



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E  
INVESTIGACION

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

**GANANCIA AUDITIVA EN PACIENTES CON  
ESTAPEDECTOMIA PRIMARIA DEL HOSPITAL GENERAL  
GAUDENCIO GONZALEZ GARZA UMAE  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

Tesis de Postgrado para obtener el título de especialista en:  
**OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO.**

**DR .HUGO DANIEL PEÑA PEREZ**  
INVESTIGADOR ASOCIADO  
MEDICO RESIDENTE DE AÑO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CCC

**DRA .BEATRIZ FLORES MEZA**  
INVESTIGADOR RESPONSABLE  
MEDICO OTORRINOLARINGOLOGO DEL HGCMNR.

**DRA. LAURA ALEJANDRA VILLANUEVA PADRÓN**  
INVESTIGADOR COLABORADOR  
MEDICO AUDIOLOGCO Y OTONEUROLOGO DEL HGCMNR

**México D.F. 2007**



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.

---

Dr. José Luis Matamoros Tapia.  
Jefe de Enseñanza HG G.G.G. UMAE LA RAZA IMSS

---

Dra. Luz Arcelia Campos Navarro.  
Profesor Titular del curso UNAM.  
Jefe de Otorrinolaringología Pediátrica.

---

Dr. Rubén Moreno Padilla.  
Jefe de Servicio ORL y CCC  
Profesor adjunto del curso UNAM.

---

Dra. Beatriz Flores Meza.  
Médico Otorrinolaringólogo del HGCMR.  
Asesor de Tesis.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a todo el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, y al Hospital General “Gaudencio González Garza” que ha sido mi casa durante estos cuatro años.

A todos mis maestros por su tiempo, conocimientos, su paciencia para soportarnos durante nuestras primeras cirugías y brindarnos su confianza al final de este periodo de entrenamiento. Muchas gracias: Dr. Moreno, Dr. Conde, Dr. Jurado, Dr. Romero, Dr. Jiménez, Dr. Castilla, Dr. Ruiz, Dra. Flores, Dra. Almeida, Dra. Nolasco.

A mis tutores quienes durante cuatro años o parte de ellos, de forma perseverante se mantuvieron a nuestro lado impartiéndonos clase, siendo parte fundamental en nuestra formación como especialistas. Compartiendo con nosotros sus conocimientos y su amistad. Gracias Dra. Almeida, Dra. Flores, Dr. Moreno, Dr. Ruiz, Dr. Jurado, Dr. Castilla.

Gracias Dra. Flores y Dra. Villanueva por la paciencia, ayuda y orientación para lograr que este proyecto de tesis haya sido completado.

A mis compañeros de residencia con quienes compartí durante nuestra formación como especialistas no solo sacrificio, estrés, desveladas y preocupaciones, compartí risas, anécdotas, satisfacciones y fiestas, haciendo estos cuatro años excelentes. En especial a Barragán, Porras, Morales, Mendoza, Juan Carlos, Esteban, Lili, Yuri, Aneris, Romero, Vargas, René, Dan, Carla y Alicia. Pero sobre todo a mi generación de residencia quienes nos mantuvimos unidos durante estos cuatro años, a pesar de las dificultades que ocasiona la convivencia diaria, logrando así no solo un ambiente de compañerismo sino de amistad: Diana, Marco, Ana, Memo.

Al personal de enfermería de la consulta externa y hospitalización. Gracias Luz Ma, Marthita, Irene, Linda hicieron que nuestras guardias fueran mas sencillas en muchas ocasiones.

## DEDICATORIAS

### A MIS PAPAS:

Muchísimas gracias por su gran amor, cariño, paciencia, por haberme apoyado en mis decisiones y por las enseñanzas tan importantes que me han dado. Sin ustedes todo esto no hubiera sido posible.

### A MIS HERMANOS:

Por su apoyo, amistad y comprensión. Además de recordarme muchas veces que no todo es medicina.

### A LOS BELLOS:

Gracias por haber educado e inculcado grandes valores a mi mamá. Gracias por el amor y enseñanzas que siempre me han dado.

### A LOS YEYOS:

Gracias por haber educado e inculcado grandes valores a mi papá. Como decía yeyo: "Que tu nombre lleve la fama".

## INDICE

PORTADA	1
AGRADECIMIENTOS	3
DEDICATORIAS	4
RESUMEN	7
ANTECEDENTES	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
PREGUNTA DE INVESTIGACION	17
OBJETIVO PRINCIPAL	18
CRITERIOS DE INCLUSION	19
CRITERIOS DE EXCLUSION	19
CRITERIOS DE ELIMINACION	19
VARIABLES	20
MATERIAL Y METODOS	22
DESCRIPCION GENERAL	24
RESULTADOS	26
DISCUSION	28
CONCLUSIONES	31
ANEXOS	32
BIBLIOGRAFIA	38

## RESUMEN

### “GANANCIA AUDITIVA EN PACIENTES CON ESTAPEDECTOMIA PRIMARIA DEL HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZALEZ GARZA UMAE CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”

---

Dra. Flores- Meza B, Dr. Peña- Pérez. H, Dra. Villanueva- Padrón L

**Introducción.** La otosclerosis lesión ósea-osificante de la cápsula ótica, produciendo anquilosis de la articulación incudoestapedial. El tratamiento es quirúrgico. La estapedectomía es el procedimiento de elección con un 90% de éxito. Una cirugía exitosa de audición, presenta una ganancia de promedio de tonos puros (PTA) de 10 dB. La ganancia auditiva con un cierre de la brecha óseo-aérea entre 10dB y 20dB desde un 74.3% hasta 94.2%.

**Diseño.** Observacional, descriptivo y retrospectivo.

**Material y métodos.** Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de asociación. Paquetería SPSS12. Se recolectó expedientes completos con estudios audiológicos pre y posquirúrgicos y hoja de hallazgos quirúrgicos de los sometidos a estapedectomía por Otorrinolaringología del HGCMNR

**Resultados.** Se evaluaron 101 expedientes de estapedectomías: 25 hombres y 76 mujeres, edad promedio de 41.3 años. La brecha óseo-aérea de forma prequirúrgica en promedio fue de 28.69 dB DE10.06 dB, y posquirúrgica mostró una ganancia significativa cerrando 6.59dB y DE 11.5dB. 70 pacientes presentaron un cierre de brecha óseo-aérea a menos de 10dB, siendo el 69.3% del total de evaluados, 11 pacientes un cierre entre 11-20dB siendo el 10.8% del total. En el promedio de tonos puros de frecuencias del habla se observó una ganancia significativa posquirúrgica de una media de 20.29dB DE16.22 dB, con un promedio tonos puros de forma posquirúrgica fue de 33.98dB.

