



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **Prevalencia de Tumor de Cuerpo Carotídeo en un laboratorio vascular de Bogotá, Colombia**

**Jaime Jair Caballero Pérez**  
**Código: 05598700**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de  
Especialista en Cirugía General**

**Director:**  
**Dr. Alberto Muñoz Hoyos**

**Universidad Nacional de Colombia**  
**Facultad de Medicina**  
**Unidad de Cirugía General**  
**Bogotá, D.C.**  
**2014**

# Prevalencia de Tumor de Cuerpo Carotídeo en un laboratorio vascular de Bogotá, Colombia

## Resumen

**Objetivo:** La literatura Latinoamericana ha reportado mayor prevalencia de Tumor del Cuerpo Carotídeo (TCC) relacionada con vivir en las alturas. En la literatura médica colombiana hay informados 412 pacientes operados por esta patología, en un periodo de 45 años, entre 1963 hasta 2008 sin embargo por el volumen de pacientes que se operan en los diferentes hospitales hay un subregistro. La cirugía del TCC en nuestra ciudad es más frecuente que la endarterectomía carotídea, por lo cual nos propusimos identificar su prevalencia en pacientes evaluados mediante Dúplex Scan Color carotídeo en la Clínica Vascular de Bogotá.

**Materiales y métodos:** Se realizó el estudio tomando una cohorte transversal de pacientes llevados a Dúplex carotídeo, desde septiembre de 2007 hasta noviembre de 2013, evaluando la prevalencia, características demográficas, clínicas y los hallazgos del estudio.

**Resultados:** Durante estos 6 años en 4076 Dúplex carotídeos practicados, encontramos TCC en 139 pacientes, con una prevalencia de 3.41%; 95 (68%) fueron referidos por masa palpable en cuello y el resto por síntomas cerebrovasculares. Trece (9,4%) pacientes tenían tumores bilaterales, 62 (44,6%) eran derechos y 64 (46%) eran izquierdos. Noventa y cuatro (67%) de los tumores tenían un tamaño mayor o igual a 2 cm. Ciento veinticuatro (89%) de los pacientes eran mujeres y 15 (11%) eran hombres. La edad promedio de los pacientes era de 59,9 años al momento del examen (rango, 26 – 91 años).

**Conclusión:** La prevalencia del TCC no ha sido estudiada en poblaciones que habitan por encima de 2000 metros de altura. La prevalencia en un laboratorio vascular en la ciudad de Bogotá resulta alta comparada con la evidencia anecdótica internacional. Se requieren estudios para evaluar la prevalencia de TCC en la población residente de ciudades de gran altura y las implicaciones terapéuticas en pacientes con tumores incidentales pequeños.

**Palabras clave:** Glomus, carotídeo, alturas, paraganglioma, quemodectoma.

## **Abstract**

**Objective:** The Latin American literature has reported higher prevalence of Carotid Body Tumor (CBT) related to live on high. In the Colombian medical literature reported 412 patients operated on for this condition, in a period of 45 years between 1963-2008, however the volume of patients that are operated in different hospitals there is underreporting. CBT surgery in our city is more common than carotid endarterectomy, so we set out to identify its prevalence in patients evaluated by Duplex Color Scan Carotid in the Clínica Vascular de Bogotá.

**Materials and methods:** The study was conducted by taking a cross-sectional cohort of patients undergoing carotid duplex, from September 2007 to November 2013, assessing the prevalence, demographic, clinical and study findings.

**Results:** During these 6 years in 4076 performed carotid duplex , CBT found in 139 patients, with a prevalence of 3.41 %, 95 (68% ) were referred for a palpable mass in the neck and other cerebrovascular symptoms. Thirteen (9.4%) patients had bilateral tumors, 62 (44.6%) were straight and 64 (46 %) were left. Ninety-four (67%) of the tumors were greater than or equal to 2 cm size. One hundred twenty-four (89 %) patients were women and 15 (11%) were men. The average age of the patients was 59.9 years at the time of examination (range, 26-91 years).

