



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE  
REVISIÓN DE ESTAPEDECTOMÍA**

TESIS QUE PRESENTA

**DR. ALEJANDRO ZÁRATE ROJAS**

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN

**OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

ASESOR: DR. ALEJANDRO MARTÍN VARGAS AGUAYO\*

ASESOR METODOLÓGICO: DRA. B. BEATRIZ MONTAÑO VELAZQUEZ\*\*

\* HE UMAE Dr. Bernardo Sepúlveda, CMN SXXI, IMSS.

\*\* Unidad de Investigación Médica en Otoneurología, CMN SXXI, IMSS.



---

MÉXICO, D.F.

JULIO 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

DOCTORA

DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ALEJANDRO M. VARGAS AGUAYO

JEFE DE SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios que ha permitido todo lo bueno que me ha pasado.

A mi madre por ser mi ejemplo, gracias por tu apoyo, comprensión, paciencia y amor.

A mis maestros por su paciencia y dedicación.

A todas las personas que contribuyeron para la realización de esta tesis, en especial al Dr. Alejandro Vargas Aguayo y a la Dra. Beatriz Montaña Velázquez por su valiosa ayuda.

A mi familia por su infinito apoyo y a mis compañeros, mis amigos.

## INDICE

RESUMEN .....	1
ANTECEDENTES .....	3
OBJETIVO .....	9
TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO .....	10
MATERIAL Y METODOS.....	11
CONSIDERACIONES ETICAS .....	12
RESULTADOS.....	13
DISCUSION.....	17
CONCLUSION.....	20
BIBLIOGRAFIA .....	21
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS .....	24

## RESUMEN

**ANTECEDENTES.** El porcentaje de casos en los que se realiza revisión de cirugía de estribo en la literatura varía desde el 2 hasta el 6% siendo las indicaciones más comunes la disminución de la audición o persistencia del gap aéreo óseo después de reportarse ganancia inicial tras el procedimiento primario, fluctuaciones auditivas y vértigo episódico o permanente. Los principales hallazgos descritos en la cirugía de revisión son en su mayoría relacionados a problemas técnicos con la prótesis de reemplazo.

**OBJETIVO.** Identificar los hallazgos transoperatorios en pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía.

**MATERIAL Y METODOS.** Estudio clínico, transversal, retrolectivo, que se realizó mediante la revisión de la base de datos epidemiológicos correspondiente de todos los pacientes a quienes se les realizó cirugía de revisión de estapedectomía en el Servicio de Otorrinolaringología de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo Enero 2003 a Diciembre 2007 para la obtención de los expedientes clínicos y recolección de datos para su respectivo análisis aplicando estadística descriptiva mediante distribución de frecuencias y medidas de tendencia central y dispersión. De acuerdo con la ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud, y su reglamento (artículo 17), se consideró una investigación sin riesgo.

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 13 pacientes y la misma cantidad de oídos intervenidos de revisión de estapedectomía en un periodo de 5 años, 7 mujeres (53%) con edad media de 42 años. Las causas principales de la cirugía de revisión de estapedectomía fueron disminución de la audición en 11 de los casos (84.61%) y vértigo en 2 casos (15.38%). Los principales hallazgos en la cirugía de revisión de estapedectomía fueron: obliteración de la ventana oval y adherencias fibrosas en 3 casos (24%), el desplazamiento de la prótesis con adherencias fibrosas en 2 casos (17%) y únicamente desplazamiento de la prótesis en 2 casos (17%). Se identificó un cierre exitoso, una diferencia de la brecha aéreo-ósea postoperatoria menor de 10 dB en el 30%. El éxito quirúrgico se obtuvo cuando el mismo cirujano que realizó el procedimiento primario efectuó la cirugía de revisión a diferencia de cuando la realizó un cirujano diferente (50% vs 0%)(X<sup>2</sup> 3.61, p≤0.05). Se identificó que el éxito postoperatorio entre los pacientes que tuvieron más de un hallazgo vs aquellos que presentaron un hallazgo, no fue diferente en ambos (25% vs 33%)(X<sup>2</sup> 0.09, p≥0.05).

