



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11236
39

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

EVOLUCION AUDIOMETRICA EN LOS PACIENTES CON OTOESCLEROSIS
OPERADOS DE ESTAPEDECTOMIA CON PROTESIS DE SCHUKNECHT EN
EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGIA

PRESENTA

DRA. SARAHID GPE. MARTINEZ GOMEZ

ASESOR DE TESIS: DR. ALFONSO MIGUEL KAGEYAMA ESCOBAR



MEXICO D.F. SEPTIEMBRE DEL 2002

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.

AUTORIZACIONES

DELEGACION 3 SUROESTE D.
C.M.N. SIGLO XXI
IMSS HOSP. DE ESPECIALIDADES

RECEBIDO
1 JUL 2002

DIV. EDUCACION E INVESTIG. MEDICA

Jose

DR. JOSE HALABE CHEREM
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Alejandro

DR. ALEJANDRO MARTIN VARGAS AGUAYO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO
JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Kageyama

DR. ALFONSO MIGUEL KAGEYAMA ESCOBAR
ASESOR DE TESIS
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DEDICATORIAS

A DIOS POR HABERME PERMITIDO VIVIR

A MIS PADRES CON TODO MI AMOR Y GRATITUD
YA QUE POR ELLOS ESTOY AQUÍ EN ESTE MUNDO
MARAVILLOSO CUMPLIENDO MI SUEÑO. POR TODOS
SUS CONSEJOS Y REGAÑOS QUE ME SIRVIERON PARA SUPERARME,
LOS QUIERO MUCHO.

MUY EN ESPECIAL A MIS ABUELOS, GRACIAS POR
CONFIAR EN MI POR QUERERME Y PORQUE ME SIGUEN
CUIDANDO DESDE DONDE QUIERA QUE ESTEN. LOS EXTRAÑO
MUCHO.

A MIS HERMANAS POR CONFIAR EN MI, POR DARME SU
APOYO PARA CONTINUAR CON MI PROFESION. YA VEN SI
SE PUEDE.

A MI PEQUEÑA FAMILIA QUE SIEMPRE ESTAN
PENDIENTES DE MIS TROPIEZOS Y EXITOS. GRACIAS.

AL DR. KAGEYAMA POR BRINDARME SU AMISTAD Y POR
PERMITIRME HACER ESTE TRABAJO CON USTED. FUE UN
PLACER. GRACIAS.

A TI JULIO, MI ESPOSO POR APOYARME EN TODOS
AQUELLOS MOMENTOS DIFICILES QUE PUDIERON
TRUNCAR MIS ESTUDIOS, GRACIAS POR TODA ESA
PACIENCIA QUE ME HAS TENIDO TODO ESTE TIEMPO
Y POR ALENTARME A SEGUIR ADELANTE, TE AMO.

AGRADECIMIENTOS

A TODOS MIS MAESTROS POR PERMITIRME SER PARTE DE ESTA ESPECIALIDAD, POR AYUDARME A ENTENDER TODOS LOS CONOCIMIENTOS Y COMPARTIRLOS CONMIGO, POR CONFIAR EN MI Y HACER QUE CRECIERA COMO PERSONA Y PROFESIONISTA.

DR. ALEJANDRO MARTIN VARGAS AGUAYO

DR. ALFONSO MIGUEL KAGEYAMA ESCOBAR

DR. EULALIO VIVAR ACEVEDO

DR. EDUARDO DESENTIS VARGAS

DRA. ROXANA CONTRERAS HERRERA

DR. SALOMON WAIZEL HAIAT

DR. ARTURO TORRES VALENZUELA

DR. RICARDO CEBALLOS LIZARRAGA

DRA. NURIA BORONAT ECHEVERRIA

A MIS MAESTROS DE LAS UNIDADES PERIFERICAS.

MIL GRACIAS

**EVOLUCION AUDIOMETRIA EN LOS PACIENTES CON OTOESCLEROSIS
OPERADOS DE ESTAPEDECTOMIA CON PROTESIS DE SCHUKNECHT EN
EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO
XXI.**

INDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	INTRODUCCION.....	2
III.	OBJETIVO.....	9
IV.	MATERIAL Y METODOS.....	10
V.	RESULTADOS.....	13
VI.	DISCUSION.....	16
VII.	CONCLUSIONES.....	18
VIII.	ANEXOS.....	19
IX.	BIBLIOGRAFIA.....	27

RESUMEN

La otoesclerosis es una enfermedad primaria focal espongiótica de la cápsula laberíntica. Desde el punto de vista hereditario tienen una forma de transmisión autosómica dominante con penetrancia variable (40%). Se estima que la otoesclerosis clínica representa el 1% de las hipoacusias de conducción en la población blanca. El cuadro clínico se caracteriza por la presencia de hipoacusia de aparición lenta y progresiva, la cual puede ser conductiva, mixta o sensorial. Los estudios audiométricos forman parte esencial en el diagnóstico, incluyendo como requerimiento mínimo la audiometría tonal y la logaudiometría. La cirugía de estribo es la alternativa quirúrgica que puede ofrecerse a estos pacientes y el objetivo principal de la cirugía es mejorar la hipoacusia reduciendo la pérdida conductiva de la audición, la cual posterior al tratamiento quirúrgico alcanza un cierre del GAP aéreo-óseo a menos de 10 dB, en un 90%. La mejoría auditiva usualmente puede aparecer dentro de las 3 semanas siguientes, pero la máxima audición se obtienen en aproximadamente 4 meses posterior al procedimiento quirúrgico según Brackman; Birch reporta que a un año del postoperatorio se logra la máxima audición.

