

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

HOSPITAL MILITAR CENTRAL

TRABAJO DE GRADO

PROGRAMA DE CIRUGIA VASCULAR Y ANGIOLOGIA

**COMPLICACIONES NEUROLOGICAS ASOCIADAS A LA RESECCION QUIRURGICA DEL  
QUEMODECTOMA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL**

AUTOR PRINCIPAL

Cesar Eduardo Jiménez MD. Fellow 2do año Cirugía Vascular y Angiología

COAUTORES

Carlos Arias MD. Jefe Departamento de Cirugía Vascular y Angiología HOMIC

Jefe Departamento de Cirugía Cardiovascular HOMIC

Douglas Cáceres MD. Especialista en Cirugía Vascular y Angiología HOMIC

Edison Peña MD. Fellow 1er año Cirugía Vascular y Angiología

ASESOR TEMATICO

CORONEL MEDICO CARLOS ARIAS

CODIGO DEL PROYECTO

2013-020

BOGOTA, JULIO 2013

## **TABLA DE CONTENIDO**

1. LISTA DE TABLAS Y GRAFICOS
2. RESUMEN
3. INTRODUCCION
4. IDENTIFICACION Y FORMULACION DEL PROBLEMA
5. MARCO TEORICO
6. JUSTIFICACION
7. OBJETIVO E HIPOTESIS
8. METODOLOGIA
  - 8.1 DISEÑO DEL ESTUDIO
  - 8.2 LUGAR DONDE SE REALIZO LA INVESTIGACION
  - 8.3 POBLACION BLANCO
  - 8.4 POBLACION ACCESIBLE
  - 8.5 POBLACION ELEGIBLE
  - 8.6 SELECCIÓN DE LA MUESTRA
  - 8.7 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION
  - 8.8 DEFINICION DE LAS VARIABLES
  - 8.9 CALCULOS DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA
  - 8.10 MEDICION E INSTRUMENTOS QUE SE UTILIZARAN
  - 8.11 METODOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION
9. PLAN DE ANALISIS
  - 9.1 PROCESAMIENTO DE DATOS
  - 9.2 MEDIDAS DE RESUMEN DE PROPORCIONES Y PROMEDIOS
10. ASPECTOS ETICOS
11. RESULTADOS
12. DISCUSION
13. CONCLUSIONES
14. BIBLIOGRAFIA

## 15. ANEXOS

15.1 TABLAS

15.2 GRAFICOS

## 1. LISTA DE TABLAS Y GRAFICOS

### 1.1 Tablas de frecuencia de variables

### 1.2 Gráficos de presentación de variables

#### 1.1 Tablas de frecuencia de variables:

- a. Frecuencia de la variable de edad
- b. Frecuencia de la variable de síntomas
- c. Frecuencia de la variable de lateralidad
- d. Frecuencia de la variable de métodos diagnósticos
- e. Frecuencia de la clasificación de Shamblin
- f. Frecuencia de cirugía cervical previa
- g. Frecuencia de tipo de procedimiento quirúrgico
- h. Frecuencia de lesiones neurológicas periféricas
- i. Frecuencia de tipo de nervio lesionado

#### 2 Gráficos de presentación de variables:

- a. Gráfico de la variable edad
- b. Gráfico de la frecuencia de síntomas
- c. Gráfico de la frecuencia de lateralidad
- d. Gráfico de métodos diagnósticos
- e. Gráfico de clasificación de Shamblin
- f. Gráfico de cirugía cervical previa
- g. Gráfico de procedimiento quirúrgico
- h. Gráfico de lesiones neurológicas periféricas
- i. Gráfico de nervio lesionado

## 2. RESUMEN

### COMPLICACIONES NEUROLOGICAS ASOCIADAS A LA RESECCION QUIRURGICA DEL QUEMODECTOMA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL

Autor: Cesar Eduardo Jiménez MD, [cesarejmd@yahoo.com](mailto:cesarejmd@yahoo.com)

Asesor temático: Coronel Medico Carlos Arias, [caap55@hotmail.com](mailto:caap55@hotmail.com)

Especialización en Cirugía Vasculuar y Angiología

*Objetivo:* describir las complicaciones neurológicas asociadas a resección del tumor de cuerpo carotideo en una cohorte de pacientes del departamento de cirugía vascular y angiología del Hospital Militar Central en el Hospital militar Central en los últimos 5 años

*Lugar:* Hospital militar Central de Bogotá

*Población:* La Población Blanco de nuestro trabajo serán Todos los pacientes que se atiendan en el servicio de cirugía Vasculuar y Angiología del HOMIC; Población accesible: Todos los pacientes con diagnóstico de Quemodectoma Y Población elegible: Todos los pacientes con diagnóstico de Quemodectoma que fueron llevados a cirugía y que tengan información completa de historia clínica para identificar las variables definidas.

*Intervención:* No se realizara ninguna intervención

*Diseño:* Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo, basado en las historias clínicas de los pacientes del hospital militar central desde enero del 2008 a enero del 2013.

*Medición:* Se utilizó un único instrumento denominado FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS, en el cual se registró la información requerida para ser extraída de la historia clínica. Se analizaron variables asociadas a la presentación del tumor, métodos diagnósticos, procedimientos quirúrgicos realizados y complicaciones neurológicas y vasculares secundarias al manejo quirúrgico, se tabularon y organizaron en una base de datos.

*Plan de análisis:* Después de recopilar los casos de Quemodectoma de los últimos 5 años en el HOMIC se revisaron las historias clínicas y se buscaron las variables ya descritas

previamente, en el formato de recolección de datos y luego se organizaron en la tabla de recolección de datos.

*Resultados:* Se encontraron 19 pacientes con diagnóstico de quemodectoma cervical en el periodo estudiado, 15 de los cuales fueron llevados a cirugía resectiva; de este grupo se presentaron complicaciones neurológicas en el 66,6% de los casos (10 pacientes) representadas por lesión del nervio facial, síndrome de Horner y parálisis de cuerdas vocales. No se presentaron eventos cerebrovasculares centrales ni mortalidad dentro de los primeros 30 días de la cirugía.

*Conclusión:* La cirugía del quemodectoma cervical en el Hospital Militar Central está asociada a una alta incidencia de complicaciones neurológicas, mayores a las reportadas en la literatura mundial; el método diagnóstico más usado es la tomografía de cuello contrastada y no hay relación entre la clasificación de Shamblin y el riesgo de lesión neurológica.

Palabras clave: Quemodectoma, Shamblin, cuerpo carotideo

### 3. INTRODUCCION

Los para gangliomas son tumores neuroendocrinos derivados de los ganglios del sistema nervioso parasimpático (células de la cresta neural); estos ganglios desempeñan un papel muy importante en la hemostasia del organismo al actuar directamente como quimiorreceptores o por la secreción de catecolaminas en respuesta al estrés.

Hay tres formas de presentación de estos tumores, a saber:

1. Familiar
2. Esporádico
3. Hiperplásico, asociado a enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardiaca congénita cianósante y pacientes provenientes de zonas geográficas altas (por encima de 5000 pies de altura sobre el nivel del mar, como Perú, Nuevo México, Colorado, Bolivia)

Estos tumores son generalmente benignos, de crecimiento lento pero con tendencia a la invasión local; el riesgo de malignidad para los tumores del cuerpo carotideo es del 6 %, para los vagales del 16%-19% y para los glomus timpánicos del 2%-4%; cuando son malignos hacen metástasis a ganglios del cuello, pulmón y cuerpos vertebrales, histológicamente no tienen ninguna diferencia con los benignos

El examen físico se caracteriza por una masa blanda pulsátil con el signo de la esponja (compresión y disminución secundaria del tamaño y luego llenado espontáneo al liberar la presión y se puede movilizar más fácilmente lateral que verticalmente, semiológicamente se conoce como signo de Fontaine). La lesión se ubica en el triángulo carotideo y son en su mayoría asintomáticos.

El tratamiento quirúrgico es el de elección con resección completa del tumor con preservación de las estructuras nerviosas y vasculares del cuello, en algunos casos la radioterapia y la embolización endovascular son medidas coadyuvantes en el tratamiento.

A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas, instrumental y magnificación con lupas para visualizar las estructuras anatómicas con más facilidad, las lesiones vasculares y a los

nervios del cuello son frecuentes, oscilando entre el 10%-40% de pacientes que se llevan a resección quirúrgica.

Para conocer la incidencia de complicaciones asociadas a la resección del quemodectoma en el Hospital Militar Central desarrollamos un trabajo retrospectivo, evaluando 19 pacientes sometidos a resección de quemodectoma en los últimos 5 años y analizamos un conjunto de variables.



#### **4. IDENTIFICACION Y FORMULACION DEL PROBLEMA**

Los para gangliomas cervicales y especialmente el tumor del cuerpo carotideo son lesiones que no son infrecuentes en la práctica del cirujano vascular, en Latinoamérica estos tumores son de mayor prevalencia que en otras latitudes, debido a que vivimos a más de 2000 metros por encima del nivel del mar lo que conlleva a procesos de hipertrofia e hiperplasia del cuerpo carotideo, siendo así frecuentes en la zona andina.