**Conclusions:** The prevalence of CBT has not been studied in populations living above 2000 meters. Prevalence in a vascular laboratory in Bogota is high compared to international anecdotal evidence. Studies are required to assess the prevalence of CBT in the resident population of high-rise cities and therapeutic implications in patients with small incidental tumors.

**Keywords:** Glomus, carotid, altitude, paraganglioma, chemodectoma

## Introducción

El Tumor de Cuerpo Carotideo (TCC), es como lo describe la literatura universal, la neoplasia presente en la bifurcación de la carótida común dependiente del glomus carotídeo, siendo un reto para el manejo quirúrgico dado el riesgo de complicaciones vasculares y neurológicas. Su estudio inicia con Von Haller en 1743 cuando describe la anatomía del cuerpo carotideo, y es Merchan en 1881 quien describe la estructura histopatológica del tumor. Maydel reseca por primera vez exitosamente un TCC con secuelas neurológicas posteriores; en 1903 Scudder realiza la primera resección sin complicaciones. En 1949 Lattes y Waltner lo denominaron paraganglioma no cromafín y es en 1950 cuando Mulligan lo denomina quimodectoma (12,16,22,24).

El cuerpo carotídeo es la estructura anatómica en el cuerpo con mayor aporte sanguíneo por gramo de peso (2000 mL/100 gr de tejido/minuto (22)). Por lo mismo los TCC son estructuras altamente vascularizadas (7,14). Estudios han demostrado que en general los TCC muestran una velocidad de crecimiento cerca de 0.2 cm por año y solo cumple criterios de malignidad en el 3 – 6 % de los casos (4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,18,20,25). Dichos tumores pueden ocurrir en presentación esporádica o en el contexto de una enfermedad familiar hereditaria (7,8); con una representación genética en el 10 al 20% de los casos esporádicos y mayor al 80% en los casos hereditarios, ambos con alteraciones de la línea germinal para el gen que codifica la enzima succinato deshidrogenasa (SDH), siendo la mutación en la subunidad B aquella relacionada con mayor riesgo de malignidad (6,7,8,14,15,18).

El peso del cuerpo carotideo a nivel del mar es de 20 mg y en ciudades de grandes alturas es cerca de 60 mg en promedio (1). Si se compara la presentación según el género vemos como en las ciudades a nivel del mar la relación mujer a hombre es 2:1; mientras que en ciudades por encima de los 2000 metros por encima del nivel del mar asciende a 8:1 (1,12).

Los criterios de malignidad actuales se basan en la presencia de invasión local y diseminación a distancia; la morbilidad se asocia a síntomas locales tales como compromiso de pares craneanos, compresión de vía aérea y sintomatología por compresión del centro barorreceptor tales como vértigo, lipotimia y se han reportado casos de síncope (4,5,6,10,22).

Actualmente está recomendada la resección quirúrgica de todos los TCC en pacientes sanos, dado por el riesgo de complicaciones locales y

malignidad(9,13,17,25); sin embargo en Bogotá hay un número importantes de Cirujanos de Cabeza y Cuello con tendencia a observar tumores de pequeño tamaño, especialmente en personas de mayores de 65 años o con riesgo quirúrgico. Además toda la literatura médica revisada pone en manifiesto un menor riesgo quirúrgico de complicaciones intra y postoperatorias, de acuerdo a la clasificación de Shamblin para los tipo I y II, siendo estos la presentación mayoritaria (70 % de los casos)(12,14,20,21,23). También al respecto podemos decir algunos cirujanos manifiestan que no siempre la cirugía de tumores pequeños es más fácil y exenta de riesgos.

### **Materiales y métodos:**

Este estudio de cohorte transversal se hizo tomando como base los pacientes referidos para la realización de Duplex carotideo al laboratorio vascular de la Clínica Vascular de Bogotá, durante el tiempo comprendido entre septiembre de 2007 y noviembre de 2013. El total de estudios realizados fue de 4076 quienes fueron remitidos para este examen en busca de patología por sintomatología diversa, siendo la más frecuente la presencia de enfermedad cerebrovascular y en segunda instancia la evidencia de masa en cuello. Se hizo caracterización de cada paciente en el momento de la realización del examen, indagando sobre los diversos factores demográficos, comorbilidades, síntomas asociados y factores de riesgo. En el examen se valoraron variables tales como lateralidad, presencia de tumor bilateral y tamaño. En el análisis se tuvieron en cuenta solo aquellos pacientes con hallazgos compatibles con tumor de cuerpo carotideo, tomando como denominador para la prevalencia el total de exámenes realizados.