**Conclusiones.** Los niveles del cierre de la brecha óseo-aérea y la ganancia en el promedio de tonos puros en las frecuencias del habla en el HGCMN por parte del servicio de Otorrinolaringología son muy similares a los resultados obtenidos a nivel mundial.

## ANTECEDENTES

El termino otosclerosis proviene del griego Otus, oído y de Skleros duro. Fue propuesto por Adam Politzer. La otosclerosis consiste en una lesión ósea- osificante de la cápsula ótica, principalmente en la fossula ante-fenestrum, produciendo como principal efecto secundario la anquilosis de la articulación incudoestapedial.

Desde 1800 Kessel fue el primer cirujano en realizar intentos para corregir la hipoacusia de la otosclerosis, fenestrando el conducto semicircular horizontal, movilizandolo el estribo e incluso llego a realizar una estapedectomía. Durante todo el siglo XIX se comenzaron a realizar movilizaciones del estribo, describiéndose técnicas e instrumentos para ello.

Maurice Sourdille en 1929 realiza la fenestración del conducto semicircular horizontal. Siendo practicada por Shambaugh y Julios Lempert; obteniendo como ganancia máxima un 60% de audición.

En 1952 Rosen preconiza la movilización indirecta del estribo describiendo su técnica. No es hasta 1956 cuando John Shea practica la primera estapedectomía reemplazando el estribo por una prótesis de polietileno e injerto venoso, denominándolo inicialmente “fenestración de la ventana oval”.  
(1)

Histopatológicamente la otosclerosis es una osteodistrofia fibrosa focal de la cápsula ótica focal y simétrica. (2)

Durante la otosclerosis aparecen pequeños focos patológicos de neoformación ósea diseminados por ella perfectamente delimitados en la capa endocondral. El tamaño de estos focos oscila de 1mm de diámetro hasta lesiones que se extienden en toda la cápsula. (2,3).

El foco de otosclerosis pasa por cuatro fases:

- 1) CONGESTION OSTEOIDE.- fase de formación, existe una hiperplasia reactiva. Ocasiona la formación de hueso esponjoso, llamado también OTOESPONGIOSIS.
- 2) RESORCION OSEA.- la dilatación vascular disminuye, aparecen osteoclastos desde el centro de la lesión realizando una resorción ósea de hueso neoformado.
- 3) ESCLEROSIS.- en las zonas destruidas ocupadas por tejido conectivo, inicia la formación de tejido osteoide el cual se mineraliza ocasionando esclerosis.
- 4) Estas tres fases se van a interponer en el mismo foco al mismo tiempo. Lo que ocasiona que las lesiones sean muy pleomórficas. (3)

Histológicamente en el 70 al 85% de los casos son lesiones bilaterales, solo un 10 a 15% se observan lesiones unilaterales. Se calcula que el 6.5% de los habitantes de raza blanca existen lesiones, pero únicamente 3 de cada 1000 desarrollan otosclerosis clínica.

En otras series se reporta en un 10 a 12 % de la población blanca adulta y de forma clínica únicamente el 0.1 a 2%. Presentando manifestaciones clínicas entre la tercera y cuarta década de la vida, siendo mas frecuente en mujeres con una relación de 2:1. (2,3)

En un 50 a 70% existen antecedentes heredo-familiares para sordera. El riesgo de desarrollarla aumenta durante el embarazo a razón de 1 a 4. (2,3,4)

El contorno anterior de la ventana oval es la localización más frecuente y con más repercusión clínica presentándose en el 50%. La anquilosis incudo-estapedial es la responsable de la aparición de la hipoacusia de transmisión. (2,4)

Se han relacionado en el desarrollo de la otosclerosis a factores inmunológicos, bioquímicos, mecánicos, raciales, embrionarios así como factores endocrinológicos. (3)

La historia clínica es uno de los aspectos más importantes para la evaluación. Típicamente los pacientes con otosclerosis, tienen una hipoacusia lentamente progresiva durante muchos años. Cerca del 70% de los casos son bilaterales. Generalmente la hipoacusia no se vuelve aparente hasta la edad de 30 a 40 años. El paciente generalmente no tiene antecedente de infecciones, traumatismo como causa de la hipoacusia.

Los síntomas básicos que aparecen en el interrogatorio son: hipoacusia, acúfenos y paracusias. La evolución normal de la hipoacusia en un inicio es en los tonos graves. El paciente no refiere hipoacusia hasta que sus umbrales han descendido 25dB en las frecuencias del habla. Los acúfenos son muy frecuentes pueden ser uní o bilaterales presentándose hasta en un 80% de los casos. (2)

Los trastornos del equilibrio aparecen en el 10 a 25% de los casos, principalmente cuando existe una afección importante en el oído interno. (4)

En la exploración física requiere una otoscopia cuidadosa, se suele presentar la tríada de Holmgren (sequedad de piel con ausencia de cerumen, hiposensibilidad táctil y ausencia de reflejo vascular). En 10% de los casos se puede presentar el signo de Schwartz, que se caracteriza por la presencia de una coloración rojiza sobre el promontorio. En la acumetría la prueba de Weber lateraliza hacia el oído conductivo, y la prueba de Rinne nos compara una diferencia entre la vía ósea y aérea, si se realiza con un diapasón de 512Hz y es negativo, el paciente tiene al menos de 15 a 20dB de pérdida conductiva. Si la prueba es negativa con un diapasón de 512 y 1024 dB tiene al menos una pérdida de 30dB. (2,3)

El paciente con otosclerosis requiere una valoración audiológica completa, la cual incluye: timpanometría, reflejo estapedial, logo-audiometría y audiometría con vía ósea y aérea.