Estos tumores son de crecimiento lento pero pueden generar complicaciones neurológicas o locales por efecto de masa, la cirugía conlleva un riesgo alto de complicaciones vasculares y neurológicas, oscilando entre el 10%-40%, por lo tanto: ¿son más discapacitantes estas lesiones post quirúrgicas que el mismo tumor ¿ se pueden prevenir las lesiones neurológicas ¿

Es por esto que la selección de los pacientes candidatos para cirugía debe ser muy minuciosa y la técnica quirúrgica muy depurada, en manos de cirujanos vasculares con experiencia en cirugías cervicales.

## 5. MARCO TEORICO

Los para gangliomas son tumores neuroendocrinos derivados de los ganglios del sistema nervioso parasimpático (células de la cresta neural); estos ganglios desempeñan un papel muy importante en la homeostasia del organismo al actuar directamente como quimiorreceptores o por la secreción de catecolaminas en respuesta al estrés (1).

El cuerpo carotideo es el sitio donde principalmente se presenta los para gangliomas, esta estructura anatómica es un conglomerado celular derivado del mesodermo del tercer arco branquial , su tamaño oscila entre 2 a 5mms y está ubicado en la bifurcación de la arteria carótida común, inervado por el nervio glossofaríngeo e irrigado por ramas de la arteria carótida externa. Histológicamente se compone de dos tipos de células que forman un patrón histológico llamado ZellBallen. (1,2)

Hay tres formas de presentación de estos tumores, a saber:

6. Familiar
7. Esporádico
8. Hiperplásico, asociado a enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardiaca congénita cianosante y pacientes provenientes de zonas geográficas altas( por encima de 5000 pies de altura sobre el nivel del mar, como Perú, Nuevo México, Colorado, Bolivia)

Los para gangliomas de la cabeza y cuello son raros, representando únicamente el 0,6% de los tumores de la cabeza y cuello y 0,03% de todos los tumores; con una incidencia de 1:300.000, la relación hombre: mujer es de 1:8,3 ,con una edad promedio de presentación de 49 años; ocurren principalmente en la bifurcación carotidea a nivel del cuerpo carotideo (60%), aunque pueden presentarse en el foramen yugular (glomus yugular), el nervio vago (glomus vago), el ganglio nodoso, el oído medio (para ganglioma timpánico) (2,3,4).

Los para gangliomas más frecuentes son los que afectan la bifurcación carotidea y reciben el nombre de tumores del cuerpo carotideo, son unilaterales la mayoría de veces y se presentan de manera esporádica. Los para gangliomas múltiples ocurren en el 11%-22% de casos y son familiares en el 10%-50% de casos; síndromes asociados con una alta incidencia de para gangliomas incluyen la neoplasia endocrina múltiples tipo II (MEN II), el síndrome de Von-Hippel-Lindau y la Neurofibromatosis tipo I. Anormalidades específicas genéticas se han encontrado en los para gangliomas, como: deleciones de los cromosomas 11q13 y 11q 22-23, donde se ha localizado el gen supresor PGL1. (3,4)

Estos tumores son generalmente benignos, de crecimiento lento pero con tendencia a la invasión local; el riesgo de malignidad para los tumores del cuerpo carotideo es del 6 %, para los vagales del 16%-19% y para los glomus timpánicos del 2%-4%; cuando son malignos hacen metástasis a ganglios del cuello, pulmón y cuerpos vertebrales, histológicamente no tienen ninguna diferencia con los benignos.

El 4% de los para gangliomas cervicales pueden ser funcionales, manifestándose con cefalea, palpitaciones, transpiración aumentada e hipertensión arterial. No se recomienda el estudio metabólico a menos que se sospeche su actividad metabólica por los hallazgos clínicos ya mencionados. (4,5)

El examen físico se caracteriza por una masa blanda pulsátil con el signo de la esponja (compresión y disminución secundaria del tamaño y luego llenado espontaneo al liberar la presión y se puede movilizar más fácilmente lateral que verticalmente, semiológicamente se conoce como signo de Fontaine). La lesión se ubica en el triángulo carotideo y son en su mayoría asintomáticos; pero se han reportado síntomas neurológicos en un 30% de casos en los pacientes con glomus vagal y 20% con glomus carotideo, principalmente voz ronca, disfagia, disartria leve, disfunción de la trompa de Eustaquio y atrofia del trapecio (4,5). Debido a su vascularización no está recomendado tomar biopsias para su diagnóstico por el riesgo de sangrado y hematoma cervical, para su caracterización se utilizan medios diagnósticos como la ecografía dúplex, la angiotomografía cervical, la resonancia nuclear magnética y la arteriografía de vasos de cuello. (4,5). La resonancia

nuclear magnética es muy útil cuando los tumores se extienden a la base del cráneo y característicamente se describe el signo de pimienta y sal como hallazgo típico. La arteriografía se indica únicamente cuando se piensa realizar una embolización prequirúrgica o un test de oclusión carotídea para evaluar la circulación carotídea intracraniana y su nivel de compensación y no como método diagnóstico de primera línea, característicamente se ve el signo de la lira, que se refiere al ensanchamiento de la bifurcación carotídea por la presencia de la masa.

Diagnósticos diferenciales a tener en cuenta, linfomas, quistes branquiales, tumores de parótida, adenopatías cervicales, masas tiroideas.

A pesar de ser estructuras que tienen la capacidad de secretar catecolaminas y otras sustancias, solo el 1%-3% de los paragangliomas muestran alguna actividad endocrina, produciendo histamina, serotonina, epinefrina y norepinefrina; principalmente los malignos, bilaterales, metastásicos y asociados a síndromes familiares (6, 7,8).

Shamblin y cols. (5, 6, 7,9) En 1971 Clasificaron estos tumores en tres tipos, de acuerdo al compromiso de la arteria carótida interna, a saber:

Tipo I: mínimo compromiso de la arteria carótida interna, confinado a la bifurcación carotídea y menos de 2 cms. De tamaño, no hay síntomas neurológicos

Tipo II: el tumor envuelve parcialmente la bifurcación y la arteria carótida interna, sobrepasando el 50% de su circunferencia, mayor de 2 cms. Pueden tener síntomas neurológicos

Tipo III: el tumor envuelve completamente la bifurcación carotídea y arteria carótida interna y externa, pueden tener síntomas neurológicos

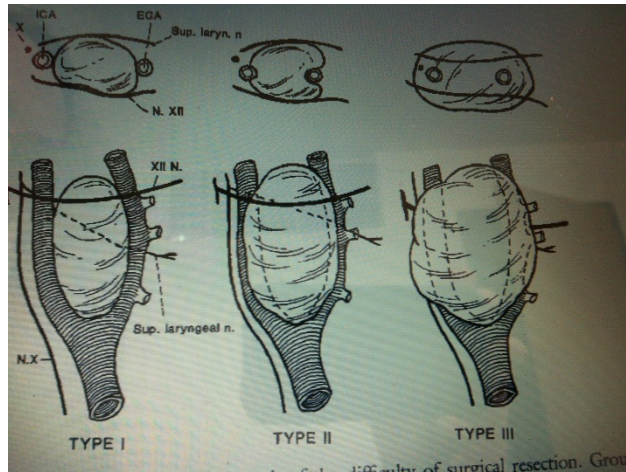


Fig.1 Clasificación de Shamblyn

Históricamente el tumor fue descrito por primera vez en 1743 por Von Haller en Alemania y el primer intento de resección quirúrgica fue en 1880 por Albert, pero el paciente falleció, el manejo de estos tumores se basaba en la resección en bloque de la carótida con alta incidencia de eventos cerebrovasculares, en 1903 Scudder fue el primero en reseccionar un Quemodectoma del cuerpo carotideo con preservación de las arterias carótidas, en 1940 Gordon describió la disección sub intimal , técnica que actualmente utilizamos (4,5,6,7,10).

El tratamiento quirúrgico es el de elección con resección completa del tumor con preservación de las estructuras nerviosas y vasculares del cuello, en algunos casos la radioterapia y la embolización endovascular son medidas coadyuvantes en el tratamiento (4, 5,7).

