



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **Requerimiento de cirugía en tumores del cuerpo carotideo de las alturas**

**Jorge Andrés Azuero Escallón**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía  
Bogotá, Colombia  
2015

# Requerimiento de cirugía en tumores del cuerpo carotideo de las alturas

**Jorge Andrés Azuero Escallón**  
**Código: 05599124**

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

Director:  
Doctor Alberto Muñoz Hoyos

Línea de Investigación:  
Enfermedades Vasculares  
Grupo de Investigación:  
Enfermedades arteriales no ateroscleróticas.

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía  
Bogotá, Colombia  
2015

## **Agradecimientos**

A la Clínica Vasculard de Bogotá por hacer posible la realización de este estudio y facilitar los equipos y el personal para la realización de los dúplex scan color carotideos de control.

Al doctor Alberto Muñoz Hoyos por su tutoría, enseñanza continua, disposición, colaboración y entrega durante cada una de las fases del desarrollo de este trabajo.

Al doctor Santiago Huertas Tafur residente de tercer año del programa de Cirugía General de la Universidad Nacional de Colombia y a la estudiante de medicina María del Pilar Uribe Reina por el apoyo constante y la ayuda en la recolección de los datos.

## Resumen

**Objetivos:** Analizar las variables demográficas, y características de los tumores de cuerpo carotideo de las alturas menores a 2cm diagnosticados en un laboratorio vascular de la ciudad de Bogotá.

**Materiales y Métodos:** Recolección de pacientes diagnosticados mediante dúplex scan color carotideo entre septiembre 1 de 2007 y noviembre 30 de 2013 con TCC menor a 2cm, realizar una encuesta telefónica para recopilar datos demográficos, características del TCC, crecimiento del mismo, síntomas asociados, intervenciones e imágenes diagnosticas realizadas y comorbilidades.

**Resultados:** se incluyeron 18 pacientes encontrando una edad de presentación promedio de TCC a los 62 años relación hombre mujer 8:1 seguimiento promedio de 4,2 años tasa de crecimiento anual fue de 0,141cm/año tamaño promedio del tumor en pacientes sintomáticos fue de 1,31cm y en asintomáticos fue de 1,49cm con una  $p=0,48$ . 11,1% fueron operados.

**Conclusiones:** El TCC de las alturas es una patología relativamente benigna de crecimiento lento principalmente asintomáticos cuando tienen un tamaño menor a los 2cm en cuyo caso se sugiere un manejo conservador con un seguimiento con dúplex scan color carotideo anual. Se recomienda realizar estudios genéticos y tamización en los familiares con dúplex scan color para individualizar los casos que requieren manejo quirúrgico.

**Palabras clave:** Tumor de cuerpo carotideo, alturas, cirugía.

## Abstract

**Purpose:** To analyze demographics variables and characteristics of carotid body tumors of the altitudes (CBT) smaller than 2cm diagnosed in a vascular laboratory Bogotá.

**Materials and Methods:** Include patients diagnosed by carotid duplex scan color between September 1, 2007 and November 30, 2013 with CBT less than 2cm, do a telephone survey to collect demographic data, CBT's characteristics, growth, associated symptoms, interventions and diagnostic images taken and comorbidities.

**Results:** 18 patients were included finding a mean age of presentation of CBT at age 62 male female ratio 8: 1, average of 4.2 years, annual growth rate up was 0,141cm / year average tumor size in symptomatic patients was 1,31cm and 1,49cm was asymptomatic with  $p = 0.48$ . 11.1% were operated.

**Conclusions:** The CBT of the altitude is a relatively benign asymptomatic slow growth tumor mainly when they have a size less than 2cm in which case a conservative management with follow up with an annual carotid duplex scan color is suggested. It is recommended genetic studies and family screening with carotid duplex scan color to identify cases requiring surgical management.

**Keywords:** Carotid body tumor, altitude, surgery.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>9</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>16</b>

## Introducción

El Tumor de Cuerpo Carotideo (TCC) es una neoplasia neuroendocrina relativamente benigna que según la literatura mundial siempre debe tratarse en el momento del diagnóstico dado su crecimiento progresivo con la posibilidad de comprimir estructuras vecinas. Tiene una tasa de transformación maligna aproximada del 3% al 9% [2,4,5,9] con un crecimiento promedio estimado en 0,2cm por año,[9,13] el 90% corresponde a una presentación esporádica mientras que el 10% restante corresponde a una presentación familiar.[7,10,11] La forma hereditaria en la mayoría de los casos es causada por mutaciones en los genes del complejo succinato deshidrogenasa [1,3,4], sin embargo, en las poblaciones que habitan lugares a más de 2200 metros de altura sobre el nivel del mar, se puede presentar una hiperplasia del cuerpo carotideo secundario al estímulo producido por la hipoxemia crónica [10,14], haciendo que en este tipo de poblaciones su incidencia sea mayor a la estimada en 1:30000 en las poblaciones que habitan a nivel del mar [6,8].