OBJETIVO: Conocer la evolución audiométrica de los pacientes operado de estapedectomía con prótesis de Schuknecht y determinar el tiempo en que alcanza la máxima ganancia auditiva.

MATERIAL Y METODOS: se revisaron 128 expedientes completos de pacientes con diagnóstico de otoesclerosis operados de estapedectomía en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo comprendido entre Enero de 1996 a Febrero de 2001. Se obtuvieron los promedios de los umbrales de tonos puros para las frecuencias de 500,1000,2000 y 3000 Khz, estos promedios fueron calculados para la conducción aérea preoperatoria y postoperatoria, a la primera semana, al mes, tres meses, seis meses y al año, así como el promedio para la vía ósea preoperatoria. El número de decibeles del cierre del GAP aéreo-óseo se determinó por la diferencia entre el GAP preoperatorio y postoperatorio. El criterio de éxito es definido por el cierre del GAP aéreo-óseo a menos de 10 dB, con captación fonémica acorde a la ganancia auditiva; el criterio de fracaso por el no cierre a menos de 10 dB.

RESULTADOS: se observó que la máxima ganancia auditiva se alcanza al mes del postoperatorio y se mantiene hasta el año del mismo, con un cierre del GAP aéreo-óseo a menos de 10 dB. en el 87.41% de los casos al mes y el 90.37% a los tres meses con estudio estadísticamente significativo con $p < 0.005$.

INTRODUCCION

La otoesclerosis es una enfermedad primaria focal espongiótica de la cápsula laberíntica que asume varias características histopatológicas a lo largo de su desarrollo; la etapa inicial se caracteriza por reabsorción y pérdida ósea, así como osteospongiosis amplia interpuesta con múltiples espacios vasculares en una etapa más avanzada, el hueso se hace compacto y se caracteriza por remodelación ósea y escasa vascularización⁽¹⁾.

En 1873 Schwartze describió una coloración rojiza detrás de la membrana timpánica intacta, la cual fue confirmada posteriormente como un incremento en la vascularidad del promontorio coclear en otoesclerosis activa. Este hallazgo conocido como signo de Schwartze, es visto cerca del 10% de los pacientes. En 1881, Von Troltsch notó alteraciones en la mucosa del oído medio en esta enfermedad y fue el primero en usar el término de otoesclerosis. Politzer en 1893 describió a la otoesclerosis como una enfermedad primaria de la cápsula laberíntica más que una condición relacionada a episodios previos de enfermedad inflamatoria, como originalmente se pensaba ⁽²⁾ La entidad clínica de la otoesclerosis fue descrita por Bezold en 1908, cuando discute sus hallazgos históricos, físicos

y auditivos. En 1912, Siebenmann propone la posibilidad de que esta entidad pueda causar hipoacusia sensorineural ⁽²⁾

Desde el punto de vista hereditario tiene una forma de transmisión autosómica dominante con penetrancia variable (40%). El grado de penetrancia está relacionado a la distribución de las lesiones otoescleróticas en la cápsula ótica. Cerca del 60% de los pacientes con otoesclerosis clínica reportan una historia familiar de esta condición y el 40% restante como sugiere Morrison y Bunday ⁽⁵⁾ puede ser debido a las siguientes categorías:

- 1.- casos de herencia autosómica dominante con falla de penetrancia en otro miembro de la familia.
- 2.- fenocopias.
- 3.- nuevas mutaciones.
- 4.- aquellos casos raros de transmisión (autosómica recesiva).

La otoesclerosis histológica se observa en alrededor del 8 al 10% de la población blanca; es rara entre los asiáticos y los afroamericanos. Se estima que la otoesclerosis clínica representa el 1% de las hipoacusias de conducción en la población blanca. En los japoneses y en Sudamérica la incidencia es cerca del 50% mientras que en la población negra sólo el 1% presenta otoesclerosis histológica. La edad en que los síntomas llegan a manifestarse es variable, debido a la progresión insidiosa de la hipoacusia; pero a menudo aparece entre los 15 a 45 años. La incidencia del

compromiso bilateral es alrededor del 75% al 85% de los huesos temporales con otoesclerosis. Afecta más frecuentemente a mujeres que a hombres con una relación de 2:1 aproximadamente. ^(1,2,4)

Aunque la causa de la otoesclerosis es desconocida, se han propuesto un sin número de posibilidades que puedan explicar el origen de la misma, dentro de estas se encuentran: la hereditaria que es la más aceptada, la endocrina, la metabólica, la infecciosa, la traumática, la vascular y muy recientemente factores autoinmunes. ⁽²⁾

El cuadro clínico se caracteriza por la presencia de hipoacusia de aparición lenta y progresiva durante un periodo de varios años ⁽¹⁾, la cual puede ser conductiva, mixta o sensorial. En la otoesclerosis la audición va disminuyendo a medida que las lesiones avanzan, ésta disminución es por lo regular progresiva, con periodos estacionarios y posteriormente con exacerbaciones hasta llegar a los 60 ó 65 dB, que indican la total fijación de la platina. ⁽⁶⁾

El acúfeno está presente en el 75% y los síntomas vestibulares en un 25% de los casos. ^(1,2) A la exploración física la membrana timpánica es normal en la mayoría de los pacientes, ya que pueden presentar secuelas de otitis media (timpanoesclerósis, pseudomembranas), además del signo de Schwartze.