La radioterapia se utiliza en casos avanzados donde la cirugía ya no tiene cabida pero presenta complicaciones severas como inflamación del oído externo y medio, osteoradionecrosis, neuropatías de pares craneanos y daño cerebral directo. Algunos pacientes se siguen clínicamente y no se intervienen en casos de alto riesgo quirúrgico o tamaños menores a 2 cts. (5, 6, 7, 11)

La embolización, es un procedimiento por medio del cual se ocluyen los vasos nutricios del tumor (arteria faríngea ascendente) con micro partículas entre 150-250 micrones, con el objetivo de disminuir su tamaño y sangrado intraoperatorio, se recomienda embolizar el tumor y operarlo en un periodo no mayor de 48hs post embolización, para evitar el desarrollo de colaterales y el proceso inflamatorio subyacente a la embolización .La embolización no se puede realizar en todos los casos ya que no existe anatómicamente un vaso nutricio directo que alimente el para ganglioma (4,5,6,8)

Hace más de 100 años Balfour y Wilder (7,8) describieron la dificultad técnica de la resección quirúrgica de los para gangliomas y escribieron: “Una *cura sin lesión permanente es rara*”; Hace más de 50 años, la ligadura arterial era un tratamiento común para estos tumores y generaba una alta incidencia de lesiones neurológicas (50%), actualmente es menor del 3%.

A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas, instrumental y magnificación con lupas para visualizar las estructuras anatómicas con más facilidad, las lesiones vasculares y a los nervios del cuello son frecuentes, oscilando entre el 10%-40% de pacientes que se llevan a resección quirúrgica de para gangliomas. Los nervios más frecuentemente lesionados son (8, 9, 12,13)

1. Nervio Hipogloso (XII par craneano)
2. Laríngeo superior, rama del X par craneano
3. Nervio vago ( X par craneano)
4. Rama mandibular del nervio facial
5. Rama faríngea del X par craneano
6. Nervio glossofaríngeo (IX par craneano)
7. Nervio espinal accesorio
8. Cadena simpática cervical

Las manifestaciones clínicas son:

1. Disfagia, lesión del IX y X par craneano
2. Voz ronca, lesión del X par craneano
3. Dificultad para tragar, lesión del XII par craneano
4. Ahogamiento y tos fácil con el paso de comida, lesión del IX par craneano y rama faríngea del X
5. Síndrome de Horner

El 30% de pacientes tienen más de un nervio lesionado, al momento de evaluarlos ; Estos déficits son temporales en el 52% de casos y permanentes en el 48% de casos, con respecto a la clasificación de Shamblin se han realizado varios trabajos tratando de asociar el tamaño del tumor al riesgo de lesión neurológica, algunos estudios no han demostrado que el tamaño del tumor este asociado a mas lesión neurológica, pero entre más grande el tumor existe mayor riesgo de lesión vascular ; otros estudios han asociado la clasificación de Shamblin con la probabilidad de lesión vascular , estableciendo que los tumores Shamblin III tiene mayor riesgo de lesión neurológica con un riesgo de evento cerebrovascular mayor luego de resección del Quemodectoma entre el 4,5%-11% (8,9,10,14,15,16,17).

Revisando la literatura y diferentes estudios, en la tabla numero dos se puede ver la presencia de complicaciones neurológicas y mortalidad por diferentes autores y número de pacientes (11.16, 17)

Tabla 1. Estudios de lesión neurológica en Quemodectoma Cervical

Autores	Pacientes	Lesión Neurológica cervical	Evento cerebrovascular	Mortalidad
---------	-----------	-----------------------------	------------------------	------------

Luna-Ortiz	46	49%	0%	1,5%
Patetsios	29	17%	0%	3%
Dardik	25	33%	4%	0%
Huang	30	36%	0%	0%
Plukker	35	11%	8%	0%
Wang	29	41%	0%	0%
Westerband	31	19%	0%	0%
Torres	96	23%	0%	1%
Yang	27	30%	2%	7,4%
Gaylis	44	18%	2,5%	4,5%
Dickinson	32	19%	4%	0%

Dentro de las recomendaciones para disminuir el riesgo de lesión neurológica se ha recomendado (11, 12, 13,18):

1. Monitoreo electro encefalográfico intraoperatorio
2. Disección peri adventicial del tumor, normalmente existe un plano de disección entre la adventicia de la arteria carótida y se llama línea blanca de Gordon-Taylor, la cual se recomienda buscar y seguir , si está perdida se recomienda resección y reimplante carotideo(14,15,17)
3. Utilización de cauterio bipolar o bisturí armónico
4. Disección fina con magnificación con lupas (16)
5. Resección del tumor por zonas: el triángulo carotideo se divide en tres zonas anatómicas que se deben disecar por separado , minimizándose el riesgo de daño neurológico, así:

Zona I: incluye bifurcación carotidea y X par craneano

Zona II: Territorio de la arteria carótida externa, nervio hipogloso y nervio laríngeo superior



Zona III: arteria carótida interna, rama mandibular del nervio facial, nervio hipogloso proximal, nervio vago distal, rama faríngea del vago, nervio espinal accesorio y nervio glosofaríngeo; esta zona es la asociada a más riesgo de lesión neurológica. (19,20)

La mortalidad de la resección quirúrgica del Quemodectoma oscila entre el 1%-2% en la actualidad y se aumenta al 8% cuando se requiere reconstrucción carotidea con injerto (13, 14, 15, 18,20)

## **6. JUSTIFICACION**

El servicio de Cirugía Vascular y angiología del Hospital Militar Central , es un centro de referencia a nivel nacional y referente académico para la comunidad médica en Colombia y Latinoamérica, el número y complejidad de pacientes con patologías vasculares es abundante y entre ellos los tumores del cuerpo carotideo, razón por la cual es importante el análisis de esta lesión.

La incidencia de complicaciones neurológicas en la cirugía del Quemodectoma puede alertarnos de la necesidad de clasificar los pacientes que se llevan a cirugía en el HOMIC y de las posibles medidas de prevención para lesión neurológica además de informar de manera clara y precisa a los pacientes y sus familiares de las posibles complicaciones secundarias a la resección de este tipo de tumores.

## 7. OBJETIVO E HIPOTESIS

### A. Objetivo principal:

Describir las complicaciones neurológicas asociadas a la resección quirúrgica del Quemodectoma en una cohorte de pacientes del Hospital Militar Central en los últimos 5 años.

### B. Objetivos específicos:

1. Conocer el número de resecciones quirúrgicas por Quemodectoma realizadas en los últimos 5 años en el HOMIC
2. Describir las variables sociodemográficas de los pacientes con Quemodectoma en el HOMIC
3. Describir los síntomas de los pacientes con Quemodectoma en el HOMIC
4. Identificar los medios diagnósticos imagenológicos para la evaluación de Quemodectoma
5. Calcular la clasificación de Shamblin en los pacientes con Quemodectoma en el HOMIC
6. Comparar la presencia de lesión neurológica, muerte y evento cerebrovascular con la literatura mundial
7. Conocer la incidencia de complicaciones neurológicas asociadas a la resección quirúrgica del Quemodectoma en una cohorte de pacientes del servicio de Cirugía Vascular y Angiología del Hospital Militar Central

### C. HIPOTESIS

El tumor del cuerpo carotideo es una patología vascular que su resección quirúrgica conlleva complicaciones neurológicas y vasculares que deterioran la calidad de vida del paciente y aumenta los costos en salud, la incidencia de estas complicaciones es

desconocida en el HOMIC y nos podrá ayudar a tomar decisiones de conducta quirúrgica y medidas de prevención.

## **8. METODOLOGIA**

8.1 DISEÑO DEL ESTUDIO: estudio retrospectivo descriptivo

8.2 LUGAR DONDE SE REALIZO LA INVESTIGACION: Hospital Militar Central, servicio de Cirugía Vasculat y Angiología

8.3 POBLACION BLANCO: La Población Blanco de nuestro trabajo serán Todos los pacientes que se atiendan en el servicio de cirugía Vasculat y Angiología del HOMIC

8.4 POBLACION ACCESIBLE: Todos los pacientes con diagnóstico de Quemodectoma

8.5 POBLACION ELEGIBLE: Todos los pacientes con diagnóstico de Quemodectoma que fueron llevados a cirugía y que tengan información completa de historia clínica para identificar las variables definidas.

8.6 SELECCIÓN DE LA MUESTRA: Todos los pacientes con diagnóstico de Quemodectoma en los últimos 5 años en el HOMIC

8.7 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION: Inclusión: Todos los pacientes con diagnóstico de Quemodectoma que fueron llevados a cirugía y que tienen información en la historia clínica de manera completa.

Exclusión: Pacientes con diagnóstico de Quemodectoma en los últimos 5 años que no tienen información completa en la historia clínica.

