

11236

2  
Ejem 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

CIRUGÍA DEL ESTRIBO. ESTUDIO  
COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS  
FUNCIONALES ENTRE 3 TÉCNICAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE:

OTORRINOLARINGOLOGÍA

P R E S E N T A:

RAFAEL ANDRACA DE GRANDA

MÉXICO, D.F.

AGOSTO DE 1998

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

258083  
1998



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 está 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.

# HOJA DE AUTORIZACION



**Dr. Jose de Jesús González Vasso Y-Silva**



Director  
Hospital Central Sur, Pemex

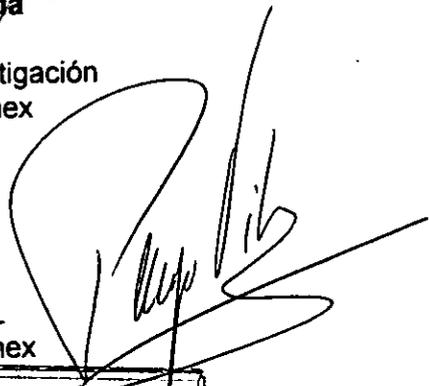


**Dra. Judith López Zepeda**

Jefatura de Enseñanza e Investigación  
Hospital Central Sur, Pemex

**Dr. Pelayo Vilar Puig**

Profesor Titular de ORL  
Hospital Central Sur, Pemex



## **Agradecimientos**

Deseo aprovechar este espacio para agradecer al Dr Pelayo Vilar Puig, director de esta tesis y profesor titular del curso de ORL en el Hospital Central Sur de Pemex, no solo por su asesoría para la realización de esta, sino también su enseñanza de la ORL, la forma de inculcar la pasión por esta noble práctica médica, su ejemplo para establecer el orden de las cosas así como su apoyo a todo lo largo de mi entrenamiento y posterior a este. Pero en especial quiero agradecerle por brindarme su amistad y espero algún día poder corresponderle de manera similar.

Agradezco también a todos los miembros del servicio de ORL, al Dr Mario Hernández Palestina, al Dr José Luis Vargas Jiménez y al Dr Rafael Zárate García por su paciencia y esmero en la enseñanza de la especialidad y de las técnicas quirúrgicas, así como su amistad.

A mis compañeros residentes por su apoyo a todo lo largo del difícil camino de un residente.

Finalmente a mis padres por su aporte genético, por la formación, enseñanza y amor que me han brindado y mucho mas. A Diana por el apoyo incondicional durante la carrera, paciencia para solucionar problemas y apoyo técnico en la elaboración de esta tesis y junto con Xavier por su amor y paciencia.

Gracias por todo.

México DF a 19 de agosto de 1997

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ANTECEDENTES .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
HIPÓTESIS .....	8
OBJETIVOS .....	8
METODOLOGÍA .....	9
Diseño .....	9
Población .....	9
Criterios de inclusión .....	9
Criterios de exclusión .....	9
DEFINICIÓN DE VARIABLES .....	10
Variable dependiente .....	10
Variables independientes .....	11
Técnica quirúrgica .....	11
Edad .....	11
Sexo .....	11
Presencia de familiar directo con otoesclerosis .....	11
PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	12
ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....	12
RESULTADOS .....	13
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	18
CONCLUSIONES .....	22
BIBLIOGRAFÍA .....	23
ANEXOS .....	25

## RESUMEN

**Propósito.** Conocer la evolución audiométrica a corto, mediano y largo plazo en pacientes operados de Platinectomía (PL), hemiplatinectomía (HP) y estapedotomía (ES). Determinar la mejor técnica para el manejo de la otosclerosis en el Hospital Central de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

**Metodología.** Revisión retrospectiva de casos en pacientes operados de estapedectomía de abril de 1984 a diciembre de 1995. Se compararon las ganancias auditivas al 1, 5 y 10 años de postoperados para cada técnica y entre ellas mediante análisis de varianza. Se consideró estadísticamente significativa una  $p < 0.05$ .

**Lugar.** Hospital Central Sur de Alta Especialidad, Pemex.

**Población.** Pacientes con diagnóstico clínico y audiológico de otosclerosis establecido en nuestra Institución y operados mediante una de las técnicas; PL, HP y ES.

**Resultados.** Se revisaron 451 expedientes (568 cirugías). Los tres grupos fueron comparables entre sí. Se operaron 63 oídos de PL, 60 de HP y 64 de ES. Se siguieron a 1, 5 y 10 años 187, 164 y 54 oídos respectivamente. Hubo 7 fracasos a un año, 2 PL, 1 HP y 4 ES. 8 oídos requirieron reintervención por presentar extrusión de la prótesis y de esos 7 se operaron por ES y 1 por HP. Al agrupar los casos de éxito y mejoría y compararlos con mejoría marginal y fracaso se observó una diferencia estadísticamente significativa entre la PL y la ES en 500 Hz ( $p=0.019$ ,  $RM=3.867$ ,  $IC\ 95\%=1.208-13.124$ ) en favor de la PL. Al comparar por frecuencia al 1, 5 y 10 años mediante ANOVA se observó que en 500 Hz vía ósea PL Vs ES a un año  $p=0.0068$  en favor de PL, 500 Hz vía aérea al comparar las tres técnicas se observó un  $p=0.000361$  en favor de la PL y comparando la PL Vs HP,  $p=0.045$  en favor de PL y al comparar PL Vs ES,  $p=0.0000647$  en favor de PL. En 1000 Hz a un año comparando las tres técnicas entre sí  $p=0.0013$  en favor de PL, comparando PL Vs ES  $p=0.0004$  en favor de PL y comparando HP Vs ES  $p=0.014$  en favor de HP. A 5 años comparando 500 Hz vía ósea de PL Vs ES  $p=0.033$  y en 500 Hz vía aérea comparando PL Vs ES  $p=0.016$ . No se observaron diferencias en esta comparación a 10 años. Por último se comparó la evolución de cada técnica a 1, 5 y 10 años y se obtuvo al comparar la PL a 1 y 10 años en vía ósea de 4000 Hz  $p=0.019$  y la vía aérea de 8000 Hz también de PL a 1 y 10 años  $p=0.055$ . No se obtuvieron mayores diferencias en las demás comparaciones.

