

11236

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO

TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO

EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL REGIONAL " LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PRESENTA:

DRA. NORMA GEORGINA MANCILLA JUÁREZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE:

OTORRINOLARINGOLOGÍA

285/14



ISSSTE



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

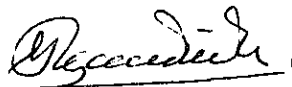
I. S. S. S. T. E.  
HOSPITAL REGIONAL  
C/O. ADOLFO LÓPEZ MATEOS

★ OCT. 26 2000 ★

COORDINACION DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

**DR. OSCAR TREJO SOLÓRZANO**

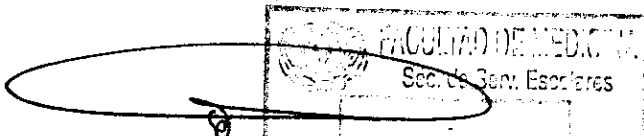
Coordinación de Capacitación, Desarrollo e Investigación




**DR GUILLERMO AVENDAÑO MORENO**

Profesor titular del curso

**DR. J. ROBERTO RIOS NAVA.**  
ASESOR DE TESIS



**DR. FERNANDO E. DE LA TORRE RENDÓN**  
ASESOR DE TESIS

  
**DR. JOSE GUADALUPE SEVILLA FLORES**  
VOCAL DE INVESTIGACIÓN



  
**M. en C. HILDA RODRIGUEZ ORTIZ**  
JEFE DE INVESTIGACIÓN

  
**DR. JULIO CESAR DIAZ BECERRA**  
JEFE DE ENSEÑANZA

**DEDICATORIA**

**A MI HIJA ARACELI ADRIANA**

Por que eres el mayor logro de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi madre Irma y a mi abuela María Luisa**

Por el apoyo recibido durante toda la vida.

A mis hermanos:

**Luz María, Fernando y Marcos Antonio.**

Por estar junto a mí en todo momento

A mis sobrinos

**Mónica y Albert**

Por tener siempre una sonrisa en los momentos difíciles

**A la Profra. Magdalena Garduño y Sr. Gilberto Vázquez**

Por su apoyo incondicional

A **Héctor**

Por estar siempre a mi lado

A mis compañeros residentes

**Paola, Leonardo, Yolanda y Gabriela**

Por su amistad y compañerismo

**A los médicos adscritos del servicio de otorrinolaringología**

Gracias por sus enseñanzas

## INDICE

### I PRESENTACIÓN

- 1.- Página del título
- 2.- Profesor titular
- 3.- Asesores
- 4.- Dedicatoria
- 5.- Agradecimientos

### II TEXTO.

- 6.-Resumen
- 7.-Summary
- 8.-Marco Teórico
- 9.-Materiales y Métodos
- 10.- Resultados
- 11.-Discusión
- 12.- Bibliografía

### III MATERIAL DE REFERENCIA

Tablas  
Graficos

## RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo de 31 casos de tumor de cuerpo carotideo, colectados en el periodo comprendido entre diciembre 1970 a julio 2000, en el Hospital Regional " Lic Adolfo López Mateos". Esta entidad predominó en pacientes del sexo femenino y su frecuencia se incrementó a partir de la cuarta década de la vida.

La altitud sobre el nivel del mar de la residencia habitual parece ser el factor más importante en la génesis de estos tumores en este grupo de pacientes.

Los síntomas originados son mínimos y se reducen a la presencia de un tumor visible o palpable. La angiografía carotídea convencional utilizada en estos casos fue el método de corroboración diagnóstica con sensibilidad de 97%. Fueron sometidos a cirugía 29 casos lográndose la resección total del tumor en 27, y en 2 solo se efectuó biopsia.

Con excepción de una muerte postoperatoria, los accidentes quirúrgicos no fueron de trascendencia. solo dos fueron malignos.

Se concluye que la cirugía esta indicada en tumores menores a 5cm, con índice clínico de crecimiento acelerado, y en pacientes con bajo riesgo quirúrgico.



## SUMMARY

This is a retrospective study of 31 cases of carotid body tumor studied over december 1970 to july 2000 This tumor appears most often in females, and frequency increases after the age of forty,

In this group of patients, the sea level altitude of the place of residence appeared to be the main associative factor in the origin of the tumor. The symptoms are few, and usually the presence of the tumor is the only sign.

The carotid angiography was the main study used to confirm the diagnosis.

Surgical complications were minimal, except for one postoperative death, only two cases were malignant.

The conclusion is that surgery should be performed on patients with tumor of five cm or less, under fifty years ,with low surgical risk.

## MARCO TEORICO

### PARAGANGLIOMAS

#### INTRODUCCIÓN

Los tejido paraganglionicos que se encuentran distribuidos en el cuerpo constituyen por sí mismos órganos quimiorreceptores, cuyo origen es la cresta neural. Sus células de origen forman parte del sistema neuroendocrino difuso (SNED) cuyos productos primarios, neuropéptidos y catecolaminas, pueden servir como hormonas, paratohormonas, neurohormonas y neurotransmisores(1).

Las neoplasias de estos tejidos (paragangliomas) a través del tiempo han recibido muchos nombres tumor glómico, quemodectoma, glomerocitoma, tumor del cuerpo timpánico o cuerpo carotídeo y para ganglioma no cromafin (2,3).

Glenner y Grimley(2,4) clasificaron los paragangliomas, de acuerdo a su localización anatómica y actividad funcional, en adrenales y extraadrenales. Estos últimos los subdividieron según su asociación con vasos cervicales y nervios craneales originados en arcos braquiales( braquioméricos), con el mediastino superior (intravagal), cadena simpática y ganglios retroperitoneales (aortosimpático), o con vísceras como aurícula, vejiga, hilio hepático y vasos mesentéricos ( viceroautonómicos):

I Adrenal: Feocromocitoma

II Extraadrenal: Braquimerico

- Cuerpo carotídeo - Subclavio
- Yugulotimpánico - Aortopulmonar
- Orbitario - Coronario
- Laringeo. Pulmonar
- Intravagal
- Aortosimpático
- Visceral- autonómico

Debido a la propiedad migratoria difusa de las células derivadas de la cresta neural, también se han reportado paragangliomas en nasofaringe, niño, pulmón, laringe, región pineal, duodeno, vesícula biliar, vejiga y próstata (5-6).

Microscópicamente estas los paragangliomas son tumores bien delimitados, con una delgada cápsula fibrosa, de consistencia semidura, habitualmente de forma redondeada y

color grisáceo. Además, presentan múltiples vasos pequeños en su superficie y el tamaño varía de acuerdo a su localización.

Microscópicamente estas neoplasias semejan el tejido paragangliónico normal y estructura principal es el nido de células epitelioides denominadas "Zellballen". Estas estructuras tienen dos clases de células: Las tipo I: principales o epitelioides con núcleo vesicular y citoplasma eosinofílico homogéneo; contiene además numerosos gránulos que almacenan catecolaminas. Las tipo II o sustentaculares cumplen una función de soporte, tienen núcleo redondeado y un citoplasma granular fino (2,7,9,10). En los paragangliomas es frecuente encontrar hiper cromatismo celular y pleomorfismo nuclear, pero rara vez se observan figuras mitóticas (5).

## TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO

El cuerpo carotideo es una estructura ovoide o irregular de tejido compacto, de aspecto rosado que mide en promedio 6x4x2, está situado bilateralmente en la bifurcación de la arteria carótida común y recibe su inervación del nervio glossofaríngeo.

El origen embriológico del cuerpo carotideo es combinado, por un lado mesodérmico, del tercer arco branquial y por otro ectodérmico, de la cresta neural; De esta última estructura se derivan finalmente las células paraganglionares que lo integran dando lugar a que el tumor ahí originado sea más adecuadamente llamado paraganglioma en vez de quimodectoma, ya que está formado por células paraganglionares y no quimiorreceptoras. Las células paraganglionares existen en muchas estructuras; en el oído medio, bulbo de la yugular, órbita, asociado a ganglio nodoso del nervio vago, adventicia de la aorta ascendente, la arteria innominada y pulmonar, además de la aorta abdominal y otras estructuras como la cavidad nasal y senos paranasales, laringe, traquea estómago y duodeno.

## FISIOLOGIA

El cuerpo carotideo interviene en el control de la respiración, respondiendo a baja de PO<sub>2</sub> en sangre arterial, cuando la saturación se encuentra por debajo de 50mmHg estimula al cuerpo carotideo; los estímulos son enviados a través del nervio de Hering al centro respiratorio y la respuesta es un incremento en la ventilación. El estímulo se incrementa por aumento de la PCO<sub>2</sub> y disminución del PH sanguíneo.

## HISTOLOGIA

Desde el punto de vista microscópico este tumor tiende a reproducir la arquitectura del cuerpo carotídeo normal. La imagen clásica conocida corresponde a una célula epitelial conocida también como principal o Zellballen de tamaño uniforme sostenida dentro de un estroma vascularizado y rodeada de delgadas bandas de tejido conjuntivo que le dan un patrón organoide a la neoplasia, esta célula puede variar en ocasiones en forma y tamaño adoptando otros patrones. El tipo habitual como se menciona anteriormente; es el que reproduce la estructura normal del cuerpo carotídeo. Existe además el tipo adenomatoide, en el cual las células tienen abundante citoplasma y escaso estroma, y el tipo angiomatoide en el cual las células adoptan una forma fusiforme simulando células endoteliales.

## ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS

Aparentemente la altitud de residencia, con respecto al nivel del mar juega un papel importante en la génesis de los tumores del cuerpo carotídeo, ya que la hipoxia prolongada interviene no solo en alteraciones de la función sino en el crecimiento del cuerpo carotídeo. La incidencia aumenta en relación directamente proporcional a la altitud (1 x 1000 a nivel del mar, 9 x 1000 entre 2 y 3000m. Y 12 x 1000 a 3 y 4500m) Existe un evidente predominio en mujeres, en un rango de 8.3: 1, con respecto a hombres; condicionado por la presencia de mayor capacidad pulmonar en el hombre y mayor afinidad por las actividades deportivas.

Los pacientes con historia familiar de tumor del cuerpo carotídeo se presenta únicamente en 1%, la presencia de malignidad en el 3.3 % y la multicentricidad en un 10-20%.

## HALLAZGOS CLINICOS

El cuerpo carotídeo responde a los cambios en las concentraciones de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y PH arterial. Los tumores del cuerpo carotídeo raramente poseen propiedades vasoactivas. La presentación clínica más común es la presencia de una masa pulsátil localizada en la bifurcación de la arteria carótida común, una lesión muy grande puede producir síntomas de compresión de estructuras vecinas.

La disfagia y disfonía son los menos comunes ya, que se trata de una masa que es móvil lateral y cefalocaudalmente.

Los tumores del cuerpo carotídeo se asocian a masa faríngea que desplaza la amígdala medialmente en 8 -30%. Su extensión dentro del espacio parafaríngeo es a nivel del vientre posterior del músculo digástrico. La presentación usual es la de una masa indolora por debajo del ángulo de la mandíbula.

## DIAGNOSTICO

El diagnostico requiere de un alto índice de sospecha. Estas lesiones frecuentemente pueden ser confundidas con un quiste de las hendiduras branquiales, tumores metastásicos y aneurismas de la arteria carótida.

La tomografía computada con medio de contraste, la resonancia magnética nuclear, el ultrasonido y la angiografía radio-isotópica son estudios indispensables para la realización de un diagnóstico y la planeación quirúrgica.

La evaluación arteriográfica en los tumores del cuerpo carotídeo es el estudio de elección para la realización del diagnostico.

El tamaño forma y consistencia son importantes durante el examen físico para la realización de un diagnostico diferencial, la naturaleza pulsátil es de los hallazgos más importantes dentro del examen físico.

## BIOPSIA

La biopsia por aspiración no es útil porque todo lo que se obtiene es sangre, y la biopsia quirúrgica pone en riesgo, tanto las estructuras anatómicas adyacentes, como la vida del paciente por sangrado incoherisible.

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnostico diferencial de los tumores del cuerpo carotideo incluyen los quistes de las hendiduras branquiales, aneurismas de la bifurcación de la arteria carótida, tumores de las glándulas salivales, neurofibromas, linfadenitis crónica, lesiones metastásicas y linfoma maligno.

El diagnostico de los tumores del cuerpo carotideo, generalmente se confirma con la realización de angiografía, la cual debe ser usada como rutina en masas de cuello altamente sospechosas.

## MANEJO QUIRURGICO DEL TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO

### INTRODUCCION

El espacio parafaríngeo se encuentra adyacente a la naso y orofarínge, entre la base del cráneo y el hueso hioides. A través de este espacio corre la arteria carótida y la vena yugular interna, los nervios vago, glossofaríngeo e hipogloso, así como las cadenas nerviosas simpáticas.

Este también contiene las cadenas ganglionares cervicales profundas y la porción retromandibular de la glándula parotida.

El espacio parafaríngeo es un área compleja por sus relaciones anatómicas, involucra una gran variedad de neoplasias, tanto malignas como benignas dependientes de las estructuras que se encuentran adyacentes. Un tumor primario del espacio parafaríngeo es raro.

### ANATOMIA DEL ESPACIO PARAFARINGEO

El espacio parafaríngeo tiene la forma de una pirámide invertida, con base en la superficie interna del hueso petroso con el apex en el cuerno mayor del hueso hioides. El límite está en la unión de la fascia pterigoidea, la fascia del músculo buccinador, el rafé mandibular y la cola de la glándula submandibular.

Posteriormente se encuentra anterior al proceso del atlas, el recto de la cabeza y el elevador de la escapula.

Esta fascia, la cual es muy delgada, también separa el espacio parafaríngeo del compartimiento retrofaríngeo anterior. La comunicación entre estos dos espacios no es común.

La pared medial del espacio parafaríngeo está formada por la fascia del músculo constrictor superior de la faringe, el cual cubre el músculo tensor del velo del paladar, el elevador del velo del paladar y el estilodioso. La pared lateral esta formada por el músculo pterigoideo medial y la rama ascendente de la mandíbula, la porción retromandibular de la glándula parotida y el vientre posterior del músculo digástrico.

Clásicamente el espacio parafaríngeo se puede dividir en tres compartimientos:

- Anterior o preestiloideo
- Medial o retrofaríngeo
- Posterior o retroestiloideo.

