



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
PROGRAMA DE DIPLOMACIÓN OPORTUNA
FACULTAD DE MEDICINA**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

Título:

"Construcción de una escala de estadificación relacionada a la indicación de abordaje quirúrgico en pacientes con paraganglioma timpánico en el HG GGG CMN La Raza"

**MODALIDAD DE GRADUACIÓN QUE
PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA
Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

PRESENTA:

DRA. IARA PINEDA TEJEIDA

TUTOR:

DRA. BERTHA BEATRIZ MONTAÑO VELÁZQUEZ

MÉXICO D.F., NOVIEMBRE 2014.



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.

AUTORIZADA POR:
DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO

DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
C. M. N. "LA RAZA"

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO,

DR. SILVIO JURADO HERNÁNDEZ

JEFE DEL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO

DRA. BERTHA BEATRIZ MONTAÑO VELÁZQUEZ

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO
ASESORA

DRA. IARA PINEDA TEJEIDA

RESIDENTE DE CUARTO AÑO
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

TESISTA

Dra. Iara Pineda Tejeida

iaranodoubt@gmail.com

Residente de cuarto año adscrito al UMAE HG Dr. Gaudencio González Garza CMN La Raza, IMSS Distrito Federal, Calzada Vallejo y Jacarandas S/N 02990, Tel. 57245900, 23446.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dra. Bertha Beatriz Montaña Velázquez

beamont_2000@yahoo.com.mx

Médica adscrito al servicio de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello HG CMN La Raza, Matrícula . Tel. 57245900, 23446

COLABORADORES

Dr. Silvio Jurado Hernández

silviojurado@yahoo.com.mx

Jefe del servicio de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello HG CMN La Raza, Matrícula 2861232 . Tel. 57245900, 23446

Dr. Juan Carlos Pérez Barrón

jucabarca@hotmail.com

Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello HG CMN La Raza, Matrícula 99367417 Tel. 57245900, 23446

Dr. Jesús Ramírez Martínez (participación intelectual)

ramirezmartinezjesusc@hotmail.com

Médico adscrito al servicio de Imagenología y radiodiagnóstico HG CMN La Raza Matrícula Tel. 57245900, 24086

Dr. Bernardo Ramírez García

Médico adscrito al servicio de Imagenología y radiodiagnóstico HG CMN La Raza Tel. 57245900, 24086

Dr. Manuel Mendoza Franco (participación intelectual)

Médico adscrito al servicio de Imagenología y radiodiagnóstico HG CMN La Raza Tel. 57245900, 224086

Dr. Manuel Martín Félix Trujillo (participación intelectual)

felix_mx@yahoo.com.mx

Médico adscrito al Hospital Ángeles Clínica Londres

Dr. Antonio Soda Merhy (participación intelectual)

asodam@prodigy.net.mx

Academia Nacional de Medicina

Dr. Guillermo Hernández Valencia (participación intelectual)
onghv@yahoo.com.mx
Ex Jefe del servicio de ORL y CCC Hospital Juárez de México

Dr. Fernando Martín Biasotti (participación intelectual)
fernandomartin3333@gmail.com
Médico adscrito al servicio de Radiología e Imagen del Hospital Conde de la Valencia

Dra. Kathrine Jauregui Renaud (participación intelectual)
kathrine.jauregui@imss.mx
Investigador adscrito a la Unidad de Investigación Médica en Otoneurología, CMN Siglo XXI, Tel. 5626900, 21221



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 16/07/2014

DRA. BERTHA BEATRIZ MONTAÑO VELAZQUEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

CONSTRUCCION DE UNA ESCALA DE ESTADIFICACIÓN RELACIONADA A LA INDICACIÓN DE ABORDAJE QUIRURGICO EN PACIENTES CON PARAGANGLIOMA TIMPÁNICO EN EL HG GGG CMN LA RAZA

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3502-112

ATENTAMENTE


DR.(A). GUILLERMO CAREAGA REYNA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Agradecimientos

A mis asesores de tesis Dra. Beatriz Montaña y Dr. Silvio Jurado, por su apoyo para finalizar esta etapa de investigación.

Un agradecimiento y reconocimiento a mis médicos de base por sus enseñanzas y amistad.

A mi familia, con quienes comparto y cuento con su apoyo para la realización de mis metas personales y profesionales.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
A. RESUMEN_____	8
B. ANTECEDENTES_____	9
a. Introducción	
b. Cuadro clínico	
c. Tratamiento quirúrgico	
d. Clasificación clínica de los paragangliomas temporales	
e. Patrón de diseminación	
C. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN_____	20
D. OBJETIVO_____	20
a. Objetivo General	
b. Objetivos Intermedios	
c. Variables	
i. Variables de interés	
ii. Variables demográficas	
E. MATERIAL Y MÉTODO _____	24
a. Universo de trabajo	
b. Descripción general del estudio	
c. Procedimientos	
F. ASPECTOS ÉTICOS_____	28
G. RESULTADOS_____	30
H. DISCUSIÓN_____	38
I. CONCLUSIÓN_____	41
J. ANEXOS_____	42
K. REFERENCIAS_____	59

RESUMEN

“Construcción de una escala de estadificación relacionada a la indicación de abordaje quirúrgico en pacientes con paraganglioma timpánico en el HG GGG CMN La Raza”

Los paragangliomas timpánicos son los tumores más frecuentes del oído medio. En nuestro medio no se cuenta con ningún instrumento que sustente, la estadificación.

Se realizó un estudio clínico, transversal y analítico en el cual se identificó la congruencia entre la aplicación de una escala de estadificación relacionada a la indicación de abordaje quirúrgico.

Material y métodos

Se construyó una escala de estadificación. Se sometió a un consenso a través del Panel Delphi donde 6 expertos (3 otorrinolaringólogos y 3 radiólogos) analizaron y agregaron argumentos a la escala. Se dió por terminado el estudio en la segunda ronda. Un radiólogo y un otorrinolaringólogo aplicaron la escala a 8 pacientes.

Resultados

El resultado del Consenso Panel Delphi, logrado en la segunda ronda fue: Clasificación; I mediana: 7.5, consenso 100%, correlación 0.74 ($p < 0.05$) ; II mediana: 7.5, consenso 100%, correlación 0.87 ($p < 0.05$) III mediana: 7.5, consenso 100%, correlación 0.63 ($p > 0.5$), IV mediana: 7.5, consenso 100%, correlación 0.58 ($p > 0.5$). Tratamiento : I mediana: 8, consenso 83%, correlación 0.69 ($p > 0.5$); II mediana: 8.5, consenso 83%, correlación 0.84 ($p < 0.05$); III mediana: 8, consenso 100%, correlación 0.69 ($p > 0.5$); IV mediana: 8, consenso 100%, correlación 0.69 ($p > 0.5$).

Siete de los pacientes con resultado favorable. Clasificación del radiólogo y del otorrinolaringólogo correlación 0.70.

Conclusión

Los paragangliomas requieren tratamiento quirúrgico con énfasis en su extensión y su origen timpánico, por lo cual se construyó una nueva escala, basada en estas características, apropiada a nuestro medio.

ANTECEDENTES

Introducción

La primera descripción sobre paragangliomas del hueso temporal se realizó en 1941 por Guild (1), se estima que afecta a 0.012 en 600,000 habitantes. Dicha neoformación se encuentra en segundo lugar de presentación posterior al schwannoma vestibulococlear y es la neoformación más común del oído medio. Los paragangliomas de hueso temporal afectan a la raza caucásica en la quinta década de la vida con predominio hacia la mujer de 6:1 y de predominio izquierdo. Son multicéntricos en un 5 al 10 %, pero la incidencia aumenta al 50% en aquellos con herencia autosómica dominante, debido a la teoría del doble golpe. Las metástasis ocurren en un 3 a 4%. Son tumores extradrenales, contienen células cromafines y producen catecolaminas adrenalina y noradrenalina, sin embargo en tumores extraadrenales es rara su producción, en los paragangliomas timpánicos son productores en 1 a 3% (2, 3).