## CONCLUSION

La frecuencia de la revisión de estapedectomía fue del 3.22 %. La ganancia auditiva postoperatoria exitosa fue del 30%. Los principales hallazgos en la cirugía de revisión fueron la presencia de más de uno de éstos, como el desplazamiento de la prótesis y las adherencias. Sin embargo, el éxito de la cirugía no estuvo influido por esta combinación de hallazgos. Recomendamos que la cirugía de revisión la realice el mismo cirujano.

## ANTECEDENTES

La otosclerosis es una enfermedad de causa desconocida con una base genética de transmisión autosómica dominante de penetrancia incompleta y expresividad variable que afecta la cápsula ótica, en la que en un inicio se observa mayor vascularización y reabsorción de hueso, fenómeno denominado otoespongiosis; posteriormente predomina la neoformación y remodelación ósea (esclerosis) con depósito de tejido óseo anormal.

Estudios epidemiológicos indican que histológicamente la enfermedad se encuentra en el 10% de personas de raza blanca, sin embargo solo el 12% de ellos cursan con sintomatología, es decir, en promedio el 1% de la raza blanca; en los asiáticos y sudamericanos la incidencia es un 50% menor de la observada en caucásicos y es aún más rara en la raza negra. En todas las razas cuando un oído se encuentra afectado, el contralateral muestra también cambios histológicos en el 80% de los casos. <sup>(1,2)</sup> El sexo femenino es el más afectado, relación 2:1 respecto al masculino, la edad en la que los síntomas aparecen es variable debido a la progresión insidiosa de la hipoacusia la que generalmente se presenta desde los 15 a los 45 años. La historia familiar de otosclerosis se encuentra en el 60% de los casos, acúfeno en el 75% y síntomas vestibulares en el 25% <sup>(1,2,3)</sup>

Se estudian aún en la actualidad sus posibles etiologías, dentro de las cuales se han sugerido factores endocrinos, bioquímicos, metabólicos, traumáticos, vasculares, e incluso autoinmunes e infecciosos. <sup>(1,2)</sup> Existe evidencia ultraestructural e inmunohistoquímica de que el virus del sarampión puede jugar el papel de detonante de la enfermedad ya que se han aislado e identificado secuencias de aminoácidos relacionados a este paramixovirus. <sup>(3,4,5)</sup> Asimismo se ha descrito el papel de los factores hormonales en el curso de la otosclerosis a partir de la observación de que la sintomatología empeora durante el curso del embarazo y del hallazgo de receptores de estrógeno en los focos otoscleróticos. <sup>(1,3)</sup>

La lesión otosclerótica comienza comúnmente (80 a 90%) en la región anterior a la ventana oval (fissula ante fenestram) sitio donde no produce síntomas; éstos

ocurren cuando hay extensión del proceso hacia la platina del estribo produciendo la fijación de esa estructura y con esto la disminución de la capacidad de transmitir el sonido hacia el oído interno. <sup>(1,2,3)</sup>

Dentro de sus manifestaciones clínicas existe hipoacusia conductiva progresiva que se produce cuando el foco de otosclerosis compromete la platina del estribo y provoca la fijación de ésta. También puede presentar un componente sensorineural, histológicamente relacionado con la extensión medial del foco hacia la cóclea. Además pueden existir otras manifestaciones como acúfeno y síntomas vestibulares.

La estapedectomía es una técnica quirúrgica que consiste en realizar la inserción de una prótesis para sustituir el estribo fijo y así reinstalar la movilidad de la cadena osicular, se realiza con frecuencia como tratamiento de la hipoacusia como síntoma en casos de otosclerosis. Los pacientes en los que no se emplea manejo quirúrgico tienen la opción de utilizar un amplificador electrónico como recurso ante la hipoacusia. Hoy en día continúa en debate el uso de Fluoruro de Sodio, Carbonato de Calcio y/o vitamina D para el manejo médico de la patología, los resultados son muy variables en los diferentes estudios al respecto. <sup>(1,2,3)</sup>

La cirugía se realiza generalmente bajo anestesia local, la cual se prefiere por lo siguiente: 1) un paciente despierto puede informar al cirujano si ocurre vértigo; 2) permite corroborar subjetivamente el nivel de audición tras la colocación de la prótesis; y 3) la cirugía es generalmente de corta duración, con malestar mínimo y no justifica los riesgos y costos del empleo de anestesia general. <sup>(2)</sup>

