



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO, UNA SERIE DE CASOS EN LA CLINICA
PALERMO DURANTE LOS AÑOS 2008 A 2017, BOGOTA – COLOMBIA.**

Brainerd Lenin Caicedo Moncada

Universidad Nacional De Colombia

Unidad De Cirugía General

Bogotá

2017.

**TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO, UNA SERIE DE CASOS EN LA CLINICA PALERMO
DURANTE LOS AÑOS 2008 A 2017, BOGOTA – COLOMBIA.**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Especialista en Cirugía General.

Director:
Dr. Alberto Muñoz
Profesor asociado de cirugía

Coordinador de especialidad
Dr. Edgar G. Junca

Línea de Investigación:
Unidad de Quirúrgica
Grupo de Investigación:
Cirugía General

Universidad Nacional De Colombia
Unidad De Cirugía General
Bogotá
2017.

Resumen

Objetivo: Identificar las características clínicas y las complicaciones de los pacientes con tumor del cuerpo carotideo (TCC) que fueron tratados quirúrgicamente en la Clínica Palermo de Bogotá durante los años 2008 a 2017.

Materiales y métodos: Se realizó una serie de casos en la cual se encontraron 143 participantes con TCC por medio de códigos CIE 10 y código CUPS que cumplían los criterios de inclusión y exclusión

Resultados: Media de edad 50,7 años [DE 12.5 años], sexo femenino en 87,9%, afiliados al régimen contributivo en el 97.2%, tiempo de evolución de los síntomas de 21,6 meses, masa cervical unilateral en el 95,8%, con predominio derecho en el 53,3%, no dolorosa en 97,1%, no pulsátil en 56,4% y no móvil en el 100%. Se encontraron 6 casos de tumor bilateral y no se evidenció tumor funcional o maligno. El tamaño medio del tumor de 3,4 cm por 3,3 cm. El tratamiento fue quirúrgico en el 100%, media de tiempo quirúrgico de 130,8 min [DE; 66,7min], media de sangrado intra-operatorio de 251,6 cc [DE; 339,1cc], media de tiempo de hospitalización de 2,9 días, la clasificación de ASA más común fue la 2 con 52,6%, la clasificación de Shamblin más frecuente fue tipo 1 con 49,3% y el sangrado intraoperatorio mayor de 250 cc en un 25,1%, no se documentó necesidad de embolización previa en ningún caso. Complicaciones quirúrgicas: Daño carotideo del 3.4%, una re intervención por hemorragia post operatoria, daño de nervio periférico en el 4,1%, un caso de accidente cerebrovascular (ACV) y no hubo muertes

Palabras claves: Tumor de cuerpo carotideo, sangrado, daño carotideo.

Abstract

Objective: To identify the clinical characteristics and complications of patients with carotid body tumor (CBT) who underwent surgery at the Palermo Clinic in Bogotá during the years 2008 to 2017.

Materials and methods: A series of cases were conducted in which 143 participants with CBT were found through ICD 10 codes and CUPS code that met the inclusion and exclusion criteria.

Results: Average age 50.7 years [SD 12.5 years], female sex in 87.9%, affiliated to the contributory regime in 97.2%, time of evolution of symptoms of 21.6 months, unilateral cervical mass in 95, 8%, with right predominance in 53.3%, without pain in 97.1%, non-pulsatile in 56.4% and non-mobile in 100%. Six cases of bilateral tumor were found and no tumor or malignancy is evident. The average tumor size of 3.4 cm by 3.3 cm. The treatment was surgical in 100%, mean surgical time of 130.8 min [SD; 66.7 min], mean intraoperative bleeding of 251.6 cc [SD; 339.1cc], mean hospitalization time of 2.9 days, the most common ASA classification was 2 with 52.6%, the most frequent classification of Shamblin was type 1 with 49.3% and major intraoperative bleeding of 250 cc in 25.1%, no need for prior embolization was documented in any case. Surgical complications: Carotid damage of 3.4%, an intervention for postoperative hemorrhage, peripheral nerve damage in 4.1%, a case of stroke (CVA) and no deaths

Keywords: Carotid body tumor, bleeding, carotid damage

Contenido

	<u>Pág.</u>
Resumen	III
Lista de figuras	VI
Lista de tablas.....	VII
Introducción.....	8
1. MARCO TEORICO.....	9
1.1 Definiciones y conceptos 12	
2. PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA	1Error! Bookmark not defined.
2.1 Formulacion del problema 15	
2.2 Sitematizacion del problema 16	
3. JUSTIFICACION	17
4. OBJETIVOS.....	18
4.1 Objetivo General 17	
4.2 Objetivos Especificos 17	
5. MARCO METODOLOGICO	19
5.1 Tipo 19	
5.2 Enfoque y Diseño 19	
5.3 Estructura metodologica 19	
5.3.1 Pobacion muestreo y tamaño de muestra 19	
5.3.2 Criterios de inclusion y exclusion 19	
6. MATERIALES Y METODOS	29
7. ASPECTOS ESTADISTICOS Y PLAN DE ANALISIS	30
8. ASPECTOS ETICOS.....	31
9. RESULTADOS.....	32
9.1 Discusion 35	
10. CONCLUSIONES.....	36
A. Anexo: Ficha de recoleccion de datos.....	37
Bibliografía.....	38

Lista de figuras

Pág.

Figura 1 . Clasificacion de Shamblin.33

Figura 2 . Complicaiones asociadas areseccion de tumor de cuerpo carotideo.....34

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1:	Operalización de las variables.	20
Tabla 2 :	Variables sociodemográficas.	32
Tabla 3::	Características clínicas en variables cuantitativas.	32

INTRODUCCIÓN.

Los tumores del cuerpo carotideo son un tipo de paraganglioma que se forma en los quimio-receptores de la pared de los vasos sanguíneos y nervios, ubicándose principalmente en la bifurcación de la arteria carótida (Lee, 2008) y en la mayoría de los casos son benignos (Kaylie, 2007), conocidos también como glomus carotideo, quemodectomas o paragangliomas; los tumores del cuerpo carotideo son observados en pacientes que habitan en altitudes elevadas o sometidos a hipoxia crónica (Mondragón, 2003). Hasta el año de 1990 se habían reportado menos de 1000 casos en la literatura mundial y su incidencia es de 1 en cada 30000 personas (Reyes, 2012). Menos del 10% de los parangliomas presentan malignidad, siendo masas de crecimiento lento, la mayoría de las veces no funcionales en un 95% por ser de origen parasimpático y que no generan síntomas visibles hasta después de la edad de 50 años (Fletcher, 1954) (Vergara, 2013) (Strosberg, 2013). El método diagnóstico de elección y detención en nuestro medio es el dúplex arterial, sin embargo existen otras alternativas diagnósticas, la angio TAC y angio RMN estas realizan una vez se defina llevar a procedimiento quirúrgico. (Westerband 1998) (Caballero, 2014) El tratamiento de elección es quirúrgico, no obstante se demostró que tumores pequeños menores de 2 cm pueden ser observados con dúplex anula sin ser necesario la cirugía (Azuelo, 2015), pero en los pacientes sin indicación quirúrgica la radioterapia o la embolización es una alternativa (Alvo, 2015). En Colombia no se tiene una cifra de presentación clara de esta enfermedad, sin embargo se han realizado algunos reportes de casos y series de casos entre el año de 1963 hasta el 2008 se ha informado la presencia de 412 casos (Caballero, 2014). (Gómez 1964) (Sánchez 1999) (De La Hoz, 2002). (Sánchez 2008)

MARCO TEÓRICO

Por medio de estos antecedentes se pretende describir los resultados, tipos de metodología y estudios nacionales, latinoamericanos y mundiales en relación al tema de investigación a tratar.