El diagnóstico de la otoesclerosis se realiza generalmente mediante la historia clínica y el examen físico del paciente. Los estudios audiométricos forman parte esencial en el diagnóstico, incluyendo como requerimiento mínimo la audiometría tonal y la logaudiometría. ⁽¹⁾ Existen otras pruebas complementarias básicas para decidir el tratamiento quirúrgico entre ellos: la timpanometría (reducción de la complianza de la membrana timpánica y ausencia del reflejo estapedial) y pruebas supraliminales. ⁽⁶⁾

Desde el punto de vista del tratamiento médico, se han usado sales de flúor como el fluoruro de sodio con el fin teórico de promover la maduración del foco inactivándolo, sin embargo, la dudosa respuesta de éste medicamento en la práctica ha hecho muy controvertido su uso ^(1,2,7)

El tratamiento quirúrgico de la hipoacusia asociada con otoesclerosis requiere del reemplazo de todo o parte del estribo, a lo que se le ha denominado estapedectomía total, parcial y estapedotomía. Este procedimiento reintroducido por John Shea en 1958 ⁽⁸⁾; consistía en remover por completo la platina, sellando la ventana oval con un injerto de vena y colocando en el lugar del estribo una prótesis de polietileno. Posteriormente Later, Schuknect y Bardes ⁽⁹⁾, modificaron éste procedimiento con el uso combinado de grasa o tejido conectivo y prótesis de alambre.

Actualmente la cirugía de estribo es la alternativa quirúrgica que puede ofrecerse a estos pacientes con otoesclerosis, sin embargo, el éxito de la

misma, se basa en una adecuada selección de los mismos y en el desarrollo impecable de la técnica quirúrgica. ⁽¹⁾

Como se ha visto el objetivo principal de la cirugía es mejorar la hipoacusia reduciendo la pérdida conductiva de la audición dada por la patología, la cual posterior al tratamiento quirúrgico alcanza un cierre del GAP aéreo-óseo a menos de 10 dB. en un 90%.

Los requerimientos mínimos de pruebas audiométricas son: el umbral de conducción ósea y el umbral de conducción aérea, los niveles de recepción del habla y los rangos de discriminación del habla. Los resultados de las pruebas audiométricas deben coincidir siempre con la prueba de diapasón. ⁽⁴⁾

Según la audiometría el grado de fijación de la platina está estimado por el tamaño del GAP aéreo-óseo, mientras que el grado del factor sensorial esta dada por la curva de conducción ósea. ⁽⁷⁾ El nicho de Carhart es una depresión del umbral de conducción ósea en 2 KHz., el cual se elimina después de una estapedectomía exitosa, lo que sugiere que no es neurosensorial, sino que se debe al deterioro de la conducción ósea a través de una platina fija. ⁽⁷⁾

Los resultados auditivos reportados por cirujanos otólogos quienes han usado la técnica de estapedectomía parcial han tenido un resultado

confirmado del 96% del cierre del GAP aéreo-óseo a menos de 10 dB, también hay otros estudios en donde el cierre y sobrecierre resultan en un 80% utilizando prótesis de tejido-alambre y pistón-alambre ⁽¹⁰⁾. La mejoría auditiva usualmente puede aparecer dentro de las 3 semanas siguientes, pero la máxima audición se obtiene en aproximadamente 4 meses posteriores al procedimiento quirúrgico según lo reportado por Brackman ⁽¹⁰⁾; Birch reporta que a un año del postoperatorio se logra la máxima audición⁽¹¹⁾.

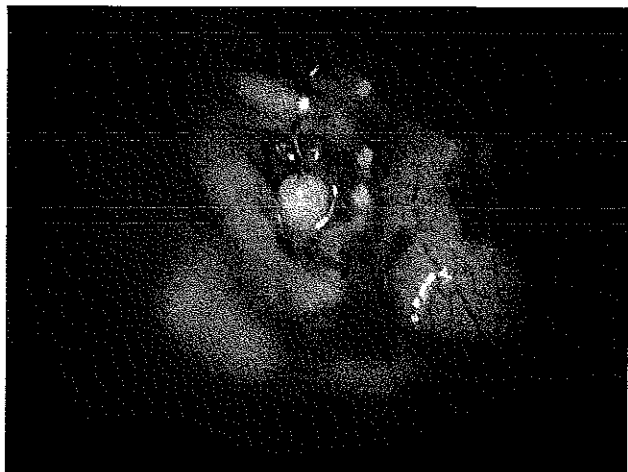
Se han descrito varias técnicas de estapedectomía y recientes estudios han contribuido con información importante la cual es tomada en cuenta, de forma individual por cada cirujano para determinar la técnica más segura, así como el método más eficaz para el cierre del GAP aéreo-óseo para cada paciente. ⁽¹⁾ Como ya se ha reportado la técnica del cirujano es uno de los factores más importantes para lograr la mejoría de la audición postoperatoria⁽¹²⁾.

