



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D. "DR. EDUARDO LICEAGA"**

**EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE PARAGANGLIOMAS  
EN LA UNIDAD DE CABEZA Y CUELLO DE 1983 AL 2017 EN EL SERVICIO DE  
ONCOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO  
LICEAGA"**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA ONCOLÓGICA**

**PRESENTA:  
DR. ARIEL ISAIAS DE LA SERNA LAZARO**

**TUTOR DE TESIS:  
DR. JAVIER GARCIA ESTRADA**

**ASESOR METODOLÓGICO:  
DR. CARLOS ALBERTO LARA GUTIÉRREZ**

**CDMX, JULIO 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	4
1.0 MARCO TEORICO	5
1.1 INTRODUCCION	5
1.2 MODALIDADES DE TRATAMIENTO	13
1.3 CIRUGIA	13
1.4 COMPLICACIONES ASOCIADAS	16
1.5 RADIOTERAPIA	17
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. JUSTIFICACIÓN	17
4. OBJETIVOS	18
4.1 OBJETIVO GENERAL	18
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	18
5. METODOLOGIA	20
5.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	20
5.2 AREA DE ESTUDIO	20
5.3 POBLACION Y TAMAÑO DE MUESTRA	20
5.4 CRITERIO DE INCLUSION	20
5.5 CRITERIO DE NO INCLUSION	20
5.6 CRITERIO DE ELIMINACION	21
5.7 METODO E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	22
5.8 VARIABLES DE ESTUDIO	23

5.9 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	24
5.10. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION	26
5.11 EQUIPOS Y RECURSOS	26
6. RESULTADOS	27
7. DISCUSION	36
8. CONCLUSIONES	46
9. BIBLIOGRAFIA	48

## **AGRADECIMIENTOS**

**AL DR. EDGAR ROMAN BASSAURE, POR SER UN GRAN MAESTRO Y A PESAR DE NUESTROS DESATINOS EN EL APRENDIZAJE, CONTINUAR SIEMPRE CON NOSOTROS HASTA EL FINAL**

**AL DR, JAVIER GARCIA ESTRADA, POR SER MAESTRO Y DECANO DE LA UNIDAD DE ONCOLOGIA DE NUESTRO HOSPITAL Y LA GUIA EN LA REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO**

**AL DR. CARLOS ALBERTO LARA GUTIERREZ, POR LLEVAR A CABO EL CURSO DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE NUESTRO HOSPITAL CON APEGO Y DEDICACION PARA HACER DE NOSOTROS CIRUJANOS DE EXCELENCIA, Y MEJORES MEDICOS AUN.**

**A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES, POR QUE ANDAR ESTE CAMINO NO HUBIERA SIDO EL MISMO SIN USTEDES.**

**A CRISTINA Y RICARDO, POR NUNCA DEJARME SOLO Y POR ALENTARME A SEGUIR A PESAR DE LAS ADVERSIDADES. LOS AMO.**

**A FRANCISCO Y NATALIA, QUIEN SU RECUERDO DE ALIENTO Y CARIÑO SIN CONDICIONES SIEMPRE ESTA PRESENTE, A PESAR DE LOS AÑOS QUE HAN PASADO DESDE SU PARTIDA. LOS EXTRAÑO.**

**A LUCIA, QUIEN A PESAR DE LA DISTANCIA, ESTAS EN MI CORAZON Y EN MIS PENSAMIENTOS. TE EXTRAÑAMOS SIEMPRE.**

**A MADIAN, QUIEN SU PACIENCIA, CARIÑO Y AMOR MANIFIESTO SIEMPRE ESTUVIERON PRESENTES A PESAR DE LOS MOMENTOS MAS DIFICILES, Y NUNCA TE FUISTE, TE AMO.**

**A LARISSA, A QUIEN, POR SEGUNDA VEZ EN UN TRABAJO DE ESTA NATURALEZA, TE DIGO UNA VEZ MAS, SIN TI NO HABRIA NADA, POR TI Y PARA TI HACEMOS TODO LO QUE HACEMOS, TE AMO HIJA MIA.**

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

Los paragangliomas se consideran tumores raros, de origen neuroendocrino, originados en el tejido extra adrenal de orden para simpático o simpático, derivados de las células cromafines en la cresta neural y con capacidad de secretar catecolaminas de forma independiente. (1) La incidencia estimada es alrededor de 2-8 casos por cada 1, 000,000 de habitantes, con picos de incidencia entre la tercera y la quinta década de la vida, con una edad media de presentación de 47 años; y finalmente, con predominio en población femenina. (2,3,5)

En EUA se reportan de 500 a 1600 casos al año en promedio de acuerdo a estadísticas del SEER. (1,4)

Los paraganglios se consideran parte del sistema neuro endocrino, con una función esencialmente quimio receptora, y cuentan con distribución universal desde la base del cráneo hasta la pelvis (1, 4,6), lo que genera un sinfín de posibilidades a localizar y por ende un reto diagnóstico incluso en áreas con cirujanos de gran experiencia. (3, 5,7)

Dentro de las múltiples denominaciones que engloba se conoce como endotelioma, glomus carotideo, peritelioma, glomus yugular, paraganglioma no cromafin, quemodectoma, glomerulocitoma, tumor de cuerpo timpánico, receptoma, paraganglioma nodosum, vagal, etc. (1,3,6)

En la actualidad se considera que aquellos tumores generados de tejido extra adrenal se denominen paragangliomas únicamente, únicamente se adiciona el sitio de localización anatómica de donde dependa el tejido citado. (1, 2,5)

Anatómicamente se consideran como sitios de alta frecuencia en cabeza y cuello a nivel carotideo, yugular, neural (neumogástrico), y la combinación yugulo timpánica. (4)

De forma esencial, un gran número de los paragangliomas se presentan en el área de cabeza y cuello, de orden yugular y carotideo, siendo esta última la presentación más común, ya que en base a su proximidad con grandes vasos y nervios se considera parte primordial la presencia de tejido extra adrenal que compete en función de baro y quimio receptores. (3,5)

Lo anterior se interpreta directamente en base a la relación de control de CO<sub>2</sub>, oxígeno y el mismo pH, ya que el crecimiento lento y progresivo de los paragangliomas se traduce en hipoxia, hipercapnia, hipercalcemia y acidosis, lo cual genera estímulo directo a los centros respiratorios del tronco cefálico. (5, 7,9)

La excesiva producción de catecolaminas generara, en algunos casos, la elevación de la presión arterial sistólica e incluso infartos agudos de miocardio sin antecedente de enfermedad preexistente de orden cardiovascular, lo cual resulta inusual en poblaciones jóvenes a menos que se descarte, por supuesto, paraganglioma o feocromocitoma como causas principales. Algunos casos logran diagnosticarse por presentar crisis hipertensivas en pre o trans operatorio, lo que sugiere la causa o probable etiología de la patología en estudio. (5,7)

La depleción súbita de catecolaminas podría inducir hipotensión secundaria e inclusive muerte al no haber resolución de facto de la misma, por lo anterior, y al fundar la sospecha en preoperatorio se sugiere la administración de fármacos alfa bloqueadores para suprimir parte del efecto citado. (5, 8,10)

La etiología de los paragangliomas permanece incierta en muchos aspectos, sin embargo, se atribuye a Arias-Stella y Valcarcel la correlación de la presentación de paragangliomas en poblaciones que viven en sitios muy por arriba del nivel del mar, asociados directamente a la hipoxia inducida por la altura en dicho sitio geográfico(8,9) La hipoxia crónica se considera un factor determinante para la presentación dicha patología(10,12) Los estudios del Dr. Rodríguez Cuevas realizados en 1986 pusieron de manifiesto la estrecha relación del padecimiento con las poblaciones residentes muy por encima del nivel del mar, así como con el género femenino, dicho estudio generado en nuestra institución dentro del servicio de tumores de cabeza y cuello de la unidad de oncología.(13)

Históricamente, se ha considerado al paraganglioma como aquel que cumple la “regla de los 10”, siendo esto explicado por qué, cómo se lee líneas arriba, se estimaba que estaba presente hasta en 10% de los casos como factor hereditario, 10% son considerados malignos, y 10% son extra adrenales. (13,14)

Lo anterior ha sido paulatinamente descartado en base a nuevos datos que citan que hasta un 25% podrían ser considerados malignos, con potencial metastásico incluso 20 años después del tratamiento al primario, disminuyendo hasta un 50% la supervivencia a 5 años. (1,9)



Previamente se consideraba que hasta un 10% de los pacientes se podrían considerar en asociación familiar o hereditaria, esto en función de factores como bilateralidad o multicentricidad(1,2), sin embargo, actualmente se considera que hasta un 32% de los casos podrían tener factores de asociación genética no descrita en los interrogatorios clínicos(2,8)), haciéndose notar en búsqueda intencionada de mutaciones ya conocidas para la presencia de paragangliomas, dentro de las cuales se consideran la presencia de neurofibromatosis tipo 1 (NF1), correspondiendo al 2% de los pacientes con paraganglioma, generando presentación bilateral o multicentrica de forma ocasional(3,9,11) Sx de Von Hippel Lindau (VHL), el cual se considera con mayor riesgo de asociación para la presentación pélvica, así como RET y la presencia de neoplasia endocrina múltiple tipo 2. (3,14)

en los últimos años la presentación de los re arreglos de succinato deshidrogenasa( SDH) en múltiples variantes(2,4,7), siendo aún pobre la cifra de casos de sospecha enviados para su análisis o tamiz genético en centros médicos de alto nivel (2,7,11).

Las mutaciones asociadas a SDH cuentan con múltiples subunidades, las cuales se describen incluidos en síndromes autosómicos dominantes, entre los que sobresalen PGL1 y PGL4, con mutación identificada en locus 11q23 y 1.p36.1-35 respectivamente, presentándose como SDHA, la cual es extremadamente inusual y se relaciona mayoritariamente con paragangliomas abdominales; siguiendo con SDHB, la cual se encuentra asociada a presentación múltiple para gangliomas torácicos, pélvicos y abdominales(3,4,12,14).. Hasta un tercio de los anteriores

podría tener comportamiento secretor o funcionante, conllevando un riesgo de malignidad de hasta 50% (3,5)

Existe también la variante SDHC, sin hasta el momento contar con alguna característica o patrón de malignidad, así como SDHAF2, de expresión menor y poco usual. (3, 4,7)

Los reportes recientes sugieren rangos de 26 hasta 41% de los casos, los cuales podrían tener mutación detectable de SDH (2).