**Conclusiones.** La platinectomía total logra el mejor cierre de la brecha aéreo-ósea en las frecuencias de 500 Hz a 1 año. La platinectomía y en menor grado la hemiplatinectomía obtienen las mejores ganancias tanto en vía aérea como ósea en frecuencias de 500 y 1000 Hz a 1 y 5 años. La evolución de la platinectomía total a 10 años cursa con una caída en umbrales óseos y aéreos mayor que la hemiplatinectomía y la estapedotomía para las frecuencias de 4 y 8 KHz. La estapedotomía se asocia con mayor frecuencia a extrusión de prótesis, aunque esto puede deberse a defectos en la técnica quirúrgica. La hemiplatinectomía es la técnica que ofrece los mejores resultados y el menor número de complicaciones o problemas en nuestra serie.

## INTRODUCCIÓN

La estapedectomía tiene como fundamento la recuperación de la movilidad de los líquidos intralaberínticos para mejorar la audición perdida por la fijación de la platina. Esta generalmente se debe a otoesclerosis pero ocasionalmente también se asocia a osteogénesis imperfecta, fijación congénita del estribo o fijación secundaria a timpanoesclerosis.

## ANTECEDENTES

La primera descripción anatómica de la fijación de la platina fue hecha por Valsalva en 1704 pero no fue hasta 1860 en que Toynbee estableció la relación de la fijación de la platina con la sordera, que se inició la búsqueda de técnicas para re-establecer su movilidad<sup>1</sup>. Politzer en 1893 describió la correlación clínico-patológica de la otoesclerosis además de dar las pautas para su diagnóstico y el tratamiento que entonces era posible<sup>2</sup>. No fue hasta mediados del siglo XIX en que primero Menière en 1842 y posteriormente Kessel en 1876 retiraron el estribo de pacientes con otoesclerosis dejando que la ventana oval se cubriera con tejido cicatricial, buscando con esto mejorar su audición. Las complicaciones de estas técnicas producían infecciones que ponían incluso en peligro la vida de los pacientes por lo que Politzer aconsejó en la época su abandono.<sup>1,2</sup> El siguiente paso en la búsqueda de una mejoría de la audición en estos pacientes fue la realización de una fenestración laberíntica, buscando crear una ventana alterna a la oval. Estas técnicas datan de 1897 en que Passow describió la fenestración del promontorio. Holmgren en 1923 fue el primero en producir una fístula en el conducto semicircular horizontal cubriéndola posteriormente con mucoperiostio gracias a la

ayuda de un microscopio de los utilizados en microdissección, sugerido por Nylen. Wullstein en 1943 presenta en el Congreso Internacional de ORL junto con la casa Zeiss el primer modelo de microscopio quirúrgico, logrando que su uso se universalizara en pocos años.<sup>1,3</sup>

Sourdille, en Francia, modificó la técnica de Holmgren, realizando en 1937 una cirugía en tres tiempos; en el primero realizó una cavidad de mastoidectomía radical, en el segundo formó un colgajo pediculado de la piel del conducto auditivo externo y en el tercer tiempo fresó hasta formar la fístula del conducto semicircular horizontal y la cubrió con el colgajo de piel que había formado en el tiempo previo. En sus resultados menciona que se obtuvo una mejoría "satisfactoria" en el 64% de los casos. Lempert simplificó el procedimiento reduciéndolo a un solo tiempo en 1938.

Nadie modificó las técnicas quirúrgicas establecidas desde entonces hasta que Rosen<sup>4</sup> en 1955, al movilizar accidentalmente la platina de un enfermo durante una fenestración, notó una mejoría inmediata en la audición del paciente motivo por el cual re-describió la movilización de la platina que Bucheron y posteriormente Politzer habían descrito a finales del siglo pasado (1895)<sup>2</sup>. Los resultados eran adecuados a corto plazo pero la gran mayoría de estos volvían a presentar fijación a mediano plazo, además existían platinas, sobre todo las obliteradas por la enfermedad que no podían movilizarse en primera instancia.

En 1955 Shea<sup>5</sup> sienta las bases de la estapedectomía moderna al proponer el retiro del estribo y la sustitución de este por un tubo de polietileno colocado entre la apófisis lenticular y un injerto de vena que cubría la ventana oval. A esta técnica le siguieron múltiples

modificaciones; el tipo de prótesis (alambre con vena, alambre con gelfoam, alambre con teflón, teflón, etc), el injerto (fascia, vena, pericondrio, gelfoam o sangre coagulada)<sup>5</sup> y también variaciones sobre la cantidad de platina que debe retirarse para la colocación de la prótesis con o sin injerto (media platina, 3/4 de platina, etc).