En la timpanometría no se observa una curva característica, pero generalmente la complianza media puede estar disminuida, en aproximadamente el 60% de los casos. (3)

El reflejo estapedial es una medida sensible para valorar la movilidad del estribo. En la presencia de otosclerosis el reflejo estará ausente. En una fijación temprana el reflejo será anormal presentándose de forma difásica On-Off siendo este un signo temprano de otosclerosis. Progresivamente el reflejo va reduciendo su amplitud, elevando su umbral, de forma inicial ipsilateral y luego contralateral, hasta por último desaparecer como signo de fijación incudo-estapedial. (2,4)

La audiometría permite realizar el diagnóstico de la hipoacusia, el grado de la misma, su tipo diagnóstico y la valoración de la reserva coclear. La clase de hipoacusia está determinada por la distancia existente entre la vía ósea y la aérea y por la caída del perfil de los tonos agudos. En términos generales se pueden obtener tres audiogramas clásicos que corresponden a las 3 sorderas esenciales: conducción, mixta y de percepción.

En la hipoacusia de conducción el audiograma mostrara una disociación entre ambas vías producidas por la distancia entre la aérea y ósea (gap óseo-aéreo). Siempre existen 10 dB de tolerancia para la vía ósea. En las hipoacusias de percepción el mecanismo de conducción está íntegro y la disociación entre ambas vías no tiene lugar, el descenso es de ambas. El compromiso de ambos mecanismos, conductivo y perceptivo, lesión de oído medio e interno a la vez, produce hipoacusia mixta. El audiograma muestra una mezcla de ambos componentes. (5)

La clasificación audiométrica para la otosclerosis puede realizarse mediante la de clasificación de Shambaugh:

- 1) TIPO BEZOLD.- la audiometría muestra una curva típica de rigidez, en la que se muestra la dificultad para transmitir los tonos graves, mientras que los tonos agudos se transmiten relativamente bien.
- 2) TIPO LERMOYEZ.- conforme la platina se anquilosa, la curva se va haciendo plana. La caída es de unos 60 dB. Si la lesión penetra hacia el laberinto, produce una caída en los tonos agudos en la vía ósea.
- 3) TIPO MANASSE.- se observa en otosclerosis que inician con invasión de forma temprana al oído interno, presentándose como una hipoacusia de percepción pura. (4)

El tratamiento de la otosclerosis es esencialmente quirúrgico. Ya sea en los casos de estapedectomía primaria o de revisión deberá existir como mínimo una brecha ósea-aérea de al menos 20dB, en el promedio de las frecuencias del habla. (6)

En 1995 la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en su comité de Equilibrio y audición publicó las guías para la cirugía del estribo. En las que definen el promedio de tonos puros (PTA) como la media de los umbrales de las frecuencias de 500, 1, 2 y 3kHz. Se definen la brecha óseo-aérea (ABG) como el cálculo de la resta de los umbrales de la conducción por vía aérea y la conducción ósea. Una cirugía exitosa en cuanto a la audición se defina como un promedio de tonos puros (PTA) de 10 dB. (7)

El tratamiento de la otosclerosis es esencialmente quirúrgico y no existe actualmente ninguna otra posibilidad terapéutica que la pueda sustituir garantizando el éxito de la misma forma. Otros tratamientos para el manejo de la otosclerosis pueden ser un auxiliar auditivo y la administración de fluoruro de sodio.

La estapedectomía es el procedimiento universal básico para efectuar la cirugía del estribo practicándose con un 90% de éxito.

Esta indicada la estapedectomía cuando se presenta una hipoacusia socialmente incomoda, en la cual existe una brecha aéreo-ósea de 35 a 40 dB para las frecuencias del habla (500 a 2000Hz) y cuando los diapasones la prueba de Rinne resulta negativa en las frecuencias de 256 y 512Hz.

Las contraindicaciones para realizar la estapedectomía se incluyen discrasias sanguíneas, oído único, infección otológica activa, período con crisis de vértigo activo. (2)

Vincent y colaboradores en un análisis de 2,525 pacientes en quienes se les realizo 3,050 estapedectomías reportan un cierre de la brecha óseo-aérea en un 94.2% de los casos. Se presentó hipoacusia neurosensorial con una caída de más de 15dB en 0.5% de todos los casos, aumentando el riesgo en caso de que se presentara un foco obliterativo a un 4.8%. (11)

Pérez-Carro y colaboradores evaluaron a 82 pacientes a quienes se les realizaron 95 estapedectomías encontrando una ganancia auditiva adecuada con el cierre de la brecha óseo-aérea en menos de 20dB en un 84.1%, y en 10.5% no presentaron cambios en la brecha óseo-aérea. (8)

Mahfudz y Lokman evaluaron a 29 pacientes, encontrando un cierre de la brecha óseo-aérea en menos de 10dB en el 74.3% de los casos, en 7.5% no se presentaron cambios en la audición. (9)

Salahuddin en Pakistán revisó la ganancia auditiva de 200 pacientes post-operados de estapedectomía encontrando un cierre de la brecha óseo-aérea en menos de 10dB en casi el 83% de los casos. (10)

En general los resultados auditivos en la cirugía de revisión de estapedectomía generalmente son peores que los obtenidos en la cirugía primaria. Los resultados exitosos con un promedio de tonos puros (PTA) menor a 10dB varían desde un 16 a un 80%. (6)

El riesgo de hipoacusia neurosensorial y anacusia es mayor en la cirugía de revisión que en la cirugía primaria. Con rangos para la hipoacusia neurosensorial de 0 hasta 20% con una media de 4.5%, y el riesgo de anacusia variando de 0 a 14% con una media de 1.7%. (3,6)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la literatura se reporta que la ganancia auditiva con un cierre de la brecha óseo-aérea entre 10dB y 20dB desde un 74.3%, hasta reportes en los que se menciona una mejoría en la audición con ganancias hasta en el 94.2% de los pacientes, con un riesgo para hipoacusia neurosensorial de un 0.5% de todos los casos, el cual se incrementa hasta un 4.8% en caso de presentar foco de otosclerosis obliterativo.

En el servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza, Unidad Médica de Alta Especialidad, no se cuentan con datos recientes de la ganancia auditiva en pacientes a los que se les realiza estapedectomía primaria, motivo por el cual surge la siguiente pregunta de investigación.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es la ganancia auditiva en pacientes con estapedectomía primaria del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza, Unidad Médica de Alta Especialidad?