Las mutaciones MAX MYC associated factor X), HIF2 $\alpha$ , KIF1 $\beta$  y PHD2 parece tener un comportamiento predominante en poblaciones jóvenes, así como predisposición al Síndrome de Carney-Stratakis y paraganglioma familiar, así como a tumores del estroma gastrointestinal. (3,8)

En relación a la distribución, se considera que alrededor del 70% de los casos se localizan en el área de cabeza y cuello, siendo únicamente 5% de estos considerados funcionantes. Los de localización carotidea se considera el subgrupo predominante, seguido de los yugulares y yugulo timpánicos, así como vagales e incluso glosofaríngeos. (12,15)

El cuadro clínico se basa en aquellos bajo comportamiento funcionante, con clínica sugerente de tumor palpable en triángulo carotideo, con signo de tempango de hielo presente, ocasionalmente con hipertensión, diaforesis, taquicardia y palpitaciones, así como excepcionalmente dolor localizado. (13).

La gran mayoría de los paragangliomas no presentarán clínica alguna y serán diagnosticados de forma incidental o bajo algún otro diagnóstico. (12,13)

No existe un sistema formal de estadificación TNM en base a los lineamientos de AJCC, usualmente se recurre a clasificaciones citadas por autores como Shamblin y algunos otros autores, incluyendo en ellas tanto los de localización en cabeza y cuello, tórax, abdomen y pelvis. A continuación describimos parte de ellas y más adelante se analiza su impacto en el tratamiento quirúrgico, bastión del presente trabajo de investigación. (11,14). (Fig: 1-5)

Clasificación de Shamblin (Fig.1):

Clasificación según etapas de paragangliomas carotídeos (Shamblin). <sup>21</sup>	
Tipo	Descripción
I	Tumor localizado, fácilmente resecable.
II	Tumor adherente, rodea parcialmente vasos carotídeos.
III	Tumor que rodea completamente las carótidas.



Clasificación de Shamblin modificada (Fig.2)

---

### Clasificación de Shamblin modificada.<sup>65</sup>

---

- **Estado I.** Tumor < 2 cm, desplazando arterias carótidas sin comprometer su pared.
  - **Estado II.** Tumor de 2-5 cm adherido a las paredes arteriales o rodeando carótidas, sin placas o estenosis arterial hemodinámicamente significativas.
  - **Estado III.** Tumor > 5 cm con extensión a base de cráneo, infiltración de la pared arterial o de estructuras vecinas y/o presencia de placas o estenosis arterial hemodinámicamente significativas.
- 

Clasificación de Glenner y Grimley (Fig.3)

<i>Grupo</i>	<i>Descripción</i>
1	Asociado a grandes vasos del tórax y cuello (origen braquiomérico)
2	Asociado al nervio vago
3	Asociado a la cadena simpática en la región toracolumbar, desde el arco aórtico hasta la vejiga urinaria, incluido el órgano de Zuckerkandl
4	Asociado a vísceras

Clasificación de Zanaret (Fig.4)

---

### Clasificación de Zanaret.<sup>66</sup>

---

- **Estadio I.** Pequeños, fácilmente extirpables.
  - **Estadio II.** Envuelven la arteria carótida interna. Resecables mediante disección de la subadventicia.
  - **Estadio III.** Envuelven el eje carotídeo. Precisan resección carotídea.
    - IIIa. No contactan con la base del cráneo.
    - IIIb. Contactan con la base de cráneo. No dejan ningún segmento accesible de carótida para una anastomosis.
-

## Clasificación de Rodríguez Cuevas (Fig.5)

GRUPO 1	Tumores con la bifurcación carotídea ancha, pero sin adelgazamiento de carótida interna y externa.
GRUPO 2	Tumores con adelgazamiento de carótida externa, con distorsión de sus ramas por vasos tortuosos
GRUPO 3	Tumores con adelgazamiento de la carótida interna, sin un halo alrededor de los vasos en la TAC.

Las características patológicas se describen como la presencia de células epitelioideas poligonales, en nidos compactos de patrón trabecular, histológicamente definidos como nidos de Zellballen, con presencia de celularidad periférica con tinción fina a cromatina, así como citoplasma eosinofílico o granular. La inmunohistoquímica define si la celularidad corresponde a paraganglioma si existe tinción positiva a enolasa, S-100 y cromogranina, y siendo negativa a citokeratinas (6, 10,14)

El diagnóstico histopatológico diferencial incluye meningioma, tumores de la vaina de nervios periféricos, hemangiopericitoma, rhabdomioma y sarcoma. (10)

El diagnóstico clínico y preoperatorio dependerá de si existen o no síntomas y signos clínicos de sospecha, así como de la localización del mismo, y de los recursos de imagen con los que contamos en la unidad de atención clínico quirúrgica. (8, 13,14)

Lo anterior se basa en la utilidad de US doppler en área de cabeza y cuello, así como la tomografía axial computarizada (TAC), la angio resonancia (MRI), así

como estudios por medicina nuclear como imagen por radio isotopos por metaiodobenzylguanidina (MIBG), y por último, el PET-FDG (10,13)

Aun no hay resultados promisorios por estudios en galio 68 o PET DOTATATE(octreo scan) para el diagnóstico preciso de esta patología. En algunos casos se reservan para aquellos con presentación metastasica y evidente patrón maligno. (4, 5,9)

En cuanto a los diagnósticos diferenciales se considera una gran variedad de patologías que pudieran simular lo anterior, incluyendo tumores del espacio parafaríngeo, metástasis ganglionares cervicales, linfomas, tumores de glándula parótida, y quistes branquiales, entre otros. (1, 10, 13,15)

## **1.2 MODALIDADES DE TRATAMIENTO:**

### **1.3 CIRUGIA**

Durante los primeros ensayos quirúrgicos para el tratamiento del paraganglioma existía una alta morbimortalidad por la falta de desarrollo de técnicas adecuadas en cirugía vascular. (1)

Posterior a la época del Dr. Hayes Martin en el Memorial Sloane Kettering Cancer Center de Nueva York, alrededor de 1950 la mortalidad se redujo de manera drástica hasta cerca de un 5%, con cifras de sección o ligadura de carótida hasta en un 50%, así como cirugía R2 hasta en un 30% de los casos.(3,6)

Actualmente se considera un procedimiento preferentemente multidisciplinario, que incluye la intervención de cirujanos oncólogos, cirujanos de cabeza y cuello, cirujanos vasculares y radio oncólogos, así como en ocasiones radiólogos

intervencionistas. La cirugía se considera la piedra angular del tratamiento de este padecimiento. (7,10)

Usualmente, se llevan a tratamiento quirúrgico a aquellos pacientes con tumores voluminosos, sintomáticos e incluso aquellos considerados con potencial maligno. (2,4)

Al ser tumores primordialmente benignos, su comportamiento se remite a crecimiento progresivo y raramente invasor. Se considera que hasta un 75% de los pacientes podrá presentar síntomas hasta que el tumor alcanza dimensiones significativas y generar compresión local a estructuras adyacentes (5,6). Lo anterior conlleva a la necesidad de tratamiento quirúrgico a la brevedad una vez establecido el diagnóstico, ya que el grado de dificultad quirúrgico crece de forma exponencial y directamente proporcional a las dimensiones y grado de involucro circunferencial de la carótida, siendo poco recomendable un tratamiento quirúrgico inicial para un tumor avanzado (12,13)

Lo anterior se corrobora y se correlaciona directamente con lo descrito por Shamblin y colaboradores en su clasificación, donde se describen las características de dichos tumores a nivel carotideo y la tasa de complicaciones transoperatorias posibles durante el abordaje de estos tumores. El grado III se considera de alto riesgo para sección incidental de las capas vasculares y por ende de complicaciones severas, requiriendo en algunos casos de prótesis vasculares y la experiencia de cirujanos adiestrados en dicha área para su reconstrucción (4, 7, 9,10)

Existen factores a considerar durante el abordaje quirúrgico, como el volumen tumoral, el cual se considera de entre 4 a 6 cm como límite quirúrgico sugerido para disminuir el compromiso de perfusión cerebral; asimismo, la estenosis carotídea secundaria a compresión del tumor, la irregularidad de la pared vascular y situación anatómica de la bifurcación, los cuales serán cruciales para decidir el requerimiento de material protésico a utilizar para la reconstrucción vascular (9, 12,14)

El abordaje quirúrgico y el criterio utilizado y descrito en nuestra unidad de oncología tiene su fundamento y sustento en los estudios realizados por el Dr. Héctor Rodríguez Cuevas en 1986, donde se realizó una correlación clínico quirúrgica de los resultados obtenidos en base al manejo quirúrgico de los paragangliomas carotídeos, donde aquellos pertenecientes al Grupo Shamblin I predecían la menor morbimortalidad asociada, no así para los resultados obtenidos del grupo Shamblin III (13).

De lo anterior se describieron técnicas de perfeccionamiento dentro de lo que se incluye la exposición adecuada de la porción carotídea superior e inferior al tumor, así como la disección del plano de Gordon Taylor a nivel sub adventicio, en dirección céfalo caudal (14,15)

Uno de los puntos cruciales está dado en la disección del tumor en el Angulo formado por la confluencia de la carótida interna y externa, sitio de localización del ligamento de Mayer, donde entra la vasculatura al tumor y donde, característicamente, existe un adelgazamiento de la pared vascular y presencia de la vasa vasorum con alto riesgo de sangrado (7, 9,11)



Se debe contar con disponibilidad de vena safena para reconstrucción arterial en caso necesario, así como contemplar el alto riesgo de hemorragia y trombosis asociada (9,11)

La disección del nervio vago y el hipogloso son considerados como procesos obligados para evitar secciones inadvertidas de los mismos en forma innecesaria, elevando la morbilidad del procedimiento. En algunos casos, será necesario ligar la arteria carótida externa (10,12)

Como se comentó en líneas anteriores, se deberá prever la funcionalidad del tumor y verificar el requerimiento para la administración de alfa bloqueadores y beta bloqueadores a fin de evitar complicaciones del pre, trans y post operatorio.

#### **1.4 COMPLICACIONES ASOCIADAS**

Entre las complicaciones post quirúrgicas asociadas se encuentra la lesión de pares craneales, considerada entre el 21 a 44%, sin embargo, la lesión incidental sobre el X nervio craneal pudiera generar repercusiones a nivel faringo laríngeo y eventualmente riesgo de bronco aspiración (6,10)

El riesgo de eventos de orden vascular cerebral existen entre un 10 hasta un 1%, dependiendo de la institución reportada. Secuelas neurológicas como la hemiplejía y la afasia están consideradas alrededor del 6% de los casos tratados de forma quirúrgica (10,12)

La mortalidad oscila alrededor de un 3% en casos de alta complejidad quirúrgica (15).