Los paragangliomas derivan de elementos de la cresta neural que migran hacia la porción autonómica de los ganglios para formar los paraganglios (4). Junto con el sistema adrenal y extradrenal forman el sistema neuroendócrino y en el hueso temporal derivan del tercer arco branquial integrados por tres componentes los asociados al plexo de Arnold, Jacobson y del bulbo de la yugular.

Histológicamente se componen de células principales intercaladas entre arteriolas y vénulas dándole la característica de patrones en zellballen (5). Son tumores benignos

que reproducen la estructura del corpúsculo yugular y que se desarrollan en el hueso temporal, principalmente en el oído medio (6). Son tumores muy vascularizados y benignos en un 95%. Son un conjunto de células dispersas en el organismo con función aparentemente quimiorreceptora. Se clasifican según su origen en el organismo en carotídeos, yugulares, timpánicos y vagales. Los paragangliomas del temporal incluyen: glomus yugular (adventicia de la vena yugular interna) y glomus timpánico (nervios de Arnold y Jacobson del oído medio). Es el tumor benigno más frecuente del oído medio; su crecimiento es lento y progresivo; localmente son agresivos, predominan en el sexo femenino 6/1, en un 5 a 10% son multicéntricos; de un 35 a 50% presentan historia familiar; del 1 al 3% son secretores de catecolaminas(7,8). Dan síntomas tardíos y el diagnóstico suele ser más tardío aún (7 a 9 años), su diagnóstico precoz requiere alto índice de sospecha clínica.

Cuadro clínico

La hipoacusia es frecuente, la conductiva se presenta en un 50% ya que el tumor se desarrolla en el oído medio y la hipoacusia neurosensorial es rara ya que se presenta en enfermedad avanzada cuando hay invasión coclear o del octavo par craneal. El acúfeno que presentan los pacientes es de tipo pulsátil en un 90%. Otorrea y otorragia si protruye a través de la membrana timpánica, otalgia si se infecta, parálisis facial del 10 al 20%, vértigo o inestabilidad por invasión de la cápsula ótica. En el examen podemos observar los siguientes signos, otoscopía normal en el 3%, membrana timpánica rojo-violácea pulsátil o no , protrusión del tumor a través de la membrana timpánica. Si hay extensión extra-temporal que depende de la localización y el

crecimiento podemos ver diferentes presentaciones: masa yugulodigástrica, masa desde el conducto auditivo externo hasta el ángulo mandibular, tumor parafaríngeo que desplaza la amígdala o pared lateral faríngea (sobre todo los vagales), tumor de cavum en invasión a través de la trompa de Eustaquio. La afectación neurológica, es rara, la parálisis facial se presenta en un 5% de los pacientes. También puede involucrar al glossofaríngeo y dar disminución del reflejo nauseoso, asimetría del paladar; parálisis cordal por el vago; asimetría de hombros, atrofia del trapecio y esternocleidomastoideo por el nervio espinal y protrusión lingual por lesión del hipogloso. Si invade la fosa posterior da signos cerebelosos (dismetría, bradicinesia, adiadococinesia, etc). (9,10,11)

Tratamiento quirúrgico

El abordaje quirúrgico es determinado por su extensión, abarcando desde la resección transcanal hasta un abordaje de fosa infratemporal. (12)

En el abordaje transcanal; al lograr ver los bordes de la neoformación a través de la membrana timpánica; se realiza un colgajo timpanomeatal, se cauteriza con bipolar el vaso nutricio y se retira del promontorio la neoformación. Existe una variante en la cual se fresa el piso del conducto auditivo externo para delimitar el tumor con extensión hacia el hipotímpano y lograr su resección completa. Avanzando en el abordaje continuamos con la mastoidectomía ampliada al receso del facial, por lo que se realiza una incisión retroauricular, se expone la mastoides y se realiza una mastoidectomía simple y para delimitar los bordes del tumor dependiendo de su extensión se fresan los

siguientes límites: medial nervio facial y lateral cuerda del tímpano para el receso del facial, si continuamos fresando hacia inferior guiándonos por el anillo fibroso de la membrana timpánica se amplía el receso del facial, incluso si el tumor destruye la pared posterior del conducto se puede completar una mastoidectomía de muro bajo y obliterar la cavidad.

Clasificación clínica de los paragangliomas temporales.

Existen pocos reportes en la literatura con series que varían desde 2 casos hasta 66 pacientes, en el cual la mayoría se encontraba en estadio Fisch A1, B1 y C1, con abordajes de antromastoidectomía, hipotimpanotomía modificada (abordaje transcanal vía retroauricular con exposición del receso de facial, abordaje transmasoideo (9,10,11)

Brinner (13) sigue por 10 años a 10 pacientes con paragangliomas timpánicos Fisch A y B. Su población se conformaba por 10 hombres y una mujer, con una media de edad de 51 años y fueron seguidos por 15 años. Las cirugías realizadas fueron 7 abordajes transcanal con ampliación al hipotímpano, 4 abordajes transmastoideos con ampliación a hipotímpano y 4 abordajes transmastoideos con ampliación a hipotímpano y aticotomía. La audición fue valorada en 10 pacientes observando un cierre en el gap aéreo-óseo de 10 dB en 3 pacientes, de 20 dB en 6 pacientes y más de 30 dB en un paciente. Se reporta una curación del 91%.

Alaani (14) reporta una serie de 9 casos siguiendo su evolución por 6 años en los cuales 5 pacientes se involucraba el mesotímpano y 4 se involucraba también

hipotímpano. El estudio que se realizó fué tomografía computada en caso de involucro a mesotímpanos y tomografía computada y resonancia magnética en caso de involucro hipotimpánico. Las cirugías realizadas fueron transcanal para el mesotímpano y transmastoideo con abordaje de facial ampliado para el hipotímpano. Concluyen que los paragangliomas timpánicos deben ser divididos en dos subclasificaciones ya que requieren dos abordaje diferentes.

Sanna (3) presenta una serie de 66 pacientes con diagnóstico de paraganglioma timpánico con un seguimiento de 20 años. La clasificación de los casos fue de acuerdo a la escala modificada de Fisch y Mattox de los cuales 22 fueron Clase A1, 22 Clase A2, 5 Clase B1, 8 Clase B2 y 11 Clase B3. La sintomatología de presentación fue acúfeno pulsátil 75%, hipoacusia 73.5% y vértigo 20.5%. El tiempo de sintomatología previo al diagnóstico fué 35 ± 32.1 meses. El principal hallazgo clínico fue masa retrotimpánica. El tratamiento quirúrgico fue: 22 Clase A1 transcanal, 22 Clase A2 abordaje transcanal vía retroauricular, 2 Clase B1 mastoidectomía de muro alto con timpanotomía posterior y 3 Clase B1 mastoidectomía de muro alto con timpanotomía posterior y abordaje subfacial, 8 Clase B2 y 11 clase B3 petrosectomía subtotal con cierre de saco. El resultado en la hipoacusia de 49 pacientes para los abordajes transcanal, retroauricular y mastoidectomía de muro alto de acuerdo al promedio de tonos puros para la conducción ósea y aérea de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz y 4000 Hz fué: conducción aérea pre $37\text{dB} \pm 19.5$ y post $32.1\text{dB} \pm 18.4$; conducción ósea pre $23.6\text{dB} \pm 11.5$ y post $24.7\text{dB} \pm 12.3$ y el promedio del gap aéro-óseo pre $13.1\text{dB} \pm 4.5$ y post $7.3\text{dB} \pm 9.8$. Con una curación de 98.6%. Al igual que otros autores concluyen que en

tumores de pequeño tamaño Clase A1 el abordaje debe ser transcanal similar a una estapedectomía y para involucro de mesotimpano posterior Clase A2 el abordaje ideal es transcanal via retroauricular; así como que el tratamiento quirúrgico es el único curativo, con bajo riesgo de complicaciones y bajo riesgo de recurrencia, con una audición aceptable y baja morbilidad.