## **OBJETIVO PRINCIPAL**

- Se cuantifico el porcentaje en el cierre de la brecha óseo-aérea de pacientes con estapedectomía primaria, del servicio del ORL, del Hospital General Gaudencio González Garza, Centro Medico Nacional La Raza.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **1) TIPO DE ESTUDIO**

Estudio observacional descriptivo retrospectivo.

### **2) DISEÑO DEL ESTUDIO**

Serie de casos.

### **3) POBLACION DE ESTUDIO**

Se analizaron todos los expedientes de pacientes operados de estapedectomías primarios del 2006 por el servicio de Otorrinolaringología y CCC

### **4) TAMAÑO DE MUESTRA**

Dadas las características del tipo de diseño del trabajo de investigación no se considera necesario realizar un cálculo de tamaño de muestra.

### **5) PLAN DE ANALISIS**

Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central de acuerdo a la distribución de datos, Chi cuadrada en caso de asociación. se plasmo en tablas y gráficas los resultados con el programa SPSS ver. 12.

### **6) RECURSOS FISICO Y FINANCIEROS**

Se contó con recursos humanos y físicos con la participación del investigador principal, colaboradores así como el personal del servicio de Audiología y del servicio de archivo; además de a sala de cómputo y archivo del Hospital General Centro Médico Nacional “La Raza”.

Este estudio no requirió de apoyo financiero ya que se contó con los medios específicos para el diagnóstico clínico; como son expedientes, información de SIMO y del servicio de Otorrinolaringología así como de quirófano. Todos los procedimientos necesarios para el estudio y tratamiento de este tipo de pacientes no requieren donaciones, ni financiamientos.

## **7) ASPECTOS ETICOS**

Este estudio se planteó en base en lo sustentado en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud, a las Normas del Instituto Mexicano del Seguro Social y no violó ningún principio básico para la investigación en seres humanos establecidos por la declaración de la Asamblea Mundial del Tratado de Helsinki, ni en sus revisiones de Tokio, Hong Kong y Venecia.

## **8) FACTIBILIDAD**

El estudio fue factible ya que se realizan un promedio de 150 estapedectomias al año.

Se revisaron los expedientes comprendidos en un periodo completo anualizado del 2006 del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”.

## **DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO**

El investigador asociado realizo la recolección de datos en el SIMO, base de datos del servicio de Otorrinolaringología, Audiología y del quirófano del último año en el periodo comprendido de enero del 2006 a diciembre del 2006, la revisión de aquellos expedientes de pacientes con diagnóstico de otosclerosis que hayan sido sometidos a estapedectomía a cargo de un cirujano ótologo, del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Centro Médico Nacional “La Raza”, considerando a 10 cirujanos otologos a quienes se les solicito su consentimiento para la participación en el estudio. Cada paciente debió contar en su expediente con nombre del cirujano, con estudios audiológicos pre y post-quirúrgicos en la estapedectomía, con hoja quirúrgica completa con la descripción de los hallazgos. Dichos datos se recolectaron mediante el anexo 1 y se realizo un concentrado de los datos del cual posteriormente se ingresaron al programa SPSS .12 para su análisis junto con el investigador principal.

## RESULTADOS

Se evaluaron 142 expedientes correspondientes a las estapedectomías primarias realizadas en año 2006, de los cuales fueron eliminados 29 por no contar con estudios audiológicos post-quirúrgicos o por no contar con expediente completo, 1 paciente se eliminó por tener sangrado abundante, 2 pacientes presentaron facial procidente por lo que no fue posible realizar procedimiento, 4 pacientes se diagnosticaron al realizar la revisión de oído medio como malformación de cadena osicular y 4 más con luxación de cadena osicular de forma prequirúrgica por lo que fueron excluidos también del estudio.

### **(Gráfica 1)**

Se evaluaron de forma retrospectiva los resultados de 101 procedimientos de estapedectomía realizada por 8 cirujanos del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General “Gaudencio González Garza” UMAE “La Raza” con años de experiencia otológica desde 3 hasta 27 años; 25 pacientes fueron hombres (24.8%) y 76 mujeres (75.2%) **(Gráfica 2)** con una edad promedio de 41.3 años y una DE 9.1 años, con una edad mínima de 18 años y máxima de 68 años. Se realizaron 50 procedimientos en oídos izquierdos y 51 en oídos derechos.

### **(Gráfica 3)**

La brecha óseo-aérea de forma prequirúrgica en promedio fue de 28.69 dB DE10.06 dB, la cual posterior al procedimiento de estapedectomía mostró una ganancia significativa cerrando de forma post-quirúrgica a 6.59dB y DE 11.5dB. 70 pacientes presentaron un cierre de la brecha óseo-aérea a menos de 10dB siendo el 69.3% del total de evaluados, 11 pacientes presentaron un cierre entre 11-20dB siendo el 10.8% del total, estos resultados siendo considerados como una cirugía exitosa. **(Gráfica 4)**

El promedio de tonos puros evaluando las frecuencias del habla (500, 1000, 2000 y 4000Hz) de forma prequirúrgica fue de 54.19dB DE15.08 dB, se observó una ganancia significativa en el promedio de tonos puros de forma posquirúrgica mostrando una ganancia media de 20.29dB DE16.22 dB, el

promedio de tonos puros de forma posquirúrgica fue de 33.98dB DE17.99).  
**(Gráfica 5)**

Se observaron 12 pacientes con hipoacusia neurosensorial constituyendo el 11.8% del total de pacientes evaluados, de ellos 7 mostraron hipoacusia neurosensorial menor a 15dB (58.33%) y solamente 5 pacientes presentaron hipoacusia neurosensorial mayor a 15dB (41.66 %). **(Gráfica 6)**

Se presentaron 4 casos de anacusia siendo el 3.9% del total de pacientes evaluados, de los cuales 2 contaban con diagnóstico de platina obliterativa y el resto de pacientes con anacusia no se reportaba ningún hallazgo de importancia o complicación de forma transquirúrgica. **(Gráfica 6)**

4 pacientes no presentaron modificaciones en el umbral auditivo (3.96%).

