

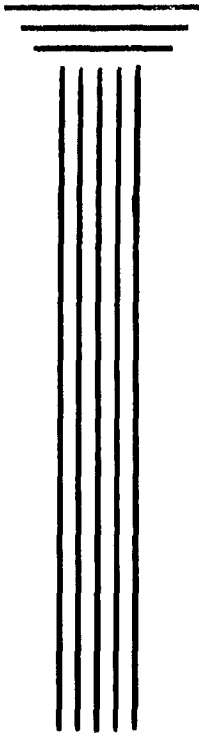
11236

18  
mg



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO  
LA "RAZA"**



**RESULTADOS AUDIOLOGICOS DE ESTAPEDECTOMIA  
COMPARANDO PLATINECTOMIA TOTAL CONTRA  
PLATINECTOMIA PARCIAL**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TITULO DE  
OTORRINOLARINGOLOGO**

**P R E S E N T A  
DR. FELIX GUEVARA GONZALEZ**

**A S E S O R:  
DR. J. ANTONIO BELLO MORA**



**MEXICO, D. F.**

**FEBRERO 1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

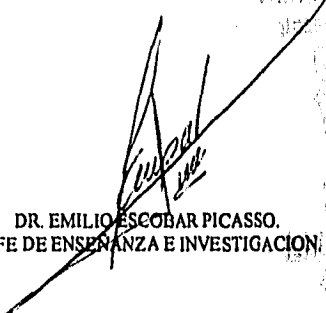
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

**DEDICATORIA**

**A G A B U**


CENTRO REGIONAL DE OÍRIS  
MEDICINA GENERAL



DR. EMILIO ESCOBAR PICASSO.  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



DR. MARIANO HERNANDEZ GORIBAR.  
JEFE DE SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA.



DR. JOSE ANTONIO BELLO MORA.  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA.

## INDICE

1.- TITULO.....	1
2.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	2
3. OBJETIVO.....	6
4.- METODOLOGIA.....	7
5.- RESULTADOS.....	8
6.- GRAFICAS.....	12
7.- ANALISIS ESTADISTICO.....	19
8.- CONCLUSIONES.....	20
9.- COMENTARIOS.....	20
10.- BIBLIOGRAFIA.....	21

## **TITULO**

# ***RESULTADOS AUDIOLOGICOS DE ESTAPEDECTOMIA COMPARANDO PLATINECTOMIA TOTAL CONTRA PLATINECTOMIA PARCIAL***

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La otosclerosis es una enfermedad primaria de la cápsula laberíntica que consiste en uno o mas focos localizados, en los que ha ocurrido resorción y depósito de hueso en forma reiterada, por lo que condiciona una fijación de la platina a la ventana oval, que se manifiesta por hipoacusia de tipo conductivo ( 1 ).

El tratamiento quirúrgico es la estapedectomía, en la cual se puede realizar una platinectomía total o platinectomía parcial.

La primera estapedectomía fué realizada en 1956 por Shea, es el procedimiento mas efectivo para la hipoacusia causada por la otosclerosis. Recientemente muchos cirujanos han expresado su preferencia por la estapedotomía como una modalidad para pacientes con otosclerosis, este procedimiento implica hacer un pequeño orificio en la platina, es menos traumático para el oído interno, mas fácil de realizarse, previene la movilización de la prótesis y dá mejores resultados a largo plazo sobre la audición, siendo mejor su resultado a 4,000 Hz. ( 2 ).

Shea en 1958 introdujo la estapedectomía por medio de una remoción total del estribo y el uso de una prótesis de polietileno con injerto de vena sellando la ventana oval. Muchas estudios se han publicado relacionados con aspectos históricos, audiológicos y quirúrgicos. ( 2 ).

En la evolución de la estapedectomía ha habido algunos cambios que han permitido obtener ventajas sobre otras técnicas, sin embargo las complicaciones no se han eliminado completamente. Gracias a los principios básicos propuestos por Shea, para delimitar el trauma tanto para el yunque como a la cóclea, hizo una modificación al pistón original de teflón; la estapedectomía con fenestra pequeña usando un pistón mucho mas delgado (0.3 mm en contraste de un pistón de 0.8 mm. de diámetro).( 3 )

En un estudio realizado por Smyth y Hassard, en el que entre otros puntos realizaron una revisión retrospectiva de 800 estapedectomías, concluyen en sus resultados funcionales que la estapedectomía con fenestra pequeña ( EFP ) con pistón de teflón 0.3 mm

(de diámetro) demostró ser tan buena como la estapedectomía con fenestra grande ( EFG ), en relación en la mejoría auditiva en las frecuencias del habla, la respuesta en tonos bajos es significativamente menos buena. En su análisis demuestra que el factor de seguridad para la cóclea es significativamente mayor con EFP, pero no está claro si esta diferencia es debido a la habilidad del cirujano o a la cantidad del trauma infringido al oído interno relacionado con el tamaño de la fenestra. ( 3 ).