Estos compartimientos son importantes en el estudio de las neoplasias nasofaríngeas y en ciertos criterios de tipo diagnóstico y quirúrgico. La convergencia de estos espacios fasciales se encuentra justo por debajo y lateral al apex de la fosa de Rosenmuller.

El espacio preestiloideo contiene los músculos pterigoideos externos, el cóndilo de la mandíbula y el lóbulo profundo de la glándula parótida. La arteria maxilar interna y la arteria lingual. Los nervios dentales inferiores y el nervio auriculotemporal pasan a través de este espacio. La pared lateral nasofaríngea y la fosa de Rosenmuller superiormente; la fosa amígdalina inferiormente en relación con la pared medial del espacio preestiloideo. El piso de este compartimiento está en relación con la glándula submaxilar. Los tumores en este espacio pueden causar trismus (por involucro de los músculos pterigoideos), aumento de volumen en la fosa amígdalina y depresión del paladar blando, así como alteraciones sensitivas y motoras de la tercera rama del nervio trigémino. El nervio facial raramente se encuentra involucrado por extensión de enfermedad en la glándula parótida.

El espacio retroestiloideo contiene la arteria carótida, la vena yugular interna, los nervios que conforman la cadena simpática cervical y los pares craneales IX, X, XI y XII. También contiene numerosos ganglios linfáticos. El involucro de este espacio también puede ser por enfermedad metastásica o por extensión directa de enfermedad.

Clínicamente los síntomas relacionados con la enfermedad primaria involucra los nervios craneales IX, X, XI, XII y las cadenas simpáticas cervicales.

El espacio retrofaríngeo, está situado cerca de la línea media separado por la nasofaringe de los músculos y ganglios prevertebrales. El ganglio de Ranvier en particular puede ser afectado por enfermedad metastásica. Los síntomas son poco comunes, pero la extensión de la enfermedad puede progresar posteriormente dentro de la columna vertebral o anterolateralmente dentro del espacio retroestiloideo.

Los ganglios del espacio retrofaríngeo reciben drenaje de la nasofaringe, de la porción posterior de la cavidad nasal y de los senos paranasales e hipofaringe. Estos a su vez drenan en la cadena yugular profunda y a los ganglios espinales o accesorios superiores. Numerosos cuerpos glómicos se encuentran en este espacio.

## TUMORES DEL ESPACIO PARAFÁRINGEO

Los tumores del espacio parafaríngeo son poco comunes. Representan menos de 0.5% de las neoplasias de cabeza y cuello. La mayoría de las neoplasias son de tipo benigno, pero la variedad de neoplasias malignas y la compleja anatomía dificultan el estudio y tratamiento de las mismas.

El diagnóstico de estos tumores se hace cuando han alcanzado volumen suficiente para dar sintomatología de tipo compresivo, o bien la presencia de un tumor en la faringe o cuello, lo que implica un largo tiempo de evolución.

La complejidad de la región requiere de un conocimiento preciso de las estructuras anatómicas para poder prever el posible origen de la neoplasia y planear la resección quirúrgica. Así mismo, la mayoría de los autores concuerdan que son tres los tumores más frecuentes: de glándulas salivales (16-50%), neurogénicos (23-65%) y los paragangliomas (12-26%). Esta proporción es totalmente a la inversa en habitantes de altitudes mayores a 2000m, (vgr. habitantes de la ciudad de México) donde los tumores paraganglionares predominan en un 79%.

La presentación más común de las lesiones del espacio parafaríngeo; es como masas indoloras cuya sintomatología está condicionada a la compresión y oclusión de los conductos vías nasofaríngeas la sordera por otitis media supurada, es secundaria al bloqueo de la trompa de Eustaquio, que se encuentra dentro de la nasofaringe y por compresión produce oclusión y como mínima consecuencia la otitis media supurada.

Las lesiones son siempre indoloras por la naturaleza expansiva del espacio, pero la presencia de dolor siempre indica sospecha de malignidad.

Cuando se involucran los nervios craneales IX, X y XI constituyen el síndrome de Vernet (Parálisis de IX, X y XI): Los problemas para la deglución y el habla resultan del daño a estos nervios.

Si se involucran las cadenas simpáticas causan el síndrome de Homer y ocasionalmente se afecta la rama mandibular del nervio trigémino.

Los tumores solo ocasionalmente causan parálisis nerviosa y si se observa parálisis la sospecha de malignidad aumenta. El trismus es un síntoma común como resultado de alteración en la función de los músculos pterigoideos laterales. Los tumores muy grandes afectan directamente la vía aérea superior en el ámbito de la supraglotis.

El desplazamiento de la pared medial es patognomónico de lesión en el espacio parafaríngeo.

El diagnóstico clínico es factible hasta que las lesiones alcanzan 2.5 a 3.0 cm.



## EVALUACION RADIOLOGICA DEL ESPACIO PARAFARINGEO

El estudio radiográfico para todos los tumores del espacio parafaríngeo es esencial. Una tomografía computada con medio de contraste o la resonancia magnética con gadolinio deben ser realizados en todos los casos. El procedimiento angiográfico es necesario; los resultados de estos estudios proporcionan la información necesaria para la planeación del tratamiento quirúrgico.

La imagen de tomografía computada es auxiliar para diferenciar las estructuras dentro del espacio parafaríngeo, la mejor forma para distinguir entre dos lesiones es encontrar el plano graso entre el lóbulo profundo de la parótida y la cara posterolateral de la masa en estudio.

Los tumores benignos del espacio preestiloideo pueden causar erosión de la lámina pterigoidea, y este hallazgo no es patognomónico de lesión maligna. Radiológicamente es difícil distinguir entre lesiones de bajo grado de malignidad en el espacio parafaríngeo.

En general, los tumores preestiloideos son neoplasias de glándulas salivales que desplazan el contenido de la vaina carotídea posteriormente. Esto es importante como evidencia de erosión en la base del cráneo o la columna cervical y extensión a través del foramen yugular dentro de la cavidad craneal.

Los tumores retroestiloideos generalmente desplazan la arteria carótida interna en dirección anteromedial, este desplazamiento ocurre en dos tercios de la neurilemomas parafaríngeos evaluados por tomografía computada.

Los datos sugestivos de malignidad en los tumores del espacio parafaríngeo incluyen márgenes irregulares, extensión dentro de tejidos circundantes o planos grasos, así como evidencia de grandes ganglios neuróticos en el área cervical del espacio parafaríngeo.

La tomografía computada y la resonancia magnética nuclear proporcionan datos de extensión de los márgenes del tumor en relación con las estructuras circundantes; y delimitan con precisión la situación de la arteria carótida interna en relación con un tumor del espacio parafaríngeo. Además que la angiografía con resonancia magnética nuclear permite evaluar el árbol arterial del cuello y del cerebro. Logrando determinar, el tamaño y la extensión hacia la base de cráneo o intracranealmente, siendo estos los aspectos más importantes para la decisión quirúrgica.

La presencia de flujo vascular distingue a un paraganglioma de un schwannoma y de metástasis de carcinoma de otro sitio.

EL diagnóstico se basa en la historia clínica, el examen físico y los estudios de imagen. El glomus yugular, el tumor del cuerpo carotídeo y los paragangliomas vagales pueden secretar catecolaminas ya que son de origen neuroectodérmico, sin embargo, esto sucede muy rara vez. Una historia de labilidad, hipertensión, palpitaciones, temblor y cefalea son indicadores de la presencia de un tumor de tipo paraganglionar productor de catecolaminas.