Con respecto a las variables sociodemográficas en Colombia; Gómez en los años 60 permite conocer una de las primeras series de casos del país, en esta describió a 22 pacientes con confirmación anatómo- patológica, probando que la mayor frecuencia era en mujeres con 77,2% y una media de edad de 43 años (Gómez 1964), esta última es menor que lo descrito por Guzmán y Lechteren, a su vez el Instituto Nacional de Cancerología la serie más grande de nuestro país con 168 casos el sexo femenino en relación 9:1 (Sánchez 1999), en concordancia con lo anterior, en un estudio tipo serie de casos realizado en el Hospital Militar se identificó una mayor frecuencia en el sexo femenino con 70,8% y una edad media de presentación de 59,5 años (Lechter, 1992). En contraposición a los estudios anteriores, en el hospital San Pedro Claver se ejecutó otra serie de casos conformada por 10 pacientes, en la que predominó el sexo masculino con un 60% sin permitir conocer la media de edad (Fonseca, 1986).

En los datos obtenidos de la literatura internacional en Chile se efectuó una investigación en 10 pacientes, encontrando que el 80% eran mujeres y la edad media de presentación fue de 56 años (Soto, 2007), en Argentina se realiza un reporte de caso de una paciente de sexo femenino con 68 años de edad que fue diagnosticada por un TCC y adicionalmente presentaba antecedente de cáncer de tiroides (Cabrini, 2009), en México se obtuvo una serie de casos de 14 pacientes, hallando que el 92 % fueron mujeres y la edad media de presentación fue de 46,9 años (Moya, 2017), encontrando concordancia estos 3 autores en relación a la presentación más común en el sexo femenino pero con diferencia con respecto a la media de edad. En Bolivia se realizó hasta el momento la serie más grande de pacientes con tumores del cuerpo carotideo en Latinoamérica, donde se analizaron 333 tumores de los cuales la relación mujer hombre fue 9 a 1 con una edad media de 48,3 años (Balcázar, 2011), en China otro estudio tipo serie de casos revela resultados diferentes a todos los anteriormente mencionados, descubriendo una mayor frecuencia en hombres con 55,5% y una media de edad de 52 años (Dan 2010).

En relación a las características clínicas para Colombia se encontró un estudio que mostro como síntoma la presencia de masa cervical, con un tiempo medio de evolución de 12 meses, 14 % de los casos bilateral y con historia familiar (Guzmán, 2008), otro estudio evidencio masa cervical sin soplo en el 100% de los casos y con signos de la esponja en el 8% (Lechter,1992), Fonseca también reporta la presencia de masa cervical, no dolorosa, no pulsátil, no funcional, en la totalidad de los participantes, con un predominio del 70% en el lado izquierdo y una media de evolución de 8 meses (Fonseca, 1986); la cual es menor a la referida por Guzmán y en contraposición a todo lo anterior Gómez y De La Hoz hallaron un predominio derecho de 54,5% (Gómez,1964) y del 75% respectivamente (De La Hoz, 2002), Caballero refiere que solo en el 68% el motivo de consulta fue una masa cervical (Caballero, 2014), Azuero en su estudio en un laboratorio vascular encontró que se presentaba masa dolorosa en el 11,1%, disfagia en 5,5%, síncope en 11%, AIT en 5,5% y un estado asintomático en el 55% (Azuero, 2015).

En los datos internacionales Salvador en México, en su serie de 14 casos, permite observar que la masa cervical está presente en el 100% de los participantes, con predominio derecho en el 78,5% y una media de evolución de 17 meses (Moya, 2017), González Avilés en otra serie de 13 casos en el mismo país, encuentra otros síntomas diferentes como dolor local, cefalea, vértigo y tinnitus (Avilés, 2008). En el hospital Adolfo López Mateus también se identifica un 100% de pacientes con masa cervical (Escartín, 2007). Apoyando los datos de Salvador y Flores, Soto en Chile, en su serie de 10 casos identifica masa cervical en el 90% de los participantes (Soto, 2007). En los Estados Unidos, Kakkos en una serie de 36 pacientes, observo que la masa cervical se presentó en el 42%, la parálisis del nervio facial en el 8% y que su hallazgo fue incidental en el 35% (KAKKOS, 2009), a su vez Hallet halló también masa cervical en el 93% de los casos con una media de 7 años de evolución (Hallett, 1988) mucho mayor a todas las nombradas anteriormente. En el estudio de Gutiérrez en México se identificó un caso de malignidad (Gutiérrez, 2012).

Las pruebas diagnósticas realizadas en los pacientes con sospecha de TCC se resumen en I, el doppler carotideo como primera opción de tamizaje y diagnostico (Sánchez 2008), la TAC y la RNM, según los registros nacionales, el doppler se realizó en el 82% de los participantes, la TAC en el 63,5%, la arteriografía en el 5,4% y la RNM en el 2,3% (Sánchez 2008), en el estudio de Lechter se solicitaron otras pruebas diagnostica como la arteriografía en el 74% y la

TAC en el 22% (Lechter,1992), en la investigación de Caballero utilizó como método prevalente el doppler (Caballero,2014); Se observan grandes diferencias con respecto a la solicitud de métodos diagnósticos, probablemente en relación a los años en los cuales fueron realizadas las investigaciones o a la disponibilidad de los mismos en cada una de las instituciones.

Datos mas recientes y de estudio extranjeros los participantes del estudio de González Ávila en México, al 92% se le realizo TAC y Angiografía, al 53% Doppler y al 7,6% RNM (Avilés, 2008) en la serie de 55 casos de Gutiérrez, la arteriografía se realizó en el 85,9%, la TAC en el 36,8%, el Doppler en el 33% y la RNM en el 21% (Gutiérrez, 2012) estos datos son diferentes a otro estudio en los cuales el 100% de los casos fueron diagnosticados por medio de angiografía (Escartín, 2012), en el estudio de Kakkos se realizó angiografía al 83% y la sumatoria de las demás pruebas diagnósticas abarco un 67% (Kakkos, 2009).