Patrón de diseminación

Los paragangliomas timpánicos se originan en el mesotímpano tiene un patrón de diseminación similar al colesteatoma. La vía superior es hacia epitímpano y antro mastoideo. La vía posterior es hacia el receso del facial, el seno timpánico o las celdillas mastoideas. La extensión lateral es hacia la membrana timpánica y conducto auditivo externo. La extensión medial hacia la ventana oval y erosionar la cóclea y el conducto auditivo interno. Extensión anterior trompa de Eustaquio y fuera del hueso temporal. (15)

Existen algunas clasificaciones para este tipo de tumores sin embargo consideramos que son complejas y no han sido validadas, y consideramos que no se adaptan a la aplicación de la clínica.

Se conocen las siguientes clasificaciones:

Las clasificaciones más utilizadas en la literatura publicada son las de Fisch-Mattox y Glasscock-Jackson, las cuales se basan en su origen (timpánico o yugular) y su extensión.

Clasificación Fisch-Mattox sobre paragangliomas de oído medio y mastoides (1)

Oldring y Fisch describieron este sistema de clasificación construido en base a una revisión de 23 pacientes con diagnóstico de glomus que recibieron tratamiento quirúrgico, fue el primer sistema de clasificación que anticipaba el abordaje quirúrgico; toma en cuenta el tamaño y la extensión del tumor(10).

Tipo	Descripción
A	Tumor limitado al oído medio.
B	Tumor limitado al compartimento timpanomastoideo del hueso temporal sin involucro infralaberíntico.

Clasificación Glasscock-Jackson de paragangliomas timpánicos (2)

En respuesta a la evolución neurotológica Jackson propuso una revisión a la clasificación de Fisch en 1982, en dicha clasificación se dio mayor peso al origen tumoral, para guiar el abordaje quirúrgico (10).

I	Masas pequeñas limitadas al promontorio
II	Tumor que invade completamente el espacio del oído medio
III	Tumor que invade completamente el espacio de oído medio y se extiende hacia la mastoides
IV	Tumor que invade completamente los espacios de oído medio, se extiende a mastoides o a través de la membrana timpánica abarca el conducto auditivo externo; se puede extender anterior a la arteria carótida interna.

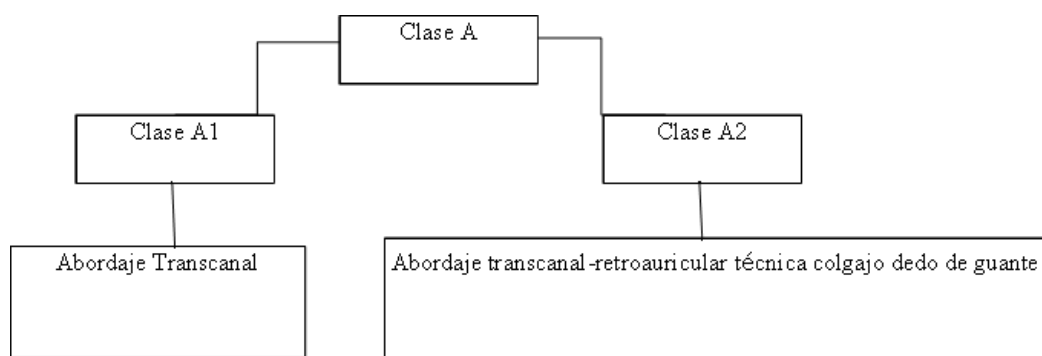
Clasificación modificada De la Cruz con abordajes quirúrgicos asociados (12)

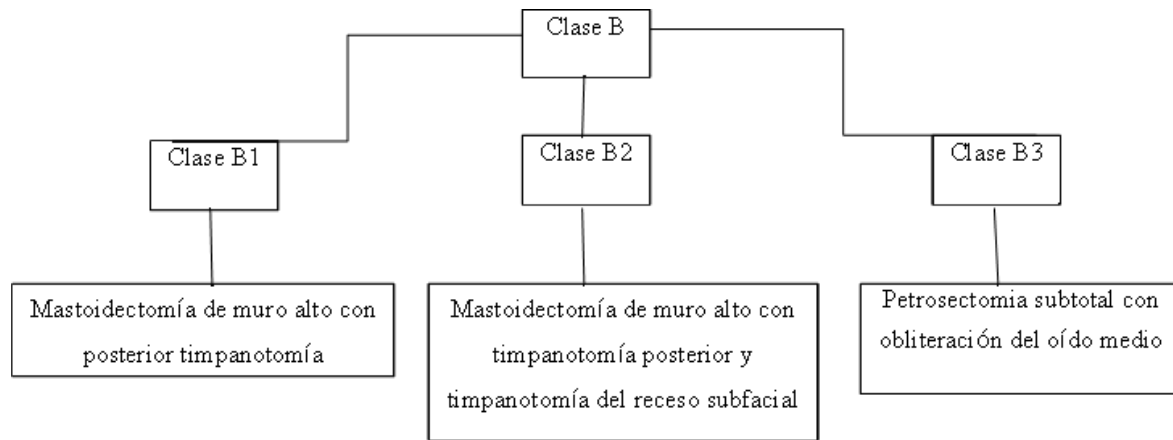
Sin embargo Antonio de la Cruz en House Ear Institute en Estados Unidos y Mario Sanna de La Universidad de Parma en Italia proponen clasificaciones clínico-quirúrgicas, ya que emplean la planificación clínica de las diferentes categorías del paraganglioma. (3,10).

Timpánico	Transcanal
Tímpano-mastoideo	Mastoideo-ampliado al receso facial

Clasificación Fisch-Mattox modificada sobre paragangliomas de oído medio y mastoides (3)

- A A1 Tumor con márgenes visibles completamente en otoscopía.
A2 Tumor con márgenes no visibles en otoscopía. Se puede extender a la trompa de eustaquio y/o a mesotímpano
- B B1 Tumor que invade completamente el oído medio con extensión a hipotímpano y al seno timpánico. B2 Tumor que invade completamente el oído medio con extensión a mastoides y medialmente al segmento mastoideo del nervio facial. B3 Tumor que invade completamente el oído medio con extensión a mastoides y erosión del canal carotídeo.





Clasificación McCabe y Fletcher (16)

- Grupo I No existe destrucción ósea, el nervio facial está intacto y no se afecta el foramen yugular
- Grupo II Se extiende más allá del oído medio para afectar al additus, el antro, la mastoides o el bulbo de la yugular.
- Grupo III Extensión difusa del tumor intracranealmente o la base de cráneo, la destrucción ósea afecta al hueso petroso, la fosa yugular y el hueso occipital, y el paciente se puede presentar con un síndrome de agujero rasgado posterior

Clasificación de Jenkins y Fisch de los paragangliomas temporales (16)

- Tipo A Tumores de oído medio
- Tipo B Tumores extendidos al área mastoidea sin afectación laberíntica
- Tipo C Tumores que se extienden al área infralaberíntica y el ápex petroso
- Tipo D1 Tumores con extensión intracraneal de menos de 2 cm de diámetro
- Tipo D2 Tumores con extensión intracraneal de más de 2 cm de diámetro

Los criterios de una clasificación son necesarios para establecer la epidemiología de una enfermedad, como parte de los criterios de inclusión para un ensayo clínico, estratificación de una enfermedad dentro de las más relevantes para este estudio (17,18). Una clasificación requiere ser validada para asegurarnos que mide realmente lo que dice y que lo realiza bien. Para validar una escala es necesario tener en cuenta algunos conceptos como es validez de apariencia y contenido, consistencia interna y confiabilidad de la prueba. La validez de apariencia evalúa que la clasificación se vea bien y que la información descrita sea correcta para la enfermedad en estudio (18). Felson y Anderson han establecido algunos criterios para la creación de una clasificación; lo más relevante es que la opinión del clínico se establece como el estándar de oro para evaluarlas, para lo que se utiliza un método llamado Delphi. El método Delphi reemplaza el debate entre expertos transformando la discusión en una serie de cuestionarios secuenciales de opinión que retroalimentan la información a través de un medio electrónico de forma anónima, con lo cual se da más peso a la opinión individual en vez de la grupal, así como evita los efectos negativos de la discusión cara a cara. Para este método experto en el tema se define como el profesional que es calificado y tiene experiencia relevante acerca de un tema (19). La validez de contenido verifica que la información de la enfermedad abarque todos los aspectos necesarios para describirla. La validez de criterio evalúa la relación que tiene la nueva clasificación con otras, como puede ser el estándar de oro. La consistencia interna evalúa que los ítems estén relacionados el uno con el otro, que midan lo mismo

y que no sean redundantes. La confiabilidad de la prueba se obtiene reevaluando la prueba y obteniendo resultados similares (18).