La angiografía se utiliza en sospecha de tumor del cuerpo carotídeo. Se recomienda un angiograma bilateral para evaluar el flujo sanguíneo contralateral como medida determinante para la planeación quirúrgica.

La embolización ultraselectiva no se utiliza rutinariamente en tumores del cuerpo carotídeo.

## MANEJO

### VIAS DE ABORDAJE DEL ESPACIO PARAFARINGEO

Muchos procedimientos han sido descritos para el tratamiento de las lesiones del espacio parafaríngeo, la cirugía del espacio parafaríngeo requiere de la adecuada visualización del tumor para una resección adecuada y mínima lesión de estructuras nerviosas, vasos y adecuado control del sangrado.

Muchos autores han reportado la utilización de la mandibulotomía en el abordaje de algunos tumores del espacio parafaríngeo. Muchas descripciones quirúrgicas indican la realización de dislocación de la mandíbula, división del proceso estilodeo o del ligamento estilodeo, uso de osteotomía o resección de parte de la rama o del cuerpo de la mandíbula o para abordar el espacio parafaríngeo.

Sin embargo solo 5% de los pacientes requieren de mandibulotomía y 95% pueden extirparse por abordajes cervicales o cervico-parotídeos.

### TECNICAS DE ABORDAJE

- **ABORDAJE CERVICAL: CON O SIN OSTEOTOMIA MANDIBULAR**

Se realiza una incisión transversa a nivel del hueso hioides, es una vía de acceso útil para la resección de la glándula submandibular con identificación de la rama mandibular del nervio facial.

- **ABORDAJE CERVICAL-PAROTIDEO**

Incluye una extensión cervical de la incisión estándar para la parotidectomía, lo que proporciona una adecuada exposición del nervio facial, con exposición de su división baja. El vientre posterior del músculo digástrico, exposición de la vena yugular, nervios adyacentes, ligamento estilomandibular, músculo estiloso y músculo estiloideo.

- **ABORDAJE INTRAPAROTIDEO**

Comúnmente utilizado en abordajes del lóbulo profundo de la parótida.

- **CERVICAL – TRANSFARINGEO**

La incisión cervical se combina con una incisión en el labio inferior para tener acceso a la faringe, vía mandibulotomía, la cual se realiza en la línea media.

- **ABORDAJE DE LA FOSA INFRATEMPORAL**

Esta vía de abordaje proporciona una exposición de la base del cráneo, así como al espacio parafaríngeo, útil en la realización de procedimientos quirúrgicos que involucran la porción cervical superior de la arteria carótida interna. Tiene mínima retracción del encéfalo y nervio facial.

- **ABORDAJE TRANSORAL**

Este ofrece un acceso directo para tumores en la orofaringe, pero no se tiene una visualización adecuada de los grandes vasos.

- **ABORDAJE TRANSCERVICO SUBMANDIBULAR**

Para la realización de este abordaje se requiere de dislocación de la mandíbula y proporciona una exposición del 50%.

## CLASIFICACION, ESTADIFICACION Y TÉCNICA QUIRURGICA

Históricamente el manejo quirúrgico del tumor del cuerpo carotideo resultaba en la muerte o severo daño neurológico. El primer abordaje con preservación del sistema vascular carotideo fue reportado por Scudder en 1903. En 1971 Shamblin publicó la clasificación para estos tumores, de acuerdo a la extensión del tumor.

### CLASIFICACION

De acuerdo a Shamblin:

- **GRUPO I** Tumores pequeños fácilmente resecables de los vasos adyacentes.
- **GRUPO II** Tumores con mayor adherencia y rodeando parcialmente las arterias carótidas.
- **GRUPO III** Grandes tumores íntimamente adheridos a toda la circunferencia de la bifurcación carotidea.

Actualmente se utiliza una modificación de la clasificación de Shamblin (35) teniendo en cuenta los hallazgos clínicos radiológicos e intraoperatorios.

- **ESTADIO I** : Tumor menor de 2 cm en su diámetro mayor, superficial, sin adherencia a estructuras vecinas.
- **ESTADIO II** . Tumor de 2 a 5 cm en su diámetro mayor, adherido y rodeando las arterias carótida común y/o interna sin infiltrar estructuras vecinas.
- 
- **ESTADIO III** : Tumor mayor de 5 cm en su diámetro mayor con extensión a base de cráneo y/o infiltrando estructuras vecinas.

### TECNICA QUIRURGICA

La operación requiere de una exposición del tumor así como del sistema arterial. Para la realización se requiere de una incisión longitudinal paralela al músculo esternocleidomastoideo. La capa muscular del platismo se es incidida longitudinalmente, y la vena yugular interna es identificada. La vena facial, la vena tiroidea media y otras

ramas anteromediales de la vena yugular interna son ligadas y divididas. La pared de la vena yugular es separada de la arteria carótida común y del tumor. El nervio vago y, cuando es posible el hipogloso, se identifican para conservarlos intactos. La arteria carótida común proximal al tumor se disecciona y refiere con cintas. La arteria carótida interna distal al tumor debe ser identificada por palpación para continuar la disección.

La arteria carótida interna así como las ramas de la arteria carótida externa son referidas con cintas y diseccionadas a lo largo del borde inferior del tumor en la capa adventicia ("línea blanca"). Entre el tumor y la arteria carótida, esta separación es necesaria para evitar el sangrado y daño a la pared arterial.

La separación del tumor de la arteria representa el mayor problema durante la cirugía, ya que la arteria sangra profusamente, y el control del sangrado es difícil.

La mayoría de los tumores grupo I y II de Shamblyn pueden ser extirpados sin necesidad de hacer resección de la arteria carótida. Solo los tumores del cuerpo carotídeo del grupo III eventualmente requieren resección de la carótida. Para ello la colocación de un catéter intraluminal de Inahara-Pruitt es recomendada para asegurar el flujo sanguíneo cerebral.

Una vez completada la excisión sacrificando un segmento de la arteria carótida, se complementa la técnica con la reconstrucción con injerto de vena safena o de teflón.

## COMPLICACIONES

Las principales complicaciones reportadas por Shamblyn y colaboradores se encuentran mortalidad en 6%, hemiplejía permanente 11%, déficit de nervios craneales y dentales 22%, déficit del XII PC en un 22%.

En la actualidad, si se hace la selección adecuada de los pacientes candidatos a cirugía, la mortalidad debe ser cercana al 0%.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## MATERIALES Y METODOS

Se revisaron los estudios histopatológicos y expedientes de 46 pacientes con diagnóstico de paraganglioma, manejados en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" en el periodo comprendido entre Diciembre de 1970 y julio de 2000. Se realizó una selección de casos de tumor del cuerpo carotideo, que fueron tratados quirúrgicamente en esta unidad hospitalaria, obteniéndose un total de 36 casos. Por diversas razones solo se obtuvo el material adecuado para revisión de 31 casos.

Para clasificar los tumores se utilizó una modificación de la clasificación de Shamblin(28), teniendo en cuenta los hallazgos clínicos, radiológicos e intraoperatorios.