En 1972 Smythe y Hassard<sup>7,8</sup> describieron la técnica de la estapedotomía donde sólo se realiza un pequeño orificio de 0.8 mm a través del cual se coloca la prótesis. Esta es una técnica alterna a la platinectomía total y la hemiplatinectomía y se basa en el principio de que entre menos se exponga la perilinfa, menor es la posibilidad de daño al oído interno. Los informes iniciales la asociaron a una menor cantidad de complicaciones así como a una mejoría en la audición en las frecuencias de 4 y 8 KHz.<sup>9,10,11,12,13,14,15</sup> Sin embargo, esto último se encuentra actualmente en debate ya que existen trabajos que mencionan que los autores no logran obtener estas mejorías e incluso la consideran de mayor riesgo por lo delicado de la técnica. Se menciona también que el cierre de la brecha aéreo-ósea es mucho mejor, existiendo incluso sobrecierre, en las técnicas de platinectomía total y hemiplatinectomía comparadas con la platinotomía. Además los resultados de las primeras dos técnicas, si se tiene mucho cuidado en el manejo del laberinto, pueden producir mejorías en frecuencias altas equiparables a los de la estapedotomía, con la ventaja del sobrecierre de la vía ósea que suelen presentar.<sup>16,17,18</sup> Algunos autores, incluso, cuestionan su utilidad como el tratamiento de elección para esta patología, sobre todo en condiciones como la existencia de otoesclerosis obliterante, donde el foco otoesclerótico ha engrosado de tal manera a la platina que para la realización de la fenestra es necesario el fresado de la misma.<sup>16,19</sup> Uno de los mas grandes problemas para la interpretación de estudios que comparan las diversas técnicas es que los cirujanos no solo

modifican el tamaño de la apertura de la platina, sino que también modifican otras variables como el tipo de prótesis o el material con el que sellan la ventana oval. Todo esto conlleva a que al comparar los estudios y tratar de someterlos a un meta-análisis obtengamos resultados que son difíciles de interpretar.<sup>20</sup>

Los resultados de la hemiplatinectomía y platinectomía son excelentes en manos experimentadas ya que solo se presentan complicaciones entre el 1 al 4% de los casos y la brecha aérea ósea se recupera a menos de 10 dB en el 90% de estos. Las complicaciones citadas en la literatura son: la perforación de la membrana timpánica(1.9%, los porcentajes se realizan con base al total de complicaciones), la sección de la cuerda del tímpano(39%), la hiperpresión perilinfática debida a un acueducto coclear muy amplio o a una comunicación del conducto auditivo interno con el LCR, en el 0.003% de los casos. Una de las complicaciones mas temidas es la hipoacusia sensorineural parcial o total secundaria al procedimiento, la cual se puede deber a una gran cantidad de factores, pero casi siempre relacionados con defectos en la técnica. Afortunadamente solo representa el 0.6 al 3% del total de complicaciones. Otras complicaciones que son importantes citar son: la fístula perilinfática, el granuloma de reparación que ocasiona hipoacusia sensorineural secundaria y otras menos frecuentes como la laberintitis purulenta, la parálisis facial y el colesteatoma. Estas constituyen menos del 2% del total de complicaciones.<sup>21</sup>

A pesar de que la estapedotomía parece ser un técnica útil en el tratamiento de la otoesclerosis, existen dudas con respecto a la evolución de la audición en pacientes con enfermedad activa<sup>18,19,20</sup>. Se debe recordar que la otoesclerosis se caracteriza por dos fases

clínicas e histológicas bien diferenciadas; la otoesclerótica en donde no existe progresión de la enfermedad, en la que el hueso dañado presenta grandes depósitos de calcio, y la otoespongiótica en la que existe gran reabsorción y génesis de hueso. Considerando estos hechos, es en la fase otoespongiótica donde se plantean dudas sobre si la progresión de la enfermedad pueda provocar neoformación de hueso en el sitio quirúrgico de la fenestra, pudiendo favorecer de esta manera que se extruya la prótesis.

Existen algunos artículos en la literatura que comparan la evolución de estas técnicas, aunque la mayoría por periodos reducidos de tiempo, además de que comparan técnicas con muchas variaciones entre ellas(lo mencionado anteriormente sobre el tipo de prótesis, injerto, e incluso el instrumental quirúrgico; Laser, microfresadoras, picks, etc.).<sup>11,12,13,14,15,18,19,20</sup> Es necesario conocer cual de estas técnicas proporciona la mejor ganancia auditiva y la conserva por mas tiempo.

Con la adaptación de los equipos Laser sobre todo de CO2 a los microscopios quirúrgicos y actualmente con las piezas de mano para manejo mas cercano del haz del laser, las técnicas se han simplificado en cuanto al manejo de instrumental quirúrgico lo que facilita el retiro de la supraestructura y sobretodo la creación de una fenestra adecuada sin exponer a daño a las estructuras del vestibulo. Desafortunadamente no todos los hospitales cuentan con esta tecnología, cosa que debe de tenerse en cuenta para la enseñanza de la cirugía otológica.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cual es la técnica de estapedectomía que se asocia a una mayor ganancia auditiva y la conserva por mas tiempo?

## **HIPÓTESIS**

- 1.- Los pacientes sometidos a hemiplatinectomía y platinectomía presentan una mejor evolución audiométrica a corto, mediano y largo plazo.
- 2.- La estapedotomía se asocia con mayor frecuencia a la extrusión de la prótesis en pacientes con otoesclerosis.