La otosclerosis es la segunda causa de hipoacusia conductiva en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, la cual es tratada mediante estapedectomía con prótesis de Schuknecht y sello con coágulo, esta técnica se ha empleado por largo tiempo con resultados exitosos, por lo que el objetivo de este trabajo es determinar la evolución de la ganancia auditiva obtenida por audiometrías periódicas y así ubicar el tiempo aproximado en el que se alcanza la máxima ganancia

Estos resultados son de suma importancia ya que nos permitirán informar al paciente la evolución de la ganancia auditiva; el tiempo en que alcanza la máxima ganancia y las posibilidades de sobrecierre, todo ello como parte del consentimiento informado antes del procedimiento quirúrgico.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Estapedectomia parcial con prótesis de Schuknecht

OBJETIVO

CONOCER LA EVOLUCION AUDIOMETRICA DE LOS PACIENTES OPERADOS DE ESTAPEDECTOMIA CON PROTESIS DE SCHUKNECHT Y DETERMINAR EL TIEMPO EN QUE ALCANZA LA MAXIMA GANANCIA AUDITIVA.

MATERIAL Y METODOS

Se cuenta con una cohorte de 128 pacientes con diagnóstico de otoesclerosis, operados de estapedectomía en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto del Seguro Social, durante el periodo comprendido entre Enero de 1996 a Febrero de 2001. La información se recabó de manera retrolectiva, por medio de la revisión del expediente clínico, con el objeto de conocer la evolución en la ganancia auditiva medida a través de audiometrías periódicas y a así mismo conocer el tiempo en el cual se alcanza la máxima audición.

Se estudiaron las siguientes variables:

1. - Variable independiente. Estapedectomía parcial con colocación de prótesis de Schuknecht.
2. - Variables dependientes. Evolución audiométrica evaluada por:
 - a) La ganancia auditiva expresada en decibeles se obtuvo al comparar el promedio de la vía aérea preoperatoria con el promedio de la vía aérea postoperatoria de cada periodo de tiempo medido (1 semana, 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año). Se obtuvieron los promedios de los umbrales de tonos puros para las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 3000 Khz.

- b) GAP: Se obtuvo por la diferencia entre el promedio del umbral aéreo y óseo preoperatorio. El GAP aéreo-óseo postoperatorio se calculó mediante la diferencia entre el promedio del umbral óseo del estudio preoperatorio y del umbral aéreo de cada audiometría realizada posterior a la cirugía.
- c) Cierre del GAP: Diferencia entre el GAP preoperatorio y el postoperatorio. Se consideró como éxito cuando se obtuvo cierre del mismo a menos de 10 dB y fracaso cuando no se obtuvo cierre a menos de 10 dB. Cierre del GAP: Diferencia entre el GAP preoperatorio y el postoperatorio, en donde el criterio de éxito es definido por el cierre del GAP aéreo-óseo a menos de 10 dB, con captación fonémica acorde a la ganancia auditiva; el criterio de fracaso por el no cierre a menos de 10 dB. El sobrecierre se catalogó como la aparente mejoría de la conducción ósea debido al fenómeno de Carhart. Todo esto se basó en la guía para la evaluación de resultados del tratamiento de hipoacusia conductiva del Comité de Audición y Equilibrio ⁽¹³⁾.
- d) Tiempo: El seguimiento de todos los pacientes se realizó con audiometrías tonales preoperatorias (medición basal), a la 1ª semana, a 1 mes, 3 meses, 6 meses y 1 año postoperatoriamente.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos con otoesclerosis clínica, mayores a 18 años que fueron tratados en el Hospital de Especialidades del Centro

Médico Nacional Siglo XXI con expedientes clínicos y estudios de gabinete completos y actualizados. Se excluyeron a los pacientes con cirugías previas en el oído operado, a los que no se les había realizado los estudios audiométricos completos y a quienes se les había depurado el expediente.

Análisis Estadístico:

- a) Medidas de tendencia central y dispersión correspondientes para el tipo de variables.
- b) Se aplicó la prueba de Kolmogorov para verificar tipo de distribución encontrando que todas las variables son libres de distribución por lo que se utilizó estadística no paramétrica.
- c) Prueba de Friedman para determinar diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de los umbrales auditivos, así como del GAP, obtenidos durante los diferentes tiempos del seguimiento postoperatorio (variables cuantitativas continuas, muestra relacionada con mas de 2 mediciones en el tiempo) ⁽¹³⁾.
- d) Q de Cochran para determinar diferencias estadísticamente significativas entre el número de pacientes calificados dentro del criterio de éxito y fracaso y los diferentes tiempos de seguimiento postoperatorio (variables cualitativas dicotómicas, muestra relacionada con mas de 2 mediciones en el tiempo) ⁽¹⁴⁾. (La base de datos y el análisis estadístico fue realizado con el programa SPSS v. 10.0

RESULTADOS

Se revisaron 128 casos de los cuales se excluyeron 18, 10 de ellos porque no tenían estudios audiométricos completos o tenían cirugía previa, 6 debido a que no se encontró el expediente clínico y 2 porque presentaron complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico.