- ESTADIO I : Tumor menor de 2cm en su diámetro mayor, superficial, sin adherencia a estructuras vecinas.
- ESTADIO II . Tumor de 2 a 5 cm en su diámetro mayor, adherido y rodeando las arterias carótida común y/o interna sin infiltrar estructuras vecinas.
- 
- ESTADIO III : Tumor mayor de 5 cm en su diámetro mayor con extensión a base de cráneo y/o infiltrando estructuras vecinas.

Para considerar maligno un paraganglioma se tuvieron en cuenta criterios histológicos, la presencia de infiltración a la pared vascular y/o metastasis regionales o distales.

El análisis estadístico de la información se realizó con el programa EPI-INFO versión 6.4. se describe la frecuencia de cada variable en el grupo de estudio

## RESULTADOS

Se obtuvieron estudios histopatológicos y expedientes de 46 pacientes con diagnóstico de paraganglioma de los cuales se seleccionaron 31 pacientes con diagnóstico de paraganglioma del cuerpo carotídeo que corresponde al 67.3% del total de los paragangliomas diagnosticados en un periodo de tiempo de 30 años; en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos".

Se realizó una comparación en cuanto a frecuencia de presentación del tumor del cuerpo carotídeo, con respecto a otras tumoraciones de cuello, excluyendo aquellas que se presentan a nivel de laringe, traquea y esófago; encontrando una frecuencia del 81% para tumores diversos de tiroides, 7% para patología parotídea y otras glándulas salivales, 6% para tumor del cuerpo carotídeo, patología paratiroides con 5% y neurofibromas en el 1% de los casos.

De los 31 casos estudiados de tumor del cuerpo carotídeo se encontró predominio franco en el sexo femenino con 29 casos (93.5 %).

Edad. El intervalo de edad fue de 36 a 74 años con una media de 57.78 y una desviación estándar de 11.97, hubo incremento importante a partir de la 4ª década de la vida, predominado francamente en la 5ª, 6ª y 7ª décadas.

Residencia habitual. El 80.% tenía su residencia habitual en el Distrito Federal y valle de México, con una altitud superior a los 2.000 metros sobre el nivel del mar. Nueve y tres décimas por ciento residían fuera de estas áreas, pero de altitud similar, solo hubo 1 paciente (3.2%) que habitaba en altitudes menores de 2.000 metros.

El tiempo de evolución previo al diagnóstico solo 29 casos (90.6%) 1 tenía menos de 1 año (3.3%) con signos y síntomas previos al diagnóstico; la mayoría, tenía entre 2 y 10 años de evolución, correspondiendo a 2 años, 16 casos (16.1%), 10 años, 2 casos (6.5%); solo 2 casos sobrepasaron este rango con 18 y 25 años de evolución.

El diagnóstico se estableció sobre bases puramente clínicas en 13 casos (41.3%), clínicas, con angiografía y tomografía computada con medio de contraste en 19 casos (61.2%).

No se logró obtener información radiológica que demostrara la infiltración del tumor a estructuras vasculares adyacentes, por lo tanto no se logró estadificar al tumor por hallazgos radiológicos.

Todos los casos fueron estudiados histopatologicamente, se reporto infiltración vascular solo en 3 casos que corresponden al 10%, y a un estadio III de la clasificación de Shamblin modificada.

Angiografía. El estudio angiografico se realizó adecuadamente en 21 (32.2%) de los pacientes, de los cuales, en 17 se corroboró el diagnóstico y en 4 (12.9%) no fue concluyente, no se realizó el estudio en 6 pacientes.

El predominio de lado fue derecho con 18 (50.7%) casos, 8 (25.8%) casos en el lado izquierdo; sin embargo existieron 5 (16.1%) de los cuales no se obtuvo información sobre el lado de localización de la lesión.

Funcionalidad. En 12 (38.7%) de los casos presentaron antecedente de hipertensión arterial, sin embargo no existen determinaciones de catecolaminas y ácido vanilmandélico que corroboren la funcionalidad del tumor.

Signos y síntomas. En 26 casos (83.8%) el tumor fue la primera manifestación, en los cinco restantes, los síntomas motivaron su detección.

En 21 casos (67.7%) el tumor no produjo síntomas, 9 (29%) presentaron dolor local en algún momento de su evolución, en 18 (62.8%) se presentó disfagia, en 8 (25.8%) se presentó disfonía, hipoacusia en 11 (36.7%), presencia de soplo en 24 (77.4%), la detección de adenomegalias peritumorales únicamente en 1 (3.2%) caso.

Tamaño. En 17 (54.8%) casos el tumor no rebasó los 5 cm de diámetro mayor, en 10 (32.2%) la dimensión varió entre 5 y 10 cm.

De acuerdo a la clasificación de Shamblin modificada se obtuvieron 5 casos en estadio I (12.9%), 19 casos en estadio II (61.2%); y 7 casos en estadio III (22.5%)

Tratamiento quirúrgico. Se realizó en 29 (93.5%) de los casos, de los cuales en 27 fue posible la resección completa del tumor, en 2 (6.4%) solo se realizó biopsia, la cual de acuerdo a la literatura esta contraindicada.



La hemorragia transoperatoria fue considerada mínima en 16 (51.6%) casos, en el resto de los casos el sangrado fue reportado menor a 500ml, las lesiones a las arterias carótidas interna y externa solo fueron reportadas en 7 (24.1%) de los casos, los cuales fueron reparados con sutura arterial. Hubo un caso de lesión al nervio laríngeo superior.

El accidente más serio lo constituyó un caso de muerte en el postoperatorio, no determinó la causa directa de la muerte, sin embargo dentro de las manifestaciones clínicas de la paciente en el postquirúrgico, se encuentra el deterioro neurológico progresivo.

Otras complicaciones que se presentaron fueron la presencia de hematoma y seroma que requirieron de drenaje, absceso de cuello, formación de queloides en la herida quirúrgica.

Solo 2 (6.4%) casos tuvieron comportamiento maligno y solo 1 (3.2%) presentó metástasis a los ganglios regionales, el otro caso fue determinado histopatológicamente.

Evolución. La media de seguimiento de los casos intervenidos quirúrgicamente fue de 60 meses, a excepción de la muerte postoperatoria el resto de los pacientes tuvieron una evolución satisfactoria y fueron dados de alta.

## DISCUSIÓN

En general los paragangliomas ocurren en dos grupos, familiar, más frecuente en hombres y con modo de transmisión autosómica dominante, y no familiar o esporádico, más frecuente en mujeres. Se pueden presentar múltiples paragangliomas sincrónicamente en 25% de los casos familiares y en el 10% de los esporádicos (1,5,9,16). El 60% de ellos ocurren en cabeza y cuello (5).

La situación geográfica de la ciudad de México, localizada a 2240 metros sobre el nivel del mar, puede ser un factor asociado para que sus habitantes sean especialmente susceptibles al desarrollo de los tumores del cuerpo carotideo, como se sugiere en la presente revisión.

Cuando los pacientes viven en ciudades por encima de los 2000 a 2500 metros sobre el nivel del mar más del 90% de los tumores del cuerpo carotideo son de origen hiperplásico, con una bilateralidad del 2.5% al 10%, y menos del 10% corresponden a esporádicos y familiares (22,27,34)

Clinicamente es obvio que semejante a lo descrito en otras series, el tumor predomina en pacientes del sexo femenino, por circunstancias desconocidas hasta la fecha. En general se presenta en personas adultas, lo cual apoyaría la teoría de la hipoxia sostenida a través de años, propicia el desarrollo del tumor.