## **1.5 RADIOTERAPIA**

Considerado como un tratamiento radical, está indicado en casos donde la complejidad o el riesgo quirúrgico son altos para el paciente; sin embargo, son tumores considerados radio resistente, y al momento, no se considera como la primera opción de tratamiento para los portadores de esta patología (1, 3,7)

Los nuevos avances en el área proveen de oportunidades en técnica conformacional o IMRT, incluso presentando, en algunos casos, respuesta clínica completa o parcial durante el seguimiento clínico (1,4)

Las dosis consideradas standard oscilan entre los 45 a 52 Gy, de acuerdo a la literatura de los años recientes (1,3)

En algunos casos, podría considerarse en el post quirúrgico para pacientes con tumor residual, o bien, en aquellos que cumplen con histopatológico positivo a malignidad y corroborado por IHQ, siendo aquellos malignos el mínimo porcentaje de los casos (1,5).

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**Derivado de lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación que pretende responder y aportar información en relación a la siguiente pregunta:**

**¿Cuáles son los resultados en el tratamiento quirúrgico de los para gangliomas de cabeza y cuello de la unidad de Oncología del Hospital General de México?**

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La Unidad de Cabeza y Cuello del pabellón de Oncología del Hospital General de México es una de las áreas de mayor actividad quirúrgica, con alta captación de casos de paraganglioma referidos de múltiples puntos del país, de hospitales donde la atención oncológica es escasa, y donde es mucho más difícil contar con una clínica de tumores de cabeza y cuello, siendo el presente trabajo una análisis de los resultados obtenidos del manejo quirúrgico en la unidad de oncología de este hospital.

Lo anterior posibilita generar un comparativo con otras instituciones públicas de nuestro país, que también son receptoras en alto volumen de casos compatibles con paraganglioma de cabeza y cuello.

Los resultados estadísticos obtenidos serán analizados y revisados para generar un mejor diagnóstico y abordaje inicial, preferentemente quirúrgico, siempre acorde a los hallazgos y métodos diagnósticos óptimos en el estudio pre, trans y post operatorio del paciente.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar y definir datos estadísticos sobre la incidencia, genero, edad, presentación clínica, lugar de procedencia, sitio anatómico y lateralidad cervical, tamaño de lesión, tratamiento realizado y complicaciones asociadas, logrando así una correlación clínica de los casos registrados del 1 de enero de 1983 al 30 de abril de 2017

#### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los casos de pacientes con diagnóstico de paraganglioma, diagnosticados y tratados en un lapso de 34 años en la clínica de Tumores de Cabeza y Cuello de la Unidad de Oncología del Hospital General de México
- Examinar los porcentajes asignados al lugar de origen de los casos analizados con diagnóstico de paraganglioma en la unidad de oncología del Hospital General de México
- Conocer la relación de género hombre: mujer de los casos analizados con diagnóstico de paraganglioma en la unidad de oncología del Hospital General de México
- Describir la presentación clínica de de los casos analizados con diagnóstico de paraganglioma en la unidad de oncología del Hospital General de México
- Definir los sitios anatómicos de mayor presentación de los casos analizados con diagnóstico de paraganglioma en la unidad de oncología del Hospital General de México
- Comparar los dimensiones y tamaño de las lesiones de los casos analizados con diagnóstico de paraganglioma en la unidad de oncología del Hospital General de México
- Revisar el porcentaje de presentación en lateralidad de los casos analizados con diagnóstico de paraganglioma en la unidad de oncología del Hospital General de México

## **5 METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO**

Transversal, retrospectivo, observacional, descriptivo

### **5.2 ÁREA DEL ESTUDIO**

- Se integrarán a todos los pacientes que hayan sido diagnosticados con paraganglioma de cabeza y cuello, en un periodo comprendido de 01 de Enero de 1983 al 30 abril de 2017 en la unidad de cabeza y cuello del Servicio de Oncología del Hospital General de México

### **5.3 POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Todos aquellos pacientes con expediente único en el servicio de oncología del Hospital General de México, con inicio en enero de 1983 hasta abril del 2017, que cumplan los criterios de inclusión del estudio, seleccionando 128 casos en total que cumplen con las características del estudio.

### **5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes con diagnóstico de paraganglioma con expediente clínico único de la clínica de tumores de cabeza y cuello del servicio de Oncología del Hospital General de México, con fecha de enero de 1983 a abril de 2017

### **5.5 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- Pacientes con diagnóstico clínico diferente en el expediente clínico único asignado a la clínica de tumores de cabeza y cuello del servicio de Oncología del Hospital General de México

- Pacientes con diagnóstico de paraganglioma con expediente clínico único asignados a la clínica de tumores de cabeza y cuello del Hospital General de México que hubieran recibido un tratamiento diferente a la cirugía
- Pacientes con diagnóstico clínico de paraganglioma en el expediente clínico único asignado a la clínica de tumores de cabeza y cuello del servicio de Oncología del Hospital General de México, que hubiesen sido tratados en otra unidad médica y referidos a este hospital para su seguimiento

#### **5.6 CRITERIOS DE ELIMINACION**

- Pacientes con diagnóstico de paraganglioma en el expediente clínico único asignado a la clínica de tumores de cabeza y cuello del servicio de Oncología del Hospital General de México que hubiesen abandonado el tratamiento sugerido
- Pacientes con diagnóstico de paraganglioma en el expediente clínico único asignado a la clínica de tumores de cabeza y cuello del servicio de Oncología del Hospital General de México, los cuales presentasen datos incompletos o que se reportaran extraviados

## **5.7 MÉTODO E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se recabaran los datos de todos los pacientes que cuenten con el antecedente de paraganglioma del área de cabeza y cuello en un periodo comprendido del 01 de Enero de 1983 al 30 abril del 2017.

Se recopilarán los expedientes de dichos pacientes para registrar los datos en la hoja de recolección y posteriormente se realizará el análisis estadístico, con la finalidad de determinar las respuestas obtenidas de los pacientes.

Los datos los obtendremos del expediente clínico del paciente, seleccionando solo a los pacientes que cuenten con los criterios de inclusión.

Al mismo tiempo se continuara con la captura de los datos en la hoja de recolección, posteriormente se realizará una base de Excel, y por último se realizará el análisis estadístico correspondiente, determinar los resultados, realizar la discusión de los mismos y conclusiones.

## 5.8 VARIABLES DEL ESTUDIO

Independientes:

- Genero
- Población Mexicana
- Lugar de residencia
- Edad

Dependientes:

- Manifestaciones Clínicas
- Lateralidad del tumor
- Estudios de diagnóstico solicitado
- Sangrado trans operatorio
- Diagnostico histo patológico
- Localización Anatómica
- Complicaciones de tratamiento
- Tamaño de lesión tumoral
- Periodo de seguimiento



## 5.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valores
Genero	Clasificación de los Hombres o Mujeres teniendo en cuenta numerosos criterios, entre ellos las características fenotípicas, anatómicas y cromosómicas .	cualitativa	Nominal	masculino femenino
Población	grupo formado por las personas que viven en un determinado lugar	cualitativa	dicotómica	Mexicano No mexicano
Lugar de origen	Concepto estadístico utilizado censos de población y habitación que puede coincidir o no con el lugar donde se encontraba la persona con su domicilio legal.	cualitativa	Ordinal	+2000 msnm -2000 msnm
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento actual expresada en Años, Meses y Días.	cuantitativa	Discreta	Años cumplidos

Manifestación clínica Inicial	Signo o síntoma con el que el paciente refiere haber iniciado su padecimiento.	cualitativa	Nominal	Dolor Cefalea Acufenos Tos asintomático
Diagnostico histopatológico	Diagnóstico definitivo de la enfermedad a través del estudio microscópico de los tejidos	Cualitativa	Nominal	Positivo a paraganglioma
Estudios de diagnostico	Aquellos que se utilizan para identificar o confirmar el diagnóstico de una enfermedad o trastorno de una persona o familia.	Cualitativa	nominal	Usg Angiografía Angio Tac
Localización anatómica	Término descriptivo que ayuda a identificar posiciones relativas y direcciones dentro de una especie faunal.	Cualitativa	Nominal	Nervio vago Carótida Yugulo timpanico
Complicaciones de tratamiento	Consecuencias debidas a determinado manejo médico o quirúrgico	Cualitativa	Nominal	Ligadura carótida Lesión nervio vago Infección de sitio quirúrgico ninguna
Sangrado transoperatorio	Resultado de la cuantificación de sangre perdida durante el procedimiento o intervención	cuantitativa	discreta	0-200ml 200-400 ml 400-600 ml 600-800 ml 800-1000 ml

	quirurgica			
Tamaño	Conjunto de las dimensiones físicas de una cosa material, por las cuales tiene mayor o menor volumen.	cuantitativa	Ordinal	2-3 cm 4-5 cm 6-7 cm 8-10 cm
Tiempo de seguimiento clinico	Lapso cronológico de evaluación periódica en base al padecimiento estudiado	cuantitativa	Ordinal	<24 meses 24-46 meses 36-48 meses 48-60 meses 60-90 meses

## 5.10

## ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este se realizó una vez aprobado por el comité de investigación y ética del Hospital General de México, de acuerdo a lo establecido a la Ley General de Salud y al Acta de Helsinski para Investigaciones médicas en seres humanos así como las buenas prácticas clínicas. El presente estudio no implicó ningún riesgo para las pacientes.

## 5.11

## EQUIPOS Y RECURSOS

Para la realización del estudio se utilizó: equipo de cómputo, impresiones así como material de oficina. La obtención no presentó gasto para la institución.

## 6 RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se recabo un total de 128 expedientes de pacientes con el diagnóstico de paraganglioma y que cumplieron con los criterios de inclusión al ser tratados de manera quirúrgica en esta unidad por el servicio de cabeza y cuello de la unidad de oncología del Hospital General de México O.D.

Se excluyeron pacientes con diagnósticos iniciales por paraganglioma que concluyeron con tratamiento basado para otra patología, tales como Cáncer de parótida, malformaciones arterio venosas, cáncer de amígdala, adenopatías metastásicas de otras neoplasias, e incluso quistes branquiales, así como todos aquellos que fueron enviados a RT una vez que contaban con diagnóstico de paraganglioma por algún método de imagen.

En base a lo anterior, se detallan a continuación los resultados obtenidos en base a las variables estudiadas en dicha población.