En relación al tamaño del tumor del cuerpo carotideo, en el estudio de Caballero el 67% tenían un tamaño igual o superior a 2 cm (Caballero, 2014) y en el de Gómez se registra el mayor tamaño con 4 a 15 cm (Gómez, 1964). Según la clasificación de Shamblin, los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico se clasificaron en la mayoría de los casos como grado II, Guzmán 73,4% (Sánchez, 2008), Salvador 71,4% (Moya, 2017), González Avilés 61,5% (Avilés, 2008) el promedio de sangrado quirúrgico fue de 486 cc según Flores (Escartín, 2007), 751 cc según González Avilés (Avilés, 2008), 486 cc según Salvador (Moya, 2017), y la media de tiempo quirúrgico fue de 90 minutos según Guzmán (Sánchez, 2008), y 108 minutos según Salvador(Moya, 2017).

Jiménez en su estudio de 19 pacientes, identifico complicaciones en el 66% de los participantes después del procedimiento quirúrgico, las cuales corresponden a lesión del nervio facial, síndrome de Horner y parálisis de cuerdas vocales (Jiménez, 2014), en el estudio de Azuero, con 18 participantes, se identificó un caso de disfonía y dos de hipoestesia (Azuero, 2015), en el de Gómez se presentaron complicaciones como infecciones de sitio quirúrgicos, disfonía y paralisis de las cuerdas vocales, también 4 fallecimientos por lesión arterial y edema pulmonar (Gómez, 1964), Fonseca encontró otras complicaciones como ACV, lesión del nervio recurrente y lesión de la rama mandibular del facial (Fonseca, 1986), Lechter también reporta lesión de la rama mandibular del facial y del hipogloso (Lechter,1992), Balcazar evidencio el

ACV en el 1,8%, lesión neurológica irreversible en el 1,5% y lesión vascular en el 0,9% y por último en el estudio de Dua se evidencio ACV en el 0,7% (Balcázar,2011).

Definiciones y conceptos

Tumor del cuerpo carotideo: Los tumores de cuerpo carotídeo son neoplasias de crecimiento lento originadas en los quimiorreceptores del cuerpo carotídeo y corresponden a cerca de la mitad del total de paragangliomas (Yáñez, 2011).

Los tumores fueron clasificados de acuerdo con los criterios establecidos por Shamblin clase I: tumores tan pequeños y fáciles de disecar de los vasos; Clase II: tumor parcialmente que envuelve parcialmente vasos; clase III: los tumores son grandes e íntimamente asociado con los vasos carotídeos. (Shamblin 1971)

Su exéresis puede requerir la resección de la carótida externa o incluso también de la interna e interposición de una prótesis o injerto venoso en la carótida interna, lo que implica mayores tasas de complicación. (Pérez, 2009).

Variables sociodemográficas: Las variables estudiadas en esta investigación corresponden al sexo y la edad.

Sexo: Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética (Castillo, 2017).

Edad: tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo (Gutiérrez, 2006).

Síntomas y signos de los tumores del cuerpo carotideo:

Los paragangliomas del cuerpo carotídeo se presentan generalmente en la adultez media, como lesiones no funcionantes, asintomáticas, que en algunos casos pueden presentar manifestaciones por ocupación de espacio. En forma característica, el paciente refiere una

masa indolora, de lento crecimiento, móvil, sin sintomatología clínica; aunque en raras ocasiones puede causar disfonía, estridor, paresia lingual, u otros síntomas por compresión. En casos de gran tamaño, puede determinar incluso disfagia. Muy infrecuentemente (menos del 1% de los casos) pueden presentar clínica “funcionante”, por secreción de catecolaminas: hipertensión arterial constante o paroxística, palpitaciones, cefalea, palidez/ flushing, diaforesis, pérdida de peso e hiperglicemia Al examen físico se presenta como un tumor localizado bajo el ángulo mandibular, profundo al borde anterior del músculo esternocleidomastoideo; indoloro a la palpación. Es móvil en sentido lateral, pero fijo en sentido longitudinal, característica semiológicamente conocida como signo de Fontaine (Vergara, 2013)

Dada la alta vascularización del paraganglioma carotídeo, el Doppler es el examen que muestra utilidad, como primer método de identificación y mejor método costo efectivo diagnóstico, por su alta sensibilidad y especificidad (Sanchez 2008), este muestra una masa hipoecoica, heterogénea, bien definida y altamente vascularizada. Imágenes como la TAC o la RNM, y la angiografía se realiza tras el diagnóstico para evaluación preoperatoria (Woolen, 2016). En el estudio de los paragangliomas la tomografía computada y la resonancia magnética cervical son un buen acercamiento imagenológico. La TAC presenta una sensibilidad de 77–98% y una especificidad de 29–92% para detectar paragangliomas, mientras que la RNM presenta una mayor sensibilidad (90–100%) y especificidad (50–100%). El signo imagenológico característico es el signo de la lira, en el que el tumor localizado en la bifurcación carotídea separa las carótidas interna y externa. En la TC, los paragangliomas muestran una estructura homogénea, hiperintensa al medio de contraste endovenoso debido a su alta vascularización, mientras que en la RM presenta un imagen de baja intensidad en T1, y alta en T2. En los tumores de mayor tamaño, la coexistencia de áreas hipervascularizadas con otras de necrosis y hemorragia pueden dar una imagen “en sal y pimienta” característica. Su desventaja es la baja predictibilidad del tamaño del paraganglioma. La angiografía es un apoyo diagnóstico que ha ido siendo reemplazado por otros métodos no invasivos. No obstante, en la actualidad forma parte importante del tratamiento al permitir una embolización selectiva, siendo un método efectivo y seguro. Además, permite evaluar la permeabilidad del polígono de Willis previamente a la cirugía, aunque su valor predictivo de complicaciones neurológicas en la cirugía no ha sido adecuadamente establecido (Vergara, 2013).

Complicaciones quirúrgicas:

La lesión de los nervios craneales es una de las complicaciones más comunes de la cirugía para resecar los tumores del cuerpo carotideo (IX, X, XI y XII) (Kaylie, 2007), las lesiones de tipo vascular con que comprometen la carótida común, interna o externa pueden estar presentes, también puede presentarse ataque cerebrovascular, discapacidad y muerte (De La Hoz, 2002).

Hemorragia: para la presente investigación se considerara como hemorragia aquel sangrado durante la cirugía que supere los 250 cc.(Kim 2017)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los tumores de cuerpo carotídeo son neoplasias de crecimiento lento originadas en los quimiorreceptores del cuerpo carotídeo y corresponden a cerca de la mitad del total de paragangliomas (Yáñez, 2011), también conocidos como glomus carotídeo, los tumores del cuerpo carotídeo son observados en pacientes que habitan en altitudes elevadas o sometidos a hipoxia crónica. Se presentan entre la quinta y sexta décadas de la vida, tanto en hombres como en mujeres con la misma frecuencia. Hasta 1990, menos de mil casos habían sido reportados en la literatura mundial y su incidencia ha sido estimada en 1 de cada 30,000 personas. Su presentación clínica es como masa asintomática en la cara lateral del cuello, de crecimiento gradual y generalmente diagnosticada en forma incidental. Cuando son de gran tamaño, pueden causar sintomatología por efecto de compresión; por lo general son benignos y el diagnóstico de malignidad no está dictado por sus características histopatológicas, sino por invasión a órganos vecinos, metástasis o recurrencia observadas en un 5-10% de los casos (Mondragón, 2003).