Desde que Shea describió la técnica de estapedectomía en 1958 muchas innovaciones han surgido, diversas técnicas, materiales y prótesis se han usado con éxito, desafortunadamente un pequeño grupo de pacientes requiere una nueva intervención (revisión de estapedectomía), este procedimiento no ofrece la misma seguridad y tasa de éxito que el procedimiento primario. <sup>(6,7)</sup> El éxito valorado por audiometría en la estapedectomía se considera al lograrse el cierre del gap aéreo - óseo hasta en 10 dB o menos en comparación con el estudio audiológico previo. Los resultados positivos al respecto son variables, sin embargo los de procedimientos primarios en general se ubican por encima del 90% según las series reportadas. En el caso de cirugías de revisión el éxito se ha documentado en porcentajes menores, que van desde el 18% hasta el 80%, siendo los hallazgos quirúrgicos así como la técnica utilizada en cirugía primaria la causa de tal diferencia. <sup>(8,9)</sup> Se ha propuesto en estos casos el empleo de láser, <sup>(7,10,11,12,13)</sup> que la cirugía de revisión la realice el mismo cirujano que hizo el procedimiento primario, y que sean realizadas empleando prótesis con pistón del Teflón ya que se reduce la posibilidad de complicaciones postoperatorias. <sup>(6)</sup> El porcentaje de casos en los que se realiza revisión de cirugía de estribo en la literatura varía desde el 2 hasta el 6% siendo las indicaciones más comunes la disminución de la audición o persistencia del gap aéreo óseo después de reportarse ganancia inicial tras el procedimiento primario, fluctuaciones auditivas y vértigo episódico o permanente. <sup>(6)</sup>



Los principales hallazgos descritos en la cirugía de revisión son en su mayoría relacionados a problemas técnicos con la prótesis de reemplazo. <sup>(6)</sup> El desplazamiento de la prótesis hacia el borde inferior de la ventana oval se encontró como la causa más común de la falla del procedimiento primario en el 41% de la serie reportada por Sheehy y Nelson, en el mismo estudio se describe que la fístula en la ventana oval, la prótesis corta y la obliteración de la ventana oval por nuevo tejido óseo fueron causa de la falla en el 9% de casos respectivamente y la necrosis del yunque en el 5%. <sup>(14)</sup>

Otros autores como Han reporta como hallazgo más frecuente en cirugía de revisión el desplazamiento de la prótesis, con una incidencia del 58.1%, seguido de erosión del yunque en el 43.2% y tejido fibroso sobre el nicho de la ventana oval en el 44.6%. <sup>(8,15)</sup> De la Cruz reporta de una serie de 356 casos con un promedio de edad de 49.7 años y predominio del sexo femenino (211 casos) que el desplazamiento de la prótesis ocurrió en 52.8% de casos, erosión del yunque en 25.8%, y neoformación ósea que bloquea la ventana oval en 14.0% de casos. <sup>(8,16)</sup> Hammerschlag que tiene una serie de 308 casos de cirugía de revisión documentó como hallazgos prótesis fuera de su sitio en el 24.4%, seguido de prótesis corta en el 14%, erosión del proceso largo del yunque en el 14% y adherencias fibrosas en el 13.6% de casos. <sup>(8,17,18)</sup>

Varios reportes coinciden en que el éxito en las cirugías de revisión es menor que lo esperado en un procedimiento primario, por ejemplo en la serie de Sheehy y Nelson menos del 50% de las cirugías de revisión tuvieron cierre del gap aéreo-óseo a 10 dB o menor. <sup>(8,14)</sup> La mejora auditiva posterior a cirugía de revisión esta directamente relacionada a los hallazgos quirúrgicos y de forma ideal a que se haya preservado la anatomía del oído en el procedimiento primario, en general la tasa de éxito en los diversos estudios indican cierre del gap aéreo-óseo de 10 dB o menos en el 18 al 80% y menor de 20 dB en el 54 a 92% de los casos. <sup>(15,19)</sup>

Existen estudios que tratan de mejorar la tasa de éxito tanto en las cirugías primarias como de revisión, así como la explicación de su fisiopatología. Las series analizadas concluyen también que los resultados obtenidos por cirujanos experimentados así como con el empleo de láser originan las mejores tasas de éxito en casos de cirugías primarias y de revisión. Por otra parte la incidencia de complicaciones en procedimientos de revisión per se, se incrementa. <sup>(9,17,20,21)</sup> Las complicaciones posquirúrgicas en estapedectomía incluyen: otitis media aguda, perforación de la membrana timpánica, hipoacusia conductiva, desplazamiento de la prótesis, pérdida de la prótesis, erosión del yunque, hipoacusia sensorial, vértigo, acúfeno, trauma transoperatorio, laberintitis, granuloma reparativo y fístula perilinfática. <sup>(1)</sup>