Dentro del rango de género, se incluyeron 105 pacientes de género femenino, constituyendo el 82.03 % de la población estudiada, así como 23 pacientes de género masculino constituyendo el 17.96% del total de pacientes revisados. (Fig. 6)

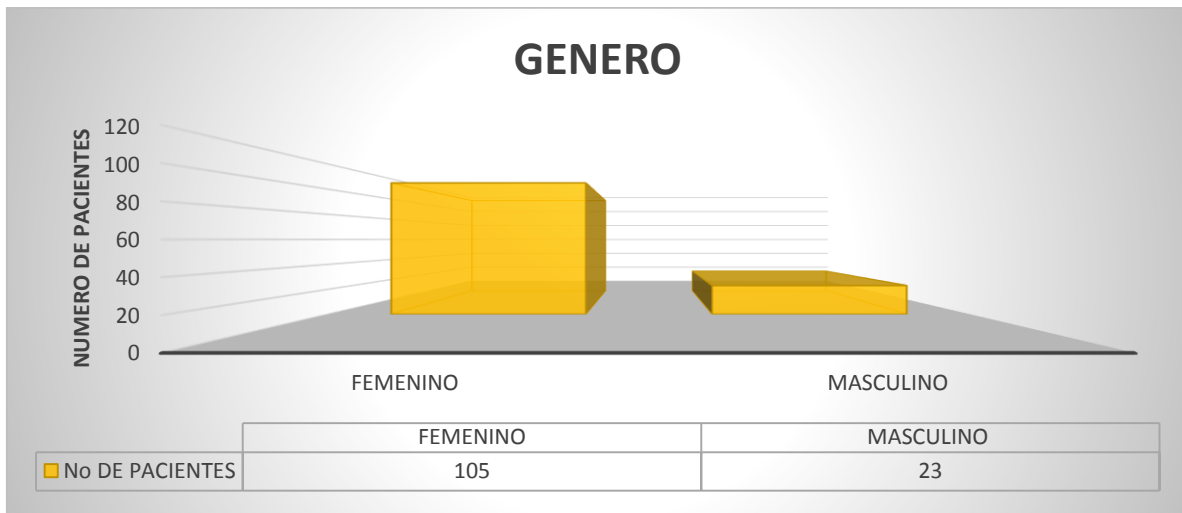


Figura 6.

La edad conto con rango de edad mínima de 18 años y con un máximo de 76 años, siendo el promedio de edad 48 años, con mediana de 49 años. La moda se consideró en 51 años. Los datos anteriores se consideraron en combinación para ambos géneros. Los rangos de edad estudiados se conformaron de la siguiente manera: 18-30 años: 21 pacientes (16.40%), de 31 a 40 años 20 pacientes (15.62%), de 41 a 50 años 27 pacientes (21.09%), de 51 a 60 años 29 pacientes (22.65%), de 61 a 70 años 22 pacientes(17.18%), y de 71 a 80 años únicamente 9 pacientes (7.03%). (Fig. 7.)

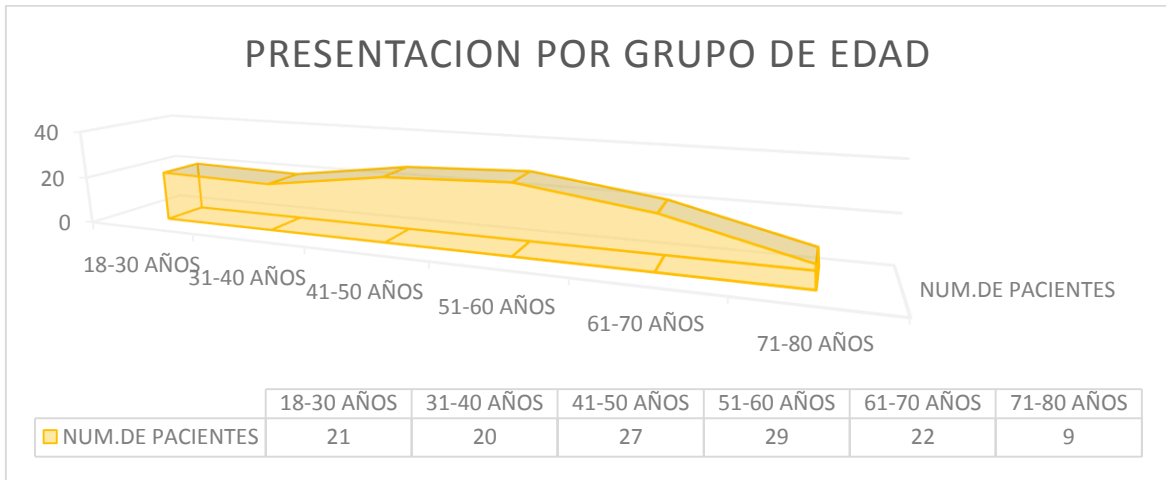


Figura 7.

Acerca de los lugares de residencia de los pacientes, se obtuvieron cifras en base a la altura del lugar por sobre el nivel del mar, en este caso, por encima de los 2000 metros y por debajo de esta altura. De lo anterior, se describió que 122 pacientes (95.3 %) eran residentes en lugares por arriba de los 2000 metros sobre el nivel del mar, y únicamente 6(4.68%) se detectaron en lugares por debajo de los 2000 metros sobre el nivel del mar. (Fig.8)

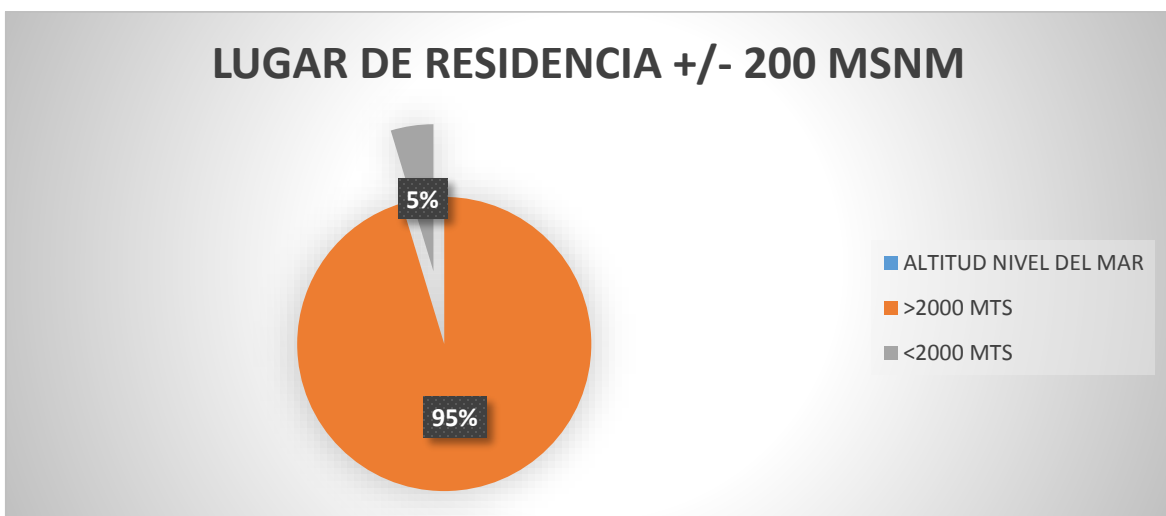


Figura 8.

La presentación clínica se dictaminó en base a los síntomas citados como iniciales por los pacientes y documentada en las notas médicas de primera vez del expediente. En base a estos datos, se encontró que 76 pacientes (59.37%) cursaban de forma asintomática, siendo el único dato clínico la presencia de tumor palpable. En segundo término, el dolor, referido por 27 pacientes (21.09%), y de manera subsecuente, se presentaron la cefalea con 23 pacientes (17.96%), y en último lugar, la presencia de acúfenos con únicamente 2 pacientes (1.56%). (Fig. 9)

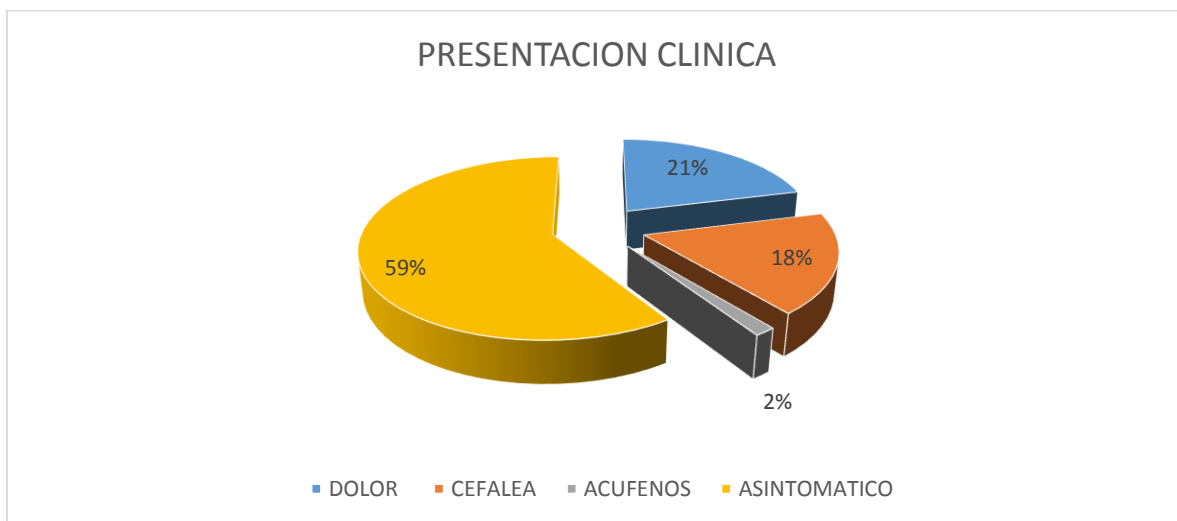


Figura 9.

Los métodos diagnósticos utilizados se dividieron en los 3 estudios más solicitados en nuestra unidad, se consideraron el ultrasonido en primer lugar común estudio inicial, ya que la mayoría de los pacientes es enviado a nuestro hospital con dicho examen de gabinete. En segundo lugar se consideró como estudio de elección solicitado por nuestro servicio la realización de arteriografía, y en último lugar, la disponibilidad de Angio TAC, la cual se solicitaría en varios casos como estudios combinados al no ser concluyente el USG o la angiografía de primera instancia.