El diagnóstico clínico es relativamente sencillo cuando se tiene un tumor con las características referidas, incluyendo la transmisión de los latidos ( soplo).

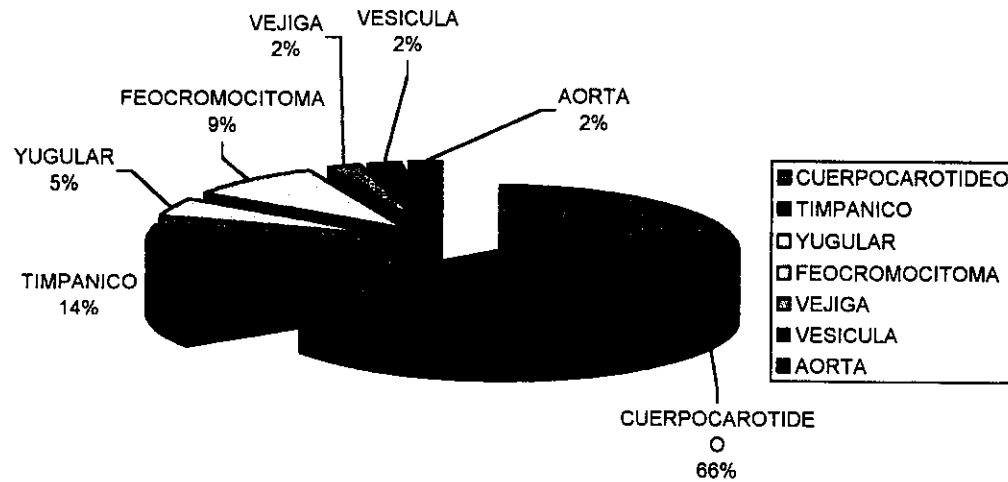
El diagnóstico radiológico continua siendo de gran apoyo en la valoración prequirúrgica del paciente con tumor del cuerpo carotideo, sin embargo no existe un estudio imagenológico ideal para la detección de la pared vascular

Los criterios de malignidad en el paraganglioma del cuerpo carotideo siguen siendo controvertidos. Aunque se mencionan patrones de atipia celular, mitosis, invasión local y diseminación; estos hallazgos no son constantes. se ha descrito la presencia de necrosis, elevado numero de mitosis e invasión vascular y nerviosa en los paragangliomas metastásicos (5). Otros describen que tanto en el tumor primario como en sus metastasis no hay imágenes mitóticas pero si un predominio claro, y a veces exclusivo, de las células principales(8,31,66,67). Robertson y Cooney (66) sugieren que cuando hay unicamente células principales se trata de una neoplasia y cuando se presentan mezcladas con las células sustentaculares en una hiperplasia del cuerpo carotideo.

La clasificación original de Shamblyn (35) sólo permite estudiar la morbilidad del procedimiento quirúrgico y no estadifica la enfermedad ni el riesgo quirúrgico. Por ello algunos autores han introducido modificaciones con criterios clínicos ( 11), radiográficos (25) y de tamaño tumoral(12).

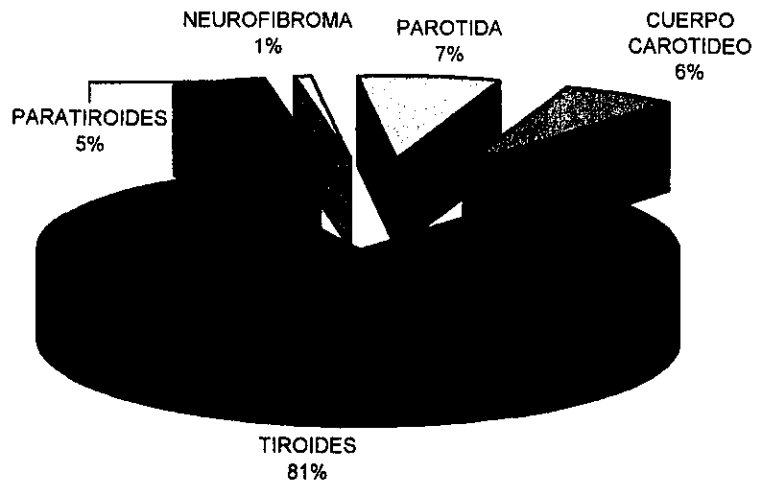
El manejo del tumor gira básicamente sobre dos puntos que son: la edad del paciente y el tamaño del tumor, sin olvidar otros aspectos que pueden orientar la decisión y que son: condiciones generales, riesgo cardiovascular, etc.