Se estudiaron un total de 110 pacientes a los que se les realizó estapedectomía parcial con técnica habitual. De estos el 60% fueron femeninos (n=66) y el 40% masculinos (n=44), con un rango de edad de 20 a 61 años con media de 36.4 años para el sexo femenino y de 18 a 68 años con una media de 36.8 años para el sexo masculino. El 63% fueron procedimientos unilaterales (n=85) y el 37% bilaterales (n=25) haciendo un total de 135 procedimientos quirúrgicos; el 47% fueron oídos izquierdos (n=63) y el 53% oídos derechos (n=72). Las unidades de estudio en el caso del presente trabajo estuvieron constituidas por oídos operados

Para la ganancia auditiva en decibeles encontramos diferencias estadísticamente significativas (tabla 1) a nivel global tanto entre la medición preoperatoria obtenida y las reportadas en los diferentes periodos de seguimiento, como entre estas mismas (Prueba de Friedman $p=0.0001$). Este análisis nos indica que al menos 1 de las medias de los 5 periodos de

seguimiento postoperatorio es diferente de las otras. Para determinar con exactitud en que momento del seguimiento postoperatorio se establece la máxima ganancia auditiva se realizó la prueba de Wilcoxon para comparaciones *post hoc* (tabla 2). Podemos observar en esta tabla que las diferencias en la ganancia auditiva en decibeles se establecen durante el primer mes del postoperatorio ya que a partir de los 3 meses prácticamente los valores no se modifican y no encontramos significancia estadística.

Se obtuvo ganancia auditiva en un rango de 5 dB. como mínimo y 60 dB. como máximo. Los porcentajes de pacientes con ganancia auditiva durante los diferentes periodos de tiempo se presentan en la Fig. 1.

En cuanto a las modificaciones en el GAP podemos observar en la tabla 3, diferencias estadísticamente significativas (prueba de Friedman $p=0.0001$) entre las diferentes mediciones. Las comparaciones *post hoc* nos permiten determinar que las modificaciones del GAP se dan también durante el primer mes del postoperatorio ya que a partir de los tres meses las modificaciones presentadas por esta medición son mínimas y por lo tanto no significativas (tabla 4).

Por otra parte el análisis del cierre del GAP a menos de 10 dB, tomado como parámetro para definir éxito o fracaso de la cirugía nos permite observar que durante la primera semana 90 de los oídos operados (66.7%) cerraron a menos de 10 dB, mientras que 45 (33.3%) no cerraron. De estos últimos solo

7 (5.2%) no presentaron modificaciones con respecto al estudio preoperatorio (Fig. 2). En el primer mes del posoperatorio el número de oídos que tuvieron cierre del GAP ascendió a 118 (87.41%) pero prácticamente no se modifica a los 3 meses donde solo en 4 oídos más se alcanzó el cierre (fig. 3). Esto se demuestra claramente por medio del análisis estadístico con la prueba de Cochran (tabla 5) donde encontramos diferencias globales significativas entre el porcentaje de oídos que se pueden clasificar dentro del rango de éxito y fracaso en relación con los diferentes tiempos de seguimiento, sin embargo, el análisis pareado por medio de la prueba del signo (tabla 6) nos muestra que el número de oídos con cierre del GAP a menos de 10 dB (éxito) prácticamente no se modifica a partir del primer mes del postoperatorio (fig. 4); vale la pena mencionar que al año de seguimiento solo 1 oído que había experimentado cierre del GAP a menos de 10 dB. tuvo deterioro del mismo conservando aún ganancia auditiva.

DISCUSION

Los resultados logrados al realizar la estapedectomía parcial en esta serie fueron favorables ya que el 87.4% de los pacientes alcanzan un cierre del GAP aéreo-óseo en menos de 10 dB, durante el primer mes del postoperatorio y el 90.37% lo alcanzan a los 3 meses de seguimiento postoperatorio. Porcentajes similares han sido reportados en la literatura ⁽¹⁾. En 1967, House publicó una incidencia de 90% de ganancia auditiva permanente, Shambaugh reportó un 64% de éxito en 1969. Moon reportó un 96% de cierre del GAP aéreo-óseo a 10 dB. en 1968. Hoise y Greenfiel reportaron un 72% de cierre del GAP posterior a 5 años en 1969. Smyth y Hassard reportaron en 1978 un cierre de 97%. De 1981 a 1983, Mc Gee, Bailey, Moon, Fisch y Shea reportaron un cierre de 86%, 94%, 85%, 85% y 97% respectivamente. Glasscock en 1995 reportó un cierre del 94%. Estas series carecen del seguimiento por tiempos durante el postoperatorio para verificar en que momento se alcanza la máxima ganancia auditiva, excepto algunos reportes como el de Brackman quien concluye que esta se establece a los 4 meses del postoperatorio, o Birch quien reporta que la mejoría de la audición se presenta posterior a un año del postoperatorio. ^(10 11)

En nuestra serie encontramos que la mayoría de los oídos operados con esta técnica alcanza una notable mejoría de la audición medida por audiometría,

desde la primera semana del postoperatorio y esta se mantiene estable incluso hasta el año de seguimiento postoperatorio.