Por lo anterior, se evaluaron 121 angiografías como estudios diagnósticos solicitados, correspondiendo al 94.53% de los casos. En segundo lugar, 85 ultrasonidos fueron solicitados (66.40%), usualmente con antelación a llegar a la unidad de cabeza y cuello. Finalmente, la Angio TAC fue el estudio menos solicitado en este hospital, con 38 casos (29.68%). (Fig.10)

Asimismo, se evaluó la preponderancia del USG como estudio inicial solicitado de forma externa, siendo sometido a estudio complementario en este hospital por la naturaleza obvia de la patología que revisamos. Con lo anterior citado, los resultados arrojaron que 59 pacientes fueron sometidos a US y angiografía de manera combinada (46.09%). En segundo lugar, 21 pacientes (16.40%) se sometieron a los 3 estudios ( US/ Angiografía/ Angio TAC). En último lugar, 5 pacientes (3.90%) de los casos se sometieron exclusivamente a USG y Angio TAC para lograr el diagnóstico definitivo. (Fig. 11)

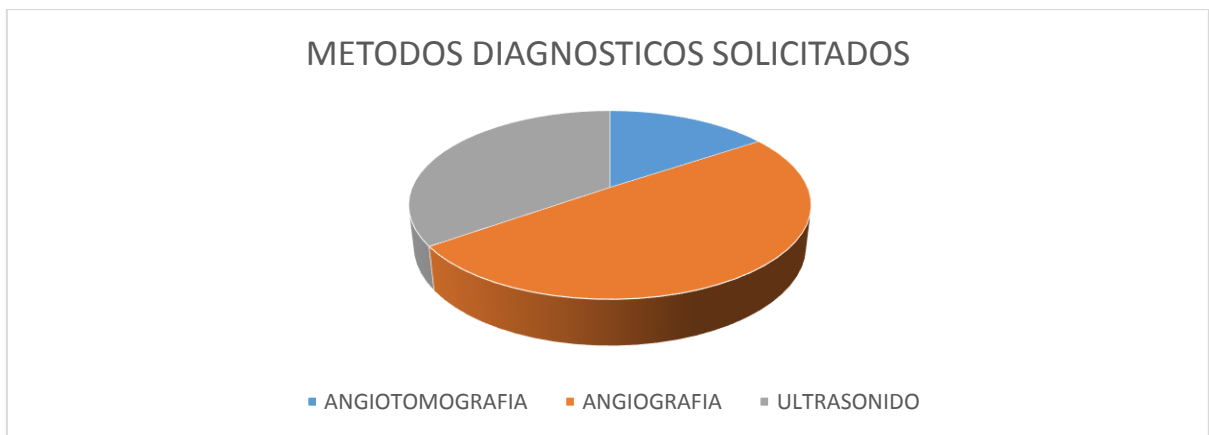


Figura 10.



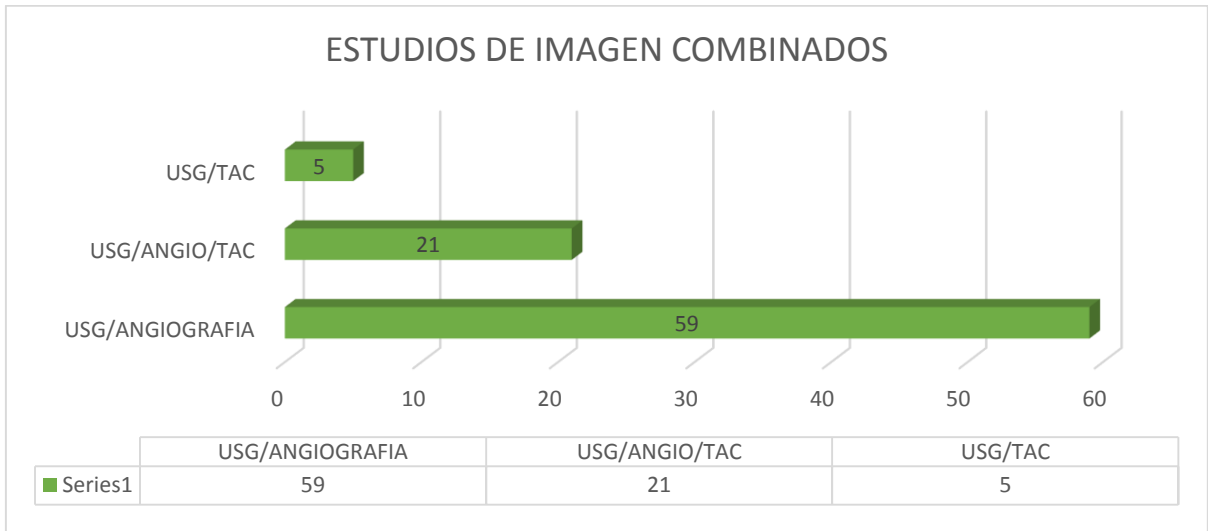


Figura 11.

En relación a la lateralidad afectada, el lado derecho resulto con predominio en la exploración clínica, presentando 64 pacientes (50%) del total de pacientes revisados, asimismo, para el lado izquierdo se presentaron 51 pacientes(39.84%), y para aquellos que presentaron paraganglioma bilateral se concluyo que existieron 13 casos (10.15%). Dicha lateralidad fue definida en la exploración clínica inicial, siendo diagnosticados como bilaterales en 7 casos al contar con estudios de imagen como angiografía o angio TAC. (Fig.12)

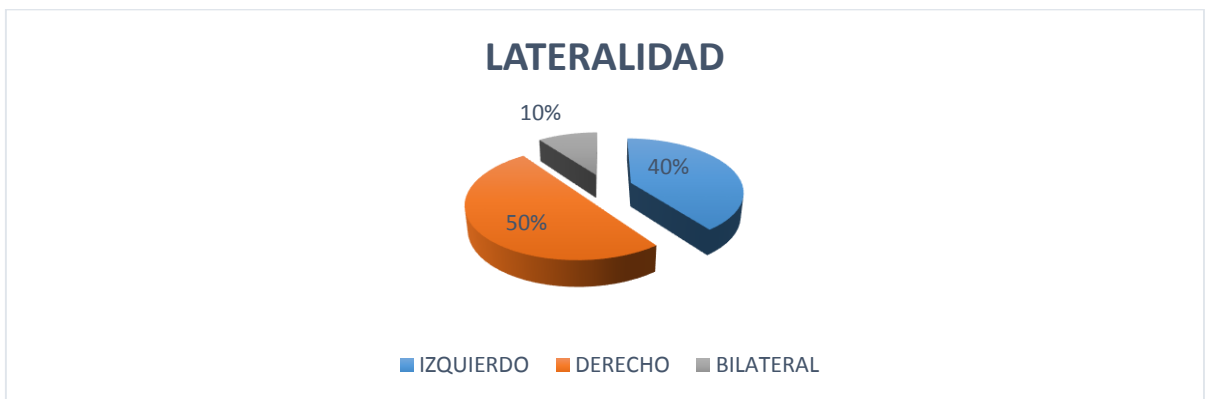


Figura 12.

En base a la localización anatómica, presentamos un predominio notorio de origen carotideo, con 117 casos, correspondiendo al 91.40% del total de casos revisados. 9 casos dependieron anatómicamente del nervio vago, aportando un 7.03% de casos a la revisión. Finalmente, encontramos solo 2 casos con origen yugulo timpanico, correspondiendo al 1.56% de los pacientes evaluados en el presente estudio. (Fig.13)

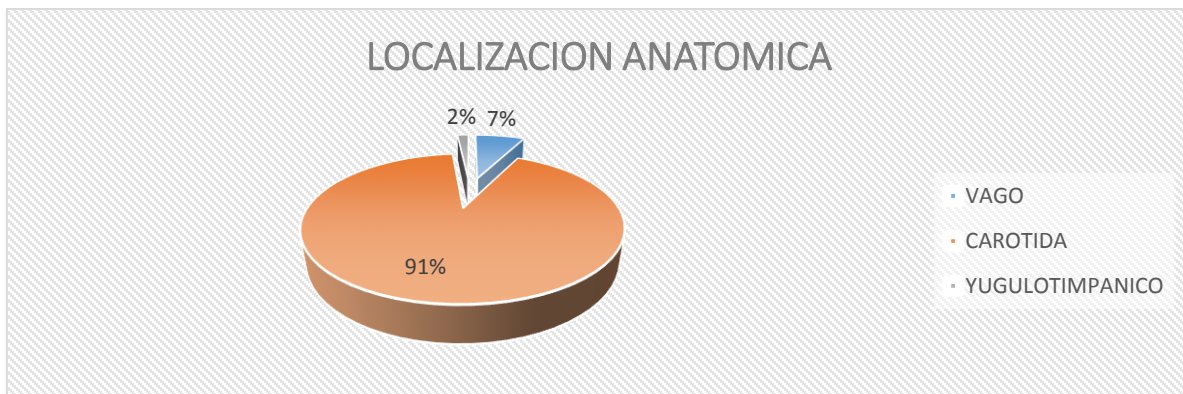


Figura 13.

El tamaño tumoral se dividió en rangos de acuerdo a los hallazgos, siendo el menor de 2 cm y el mayor de 10 cm, lo anterior revisado en base a los hallazgos de examen histopatológico definitivo. El rango de mayor presentación estuvo entre los 4-5 cm, con 53 pacientes (41.40%), seguido de 2-3 cm, con 31 casos (24.21%), de 8 a 10 con 24 casos (18.75%), y en último lugar, el rango de 6 a 7 cm, con 20 casos (15.62%). (Fig.14)

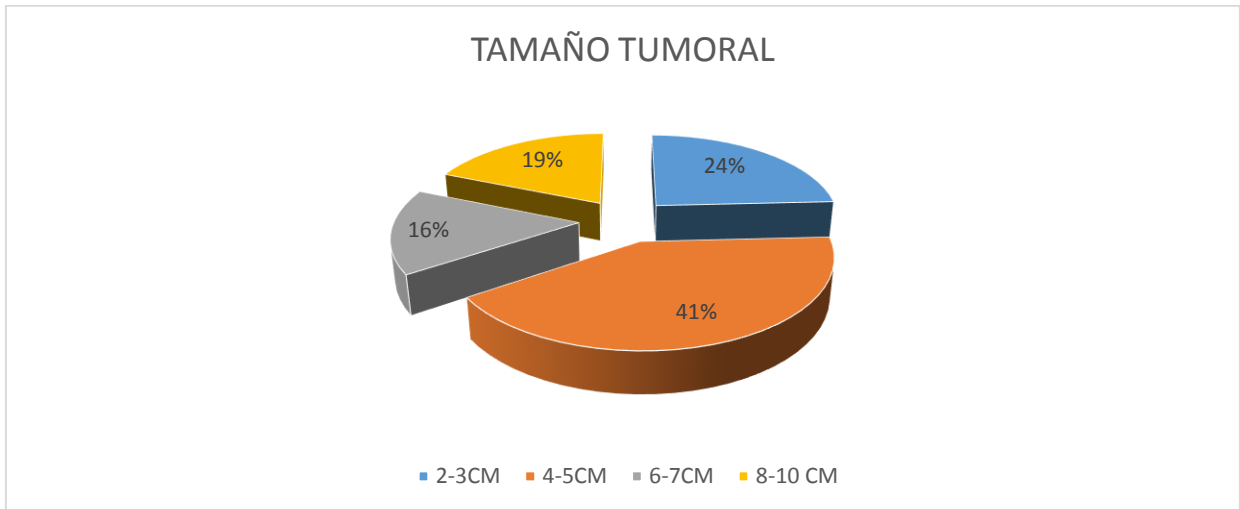


Figura 14.