Aproximadamente 10% de los casos son bilaterales, con una mayor incidencia en los casos familiares, y sólo menos del 5% de los tumores son productores de catecolaminas. El compromiso metastásico es cercano al 2% a 9% y el comportamiento maligno no está dado ni por la histología ni por la presentación clínica. Uno de sus aspectos claves son las complicaciones derivadas del manejo quirúrgico como el daño vascular y/o de pares craneales.

En Colombia no se tiene una cifra de presentación clara de esta enfermedad, sin embargo se han realizado algunos reportes de casos y series de casos entre el año de 1963 hasta el 2008 se ha informado la presencia de 412 casos (Caballero, 2014). (Gomez 1964) (Sanchez 1999) (De La Hoz, 2002).

Formulación del problema.

¿Cuáles son características clínicas y las complicaciones de los pacientes con tumor del cuerpo carotideo que fueron tratados quirúrgicamente en la Clínica Palermo de Bogotá durante los años 2008 a 2017?.

Sistematización del problema.

¿Cuáles son las características clínicas que presentaron los pacientes con tumor del cuerpo carotideo?

¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población clínicas que presentaron los pacientes con tumor del cuerpo carotideo?

¿Cuáles son las complicaciones que se presentan en los pacientes tratados quirúrgicamente?.

JUSTIFICACION.

Los tumores de cuerpo carotídeo son neoplasias de crecimiento lento originadas en los quimiorreceptores del cuerpo carotídeo y corresponden a cerca de la mitad del total de paragangliomas, los paragangliomas son los tumores más comunes de cabeza y cuello (Navarro, 2014) constituyen el 1,6 % de los tumores de partes blandas.

Cuando son de gran tamaño pueden causar sintomatología por efecto de compresión y en un bajo porcentaje se pueden malignizar o secretar catecolaminas; produciendo hipertensión arterial constante o paroxística, palpitaciones, cefalea, palidez/flushing, diaforesis, pérdida de peso.

Su incidencia es baja, hasta de 1 caso por 30.000 personas y en Colombia existen pocos estudios sobre este tipo de tumores, se han descrito algunos reportes de caso y series de casos con un tamaño reducido de pacientes, con lo cual se observa un vacío investigativo en relación a esta enfermedad.

Al realizar este estudio, se podrá conocer las características sociodemográfica de los pacientes con tumores del cuerpo carotideo que asisten a la clínica Palermo, también entender sus manifestaciones clínicas, saber cuáles imágenes diagnosticas fueron solicitadas y sus respectivos reportes y por último poder comprender la frecuencia de las complicaciones derivadas del manejo quirúrgico. Con todo esto se tendrán una herramienta epidemiológica de valor que les permitirá a los cirujanos y profesionales de la salud conocer las características generales de este tipo de pacientes que asisten a la clínica Palermo y ser una referencia local y estímulo para nuevos proyectos de investigación, beneficiando a la institución, a la comunidad académica y al conocimiento en general.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar las características clínicas y las complicaciones de los pacientes con tumor del cuerpo carotideo que fueron tratados quirúrgicamente en la Clínica Palermo de Bogotá durante los años 2008 a 2017.

Objetivos específicos

Describir las características socio demográfica que presentaron los pacientes con tumor del cuerpo carotideo.

Describir las características clínicas que presentaron los pacientes con tumor del cuerpo carotideo.

Conocer las complicaciones que se presentan en los pacientes tratados quirúrgicamente.

MARCO METODOLOGICO

Tipo

Serie de casos

Enfoque y diseño

Se realizara la búsqueda en la base de datos de la institución de pacientes que ingresaron a la clínica Palermo para ser tratados quirúrgicamente durante el primero de enero del año 2008 y el 31 de mayo del año 2017, identificando los casos de tumor del cuerpo carotideo por medio de los siguientes códigos CIE10; Tumor benigno del cuerpo carotideo D355, Resección de tumor de cuerpo carotideo sin escisión de la carótida (cups 398001), Tumor de comportamiento incierto o desconocido del cuerpo carotideo D446, tumor maligno del cuerpo carotideo C754 y Tumefacción, masas o prominencia en cuello R221.

Estructura metodológica

- **Poblacion, muestreo y tamaño de la muestra.**

No se realiza cálculo del tamaño de muestra por el tipo de estudio.

- **Criterios de inclusión y exclusión.**

Criterios de inclusión:

- Pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico en la clínica Palermo entre el 1 de enero del año 2008 y el 31 de mayo del año 2017.
- Diagnóstico de tumor del cuerpo carotideo realizado por cirujano vascular, de cabeza y cuello o cirujano general y confirmado por reporte de patología.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico clínico o por imagen de tumor del cuerpo y reporte de patología negativa para tumor del cuerpo carotideo

TABLA. 1 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	NATURALEZA	ESCALA	CATEGORIA
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Edad reportada en la historia clínica	Cuantitativa	Razón Discreta	Años cumplidos
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Sexo reportado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Peso	Fuerza que ejerce determinado cuerpo sobre el punto que se encuentra apoyado	Peso reportado en la historia clínica	Cuantitativa	Razón Continua	Peso en Kilogramos.
Talla	La estatura que designa la altura de un individuo.	Talla reportada en la historia clínica	Cuantitativa	Razón Discreta	Reportada en centímetros
Índice de masa corporal	Índice entre la relación sobre el peso y la altura	IMC calculado por la talla y peso reportado en la historia clínica con la	Cuantitativa	Razón Continua	Kg/m ²

		formula Kg/m2			
Tensión arterial	Es la fuerza de igual magnitud pero en sentido contrario ejercida por la pared de la arteria que se opone a la distensión	Tensión arterial en mmHg registrada en la historia clínica	Cuantitativa	Razón Discreta	Tensión Arterial en mmHg
Tumor del glomus carotideo	Los tumores del cuerpo carotideo son un tipo de paraganglioma que se forma en los quimiorreceptores de la pared de los vasos sanguíneos y nervios, ubicándose principalmente en la bifurcación de la arteria carótida (Lee, 2008).	Diagnosticado en la historia clínica según las siguientes características: Biopsia positiva para tumor del cuerpo carotideo.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si presenta Tumor del cuerpo carotideo No presenta tumor del cuerpo carotideo