Otro punto tratado en el estudio mencionado anteriormente es la incidencia de complicaciones que se presentaron entre EFP y EFG, dichas complicaciones son: movilización de la prótesis, necrosis de la apófisis larga del yunque, fistula laberíntica, fijación de la prótesis, prótesis corta, fenestra muy pequeña y granuloma. Dentro de su población los pacientes con complicación que cursaron con movilización de la prótesis y necrosis de la rama larga del yunque constituyeron más de la mitad del grupo complicado. De este grupo la mayoría de los pacientes se les había realizado EFG mientras que en un solo paciente con EFC presentó movilización de la prótesis. Aunado a esto algunos autores como Marquet y Cols. reportan de 1,500 casos ningún caso de fistula cuando se utiliza una fenestra pequeña en la platina, sin modificación ante diferentes prótesis. Otros autores como Harrison y Col. en su experiencia de 3, 500 estapedectomías reportan 8 de 9 casos con fistula laberíntica donde se realizaron EFG. (3).

Durante la estapedectomía el destino del oído interno está en función de los eventos que ocurren cuando la ventana oval es fenestrada. En teoría las posibles causas de daño al laberinto pueden ser numerosas y se incluyen:

- 1.- Manipulación prolongada del estribo.
- 2.- Ruptura de las membranas de oído interno, al intentar remover fragmentos de platina en el vestíbulo. ( 3 )
- 3.- Descompresión súbita del vestíbulo del oído interno.
- 4.- Trauma acústico por los instrumentos.
- 5.- Presencia de sangre en uno o los dos compartimientos del oído interno.
- 6.- Daño a la mácula utricular.
- 7.- Hidrops de la escala media.
- 8.- Degeneración lenta y progresiva de las células ciliadas en la vuelta basal.



Actualmente muchos de nuestros conocimientos sobre los efectos de energía excesiva en la cóclea están basados en la exposición crónica al ruido demostrados experimentalmente.

Si una energía anormal es aplicada, como en el caso de exposición crónica al ruido, lo cual puede ocurrir durante la estapedectomía puede causar daños irreparables, en virtud de exceder la capacidad de reserva coclear, que puede ser posible si la forma de esta energía es muy traumática. Aunado a esto los efectos mecánicos al momento de una descompresión brusca del espacio perilinfático en el momento de la fenestración. Si la estapedectomía causa efectos vasculares y metabólicos por efectos hidráulicos la respuesta debe ser relacionada con el tamaño de la ventana, el cual determina el volumen de la perilinfá perdida. Debe ser esperado que una EFG puede ser mas traumática que una EFC. ( 3 )

Mendel Robinson de un total de 4,761 estapedectomías desde 1961 a 1981 reporta que el cierre de la brecha óseo-aérea a 10 dB es esencialmente la misma para la platinectomía total o parcial. ( 4 )

En otro estudio realizado por Rudi Levy en 100 pacientes en quienes se les realizó estapedectomía de 1969 a 1988; 50 pacientes con estapedotomía y 50 pacientes con estapedectomía. concluyen los siguientes; de los pacientes que se les realizó estapedotomía 46 (92%) a las 8 semanas de postoperatorio tuvieron cierre de la brecha óseo-aérea de 0 a 10 dB, mientras que a los que se les realizó estapedectomía solo 34 pacientes (68 %) tuvieron cierre de la brecha óseo-aérea de 0 a 10 dB. En su estudio concluye que el hacer una ventana pequeña la platina es menos traumática al oído interno, mas fácil de realizar, disminuye la migración de la prótesis, da mejores resultados a largo plazo e inmediatos sobre la audición y mejora los resultados auditivos a 4,000 Hz. ( 2 )

John J. Shea en 1970 realizó un estudio consistente en dos grupos; uno de 1,943 estapedectomías con gran ventana y otro grupo con 2,155 estapedectomías con pequeña ventana, concluyendo que con ambas técnicas hechas apropiadamente, la ganancia auditiva será un poco mejor a largo y corto plazo, en EFC que en EFG, siendo una conclusión muy

semejante a la de Mc. Gee; teniendo la EFC varias ventajas, como es ser mas fácil, especialmente si se realiza con fresa, menos traumática, menos posibilidades de alteraciones vestibulares, menos posibilidad de sangrado y opción de un sello en la ventana oval mas hermético.( 4 )

En una serie de 200 estapedectomías realizadas por Massimo del Bo., de 1970 a 1971, en el que se evalúa los cambios audiológicos a 10 y 15 años, hace mención de cambiar su técnica de estapedotomía total a estapedotomía parcial, por ser una técnica mas segura, mas conservadora y menos traumática. En su estudio reporta que la variación de la hipoacusia es de 50 dB despues de la cirugía a 15 años, es marcadamente reducida para frecuencias de 500 y 1 000 Hz. La recuperación en 2, 000 Hz es pobre y aún peor para frecuencias de 4, 000 Hz. en estapedectomías con platinectomía total.( 5 ).

En otro reporte realizado por Cor W. Cremer de un total de 311 estapedectomías. Concluye que la ganancia auditiva es mejor para todas las frecuencias para la estapedotomía y platinectomía parcial comparada con la platinectomía total. Hasta ahora resultados estadísticamente significativos han sido reportados solo para 4 y 8 kHz para la estapedotomía comparada con la platinectomía total.( 6 )

En un estudio retrospectivo llevado a cabo por Franklin M Rizer, de 1980 a 1982 realizado en 225 pacientes con otosclerosis concluye y demuestra de acuerdo a sus resultados que hay mejor sobrecierre en todas las frecuencias con la técnica de extirpación de toda la base del estribo o de la mitad de ella que con la técnica de ventana pequeña. . ( 7 ).