Las complicaciones se definieron en base a las eventuales lesiones de nervio vago, las ligaduras de carótida e incluso las infecciones de sitio quirúrgico.

Existieron 15 infecciones de sitio quirúrgico, correspondiente al 11.71% de los casos, así como la ligadura de carótida presentó 8 casos, con 6.25% de los casos; y en último lugar, la lesión del nervio vago únicamente se reportó en 5 casos, con un 3.90% de los casos.

De lo anterior, 100 casos de los reportados se describieron sin ningún tipo de complicaciones en el dictado quirúrgico, correspondiendo al 78.12% de los casos.

(Fig. 15)

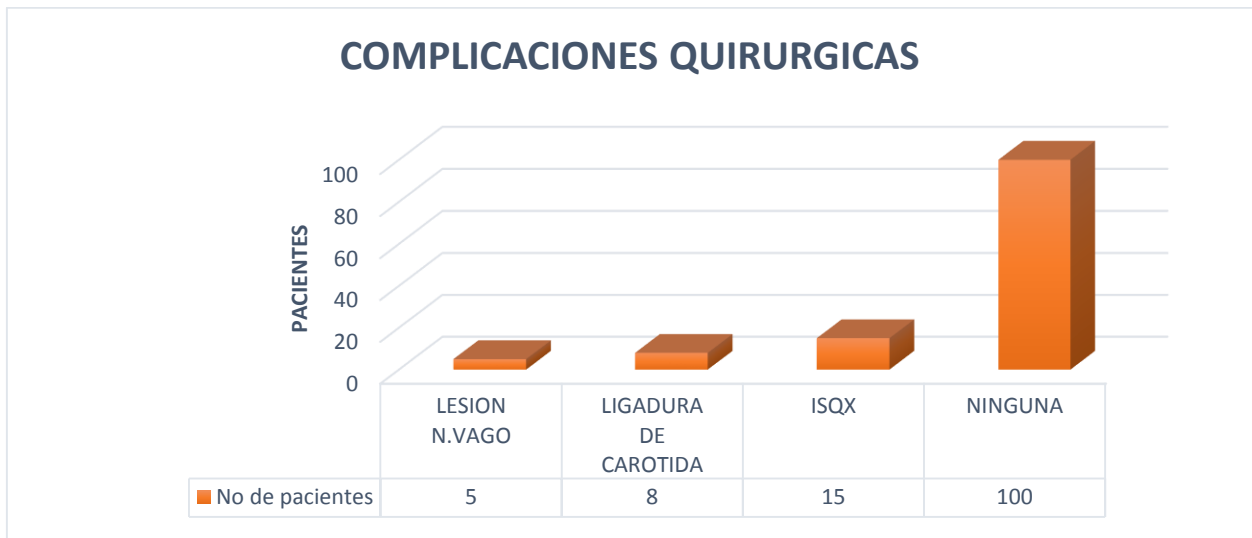


Figura 15.

El sangrado transoperatorio se analizó en diferentes rangos de acuerdo a los reportes de las notas post quirúrgicas, siendo de 0-200 ml con 48 pacientes (37.5%), 200-400 ml 20 pacientes(15.62%), de 400 a 600 ml con 42 pacientes(32.81%), de 600 a 800 ml 11 pacientes (8.59%), y finalmente de 800 a 1000 ml solo 7 pacientes(5.46%). Únicamente 7 pacientes requirieron transfusión de hemocomponente durante o en el post quirúrgico mediato o inmediato. (Fig.16)

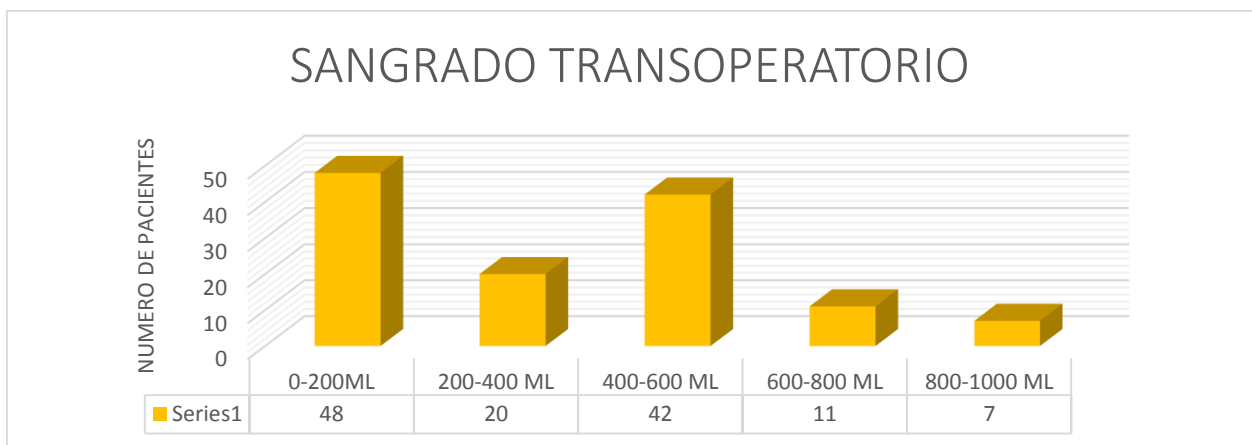


Figura 16.

Finalmente, el seguimiento post operatorio se analizó en rangos de meses, siendo en orden de 0 a 24 meses con 10 pacientes (7.81%), de 24 a 36 meses 22 pacientes (17.18%), de 36 a 48 meses 20 pacientes(15.62%), 48 a 60 meses 35 pacientes (27.34%), y en último lugar, con predominio de rango de 60 a 90 meses, 41 pacientes(32.03%) del total de pacientes en seguimiento clinico. (Fig. 17)

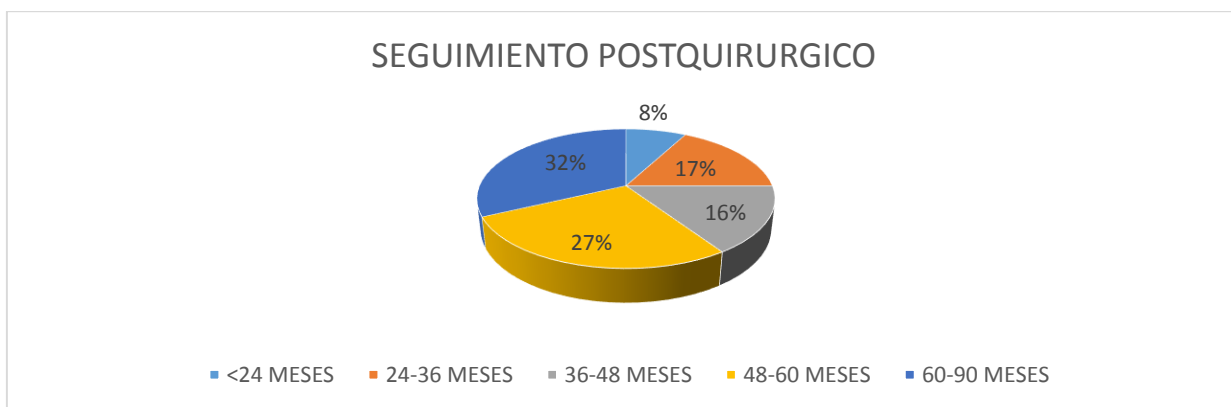


Figura 17.

## 7 DISCUSIÓN

El análisis obtenido del estudio sobre los resultados del manejo quirúrgico del paraganglioma de cabeza y cuello en este hospital arrojaron cifras compatibles en la mayoría de los casos con los estudios de centros nacionales de referencia y de otros países.

Se documentaron 128 casos operados durante un lapso de 34 años. Intervenidos por cirujanos oncólogos expertos en área de cabeza y cuello durante dicho periodo de tiempo, con un rango de complicaciones muy discreto y un alto porcentaje de efectividad en la relación diagnóstico oportuno y tratamiento de elección certero.

En relación al género, se observó la preponderancia del género femenino, con más del 80% de los casos presentados en nuestro estudio, corroborando la estadística citada en múltiples trabajos, lo anterior corresponde a lo descrito por González en su estudio, con un 100% de población femenina en su serie de 13 casos en 5 años (16), así como Barrera y cols en el INCAN(17) también reportaron 100% de pacientes en una serie de 31 pacientes en 18 años. Cabe destacar que no reportaron pacientes masculinos en los trabajos citados, mientras que en nuestro análisis encontramos 23 pacientes de género masculino, sin aparentes factores de riesgo detectables.

La edad se presentó en rangos de 18 a 76 años, con una edad promedio de 48 años, así como una moda de 51 años. La mayor parte de los casos se centraron entre los 51 y 60 años de edad. Dicha cifra es concordante con otras series reportadas, de edades citadas de  $59,8 \pm 16,1$  años, con rangos de 33 a 78 años en el artículo de Lozano Sanchez (18), mientras que la edad promedio fue de 50.9 años en reportes de centros nacionales de referencia(16,17). Existió un rango de edad notoriamente mayor en la población analizada en nuestro trabajo que respecto a los comparativos, invariablemente por la heterogeneidad de población admitida en la consulta externa de esta unidad de oncología y los múltiples sitios del interior de la república de donde nos son referidos pacientes para su atención.

En relación al lugar de origen, el 95% de la población estudiada refirió provenir de lugares de residencia que se encontraban situados a una altura mayor de los 2000 metros sobre el nivel del mar, en especial, y como la mayor parte de la población que se recibe en este hospital, provienen de la zona centro del país, de estados

tales como Puebla, Tlaxcala, Querétaro, el estado de México e Hidalgo; y para los casos provenientes de poblaciones por debajo de los 2000 metros sobre el nivel del mar, se reportaron lugares de residencia tales como Veracruz, Oaxaca y Guerrero, particularmente. Lo anterior se corrobora con los estudios realizados en esta unidad de oncología hace casi 30 años por el Dr Rodríguez Cuevas(20), donde se analizó la correlación positiva ante la evidencia de la enfermedad con las poblaciones que provenían de lugares elevados en base a la hipoxia crónica correspondiente.

Respecto a la presentación clínica, prácticamente el 59% de los pacientes se reportaron asintomáticos en forma inicial, esto es, sin presencia de dolor; no obstante, el motivo de consulta fue el notar la presencia de un tumor en el triángulo carotideo, usualmente indoloro y de crecimiento progresivo, de forma colectiva citado por la mayoría de los pacientes. En segundo término, el dolor y la cefalea se presentaron en porcentajes similares, y únicamente 2 casos se reportaron con acufenos, siendo ellos los portadores de glomus de origen yugulo timpánico. En otros trabajos se menciona como presencia de tumor cervical de crecimiento progresivo en el 100% de los casos (19) mientras que en otros, curso de forma análoga a nuestro estudio reportando hasta un 46% de pacientes asintomáticos y con detección del cuadro por otros motivos o como hallazgo incidental. sin embargo, el dolor y la cefalea se reportaron hasta con 23% cada uno, así como tinnitus (15%) (16,17).