Se diagnosticaron de forma posquirúrgica 8 pacientes con platina obliterativa constituyendo el 7.9% del total de procedimientos evaluados, de estos presentaron 2 pacientes anacusia (1.9%), 1 paciente hipoacusia neurosensorial (0.9%) y 5 más mostraron una adecuada ganancia auditiva. **(Gráfica 7)**

Se presentó como complicación perforación de membrana timpánica en 3 pacientes (2.9%), los cuales requirieron de timpanoplastía, ninguno de ellos presentó hipoacusia neurosensorial o anacusia.

No se encontró asociación significativamente estadística entre los años de experiencia de los cirujanos y los promedios de ganancia obtenidos en la estapedectomía

## DISCUSION

La otosclerosis consiste en una lesión ósea osificante de la cápsula ótica, produciendo como principal efecto secundario la anquilosis de la articulación incudoestapedial, desde 1800 Kessel fue el primer cirujano en realizar intentos para corregir la hipoacusia, pero no es hasta 1956 cuando John Shea practica la primera estapedectomía. (1)

Se reporta en un 10 a 12% de la población blanca adulta y de forma clínica únicamente el 0.1 a 2%, siendo mas frecuente en mujeres con una relación de 2:1. Considerando aun el mestizaje que se dio en nuestra población mexicana y que esto pudiera ser un factor de sesgo para diferir en lo publicado internacionalmente sobre la prevalencia de la otosclerosis en nuestro estudio encontramos 75.2% mujeres y únicamente 24.8% hombres con una relación prácticamente 3:1, similar a lo observado por Cajade Frías y colaboradores que reportan un 67.3% en mujeres y un 32.7% en hombres, en 183 pacientes evaluados. (2,3,12)

Los grupos de edad que mostramos en nuestro estudio son similares a los reportados en la literatura mundial teniendo una media 41.3 años con una DE 9 años, correspondiendo con la cuarta a sexta década de la vida. (2,3,13)

Se presento con la misma frecuencia de otosclerosis en oídos derechos e izquierdos.

En las guías publicadas en 1995 por la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello, se considera una cirugía exitosa en cuanto a la audición, cuando el cierre de la brecha óseo-aérea es de 10dB. En nuestra investigación, se encontró un cierre de la brecha óseo-aérea menor a 10dB en casi el 70% de los pacientes y un cierre entre 11 a 20dB en un 10.8%, siendo un total de 80.1% de los procedimientos con un cierre de la brecha óseo-aérea menor a 20dB, lo cual es considerado como

una cirugía de estapedectomía exitosa. Además se obtuvo una ganancia de en el promedio de tonos puros en las frecuencias del habla (500, 1000, 2000 y 4000Hz) de 20.29dB con una DE 16.22dB.

El promedio de tonos puros para las frecuencias del habla de nuestros pacientes de forma prequirúrgica fue de 54.19dB, manifestada clínicamente como una hipoacusia media, y de forma posquirúrgica nuestros pacientes mostraron un promedio de tonos puros de 33.9dB siendo considerado como una hipoacusia superficial.

Cajade Frías reporta en una serie de 183 estapedectomías un cierre por debajo de 10dB en un 79% y menor a 20dB en un 8%, con un total de cirugías exitosas de 87%. (12). Ramsay, Palva y Karkkainen reportan un cierre de la vía óseo-aérea menor a 10dB, en el 79% de 214 pacientes. Y una ganancia en el promedio de tonos puros de 26dB. (14). Mafhudz y Lokman evaluaron a 29 pacientes encontrando un cierre en la brecha menor a 10dB en el 74.3% de los casos. (9). Pérez-Carro y colaboradores evaluaron a 82 pacientes a quienes se les realizaron 95 estapedectomías encontrando una ganancia auditiva adecuada con el cierre de la brecha óseo-aérea en menos de 20dB en un 84.1%, y en 10.5% no presentaron cambios en la brecha óseo-aérea. (8) Vincent reporta en una revisión de 3050 estapedectomías un cierre de la brecha óseo-aérea menor a 10dB en el 94.2% de los casos, con una brecha media de 1.7dB posquirúrgica comparada con una brecha de 25.6dB prequirúrgica. (11). Sin embargo es muy superior a lo reportado por Gierak y Klimezak que demuestran un cierre de brecha entre 11 a 20dB de 64.8% y solo un 28.9% con un cierre menor a 10dB. (15)

Al realizar un análisis global de las casuísticas publicadas internacionalmente y comparando los resultados obtenidos en nuestro estudio podemos afirmar que el cierre de la brecha óseo-aérea y la ganancia en el promedio de tonos puros en las frecuencias del habla es muy similar a los resultados obtenidos a nivel mundial en la actualidad.

Se reporto en el 7.9% del total de pacientes evaluados la presencia de platina obliterativa, de los cuales el 12.5%, presento hipoacusia neurosensorial y el 25%, presentaron anacusia y el resto presentaron una ganancia auditiva considerable.

Considerando datos muy similares a otras serie como la de Katedra donde encuentra una incidencia de platina obliterativa en el 9.6% de todos los pacientes tratados quirúrgicamente. (15)