Revisiones internacionales indican que la estapedotomía puede dar mejor audición en frecuencias altas y con menos complicaciones.( 8 ).

Marquet y Levy (1985). Prefirió la estapedotomía en paciente con otosclerosis ya que tenían mayor porcentaje en el cierre de la brecha óseo-aérea. ( 9 ).

En el presente estudio se pretende comparar las ganancias auditivas (en decibeles), en las diferentes frecuencias (250, 500, 1000, 2000, 4000, y 8000. Hz.) cuando se realiza la platinectomía total contra la platinectomía parcial.

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO.**

Valorar la ganancia audiológica en los pacientes que se les realiza estapedectomía y comparar los resultados entre platinectomía total y parcial.

## **METODOLOGIA**

Se trata de un estudio retrospectivo que se llevó a cabo en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Centro Médico La Raza. Con el análisis de los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de otosclerosis a los que se les realizó cirugía entre 1990 y 1994.

Se recolectaron los resultados audiológicos previos y posteriores a la cirugía (estapedectomía), para evaluar el cierre de la brecha óseo-aérea y modificaciones de la vía aérea en sus diferentes frecuencias. Se agruparon de acuerdo a la técnica quirúrgica realizada, platinectomía parcial o platinectomía total. Se realizó análisis de los resultados prequirúrgicos como postquirúrgicos en las frecuencias de: 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 y 8000 Hz de la vía aérea, y las frecuencias 250, 500, 1000, 2000 y 4000 Hz de la diferencial óseo-aérea.

## RESULTADOS.

De 308 cirugías realizadas entre 1990 y 1994 se encontraron los expedientes completos de 93 pacientes a los que se les realizaron 107 cirugías.

El total de pacientes incluidos en este estudio fueron de 93 pacientes de los cuales 61 (66 %) fueron mujeres contra 32 ( 33.6%) hombres. Se realizaron 107 cirugías. La edad de presentación varió de 17 a 59 años de edad, siendo la edad promedio de 33.53 años con una desviación estándar de 08.92. La evolución de la otosclerosis fué de 1 a 30 años con un media de 5.93 años. La hipoacusia en la otosclerosis se presentó en forma bilateral en 81 pacientes ( 87 % ) y unilateral en 12 pacientes ( 13 % ).

En el grupo de pacientes se observó que el 88 % cursaron con acúfeno y solo el 15 % (16 pacientes ) tuvo vértigo preoperatorio.

Del total de las estapedectomías se obtuvo que en 61 (57 %) se les realizó platinectomía parcial y en 46 (43.0%), se les practicó platinectomía total; correspondiendo a 47 (43.9%)estapedectomías derechas contra 60 ( 56.1 %) con estapedectomías izquierdas. Sólo 2 pacientes (1.9%) fueron resultados de revision de estapedectomía.

A su vez a 31 pacientes se les realizó platinectomía total unilateral, 4 pacientes platinectomía total bilateral. A 48 pacientes se les realizó platinectomía parcial unilateral a 3 pacientes platinectomía parcial bilateral y a sólo 7 pacientes con platinectomía total en un oído y platinectomía parcial en el otro oído. Se esquematiza en la siguiente tabla:

- |   |               |
|---|---------------|
| 1) PLATINECTOMIA TOTAL UNILATERAL   | 31 PACIENTES. |
| 2) PLATINECTOMIA TOTAL BILATERAL.   | 4 PACIENTES.  |
| 3) PLATINECTOMIA PARCIAL UNILATERAL.  | 48 PACIENTES. |
| 4) PLATINECTOMIA PARCIAL BILATERAL.   | 3 PACIENTES.  |
| 5) PLATINECTOMIA TOTAL EN UN OÍDO CON<br>PLATINECTOMIA PARCIAL EN EL OTRO OÍDO. | 7 PACIENTES.  |

Una vez clasificados los pacientes en quienes se les realizó platinectomía parcial o platinectomía total, se obtuvieron los siguientes resultados.

### **RESULTADOS DE ESTAPEDECTOMIA CON PLATINECTOMIA PARCIAL.**

Las cirugías con platinectomía parcial o pequeña fenestra fueron de un total de 61, con edades desde 17.00 a un máximo de 59.00 años, con una media de 33.29. Femeninos 37 (60.7 %) y masculinos 24 (39.3 %). La evolución de la otosclerosis en este grupo varió desde 1 año hasta 30 años con una media de 6.18. En 54 casos se presentó hipoacusia bilateral (88.5 %). El 90.2 % cursó con acúfeno y sólo el 6.6 presentó vértigo prequirúrgico. Se realizaron 30 cirugías del oído derecho y 31 cirugías del oído izquierdo (49.2 y 50.8 % respectivamente). Ninguna correspondió a revisión de oído.

Los resultados de la vía aérea con platinectomía parcial se realizó por medio de análisis de las diferentes frecuencias tanto prequirúrgico como postquirúrgico obteniéndose los valores que se mencionan a continuación y la gráfica número 1.