## **OBJETIVOS**

- 1.- Conocer la evolución clínica y audiométrica a corto, mediano y largo plazo de los pacientes operados con alguna de las tres técnicas (Platinectomía, hemiplatinectomía y estapedotomía).
- 2.- Establecer cual es la técnica quirúrgica mas recomendable para el manejo de la otoesclerosis.

## METODOLOGÍA

ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN  
NO DEBE SER  
ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN  
NO DEBE SER

### **Diseño.**

Retrospectivo. Revisión de expedientes de todos los casos operados de estapedectomía por cualquiera de las tres técnicas en el Servicio de ORL del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de mayo de 1984 a diciembre de 1995.

### **Población.**

Pacientes con diagnóstico clínico y audiológico de otoesclerosis establecido en el HCSAE Pemex y operados mediante una de las tres técnicas (Platinectomía total, hemiplatinectomía y estapedotomía), entre mayo de 1984 y febrero de 1995.

### **Criterios de inclusión.**

Pacientes con historia clínica, audiometría e impedanciometría compatible con otoesclerosis, con un seguimiento audiométrico mínimo de un año.

### **Criterios de exclusión.**

- 1.- Pacientes que no reúnan los criterios básicos para diagnóstico de otoesclerosis.
- 2.- Pacientes a los que no se les haya realizado audiometría a un año, aunque cuenten con audiometrías posteriores.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

### **Variable dependiente.**

Ganancia auditiva postoperatoria obtenida al año, a los 5 y 10 años mediante la realización de audiometría tonal, en el intervalo de frecuencias de 500 a 8000 Hz. Se considerará como éxito el disminuir la brecha aéreo-ósea  $<10$  dB. Mejoría si existe un cierre entre 11 y 20 dB, mejoría marginal si existe un cierre entre 21 y 30 dB y fracaso si la brecha aéreo-ósea resulta mayor a 31 dB. Se analizará en forma aislada cada frecuencia y en forma conjunta la ganancia de las frecuencias de la voz (500-2000 Hz) y se calificarán de igual manera con base al cierre de la diferencia aéreo-ósea con base a como se encuentran dos de las tres, es decir, si dos frecuencias o mas son éxito, el oído será calificado como éxito, si dos o mas son mejoría, se le calificará al oído como mejoría y así respectivamente. Por último se compararán los umbrales óseos prequirúrgicos con los controles postoperatorios y se determinará el daño coclear basándose en la caída del umbral aéreo o conductivo de cada frecuencia, en especial el de las frecuencias de 2000, 4000 y 8000 Hz; fracaso en caso de existir una caída sensorineural mayor a 30 dB. Se realizará además comparación entre las técnicas, frecuencia por frecuencia, aérea y ósea a 1, 5 y 10 años y posteriormente la evolución de cada técnica durante el tiempo de seguimiento en las frecuencias de 500, 1000, 2000, 4000 y 8000 Hz por vía aérea y ósea.

Variable categórica cuando se clasifique en éxito, mejoría o fracaso, de otra manera variable continua.

## **Variables independientes.**

- 1.- Técnica quirúrgica
- 2.- Edad
- 3.- Sexo
- 4.- Presencia en familiar directo  
de otoesclerosis

### **1.- Técnica quirúrgica.**

Platinectomía (PL) es el retiro completo de la platina.

Hemiplatinectomía (HP) el retiro parcial ( $\frac{1}{3}$  a  $\frac{1}{2}$  platina) ya sea de la porción anterior o posterior de la platina.

Estapedotomía (ES) es la creación de un orificio en la platina no mayor a 0.8 mm.

La variable se considerará como nominal.

### **2.- Edad**

Se considerará la edad del paciente al momento de la primera intervención quirúrgica.

Variable de tipo continuo.

### **3.- Sexo**

Variable nominal dicotómica (Masculino/Femenino).

### **4.- Presencia de familiar directo con otoesclerosis**

Variable nominal dicotómica (Si/No).

## **PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se realizará de forma indirecta mediante la revisión del expediente clínico de todos los pacientes intervenidos desde 1984 mediante alguna de las tres técnicas. Se utilizará una forma de recolección de datos uniforme (Anexo 1).

## **ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Se efectuará un análisis simple, univariado de todos los pacientes y por grupo de acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico al que hayan sido sometidos. Se obtendrán las medidas de frecuencia y tendencia central mas adecuadas para las variables de interés. Se compararán proporciones por medio de una  $X^2$  de Mantel y Haenzel y en los casos que lo ameriten, se efectuará un análisis de varianza. Se considerará significativa una  $p \leq 0.05$ . Por medio de un análisis de sobrevida/supervivencia se evaluará la conducta auditiva a lo largo del tiempo.

## **PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se realizará de forma indirecta mediante la revisión del expediente clínico de todos los pacientes intervenidos desde 1984 mediante alguna de las tres técnicas. Se utilizará una forma de recolección de datos uniforme (Anexo 1).

## **ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Se efectuará un análisis simple, univariado de todos los pacientes y por grupo de acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico al que hayan sido sometidos. Se obtendrán las medidas de frecuencia y tendencia central mas adecuadas para las variables de interés. Se compararán proporciones por medio de una  $X^2$  de Mantel y Haenzel y en los casos que lo ameriten, se efectuará un análisis de varianza. Se considerará significativa una  $p \leq 0.05$ . Por medio de un análisis de sobrevida/supervivencia se evaluará la conducta auditiva a lo largo del tiempo.