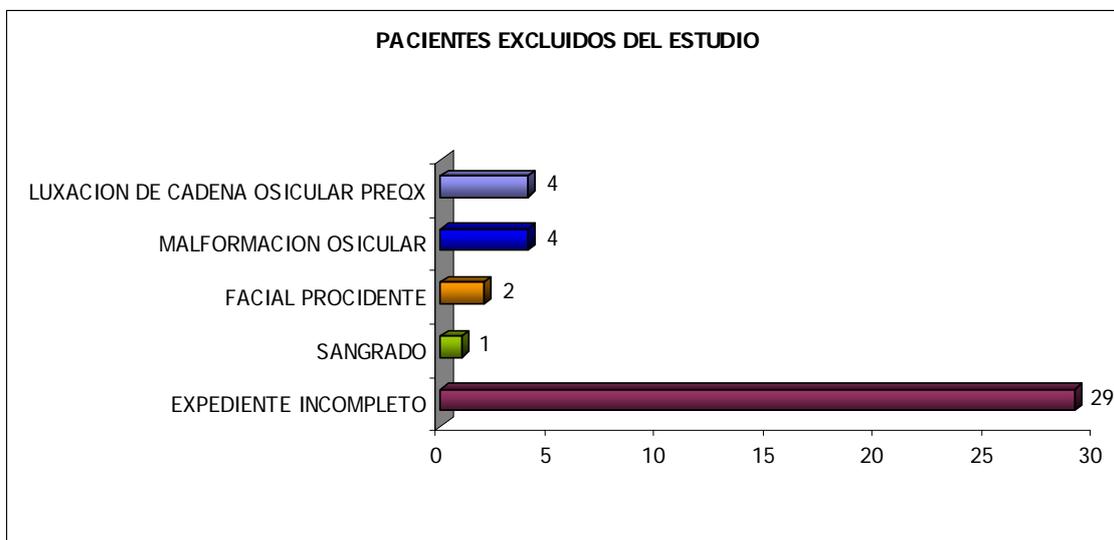
A pesar de ser conocido que la experiencia quirúrgica es un factor determinante para un logro exitoso en los eventos quirúrgicos, en nuestra serie analizada no encontramos asociación aparente entre los años de experiencia de los cirujanos y el promedio de ganancia obtenidos, sin embargo este estudio solo nos brinda una vista muy general al respecto, considerando la necesidad de otro proyecto de investigación sobre este rubro.

Y aun que no se cuenta con adelantos tecnológicos, como es el uso de láser para la realización de platinotomías en el caso de platinas obliterativas, o el uso de prótesis de materiales como nitinol en los que se reportan ganancias auditivas mayores, y frecuentemente con material adecuado como lo son microscopios quirúrgicos de mayor fidelidad óptica o instrumental de mejor calidad y con los adecuados mantenimientos respectivos, nuestros resultados fueron los esperados y reportados acorde a la literatura internacional. Lo que demuestra así el entrenamiento y la capacidad resolutive de nuestros cirujanos ante las carencias que ocasionalmente se presentan en nuestro medio

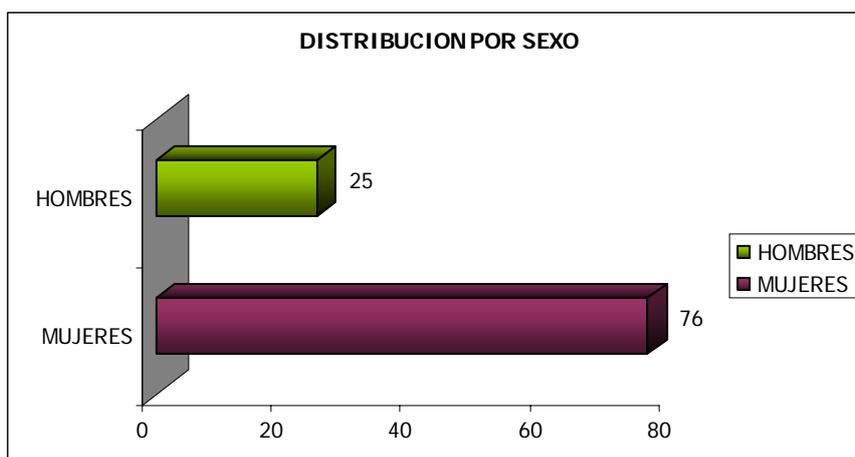
## CONCLUSIONES

1. La prevalencia en nuestra investigación para Otosclerosis fue de 3:1 en favor de la mujer.
2. El promedio de presentación de edad para la estapedectomía primaria fue de  $41 \pm 9$  años.
3. Los niveles del cierre de la brecha óseo-aérea y la ganancia en el promedio de tonos puros en las frecuencias del habla son muy similares a los resultados obtenidos a nivel mundial en la actualidad, en los pacientes con diagnóstico de Otosclerosis y posoperados de estapedectomía primaria del HGCMN Raza.
4. Menos del 10% de los pacientes analizados presentaron platinas obliterativas, lo cual es un potencial factor condicionante de complicaciones transquirúrgicas con repercusión pérdida auditiva.
5. Es necesario elaborar líneas de investigación para la estapedectomía y poder generar información más sólida sobre las posibles asociaciones de la experiencia quirúrgica y la ganancia auditiva obtenida y el papel que determinaría el uso de tecnología avanzada como sería la introducción de láser en la cirugía del estribo y el uso de materiales como el nitinol.