Excepcionalmente, en nuestro estudio se reportaron síntomas como parestesia y tinnitus en casos aislados, particularmente, aquellos que no eran de localización

anat6mica com6n en car6tida, sino de orden yugulo timp6nico o neural. En nuestro estudio se trataron 2 casos de localizaci6n yugulotimpanica.

La arteriograf6a fue el estudio m6s solicitado en nuestra unidad (121 casos, 94.5%) ya que, de forma hist6rica, en base a las condiciones e infra estructura de nuestra instituci6n, ha sido el estudio m6s accesible en t6rminos de factibilidad y econom6a. El advenimiento de la TAC de manera subsecuente ha incrementado la sensibilidad y especificidad en el diagn6stico de esta patolog6a, sin embargo, no fue considerado de primera elecci6n en la gran mayor6a de los casos. El ultrasonido cervical fue solicitado mayoritariamente de forma externa, en base a los conocimientos y protocolo de estudio que llevaron a cabo m6dicos en medios externos (66.4%). El uso combinado de US y angiograf6a resulto ser la combinaci6n mas utilizada en nuestro medio, correspondiendo al 46.09% de los estudios solicitados en los pacientes.

De forma an6loga, el estudio de U"nlu",realizo 7 estudios combinados en pacientes por angiograf6a y TAC, ,mientras que 6nicamente 2 pacientes fueron llevados a angiograf6a como m6todo 6nico, as6 como 21 pacientes fueron llevados a Angio TAC como m6todo principal de diagn6stico, contrastando con los resultados medidos en nuestro estudio, con un patr6n inverso de acuerdo a las preferencias de m6todo diagnostico (19). De acuerdo a la literatura, la factibilidad de la angiografia sigue vigente en muchos de los centros hospitalarios, siendo altamente sensible y especifico a pesar del advenimiento de la Angio TAC, Angio RMI e incluso estudios con Octreotide; invariablemente, es certero al definir la viabilidad del tratamiento por competencia del pol6gono de Willis y asi prevenir



complicaciones en la irrigación del SNC que pudieran presentarse durante el procedimiento(21). En nuestro hospital, la tendencia a solicitar Angio TAC crece conforme aumenta la familiarización con dicho estudio por parte del cuerpo de cirujanos oncológicos.

Actualmente, las tendencias en el aspecto radiológico no se limitan al diagnóstico, en cualquiera de las modalidades citadas arriba; sino se considera la viabilidad de la embolización en aquellos casos tipificados como Shamblin III, ya que reduce la morbimortalidad perioperatoria al reducir el riesgo de sangrado y acortando el tiempo quirúrgico. La punción percutánea y la colocación de prótesis endovasculares mejoran el pronóstico en instituciones donde se cuenta con dicho recurso(21). Lo anterior aun no es una conducta standard en nuestra unidad debido a las condiciones e infraestructura del hospital. Históricamente, en nuestro hospital se han considerado a los pacientes con Shamblin III candidatos directos a tratamiento inicial por RT ante la elevada morbilidad asociada al tratamiento quirúrgico en aquellos tumores de gran volumen e involucro circunferencial conocido.

La lateralidad se vio dominada por la presentación de paraganglioma cervical derecho, con 64 casos, correspondiendo al 50% de los casos; así como un patrón bilateral de 10.5%. La revisión de 73 casos por parte de Sevilla y colaboradores(22) reporto predominio en el lado derecho y de género femenino, con 16 casos de origen carotideo. No obstante, el origen correspondió mayoritariamente al orden yugular. Lo anterior, se observa contrastado con nuestros resultados, en los cuales, el origen carotideo fue notoriamente mayor que

los demás, con el 91.4% de los casos, y un porcentaje muy discreto respecto a los de origen yugular-timpanico e incluso vagal. El estudio de Gonzalez Orus también respalda una fuerte tendencia a la presentación yugulotimpanica con 75 (59.5%) casos en una revisión de 126 pacientes, y de estos, 51 casos (40.5%) de origen exclusivamente yugular. Asimismo, análogo al trabajo de Sevilla, con una baja detección de casos de origen carotideo (12.7%), en amplio contraste con nuestro reporte. Cabe destacar que los estudios nacionales de Barrera y cols(17) en el INCAN (90.3% de origen carotideo), así como en el de Gonzalez(16) en el CMN 20 de Noviembre corroboran una notoria preponderancia a la localización carotidea. Lo anterior aun no ha sido estudiado en relación a cual sería la causa factible para la presentación en diferente sitio anatómico de acuerdo a las poblaciones analizadas.

La variable de tamaño tumoral de 4 a 5 cm. conto en su mayoría con 53 pacientes(41.4%), comparado con los hallazgos de González(16) y Rascon y colaboradores(25), quien reporta un tamaño tumoral promedio de 4.2 cmx 3,3, sin lograr evidenciar una correlacion negativa en los resultados oncológicos obtenidos posterior al tratamiento quirúrgico. De acuerdo a Lozano Sanchez Et al (18), la clasificación de Shamblin dada al tumor, mas que exclusivamente el tamaño del mismo, estaría directamente relacionado con la morbimortalidad peri operatoria, esto es, en base al sangrado transoperatorio por la complejidad de la disección y el propio sitio anatómico de localización tumoral per se.

Nuestro índice de complicaciones fue bajo, con 11.71% de infecciones de sitio quirúrgico, 6.25% para ligadura de carótida, así como 3.9% de casos con lesion

incidental del vago, manifestada por disfonía. La infección de sitio quirúrgico no apareció como una complicación de peso en el resto de los estudios, sin embargo, la ligadura de carótida oscilo entre el 7 y el 19 % para otros autores, independiente de si eran incluidas una o dos ramas de la carótida (16,17) . Lo anterior ha ido en decremento a través de los años en base a la experiencia quirúrgica de los diferentes centros médicos, ya que hasta antes de los años 40, dicha complicación alcanzaba hasta el 82% de los casos y era la complicación más severa esperada en dichos pacientes(16,17).

La lesión de nervio vago, en segundo lugar en nuestro estudio, fue de los mas importantes para Feijoo y colaboradores(24), quienes describieron una morbilidad asociada al tratamiento de hasta 20% en relación a lesión del X par craneal, manifestada por disfonía transitoria. En otros trabajos, como el de Gonzalez se describe la presencia de Síndrome de Horner, parestesias de extremidad superior y cefalea con tinnitus. Rascon Et al(25) describe 15 lesiones nerviosas permanentes (27%), de las cuales, el 18.7% correspondio al nervio vago, y en una proporción mucho menor, a nivel glossofaríngeo, hipogloso y espinal. Lo anterior radico en la localización del tumor a nivel anatómico y en relación al Shamblin, siendo, evidentemente menor la proporción de lesiones en aquellos con Shamblin I. Dicha estadística comparada en nuestra unidad es factible a las bajas complicaciones ya que la conducta para la mayoría de nuestros pacientes con Shamblin III, al no contar con endo protesis o embolizacion pre operatoria, es la radioterapia, lo que disminuye considerablemente el riesgo de morbilidad descrito en otros centros médicos de referencia.

En relación al sangrado transoperatorio, hasta el 37.5% de los pacientes presentaron un sangrado de hasta 200 ml, seguido del rango de 400 a 600 ml con 32.81% del total de pacientes intervenidos quirúrgicamente. Se describieron 7 casos donde fue necesario la transfusión de hemocomponentes. Lo anterior se compara con el sangrado promedio descrito por González Avilés (16) durante la resección de estos tumores, el cual fue de 756.1 mL (rango: 150 a 3,000 mL), mientras que para Barrera y colaboradores (17), dicho rubro fue con un promedio de sangrado transoperatorio de 400 mL (rango de 200 a 1,000 mL); cuatro casos requirieron de transfusión transoperatorio en una serie de 31 pacientes. En nuestro estudio se reportó un rango de sangrado por debajo de lo reportado en otros estudios, comparado con la población intervenida quirúrgicamente, podríamos considerar que nuestra experiencia quirúrgica es mayor en base al número de casos revisados y el lapso de tiempo en los que se ha llevado a cabo, con un número mucho menor de complicaciones quirúrgicas respecto a otros centros hospitalarios, particularmente nacionales.

Referente al seguimiento post operatorio se consideró prolongado, ya que el 32.03% de los casos tuvieron seguimiento en el rango mayor de entre 60 y 90 meses, esto es, en base a la experiencia de 34 años en el tratamiento de paragangliomas. El gran porcentaje de los pacientes con patrón benigno podría considerarse curado al no encontrar evidencia de recurrencia en los estudios de imagen sucesivos, así como la normalización bioquímica en aquellos casos considerados funcionales posterior al tratamiento quirúrgico(18). De acuerdo a Lozano y colaboradores, se considera la posibilidad de recurrencia hasta en 2.6%

de los casos, la persistencia en el 11.9% y la posibilidad de 2º primario o metacronico hasta en el 7.8% de los casos. El tiempo promedio entre la aparición del primario y un metacronico oscila los 6.7 años, lo que obliga a un seguimiento prolongado(18).

El seguimiento debe ser, de manera ideal, basado en la exploración clínica y rastreo por US doppler en búsqueda de recurrencias locales, así como, en poblaciones seleccionadas, la búsqueda intencionada de SDHB y riesgo por antecedente familiar, así como de nuevos primarios extra cervicales, ya sean torácicos, abdominales o pélvicos. Lo anterior aún no se considera una rutina de seguimiento en nuestra unidad, lo que sugiere una oportunidad de mejoría en la evaluación clínica subsecuente de los pacientes portadores de esta patología.

Cabe destacar que el 100% de los casos fue corroborado histopatológicamente y no se demostró patrón de malignidad en ninguno de los casos analizados en el examen anatomopatológico definitivo.

Finalmente, hacemos patente que nuestra unidad de oncología cuenta con uno de los mayores historiales en la experiencia de tratamiento quirúrgico de paragangliomas, siendo comparado en la siguiente tabla reportada en el trabajo de Lozano(18) (Fig.18), donde la serie con el número máximo de pacientes es de 117, por Erickson en 2001. En México, la serie mas grande publicada hasta el momento es de 72 casos por Luna y colaboradores en el Instituto Nacional de Cancerología. No obstante, el presente trabajo reporta la experiencia sumada en 34 años con un total de 128 casos intervenidos quirúrgicamente, lo cual nos mantiene a la delantera en la atención de dicho padecimiento.