## RESULTADOS

Se revisaron expedientes de 451 enfermos (568 cirugías) en el periodo arriba mencionado. Solo 135 (187 oídos operados) cubrían los requisitos (criterios de inclusión y exclusión). Se formaron tres grupos con base a la técnica quedando divididos de la siguiente manera; Platinectomía total 54 pacientes (63 oídos), hemiplatinectomía 53 pacientes (60 oídos) y estapedotomía 50 pacientes (64 oídos). Los tres grupos presentaron distribución normal entre ellos en cuanto a la audiometría basal, la edad de presentación, sexo y antecedentes familiares. Todos los oídos operados fueron seguidos a 1 año. El seguimiento a 5 y 10 años puede ser visto en el cuadro 1. En ella se observa que a 5 años existe una falta de seguimiento de 23 oídos (12.0%) en general mientras que por grupos en la platinectomía no se pudo dar seguimiento a 4 oídos (7.0%), en la hemiplatinectomía a 13 oídos (22.0%) y en la estapedotomía a 6 oídos (9.0%). A 10 años no se pudieron seguir 133 oídos (71.12%), la platinectomía total a 35 pacientes (55.56%), la hemiplatinectomía a 43 pacientes (71.7%) y la estapedotomía a 55 pacientes (85.94%). Se operaron 102 oídos izquierdos y 85 derechos.

**Cuadro 1.** Distribución por técnica

	# de Qx	Oído izq	Oído der	1 año #/%	5 años #/%	10 años #/%
Platinectomía	63	32	31	63/100	59/93.7	28/44.4
Hemiplatinectomía	60	32	28	60/100	47/78.3	17/28.3
Estapedotomía	64	38	26	64/100	58/90.6	9/14.1
Total	187	102	85	187/100	164/87.7	54/28.8

La relación general mujer:hombre fue de 1.7:1. Esta se mantuvo sin diferencias al dividir los grupos. La edad promedio al establecer el diagnóstico fue  $36.925 \pm 12.69$ , al dividirlo por

sexo la edad de presentación en mujeres fue de  $37.49 \pm 12.21$  y en los hombres fue de  $35.99 \pm 13.49$ . Al preguntar antecedentes familiares 62% confirmaron su existencia y 38% la negaron (**Cuadro 2.**).

**Cuadro 2.** Datos demográficos y antecedentes

	# Pacientes	# Oídos	# Mujeres	# Hombres	Edad promedio	Historia familiar/%	Edad mujeres	Edad hombres
PL	54	63	29	19	$37.8 \pm 13.6$	38/66.7	$40.6 \pm 12.3$	$32.9 \pm 14.6$
HP	53	60	25	16	$37.5 \pm 13.1$	30/56.6	$36.1 \pm 14.4$	$39.4 \pm 14.4$
ES	50	64	28	17	$37.8 \pm 11.3$	30/60.0	$37.6 \pm 12.5$	$38.2 \pm 8.9$
Total	135	187	82	53	$36.9 \pm 12.7$	115/61.5	$37.5 \pm 12.2$	$35.9 \pm 13.5$

Se diagnosticaron un total de 7 fracasos (3.74%) a un año de evolución, 6 debidos a una brecha aéreo-ósea  $>30$  dB y 1 por caída SN  $>20$  dB; 2 en PL(3.17%), 1 en HP(1.67%) y 4 en ES (6.25%)(todos los de ES fueron operados por el mismo cirujano. A 5 años uno de los fracasos no tuvo seguimiento, otro evolucionó a la mejoría no encajando mas en los criterios de fracaso, pero se añadieron 2 oídos mas por falla de cierre de brecha y 3 por caída SN, quedando un total de 10; 3 en PL, 3 en HP y 4 en ES. A 10 años de evolución los 10 fracasos no fueron seguidos pero se diagnosticaron 4 fracasos tardíos por caída sensorineural. Hubo un total de 8 oídos (4.28%) que requirieron reintervención quirúrgica por presentar extrusión de la prótesis del orificio de la platina, el tiempo de presentación de estos fue variable, desde 1 año hasta 10. Siete de las 8 extrusiones se presentaron en pacientes operados por ES (10.94%), una sola en HP (1.67%) y ninguna en PL. Debe mencionarse que un oído fue operado un total de cuatro veces por presentar el mismo extrusión de la prótesis en 3 ocasiones. En este oído

se utilizó la técnica de ES y durante las tres revisiones se encontró que tejido fibroso del oído medio era el que extruía la prótesis hacia este y al revisar la platina el orificio pequeño seguía patente, por lo cual se colocaba en el una nueva prótesis y se retiraba este tejido, refiriendo la paciente una ganancia instantánea postquirúrgica. Si se excluye a este paciente del análisis el porcentaje de extrusión es del 6.5% para esta técnica.

Al categorizar los resultados quirúrgicos comparando las tres técnicas entre si analizando las tres frecuencias de la voz (500-2000 Hz) en forma conjunta mediante  $X^2$ , por éxito, mejoría, marginal y fracaso no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos. Lo mismo sucedió al comparar frecuencia por frecuencia también categorizando su resultado. Se decidió entonces unir mejoría y éxito con fracaso y marginales y compararlos a 1, 5 y 10 años en las frecuencias de la voz (500, 1000 y 2000 Hz, esto se hizo de forma aislada con cada frecuencia en forma conjunta). Se observó de esta manera una diferencia estadísticamente significativa a un año entre la estapedectomía total y la platinotomía en 500 Hz ( $p=0.019$ ,  $RM=3.867$ ,  $IC\ 95\%= 1.208-13.124$ ) en favor de estapedectomía total. La diferencia se perdió a los 5 y 10 años. Al hacer esta misma comparación con las frecuencias de 1000 y 2000 Hz no se observaron diferencias; tampoco se obtuvieron diferencias al unir los resultados de las distintas frecuencias.