<b>FRECUENCIA.</b>	<b>PROMEDIO PREQUIRURGICO</b>	<b>PROMEDIO POSTQUIRUGICO.</b>
125 Hz	61.63 dB	30.32 dB.
250 Hz	63.52 dB	31.31 dB.
500 Hz	61.80 dB	29.67 dB.
1000 Hz	57.95 dB	26.47 dB.
2000 Hz	46.86 dB	25.16 dB.
4000 Hz	50.24 dB	34.59 dB.
8000 Hz	52.95 dB	48.85 dB.

También se realizó análisis de resultados de la diferencial óseo-aérea prequirúrgicos como postquirúrgicos, en estapedectomías con platinectomía parcial de un total de 61 pacientes que se muestran a continuación y corresponden a la gráfica numero 2.

Una vez clasificados los pacientes en quienes se les realizó platinectomía parcial o platinectomía total, se obtuvieron los siguientes resultados.

### **RESULTADOS DE ESTAPEDECTOMIA CON PLATINECTOMIA PARCIAL.**

Las cirugías con platinectomía parcial o pequeña ventana fueron de un total de 61, con edades desde 17.00 a un máximo de 59.00 años, con una media de 33.29. Femeninos 37 (60.7 %) y masculinos 24 (39.3 %). La evolución de la otosclerosis en este grupo varió desde 1 año hasta 30 años con una media de 6.18. En 54 casos se presentó hipoacusia bilateral (88.5 %). El 90.2 % cursó con acúfeno y sólo el 6.6 presentó vértigo prequirúrgico. Se realizaron 30 cirugías del oído derecho y 31 cirugías del oído izquierdo (49.2 y 50.8 % respectivamente). Ninguna correspondió a revisión de oído.

Los resultados de la vía aérea con platinectomía parcial se realizó por medio de análisis de las diferentes frecuencias tanto prequirúrgico como postquirúrgico obteniéndose los valores que se mencionan a continuación y la gráfica número 1.

<b>FRECUENCIA.</b>	<b>PROMEDIO PREQUIRURGICO</b>	<b>PROMEDIO POSTQUIRUGICO.</b>
125 Hz	61.63 dB	30.32 dB.
250 Hz	63.52 dB	31.31 dB.
500 Hz	61.80 dB	29.67 dB.
1000 Hz	57.95 dB	26.47 dB.
2000 Hz	46.86 dB	25.16 dB.
4000 Hz	50.24 dB	34.59 dB.
8000 Hz	52.95 dB	48.85 dB.

También se realizó análisis de resultados de la diferencial óseo-aérea prequirúrgicos como postquirúrgicos, en estapedectomías con platinectomía parcial de un total de 61 pacientes que se muestran a continuación y corresponden a la gráfica número 2.

FRECUENCIA.	PROMEDIO PREQUIRURGICO	PROMEDIO POSTQUIRUGICO.
250 Hz.	47.23 dB.	15.41 dB.
500 Hz.	41.96 dB.	9.42 dB.
1000 Hz.	37.37 dB.	5.57 dB.
2000 Hz.	25.41 dB.	4.67 dB.
4000 Hz.	27.54 dB	12.13 dB.

### RESULTADOS DE ESTAPEDECTOMIA CON PLATINECTOMIA TOTAL.

El grupo lo constituyeron un total de 46 cirujías, con edades que varió desde 17 hasta 52 años con una media de 33.00 años.

Correspondió el grupo a 34 femeninos y 12 masculinos ( 73.9 % y 26.1 % respectivamente) Gráfica 5. La evolución de la otosclerosis clínicamente varió desde 1 hasta 14 años con un promedio de 5.60. La hipoacusia fué bilateral en 43 casos ( 93.5 % ). El acúfeno se presentó en 87 % y el vértigo en sólo 26.1%. Las estapedectomías con platinectomía total derechas correspondió a 17 casos (37.0%) e izquierdas a 29 casos (63.0 %). Revisiones de estapedectomía en 2 pacientes. El número de prótesis aplicada a la estapedectomía se esquematiza en la Gráfica 6.