Los paragangliomas timpánicos son tumores frecuentes del hueso temporal, que requieren de tratamiento en centros especializados. Existen diversas clasificaciones para su estadificación, que consideran la diversidad de estructuras que pueden estar afectadas en la base del cráneo. En años recientes, diferentes grupos de otólogos han procurado aplicar estas clasificaciones para determinar el abordaje quirúrgico más apropiado de acuerdo a su experiencia y sus condiciones de trabajo. En nuestro medio no se cuenta con ningún instrumento similar. Más aún, la revisión de la literatura mostró que la mayoría de los informes de resultados no se sustentan en un proceso de construcción y validación que respalde la aplicación de los criterios en un contexto más amplio.

El Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza, es un centro otológico de referencia para el tratamiento de los pacientes con paraganglioma timpánico. Por tratarse de un centro de tercer nivel que está inserto en una Institución de Salud, los criterios de referencia institucionales y la atención previa son determinantes para el grado de avance y condiciones en que se reciben los pacientes para su atención, además del contexto para el tratamiento.

En este primer estudio se propone la construcción de un instrumento que permita relacionar la estadificación con la indicación para el abordaje quirúrgico en las

condiciones reales con que se otorga la atención en nuestro medio. En un segundo estudio será pertinente efectuar la validación prolectiva, de manera en que la información que se obtenga sea de utilidad para favorecer la atención adecuada de este grupo de pacientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En pacientes que recibieron tratamiento en el HG GGG CMN La Raza con diagnóstico de paragangliomas timpánicos: Existe congruencia entre la aplicación de una escala de estadificación relacionada a la indicación de abordaje quirúrgico y el desenlace favorable o no de la cirugía.

OBJETIVO

Objetivo general

En pacientes que recibieron tratamiento en el HG GGG CMN La Raza por paragangliomas timpánicos:

Identificar la congruencia entre la aplicación de una escala de estadificación relacionada a la indicación de abordaje quirúrgico y el desenlace favorable o no de la cirugía.

Objetivos intermedios

Construir una escala de estadificación para determinar el abordaje quirúrgico de paragangliomas timpánicos en el HG GGG CMN La Raza.

Identificar la validez de contenido de una escala de estadificación para determinar el abordaje quirúrgico de paragangliomas timpánicos en el HG GGG CMN La Raza.

Variables

Variables de interés

• Clasificación propuesta:

I

-Definición Conceptual. Tumor visible por otoscopía, tomograficamente confinado a promontorio. Tratamiento: Abordaje endomeatal.

-Definición operacional. Extensión de imagen isodensa a tejidos blandos en tomografía computada

-Indicadores. 1= si, 2= no.

-Escala de medición: Cualitativa nominal.

II

-Definición Conceptual. Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopía, topográficamente ocupa promontorio e hipotímpano. Tratamiento: Abordaje endomeatal.

-Definición operacional. Extensión de imagen isodensa a tejidos blandos en tomografía computada

-Indicadores. 1= si, 2= no.

-Escala de medición: Cualitativa nominal.

III

-Definición Conceptual. Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía. Tratamiento: Abordaje endomeatal y receso del facial ampliado

-Definición operacional. Extensión de imagen isodensa a tejidos blandos en tomografía computada

-Indicadores. 1= si, 2= no.

-Escala de medición: Cualitativa nominal.

IV

-Definición Conceptual. Extensión a mastoides topográficamente. Tratamiento: Receso de facial ampliado o mastoidectomía de muro bajo.

-Definición operacional. Extensión de imagen isodensa a tejidos blandos en tomografía computada

-Indicadores. 1= si, 2= no.

-Escala de medición: Cualitativa nominal.

⋮ **Desenlace quirúrgico:**

-Definición Conceptual. El resultado de la cirugía que se obtuvo al realizar la resección quirúrgica del paraganglioma timpánico.

-Definición Operacional. Se identificará si se realizó la resección completa del tumor, y sin complicaciones para su realización.

-Indicadores. Favorable excisión quirúrgica completa y sin complicaciones. No favorable excisión quirúrgica no completa y con complicaciones.

-Escala de medición: Dicotómica.

Variables demográficas

: Edad

• -Definición Conceptual. Medida de duración de vivir, lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de existencia de una persona.

-Definición operacional. Se identificará de acuerdo con lo que informó el paciente y los dos últimos dígitos del número de filiación institucional.

Indicadores. Se expresarán en años cumplidos.

-Escala de medición. Cuantitativa discreta.

: Sexo

-Definición Conceptual. Diferencia física y de conducta que distingue a los organismos individuales, según las funciones que realizan en los procesos de reproducción y se dividen en hombres y mujeres.

-Definición operacional. La que se observe según las características fenotípicas del paciente y por la letra especificada en los últimos dígitos de la filiación según corresponda la letra "M" o "F".

-Indicadores. Se expresaran con la letra "M" masculino, "F" femenino.

-Escala de medición: Cualitativa nominal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Universo de Trabajo

Se realizó un estudio clínico, transversal analítico. Después de la autorización del protocolo de estudio por el Comité del Hospital General CMN La Raza con número de registro R-2014-3502-112, se captaron 23 expedientes disponibles en el archivo, de pacientes con diagnóstico de paragangliomas timpánicos, diagnosticados y operados por su médico tratante. Se incluyeron 8 pacientes con diagnóstico de paraganglioma timpánico que pertenecen a la consulta externa de otorrinolaringología Centro Médico Nacional La Raza, que contaban con estudio de tomografía computada o resonancia magnética, con el tomógrafo multicorte BRILLANT DE 64 líneas (PHILIPS) en cortes axiales y coronales, con confirmación histopatológica de paraganglioma en expediente clínico, mayores de 18 años. No se incluyeron a 12 pacientes ya que no se encontró estudio tomográfico preoperatorio, con diferente diagnóstico histopatológico. Se excluyeron 3 pacientes con expedientes incompletos, o información perioperatoria incompleta.

Descripción general del estudio

Primera fase: Formulación del problema

Se realizó el análisis de la literatura para identificar los ítems que podrían integrarse a la escala tanto para la estadificación como su correspondencia con los abordajes quirúrgicos. Un grupo de tres médicos formados por la investigadora responsable y los dos médicos colaboradores nombrados como grupo coordinador verificaron el

cuestionario para el consenso Delphi, se verificó que la escala fuera clara, fácil de leer, contenga las instrucciones adecuadas para su llenado, calificación y recuperación de información.

Segunda fase: Elección de expertos

El grupo coordinador seleccionó al grupo de médicos expertos que participaron en el consenso con las siguientes características: 3 médicos especialistas en otorrinolaringología y 3 en radiología, con experiencia de más de 10 años en cirugía otológica o diagnóstico tumores de hueso temporal, y disposición para la participación en el consenso.