### **8.8 DEFINICION DE VARIABLES:**

#### **1. Número de identificación**

Definición conceptual: Número que identifica a un individuo en una nación

Definición operativa: Número de identificación personal en la historia clínica

Operatividad: Número de identificación

Tipo de variable: Ordinal

## 2. Edad

Tiempo cronológico medio en años de una persona

Edad en años cumplidos al momento del procedimiento

Edad en años

Variable cuantitativa discreta

## 3. Sexo

Genero sexual de una persona

Masculino o femenino

Variable cualitativa dicotómica nominal

## 4. Lateralidad:

Posición anatómica derecha o izquierda

Localización anatómica del tumor a nivel del cuello

Derecha o Izquierda

Variable cualitativa dicotómica nominal

## 5. Síntomas neurológicos previos:

Enfermedad neurológica pre existente

Síntomas neurológicos relacionados con la presencia del tumor del cuerpo carotideo

Tipo de síntomas neurológico

Tipo de variable: cualitativa nominal

## 6. Embolización pre quirúrgica:

Procedimiento radiológico invasivo

Procedimiento radiológico donde se ocluyen por vía endovascular vasos nutricios del tumor, con el objetivo de disminuir su tamaño y sangrado intraoperatorio

Realizada o no realizada

Variable cualitativa dicotómica nominal

## 7. Método diagnóstico

Estudio diagnóstico radiológico para la identificación de enfermedades

Estudio vascular invasivo o no invasivo para la identificación de masas en cuello

Dúplex, angiotomografía de vasos de cuello, resonancia nuclear magnética, arteriografía de vasos de cuello

Variable cualitativa nominal policotómica

## 8. Clasificación de Shamblin

Clasificación médica que evalúa el tamaño de un tumor cervical

Clasificación de los tumores del cuerpo carotideo de acuerdo al compromiso de la arteria carótida interna, siendo el I el de mayor complejidad y el III el de mayor complejidad

Grados I, II, III

Variable cualitativa ordinal

## 9. Cirugía de cuello previa

Antecedente de procedimiento quirúrgico en el paciente

Cirugía previa cervical que pueda dificultar la disección cervical del Quemodectoma y aumentar la incidencia de complicaciones neurológicas y vasculares

Variable cualitativa nominal

## 10. Complicaciones vasculares

Complicaciones de un procedimiento quirúrgico vascular cervical

Presencia de complicaciones vasculares arteriales o venosas en cirugía de Quemodectoma que generen sangrado profuso con compromiso hemodinámico o ligaduras arteriales mayores que generen secuelas neurológicas

Presencia o no de la complicación

Variable cualitativa nominal

## 11. Tipo de resección quirúrgica

Procedimiento quirúrgico realizado de acuerdo a la extensión del tumor

Resección quirúrgica

Resección quirúrgica con resección de carótida

Ligadura carotidea con o sin r

Sección del tumor

Variable cualitativa nominal

#### 12. Evento cerebrovascular

Disfunción neurológica secundaria a la interrupción del flujo sanguíneo intracerebral

Lesión neurológica central secundaria al procedimiento de resección de Quemodectoma

Dentro de las primeras 24 horas del procedimiento quirúrgico

Presencia o no del evento

Variable cualitativa nominal

#### 13. Lesión neurológica post quirúrgica

Presencia de alteraciones neurológicas periféricas luego de cirugías cervicales

Presencia de lesiones neurológicas asociadas a la resección de Quemodectoma con manifestaciones dentro del post quirúrgico inmediato y que persistan por más de un mes

Se cataloga el tipo de lesión de acuerdo al nervio lesionado y su permanencia en el tiempo

Variable cualitativa nominal.

#### 14. Muerte

Deceso del paciente.

Muerte secundaria al procedimiento quirúrgico por efectos directos de la cirugía de Quemodectoma dentro de los primeros 30 días post quirúrgicos

Variable cualitativa nominal.

## 15. Seguimiento en meses

Control post quirúrgico del procedimiento

Control en el servicio de angiología y cirugía vascular del HOMIC dentro de los primeros 3 meses post operatorios

Variable cualitativa nominal

## 16. Síntomas del tumor

Síntomas previos del paciente secundarios a la presencia de la masa cervical

Catalogación de los síntomas de acuerdo a su severidad y tiempo de evolución o la inexistencia de síntomas

Variable cualitativa nominal

Todos los pacientes con diagnóstico de Quemodectoma en los últimos 5 años en el HOMIC.

8.9 CALCULOS DE TAMAÑO DE MUESTRA: El cálculo del tamaño de la muestra se realizara según el flujo de pacientes que asistieron a la consulta de cirugía vascular con el diagnóstico de Quemodectoma cervical y fueron tratados por vía quirúrgica, por tratarse de un estudio netamente descriptivo se incluirán el total de las historias clínica de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión.

8.10 MEDICION E INSTRUMENTOS QUE SE UTILIZARON: Se utilizara un único instrumento denominado FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS, en el cual se registrara la información requerida para ser extraída de la historia clínica.

Este formato incluye:

1. Edad\_\_\_\_\_
2. Sexo\_\_\_\_\_
3. Lateralidad; Lado derecho \_\_\_\_\_ lado izquierdo\_\_\_\_\_
4. Síntoma neurológicos previos\_\_\_\_\_
5. Embolización pre quirúrgica; si \_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_



6. Método diagnóstico
  - 6.1 Dúplex vascular de cuello si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
  - 6.2 Resonancia Nuclear Magnética si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
  - 6.3 Arteriografía de vasos de cuello si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
7. Clasificación de Shamblin
  - 7.1 Grado I \_\_\_\_\_
  - 7.2 Grado II \_\_\_\_\_
  - 7.3 Grado III \_\_\_\_\_
8. Cirugía de cuello previa , si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
9. Complicaciones vasculares; si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
10. Tipo de resección quirúrgica:
  - 10.1 Resección quirúrgica más resección carotídea \_\_\_\_\_
  - 10.2 Resección quirúrgica del tumor sin resección carotídea \_\_\_\_\_
  - 10.3 Ligadura carotídea con o sin resección del tumor \_\_\_\_\_
11. Evento cerebrovascular agudo si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
12. Lesión Neurológica cervical si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
13. Muerte ; si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
14. Seguimiento en meses; 3 meses \_\_\_\_\_ 6 meses \_\_\_\_\_

8.11 METODO DE RECOLECCION DE INFORMACION: Se utilizó una tabla de recolección de datos donde se recogieron las variables a estudio y se analizaron las 19 historias clínicas encontradas y se extrajo de ellas la información requerida.

## **9. PLAN DE ANALISIS**

### **9.1 Procesamiento de datos:**

Se recopiló la información de los 19 casos de Quemodectoma de los últimos 5 años en el HOMIC se revisaron las historias clínicas y se buscaron las variables ya descritas previamente, en el formato de recolección de datos y luego se organizaron en la tabla de recolección de datos.

9.2 Se utilizaron las medidas de proporción para las variables ordinales los promedios para las variables continuas.

## **10. ASPECTOS ETICOS**

De acuerdo a los principios universales de ética en investigación, según la resolución 8430 y con referencia específica al artículo 11:

ARTICULO 11. Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

- a) Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Nuestro trabajo se considera sin riesgo ya que es un análisis retrospectivo de las historias clínicas manteniendo la confidencialidad de los pacientes y sus datos de la historia clínica.

## 11. RESULTADOS

Durante el periodo de seguimiento de 5 años (Enero del 2008 a enero del 2013), encontramos 19 pacientes con diagnóstico de quemodectoma cervical, tres de estos pacientes se les dio manejo médico y un paciente no tenía datos completos para la recolección de información; en total 15 pacientes se llevaron a procedimiento quirúrgico, con información completa.

Se analizaron las variables descritas en los 15 pacientes llevados a procedimiento quirúrgico, con los siguientes resultados:

La edad promedio al momento del diagnóstico fue de 59,7 años (rango de 45 a 73 años) Tabla N.1; El sexo femenino fue el predominante en el 100% de casos (15 pacientes), el síntoma más frecuente fue la presencia de masa cervical en el 80% de casos (12 pacientes) el 20% (3 pacientes) restante consulto por síntomas asociados a compresión neurológica cervical como disfagia y disfonía.

Tabla 2.

El lado de presentación del tumor predominante fue el derecho con un 66,6% (10 pacientes), izquierdo el 33,3% (5 pacientes) tabla 3; el método diagnóstico más utilizado fue la tomografía contrastada de cuello en un 93% de casos (14 pacientes) tabla 4 , en ningún paciente se utilizó la arteriografía o la resonancia nuclear magnética como método diagnóstico, tampoco se realizó ninguna embolización pre quirúrgica por vía Endovascular como método para disminuir el tamaño del tumor antes de la resección quirúrgica.

Con respecto a la estadificación del tumor según el grado de compromiso de la bifurcación carotidea por la clasificación de Shamblin, tabla 5, se encontró que la mayoría de pacientes tuvieron tumores clasificación de Shamblin II, 66,6% (10 pacientes), Shamblin III 26% (4 pacientes) y Shamblin I un 6,6% (un paciente).

Con respecto al antecedente de cirugía de cuello previa a la resección quirúrgica del tumor, encontramos que solo una paciente tenía antecedente de tiroidectomía por un carcinoma papilar de tiroides, representando un 6,6%, tabla 6.

De acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico realizado, encontramos que en el 86% de casos (13 pacientes) se resecó el tumor sin necesidad de ligaduras arteriales o injertos vasculares y en el 13,3% (dos pacientes) se requirió la ligadura de la arteria carótida externa por sangrado, tabla 7.