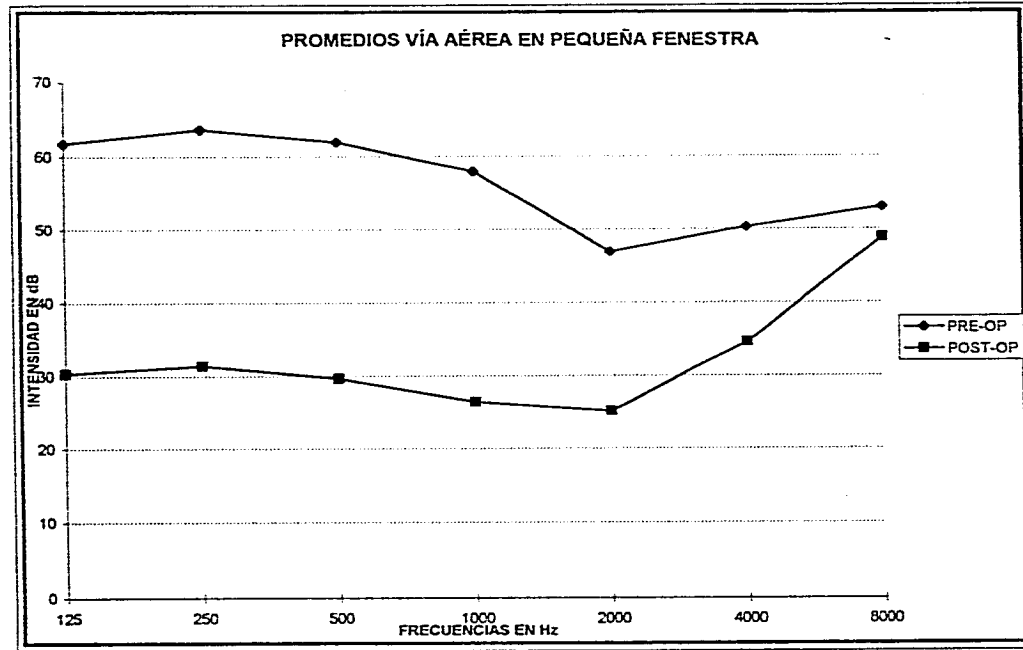
Los resultados de valores de la vía aérea prequirúrgicos como postquirúrgicos que se obtuvieron en estapedectomía con platinectomía total en 46 pacientes se presentan a continuación y corresponden a la grafica numero 3.



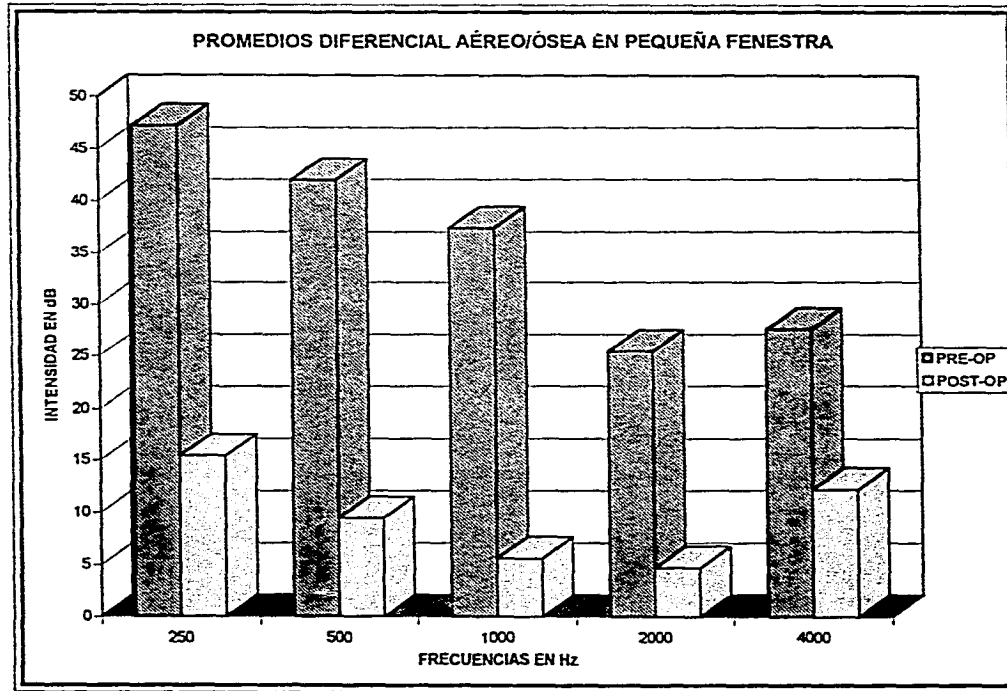
<b>FRECUENCIA.</b>	<b>PROMEDIO PREQUIRURGICO</b>	<b>PROMEDIO POSTQUIRUGICO.</b>
125 Hz.	60.97 dB.	29.56 dB.
250 Hz.	63.58 dB.	28.91 dB.
500 Hz.	60.97 dB.	26.41 dB.
1000 Hz.	57.06 dB.	25.10 dB.
2000 Hz.	47.82 dB.	27.39 dB.
4000 Hz.	50.54 dB.	36.63 dB.
8000 Hz.	52.50 dB.	49.02 dB.

Otra variable que se manejó en estapedectomía con platinectomía total fué la diferencial óseo-aérea en las diferentes frecuencias, prequirúrgicos y postquirúrgico, obteniéndose los siguientes promedios y que corresponden a la gráfica número 4.