<p>Tiempo de evolución de los síntomas</p>	<p>Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la primera consulta medica</p>	<p>Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas en meses hasta la primera consulta con cirujano registrada en la historia clínica.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón Discreta</p>	<p>En meses.</p>
<p>Signos de tumor del cuerpo carotideo</p>	<p>Signos clínicos derivados del tumor del cuerpo carotideo</p>	<p>Signos de tumor del cuerpo carotideo registrados en la historia clínica</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal Policotomica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Masa cervical derecha • Masa cervical izquierda • Masa cervical bilateral. • Masa Cervical con soplo • Masa cervical sin soplo • Masa cervical móvil. • Masa

					cervical adherida
Antecedentes patológicos	Comprende los antecedentes de enfermedades de un individuo	Antecedentes registrados en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Policotomica	<ul style="list-style-type: none"> • EPOC • SAHOS • ASMA
Antecedente familiar de tumor del cuerpo carotideo	Comprende el antecedente familiar de tumor del cuerpo carotideo	Antecedente familiar del cuerpo carotideo registrado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	<p>Si presenta antecedente familiar de tumor del cuerpo carotideo</p> <p>No presenta antecedente familiar de tumor del cuerpo carotideo</p>
Imágenes diagnosticas	Se refiere a métodos diagnósticos por medio de imágenes como Doppler, TAC, RNM, etc.	Imagen diagnostica utilizada en el paciente con tumor del cuerpo carotideo registrada en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Policotomica	<ul style="list-style-type: none"> • TAC • RNM • Doppler • Angiografía
Tamaño del tumor del cuerpo	Se refiere al tamaño del tumor del	Tamaño registrado en la historia	Cuantitativa	Razón Continua	En centímetros.

carotideo	cuerpo carotideo en centímetros	clínica por medio de una imagen diagnóstica en centímetros			
Tumor maligno del cuerpo carotideo	No existe una diferenciación histológica exacta que permita clasificarlo en benigno o maligno, por esto se tiene en cuenta si presenta o no metástasis para su diferenciación.	Según registro de historia clínica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si presenta malignidad No presenta malignidad
Tumor del cuerpo carotideo funcional	Son aquellos tumores capaces de secretar catecolaminas	Registro en historia clínica de pacientes con síntomas de tumor funcional como hipertensión, hiperglicemia, palpitaciones,	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si presenta tumor funcional No presenta tumor funcional

		flushing facial y confirmación por medio de metanefrinas en sangre u orina.			
Tipo de tratamiento	Se refiere al tratamiento médico o quirúrgico	Tipo de tratamiento registrado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Policotomica	Quirúrgico Expectante Radioterapia Embolización
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido durante la cirugía	Tiempo transcurrido durante la cirugía según la descripción quirúrgica	Cuantitativa	Razón Discreta	En minutos
Sangrado quirúrgico	Sangrado cuantificado durante la cirugía	Sangrado registrado en la descripción quirúrgica	Cuantitativa	Razón Discreta	En centímetros cúbicos
Clasificación de Shamblin	Distingue 3 grupos, en función del tamaño y su relación con la bifurcación carotídea y estructuras	Clasificación registrada en la histórica clínica	Cualitativa	Ordinal	Grupo I Grupo II Grupo III

	<p>vecinas. – Tipo I: tumores de pequeño tamaño (< 4 cm). Es el menos frecuente. – Tipo II: tumores de tamaño medio (> 4 cm). Rodean la carótida interna o externa sin englobarlas y están más adheridos a la adventicia. Existe un plano de disección entre el tumor y el vaso. Es el más habitual, interesa a casi la mitad de los casos. – Tipo III: tumores voluminosos, que engloban</p>				
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>las carótidas. Su exéresis puede requerir la resección de la carótida externa o incluso también de la interna e interposición de una prótesis o injerto venoso en la carótida interna, lo que implica mayores tasas de complicación. Sobrepasa el 25% de los casos (Perez,2009).</p>				
<p>Complicación vascular</p>	<p>Daño de uno o varios vasos, ya sean arteriales o venosos</p>	<p>Dato registrado en la descripción quirúrgica</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal policotomica</p>	<p>Daño de arteria carótida común Daño de arteria carótida interna Daño de arteria carótida externa Daño de otros vasos</p>

Complicación neurológica	Daño de uno o varios pares craneales	Dato registrado en la historia clínica (déficit motor y/o sensitivo derivado de algún par craneal)	Cualitativa	Ordinal	Daño del noveno par Daño del décimo par Daño del onceavo par Daño del doceavo par
Otras complicaciones	Daños o complicaciones secundarias al procedimiento quirúrgico	Dato registrado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Policotomía	Presenta Ataque cerebrovascular. Presenta Hemorragia que requiere transfusión sanguínea. Muerte.

MATERIALES Y METODOS.

Después de identificar todos los pacientes tratados quirúrgicamente entre el primero de enero del año 2008 y el treinta y uno de mayo del año 2017 que ingresaron a la clínica Palermo en las bases de datos de la institución, se procederá a realizar la búsqueda por medio de los códigos CIE 10 de todos los pacientes con tumor del cuerpo carotideo que tengan los siguientes códigos: tumor benigno del cuerpo carotideo D355, tumor de comportamiento incierto o desconocido del cuerpo carotideo D446, Resección de tumor de cuerpo carotideo sin escisión de la carótida (cups 398001), tumor maligno del cuerpo carotideo C754 y Tumefacción, masas o prominencia en cuello R221 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, se aplicara la extracción de la información de la historia clínica por medio de la ficha de recolección de datos para luego crear la base de datos en Excel 2013 y hacer el análisis estadístico pertinente en el SPSS versión 21.

ASPECTOS ESTADISTICOS Y PLAN DE ANALISIS

La base de datos será registrada en Excel versión 2013 y se analizará en el paquete estadístico SPSS versión 21, se determinará la prevalencia de tumor del cuerpo carotideo por medio del programa estadístico, utilizando para el análisis univariado estadística descriptiva, hallando frecuencias absolutas y relativas en las variables categóricas, en el caso de las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar).

ASPECTOS ETICOS

La presente investigación se clasifica de acuerdo con la Declaración Internacional de Helsinki, el informe Belmont y la Resolución Colombiana 008430 de 1993 del Ministerio De Salud; Titulo II, Artículo 11, como una investigación sin riesgo, por tratarse de un estudio basado en datos obtenidos de registros documentales retrospectivos, en los que no se realiza ningún tipo de intervención, ni modificación en los participantes del estudio.

RESULTADOS

Variables sociodemográficas:

Las variables sociodemográficas se describen en la tabla 2. La edad media de presentación fue de 50,7 años con desviación estándar (DE) de 12.5 años, predominó el sexo femenino con 87,9% (126) y afiliados en su mayoría al régimen contributivo con 97,2% (139).

Tabla 2. Variables sociodemográficas.

Variable	Resultado
Edad	Media: 50,7 años DE: 12.5 años.
Sexo	Femenino: 87,9% (126)
Afiliación	Contributivo 97,2% (139) Particular 2,8% (4)

DE: Desviación estándar.

Fuente: Autores.

En la tabla 3 se observan las características clínicas de las variables cuantitativas como peso, talla, índice de masa corporal y tiempo de evolución de los síntomas.

Tabla 3. Características clínicas en variables cuantitativas.

Variable	Resultado
Peso	Media: 66,9 kg DE; 16,7 kg.
Talla	Media: 159,5 cm DE; 11,8cm.
Índice de masa corporal	Media: 25, 7 DE; 4,6.
Tiempo de evolución de los síntomas.	Media: 21,6 meses.

DE: Desviación estándar.

Fuente: Autores.