Se efectuó una comparación por frecuencia a 1, 5 y 10 años comparando las distintas técnicas mediante ANOVA y se obtuvieron los resultados que aparecen en la cuadros #3 y 4. De entre ellos los mas importantes son: la vía ósea de 500 Hz al comparar las 3 técnicas a un año ( $p=0.03$  en favor de la PL), comparando la PL y la ES a un año ( $p=0.0068$  en favor de la

PL). La vía aérea de 500 Hz también a un año comparando las 3 técnicas ( $p=0.000361$  en favor de la PL), comparando la PL con HP ( $p=0.052$  en favor de la primera), comparando PL con ES ( $p=0.0000647$  en favor de la PL), y al comparar HP con ES ( $p=0.045$  en favor de la primera). En la frecuencia 1000 Hz por vía aérea al comparar las tres técnicas ( $p=0.0013$  en favor de la PL), al comparar PL Vs ES  $p=0.0004$  en favor de la primera, y al comparar la HP Vs ES  $p=0.014$  en favor también de la primera. Al continuar la comparación a 5 años sólo se observó que en 500 Hz vía ósea al comparar PL Vs ES  $p=0.033$  en favor de la PL y en 500 Hz vía aérea también al comparar PL Vs ES  $p=0.016$  también en favor de la PL. No existió ninguna otra comparación que proporcionara información estadísticamente significativa ni en 5 ni 10 años.

**Cuadro 3.** Comparación por frecuencias a 1 año de datos seleccionados

Frecuencia Khz	PL*	HP*	ES*	PL Vs HP+	PL Vs ES+	HP Vs ES+	PL Vs HP Vs ES+
o 0.5	13.71±8.59	16.67±10.32	18.20±9.69	NS	$p=0.0068$	NS	$p=0.03$
a 0.5	23.34±10.67	27.83±14.18	33.28±15.64	$p=0.052$	$p=0.00006$	$p=0.045$	$p=0.0003$
o 1.0	15.72±11.12	16.42±12.29	18.67±16.17	NS	NS	NS	NS
a 1.0	22.74±13.57	25.25±15.93	32.57±16.78	NS	$p=0.0004$	$p=0.014$	$p=0.001$

\* Media en dB ± Desviación standard

+ NS=No significativo

**Cuadro 4.** Comparación por frecuencias a 5 años de datos seleccionados

Frecuencia Khz	PL*	HP*	ES*	PL Vs HP+	PL Vs ES+	HP Vs ES+	PL Vs HP Vs ES+
o 0.5	13.08±9.12	16.48±8.4	17.07±9.59	$p=0.063$	$p=0.033$	NS	$p=0.066$
a 0.5	23.29±11.29	27.76±14.47	29.65±14.59	NS	$p=0.016$	NS	$p=0.058$

\* Media en dB ± Desviación standard

+ NS= No significativo

La siguiente fase del estudio fue comparar la evolución a 1, 5 y 10 años por cada técnica mediante ANOVA obteniéndose los resultados del cuadro #5. Al evaluar el total de los pacientes no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, sin embargo si se excluyen los fracasos por daño sensorineural se obtuvo que la PL en 4000 Hz por vía ósea al compararse a 1 y 10 años existió una  $p=0.019$  en favor del primer año. Haciendo la misma comparación en 8000 Hz se observó  $p=0.05$ .

**Cuadro 5. Comparación por años de la PL. (Datos seleccionados)**

Frecuencia KHz	1 año*	5 años*	10 años*	1 Vs 5 años+	1 Vs 10 años+	5 Vs 10 años+
o 4.0	20.61±11.75	25.0±12.30	29.35±18.97	p=0.094	p=0.019	NS
a 4.0	33.76±17.89	39.34±21.03	41.74±21.67	NS	p=0.104	NS
a 8.0	42.35±22.66	48.95±23.83	54.35±27.56	NS	p=0.055	NS

\* Media en dB ± Desviación standard

NS=No significativo

Al comparar la evolución de las dos técnicas restantes no se observó ningún cambio significativo.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

A primera vista llama la atención la aparente pérdida tan exagerada de pacientes a 10 años en los grupos de HP y ES, sin embargo esto se debe a que la mayoría de los pacientes al iniciarse el período de estudio eran operados en su mayoría con PT y muy pocos con HP o ES, estas técnicas fueron mas utilizadas conforme se adquiría mayor práctica con ellas y por lo mismo la mayoría de los casos aún no cumplían 10 años de operados al momento de cerrar el período de estudio. Analizando por fechas quirúrgicas cual fue el número real de pacientes que podían seguirse los 10 años se determinó según la técnica utilizada lo siguiente; 62% (28/45) en las PT, 85% (17/20) en las HP y de 100% (9/9) en las ES. La mayoría de los pacientes operados mediante ES están por cumplir un seguimiento de 10 años por lo que será importante revisar estos datos ya que se obtenga ese seguimiento puesta que el número de la muestra aumentaría en forma marcada y por consiguiente los resultados obtenidos de esa comparación tendrían una mayor fuerza estadística..