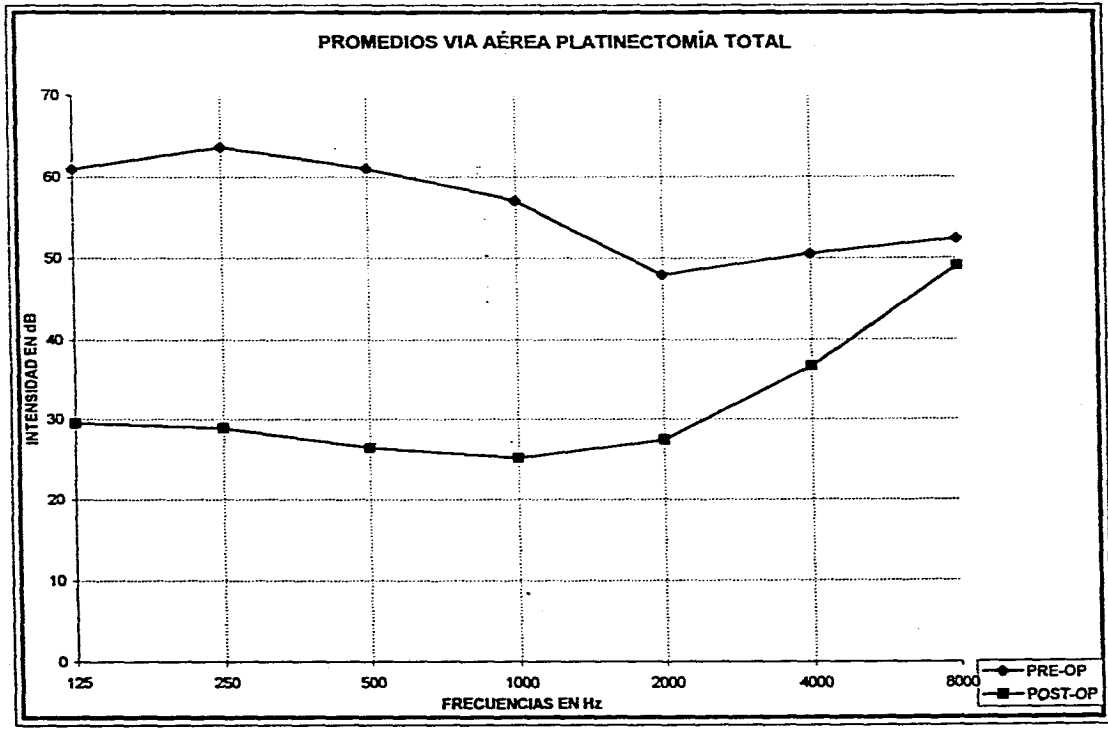
<b>FRECUENCIA.</b>	<b>PROMEDIO PREQUIRURGICO</b>	<b>PROMEDIO POSTQUIRUGICO.</b>
250 Hz.	50.54 dB.	15.43 dB.
500 Hz.	43.37 dB.	7.82 dB.
1000 Hz.	37.28 dB.	5.76 dB.
2000 Hz.	25.87 dB.	5.62 dB.
4000 Hz.	30.43 dB.	15.54 dB.



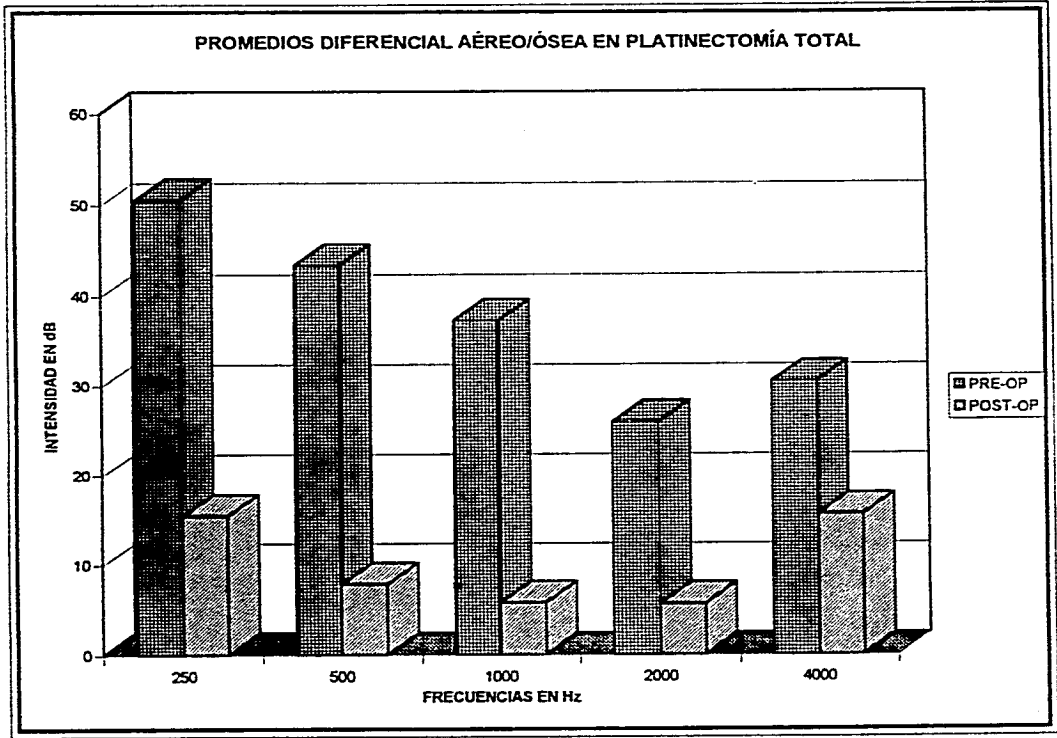
GRAFICA 1.