La posible explicación al hallazgo del desplazamiento de la prótesis de estapedectomía es que el tejido colágeno que se coloca como sello hacia la ventana oval durante el procedimiento sufre retracción, las adherencias creadas entre la prótesis y este sello aunado a las fuerzas mecánicas que tiran de ella la

llevan a salir de su ubicación original, la erosión del yunque queda explicada bien sea por disminución en la irrigación sanguínea de su rama larga a partir del sitio donde se ha fijado un extremo de ésta si es que esto se hizo con fuerza excesiva o por la continua erosión gradual que da su roce, hecho que también puede llevar a que la prótesis se afloje y se pierda en la caja timpánica. <sup>(18)</sup>

Una de las razones por las que se recomienda el empleo del láser tanto en estapedectomía como en cirugía de revisión es que se puede utilizar como un instrumento de alta precisión para vaporizar la platina y colocar así una prótesis que no requiera más que colocar tejido hemático y no un sello de tejido con contenido colágeno para prevenir la fístula perilinfática y reducir al mínimo el riesgo de migración postoperatoria de la prótesis. <sup>(18,21)</sup>

El procedimiento más difícil en cirugía de revisión es la reapertura de la ventana oval, existe evidencia histológica de que pueden formarse adherencias entre la membrana que oblitera la ventana oval y el sáculo o el utrículo, en la actualidad el láser permite mayor precisión y control para la remoción atraumática en los casos de obliteración de la ventana oval y disminuir así el riesgo de daño al oído interno. <sup>(2, 22, 23,24)</sup> En teoría se debe al proceso de afección histológica descrita en otosclerosis la alteración de la remodelación ósea, los nuevos estudios apuntan a que la osteoprotegerina es la responsable de inhibir dicha remodelación ósea en la cápsula ótica. Se encuentra actualmente en investigación si la neoformación de hueso que sella la ventana oval tras estapedectomía tenga relación a la perforación convencional (sin uso de láser) de una ventana oval densa ya que el hueso nuevo tiene histológicamente aspecto lamelar es decir, luce como un hueso de reparación y no propiamente otosclerótico. <sup>(25,26)</sup>

En la cirugía de estapedectomía existen diversos factores que la pueden llevar al fracaso tales como la habilidad del cirujano, materiales de prótesis de reemplazo utilizados y complicaciones propias del procedimiento que afectan el resultado esperado, lo que obliga a realizar una cirugía de revisión. El conocimiento de los hallazgos de la cirugía de revisión que se relacionan con este fracaso por tratarse de un hospital de tercer nivel del IMSS y centro de referencia para la realización de cirugía de estribo permitirá prevenir los pobres resultados en subsecuentes cirugías.

OBJETIVO. Identificar los hallazgos transoperatorios en pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía.

## **TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Clinico, transversal, retrolectivo.

## **MATERIAL Y METODOS**

Estudio clínico, transversal, retrolectivo, que se realizó mediante la revisión de la base de datos epidemiológicos correspondiente a 13 pacientes, con edad media de 42 años y D.E. 14, índice de masa corporal promedio de 27, D.E. 4, y tiempo de evolución de la enfermedad, mediana de 5 años. (P25 2, P75 5), a quienes se les realizó cirugía de revisión de estapedectomía en el Servicio de Otorrinolaringología de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo Enero 2003 a Diciembre 2007

Se obtuvieron los datos generales de la población, la indicación de la cirugía y los hallazgos transoperatorios: desplazamiento de la prótesis, erosión del yunque, tejido fibroso sobre el nicho de la ventana oval, prótesis de longitud inapropiada, adherencias fibrosas, granuloma de reparación, fístula perilinfática u otro.

El umbral auditivo pre y postoperatorio se determinó para cada paciente con el audiómetro: interacoustics, modelo AD229e, E. U. y se obtuvo la brecha aéreo-ósea a través de la diferencia aritmética entre la conducción ósea y aérea para las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz.