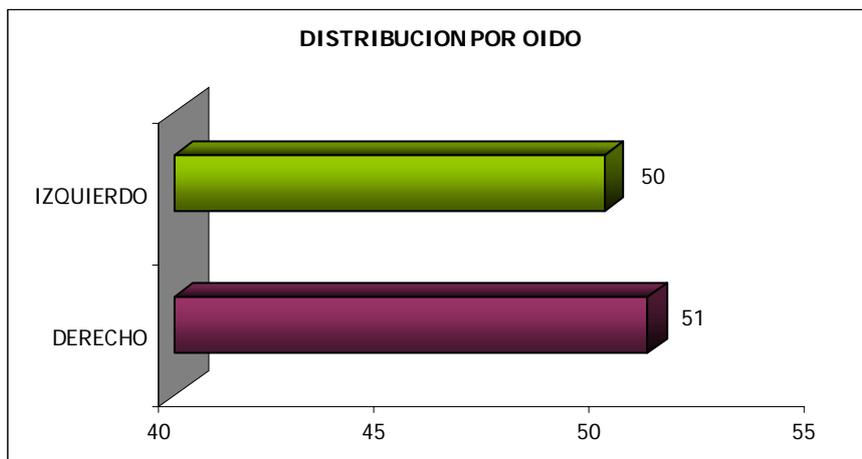
## ANEXOS



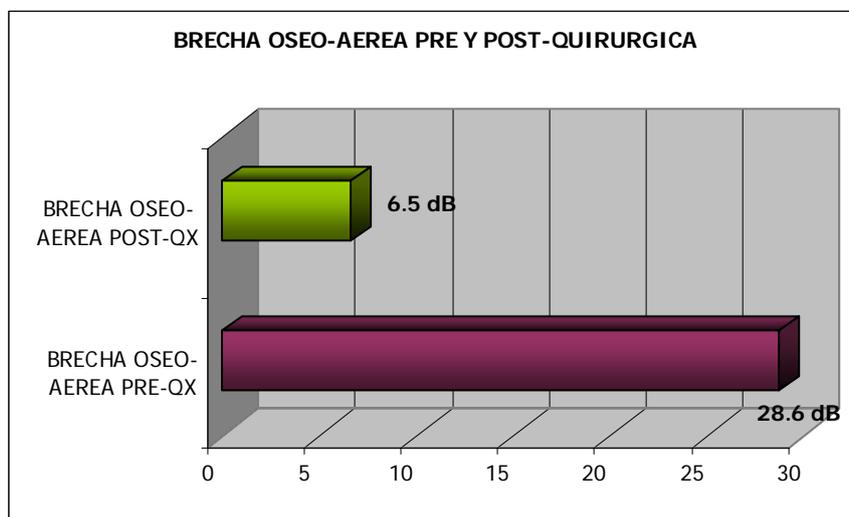
Gráfica 1



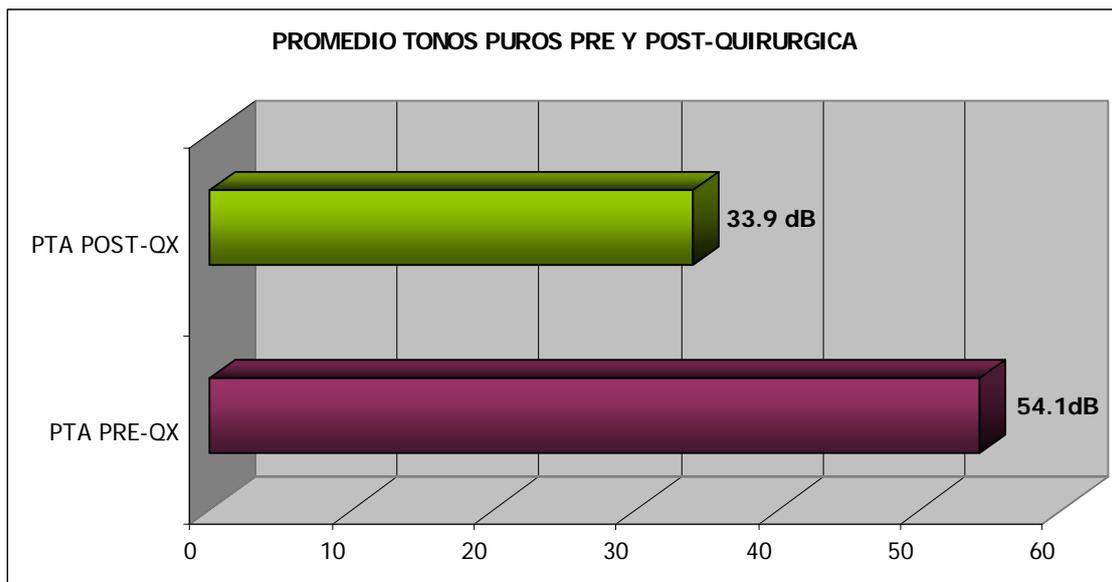
Gráfica 2



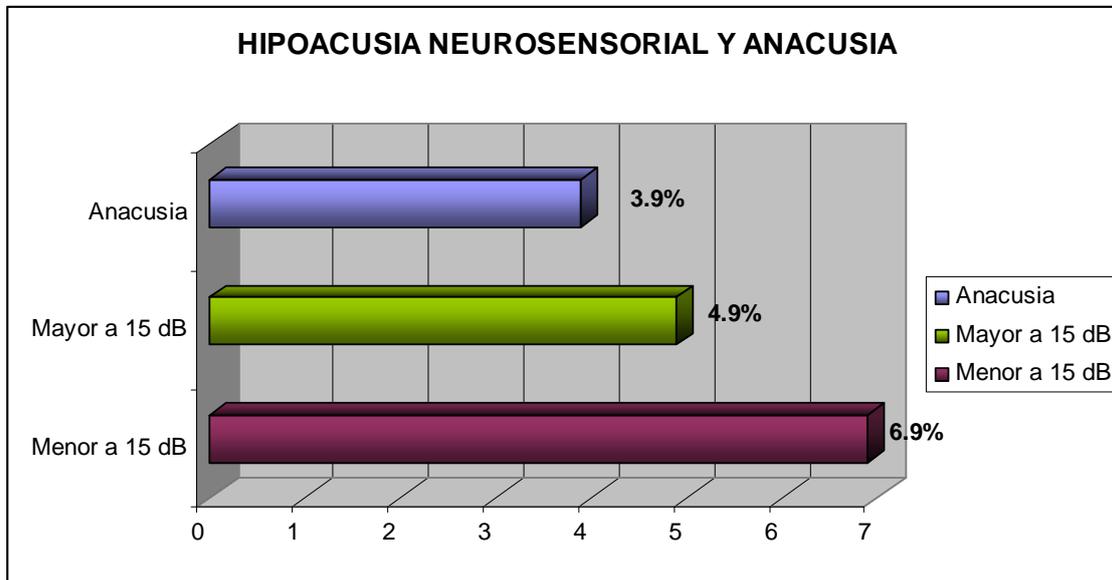
Gráfica 3



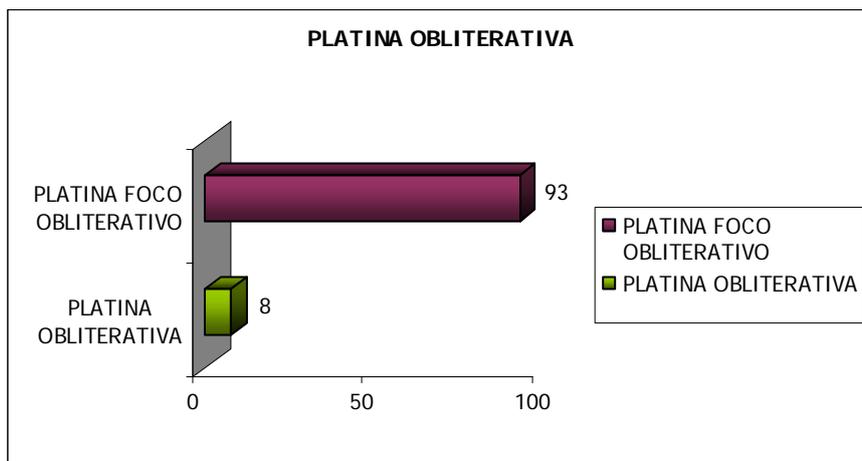
Gráfica 4



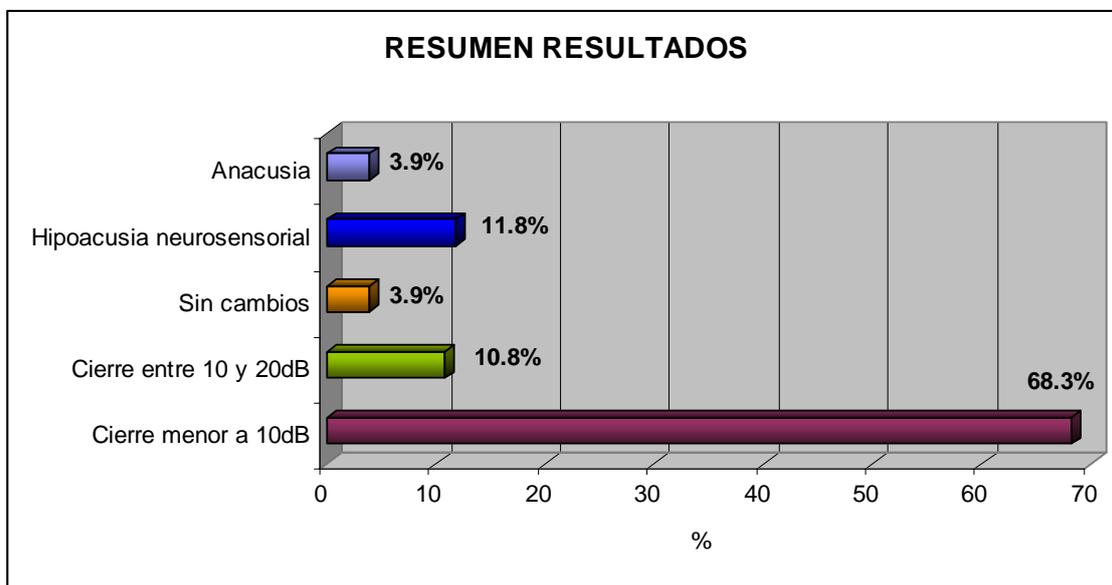
Gráfica 5



Gráfica 6



Gráfica 7



Gráfica 8

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

**“GANANCIA AUDITIVA EN PACIENTES CON  
ESTAPEDECTOMIA”**

Nombre.- \_\_\_\_\_

No afiliación.- \_\_\_\_\_

Sexo.- (1) masculino (2) Femenino

Edad.- \_\_\_\_\_

Estapedectomía inicial en HGCMR “La Raza”: (1) Sí (2) No

Cirujano.- \_\_\_\_\_ Fecha.- \_\_/\_\_/\_\_

Años como otólogo. \_\_\_\_\_

- (1) Dr Castilla
- (2) Dra Campos
- (3) Dr Félix
- (4) Dr Jiménez
- (5) Dr Jurado
- (6) Dra Nolasco
- (7) Dra Quintero
- (8) Dr Ruiz
- (9) Dra Tenorio

Tipo de curva de otosclerosis: (1) Bezold (2) Lermoyez (3) Manasse

Estudio audiológico pre y post-quirúrgico de estapedectomía

(1) Sí (2) No

Brecha oseo-aérea prequirúrgico.- \_\_\_\_\_ dB

Promedio de Tonos Puros (PTA), preqx.- \_\_\_\_\_ dB

Brecha oseo-aérea post-quirúrgico.- \_\_\_\_\_ dB

Promedio de Tonos Puros (PTA), postqx .- \_\_\_\_\_ dB

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Cajade F, Labella C. Análisis histórico de la cirugía de la Otosclerosis. Acta Otorrinolaringol Esp 1999;50:591-596.
- 2) Ruiz J. Otosclerosis. E Medicine Journal (serial online). 2004. Available at: <http://www.emedicine.com/>
- 3) House J. Otosclerosis. Chapter 160. Mosby Third Edition 1998. Pag 3126-3135.