### **Resultados**

Durante los 6 años en que se realizó el estudio, se realizaron 4076 Dúplex carotídeos, encontrándose TCC en 139 pacientes y presencia de tumores bilaterales en 13 de estos pacientes; con una prevalencia de 3.41%. Noventa y cinco (68%) fueron referidos por masa palpable en cuello y 44 (32 %) de los pacientes de nuestra cohorte presentaron hallazgo incidental de quemodectoma al realizarse el examen por causas completamente diferentes (26 por estudio de enfermedad cerebrovascular, 17 no tenían diagnóstico o no referían el motivo del examen y 1 fue estudiado por trastorno deglutorio). Trece (9,4%) pacientes tenían tumores bilaterales, 62 (44,6%) eran derechos y 64 (46%) eran izquierdos. Noventa y cuatro (67%) de los tumores tenían un tamaño mayor o igual a 2 cm; el de mayor tamaño de 6,0 cm \* 2,8 cm y el de menor tamaño de 0,64 cm \* 0,63 cm. Ciento veinticuatro (89%) de los pacientes eran mujeres y 15 (11%) eran hombres.

La edad promedio de los pacientes era de 59,9 años al momento del examen (rango, 26 – 91 años).

## **Discusión**

El TCC de las alturas es una neoplasia originada en tejido embrionario procedente de la cresta neural. Ante la divergencia de datos y de hallazgos en la literatura tenemos que hacer énfasis en la existencia de dos tipos diferentes de neoplasias dependientes del cuerpo carotídeo. La primera de carácter genético y familiar con un componente hereditario marcado y alteraciones predominantes en el gen que codifica para la enzima succinato deshidrogenasa y con un comportamiento clásico de un paraganglioma, que puede ser o no funcionando dependiendo de la secreción de catecolaminas. Por otra parte el segundo tipo de tumor es el que es netamente una hiperplasia del tejido quimiorreceptor del cuerpo carotideo secundario a un ambiente de hipoxia crónica dado por habitar en las alturas y/o enfermedades de base. Nuestros pacientes provienen de Bogotá D.C y sus alrededores, situada por encima de los 2600 mts del nivel del mar, con una cohorte de 44 (32 %) que muestra como hallazgo incidental la presencia de TCC. No existen estudios sobre TCC de las alturas que indiquen la prevalencia, la historia natural y las indicaciones quirúrgicas de esta variedad de tumor. ¿Siendo este secundario a hiperplasia del tejido quimiorreceptor cual es la velocidad de crecimiento, la morbilidad y riesgo de malignidad?

## **Conclusiones**

El Duplex Scan Color como método diagnóstico y de seguimiento para TCC es una adecuada herramienta, con el beneficio de una alta confiabilidad y ser no invasivo. La prevalencia de TCC en la ciudad de Bogotá es alta comparada con la literatura anecdótica internacional, siendo muchas veces un diagnóstico incidental durante estudios realizados en busca de otras patologías. En nuestro laboratorio hemos venido siguiendo pacientes con lesiones de menos de 2 cm de diámetro mayor y no palpables; con criterio quirúrgico solamente cuando aumentan su tamaño o cuando producen alguna sintomatología. Consideramos que se requieren estudios para evaluar la prevalencia de TCC en la población residente de ciudades de gran altura y si la cirugía inmediata es el mejor manejo para pacientes con tumores incidentales pequeños.