## DISTRIBUCION GENERAL DE PARAGANGLIOMAS POR LOCALIZACION

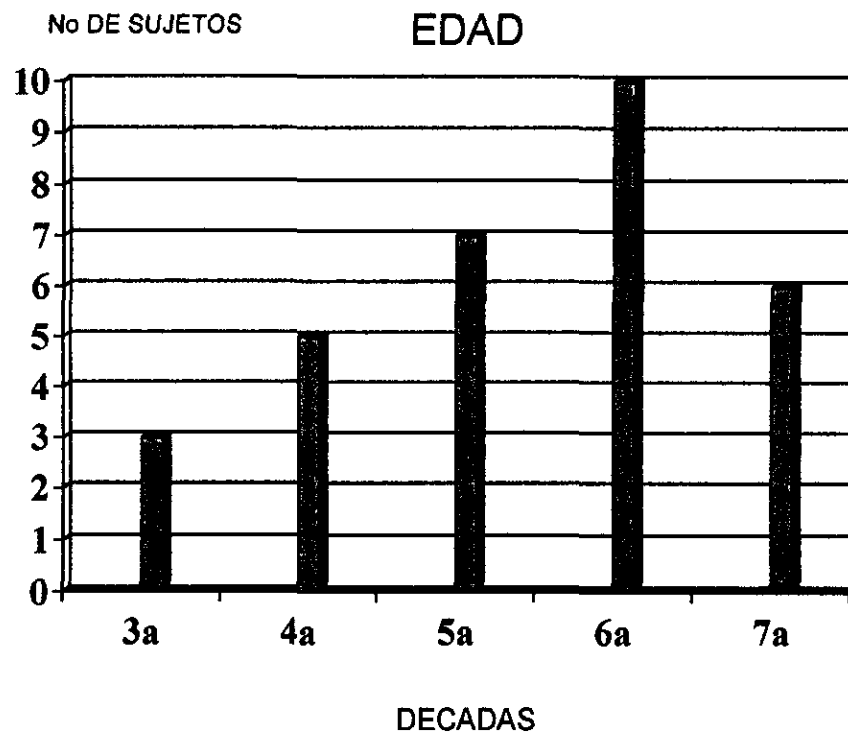


# TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO

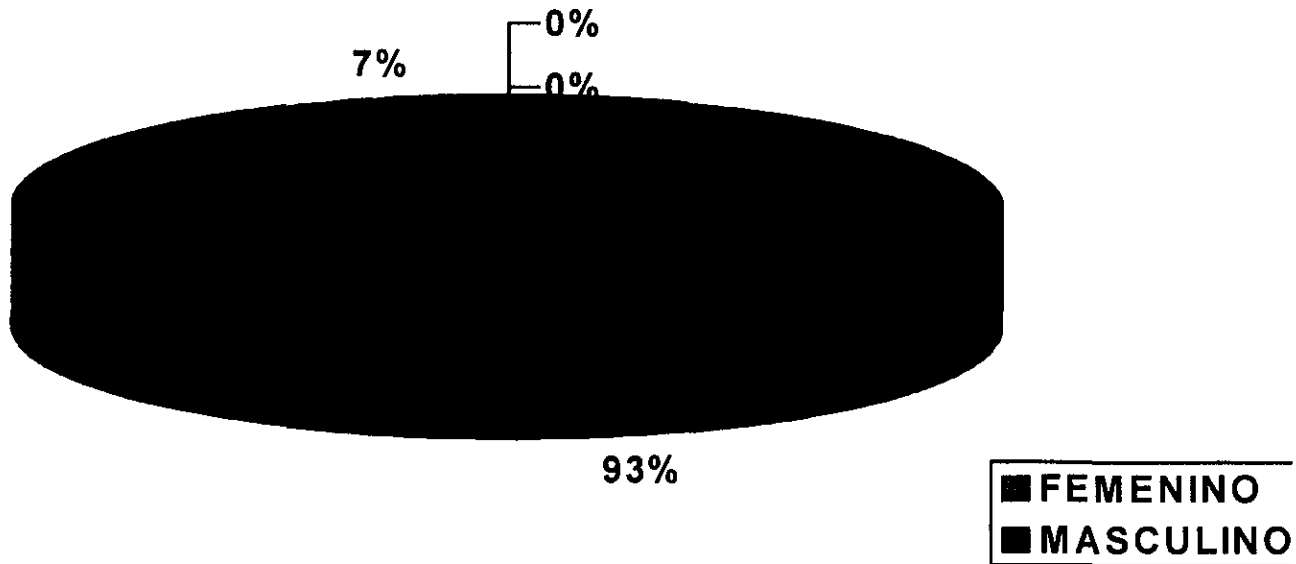
## RELACION CON OTROS TUMORES DE CUELLO



# TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO

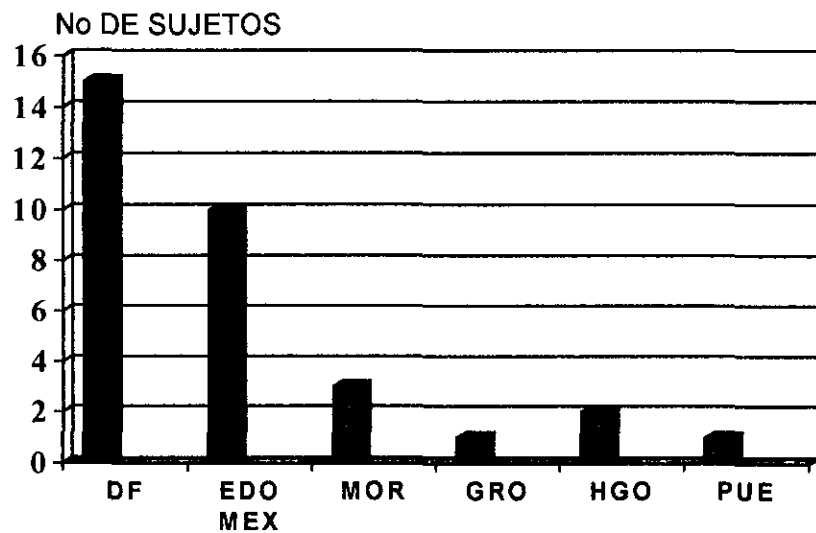


# TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO DISTRIBUCION POR SEXO



# TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO

## LUGAR DE RESIDENCIA

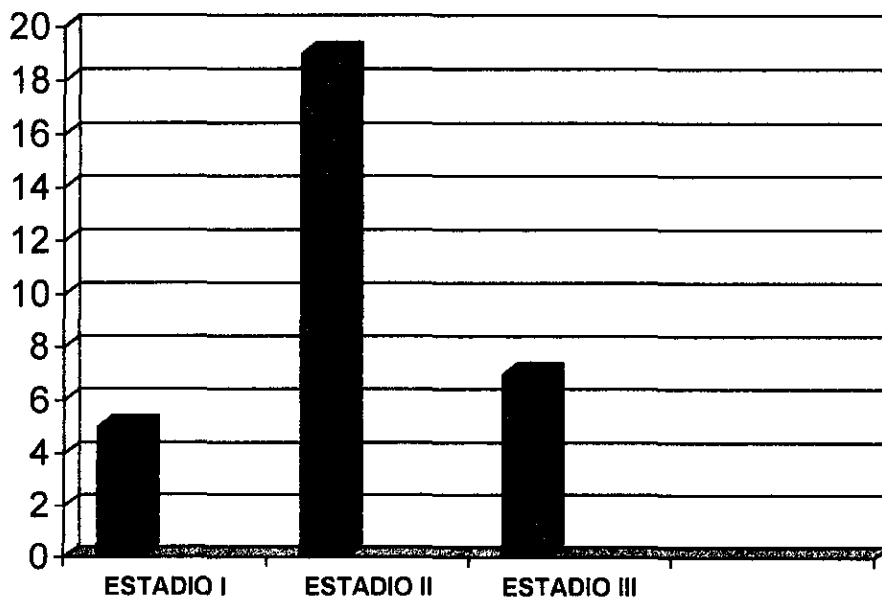


DISTRITO FEDERAL 2240 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR

## TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO

DISTRIBUCION POR TAMAÑO DEL TUMOR DE ACUERDO  
A LA CLASIFICACION DE SHAMBLIN

No DE CASOS







TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO  
 TABLA 1  
 SIGNOS Y SINTOMAS

SIGNOS Y SINTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TUMOR	26	83.8%
DOLOR LOCAL	18	62.8%
DISFAGIA	18	62.8%
DISFONIA	8	25.85
SOPLO	24	77.4%
ADENOMEGALIAS PERITUMORALES	1	3.2%

TUMOR DEL CUERPO CAROTIDEO  
TABLA 2  
COMPLICACIONES DE CIRUGIA

COMPLICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NEUROLOGICA PERIFERICA	3	9.6%
VASCULAR	2	6.4%
NEUROLOGICA CENTRAL	1	3.2%
INFECCION	1	3.2%
HEMATOMA	2	6.4%
MUERTE	1	3.2%