El cierre de la brecha aéreo-ósea se calculó a través de la sustracción entre la brecha aéreo-ósea preoperatoria y la brecha aéreo-ósea postoperatoria. Los resultados obtenidos se clasificaron como sigue: 0 a 10 dB, 11 a 20 dB, 21 a 30 dB y mayor a 30 dB. Finalmente el resultado se consideró como un cierre exitoso cuando la diferencia de la brecha aéreo-ósea postoperatoria fue menor de 10 dB para las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz y no exitoso si la brecha aéreo-ósea fue mayor de 10 dB para las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 Hz., lo anterior según el Comité de Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

El proyecto de investigación fue sometido a evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud de Hospital de Especialidades UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda" CMN SXXI con numero de registro R-2008-3601-67. La propuesta y la ejecución del estudio se efectuaron respetando la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud y las Normas del Instituto Mexicano del Seguro Social. No se violó ninguno de los principios básicos para la investigación en seres humanos, establecidos por la declaración de la Asamblea Mundial del Tratado de Helsinki, Finlandia, ni sus revisiones de Tokio, Hong-Kong, Venecia y Edimburgo. Debido a que en éste estudio no se realizó ninguna intervención y fue una revisión de expedientes clínicos, de acuerdo con la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud, y su reglamento (artículo 17), se considero una investigación sin riesgo.

## RESULTADOS

Se identificaron un total de 403 cirugías de estapedectomía durante 5 años (2003-2007) de las cuales 13 fueron revisiones de estapedectomía, con 7 mujeres (53%) y 6 hombres (47%), con edad media de 42 años, D.E. 14.

La frecuencia de revisión de estapedectomía fue del 3.2 %. Las causas principales de la cirugía de revisión de estapedectomía fueron disminución de la audición en 11 de los casos (84.61%) y vértigo en 2 (15.38%).

La cirugía de revisión fue realizada por el mismo cirujano que efectuó el procedimiento primario en 8 pacientes (61.54%) y por un cirujano diferente en 5 pacientes (38.46%).

Los principales hallazgos en los pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía mas frecuentes fueron: la presencia de obliteración de la ventana oval y adherencias fibrosas en 3 casos (24%); el desplazamiento de la prótesis con adherencias fibrosas en 2 casos (17%) y el desplazamiento de la prótesis en 2 casos (17%) (ver tabla 1). Al identificar los hallazgos de manera individual observamos que la presencia de adherencias fibrosas se encontró en 9 casos (69%), desplazamiento de la prótesis en 8 casos (62%), 5 casos de obliteración de la ventana oval (38%) y en dos pacientes se la presencia de fístula perilinfática (15%). En ningún caso se reportó prótesis de longitud inapropiada ni granuloma de reparación.

**TABLA 1. HALLAZGOS QUIRURGICOS EN 13 PACIENTES CON CIRUGIA DE REVISION DE ESTAPEDECTOMIA**

Hallazgo	No. de casos	Porcentaje
Obliteración de la ventana oval + adherencias fibrosas	3 casos	24%
Desplazamiento de la prótesis	2 casos	17%
Desplazamiento de la prótesis + adherencias fibrosas	2 casos	17%
Desplazamiento de la prótesis + Desarticulación de yunque	1 caso	6%
Desplazamiento de la prótesis + Obliteración de la ventana oval + adherencias fibrosas	1 caso	6%
Desplazamiento de la prótesis + Erosión de yunque + adherencias fibrosas	1 caso	6%
Desplazamiento de la prótesis + Obliteración de la ventana oval	1 caso	6%
Adherencias fibrosas	1 caso	6%
Fístula perilinfática	1 caso	6%
Adherencias fibrosas + fístula perilinfática	1 caso	6%
Granuloma de reparación	0 casos	0%
Prótesis de longitud inadecuada	0 casos	0%

El tiempo promedio entre la fecha de cirugía de revisión y la fecha del control audiométrico postoperatorio fue entre 1 y 2 meses, los resultados audiométricos promedio se compararon entre el pre y el postoperatorio tanto de las vías óseas, vías aéreas y brecha aéreo-ósea (ver tablas 2, 3 y 4).