Ningún paciente presentó evento cerebrovascular mayor , asociado a la resección quirúrgica del tumor; con respecto a las lesiones neurológicas periféricas se encontró que el 66,6% de pacientes llevados a cirugía (10

pacientes) tuvieron lesión neurológica, tabla 8; representados por siete pacientes con lesión del VII par craneano con parálisis facial y lesión de la rama mandibular; dos pacientes con lesiones del asa del hipogloso manifestadas por síndrome de Horner y un paciente con lesión del nervio laríngeo y parálisis de cuerda vocal. Tabla 9.

Con respecto al seguimiento que tuvieron estos pacientes relacionado a la lesión neurológica, encontramos que los pacientes con lesión del VII par craneano tuvieron un seguimiento promedio de seguimiento de 4 meses (2 meses a un año) y persistían con la lesión neurológica; los pacientes con síndrome de Horner un promedio de seguimiento de dos meses y con presencia de la lesión a los dos meses. El paciente con parálisis de cuerda vocal fue seguido a 6 meses y persistía con la lesión.

Ningún paciente falleció en un periodo de 30 días después del procedimiento.

## 12. DISCUSION

Los para gangliomas son tumores neuroendocrinos derivados de los ganglios del sistema nervioso parasimpático (células de la cresta neural); estos ganglios desempeñan un papel muy importante en la homeostasia del organismo al actuar directamente como quimiorreceptores o por la secreción de catecolaminas en respuesta al estrés (1).

El cuerpo carotideo es el sitio donde principalmente se presenta los para gangliomas, esta estructura anatómica es un conglomerado celular derivado del mesodermo del tercer arco branquial , su tamaño oscila entre 2 a 5mms y está ubicado en la bifurcación de la arteria carótida común, inervado por el nervio glossofaríngeo e irrigado por ramas de la arteria carótida externa. Histológicamente se compone de dos tipos de células que forman un patrón histológico llamado ZellBallen. (1,2)

Hay tres formas de presentación de estos tumores, a saber:

9. Familiar

10. Esporádico

11. Hiperplásico, asociado a enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardíaca congénita cianósante y pacientes provenientes de zonas geográficas altas( por encima de 5000 pies de altura sobre el nivel del mar, como Perú, Nuevo México, Colorado, Bolivia)

Los para gangliomas de la cabeza y cuello son raros, representando únicamente el 0,6% de los tumores de la cabeza y cuello y 0,03% de todos los tumores; con una incidencia de 1:300.000, la relación hombre: mujer es de 1:8,3, con una edad promedio de presentación de 49 años; nuestro estudio concuerda con la literatura mundial donde el 100% de pacientes llevados a cirugía fueron mujeres y la presencia de este tumor en hombres es bastante inusual, el promedio de edad también oscila con el encontrado en nuestro estudio que fue de 59 años. Ocurren principalmente en la bifurcación carotidea a nivel del cuerpo carotideo (60%), aunque pueden presentarse en el foramen yugular (glomus

yugular), el nervio vago (glomus vagal), el ganglio nodoso, el oído medio (para ganglioma timpánico) (2,3,4).

Los para gangliomas más frecuentes son los que afectan la bifurcación carotidea y reciben el nombre de tumores del cuerpo carotideo, son unilaterales la mayoría de veces y se presentan de manera esporádica. Los para gangliomas múltiples ocurren en el 11%-22% de casos y son familiares en el 10%-50% de casos; síndromes asociados con una alta incidencia de para gangliomas incluyen la neoplasia endocrina múltiples tipo II (MEN II), el síndrome de Von-Hippel-Lindau y la Neurofibromatosis tipo I. Anormalidades específicas genéticas se han encontrado en los para gangliomas, como: deleciones de los cromosomas 11q13 y 11q 22-23, donde se ha localizado el gen supresor PGL1. (3,4) En nuestro trabajo no encontramos ninguna asociación con síndromes metabólicos o neuroendocrinos, solamente un paciente tenía antecedente de cirugía tiroidea previa por un carcinoma papilar de tiroides

Estos tumores son generalmente benignos, de crecimiento lento pero con tendencia a la invasión local; el riesgo de malignidad para los tumores del cuerpo carotideo es del 6 %, para los vagales del 16%-19% y para los glomus timpánicos del 2%-4%; cuando son malignos hacen metástasis a ganglios del cuello, pulmón y cuerpos vertebrales, histológicamente no tienen ninguna diferencia con los benignos.

El carácter de malignidad de estos tumores se da principalmente por la invasión local que genera y las metástasis a distancia, como vemos en nuestra cohorte no se evidencio invasión local de tipo infiltrativo a estructuras como la vía aérea o tracto digestivo , lo que generaría mayor dificultad en la resección quirúrgica y mayor incidencia de complicaciones.

El 4% de los para gangliomas cervicales pueden ser funcionales, manifestándose con cefalea, palpitaciones, transpiración aumentada e hipertensión arterial. No se recomienda el estudio metabólico a menos que se sospeche su actividad metabólica por los hallazgos clínicos ya mencionados. (4,5) Ninguno de los pacientes del grupo estudiado tenia producción hormonal.

El examen físico se caracteriza por una masa blanda pulsátil con el signo de la esponja (compresión y disminución secundaria del tamaño y luego llenado espontáneo al liberar la presión y se puede movilizar más fácilmente lateral que verticalmente, semiológicamente se conoce como signo de Fontaine). La lesión se ubica en el triángulo carotideo y son en su mayoría asintomáticos; pero se han reportado síntomas neurológicos en un 30% de casos en los pacientes con glomus vagal y 20% con glomus carotideo, principalmente voz ronca, disfagia, disartria leve, disfunción de la trompa de Eustaquio y atrofia del trapecio (4,5). En nuestro grupo de pacientes encontramos que el 80% de casos se manifestó por la presencia de masa cervical asintomática y en un 20% síntomas neurológicos por compresión local.

En nuestro grupo de pacientes con respecto a la lateralidad, el lado derecho fue el predominante en un 66,6% de casos y un 33,3% del lado izquierdo los restantes.

Debido a su vascularización no está recomendado tomar biopsias para su diagnóstico por el riesgo de sangrado y hematoma cervical, para su caracterización se utilizan medios diagnósticos como la ecografía dúplex, la angiotomografía cervical, la resonancia nuclear magnética y la arteriografía de vasos de cuello. (4,5). La resonancia nuclear magnética es muy útil cuando los tumores se extienden a la base del cráneo y característicamente se describe el signo de pimienta y sal como hallazgo típico. La arteriografía se indica únicamente cuando se piensa realizar una embolización pre quirúrgica o un test de oclusión carotidea para evaluar la circulación carotidea intracranena y su nivel de compensación y no como método diagnóstico de primera línea, característicamente se ve el signo de la lira, que se refiere al ensanchamiento de la bifurcación carotidea por la presencia de la masa.

En nuestro grupo de pacientes encontramos que la mayoría fueron evaluados con angiotomografía de cuello contrastada en un 93% de los pacientes y se realizó dúplex de vasos de cuello adicional en un 80% de casos, no se realizó arteriografía diagnóstica, en vista que no se indicó tampoco embolizaciones pre quirúrgicas en ninguno de los pacientes, es importante anotar que el uso del test de oclusión carotideo es importante



cuando se piensa en resear la arteria carótida , especialmente el lado dominante izquierdo , ya que esto nos podría alertar para la utilización de puentes vasculares intraoperatorios y uso de injertos vasculares.

Diagnósticos diferenciales a tener en cuenta, linfomas, quistes branquiales, tumores de parótida, adenopatías cervicales, masas tiroideas.

A pesar de ser estructuras que tienen la capacidad de secretar catecolaminas y otras sustancias, solo el 1%-3% de los para gangliomas muestran alguna actividad endocrina, produciendo histamina, serotonina, epinefrina y norepinefrina; principalmente los malignos, bilaterales, metastásicos y asociados a síndromes familiares (6, 7,8).