Al ser el manejo de esta patología netamente quirúrgico mediante la resección total del TCC, se deben tener en cuenta las complicaciones postoperatorias con una morbilidad asociada entre el 10% al 49%[12,13], por lo que en las poblaciones que habitan en lugares con altitud superior a los 2200m sobre el nivel del mar siendo esta patología más prevalente secundaria a una respuesta a la hipoxemia, se debe determinar si la cirugía es la única forma de tratamiento y en que momento esta indicada.

Es por esto que en la ciudad de Bogotá (2600m sobre el nivel del mar) donde la incidencia del TCC es mayor, algunos cirujanos de cabeza y cuello deciden observar las lesiones de pequeño tamaño asintomáticas y no manejar quirúrgicamente teniendo en cuenta la morbilidad postoperatoria asociada. El objetivo de este estudio es analizar las características demográficas y de los tumores de cuerpo carotideo menores de 2cm diagnosticados en un laboratorio vascular de la ciudad de Bogotá entre septiembre de 2007 y noviembre de 2013.

## **Materiales y métodos**

Este es un estudio de cohorte transversal donde se incluyeron los pacientes referidos para la realización de Dúplex scan color carotideo al laboratorio vascular de la Clínica Vascular de Bogotá entre el 1ro de septiembre de 2007 y el 30 de noviembre de 2013 con hallazgo de tumor de cuerpo carotideo con un tamaño menor a 2cm. Se realizó una encuesta telefónica para determinar las variables demográficas como sexo, edad de diagnóstico y tiempo viviendo en lugares con altura superior a los 2200m sobre el nivel del mar, presencia de síntomas asociados al momento del diagnóstico, indicación del estudio, comorbilidades asociadas, realización de manejo quirúrgico, realización de otros estudios imagenológicos. Fecha y reporte de ultimo control Dúplex Scan color. Se citó a los pacientes operados y a una muestra de los pacientes no operados y a los pacientes con estudio Dúplex scan color carotideo de mas de 6 meses a un nuevo control Duplex Scan color carotideo para caracterizar las lesiones, evaluar recidiva en los pacientes operados y crecimiento de las lesiones de los pacientes no operados.

## Resultados

Se recolectaron 39 pacientes con TCC menor a 2cm detectado entre el 1ro de septiembre de 2007 y el 30 de noviembre de 2013 sin embargo se lograron incluir en el estudio 18 pacientes ya que un paciente había fallecido por causas no asociadas al TCC, y no fue posible contactar en los números telefónicos suministrados en el momento del examen a los otros 20 pacientes.

En los 18 pacientes estudiados se encontró una edad de presentación promedio del TCC a los 62 años con una relación hombre mujer 1:8, todos los pacientes han vivido en ciudades ubicadas a más de 2200m sobre el nivel del mar por mas de 30 años al momento del diagnóstico. El tiempo de seguimiento promedio fue de 4,2 años y el promedio de tamaño del TCC al momento del diagnóstico fue de 1,41cm. El 55% de los pacientes se encontraban asintomáticos al momento del diagnóstico, y de los pacientes sintomáticos se documentó posteriormente que la sintomatología no estaba asociada al tumor del cuerpo carotideo sino a otras patologías como foramen oval permeable, tumor maligno de la glándula submandibular y enfermedad de Alzheimer. Solo se encontró correlación entre la sintomatología presentada y el tumor de cuerpo carotideo en 2 pacientes, un paciente con masa palpable y otro con masa no dolorosa en triángulo vascular. El promedio del tamaño del tumor en los pacientes sintomáticos fue de 1,31cm mientras que el tamaño promedio del tumor en los pacientes asintomáticos fue de 1,49cm con una  $p = 0,48$ . La tasa de crecimiento promedio anual de los TCC fue de 0,141cm/año. Las comorbilidades asociadas más frecuentes fueron la hipertensión arterial y los nódulos tiroideos. Del total de pacientes solo 2 se operaron de los cuales 1 presentó recidiva tumoral documentada a los 2 años de la intervención quirúrgica. El 100% de los pacientes intervenidos presentó hipoestesia en la región cervical ipsilateral al sitio de la intervención y uno presentó cicatrización queloide asociado a disfagia ocasional postoperatoria.