Es importante recordar que la totalidad de los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por los médicos adscritos al servicio de otorrinolaringología con el mismo principio técnico. Estamos de acuerdo en lo señalado en la literatura: "la técnica del cirujano es uno de los factores más importantes para lograr mejoría en la audición postoperatoria" ⁽¹¹⁾. Otro punto esencial generalmente omitido en la literatura es la frecuencia de 3000 Khz., ya que refleja la importancia de las frecuencias altas en el entendimiento del lenguaje, siendo ésta la meta en la reconstrucción de la audición.

CONCLUSIONES

1. El primer mes del postoperatorio es decisivo en el comportamiento audiométrico del oído sometido a estapedectomía, ya que en este lapso de tiempo es donde se alcanza la máxima ganancia auditiva en decibeles y el mayor número de pacientes con cierre del GAP a menos de 10 dB.
2. El comportamiento del GAP se modifica de manera importante también durante el primer mes del postoperatorio ya que posterior a éste, las variaciones que sufre no son significativas.
3. La técnica de estapedectomía realizada en nuestro servicio se puede calificar como exitosa.
4. La ganancia auditiva lograda con la técnica empleada se mantiene hasta el primer año del postoperatorio.
5. La técnica quirúrgica es uno de los factores más importantes para lograr mejoría en la audición postoperatoria.
6. La estapedectomía es el tratamiento ideal en los pacientes con otosclerosis (candidatos a este procedimiento quirúrgico).
7. Los resultados obtenidos en este estudio hablan del pronóstico de la recuperación auditiva en el postoperatorio, lo cual es importante al solicitar el consentimiento informado.

ANEXO 1

TABLAS

Umbrales auditivos	n	Media	Desv. Estándar	Friedman	
				X ²	p
Preoperatorio	135	51.7	8.19	389.06	.0001
Primera semana	135	29.2	13.93		
1 mes	135	20.0	10.89		
3 meses	135	18.7	9.36		
6 meses	135	18.7	9.55		
Un año	135	18.0	9.40		

Tabla 1. Muestra los resultados del análisis estadístico de los promedios de los umbrales auditivos en base a la prueba de Friedman. Podemos observar de acuerdo al resultado, que al menos una de las medias de los cinco periodos de tiempo es significativamente diferente de las otras.

Diferencia estadísticamente significativa $p < 0.05$

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Umbrales auditivos	n	Wilcoxon	p
Preoperatorio vs 1ª semana	135	-9.8	.0001
Preoperatorio vs 1 mes	135	-10.0	.0001
Preoperatorio vs 3 meses	135	-10.0	.0001
Preoperatorio vs 6 meses	135	-10.0	.0001
Preoperatorio vs 1 año	135	-10.0	.0001
1 semana vs 1 mes	135	-7.7	.0001
1 semana vs 3 meses	135	-8.1	.0001
1 semana vs 6 meses	135	-7.7	.0001
1 semana vs 1 año	135	-7.9	.0001
1 mes vs 3 meses	135	-3.6	.0001
1 mes vs 6 meses	135	-3.6	.0001
1 mes vs 1 año	135	-4.4	.0001
3 meses vs 6 meses	135	-1.4	.146
3 meses vs 1 año	135	-2.7	.006
6 meses vs 1 año	135	-1.5	.120

Tabla 2. Muestra los resultados de la prueba de Wilcoxon para comparaciones *post hoc*. Podemos observar que las diferencias significativas en los promedios de los umbrales auditivos se encuentran hasta el primer mes. A partir de los 3 meses no se encuentran diferencias estadísticamente significativas cuando se comparan los promedios de los umbrales con los encontrados a los 6 meses y al año.

Diferencia estadísticamente significativa $p < 0.05$

GAP	n	Media	Desv. Estándar	Friedman	
				χ^2	p
Gap pre	135	31.6	7.98	392.7	.0001
Gap 1 sem	135	8.1	13.1		
Gap 1 mes	135	7.0	10.3		
Gap 3 meses	135	-1.0	9.1		
Gap 6 meses	135	-1.3	9.7		
Gap 1 año	135	-2.1	10.2		

Tabla 3. Muestra los resultados del análisis estadístico de la diferencia de los promedios de los umbrales aéreos y óseos (GAP) en los diferentes tiempos medidos en base a la prueba de Friedman. Podemos observar de acuerdo al resultado que al menos una de las medias de los cinco periodos de tiempo es significativamente diferente de las otras.