Shamblin y cols. (5, 6, 7,9) En 1971 Clasificaron estos tumores en tres tipos, de acuerdo al compromiso de la arteria carótida interna, a saber:

Tipo I: mínimo compromiso de la arteria carótida interna, confinado a la bifurcación carotidea y menos de 2 cts. De tamaño, no hay síntomas neurológicos

Tipo II: el tumor envuelve parcialmente la bifurcación y la arteria carótida interna, sobrepasando el 50% de su circunferencia, mayor de 2 cts. Pueden tener síntomas neurológicos

Tipo III: el tumor envuelve completamente la bifurcación carotidea y arteria carótida interna y externa, pueden tener síntomas neurológicos

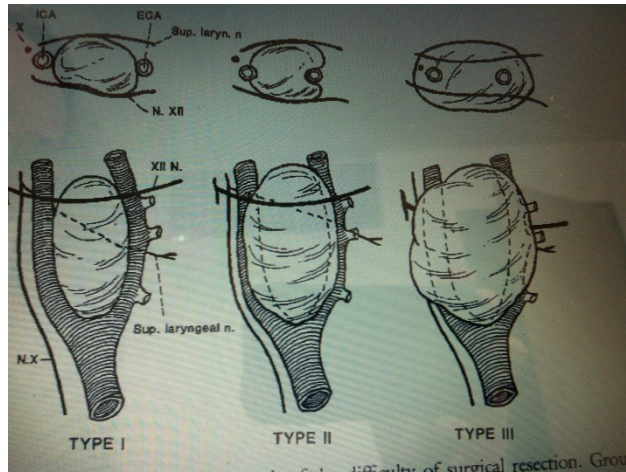


Fig.1 Clasificación de Shamblyn

En nuestro estudio encontramos que 66,6% de casos llevados a cirugía tenían quemodectomas clasificación de Shamblyn II, 26% Shamblyn III y 6,6% Shamblyn I.

Históricamente el tumor fue descrito por primera vez en 1743 por Von Haller en Alemania y el primer intento de resección quirúrgica fue en 1880 por Albert, pero el paciente falleció, el manejo de estos tumores se basaba en la resección en bloque de la carótida con alta incidencia de eventos cerebrovasculares, en 1903 Scudder fue el primero en reseccionar un Quemodectoma del cuerpo carotideo con preservación de las arterias carótidas, en 1940 Gordon describió la disección sub intimal , técnica que actualmente utilizamos (4,5,6,7,10).

El tratamiento quirúrgico es el de elección con resección completa del tumor con preservación de las estructuras nerviosas y vasculares del cuello, en algunos casos la radioterapia y la embolización endovascular son medidas coadyuvantes en el tratamiento (4, 5,7).

La radioterapia se utiliza en casos avanzados donde la cirugía ya no tiene cabida pero presenta complicaciones severas como inflamación del oído externo y medio, osteoradionecrosis, neuropatías de pares craneanos y daño cerebral directo. Algunos pacientes se siguen clínicamente y no se intervienen en casos de alto riesgo quirúrgico o tamaños menores a 2 cts. (5, 6, 7, 11) Del grupo de pacientes que estudiamos 3 pacientes

con diagnóstico de quemodectoma fueron manejados medicamente sin intervención, en vista de la edad de los pacientes, tamaño y comorbilidades asociadas que hacían que la cirugía resectiva fuese de más riesgo y mal pronóstico que no intervenir.

La embolización, es un procedimiento por medio del cual se ocluyen los vasos nutricios del tumor (arteria faríngea ascendente) con micro partículas entre 150-250 micrones, con el objetivo de disminuir su tamaño y sangrado intraoperatorio, se recomienda embolizar el tumor y operarlo en un periodo no mayor de 48hs post embolización, para evitar el desarrollo de colaterales y el proceso inflamatorio subyacente a la embolización .La embolización no se puede realizar en todos los casos ya que no existe anatómicamente un vaso nutricio directo que alimente el para ganglioma (4,5,6,8) en el grupo de pacientes estudiados no se realizó ninguna arteriografía ni embolización pre quirúrgica.

Hace más de 100 años Balfour y Wilder (7,8) describieron la dificultad técnica de la resección quirúrgica de los para gangliomas y escribieron: “Una *cura sin lesión permanente es rara*”; Hace más de 50 años, la ligadura arterial era un tratamiento común para estos tumores y generaba una alta incidencia de lesiones neurológicas (50%), actualmente es menor del 3%.

En nuestro grupo en la mayoría de pacientes se realizó resección quirúrgica completa del tumor sin necesidad de reconstrucciones vasculares o ligaduras arteriales (86%) en dos pacientes que representaron el 13,3% se requirió la ligadura de la arteria carótida externa para control vascular y de sangrado, siendo estos pacientes Shamblin II y III respectivamente

A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas, instrumental y magnificación con lupas para visualizar las estructuras anatómicas con más facilidad, las lesiones vasculares y a los nervios del cuello son frecuentes, oscilando entre el 10%-40% de pacientes que se llevan a resección quirúrgica de para gangliomas. Los nervios más frecuentemente lesionados son (8, 9, 12,13)

#### 10. Nervio Hipogloso (XII par craneano)

11. Laríngeo superior, rama del X par craneano
12. Nervio vago ( X par craneano)
13. Rama mandibular del nervio facial
14. Rama faríngea del X par craneano
15. Nervio glossofaríngeo (IX par craneano)
16. Nervio espinal accesorio
17. Cadena simpática cervical

Las manifestaciones clínicas son:

6. Disfagia, lesión del IX y X par craneano
7. Voz ronca, lesión del X par craneano
8. Dificultad para tragar, lesión del XII par craneano
9. Ahogamiento y tos fácil con el paso de comida, lesión del IX par craneano y rama faríngea del X
10. Síndrome de Horner

El 30% de pacientes tienen más de un nervio lesionado, al momento de evaluarlos ; Estos déficits son temporales en el 52% de casos y permanentes en el 48% de casos, con respecto a la clasificación de Shamblin se han realizado varios trabajos tratando de asociar el tamaño del tumor al riesgo de lesión neurológica, algunos estudios no han demostrado que el tamaño del tumor este asociado a mas lesión neurológica, pero entre más grande el tumor existe mayor riesgo de lesión vascular ; otros estudios han asociado la clasificación de Shamblin con la probabilidad de lesión vascular , estableciendo que los tumores Shamblin III tiene mayor riesgo de lesión neurológica con un riesgo de evento cerebrovascular mayor luego de resección del Quemodectoma entre el 4,5%-11% (8,9,10,14,15,16,17).

Los resultados de nuestro trabajo mostraron que la incidencia de lesiones neurológicas asociadas a la resección del quemodectoma es mucho mayor que las series reportadas en la literatura (66,6% en el HOMIC) y que la clasificación de Shamblin no está directamente asociada a la presentación o no de lesión neurológica periférica.

En el seguimiento que hicimos en relación con los nervios lesionados, fue muy corta pero la lesión persistía durante el periodo de seguimiento, se requieren más estudios y a más largo plazo para determinar si estas lesiones son definitivas o temporales.

Revisando la literatura y diferentes estudios, en la tabla numero dos se puede ver la presencia de complicaciones neurológicas y mortalidad por diferentes autores y número de pacientes (11.16, 17)

Tabla 1. Estudios de lesión neurológica en Quemodectoma Cervical

Autores	Pacientes	Lesión Neurológica cervical	Evento cerebrovascular	Mortalidad
Luna-Ortiz	46	49%	0%	1,5%
Patetsios	29	17%	0%	3%
Dardik	25	33%	4%	0%
Huang	30	36%	0%	0%
Plukker	35	11%	8%	0%
Wang	29	41%	0%	0%
Westerband	31	19%	0%	0%
Torres	96	23%	0%	1%
Yang	27	30%	2%	7,4%
Gaylis	44	18%	2,5%	4,5%
Dickinson	32	19%	4%	0%

Dentro de las recomendaciones para disminuir el riesgo de lesión neurológica se ha recomendado (11, 12, 13,18):

8. Monitoreo electro encefalográfico intraoperatorio
9. Disección peri adventicial del tumor, normalmente existe un plano de disección entre la adventicia de la arteria carótida y se llama línea blanca de Gordon-Taylor, la cual se recomienda buscar y seguir , si está perdida se recomienda resección y reimplante carotideo(14,15,17)
10. Utilización de cauterio bipolar o bisturí armónico
11. Disección fina con magnificación con lupas (16)
12. Resección del tumor por zonas: el triángulo carotideo se divide en tres zonas anatómicas que se deben disecar por separado , minimizándose el riesgo de daño neurológico, así:

Zona I: incluye bifurcación carotidea y X par craneano

Zona II: Territorio de la arteria carótida externa, nervio hipogloso y nervio laríngeo superior

Zona III: arteria carótida interna, rama mandibular del nervio facial, nervio hipogloso proximal, nervio vago distal, rama faríngea del vago, nervio espinal accesorio y nervio glossofaríngeo; esta zona es la asociada a más riesgo de lesión neurológica. (19,20)

La mortalidad de la resección quirúrgica del Quemodectoma oscila entre el 1%-2% en la actualidad y se aumenta al 8% cuando se requiere reconstrucción carotidea con injerto (13, 14, 15, 18,20)

En nuestro trabajo ningún paciente presento eventos cerebrovasculares ni muerte dentro de los primeros 30 días post quirúrgicos.

### **13. CONCLUSIONES**

El manejo de estos tumores es difícil y aun controversial; el tratamiento de cada paciente debe ser individualizado teniendo en cuenta la edad, el tamaño del tumor , la expectativa de vida del paciente y la Pericia del grupo quirúrgico; En nuestra experiencia se demuestra que la incidencia de complicaciones neurológicas periféricas asociadas a la resección quirúrgica del quemodectoma es alta, comparándola con los estándares internacionales; pero la incidencia de muerte y eventos cerebrovasculares es mucho menor.