**Tabla I. Paraganglioma carotídeo, series recientes (> 3 casos) publicadas en Medline**

<i>Autor (año)</i>	<i>País</i>	<i>N.º</i>
Kostantinov (2000)	Rusia	49
Liapis (2000)	Grecia	18
Miksic (2000)	Eslovenia	7
Paroni (2000)	Italia	4
Sousa (2000)	Brasil	8
Somasundar (2000)	EE. UU.	14
Wang (2000)	EE. UU.	29
Erickson (2001) <sup>a</sup>	EE. UU.	117
Huang (2001)	China	26
Plukker (2001)	Países Bajos	39
De Falco (2001)	Italia	6
Sivak (2001)	Israel	8
Thabet (2001)	Egipto	11
Alkadhi (2002)	Suiza	15
Dardik (2002)	EE. UU.	25
Li (2002)	China	46
Patetsios (2002)	EE. UU.	29
Persky (2002)	EE. UU.	47
Por (2002)	Singapur	7
Cha (2003)	China	7
Heis (2003)	Jordania	9
Hu (2003) <sup>b</sup>	EE. UU.	8
Kang (2003)	China	38
Kiris (2003)	Turquía	8
Boedeker (2004)	Alemania	13
Davidovic (2005)	Servia-Montenegro	12
Luna-Ortiz (2005)	México	66
Antonitsis (2006)	Grecia	11
Gil-Carcedo (2006)	España	9
Kollert (2006)	Alemania	14
Knight (2006)	EE. UU.	15
Luna-Ortiz (2006) <sup>c</sup>	México	72
Paris (2006)	Francia	29
Singh (2006)	India	24
Smith (2006)	EE. UU.	62
Sajid (2007)	Gran Bretaña	95
Kasper (2007)	EE. UU.	20
Sevilla (2007)	España	26
Makeieff (2008)	Francia	52
Van der Bogt (2008)	Países Bajos	94
<b>Total</b>		<b>998</b>

<sup>a</sup>Previamente publicada por Hallet et al (1988) y otras previas.

<sup>b</sup>Incluye a pacientes de una serie previa (Persky, 2002).

<sup>c</sup>Añade 6 pacientes a una serie previa del 2005.

Figura 18. Tomado de: Lozano Sanchez, F; Muñoz Herrera, A. Tratamiento quirúrgico de los Paragangliomas Carotídeos. Acta Otorrinolaringol Esp. 2009;60 Supl. 1:80-96

## 8 CONCLUSIONES

- El paraganglioma cervical es una neoplasia benigna de escasa presentación entre la población general, con una alta tasa de captación en nuestra unidad oncológica por la amplia gama de pacientes enviados a esta unidad medica
- En relación a la estadística general, se corrobora la preponderancia del género femenino, la edad y la altura a la cual residen la mayoría de los pacientes, sin embargo, llama la atención que el origen carotideo es el de mayor presentación en poblaciones del continente americano, no así en aquellos reportes de origen europeo e incluso asiáticos, donde se reporta una alta incidencia de origen yugular o timpánico.
- La angiografía selectiva continua siendo el método de diagnóstico más utilizado en nuestro medio, sin embargo, se considera importante dar paso a la Angio TAC como método standard, ya que la posibilidad de reconstrucción 3D podría mejorar la calidad de diagnóstico y planeación quirúrgica para beneficio de los pacientes y así estar a la par de los protocolos de estudio internacionales
- La resolución quirúrgica continúa siendo la piedra angular del tratamiento, incluso en aquellos pacientes clasificados como Shamblin III, elevando de forma notoria la morbimortalidad asociada. Lo anterior se ve disminuido en las vías de tratamiento establecidas en nuestra unidad, ya que a este tipo de casos se les da la opción preferente de recibir Radioterapia en vista de no contar con material protésico vascular, así como el escaso apego a la embolización preoperatoria. Se abre la posibilidad a establecer nuevas

rutinas de tratamiento combinado en esta unidad para disminuir la morbilidad trans operatoria en estos casos.

- Las complicaciones citadas en nuestro trabajo se consideran menores respecto a los estudios aportados por otros centros médicos, tanto nacionales como internacionales, esto es, en base a la amplia experiencia de cirujanos oncológicos expertos en el área de cabeza y cuello en una unidad formadora de médicos especialistas, donde la infra estructura y seguimiento clínico estricto permiten reconocer de manera eficaz las posibles complicaciones antes de que eleven el riesgo quirúrgico en el pre, trans y post quirúrgico inmediato y mediato.
- La experiencia de 34 años citada en el presente trabajo refleja la calidad del tratamiento médico quirúrgico ofertado a los pacientes atendidos en la Unidad de Oncología del Hospital General de México O.D.
- De acuerdo a la literatura revisada, somos el centro médico quirúrgico oncológico con mayor número de casos reportados con resolución quirúrgica a la fecha. Lo anterior busca, de ser posible, el objetivo de publicar nuestros resultados en la literatura nacional e internacional.



## 9 BIBLIOGRAFÍA

1. Gutiérrez-Carreño AR. *Paraganglioma carotideo*. Rev Mex Angiol 2012; 40(1): 4-13
2. Bryant J, Farmer J, Kessler LJ, Townsend RR, Nathanson KL. Pheochromocytoma: the expanding genetic differential diagnosis. J Natl Cancer Inst. 2003; 95:1196–204.
3. O’Riordain DS, William F, Young J, Grant CS, Carney JA, Heerden JA. Clinical spectrum and outcome of functional extraadrenal paraganglioma. World J Surg. 1996; 20:916–22.
4. Mondragón Sánchez A, Montoya Rojo G, Shuchleib Chaba S. Tumor de cuerpo carotideo (paraganglioma). *An Med Asoc Med Hosp ABC* 2003; 48(4): 233-6.
5. Bayley JP, Kunst HP, Cascon A, et al. SDHAF2 mutations in familial and sporadic paraganglioma and pheochromocytoma. *Lancet Oncol*. 2010;11:366–72.
6. Taieb D, Kaliski A, Boedeker CC et al (2014) Current approaches and recent developments in the management of head and neck paragangliomas. *Endocr Rev* 35(5):795–819
7. Timmers HJ, Kozupa A, Eisenhofer G, et al. Clinical presentations, biochemical phenotypes, and genotype-phenotype correlations in patients with SDHB-associated pheochromocytomas and paragangliomas. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007;92:779–86.

8. Wu D, Tischler AS, Lloyd RV, et al. Observer variation in the application of the Pheochromocytoma of the Adrenal Gland Scaled Score. *Am J Surg Pathol*. 2009;33:599–608.
9. Mannelli M, Dralle H, Lenders JW. Perioperative management of pheochromocytoma/paraganglioma: is there a state of the art? *Horm Metab Res*. 2012;44:373–8.
10. Chen H, Sippel RS, O'Dorisio MS, Vinik AI, Lloyd RV, Pacak K. The North American Neuroendocrine Tumor Society consensus guideline for the diagnosis and management of neuroendocrine tumors: pheochromocytoma, paraganglioma, and medullary thyroid cancer. *Pancreas*. 2010;39:775–83.
11. Salgado-Salgado G, Marín-Muentes DP, Espinosa-Peralta KE, Ramírez-Arias JL. Paragangliomas: Métodos de imagen y correlación histopatológica. *An Radiol Mex* 2009; 8(4): 307-17.
12. Shامblin WR, Remine WH, Sheps SG, Harrison EG. Carotid body tumor (chemodectoma). Clinicopathologic analysis of 90 cases. *Am J Surg* 1971; 122: 732-9.
13. Rodríguez-Cuevas H, Lau L Rodríguez HP. High-altitude paragangliomas: diagnostic and therapeutic considerations. *Cancer* 1986; 57: 672-6.
14. Cruz Ortiz H, Gutiérrez Díaz-Ceballos E, Rosas Coty MP, Arana Rivera E, Cervantes Zúñiga I. Paragangliomas. Estudio clinicopatológico de 25 casos. *Rev Med Hosp Gen Mex* 1999; 62(3): 165-71.

15. Erickson D, Kudva YC, Ebersold MJ, Thompson GB, Grant CS, Van Heerden JA, Young WF Jr. Benign paragangliomas: clinical presentation and treatment outcomes in 236 patients. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86(11): 5210-6.
16. Gonzalez A, JM; Ortega Meza, BA; Trejo Martínez. Experiencia en el manejo de tumores del cuerpo carotideo en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. *An Med (Mex)* 2008; 53 (3): 120-126
17. Barrera Franco, JL; Tamez de León, MD; Ramirez Montoya, M. *Revista del Instituto Nacional de Cancerología*. Vol. 46, Núm. 1 Enero-Febrero 2000 pp 17 – 20
18. Lozano Sanchez, F; Muñoz Herrera, A. Tratamiento quirúrgico de los Paragangliomas Carotideos. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2009;60 Supl. 1:80-96
19. Uñuñu; Becit, N; Ceviz, M. Tratamiento de los tumores del cuerpo carotideo y paragangliomas familiares: Revisión de 30 años de experiencia. *Anales de Cirugía Vascul.* Vol. 23, N.º 5, 2009
20. Rodriguez Cuevas S; Lopez Garza, J; Labastida Almendaro S. Carotid Body Tumours in inhabitants of altitudes higher than 2000 meters above the sea level. *Head&Neck* 1998. 20:374-8.
21. Perez Higuera, A; Saura Lorente, P; Garcia Alonso, J. Diagnóstico y control evolutivo de los paragangliomas de cabeza y cuello. Interés de la angiografía y procedimientos neurorradiológicos intervencionistas. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2009;60 Supl. 1:53-67

22. Sevilla Garcia, MA; Llorente Pendas, JL; Rodrigo Tapia, JP. Paragangliomas de cabeza y cuello: revisión de 89 casos en 73 pacientes. Acta Otorrinolaringol Esp. 2007;58(3):94-100
23. González-Orús Álvarez-Morujó RJ, Arístegui Ruiz MÁ, da Costa Belisario J, Martínez Guirado T, Scola Yurrita B. Paragangliomas de cabeza y cuello: experiencia en 126 pacientes con 162 tumores. Acta Otorrinolaringol Esp. 2015;66:332---341.
24. Feijoo Cano, C; Carranza Martínez ,JM; Rivera Rodríguez, MI. Tumores del cuerpo carotídeo. Experiencia en 22 años y protocolo de seguimiento y despistaje familiar. Angiología. 2012;64(4):155---160
25. Rascon Ortiz, M; Luna Ortiz, K; Lavin Lozano, A. Morbilidad neurológica postoperatoria en tumores del cuerpo carotídeo. Cirujano General Vol. 26 Núm. 3 - 2004