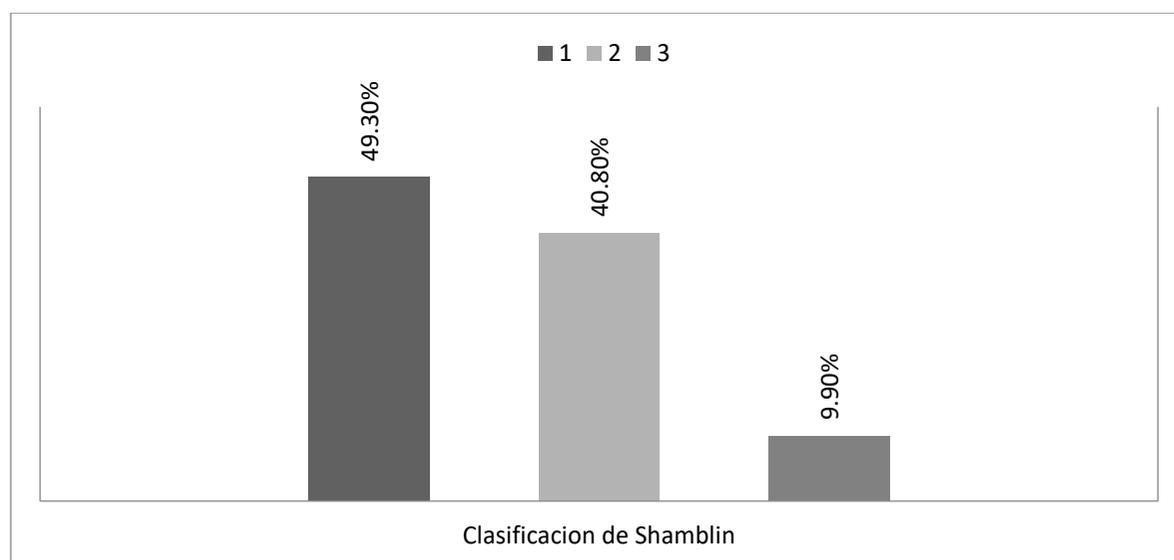
En relación a las características clínicas en las variables categóricas se pudo establecer que la masa fue unilateral en el 95,8% (137) de los casos, con lateralización derecha en 53,3% (76),

no dolorosa en el 97,1% (139), no pulsátil en el 56,4% (81) y no móvil en el 100% (143), no se encontraron casos de tumor funcional o de malignidad. Con respecto a los antecedentes el 8,5% (12) padecía de patología pulmonar siendo la EPOC la más frecuente con 66,7% (8) seguida de SAHOS con 25% (3) y asma con 8,3% (1), no se encontró antecedente familiar. Con respecto al tamaño de tumor se encontró que la media en cm del tumor fue de 3.4 cm por 3.3 cm.

Tratamiento y complicaciones:

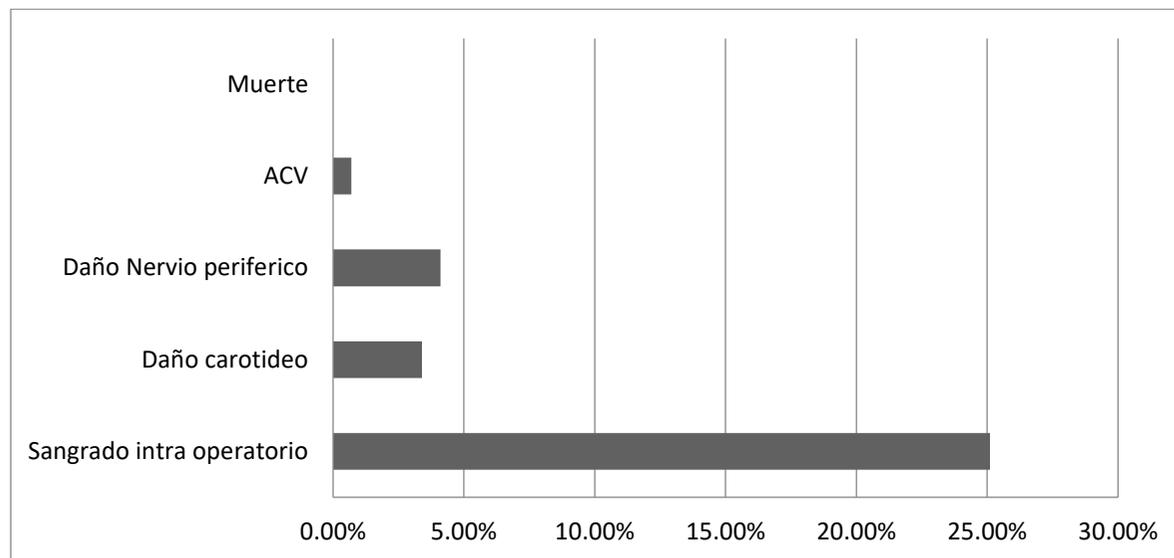
El tratamiento fue quirúrgico en el 100% de los casos con una media de tiempo de 130,8 min [DE; 66,7min], una media de sangrado intraoperatorio de 251,6 cc [DE; 339,1cc], no se documentó necesidad de embolización previa en ningún caso, el tiempo de hospitalización 2,9 días [DE; 1,9]. Los pacientes fueron tratados en su mayoría por la subespecialidad cirugía de cabeza y cuello con 72,3%, de este el 22,3% (32) fueron procedimientos en conjunto con cirugía vascular, como único servicio involucrado en procedimiento, el servicio de cirugía vascular aportó un 17% y cirugía general con 10,7%; los pacientes se clasificaron como ASA II en el 55%, ASA I 44% y ASA III 1%. La clasificación de Shamblin más frecuente fue tipo 1 con 49,3%, seguido de tipo 2 con 40,8% y tipo 3 en el 9,9%. (Shamblin 1971)

Figura 1.



Durante la cirugía se produjo un sangrado intra operatorio de más de 250 cc como complicación en el 25,1%, seguido como complicaciones de daño carotideo con 3.4 % y de daño de nervio periférico en el 4,1% y se presentó un ACV (hemiparesia derecha) menos del 1%. Hubo una reintervención por hemorragia post operatorio. (Grafica 2)

Figura 2.



De los 5 pacientes con complicaciones carotideas operados por el servicio de cabeza y cuello, fue llamado durante el evento quirúrgico el servicio de cirugía vascular en 4 oportunidades, un paciente requirió de resección carotidea con anastomosis término terminal, presentó ACV izquierdo 24 horas post operatorio, se diagnosticó trombosis de carótida común e interna, es llevada 48 horas a cirugía con ligadura definitiva de arteria carótida interna.

Hubo un paciente que al ser técnicamente difícil la resección del tumor sobre la carótida fue necesaria la resección y ligadura de la misma; se presentó además en otro paciente la colocación de shunt vascular temporal más bypass arterio-venoso con safena mayor invertida definitivo; las demás lesiones carotideas solo requirieron de reparación vascular primaria, 3 de estas sobre la bifurcación carotidea.

Se presentó en 8 pacientes ligadura intencional de carótida externa para facilitar la resección de masa y 3 ligaduras por lesión directa.