Consideramos que una buena técnica quirúrgica y la preservación de las estructuras neurológicas en el acto quirúrgico son claves para disminuir la incidencia de lesiones; la clasificación de Shamblyn no es indicativa de la presentación de lesiones neurológicas.

El grupo de pacientes que presentamos es pequeño y el seguimiento es a muy corto plazo por lo que se necesitan más estudios para determinar los factores que puedan estar asociadas a la lesión neurológica de la resección del quemodectoma cervical.

#### 14. BIBLIOGRAFIA

1. Anand, V. K., Alemar, G. O., Sanders, T. S. Management of the internal carotid artery during carotid body tumour surgery. *Laryngoscope* 1995, **105**, 231–235.
2. Baysal, B. E. Hereditary paraganglioma targets diverse paraganglia. *J. Med. Genet.* **39**, 617–622. Bikhazi, P. H., Roeder, E., Attaie, A., Lalwani, A. K. Familial paragangliomas: the emerging impact of molecular genetics on evaluation and management. *Am. J. Otol.* 2002; **20**, 639–643.
3. Bikhazi, P. H., Messina, L., Mhatre, A. N., Goldstein, J. A., Lalwani, A. K. Molecular pathogenesis in sporadic head and neck paraganglioma. *Laryngoscope* **110**, 2000, 1346–1348.
4. Alcantara P., Alves V., Carvalho M., Paragangliomas of the head and neck: clinical, morphological and immunohistochemical aspects Sao Paulo Med J/Rev Paul Med 2001; 119(3):114-8
5. DANA ERICKSON, YOGISH C. KUDVA, MICHAEL J. EBERSOLD, GEOFFREY B. THOMPSON, CLIVE S. GRANT, JON A. VAN HEERDEN, WILLIAM F. YOUNG Benign Paragangliomas: Clinical Presentation and Treatment Outcomes in 236 Patients The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 86(11):5210–5216
6. J. Bradley White, MD, PhD; Michael J Link, MD; Harry J. Cloft, Endovascular embolization of paragangliomas: A safe adjuvant to treatment *J Vasc Interv Neurol* 2008; 1(2):37-41
7. Sebastián Soto , Francisco Valdés , Albrecht Krämer , Leopoldo Mariné, Michel Bergoeing , Renato Mertens , Tumor del cuerpo carotídeo: A propósito de 10 casos tratados, Rev Méd Chile 2007; 135: 1414-1420
8. Biller HF, Lawson W, Som P, Rosenfeld R. Glomus vagal tumors. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989;98:21–26
9. Lee, J. H., Barich, F., Karnell, L. H., Robinson, R. A., Zhen, W. K., Gantz, B. J., Hoffman, H. T.; American College of Surgeons Commission on Cancer; American Cancer Society National Cancer Data Base report on malignant paragangliomas of the head and neck. *Cancer* 2002 **94**, 730–737.



10. Erdogan B. A., Bora F., Altin G., Paksoy Our Experience with Carotid Body Paragangliomas Prague Medical Report / Vol. 113 (2012) No. 4, p. 262–270
11. Shamblin, W. R., ReMine, W. H., Sheps, S. G., Harrison, E. G. Jr. Carotid body tumor (chemodectoma). Clinicopathologic analysis of ninety cases. *Am. J. Surg.* **122**, 1971; 732-739
12. Pardberg JR., Cady B.; Persson AV.; Carotid Body Tumor: The Lahey clinic experience, *Am J surg.* 1983 ;145;526-28
13. Balfour DC.; Wlder F.; the intercarotid paraganglion and its tumor; *Surg Gynecol Obstet* 194; 18: 203-13
14. RJ Obholzer, R Hornigold, S Connor, MJ Gleeson Classification and management of cervical paragangliomas *Ann R Coll Surg Engl* 2011; 93: 596–602
15. M.S. Sajid, G. Hamilton and D.M. Baker on behalf of Joint Vascular Research Group A Multicenter Review of Carotid Body Tumour Management *Eur J Vasc Endovasc Surg* 34, 127e130 (2007)
16. Kotelis D, Rizos T, Geisbüsch P, Attigah N, Ringleb P, Hacke W, Allenberg JR, Böckler D. Late outcome after surgical management of carotid body tumors from a 20-year single-center experience Langenbecks Arch Surg. 2009 Mar;394(2):339-44
17. Luna-Ortiz K, Rascon-Ortiz M, Villavicencio-Valencia V, Herrera-Gomez A. Does Shamblin's classification predict postoperative morbidity in carotid body tumors? A proposal to modify Shamblin's classification. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2006 Feb;263(2):171-5.
18. Hallet J.; Nora J.; Larry H.; Cherry K.; Trends in neurovascular complications of surgical management for carotid body and cervical paragangliomas : a fifty-year experience with 153 tumors; *J Vasc surg* 1988,7:284-91
19. Malte K Ollert Y., Amir A., Minovi B., Wolfgang D., Cervical Paragangliomas—Tumor Control and Long-Term Functional Results after Surgery *SKULL BASE: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH/VOLUME 16, NUMBER 4 2006*

20. Stavros K. Kakkos, Daniel J. Reddy, Alexander D. Shepard, Judith C. Lin, Timothy J. Nypaver, and Mitchell R. Weaver, Contemporary presentation and evolution of management of neck paragangliomas J Vasc Surg 2009;49:1365-73.

## 15. ANEXOS

### 1. Tablas

Tabla 1 frecuencias de la variable de edad

Caso No.	Edad
1	51
2	49
3	54
4	43
5	67
6	65
7	52
8	71
9	64
10	50
11	48
12	75
13	58
14	54
15	50

Tabla 2 Frecuencia de sintomas

#### SINTOMAS

MASA CERVICAL	80%
NEUROLOGICOS	20%

Tabla 3 Frecuencia de Lateralidad

#### LATERALIDAD

DERECHO	66,6%
IZQUIERDO	33,3%

Tabla 4 Frecuencia de Metodos Diagnosticos

**FRECUENCIA DE  
METODOS  
DIAGNÓSTICOS**

ANGIOTAC DE CUELLO	93%
OTROS	7%

Tabla 5 Frecuencia de clasificación de Shamblin

<b>CLASIFICACION SHAMBLIN</b>	<b>DE</b>
SHAMBILN I	6,6%
SHAMBILN II	66,6%
SHAMBLIN III	26,8%

Tabla 6 Frecuencia de cirugia previa

**ANTECEDENTE CIRUGIA  
PREVIA**

NO	93,4%
SI	6,6%

Tabla 7 Frecuencia de tipo de procedimiento quirurgico

**TIPO DE PROCEDIMIENTO  
QUIRURGICO**

RESECCION SIN LIGADURA VASCULAR	86%
------------------------------------	-----

RESECCION CON LIGADURA VASCULAR	14%
------------------------------------	-----

Tabla 8 frecuencia de lesiones neurológicas periféricas

**LESIONES NEUROLÓGICAS  
PERIFÉRICAS**

LESION	66,6%
NO LESION	33,3%

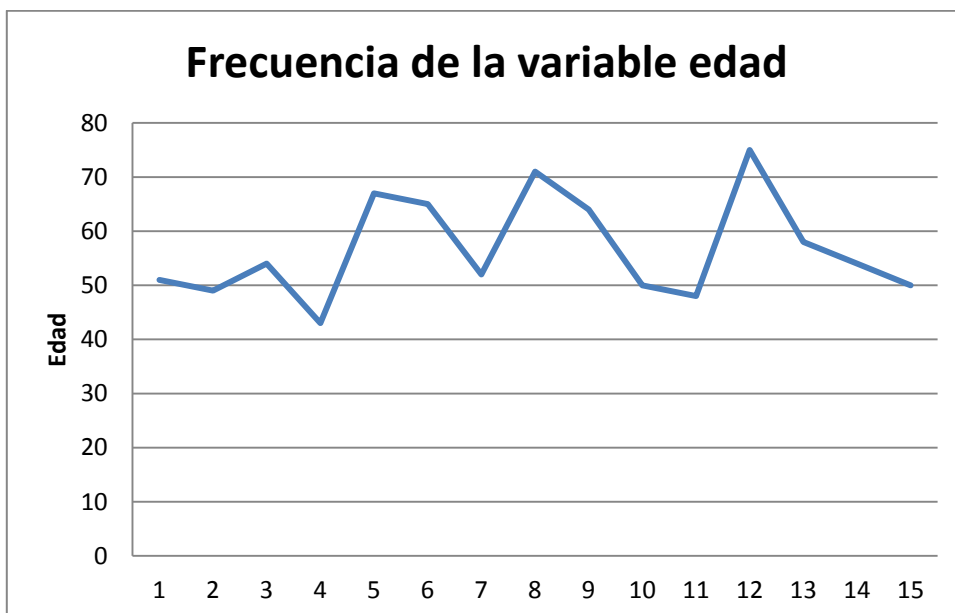
Tabla 9 frecuencia de tipo de nervio lesionado