Al calificar los fracasos debemos hablar estrictamente sobre los que se identificaron durante el primer año de seguimiento (3.74%) ya que a 5 y 10 años se agregaron 5 y 4 respectivamente, ya fuera por caída SN en su mayoría, o por ampliación de la brecha aéreo-ósea, estos "nuevos" fracasos se deben en uno a descuido del paciente que buceó, en otros a una probable progresión de la enfermedad hacia la afección coclear y en otros a presbiacusia por la edad avanzada de los pacientes. Cuatro de los fracasos identificados en el primer año fueron operados por el mismo cirujano uno de ellos presentó afección SN y los otros 3 no lograron un cierre aéreo-óseo adecuado.

FALTA PAGINA

No. 19

que comparar sobre todo a 10 años. Es posible que esto se deba a que se requiere una mayor movilidad de los líquidos del oído interno para transmitir frecuencias graves lo que no se logra solo abriendo un orificio de 0.4 a 0.8 mm en la platina y que si se consigue al quitarla en su mitad o en su totalidad aunque se selle esto con alguno de los tejidos ya conocidos (fascia o vena). El que la diferencia se pierda con el tiempo puede obedecer a los cambios que sufre el tejido areolar utilizado para sellar la ventana, que se endurezca y adquiera de alguna manera las características de la platina restante de la ES, lo que conseguirá que solo sea el área de la prótesis la que movilice los líquidos y ya no toda la superficie expuesta, igualándose de esta manera la capacidad de estimular frecuencias graves con la de los oídos operados mediante ES.

Realizando la comparación de la evolución en el tiempo de cada técnica, la hemiplatinectomía y la estapedotomía siguen un curso similar, sin embargo, la platinectomía total si muestra una pérdida progresiva de la audición significativa estadísticamente tanto en vía ósea como aérea, particularmente en frecuencias altas. Esto nos hace pensar que al abrir en forma completa la ventana oval, es mas fácil que exista una degeneración del órgano de Corti en el tiempo, quizá por la entrada de sustancias del oído medio al interno, permeándose a través de la vena o fascia utilizada, o alguna sustancia producida por estos mismos tejidos utilizados para sellar la ventana oval, productos de degeneración celular, enzimas, etc, que migren a los líquidos del oído interno y lo dañen. Las características de edad son comparables en los tres grupos, lo que excluye la posibilidad de que estemos hablando de presbiacusia.

Debe comentarse la incidencia de extrusión de prótesis en nuestro estudio que

requirieron reoperación. Si bien como ya se comentó 3 se hicieron en el mismo oído de un paciente que desarrolla una gran cantidad de tejido fibroso en su oído medio, quitando este paciente encontramos que ningún paciente con PL requirió reoperarse, uno solo operado de HP y 4 operados por ES (6.56%) requirieron revisión. Pueden plantearse múltiples teorías en cuanto a la explicación de esto, una de ellas es que en pacientes con enfermedad activa, la generación de nuevo hueso en la platina extruya la prótesis. Sin embargo, para que esto suceda necesita existir un espacio donde se permita que el hueso alcance el borde inferior de la prótesis. Esto implica que la prótesis probablemente no fue lo suficientemente larga para rebasar el grosor de la platina, lo que es en sí un defecto de la técnica, ya que si se mide adecuadamente desde el borde interno de la platina con el medidor, la prótesis no tiene por que resultar corta. Si se logra rebasar el grosor de la platina es prácticamente imposible que el hueso de neoformación la extruya y de presentarse esto, no solo presentaría un problema conductivo sino también un sensorineural ya que fácilmente puede afectar el neuroepitelio del oído interno. Puede plantearse que la medición es mucho mas sencilla cuando se hace en un espacio mayor como el que proporciona la HP o la PL, lo cual es cierto, pero esto únicamente refuerza el hecho de que la medición es un paso crucial de la estapedectomía y que debe realizarse con el mayor cuidado posible.

La técnica fue escogida la mayoría de los casos con base en los hallazgos transoperatorios del oído medio, debe tenerse en cuenta también las modas o tendencias hacia alguna técnica en particular.