## REFERENCIAS

1. Hsin-Ju C, Chih-Hsun C, Po-Chin W. Color Doppler Sonography of the Neck in a Patient with Bilateral Carotid Body Tumors. *J Med Ultrasound* 2009; 17(2): 114 – 119.
2. Kakkos s, Reddy D, Shepard A. Contemporary presentation and evolution of management of neck paragangliomas. *J Vasc Surg* 2009; 49: 1365-73.
3. Burnichon N, Abermil N, Buffet A. The genetics of paragangliomas. *Eur Ann of Otor, Head and Neck Diseases* 2012; 129: 315-318.
4. Crespo A, Hernandez G, Barrena M. Head and Neck Paragangliomas: Imaging Diagnosis and Embolization. *Acta otorrinolaringol Esp.* 2007; 58(3):83-93.
5. Brandon D, Lippert D, Geer C. Clinical, histopathologic, and radiographic indicators of malignancy in head and neck paragangliomas. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery* 2010; 143: 531-537.
6. Sethi R, Sethi R, Herr M. Malignancy head and neck paragangliomas: Treatment efficacy and prognostic indicators. *American Journal of Otolaryngology – Head and Neck Medicine and Surgery* 2013; 34: 431-438.
7. Fruhmans J, Geigi J, Konstantiniuk P. Paraganglioma of the Carotid Body: Treatment Strategy and SDH-gene Mutations. *European Journal Vascular and Endovascular Surgery* 2013; 45(5):431-436.
8. Sevilla M, Llorente J, Rodrigo J. Head and Neck Paragangliomas: Revision of 89 Cases in 73 Patients. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2007; 58(3): 94-100.
9. Barrera J, Tamez M, Ramirez M. El manejo de los paragangliomas en el Instituto Nacional de Cancerología. *Revista del Instituto Nacional de Cancerología* 2000; 46(1): 17-20.
10. Christof C, Neumann H, Maier W. Malignant head and neck paragangliomas in SDHB mutation carriers. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2007; 137: 126-129.
11. Pellitteri P, Rinaldo A, Myssiorek D. Paragangliomas of the head and neck. *Oral Oncology* 2004; 40: 563-575.
12. Amato B, Bianco T, Compagna R. Surgical resection of carotid body paragangliomas: 10 years of experience. *The American Journal of Surgery* 2013. Article in press.
13. Makeieff M, Thariat J, Reyt E. Treatment of cervical paragangliomas. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases* 2012; 129: 308-314.
14. Kunzel J, Koch M, Brase C. Treatment of cervical paragangliomas: Is surgery the only way?. *American Journal of Otolaryngology – Head and Neck Medicine and Surgery* 2013. Article in press.

15. Collins N, Dietzek A. Contiguous bilateral head and neck paragangliomas in a carrier of the SDHB germline mutation. *J Vasc Surg* 2012; 55:216-219.
16. Gomez F. Análisis de veintidós casos de tumores del cuerpo carotídeo. *Revista de la Facultad de Medicina; Universidad Nacional de Colombia* 1964; 32(4):113-124.
17. Power A, Bower T, Kasperbauer J. Impact of preoperative embolization on outcomes of carotid body tumor resections. *Journal of Vascular Surgery* 2012; 56(4):979-989.
18. Martinez A, March J, De Haro J. Paraganglioma carotídeo familiar. *Angiología* 2008; 60:127-133.
19. Patlola R, Ingraldi A, Walker C. Carotid body tumor. *International Journal of Cardiology* 2010;143:e7-e10.
20. Gardner P, Dalsing M, Weisberger E. Carotid Body Tumors, Inheritance, and a High Incidence of Associated Cervical Paragangliomas. *The American Journal of Surgery* 1996; 172:196-199.
21. Sanchez G. Paragangliomas del cuerpo carotídeo: Experiencia del Instituto Nacional de Cancerología. *Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* 1999;27(4):203-211.
22. Lechter A, Naar J, Andrade O. Paragangliomas del Cuerpo Carotídeo. *Revista Colombiana de Cirugía* 1992;7(2):86-89.
23. Fonseca E. Tumores del Cuerpo Carotídeo. *Revista Colombiana de Cirugía* 1986; 1(3):146-148.
24. Bozón E, Casas A, De la Hoz J. Tumores del cuerpo carotídeo. *Tribuna Médica* 1977; 25-28.
25. De la Hoz J, Brieva J, Gonzalez L. Paragangliomas del cuerpo carotídeo. *Revista Colombiana de Cirugía* 2002; 17(4):232-245.