**Tabla 1:** Características demográficas.

Sexo		
Hombres	N=2	11,1%
Mujeres	N=16	88,9%
Edad de diagnóstico promedio	62 años	
Año de diagnóstico		
2007	N=1	5,5%
2008	N=3	16,7%
2009	N=5	27,8%
2010	N=3	16,7%
2011	N=2	11,1%
2012	N=4	22,2%
2013	N=0	0%
Promedio Años de seguimiento	4,2 años	

NOTA: El 100% de los encuestados ha vivido en lugares con altura superior a los 2200m sobre el nivel del mar por más de 30 años.

**Tabla 2:** Síntomas en el momento del hallazgo

Masa dolorosa a en triángulo vascular	N=1	5,5%
Masa no dolorosa en triángulo vascular	N=2	11,1%
Disfagia	N=1	5,5%
Síncope	N=2	11,1%
Palpitaciones	N=0	0%
Tinnitus	N=0	0%
Parálisis Facial	N=0	0%
Isquemia cerebral transitoria	N=1	5,5%
Vértigo	N=1	5,5%
Asintomáticos	N=10	55,8%

NOTA: El 100% de los pacientes encuestados asintomáticos tuvieron hallazgo incidental secundario al estudio de nódulos tiroideos.

Tabla 3: Características del TCC.

Tamaño diámetro mayor al momento del diagnóstico		
0,1 – 0,5cm	N=0	0%
0,6 – 1,0cm	N=5	27,8%
1,1 – 1,5cm	N=6	33,3%
1,6 - <2cm	N=7	38,9%
Promedio de tamaño diámetro mayor	1,41cm	
Promedio tamaño pacientes sintomáticos	1.31cm	
Promedio tamaño pacientes asintomáticos	1,49cm	
Chi <sup>2</sup> =0,47815 DF=1	p = 0,4893	
Promedio crecimiento por año	0,141cm/año	
Izquierdo	N=5	27,8%
Derecho	N=10	55,5%
Bilateral	N=3	16,7%

Tabla 4: Comorbilidades.

Hipertensión arterial	N=13	72.2%
Diabetes Mellitus	N=2	11,1%
Enfermedad Coronaria	N=1	5,5%
Enfermedad Renal Crónica	N=0	0%
Otras comorbilidades		
Nódulo tiroideo	N=12	66,6%
Foramen oval permeable	N=1	5,5%
Enfermedad de Alzheimer	N=1	5,5%
Adenocarcinoma glándula salival,	N=1	5,5%

Tabla 5: Cirugía

Pacientes operados	N=2	11.1%
Pacientes no operados	N=16	88,9%

Tabla 6: Síntomas postoperatorios

Hipoestesia	N=2	100%
Queloides	N=1	50%
Disfagia	N=1	50%

## Discusión

El TCC es una neoplasia neuroendocrina que por su localización a nivel de la bifurcación carotídea tiene el riesgo de que al aumentar de tamaño puede comprimir estructuras nerviosas del cuello, entre ellos los pares craneales. Sin embargo en poblaciones que habitan a más de 2200 metros de altura, donde su aparición puede ser desencadenada por una hiperplasia ante la hipoxemia crónica, su comportamiento es aun más benigno, por lo que el riesgo beneficio de una intervención quirúrgica debe evaluarse con gran precisión dada la morbilidad asociada al procedimiento quirúrgico, que según la literatura mundial oscila entre el 10 y 49% de los casos. En nuestro estudio observamos que en los tumores del cuerpo carotídeo menores de 2cm, la mayoría fueron hallazgos incidentales, ya que en los pacientes asintomáticos se detectó como parte del estudio de nódulos tiroideos, y en los pacientes sintomáticos solo se logró establecer la correlación entre el TCC y los síntomas en el 25% de los casos.