## BIBLIOGRAFIA

- 1.-Olsen K.D. Tumors and surgery of the parapharyngeal space. *Laryngoscope* 1994;104:1-28
- 2.-Carrau R.L. , Mayers E: Johnson J.T. : Management of tumors arising in the parapharyngeal space. *Laryngoscope* 1990; 100: 583-9.
- 3.-Fruhwrths J. , Koch G. Hansen H. Paragangliomas of the carotid bifurcation oncological aspects of vascular surgery. *Eur. J. Surg. Oncol.* 1996;22:88-92
- 4.-Dickinson P.H., Griffin S.M. , Guy a.J. , McNeill J.F. Carotid body tumor : 30 years experience *Br.j.surg.* 1986;73:14-16.
- 5.-Billir h:f, Som P.M Lawson W. Tumors of the parapharyngeal space preoperative evaluation diagnosis and surgical approaches. *AnnOtol Rinol Laryngol* 1981; 90:3-15
- 6.-Saldafia M.J. Salem L.E. travezan R. High altitude hypoxia and chemodectomas. *Human Path* 1973;4:251-63.
- 7.-Torres P.F. Gomez A.F. Guzman P.C. Mendoza P.J. Labastida A.S. Tumor del cuerpo carotideo: analisis de 96 casos *Rev. Invest. Clin.* 1991;43:119-23
- 8.-Rodriguez-Cuevas S. Lopez Garza J. Labastida S. Tumores del espacio parafaringeo en Mexico *Oncologia*, 1998; 21 (6) : 165-173
- 9.-Rodriguez-Cuevas H, Lan Y, Rodriguez P.H. High altitude paragangliomas diagnostic and therapeutic considerations. *Cancer* 1986; 57:672-6
- 10.-Maran A.G.D. Mackenzie I.J. Murray J.A.M. The Parapharyngeal Space. *J. Laringol & otol* 1984; 98 : 371-80
- 11.-Huges K.V. Olsen K.D. Mc caffrey T.V. parapharyngeal space neoplasms *Head Neck* 1995;17:124-30
- 12.-Etterville, J.L.; Reilly, K.M.; Robertson, D. Reiber, M.E.; Armstrin, W.B.; Childs, P. Carotid Body Tumors: A Review of 30 Patients with 46 Tumors. *Laryngoscope*. 1995;105:115-126
- 13.-Rodriguez-Cuevas S. Lopez- Garza J. , Labastida -Almendero S. Carotid Body Tumor in inhabitants of altitudes higher than 2000 meters above sea nivel . *Head neck* 1998; 20:374-8.
- 14.-Sykes, J.M.; Ossoff, R.H. Paragangliomas of the Head and Neck. *Otolaryngol Clin NA* 1986; 19(4):755-767
- 15.-Merino, M.J. Livolsst. VA. Malignat Carotid Body Tumors: Report.
- 16.-Ward, P.H, LIV, CH; Vinuela, F; Bentson, J.R. Embolization: Adjunctive Measure for Removal of Carotid Body Tumors. *Laryngoscope*. 1988;98:1287-1291

- 17.-Barnes, L; Taylor, SR, Carotid Body Paragangliomas . A Clinicopathologic and DNA Analysis of 13 Tumors. Arch Otolaryngol Head Neck Sur,1990;116:447-453.
- 18.-Alvarez Zapico MJ; Paragangliomas of the head and neck. Our experience Acta Otorrinolaringol Esp. 1998 Apr;49(3):177-82.
- 19.-Maier W ; Paraganglioma as a systemic síndrome: pitfalls and strategies.J Laryngol Otol-1999 Nov; 113(11):978-82
- 20.-Lemaire M. Hereditary paraganglioma. J. Intern Med 1999 jul; 246(1):113-6
- 21.-Capitan Guarnizo A. Bilateral carotid chemodectoma on the external carotid arteries.A case report. Acta Otorrinolaringol Esp 1999 jun-jul; 50 (5): 417-20
- 22.-Marchesi,M; *Surgical tratment of paragangliomas of the carotid body and other rara localisation.* J. Cardiovasc surg 1999 Oct; 40(5):691-4
- 23.-Lord, R S; Familial carotid body paragangliomas and sensorineural hearing-loss: a new syndrome. Cardiovasc Surg 1999 Jan; 7(1):134-8.
- 24.-Kohn JS;Raftery KB;Jewell ER. Familial carotid body tumors : a closer look. J Vasc Surg, Apr 1999, 29(4) 649-53
- 25.-Hirano S; Shoji K; Kojima H; Omori K. Dopamine secreting carotid body tumor. Am J Otolaryngology, Nov.-Dec 1998;19(6) 412-6.
- 26.-Westerband A. Hunter GC;Cintora I; Current trends in the detection and manegement of carotid body tumors. J Vasc Surg, Jul 1998; 28(1) 84-92.
- 27.-Cooper RA;Slevin NJ;Johnson RJ;Evans G. An Unusual case of carotid body tumor. Clin Oncol, 1998, 10(1) 62-4.
- 28.-Jansen JC; Baatenburg de Jong RJ; Schipper; Color Doppler imaging of paragangliomas in the neck. J Clin ultrasound Nov- Dec 1997, 25 (9) p481-5.
- 29.-Lanzieri CF Head and neck case of the day. Carotid body tumor AJR Am J Roentgenol, jul 1997, 169 (1) 277,280-2
- 30.-Gardner PA;Miyamoto RG; Shah MV;Malignant falilial glomus jugulare and controlateral carotid body tumor. Am J Otolaryngol, Jul-Aug 1997, 18(4) 269-73.
- 31.-Leonetti JP;DonzelliJJ;Littooy FN;FarrellBP. Peroperative strategies in the manegemente of carotid body tumord. Otolaryngol head Neck Surg, jul 1997, 117(1) 111-5.
- 32.-Muhm M; Polterauer P;Gstottner W. Diagnostic and therapeutic approaches to carotid body tumor. Review of 24 patients. Arch Surh; Mar 1997, 132(3) 279-84.

- 33.-Hajncic TF;Kruslin B; Belicza M. Carotid body paraganglioma a nine years- old boy with extensive pulmonary metastases. *Med Pediatr Oncol*, May 1999,32 (5) 399-400.
- 34.-McCabe DP;Vaccaro, PS; James, AG, Treatment of Carotid Body Tumors. *J Cardiovasc Surg*. 1990;31:356-358.
- 35.-Fonseca; E.Tumores del Cuerpo Carotideo. *Cirugía* 1986;1(3):146-148.
- 36.-Shamblin,WR;ReMine, WH;Sep,SG;Harrison,EG.Carotid Body Tumor (Chemodectoma) Clinopathologic Analysis of ninety Cases. *AM J.Surg*. 1971;122:732-739
- 37.-Sarosi,MN;Carpenter,RJ, Carotid Body Tumor with Extension to skull Base . *OtolaryngolHead Neck Surg* 1983;1983;91(3):322-326
- 38.-Som,PM; Sacher, M;Stollman,AL;Biller, HF; Lawson, W common Tumors Of the Parapharyngeal space. Refined Imaging Diagnosis. *Radiology*. 1988; 169:81-85
- 39.-zikk,D;Shanon, E; Rapaport, Y; Samuel, J,Sleep Apnea Following Bilateral Excision of Carotid Body Tumor *Arch Surg*. 1981;142:123-127.
- 40.-Kraus,DH;Serman, BM, Hakaim, G; Bever; Carotid Body Tumors . *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1990;116:1384-1387.
- 41.-Massey,V.; Wallner,L. Treatment of Metastatic Chemodectoma.*Cancer* 1992;69:790-792.
- 42.-De Boer, VA;Terpstra,JL;Vink M. Diagnosis ,Treatment and Operative Complications of Carotid Body Tumors .*Am.J.Surg*.1981;142:459-463
- 43.-Lees,CD; Levine, HL;Beven, EG; Tucke,HM. Tumors of the Carotid Body. Experience with 41 Operative Cases. *AM. J.Surg*: 1981; 142:362-365.