de los paragangliomas es muy rara, tan sólo de 5%, aunque algunos reportes aislados indican hasta 20%, a diferencia de otros tumores malignos.

Los tumores del cuerpo carotídeo son diagnosticados por su comportamiento clínico y no solamente en relación con su apariencia histopatológica. Con una probabilidad de bilateralidad de 5%, que aumenta en la presentación familiar. De esta manera, la malignidad revelada por metástasis locales o a distancia, pero no en criterios microscópicos, ocurre en menos de 5% de los casos y parece ser más frecuente en los paragangliomas funcionales, sobre todo en los secretores de dopamina.^{27,28} En el estudio como mencionamos anteriormente no encontramos tumores malignos, únicamente hiperplasia del tejido.

CONCLUSIONES

La presencia del tumor del cuerpo carotídeo no es infrecuente en nuestra población, predomina en mujeres, y se manifiesta por un aumento de volumen a nivel cervical y la mayor parte de las veces es asintomático.

La arteriografía es el método diagnóstico que proporciona la mayor cantidad de información, ade-

más que ofrece la posibilidad de embolización preoperatoria; pero el Doppler-dúplex es un excelente recurso para estudio inicial y seguimiento postoperatorio. Los estudios de imagen como la TAC, RMN y DD brindan información valiosa para identificar su relación con los tejidos adyacentes durante su crecimiento a nivel cervical, lo que permite planear la cirugía.

El tratamiento es netamente quirúrgico, resección completa subadventicial. Pero delicado por la anatomía de la región. Por este motivo recomendamos que debe ser manejada por personal con experiencia plena en la región del cuello y capacitada para resolver lesiones vasculares. Lo cual garantiza al paciente un mejor pronóstico, curación y disminuir los índices de morbilidad y mortalidad.

Los resultados en el servicio son adecuados, sin embargo, debemos investigar la actividad funcional del tumor antes de operar, hecho que hemos descuidado y de confirmarlo tomar las precauciones necesarias durante la anestesia y evento quirúrgico. Así mismo, considerar un mejor seguimiento posterior a la cirugía; puntos que deberán ser considerados en estudios subsecuentes y en la práctica clínica diaria.