## CONCLUSIONES

- 1.- La platinectomía consigue el mejor cierre de la brecha aéreo ósea en la frecuencia de 500 Hz a 1 año.
- 2.- La platinectomía, y en menor grado la hemiplatinectomía obtienen las mejores ganancias tanto en vía aérea como ósea en frecuencias de 500 y 1000 Hz a 1 y 5 años.
- 3.- La evolución de la platinectomía a 10 años cursa con una caída en umbrales óseos y aéreos mayor que la hemiplatinectomía y la estapedotomía para las frecuencias de 4000 y 8000 Hz.
- 4.- La estapedotomía se asocia con mayor frecuencia a extrusión de prótesis que las otras dos técnicas, aunque esto puede deberse a fallas de la técnica misma mas que a la técnica en sí.
- 5.- La hemiplatinectomía es la técnica que ofrece los mejores resultados y el menor número de complicaciones o problemas en nuestra serie.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Pappas D.G. Otology through the ages. *Otolaryngol Head Neck Surg*,1996;114(2):173-96
- 2.- Politzer A., Brühl G. Atlas-Manuel des Maladies de L'Oreille, Paris, 1902, J. B. Bailliére et fils: 172-3
- 3.- House H.P.;The evolution of otoesclerosis surgery. *Otolaryngol Clin North Am*. 1993;26(3):323-333.
- 4.- Rosen S.:Mobilization of the stapes to restore hearing. *N Y State J Med*. 1953;53:2650,.
- 5.- Shea J.J.:Fenestration of the oval window.*Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1958;67:932-951.
- 6.- House J.W.:Stapedectomy Technique. *Otolaryngol Clin North Am*.1993;26(3):389-393.
- 7.- Bailey H.A.T.; Papas J.J.;Graham S.S.:Small fenestra stapedectomy:a preliminary report.*Laryngoscope*.1981;91:1308-10.
- 8.- Smythe G.D.;Hassard T.H.:Eighteen years experience in stapedectomy. The case for the small fenestra operation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.1978;49:3-36.
- 9.- Bailey H.A.T.;Papas J.J.;Graham S.S.:Small fenestra stapedectomy technique:Reducing risk an improving hearing.*Otolaryngol Head Neck Surg*. 1983;91:516-522.
- 10.- Langman A.W.;Jackler R.K.;Sooy F.A.:Stapedectomy:Long-term hearing results. *Laryngoscope*. 1991;101:810-14.
- 11.- Shea J.J.:Stapedectomy- a long term report.*Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1982;91:516-520.
- 12.- Fisch U.:Stapedectomy vs Stapedotomy. *Am J Otol*.1982;4:112-117.
- 13.- McGee T.M.:Comparison of small fenestra and total stapedectomy. A comparative study. *Laryngoscope*. 1981;90:630-632.
- 14.- Cremers C.W.;Beusen J.M.;Huygen P.L.:Hearing gain after stapedectomy, partial platinectomy or total stapedectomy for otosclerosis.*Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1991;100:959-961.
- 15.- Levy R.;Shvero J.;Hadar T.:Stapedotomy technique and results. Ten year's experience and comparative study with stapedectomy. *Laryngoscope*. 1990;100:1097-1099.
- 16.- Rizer F.M.;Lippy W.H.:Evolution of techniques of stapedectomy from the total stapedectomy to the small fenestra stapedectomy. *Otolaryngol Clin North Am*.

1993;26(3):443-451.

- 17.- Pérez-Obón J., Marín-García J., Gil-Paraiso P., Hernández-Martín A., de Miguel-García F., Martínez-Berganza-y-Asensio R.:Resultados de 769 estapedectomías realizadas entre 1975 y 1993. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 1996;47(4):281-6.
- 18.- Sedwick J.D., Loudon C.L., Shelton C. Stapedectomy vs Stapedotomy. Do you really need a Laser? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;123(2):177-180.
- 19.- Bosch J.;Yañez C.:Estapedectomía Vs estapedotomía. Análisis de los resultados a largo plazo. *Anales Soc Mex Otorrinolar.* 1986;31:113-17.
- 20.- Hough J.V.D.;Dyer R.K.:Stapedectomy. Causes of failure and revision surgery in otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am.* 1993;26(3):453-70.
- 21.- Wiet R.J.;Harvey S.A.;Bauer G.P.:Complications in stapes surgery.Options for prevention and management. *Otolaryngol Clin North Am.* 1993;26(3):471-490.

# ANEXO 1 (Datos generales)

Expediente # \_\_\_\_\_

Apellido Materno y Paterno \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_ Ficha: \_\_\_\_\_

Edad en años (Al momento del Dx) \_\_\_\_\_ Sexo(M/F) \_\_\_\_\_ Fecha de Qx 1 \_\_\_\_\_

Cirujano(1, 2, 3, 4 ó 5<sup>1</sup>) \_\_\_\_\_ Oído Operado(I/D) \_\_\_\_\_ Técnica utilizada (1, 2 ó 3<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

Tipo de prótesis(1,2,3,64<sup>3</sup>) \_\_\_\_\_ Tipo de Injerto (1,2,3,64<sup>4</sup>) \_\_\_\_\_ Historia Familiar de otoesclerosis (Si/No) \_\_\_\_\_

**Estudio audiométrico prequirúrgico:**

B/Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
I-C							
I-A							
D-C							
D-A							

**Control postoperatorio 5 años**

B/Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
I-C							
I-A							
D-C							
D-A							

**Control postoperatorio 1 año:**

125	250	500	1000	2000	4000	8000

**Control postoperatorio 10 años:**

125	250	500	1000	2000	4000	8000

Fecha de Qx 2 \_\_\_\_\_ Cirujano(1,2,3,4 ó 5) \_\_\_\_\_ Oído Operado(I/D) \_\_\_\_\_ Técnica utilizada (1,2,3) \_\_\_\_\_

Tipo de prótesis(1, 2, 3, ó 4) \_\_\_\_\_ Tipo de Injerto (1,2,3,64) \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Estudio audiométrico prequirúrgico:**

B/Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
I-C							
I-A							
D-C							
D-A							

**Control postoperatorio 5 años**

B/Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
I-C							
I-A							
D-C							
D-A							

**Control postoperatorio 1 año:**

125	250	500	1000	2000	4000	8000

**Control postoperatorio 10 años:**

125	250	500	1000	2000	4000	8000

1,2,3,4

1.- Platinectomia total, 2.- Hemiplatinectomia, 3.- Orificio pequeño

1.- Teflon, 2.- Alambreteflon, 3.- Alambre/gelfoam, 4.- Alambre/grasa

1.- Vena, 2.- Fascia, 3.- Pericondrio, 4.- Gelfoam