En un paciente de cirugía general, se suspendió procedimiento al no ser posible la resección por gran infiltración de tumor a vasos carotideos.

El daño de nervio periférico se presentó en el 4,1% de los pacientes, en 2 ocasiones se comprometió el X par (33,3%) y en 5 casos el par XII (83,3%), todos estos pacientes con daño definitivo.

Discusión:

Se pretendió determinar las variables sociodemográficas y se pudo observar que el sexo femenino fue más frecuente, coincidiendo con los resultados de investigaciones nacionales, dentro de ellas las 2 primeras y más importantes en nuestro ámbito nacional (Sánchez, 1999), (Gómez, 1964) e internacionales (Balcázar, 2011), (Soto, 2007) y la media de edad se ubicó en el grupo de presentación usual (Mondragón, 2003) con 50,7 años. La manifestación clínica principal fue la de una masa cervical unilateral, de predominio derecho, no dolrosa, no móvil, no pulsátil, siendo esto similar a los hallazgos descritos por Sanchez (Sánchez, 1999) (Gómez, 1964) y adicionalmente se han relatado casos de tumor funcionante y de malignidad (Fletcher, 1954), (Vergara, 2013), (Strosberg, 2013) pero en esta investigación no se observó ninguno. El tamaño del tumor tiene una media de 3.4 cm por 3.3 cm con lo que se apoya los resultados del estudio hecho por Westernband encontrando media de tamaño de tumor de 4.3 ± 1.7 cm; (Westernband 1998) Uno de los estudios relevantes sobre los TCC en Colombia fue la experiencia del Instituto Nacional de Cancerología donde se trataron a 160 pacientes con 168 tumores del cuerpo carotideo con algunos resultados equiparables a los nuestros como edad promedio de 49,8 años, relación mujer hombre 9 a 1, tiempo de evolución de la enfermedad de 24 meses, complicaciones de nervios craneales y lesión vascular, existió diferencias con respecto a la aparición de 4 tumores malignos (2,5%), presencia de tumor bilateral (5%) y el fallecimiento de un paciente por metástasis pulmonar (Sánchez 1999).

CONCLUSIONES

143 pacientes con tumor del cuerpo carotideo fueron tratados quirúrgicamente en la Clínica Palermo entre el año 2008 a 2017, afectando con mayor frecuencia a las mujeres y con una edad media de presentación de 50,7 años, clínicamente se caracterizó por una masa cervical con un tiempo medio de evolución de 21,6 meses, unilateral de predominio derecho, no móvil, no pulsátil y no dolorosa, solo el 8,5 % de los casos padecía de patología pulmonar siendo la EPOC la más común, cuestionando si en realidad todos los paciente con TCC presenta patología hipoxica crónica , se observaron 6 casos de bilateralidad, además no se observó ningún caso de malignidad o de tumor funcional. En ninguno de los casos se reportó embolización previa a procedimiento quirúrgico lo que hace pensar y cuestionar si realmente esta en beneficiosa en TCC, .l tamaño medio del tumor fue de 3.4 cm por 3.3 cm. La media de hospitalización fue de 2,9 días. Todos los participantes fueron tratados quirúrgicamente presentando como principal complicación daño carotideo con solo una complicación neurológica mayor tipo ACV y daño de nervio periférico los cuales fueron definitivos los pares craneales comprometidos correspondieron al X y XII. Se considera necesario un equipo multidisciplinario para llevar a cabo esta cirugía de la manera más precisa y con mejores resultados.

ANEXO A**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ESTUDIO TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO, UNA SERIE DE CASOS EN LA CLINICA PALERMO DURANTE LOS AÑOS 2008 A 2017, BOGOTA – COLOMBIA.**

Documento de identificación: _____, **Edad:** ____Años, **Sexo:** Femenino____ Masculino____, **Peso:** _____Kg, **Talla:** _____ Cm, **Índice de masa corporal**_____, **Tensión arterial** _____ mmHg, **Tumor del cuerpo carotideo:** Si____ No____. **Días de hospitalización** _____

Tiempo de evolución de los síntomas: _____ meses

Con respecto a la masa cervical responda:

Unilateral: Sí____ No____, **Lateralidad:** Derecha: _____ Izquierda_____, **Bilateral:** Si____ No____, **Dolorosa:** Sí____ No____, **Pulsátil:** Si____ No____, **Móvil:** Si____ No____

Según los antecedentes patológicos responda:

Patología pulmonar: Si____ No____ **Cual** _____ **Otros antecedentes:** Si____ No____, Si es positiva, diga cual o cuales _____.

Antecedente familiar de tumor del cuerpo carotideo: Si____ No____.

Tamaño del tumor de cuerpo carotideo: _____ Cm.

Tumor del cuerpo carotideo maligno: Si____ No____

Tumor del cuerpo carotideo funcionante: Si: _____ No____

Con respecto al tratamiento recibido responda sí o no:

1. Expectante: Si____ No____
2. Embolización: Si____ No____
3. Radioterapia: Si____ No____
4. Quirúrgico: Si____ No____

Si se realizó tratamiento quirúrgico responda los siguientes:

Tiempo quirúrgico en minutos: _____

Sangrado intra operatorio en centímetros cúbicos: _____

Clasificación de Shamblin: I_____, II_____ o III_____

Complicación vascular: Si___ No___

Daño de arteria carótida interna Si___ No___, **Daño de Arteria carótida externa** Si___ No___ **Daño de arteria carótida común**_____, **Daño de otra arteria o vaso**, Si___ No___, **Si la respuesta es positiva diga cual**_____

Complicación neurológica Si___ No___ **Cual o cuales de los siguientes pares:**

IX: Si___ No___, **X:** Si___ No___, **XI:** Si___ No___, **XII:** Si___ No___

Otras complicaciones:

Muerte: Si___ No___ **Hemorragia o hematomas** Si ___ No___ **Requiere transfusión** Si___ No___ **ACV:** Si___ No_____

BIBLIOGRAFIA

ALVO, Andrés, et al. Paraganglioma del cuerpo carotideo: Revisión bibliográfica. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*, 2015, vol. 43, no 1, p. 43-49.

AVILÉS, José Manuel González, et al. Experiencia en el manejo de tumores del cuerpo carotídeo en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. En *Anales Médicos*. 2008. p. 120-126.

AZUERO ESCALLÓN, Jorge Andrés, et al. *Requerimiento de cirugía en tumores del cuerpo carotideo de las alturas*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia. 2015.

BALCÁZAR, C. López, I. Soto. Tumor del cuerpo carotideo de altura. Revisión de 35 años. Conceptos actuales, manejo de 333 tumores y nueva clasificación. *Técnicas Endovasculares*, Volumen XIV - Número 3 Septiembre - Diciembre 2011; p 3927-3939

CABALLERO PÉREZ, Jaime Jair, et al. *Prevalencia de tumor de cuerpo carotídeo en un laboratorio vascular de Bogotá, Colombia*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia. 2014.

CABRINI, Marcelo, et al. Tumor del cuerpo carotídeo: Presentación de un caso por ecografía y resonancia magnética. *Revista argentina de radiología*, vol. 73, no 3, 2009; p. 271-275.