**NERVIO LESIONADO**

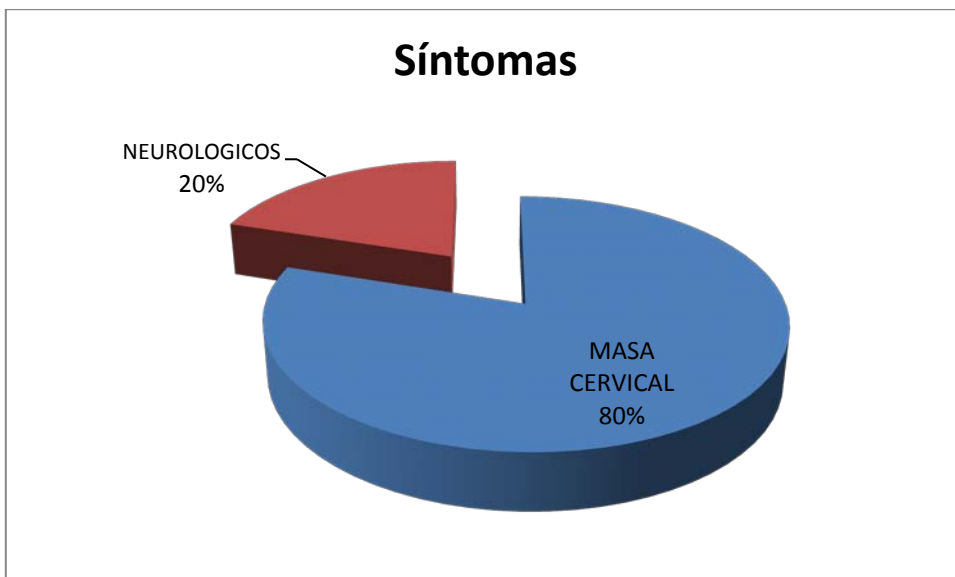
VII PAR CRANEANO	70%
ASA CERVICAL	20%
LARINGEO	10%

2. Gráficos

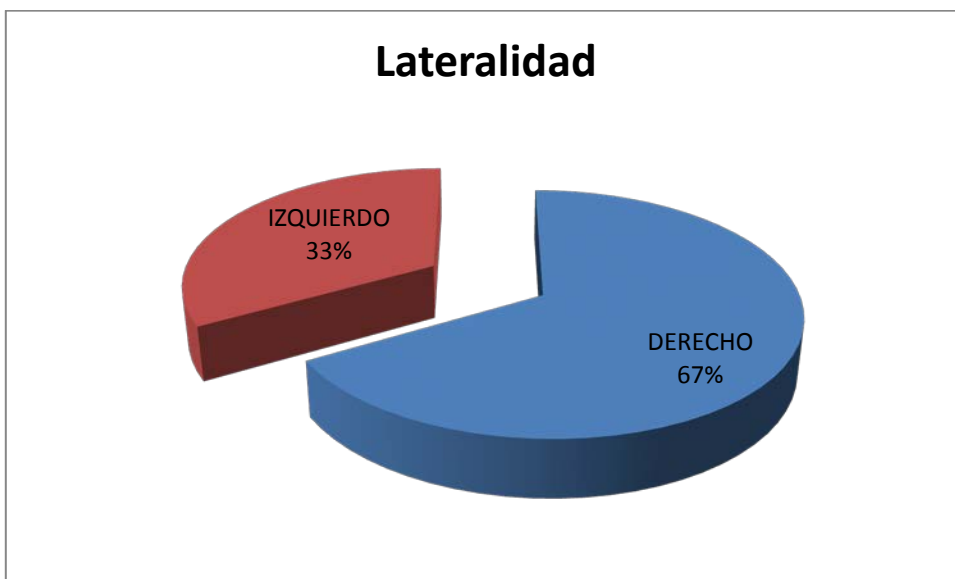
2.1 Gráfico de frecuencias de la variable de edad



## 2.2 Grafico de la frecuencias de sintomas

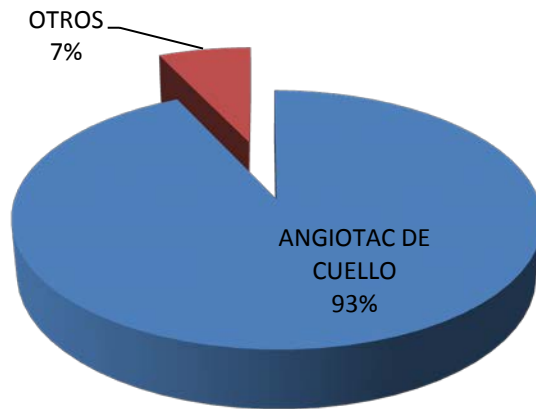


## 2.3 Grafico de la frecuencias de lateralidad



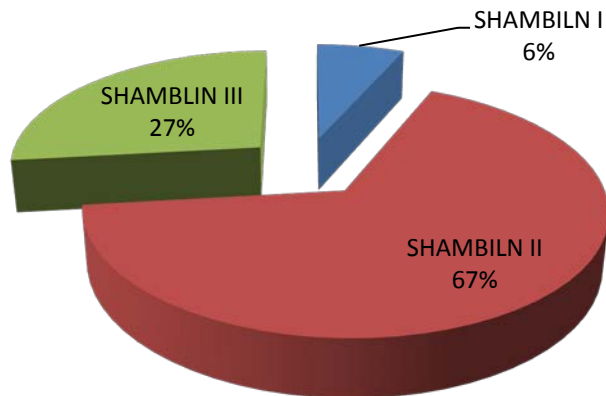
## 2.4 Grafico de metodos diagnosticos

## Métodos diagnósticos



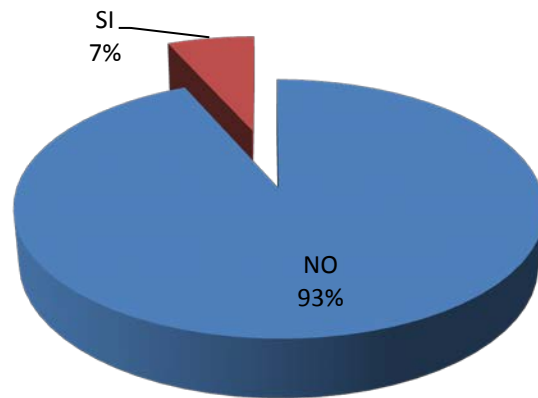
### 2.5 Graficos de clasificacion de Shamblin

## Clasificación de Shamblin



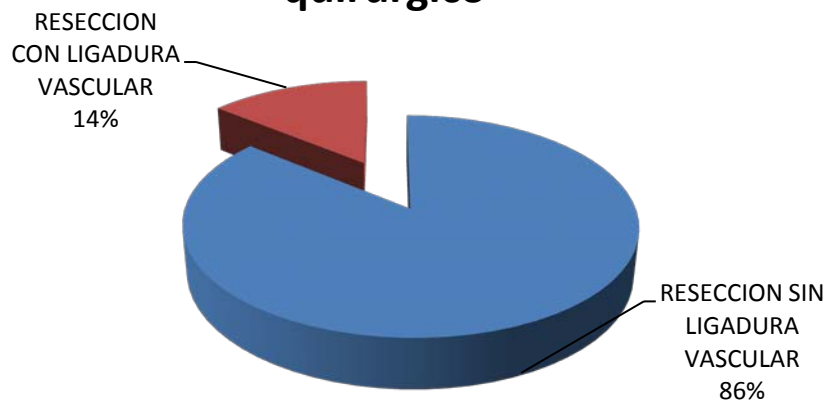
### 2.6 Grafico de cirugia previa

### Antecedente cirugía previa



2.7 Grafico de procedimiento quirurgico

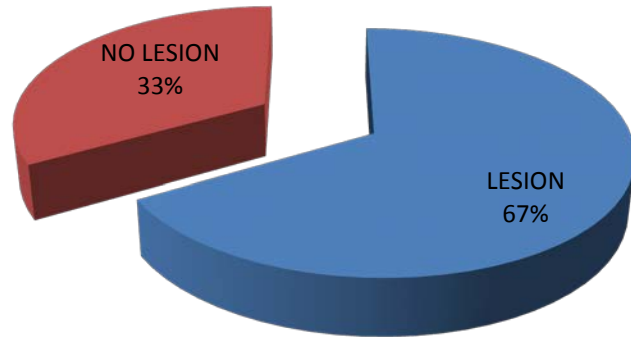
### Tipo de procedimiento quirúrgico



2.8 Grafico de lesiones neurologicas perifericas



## Lesiones Neurológicas



### 2.9 Grafico de nervio lesionado

## Nervio lesionado