Tercera fase: Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios

El grupo coordinador contactó vía correo electrónico a los 6 expertos seleccionados, se les envió el formulario de la primera ronda del consenso Delphi y se determinó una semana como límite para su respuesta. En dicha respuesta los expertos calificaron la clasificación propuesta con la escala de Likert donde 1 representa el menos de acuerdo y el 9 el más de acuerdo, así como argumentos sobre que agregar o quitar en la escala.

El grupo coordinador incluyó los argumentos del primer formato primera ronda del Consenso Delphi. Con las calificaciones obtenidas se realizó el análisis descriptivo de las respuestas de los expertos. Se incluyó el análisis descriptivo de las que alcanzaron y no el consenso y se reenvió vía electrónica el formulario de la segunda ronda de consenso Delphi. Se esperó la respuesta de los expertos con un límite de una semana.

Al obtener la segunda respuesta del cuestionario del consenso Delphi se obtuvo la mediana entre los valores 7 a 9 con un consenso mayor del 70 por ciento en la escala Likert; y se calificó en base a los siguientes criterios:

Apropiado	Mediana 7-9
Inapropiada	Mediana 1-3
Incierto	Mediana 4-6
De acuerdo	Más del 70 por ciento de los panelistas concuerdan en las categorías 7-9, 4-6 ó 1-3.
Desacuerdo	Menos del 70 por ciento de los panelistas concuerdan en las categorías 7-9, 4-6 ó 1-3.
Indeterminado	Ni en acuerdo ni desacuerdo
Crucial	Apropiado y en acuerdo

La fase de cuestionarios terminó en la segunda ronda del consenso Delphi ya que se obtuvo el criterio de crucial. Con las calificaciones obtenidas se realizó el análisis descriptivo de las respuestas de los expertos. Se incluyó el análisis descriptivo en un tercer formato el cual se envió a los participantes para conocer los resultados.

Cuarta Fase:

Se identificaron 8 expedientes de los pacientes con diagnóstico de paraganglioma timpánico que reunieron los criterios de selección. Entonces se localizaron los archivos de los estudios tomográficos y de resonancia magnética para que dos médicos especialistas otorrinolaringólogo y radiólogo aplicaran la escala en construcción y quienes acordaron que es fácilmente aplicable, físicamente agradable y entendible y que para su evaluación prospectiva se deberá tomar en cuenta la revisión de la otoscopía.

En forma independiente, el médico otorrinolaringólogo colaborador del estudio determinó en cada expediente si el desenlace quirúrgico fue favorable o desfavorable.

A continuación, un médico otorrinolaringólogo JCPB y un radiólogo BRG asignaron en base a la nueva estadificación a los pacientes recabados. Se identificó caso por caso si la estadificación y el abordaje quirúrgico que se realizaron corresponden a la escala en construcción o no y su relación a un desenlace quirúrgico favorable o desfavorable.

Procedimientos.

Se realizó la construcción de la escala de estadificación, se revisó la literatura para compararla con nuestra escala. Se redactó el cuestionario Panel Delphi primera ronda, y se envió vía correo electrónico a los 6 expertos. Posterior a una semana se localizó a los participantes que no contestaron vía correo electrónico, telefónica o visita personal para obtener su respuesta. Se analizaron los datos de la primera ronda y se agregaron los argumentos al cuestionario Panel Delphi segunda ronda. Se envió vía electrónica el cuestionario a los 6 expertos y se localizó posterior a una semana a los participantes que no contestaron. Se recabaron los argumentos de la segunda ronda y se dio por terminado el estudio debido al consenso mayor del 70% en respuestas 7-9 en todos los ítems. Se redactó la nueva escala.

Se realizó la búsqueda de los pacientes con diagnóstico de paraganglioma timpánico postoperados de resección en los censos de entrega de guardia de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del 2011 al 2013. Se solicitaron los expedientes en archivo clínico y se seleccionaron a los pacientes que cumplieran con los criterios de elección. Se buscó en el expediente imagenológico Synapse del hospital, el estudio

imagenológico preoperatorio; en caso de no encontrarlo se llamó a los pacientes para solicitar el estudio. Se seleccionaron a los 8 pacientes que contaban con su estudio imagenológico preoperatorio.

Se eligió a un otorrinolaringólogo y un radiólogo para aplicar la escala propuesta en los estudios imagenológicos de los 8 pacientes participantes, y se solicitó emitieran su opinión sobre la utilidad de la escala.

Aspectos estadísticos

Después de aplicar estadística descriptiva para los diferentes ítems del formato Delphi en la ronda uno y dos, se compararon la respuesta de las rondas, (con el coeficiente de correlación de Pearson). Se efectuó también el análisis inferencial mediante chi cuadrada y cálculo de coeficiente contingencia, con un nivel de significancia de 0.05.

Ante la carencia de supuestos apropiados para este estudio, que no cuenta con precedente alguno, la estimación del tamaño de muestra se efectuó para identificar una correlación moderada de al menos 0.5, con una probabilidad de error tipo I de 0.05 y de error tipo II de 0.2, con un resultado de por los menos 20 expedientes sin embargo solo 8 cumplieron con todos los criterios para su análisis.

ASPECTOS ÉTICOS

Los procedimientos que se realizaron se apegaron a las normas éticas, comité al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para seres humanos. Se evaluó el protocolo por el Comité el Hospital General CMN La Raza con

número de registro R-2014-3502-112. El estudio presente elaboró una escala para que la atención de pacientes con paragangliomas timpánicos sea menos invasiva y con menor morbilidad. A través de la aplicación de la metodología se generó una escala eficaz para su aplicación. Este estudio se realizó de forma retrospectiva, todos los pacientes tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos y no se realizó ningún manejo preferente hacia los pacientes. De acuerdo a la ley general de salud en materia de investigación, nuestro protocolo se catalogó como riesgo mínimo. La realización de este estudio se apegó a las normas de la ley general de salud, Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

RESULTADOS

Primera Fase: Formulación del problema

Se revisó la clasificación propuesta en base a la literatura de forma exhaustiva por el grupo coordinador.

Clasificación propuesta

I Tumor visible por otoscopia, tomográficamente confinado a promontorio.

II Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopia, tomográficamente

ocupa promontorio e hipotímpano.

III Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía.

IV Extensión a mastoides tomográficamente.

I Tratamiento: Abordaje endomeatal.

II Tratamiento: Abordaje endomeatal.

III Tratamiento: Abordaje endomeatal y receso del facial ampliado

IV Tratamiento: Receso de facial ampliado o mastoidectomía de muro bajo.

Posteriormente se redactó el cuestionario del panel Delphi primera ronda, en base a la clasificación propuesta. (Anexo I)

Segunda Fase: Elección de los expertos

Otorrinolaringología

Radiología

AS

JCRM

MMFT

MMF

GHV

MB

Tercera Fase : Elaboración y lanzamiento de cuestionarios.

Los cuestionarios Panel Delphi Primera Ronda se enviaron vía correo electrónico a los seis médicos participantes, con la instrucción de responder en un periodo de una semana. Los médicos que no respondían fueron localizados vía telefónica y con visitas personales. La ronda de cuestionarios finalizó en la segunda respuesta, logrando un consenso de respuestas del 7-9 mayor al 70% en base a la escala Likert.

Evaluación de los ítems

I Tumor visible por otoscopia, tomograficamente confinado a promontorio.

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 7.7, desviación estándar: 0.82, mediana: 7.5, mínimo: 7, máximo: 9, percentil 25: 7, percentil 75: 8, intervalo de confianza (IC) 95%: 0.60 (7.06, 8.27). El acuerdo fue alcanzado en la primera ronda con 100% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo III.

Coefficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.74 ($p < 0.05$)

II Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopia, tomograficamente

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 7.7, desviación estándar: 0.82, mediana: 7.5, mínimo: 7, máximo: 9, percentil 25: 7, percentil 75: 8,

intervalo de confianza (IC) 95%: 0.60 (7.06, 8.27). El acuerdo fue alcanzado en la primera ronda con 100% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo III.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.87 ($p < 0.05$)

III Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía.

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 7.7, desviación estándar: 0.82, mediana: 7.5, mínimo: 7, máximo: 9, percentil 25: 7, percentil 75: 8, intervalo de confianza (IC) 95%: 0.60 (7.06, 8.27). El acuerdo fue alcanzado en la primera ronda con 100% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo III.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.63 ($p > 0.05$)

IV Extensión a mastoides tomográficamente.

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 7.7, desviación estándar: 0.82, mediana: 7.5, mínimo: 7, máximo: 9, percentil 25: 7, percentil 75: 8, intervalo de confianza (IC) 95%: 0.60 (7.06, 8.27). El acuerdo fue alcanzado en la

primera ronda con 100% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo III.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.58 ($p > 0.05$)

I Tratamiento: Abordaje endomeatal.

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 8.0, desviación estándar: 1.10, mediana: 8, mínimo:6, máximo: 9, percentil 25: 8, percentil 75: 8.75, intervalo de confianza (IC) 95%: 0.76 (7.24, 8.76). El acuerdo fue alcanzado en la segunda ronda con 83% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo IV.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.69 ($p > 0.05$)

II Tratamiento: Abordaje endomeatal.

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 8.2, desviación estándar: 1.17, mediana: 8.5, mínimo:6, máximo: 9, percentil 25: 8.25, percentil 75: 9, intervalo de confianza (IC) 95%: 0.81 (7.36, 8.98). El acuerdo fue alcanzado en la segunda ronda con 83% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo IV.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.84 ($p < 0.05$)

III Tratamiento: Abordaje endomeatal y receso del facial ampliado

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 8.3, desviación estándar: 0.52, mediana: 8, mínimo:8, máximo: 9, percentil 25: 8, percentil 75: 8.75, intervalo de confianza (IC) 95%: 0.36 (7.98, 8.69). El acuerdo fue alcanzado en la segunda ronda con 100% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo IV.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.69 ($p > 0.05$)

IV Tratamiento: Receso de facial ampliado o mastoidectomía de muro bajo.

Consenso panel Delphi. Los resultados para este ítem fueron: media: 8.3, desviación estándar: 0.52, mediana: 8, mínimo:8, máximo: 9, percentil 25: 8, percentil 75: 8.75, intervalo de confianza (IC) 95%: 0.36 (7.98, 8.69). El acuerdo fue alcanzado en la segunda ronda con 100% de puntuación con límites de 7 y 9. Los argumentos y los resultado de la estadística se mencionan en el anexo IV.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la primera y segunda ronda del Consenso panel Delphi: 0.69 ($p > 0.05$)

Escala final

Escala de paraganglioma timpánico CMN La Raza

La clasificación se construye en base a la evaluación de la otoscopía y la tomografía:

- I Tumor adyacente al promontorio visible por otoscopía.**
- II Tumor adyacente al promontorio con extensión al hipotímpano visible por otoscopía.**
- III Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio.**
- IV Tumor con extensión a epitímpano, mastoides, conducto auditivo externo y carótida.**

Tratamiento:

- I Abordaje endomeatal.**
- II Abordaje endomeatal con canaloplastía**
- III Abordaje retroauricular y mastoidectomía de muro alto con receso del facial ampliado y timpanoplastía.**
- IV Abordaje retroauricular y mastoidectomía de muro alto con receso del facial ampliado y timpanoplastía y/o mastoidectomía de muro bajo y/o mastoidectomía radical. Valorar resección de cadena martillo y yunque con reconstrucción oscicular.**

Cuarta Fase: Estudio piloto

Características generales

Se buscaron los pacientes con diagnóstico preoperatorio de paraganglioma timpánico postoperados de resección quirúrgica en el servicio de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello de Enero del 2011 a Diciembre del 2013. Se localizaron 23 pacientes de los cuales 8 cumplieron con los criterios de inclusión.

Tabla 1. Descripción de variables demográficas

<i>Variable (n=8)</i>	
Edad al diagnóstico	42.75 (SD 14.19)
Sexo	
Masculino	1 (12.5%)
Femenino	7 (87.5 %)
Lado	
Izquierdo	6 (75%)
Derecho	2 (25%)
Tratamiento realizado acorde a nueva clasificación	
I	1 (12.5%)
II	0 (0%)
III	2 (25%)
IV	5 (62.5%)

SD Desviación estándar

La mayoría de los pacientes tienen un tiempo de evolución de 26 meses (mínimo 8 y máximo 72 meses), acúfeno pulsátil de 30 meses de evolución (mínimo 0 y máximo 72

meses), hipoacusia de 25 meses de evolución (mínimo 0 y máximo 72 meses), un paciente refirió inestabilidad postural. Ningún paciente refirió vértigo.

Se evaluó el resultado postquirúrgico de cada caso.

Tabla 2. Tratamiento quirúrgico y evaluación del resultado.

Paciente	Tratamiento quirúrgico	Resultado
1	Mastoidectomía radical	F
2	Mastoidectomía de muro alto con receso del facial	F
3	Mastoidectomía de muro alto con interposición de yunque con timpanoplastía	F
4	Resección endomeatal con timpanoplastía	F
5	Mastoidectomía de muro alto con interposición de yunque con timpanoplastia	NF
6	Mastoidectomía radical	F
7	Mastoidectomía de muro alto con receso del facial	F
8	Mastoidectomía radical	F

F Favorable, NF No favorable

Se identificó a 6 pacientes con resultado favorables y 1 paciente con no favorables con recidiva de tumor.

Se clasificó con la escala en construcción a los pacientes, por un médico imagenólogo y un médico otorrinolaringólogo, para la realización de la validez de apariencia.

Tabla 3. Evaluación comparativa con la Escala de paraganglioma timpánico CMN La Raza

Paciente	Estudio	Imagenología BRG	Otorrinolaringología JCPB
1	TC	IV	III
2	TC	III	I
3	TC	III	I
4	RM	I	I
5	RM	IV	II
6	RM	IV	III
7	RM	III	II
8	RM	IV	IV

RM Resonancia magnética, TC Tomografía computada

Coefficiente de correlación de Pearson de 0.70.

DISCUSIÓN

Los paragangliomas timpánicos cuentan con siete clasificaciones publicadas hasta el 2014. Estas han evolucionado junto con la disposición de datos para su diagnóstico; inicialmente Alford- Gilford (16) los clasificaron únicamente en timpánicos por la presencia de datos clínicos y hallazgos en placas de rayos x; en el servicio donde se realizó el estudio es una división importante ya que este tipos de tumores se manejan con tratamiento quirúrgico y los tumores yugulares se manejan con tratamiento de

radioterapia. Fisch subdividió dicha clasificación mejorando la descripción de la extensión. Glassock (1,2) con el advenimiento de la tomografía computada y resonancia magnética realizó su clasificación en base a su extensión y por primera vez en base al abordaje quirúrgico utilizado en su serie de casos. La extensión se consideró en la nueva clasificación propuesta como base para la propuesta de tratamiento quirúrgico, tomando en cuenta las vías de diseminación del tumor (15), considerando los probables abordajes que más adelante serán analizados. Nuestros panelistas conformado por otorrinolaringólogos e imagenólogos consideraron desde el inicio un consenso del 100% para la estadificación por extensión, y los radiólogos decidieron agregar en el último rubro la extensión hacia conducto auditivo externo y hacia canal carotídeo.