CASTILLO, Riojas; TABITA, Raquel. Percepción sobre sexualidad y uso de anticonceptivos en adolescentes del 5° grado nivel secundario IE san carlos bambamarca cajamarca 2015. 2017.

DE LA HOZ, Jaime, et al. Paragangliomas del cuerpo carotideo. *Rev. colomb. cir*, 2002, p. 232-245.

Dua Anahita , Trends in the Incidence of Carotid Body Tumors in the United States From 1998 to 2011. Disponible en: <http://www.vascular-disease-management.com/content/trends-incidence-carotid-body-tumors-united-states-1998-2011>

ESCARTÍN, Martín H. Flores, et al. Tumor de cuerpo carotídeo, experiencia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. *ANGIOLOGIA*, 2007, vol. 35, no 2.

FLETCHER, Wm E.; ARNOLD, J. Harold. Carotid body tumor: a review of the literature and report of an unusual case. *The American Journal of Surgery*, vol. 87, no 4, 1954; p. 617-623.

FONSECA ARIZA, Eduardo. Tumores del cuerpo carotideo. *Cirugía (Bogotá)*, vol. 1, no 3, 1986; p. 146-8.

GÓMEZ RIVAS, Fernando, et al. Análisis de veintidós casos de tumores del cuerpo carotídeo: revisión de literatura, presentación de un nuevo caso. *Revista de la Facultad de Medicina; Vol. 32, núm. 4 (1964); 113-124 2357-3848 0120-0011*.

GUTIÉRREZ, Eugenio; RÍOS, Patricio. Envejecimiento y campo de la edad: elementos sobre la pertinencia del conocimiento gerontológico. *Última década*, 2006, vol. 14, no 25, p. 11-41.

GUTIÉRREZ-CARREÑO, Amado Rafael, et al. Paraganglioma carotídeo. Actualidades 2012. Experiencia de 35 años. *ANGIOLOGIA*, 2012, vol. 40, no 1.

HALLETT, John W., et al. Trends in neurovascular complications of surgical management for carotid body and cervical paraganglionmas: A fifty-year experience with 153 tumors. *Journal of vascular surgery*, vol. 7, no 2, 1988 p. 284-291.

JIMÉNEZ, Cesar Eduardo, et al. *Complicaciones neurológicas asociadas a la resección quirúrgica del quemodectoma en el Hospital Militar Central*. Tesis de Licenciatura. Universidad Militar Nueva Granada. 2014.

KAKKOS, Stavros K., et al. Contemporary presentation and evolution of management of neck paragangliomas. *Journal of vascular surgery*, vol. 49, no 6, 2009; p. 1365-1373. e2.

KAYLIE, David M, et al. Neurotologic surgery for glomus tumors. *Otolaryngologic Clinics of North America*, vol. 40, no 3, 2007; p. 625-649.

KIM, G. Y. Lawrence, P. F. Moridzadeh, R. S., Zimmerman, K., Munoz A., Luna – Ortiz, K.,...& de Souza, L.R (2017). New predictors of complication in carotid body tumor resection. *Journal of vascular of surgery* , 65(6), 1673 – 1679.

LECHTER, A.; NAAR, J. D.; ANDRADE, O. Paragangliomas del cuerpo carotídeo. *Rev. colomb. cir*, vol. 7, no 2,1992; p. 86-89.

LEE Jason; FERNANDES, Rui. Neck masses: evaluation and diagnostic approach. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, vol. 20, no 3, 2008; p. 321-337.

MA, Dan, et al. Diagnosis and surgical treatment of carotid body tumor: A report of 18 cases. *Journal of cardiovascular disease research*, vol. 1, no 3,2010 p. 122-124.

MARTÍN ALONSO, Dr; STOK, Guillermo; ROSPIDE, Leonor. Paraganglioma del cuerpo carotideo.

MONDRAGÓN-SÁNCHEZ, Alejandro; MONTOYA ROJO, G.; SHUCHLEIB CHABA, Samuel. Tumor de cuerpo carotídeo (paraganglioma). En *Anales Médicos*. 2003. p. 233-236.

MOYA JIMENEZ, SALVADOR; CARRASCO GONZALEZ, H. U. G. O. DESCRIPCION DE LA SERIE DE CASOS DE TUMOR DE CUERPO CAROTIDEO EN EL CENTRO MEDICO ISSEMYM TOLUCA. 2017.

NAVARRO MEZA, María Cristina, et al. Glomus carotídeo bilateral. Reporte de un caso. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*, 2014, vol. 42, no 3, p. 170-173.

PÉREZ PLASENCIA, Daniel; GUTIÉRREZ FONSECA, R.; RAMOS MACÍAS, Ángel. Clasificación de los paragangliomas cervicocefálicos. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 2009, p. 29-33.

REYES GUTIÉRREZ, Sofía; ALCOCER CASIMIRO, Luis. Anestesia intravenosa total en cirugía de tumor carotídeo. *Actas peru. anesthesiol*, vol. 20, no 2, 2012; p. 71-74.

ROMANÍ, Franco Romani. Reporte de caso y serie de casos: una aproximación para el pregrado. *Ciencia e Investigación Medico Estudiantil Latinoamericana*, 2010, vol. 15, no 1.

SHAMBLIN WR, ReMine WH, Sheps SG, Harrison EG. Carotid body tumor (chemodectoma). *Am J Surg* 1971;122:732-9.

SANCHEZ, Gabriel De Guzman; Paragangliomas del cuerpo carotideo Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología. Vol. 27, no 4, 1999; p. 203-208

SANCHEZ, Gabriel De Guzman; ORTIZ, Camilo Espinel; MAKENZIE, Jaime Camacho. Paragangliomas de cuerpo carotídeo: clasificación y manejo de 143 tumores.

SOTO, Sebastián, et al. Tumor del cuerpo carotídeo: A propósito de 10 casos tratados. *Revista médica de Chile*, vol. 135, no 11, 2007;p. 1414-1420.

STROSBERG, Jonathan R. Update on the management of unusual neuroendocrine tumors: pheochromocytoma and paraganglioma, medullary thyroid cancer and adrenocortical carcinoma. En *Seminars in oncology*. WB Saunders, 2013. p. 120-133.

VERGARA, Dres Andrés Alvo; VILCHES, Felipe Soto; ORELLANA, José Ignacio Vergara. Paraganglioma del seno carotídeo. Revisión bibliográfica.

WESTERBAND et al, Current trends in the detection and management of carotid body tumors; Tucson, Phoenix, and Scottsdale, Ariz. (J Vasc Surg 1998;28:84-93)

WOOLEN, Sean; GEMMETE, Joseph J. Paragangliomas of the Head and Neck. *Neuroimaging Clinics of North America*, 2016, vol. 26, no 2, p. 259-278.

YÁÑEZ, RICARDO, FRANCISCO LOYOLA, and JORGE CORNEJO. "Tumor de cuerpo carotídeo." *Revista chilena de cirugía* 63.5 (2011): 513-518.