**TABLA 2. PROMEDIO DE UMBRALES AUDITIVOS OSEOS PRE Y POSTOPERATORIOS EN 13 PACIENTES CON CIRUGIA DE REVISION DE ESTAPEDECTOMIA**

Frecuencias (Hz)	Preoperatorio (dB)	Postoperatorio (dB)
500	15	15
1000	14	15
2000	15	15
4000	18	17

Hz=Hertz  
dB=Decibeles

**TABLA 3. PROMEDIO DE UMBRALES AUDITIVOS AEREOS PRE Y POSTOPERATORIOS EN 13 PACIENTES CON CIRUGIA DE REVISION DE ESTAPEDECTOMIA**

<b>Frecuencias (Hz)</b>	<b>Preoperatorio (dB)</b>	<b>Postoperatorio (dB)</b>
500	56	50
1000	58	51
2000	56	52
4000	54	51

Hz=Hertz  
dB=Decibeles

**TABLA 4. PROMEDIO DE LA BRECHA AEREA OSEA PRE Y POSTOPERATORIOS EN 13 PACIENTES CON CIRUGIA DE REVISION DE ESTAPEDECTOMIA**

<b>Frecuencias (Hz)</b>	<b>Preoperatorio (dB)</b>	<b>Postoperatorio (dB)</b>
500	55	35
1000	60	33
2000	55	27
4000	60	35

Hz=Hertz  
dB=Decibeles

El promedio del gap aéreo-óseo postoperatorio considerada como éxito quirúrgico (cierre de la brecha aereo-ósea de 10 dB o menos) se encontró en 4 pacientes (30%) (tabla 5).

**TABLA 5. PROMEDIO DE LA BRECHA AEREA OSEA POSTOPERATORIA EN 13 PACIENTES CON CIRUGIA DE REVISION DE ESTAPEDECTOMIA**

<b>Promedio de brecha postoperatoria (dB)</b>	<b>No. de casos</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
≤10	4	30
11-20	1	7
21-30	7	56
> 31	1	7

dB=Decibeles



El éxito quirúrgico (cierre del gap aereo-óseo de 10 dB o menos) se obtuvo cuando el mismo cirujano que realizó el procedimiento primario efectuó la cirugía de revisión a diferencia de cuando la realizó un cirujano diferente (50% vs 0%)( $X^2$  3.61,  $p \leq 0.05$ ).

Se identificó que el éxito postoperatorio (cierre de la brecha aéreo-ósea) entre los pacientes que tuvieron más de un hallazgo vs aquellos que presentaron un solo hallazgo, no fue diferente en ambos (25% vs 33%)( $X^2$  0.09,  $p \geq 0.05$ ).

.

## DISCUSION

La cirugía de estapedectomía se relaciona a diversos factores que la pueden llevar al fracaso tales como la habilidad del cirujano, el tipo de material de la prótesis y complicaciones propias del procedimiento, que conllevan a realizar una cirugía de revisión.<sup>(6,7)</sup> El objetivo de este estudio fue identificar los hallazgos transoperatorios en pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía, para que en un futuro nos permita realizar medidas de prevención para mejorar los resultados de ésta cirugía.

La frecuencia de revisión de estapedectomía en este estudio fue del 3.2%, similar a lo identificado por Durko et al<sup>(6)</sup>. La principal causa de cirugía de revisión de estapedectomía fue la pérdida auditiva que se encontró en 11 pacientes (84%), siendo éste el factor más común reportado en la literatura.<sup>(6,8,14-18)</sup>

En este estudio la ganancia auditiva postoperatoria exitosa (cierre del gap aéreo-óseo a 10 dB o menos) fue del 30%, que se encuentra dentro del rango inferior reportado en la literatura (desde el 18% hasta el 80%)<sup>(8,9)</sup>. Ningún paciente tuvo pérdida sensorineural posterior a la cirugía de revisión de estapedectomía.

Se identificó una mejor ganancia auditiva en los pacientes que fueron operados por el mismo cirujano que realizó el procedimiento primario. Tal situación concuerda y fundamenta la recomendación descrita en la literatura de que la cirugía de revisión de estapedectomía idealmente debe de efectuarse por el mismo cirujano que realizó el procedimiento primario, ya que es un factor que influye en el éxito quirúrgico, cabe mencionar que la recomendación fue realizada en base a un estudio descriptivo.<sup>(6)</sup>