En la actualidad De la Cruz y Sanna (3,10) con el refinamiento de los estudios imagenológicos y los abordajes neurotológicos realizaron sus nuevas clasificaciones conjuntando datos clínicos y radiológicos para la recomendación de un abordaje quirúrgico específico. La nueva clasificación considera si son visibles los bordes del tumor a través de la membrana timpánica durante la exploración otológica con la finalidad de realizar un abordaje poco invasivo y con preservación de la audición como el endomeatal y en caso de extensión hacia hipotímpano otro rubro considera apoyarse en una canaloplastía. Papaspyrou (11) reportó 17 pacientes a los cuales se les resecó por completo el tumor a través de un abordaje transcanal con hipotimpanotomía; la audición mejoró con el cierre del gap aéreo-óseo de 2.4 dB en 500Hz, 3.1dB en 1000Hz, 2.5dB en 2000Hz y 3.2dB en 3000Hz y Sanna (10) reporta 44 pacientes con

los dos abordajes mencionados con cierre del gap aéreo-óseo en el promedio de tonos puros de 5db.

Cuando el tumor se extiende hacia hipotímpano, mesotímpano y trompa de Eustaquio se indica en la nueva escala un abordaje con mastoidectomía de muro alto con receso de facial ampliado, el mismo utilizado por De la Cruz y Sanna, sin embargo no contemplan la realización de una timpanoplastía como es el caso de la nueva clasificación.

Posteriormente cuando la extensión es mayor, en la nueva clasificación invasión a epitímpano, mastoides, conducto auditivo externo y carótida los tratamientos quirúrgicos varían. Antonio de la Cruz incluye manejo quirúrgico para los tumores timpánicos y yugulares proponiendo un abordaje mastoideo ampliado al receso del facial o un abordaje cervico-mastoideo o un abordaje de fosa infratemporal y subtemporal(12). Sin embargo Sanna propone por primera vez manejo únicamente para los timpánicos, dicha clasificación cuenta con cinco subdivisiones de las cuales B2 propone un abordaje de mastoidectomía de muro alto con timpanotomía posterior del receso subfacial y B3 petrosectomía subtotal con obliteración del oído medio + colocación de un Vibrant o BAHA en segundo tiempo colocación de un Vibrant o BAHA en segundo tiempo un procedimiento invasivo sin embargo sugiere la colocación de un Vibrant o BAHA en segundo tiempo(3). La nueva clasificación incluye en un grupo el manejo quirúrgico de todo este rubro y como nueva aportación la posibilidad de una reconstrucción oscicular para la mejora de la audición. Durante la evaluación de la

escala, en este rubro existió controversia. Los imagenólogos como mencionamos especificaron la extensión al conducto auditivo externo y al canal carotídeo. Los otorrinolaringólogos, enfatizaron que la extensión hacia el epítímpano implica involucro de la cadena oscicular y agregaron reconstrucción como aportación a la escala, así como de acuerdo a su extensión tomar en cuenta abordajes extensos más extensos como es la la mastoidectomía radical. Nuestros panelistas llegaron al consenso hasta la segunda ronda.

En los estadios tempranos de la enfermedad tanto en nuestra escala como en la literatura revisada se observa congruencia para la clasificación y tratamiento; sin embargo en estadios avanzados principalmente que involucran epítímpano y mastoides los tratamientos parecen adecuarse aún a la experiencia de cada grupo quirúrgico.

CONCLUSIÓN

Los paragangliomas timpánicos son el tumor benigno de oído medio con mayor incidencia en nuestro medio los cuales requieren tratamiento quirúrgico con énfasis en su extensión y de origen timpánico, por lo cual se construyó una nueva escala, basada en estas características, apropiada a nuestro medio.

ANEXO I

PANEL DELPHI PRIMERA RONDA

NOMBRE DEL EXPERTO: _____ FECHA: _____

CLASIFICACION PROPUESTA PARA LOS PARAGANGLIOMAS TIMPÁNICOS

Usted considera que la clasificación es adecuada, simple que de acuerdo a los hallazgos otoscópicos y tomográficos que le permiten planear el tratamiento de los paragangliomas timpánicos.

I Tumor visible por otoscopia, tomograficamente confinado a promontorio.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

II Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopia, tomograficamente ocupa promontorio e hipotímpano.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

III Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

IV Extensión a mastoides tomográficamente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

Argumente su respuesta o modifique en base a su experiencia clínica y los valores y preferencias de sus pacientes.	
--	--

Es obligatorio incluir un argumento en cada respuesta, no importando su calificación numérica.

I Tratamiento: Abordaje endomeatal.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

II Tratamiento: Abordaje endomeatal.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

III Tratamiento: Abordaje endomeatal y receso del facial ampliado

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

IV Tratamiento: Rceso de facial ampliado o mastoidectomia de muro bajo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

<p>Argumente su respuesta o modifique en base a su experiencia clínica y los valores y preferencias de sus pacientes.</p>	
---	--

Es obligatorio incluir un argumento en cada respuesta, no importando su calificación numérica.

ANEXO II

PANEL DELPHI SEGUNDA RONDA

NOMBRE DEL EXPERTO: _____ FECHA: _____

CLASIFICACION PROPUESTA PARA LOS PARAGANGLIOMAS TIMPANICOS

RESULTADOS PANEL DELPHI PRIMERA RONDA

I Tumor visible por otoscopía, tomograficamente confinado a promontorio.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

II Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopía, tomograficamente ocupa promontorio e hipotímpano.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

III Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

IV Extensión a mastoides tomográficamente.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

A continuación responda en base a su evaluación

EVALUACIÓN II

LA CLASIFICACIÓN SE CONSTRUYE EN BASE A LA OTOSCOPIA Y TOMOGRAFÍA:

I Tumor visible por otoscopia, tomográficamente confinado a promontorio.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

II Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopía, tomograficamente ocupa promontorio e hipotímpano.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

III Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

IV Extensión a mastoides tomograficamente.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

<p>Argumente su respuesta o modifique en base a su experiencia clínica y los valores y preferencias de sus pacientes.</p>	
---	--

Es obligatorio incluir un argumento en cada respuesta, no importando su calificación numérica.

I Abordaje endomeatal.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

II Abordaje endomeatal con canaloplastía

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

III Abordaje retroauricular y mastoidectomía de muro alto con receso del facial ampliado y timpanoplastía.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

IV Abordaje retroauricular y mastoidectomía de muro alto con receso del facial ampliado y timpanoplastía y/o mastoidectomía de muro bajo y/o mastoidectomía radical. Valorar resección de cadena martillo y yunque con reconstrucción oscicular.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Usted considera que la clasificación es adecuada, simple que de acuerdo a los hallazgos de otoscopía y tomografía le permiten planear el tratamiento de los paragangliomas timpánicos.

Argumente su respuesta o modifique en base a su experiencia clínica y los valores y preferencias de sus pacientes.	
--	--

Es obligatorio incluir un argumento en cada respuesta, no importando su calificación numérica.