Diferencia estadísticamente significativa $p < 0.05$

GAP	n	Wilcoxon	p
Preoperatorio vs 1ª semana	135	-9.9	.0001
Preoperatorio vs 1 mes	135	-10.0	.0001
Preoperatorio vs 3 meses	135	-10.0	.0001
Preoperatorio vs 6 meses	135	-10.0	.0001
Preoperatorio vs 1 año	135	-10.0	.0001
1 semana vs 1 mes	135	-7.7	.0001
1 semana vs 3 meses	135	-8.1	.0001
1 semana vs 6 meses	135	-7.7	.0001
1 semana vs 1 año	135	-7.9	.0001
1 mes vs 3 meses	135	-3.6	.0001
1 mes vs 6 meses	135	-3.6	.0001
1 mes vs 1 año	135	-4.4	.0001
3 meses vs 6 meses	135	-1.4	.146
3 meses vs 1 año	135	-2.7	.006
6 meses vs 1 año	135	-1.5	.120

Tabla 4. Muestra los resultados de la prueba de Wilcoxon para comparaciones *post hoc* del GAP. Podemos observar que las diferencias significativas en el GAP obtenido en los diferentes tiempos hasta el primer mes. El GAP no se modifica prácticamente a partir de los 3 meses.

Diferencia estadísticamente significativa $p < 0.05$

Seguimiento en el tiempo	n	Exito	Fracaso	Q Cochran's	
				χ^2	p
Basal	135	0	135		
1	135	90	45		
2	135	118	17	495.5	.0001
3	135	122	13		
4	135	122	13		
5	135	121	14		

Tabla 5. Presenta los resultados del análisis del cierre del GAP a menos de 10 dB. tomando este como criterio para definir éxito del procedimiento quirúrgico mientras que el cierre a mas de 10 dB. representa fracaso del mismo.

Diferencias estadísticamente significativas $p < 0.05$

Tiempo	n	Prueba del signo	p
Preoperatorio vs 1ª semana	135	-9.3	.0001
Preoperatorio vs 1mes	135	-10.7	.0001
Preoperatorio vs 3 meses	135	-10.9	.0001
Preoperatorio vs 6 meses	135	-10.9	.0001
Preoperatorio vs 1 año	135	-10.9	.0001
1 semana vs 1 mes	135	-5.1	.0001
1 semana vs 3 meses	135	-5.4	.0001
1 semana vs 6 meses	135	-5.4	.0001
1 semana vs 1 año	135	-5.3	.0001
1 mes vs 3 meses	135	-	.125
1 mes vs 6 meses	135	-	.125
1 mes vs 1 año	135	-	.250
3 meses vs 6 meses	135	-	1.00
3 meses vs 1 año	135	-	1.00
6 meses vs 1 año	135	-	1.00

Tabla 6. Prueba del signo aplicada para determinar la significancia estadística en relación con el éxito o fracaso del procedimiento quirúrgico. El éxito (cierre del Gap a menos de 10 dB) de la cirugía se alcanza por el mayor número de pacientes hasta el primer mes de seguimiento postoperatorio.

Diferencias estadísticamente significativas $p < 0.05$

ANEXO 2 GRAFICAS

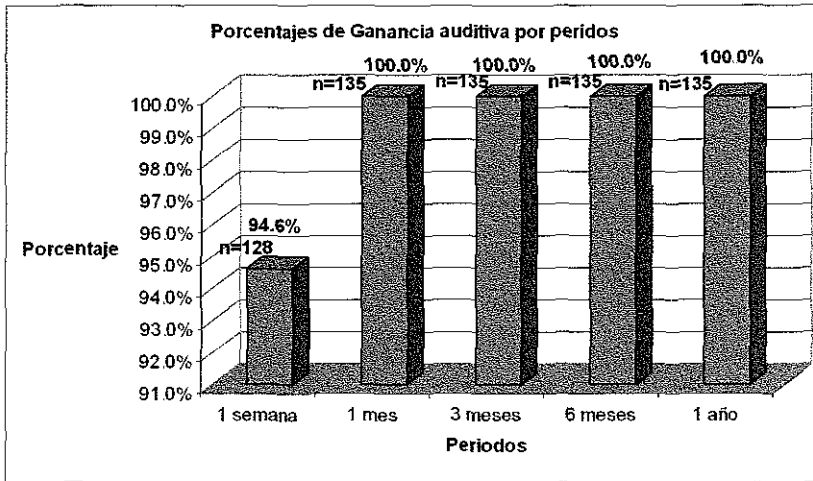


Fig. 1 La máxima ganancia auditiva se alcanza al primer mes del postoperatorio manteniéndose estable en los periodos de seguimiento.

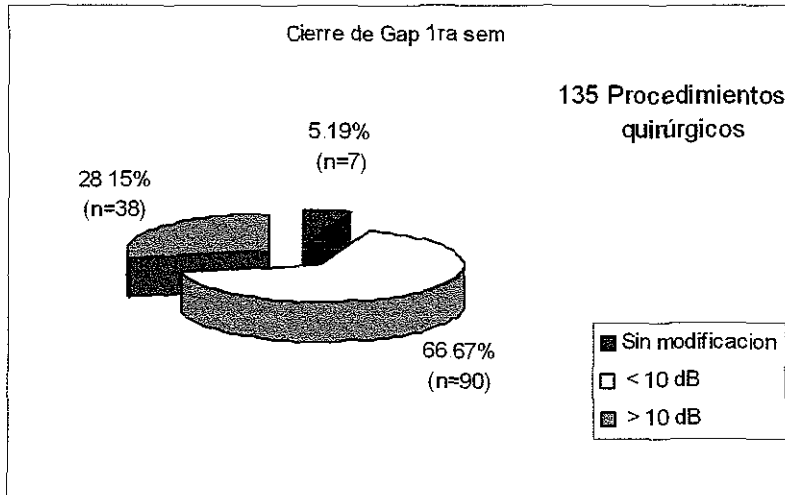


Fig. 2 Cierre GAP Aero-óseo a menos de 10 dB. y no cierre a menos de 10 dB.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