REFERENCIAS

- Myssiorek D. Head and neck paragangliomas: an overview. *Otolaryngology Clin North Am* 2001; 34: 829-36.
- Wasserman PG, Savargaonkar P. Paragangliomas: classification, pathology, and differential diagnosis. *Otolaryngology Clin North Am* 2001; 34: 845-62.
- Jyung RW, Leclair EE, Bernat RA, et al. Expression of angiogenic growth factors in paragangliomas. *Laryngoscope* 2000; 110: 161-7.
- Drovdlic CM, Myers EN, Peters JA, et al. Proportion of heritable paraganglioma cases and associated clinical characteristics. *Laryngoscope* 2001; 111: 1822-7.
- Baysal BE, Ferrel RE, Willett-Brozik JE, et al. Mutations in SDHD, a mitochondrial complex II gene, in hereditary paraganglioma. *Science* 2000; 287(5454): 848-51.
- Jordan JA, Roland PS, Mcmanus C, Weiner RL, Giller CA. Stereotactic radiosurgery for glomus jugulare tumors. *Laryngoscope* 2000; 110: 35-8.
- Maarouf M, Voges J, Landwehr P, et al. Stereotactic linear accelerator-based radiosurgery for the treatment of patients with glomus jugulare tumors. *Cancer* 2003; 97: 1093-8.
- Stoeckli SJ, Schuknecht B, Alkadhi H, Fisch U. Evaluation of paragangliomas presenting as a cervical mass on color-coded doppler sonography. *Laryngoscope* 2002; 112: 143-6.
- Bustillo A, Telischi FF. Octreotide scintigraphy in the detection of recurrent paragangliomas. *Otolaryngology Head Neck Surg* 2004; 130: 479-82.
- Luna OK, et al. Carotid body tumors: review of a 20 year experience. *Oral Oncol* 2005; 41: 56-61.
- Diez PL, et al. Paraganglioma multicéntrico: cuidado con la cirugía. *Rev Clin Esp* 2003; 203: 434-8.
- Figueras AY, et al. Quemodectoma asociado a paraganglioma del vago: resección mediante subluxación mandibular. *Angiology* 2002; 54: 38-43.
- Rodríguez CH, et al. High-altitude paraganglioma: diagnostic and therapeutic considerations. *Cancer* 1986; 57: 672-6.
- Davidovic LB, et al. Diagnosis and treatment of carotid body paraganglioma: 21 year of experience at clinical center of Serbia. *World J Sur Oncol* 2005; 3: 10.
- Miselli A, et al. Carotid glomus tumor. Study of two cases using color Duplex ultrasonography. *Radiol Med (Torino)* 1994; 88: 877-80.
- Kwekkeboom DJ, et al. Osteroid scintigraphy for detection of paraganglioma. *J Nucl Med* 1993; 34: 873-8.
- Lafrati M, et al. Adjuvant techniques for the management of large carotid body tumor. A case report and review. *Cardiovasc Surg* 1999; 7: 139-45.
- Murat E, et al. Surgical techniques for carotid body tumor. URL: www.wso.com/content. Fecha ultima de consulta 06032005.
- Roistacher SL. Carotid body tumor with concurrent masticatory pain dysfunction. *Oral Med Oral Pathol* 1997; 83: 10-3.
- Grufferman M, et al. Familial carotid body tumor: case report and epidemiologic review. *Cancer* 1980; 2116-22.
- Mall J, et al. First report of hepatic lobotomy for metastatic carotid body tumor. *J Cardiovasc Surg* 2000; 41: 759-61.
- Leonetti J, et al. Perioperative strategies in the management of carotid body tumor. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117: 111-5.
- Granell M, et al. Implicaciones anestesiológicas de la exégesis de paraganglioma carotídeos. A propósito de tres casos clínicos. *Rev Esp Anestesiología Reanim* 2001; 48: 387-92.
- Ridge BA, et al. Familial carotid body tumor: incidence and implications. *Ann Vasc Surg* 1993; 7: 190-4.
- Sobol SM, et al. Familial multiple cervical paragangliomas: report of a kindred and review of the literature. *Otolaryngology Head Neck Surg* 1993; 102: 382-90.
- Gil FLH, et al. Surgical treatment of the carotid body tumor: a 30 year experience. *Journal Vascular Brasileiro* 2003; 2: 171-5.
- Rinaldo A, et al. Which paragangliomas of the head and neck have a higher rate of malignancy? *Oral Oncol* 2004; 40: 458-60.
- Rabl H, et al. Diagnosis and treatment of carotid body tumor. *Thorac Cardiovasc Sur* 1993; 41: 340-5.
- Mitchel RO, et al. Characteristics, surgical management, and outcome in 17 carotid body tumor. *Am Surg* 1996; 62: 1034-7.
- González FMJ, et al. Tumores del glomus carotídeo: estudio de 11 años. *Angiología* 2006; 58(2): 91-7.
- Brown RL, et al. Carotid body tumor, benign and malignant. *Laryngoscope* 1993; 103: 7-15.
- Caplin ME, et al. Carcinoid tumor. *Lancet* 1998; 352: 799-805.
- Mancilla JG. Tumor de cuerpo carotídeo "Experiencia HRLALM". México: ISSSTE UNAM, Div. de estudios de postgrado; 2001, p. 9-16.
- Alexander FY. Paragangliomas. Experiencia en el Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos" I.S.S.S.T.E. División de Estudios de postgrado Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis de posgrado Medicina interna, México D.F., Febrero de 1984: 3-21.

36. Rutherford RB, et al. Vascular surgery. 6a Ed. U.S.: W.B. Saunders Company; 2006, p. 1856-62.
37. Calvin BE, et al. Current therapy in vascular surgery. 4a Ed. St. Louis, Missouri: Edt. Mosby; 2001, p. 118-22.
38. Hallett JW, Comprehensive vascular and endovascular surgery. Spain: Mosby; 2004, p. 565-7.
39. James L, et al. Vagabond paraganglioma a review of 46 patients treated during a 20 year period. *Arch Otolaryngology head neck surg* 1998; 124: 1133-40.

Correspondencia:

Dr. Martín H. Flores Escartín
San José de los Cedros No. 340,
Col. San José de los Cedros,
Cuajimalpa de Morelos,
C.P. 05260,
México, D.F.
Tel.: 5815-8398 y (044 55) 3490-3520.
Correo electrónico: marthann73@yahoo.es