Se observó que en los TCC no existe una correlación entre el tamaño de la lesión y la presentación o no de síntomas. La tasa de crecimiento fue de 0,141cm por año y en ninguno de los pacientes se documentó compresión de las estructuras nerviosas del cuello

Es por esto que en TCC con tamaño menor a 2cm en poblaciones que habitan durante periodos superiores a 30 años lugares por encima de los 2200m sobre el nivel del mar se debe evaluar cuidadosamente el requerimiento de intervención quirúrgica y considerar la posibilidad de hacer una observación clínica con dúplex scan color de control anual y se sugiere establecer como candidatos a manejo quirúrgico aquellos pacientes con TCC de tamaño menor a 2cm sintomáticos (que se demuestre la correlación y se descarte otro origen de la sintomatología), que tengan un crecimiento acelerado, presentación o comportamiento sugestivo de malignidad, tumores que ocasionen compresión de las estructuras nerviosas del cuello, o que sean funcionales (desencadenantes de respuesta neurohumoral).

## Conclusiones

El TCC puede ser hereditario o esporádico, sin embargo, las poblaciones que han habitado lugares a más de 2200m sobre el nivel del mar son más propensas al desarrollo de una hiperplasia del cuerpo carotido como respuesta a la hipoxemia crónica, aumentando la incidencia de esta patología.

En la literatura no hay estudios suficientes sobre el manejo que se le debe dar al TCC de las alturas y según nuestras observaciones, podemos sugerir que no todos los TCC requieren manejo quirúrgico en el momento del diagnóstico, al menos los menores de 2cm asintomáticos. Es de anotar que se requieren más estudios para establecer el riesgo beneficio de las intervenciones quirúrgicas en los pacientes con TCC y cual es el mejor momento para plantear una resección quirúrgica.

Adicionalmente en nuestro medio no se acostumbra a realizar pruebas genéticas ni mapeo familiar a los pacientes que se les diagnostica TCC y consideramos que su realización podría ayudar a esclarecer y a seleccionar mejor a los candidatos quirúrgicos.

## Bibliografía

1. Acín F. Paraganglioma carotídeo familiar. *Angiología*, 2013. 60 (2):127-133.
2. Amato B, Bianco T, Compagna R, et al. Surgical resection of carotid body paragangliomas: 10 years of experience. *American journal of surgery*. 2014. 207 (2): 293-8.
3. Burnichon N, Abemil N, Buffet A, et al. The genetics of paragangliomas. *European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases*. 2012. 129 (6):315-8.
4. Chapman D, Lippert D, Geer C, et al. Clinical, histopathologic and radiographic indicators of malignancy in head and neck paragangliomas. *Otolaryngology-head and neck surgery*. 2010. 143 (4): 531-7.
5. Collins N., Dietzek A. Contiguous bilateral head and neck paragangliomas in a carrier of the SDHB germline mutation. *Journal of vascular surgery*. 2012. 55 (1): 216-9.
6. De Franciscis S, Grande R, Butrico L, et al. Resection of Carotid Body Tumors reduces arterial blood pressure. An underestimated neuroendocrine syndrome. 2014. 12 (1): 563-7.
7. De Toma G, Sapienza P, Letizia C, et al. Indication for Surgery in the Presence of Familial Bilateral Carotid Body Tumours. *EJVES Extra*. 2003. 6 (2):46-47.
8. Kruger A, Walker P, Foster W, et al. Important observations made managing carotid body tumors during a 25-year experience. *Journal of vascular surgery*. 2010. 52 (6):1518-23.
9. Künzel J, Koch M, Brase C, et al. Treatment of cervical paragangliomas: is surgery the only way?. *American journal of otolaryngology*. 2013. 35 (2) 186-91.
10. Luna-Ortiz K, Rascon-Ortiz M, Villavicencio-Valencia V, et al. Carotid body tumors: review of a 20-year experience. *Oral oncology*. 2005. 41 (1): 56-61.
11. Patlola R, Ingraldi A, Walker C, et al. Carotid body tumor. *International journal of cardiology*. 2010. 143 (1): e7-e10.
12. Ong H, Fan X, Ji T. Radical resection of Shamlin type III carotid body tumour without cerebro-neurological déficit: Improved technique with preoperative embolization and carotid stentig. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2014. 43 (12):1427-30.

13. Sen I, Stephen E, Malepathi K, et al. Neurological complications in carotid body tumors: a 6-year single-center experience. *Journal of vascular surgery*. 2013. 57 (2 Suppl): 645-85.
14. Sevilla M, Llorente J, Tapia R, et al. Head and Neck Paragangliomas: Revision of 89 Cases in 73 Patients. *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*. 2007. 58 (3): 94-100.