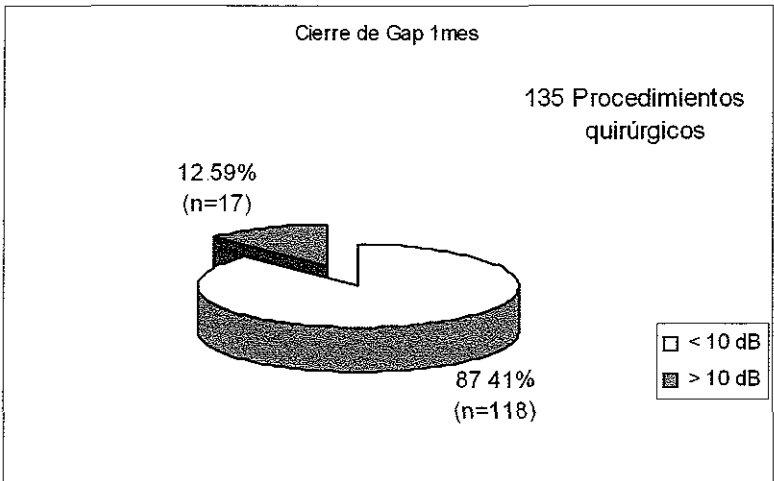


Fig. 3 Cierre GAP Aereo-óseo a menos de 10 dB. y no cierre a menos de 10 dB.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

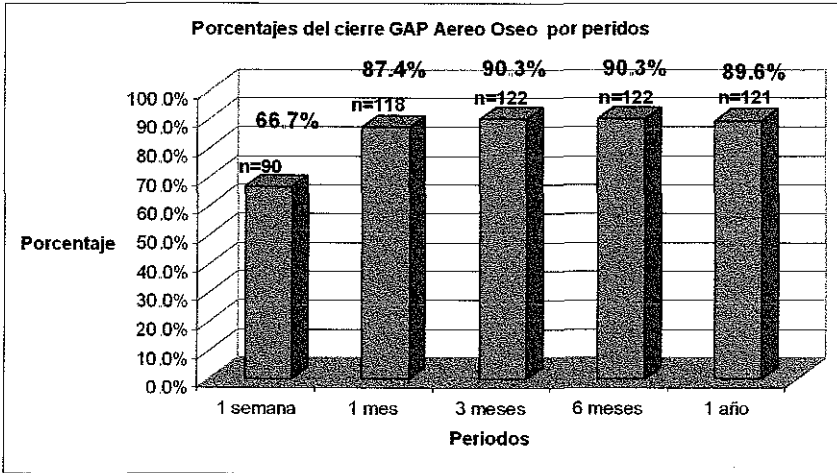


Fig. 4 Cierre del GAP a menos de 10 dB. por periodos

BIBLIOGRAFIA

- 1) Kageyama EAM, Evaluación audiológica de la técnica de estapedectomía con prótesis de Schuknecht en paciente con otosclerosis. Cirugía y cirujanos 2001;69:286-290
- 2) Bailey BJ. Head and neck surgery otolaryngology. J.B. Lippincott company. Otosclerosis, Philadelphia, 1993:1688-1701
- 3) Surinder K, Genetic correlación in Otosclerosis. American Journal of Otolaryngology. 1999;20:102-105
- 4) Lee KJ. Lo esencial en otorrinolaringología: appleton and Lange Enfermedades no infecciosas del oído. Norwalk, CT 1995;705-717
- 5) Brooks GB, Vitamin deficiency and otosclerosis. Otolaryngol Head Neck Surgery 1985;93:313
- 6) Gonzalo de Sebastian, Audiología practica. Audiología quirúrgica 1999.199-201
- 7) Shambaugh GE, Glasscock Me. Surgery of the ear. W.B: Saunders company. Diagnosis, indications for surgery, and medical therapy of otospongiosis. Philadelphia, 1990:370-418
- 8) Cor W.R, Hearing gain after stapedotomy, partial, platinectomy or total estapedectomy for otosclerosis. Ann. Otol. Rhino.Laryngol;100:1941

- 9) Cummings C:W. Otolaryngology head and neck surgery. Mosby year book. Otosclerosis. Baltimore, Maryland, 1993:2997-3016.
- 10) Brackmann MD. Otolologic surgery. Partial stapedectomy, Mendell Robinson, 331-337
- 11) Birch. Hearing improvement after stapedectomy: up to 19 years' follow-up period. The journal of laryngology and otology, 1986;100:1-7
- 12) Hiromi Veda, MD. Factors affecting hearing results after stapes surgery, The journal of laryngology and otology. 1999;113:417-421
- 13) Monsell EM, Balkany TA y cols. Committee on hearing and equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. Otolaryngology head and neck surgery 1995;113:186-188.
- 14) Pett A. M. Non parametric statistics for health for small samples and unusual distributions. SAGE Publications, 1997: 122-179.