- 4) Escajadillo J. Oído medio y mastoides. Capítulo 5. Manual Moderno Segunda edición 2002. Pag 82-87.
- 5) Sebastián G. Capitulo 18. Audiología quirúrgica. Panamericana Quinta edición 1999. Pag 199-207.
- 6) Battista R, Wiet R, Joy J. Revision stapedectomy. Otolaryngol Clin N Am 2006;39:677-697.
- 7) Committee on Hearing and Equilibrium: Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg 1995;113:186-7.
- 8) Pérez-Carro RA, Espina CG, Ibarra UJ, Araujo NJ, Farina CJ, Sanchez RD. Stapedectomy our results. Acta Otorrinolaringol Esp 2005;56:400-2,
- 9) Mahfudz Z, Lockman S. Outcome for stapes surgery in otosclerosis. Med J Malaysia 2004;59:171-6.
- 10) Salahuddin I, Salahuddin A. Experience with stapedectomy in a developing country: a review of 200 cases. Ear Nose Throat J 2002;81:548-52.
- 11) Vincent R, Sperling N, Oates J, Jindal M. Surgical findings and long-term hearing in 3,050 stapedectomies for primary otosclerosis: a prospective study with the otology-neurotology database. Otol Neurotol 2006;0:1-23.
- 12) Cajade-Frias J, Labella CT, Ordosgoitia OH, Castro VC, Frade GC. Otosclerosis surgery: hearing results and complications. Acta otorrinolaringol Esp 2000;51:199-206.
- 13) Gil-Carcedo LM. Capítulo 17. Otología. Panamericana Segunda edición 2004. Pág 245-262.

- 14) Ramsay H, Karkkainen J, Palva T. Success in surgery for otosclerosis: hearing improvement and other indicators. Am J. otolaryngol 1997;18:23-8
- 15) Gierek T, Klimczak-Golab L. Long term results stape surgery. Otolaryngol pol 2006;60:653-61.