ANEXO III

RESULTADOS PANEL DELPHI PRIMERA RONDA

CLASIFICACION PROPUESTA PARA LOS PARAGANGLIOMAS TIMPÁNICOS

I Tumor visible por otoscopia, tomograficamente confinado a promontorio.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

II Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopia, tomograficamente ocupa promontorio e hipotimpano.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

III Tumor con extensión a hipotimpano, mesotimpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

IV Extensión a mastoides tomográficamente.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	9	7	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

I Tratamiento: Abordaje endomeatal.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	8	7	2	4

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
5.8	2.32	7	2	8	4.75	7	2.03	3.80	7.86	67

II Tratamiento: Abordaje endomeatal.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	8	7	2	4

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
5.8	2.32	7	2	8	4.75	7	2.03	3.80	7.86	67

III Tratamiento: Abordaje endomeatal y receso del facial ampliado

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	8	7	2	4

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
5.8	2.32	7	2	8	4.75	7	2.03	3.80	7.86	67

IV Tratamiento: Receso de facial ampliado o mastoidectomia de muro bajo.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
7	7	8	7	2	4

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
5.8	2.32	7	2	8	4.75	7	2.03	3.80	7.86	67

<p>Argumentos recabados en base a experiencia clínica y los valores y preferencias de los pacientes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puede existir en GIV Extensión a conducto auditivo externo o a carótida. Extensión a membrana timpánica y a cadena oscicular. 2. Considerar si existe extensión a estructuras vasculares (específicamente carótida). 3. Considero que para los paragangliomas timpánicos es una clasificación sencilla y adecuada. 4. La palabra tomográficamente adverbio de modo no existe ni tiene caso crearla. Sugiero que se explique que es una clasificación que utiliza tomografía y otoscopia. Grado I: Tumor adyacente al promontorio, visible por otoscopia. Grado II: Tumor adyacente al promontorio con extensión al hipotímpano con bordes visibles por otoscopia. Grado III: Tumor además se extiende a la trompa. Grado IV: Extensión a mastoides. 5. Suficiente para planear y realizar cirugía. 6. En la clasificación IV creo debe especificarse que también ocupa epitímpano, ya que este hecho obliga algunas veces a sacrificar la cadena oscicular específicamente martillo y yunque y esto afectará la audición y a realizar una reconstrucción de la cadena.
--	--

ANEXO IV

RESULTADOS PANEL DELPHI SEGUNDA RONDA

La clasificación se construye en base a la evaluación de la otoscopia y la tomografía:

Clasificación

I Tumor visible por otoscopia, tomográficamente confinado a promontorio.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	9	9	8	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

II Tumor en donde no se observan los bordes en la otoscopia, tomográficamente ocupa promontorio e hipotímpano

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	9	9	8	6	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

III Tumor con extensión a hipotímpano, mesotímpano y trompa de eustaquio identificado por tomografía

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	7	9	8	8	9

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

IV Tumor con extensión a epítimpano, mastoides, conducto auditivo externo y carótida

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	8	9	8	9	9

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.7	0.82	7.5	7	9	7	8	0.60	7.06	8.27	100

Tratamiento

I Abordaje endomeatal.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	9	8	8	6	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
8	1.1	8	6	9	8	8.75	0.76	7.24	8.76	83

II Abordaje endomeatal con canaloplastia

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	9	8	8	4	9

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
7.8	1.94	8.5	4	9	8	9	1.44	6.40	9.27	83

III Abordaje retroauricular y mastoidectomía de muro alto con receso del facial ampliado y timpanoplastia.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	9	8	8	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
8.3	0.52	8	8	9	8	8.75	0.36	7.98	8.69	100

IV Abordaje retroauricular y mastoidectomía de muro alto con receso del facial ampliado y timpanoplastia y/o mastoidectomía de muro bajo y/o mastoidectomía radical. Valorar resección de cadena martillo y yunque con reconstrucción oscicular.

JCRM	MMF	AS	MB	MMFT	GHV
9	9	8	8	8	8

Promedio	Desv Standard	Mediana	Min	Max	Percentil 25	Percentil 75	CI 95%			Porcentaje consenso
8.3	0.52	8	8	9	8	8.75	0.36	7.98	8.69	100

<p>Argumentos recabados en base a experiencia clínica y los valores y preferencias de los pacientes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es una clasificación completa, es fácil, deberá proponerse a la comunidad para su difusión y uso. 2. Desde el punto de vista de imagen la clasificación es bastante útil y práctica ya que anatómica y radiológicamente son referencias con límites bien establecidos. 3. Considero que para los paragangliomas timpánicos es una clasificación sencilla y adecuada. 4. Si estoy de acuerdo 5. Endomeatal no es suficiente en algunas ocasiones 6. I la extensión del tumor permite por esta vía su extirpación completa II La extensión limitada a hipotímpano permite realizar su extracción a través de la vía endomeatal apoyada tal vez por una canaloplastía III Prefiero la vía retroauricular porque quizás habrá que sacrificar algún huecesillo y la extensión a la trompa de Eustaquio tendrá mas seguridad y también realizar una timpanoplastía IV Planearía un abordaje retroauricular quizás con muro bajo ya que en muchos casos el tumor invade las celdillas retrofaciales y las infralaberíntica
--	---

ANEXO V

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____
EDAD _____
SEXO: _____
LUGAR DE NACIMIENTO _____
LUGAR DE RESIDENCIA: _____
HOSPITAL DE REFERENCIA _____

Manifestaciones clínicas

Tiempo de evolución _____

Desenlace quirúrgico: Favorable _____ No Favorable _____

Tratamiento quirúrgico _____

Complicaciones quirúrgicas _____

REFERENCIAS

1. Bertrand RA, Mansoru S. Cochlear-vestibular manifestations fo jugular foramen pathologies. *J Otolaryngol.* 1976;(5):44-54.
2. Balatsouras DG, Elipoulus PN, Economou CN. Multiple glomus tumours. *J Laryngol Otol.* 1992: (106):538-539
3. Sanna M, Fois P, Pasanisi E, Russo A, Bacciu A. Middle ear and mastoid glomus tumors (glomus tympanicum): An algorithm for the surgical management. *Auris Nasus Larynx.* 2010; (37): 661-668.
4. Gulya AJ. The glomus tumor and its biology. *Laryngoscope.* 1993;(103):7-
5. Zak FG, Lawson W. The paraganglionic Chemoreceptor System, Physiology, Pathology and Clinicial Medicine. Springer-Verlag: New York 1982.
6. Gil-Carcedo LM, *Otología.* 3ed. España: Médica Panamericana; 2011. pp – 324,325
7. Petropoulos AE, Luetie CM, Camarta PJ, et al. Genetic analysis in the diagnosis of familial paragangliomas. *Laryngoscope.* 200;(110):1225-1229.
8. Pluta RM, RAM Z, Patronas NJ, Keiser H. Long-term effects of radiation therapy for catecholamine-producing glomus jugulare tumor. Case report. *J Neurosurg.* 1994;(80)1091-1094
9. Destito D, Bucolo S, Florio A, Quatrocchi C. Managemente of head and neck paragangliomas: a series of 9 cases and review of the literature. *Ear Nose Throat J.* 2012; 91(8): 366-75.
10. Forbes JA, Brock AA, Ghiassi M, Thompson RC, Haynes DS, Tsai BS. Jugulotympanic paragangliomas: 75 years of evolution in understanding. *Neurosurg Focus.* 2012;33(2)E:13.
11. Papaspyrou K, Mewes T, Tóth M, Schmidtman I, Amedee RG, Mann WJ. Hearing results after hypotympanotomy for glomus tympanicum tumors. *Otol Neurotol.* 2011;32(2):291-6.
12. De la Cruz A, Teufert KB, Santa Cruz S. Surgical treatment of temporal, tympanic and jugular paragangliomas. Indications and surgical technique. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2009;60 Suppl 1: 106-18
13. Brinner HR, Linder TE, Pauw B, Fisch U. Long-term results of surgery for temporal bone paragangliomas. *Laryngoscope.* 1996;109(4):577-83
14. Alaani A, Chavda SV, Irving RM. The crucial role of imaging in determining the approach to glomus tympanicum tumours. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009;266(6):827-31
15. O'Leary MJ, Shelton C, Giddings N, et al. Glomus tympanicum tumors: a clinical perspective. *Laryngoscope.* 1989;(101):74-78
16. Perez D, Gutiérrez R, Ramos A. Clasificación de los paragangliomas cervicofaciales. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2009;60 Suppl 1: 20-33
17. Felson DT, Anderson JJ. Methodological and statistical approaches to criteria development in rheumatic diseases. *Baillieres Clin Rheumatol* 1995;9:253-66.
18. Bland JM, Altman DG. Validating scales and indexes. *BMJ* 2002; 324: 606–7
19. Brown B. Delphi Process, a methodology used for the elicitation of opinion of experts Santa Monica, California: the RAND corporation; 1968 [cited 2014 11th of february]. Available from: <http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2006/P3925.pdf>.