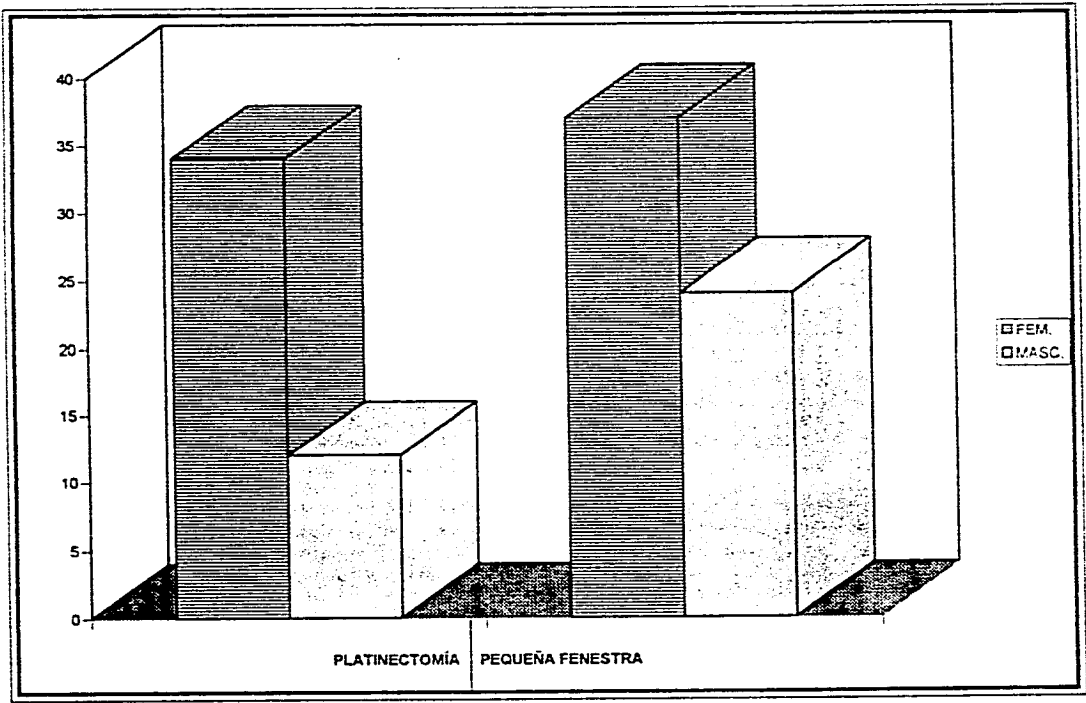
GRAFICA 2.



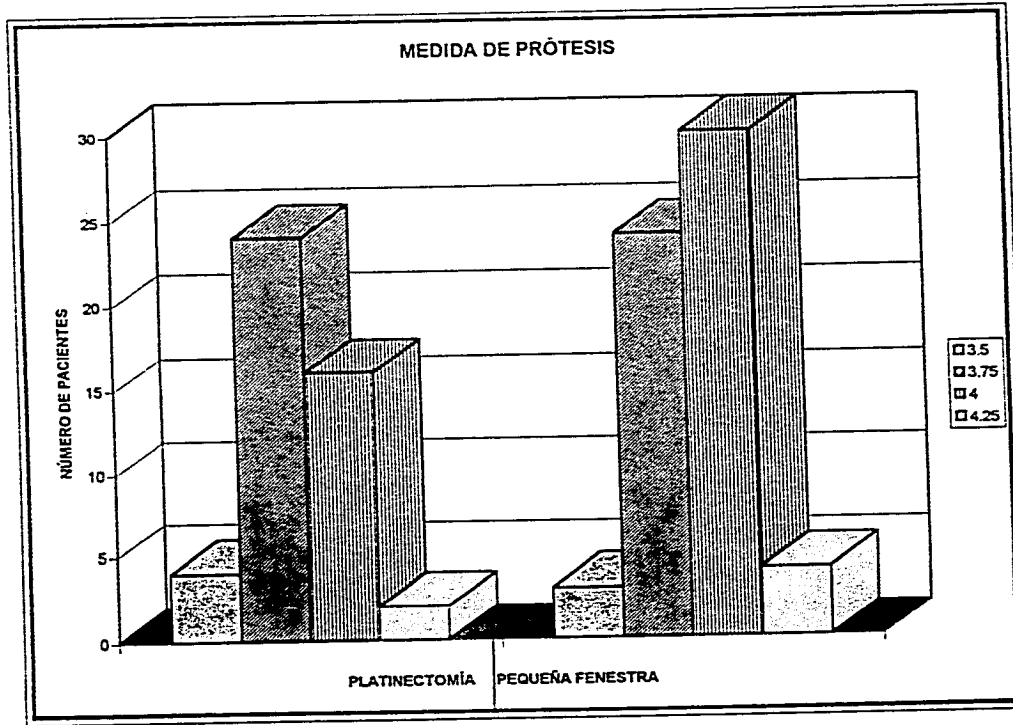
GRAFICA 3.