De acuerdo a los hallazgos en la cirugía de revisión de estapedectomía, es de considerar que en la mayoría de los pacientes se encontraron 2 o más de éstos como lo fueron la obliteración de la ventana oval con adherencias fibrosas en 3 casos (24%); desplazamiento de la prótesis con adherencias fibrosas en 2 casos (17%); desplazamiento de la prótesis con desarticulación de yunque en un caso (6%); desplazamiento de la prótesis, obliteración de la ventana oval y adherencias fibrosas en 1 caso (6%); desplazamiento de la prótesis, erosión de yunque y adherencias fibrosas en 1 caso (6%). De manera aislada la presencia de adherencias se identificó en 9 de los 13 pacientes (69 %) y el desplazamiento de la prótesis en 8 de los 13 casos (62 %) estos hallazgos son de tomar en cuenta ya que esta descrito que la mejora auditiva posterior a cirugía de revisión esta directamente relacionada a los hallazgos quirúrgicos y de forma ideal a que se encuentre preservada la anatomía del oído.<sup>(15,19)</sup> Sin embargo, no se encontró diferencia entre los que presentaron mas de un hallazgo comparado con aquellos que tuvieron un solo hallazgo en la cirugía de revisión de estapedectomía. Este es el primer estudio que identifica más de un hallazgo en la revisión de la literatura y documenta sus resultados audiológicos.

En la literatura se considera el desplazamiento de la prótesis como el principal hallazgo en la cirugía de revisión de estapedectomía, seguido de la obliteración de la ventana oval, hallazgo también documentado en este estudio aunque con menor número de casos. <sup>(8,14,15,16)</sup> Entre las causas descritas que pueden originar el desplazamiento de la prótesis se identifica que el tejido de colágena que se coloca como sello hacia la ventana oval durante la cirugía sufre retracción, por lo tanto, la adherencia creada entre la prótesis y este sello aunado a las fuerzas mecánicas que tiran de ella la llevan a salir de su ubicación original. <sup>(18)</sup> En relación a la obliteración de la ventana oval se ha descrito la formación de tejido fibroso y/o de hueso de tipo lamelar, esto es que se produce un mecanismo de reparación que sella la ventana oval más que un defecto en la remodelación ósea por otoposclerosis, teoría que se relaciona al estudio de los efectos de la osteoprotegerina y se encuentra en investigación actualmente. <sup>(26)</sup>

La presencia de adherencias se identificó con una de las causas más frecuentes, sin embargo en la literatura no figura como el principal hallazgo. Se ha relacionado la presencia de adherencias con el mal estado de la mucosa y la manipulación excesiva de las estructuras del oído, sin embargo poco se ha estudiado en relación a este aspecto <sup>(9,10,15,24)</sup>.

Se identificó la presencia de fístula perilinfática en un 15%, mayor a lo reportado en la literatura que es del 9%. <sup>(14)</sup>

## **CONCLUSION**

La frecuencia de la revisión de estapedectomía fue del 3.22 %. Las causas principales de la cirugía fueron disminución de la audición en el 85% y vértigo en el 15%. En general la ganancia auditiva postoperatoria exitosa (cierre del gap aéreo-óseo a 10 dB o menos) fue del 30%. Los principales hallazgos en la cirugía de revisión fueron la presencia de más de uno de éstos, como el desplazamiento de la prótesis y las adherencias. Sin embargo, el éxito de la cirugía no estuvo influido por esta combinación de hallazgos. Recomendamos que la cirugía de revisión la realice el mismo cirujano.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Roland, PS., Meyerhoff WL., Otosclerosis En: B. J. Bailey ed. *Head and neck surgery – Otolaryngology*. 3a. edición. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2001.
- 2) House, JW.: Cunningham CD.: Otosclerosis En: C. W. Cummings: *Otolaryngology: Head & Neck Surgery*, 4a edición. Mosby, Philadelphia, 2005.
- 3) Michaels, L.: Otosclerosis En: Cardesa A., Slootweg PJ eds. *Pathology of the Head and neck*. Springer, Berlin, 2006.
- 4) Niedermeyer, HP.: Measles virus and otosclerosis En Arnold W, Häusler R. eds. *Otosclerosis and stapes surgery, Advances in Oto-Rhino-Laryngology* 2007; 65: 86-92.
- 5) Mckenna, Mills BG.: Ultraestructural and inmunohistochemical evidence of measles virus in active otosclerosis. *Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 1990,470:130-40.
- 6) Durko, M.: Revision Stapes Surgery – Retrospective analysis of surgical findings in a series of 21 otosclerosis patients En Arnold W., Häusler R. eds. *Otosclerosis and stapes surgery, Advances in Oto-Rhino-Laryngology* 2007; 65: 86-92
- 7) Horn KL, Gherini SG, Franz DC. Argon laser revision stapedectomy. *Am J Otol* 1994; 15:383-88.
- 8) Kohan D, Sorin A. Revision stapes surgery: the malleus to oval window wire-piston technique. *Laryngoscope* 2003; 113:1520-24.

- 9) Shea JJ. Forty years of stapes surgery. *Am J Otol* 1998; 19:52-55.
- 10) Haberkamp TJ, Harvey SA., Khafagy Y. Revision stapedectomy with and without the CO2 laser: an analysis of results. *Am J Otol* 1996; 17:225-29.
- 11) Kürsten R, Schneider B, Zrunek M. Long term results after stapedectomy versus stapedotomy. *Am J Otol* 1994; 15:804-06.
- 12) Aarnisalo AA, Vasama JP, Hopsu E, Ramsay H. Long term hearing results after stapes surgery a 20 year follow up. *Otol Neurotol* 2003; 24:567-71.
- 13) Silverstein H, Hester T, Rosenberg S, Deems DA. Preservation of the Stapedius Tendon in Laser Stapes Surgery. *Laryngoscope*. 1998;108:1453-58
- 14) Sheehy J, Nelson R. Revision stapedectomy: a review of 258 cases. *Laryngoscope*. 1981; 91:43-51.
- 15) Han WW, Incesulu A, McKenna M, Rauch S, Nadol J, Glynn RJ. Revision stapedectomy: intraoperative findings, results, and review of the literature. *Laryngoscope* 1997; 107:1185-92.
- 16) De La Cruz A, Fayad JN. Revision stapedectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:728-32.
- 17) Hammerschlag PE, Fishman A, Scheer A. A review of 308 cases of revision stapedectomy. *Laryngoscope* 1998;108:1794-800.
- 18) Lesinski SG. Causes of conductive hearing loss after stapedectomy or stapedotomy: a prospective study of 279 consecutive surgical revisions. *Otol Neurotol* 2002; 23:281-88.
- 19) Gros A, Vatovec J, Zargi M, Jenko K. Success rate in revision stapes surgery for otosclerosis. *Otol Neurotol* 2005; 26:1143-48.

- 20) Lippy WH, Battista RA, Berenholz L, Schuring AG, Burkey JM. Twenty-year review of revision stapedectomy. *Otol Neurotol* 2003; 24:560–66.
- 21) Shea JJ. How I do primary and revision stapedectomy. *Am J Otol* 1994; 15:71-73.
- 22) Horn KL, Gherini SG. Otosclerosis management. *Controversies in otolaryngology*. Thieme. New York 2001.
- 23) Wiet RJ, Kubek DC, Lemberg P, Byskosh AT. A meta – analysis review of revision stapes surgery with argon laser: effectiveness and safety. *Am J Otol* 1997; 18: 166-171.
- 24) Linthicum F. Histologic evidence of the cause of failure in stapes surgery. *Ann Otol Rhino Laryngol* 1971: 8067-77.
- 25) Nadol JB. Histopathology of residual and recurrent conductive hearing loss after stapedectomy. *Otol Neurotol* 2001; 22:162–69.
- 26) Zehnder AF, Kristiansen AG, Adams JC. Osteoprotegerin in the inner ear may inhibit bone remodeling in the otic capsule. *Laryngoscope*. 2005; 115:172-177.

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Paciente: \_\_\_\_\_

No. Afiliación: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años                      Masculino \_\_\_\_\_      Femenino \_\_\_\_\_

Oído operado: Derecho \_\_\_\_\_      Izquierdo \_\_\_\_\_

Cirugía de revisión realizada por: Mismo cirujano \_\_\_\_\_

Diferente cirujano \_\_\_\_\_

Hallazgos transoperatorios:

- Desplazamiento de la prótesis    ( )
- Erosión del yunque                    ( )
- Obliteración de la ventana oval    ( )
- Prótesis de longitud inapropiada ( )
- Adherencias fibrosas                ( )
- Granuloma de reparación            ( )
- Fístula perilinfática                ( )
- Otro ( )      Cuál: \_\_\_\_\_