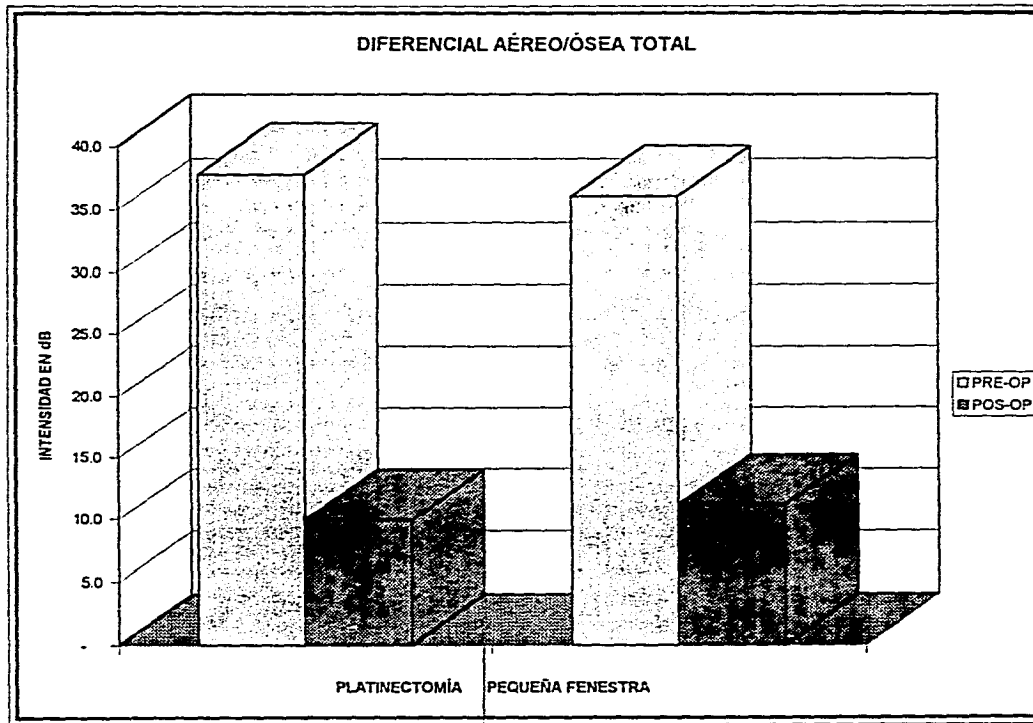
GRAFICA 4.



GRAFICA 5.



GRAFICA 6.



GRAFICA 7.



## **ANALISIS ESTADISTICO.**

Los resultados obtenidos en ambos grupos se analizaron en el programa SPSS. Encontrándose que no tienen una distribución de acuerdo a la curva normal, por lo que se aplicó una prueba no paramétrica.

Entre los dos grupos, estapedectomía con platinectomía total y de pequeña fenestra, se realizó la prueba de U de Mann Whitney sin encontrar significancia estadística.

En el análisis estadístico de la ganancia audiológica para cada grupo se aplicó la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas, encontrando una  $P = .0000$  en la diferencial óseo-aérea total y por frecuencias.

## **CONCLUSIONES.**

Los resultados audiológicos de la estapedectomía son óptimos en las frecuencias de 125 a 4,000 Hz y mínimos en 8,000 Hz.

Al comparar la diferencial óseo-aérea total y por frecuencias con ambas técnicas (platinectomía total y platinectomía parcial) no existen diferencias significativas.

La diferencial óseo-aérea tuvo un mejor cierre en 500, 1,000 y 2,000 Hz. En las frecuencias de 250 y 4,000 Hz. se observó un cierre parcial hasta de 15.5 dB en platinectomía total y de 13.7 dB en platinectomía parcial. Gráfica 7.

## **COMENTARIO.**

De las observaciones hechas en el presente estudio se resaltan las siguientes; que ambas técnicas tanto la platinectomía total como la platinectomía parcial son seguras en cuanto a los resultados funcionales audiológicos, siendo la platinectomía parcial la que tiene menos trastornos vestibulares postoperatorios. De los expedientes analizados no se encontró anacusia postoperatoria en ambos grupos. Sólo en 5 pacientes de cada uno de ellos se observó una ganancia mínima por lo que se plantea su revisión quirúrgica posterior.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Levy R, Shavero J. Stapedotomy technique and results: Ten years'experience and comparative study with stapedectomy. *Laryngoscope* 1990; 100: 1097-9.
- 2) Mc Gee M.. Comparason of small fenestra and total sptapedectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1985; 71: 633-7.
- 3) Smy C D, Hassard T H . Eighteen years experience in stapedectomy . *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1978; 90: Suppl 49 : 3 -36.
- 4) Shea J J Stapedectomy - a long term report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982; 91: 516-20.
- 5) Massimo D B, Zaghis A, Ambroseti U. Some observations concerning 200 stapedectomies:fifteen years postoperatively.*Laryngoscope* 1987; 97: 1211-3.
- 6) Cremers C, Beusen J, Huygen P. Hearing gain after stapedotomy, partial platinectomy, or total stapedectomy for otosclerosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991; 100: 959-61.
- 7) Rizer F, Lippy W. Evolucion de las técnicas de estapedectomía desde estapedectomía total y estapedectomía con ventana pequeña. *Clínicas Otorrinolaringológicas de norte-américa* 1993; 3: 444 -51.
- 8) Shea J J Thirty years of stapes surgery. *The journal of laryngology and otology* 1988; 102: 14-9.