



N° 7512

IMPLANTE COCLEAR EN OTOESCLEROSIS AVANZADA: EXPERIENCIA DEL HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSIDAD DE CHILE

Autores: Saravia Seoane, Javier; Herrada Andreoli Javiera; Stott Caro, Carlos; Rubio Marín Fabián.

Institución: Hospital Clínico Universidad de Chile, Dr. Carlos Lorca Tobar 999, Independencia, Región Metropolitana. Código postal: 8380000.

Email: Javier.saravia@ug.uchile.cl

Teléfono: +56 9 7999 9586

Antecedentes:

La otosclerosis es una enfermedad caracterizada por una displasia progresiva que afecta la cápsula ótica, con resorción ósea, seguida de proliferación vascular y formación de hueso esclerótico inmaduro (1, 2). La localización más frecuente de esta alteración es la cápsula ótica anterior a la ventana oval, llamada fissula ante fenestra (3). La afectación de la platina del estribo produce típicamente una hipoacusia conductiva, sin embargo, en un 10% de los casos, el proceso de neoformación ósea puede progresar hacia el laberinto membranoso e involucrar estructuras retrofenestrales, lo que conlleva el desarrollo de una hipoacusia neurosensorial (3, 4).

La otosclerosis avanzada, descrita por primera vez por House y Sheehy, es una condición clínica definida como una conducción aérea de al menos 85 dB, asociado a una conducción ósea no medible (5). En la actualidad, la primera línea de tratamiento para estos pacientes es la estapedostomía asociada al uso de audífonos debido a su alta tasa de éxito y la posibilidad de ofrecer una audición funcional en un alto porcentaje de casos (9). Sin embargo, el manejo de la otosclerosis avanzada ha progresado en los últimos 20 años con la introducción del implante coclear (IC). Aunque muchos estudios han demostrado buenos resultados tras el IC en esta población, también se ha descrito una mayor tasa de desafíos quirúrgicos, como la osificación coclear parcial o completa, inserciones incompletas, y la estimulación del nervio facial (4, 6, 7, 8).

A pesar de la mayor tasa de complicaciones, la literatura actual muestra resultados comparables entre pacientes implantados con otosclerosis avanzada y otras etiologías de hipoacusia (1, 9, 10). Sin embargo, la evidencia sugiere peor comprensión del discurso en pacientes que fueron sometidos previamente a una estapedostomía (9).

Pese al creciente cuerpo de evidencia en este grupo de pacientes, la mayoría de los estudios disponibles son retrospectivos y son heterogéneos en los métodos de evaluación. El objetivo de este estudio fue comparar los resultados auditivos post implante coclear entre pacientes con y sin otosclerosis.

Objetivos:

Comparar los resultados auditivos en pacientes implantados con otosclerosis avanzada frente a pacientes controles sin esta patología.

Describir las características demográficas, hallazgos intraoperatorios, impedancias y respuestas neurales en el grupo con otosclerosis avanzada de forma cualitativa.

Lugar de aplicación: Hospital Clínico Universidad de Chile.

Diseño: Estudio observacional de cohorte prospectivo de 24 pacientes implantados.

Población: Se incluyeron 24 pacientes adultos implantados de forma unilateral en el hospital entre 2019 y 2025, de los cuales 4 presentaban diagnóstico de otosclerosis avanzada.



Método: Se realizaron audiometrías pre y postoperatorias en ambos grupos, complementadas con una descripción cualitativa centrada en los casos con otosclerosis avanzada, incluyendo hallazgos intraoperatorios, impedancias y respuestas neurales de los electrodos insertados. El análisis estadístico se efectuó mediante la prueba de Mann-Whitney. Además, se realizó una revisión de la literatura en PubMed correspondiente a los últimos 5 años, de la cual se incluyeron seis publicaciones relevantes.

Resultados:

Características generales

De los 24 pacientes implantados cocleares, 4 presentaban diagnóstico de otosclerosis avanzada (16.7%). 20 pacientes correspondían al grupo control con otras etiologías de hipoacusia neurosensorial profunda. En este último grupo, las causas más frecuentes fueron hipoacusia neurosensorial progresiva (50%), hipoacusia genética (25%), postototoxicidad (8,3%) y postmeningitis (4,2%).

La edad media fue similar entre los grupos (64 años en casos vs. 60 años en controles), sin diferencias estadísticamente significativas en cuanto a sexo ni lateralidad del oído implantado (anexo 1).

Evaluación audiológica pre y postoperatoria

En la evaluación audiométrica preoperatoria y postoperatoria, no se observaron diferencias significativas en los promedios de umbrales tonales puros aéreos de las frecuencias 250, 500, 1000, 2000, 4000 y 8000Hz (PTP aéreo) entre el grupo caso y control, ya sea entre el oído por implantar, en el oído no implantado y en la audiometría de campo libre con el implante encendido (anexo 2). El PTP promedio aéreo convencional en el oído por implantar fue de 102dB en grupo control, 101dB en grupo de caso. Por otro lado, el PTP de campo libre con implante encendido fue de 31 y 34.5 dB respectivamente. La discriminación fue en promedio de 63% (rango de 52-90%) para el grupo con otosclerosis. Estos resultados sugieren una mejoría auditiva efectiva y comparable entre pacientes con y sin otosclerosis avanzada.

Hallazgos imagenológicos y quirúrgicos en pacientes con otosclerosis avanzada

Todos los pacientes con otosclerosis avanzada presentaron hallazgos tomográficos compatibles con la enfermedad. El patrón más frecuente fue el difuso bilateral (2/4), seguido del retrofenestrado (unilateral o bilateral), y un caso adicional con patrón fenestral bilateral. Durante la cirugía, en tres pacientes (75%) se utilizó un abordaje por ventana redonda. Uno de los casos requirió cocleostomía promontorial debido a obliteración total de la ventana redonda, hallazgo pesquisado intraoperatoriamente con antecedente de compromiso retrofenestral en la imagen preoperatoria, y otro presentó obliteración parcial también con evidencia de compromiso retrofenestral bilateral previamente. La inserción fue completa en todos los pacientes, sin fallos de contacto ni necesidad de desactivar electrodos. Dos pacientes tenía antecedente de estapedostomía previa, sin embargo, el implante coclear fue insertado exitosamente en el oído contralateral.

Perfil eléctrico: impedancias y respuestas neurales

Se observó heterogeneidad en los perfiles eléctricos del grupo con otosclerosis avanzada. Dos pacientes presentaron impedancias elevadas en electrodos basales (especialmente del 13 al 16), sin respuesta neural en algunos de ellos, aunque con percepción auditiva conservada, sugiriendo disociación entre medición objetiva y rendimiento funcional. Uno de ellos con patrón difuso bilateral y otro con compromiso retrofenestral. En contraste, los otros dos pacientes presentaron impedancias normales y respuestas neurales completas, en correlación con patrones tomográficos menos agresivos. En todos los casos, la mayoría de los electrodos permaneció funcional.



Síntomas postoperatorios y complicaciones

El tinnitus estuvo presente en el 100% de los pacientes postoperados con otosclerosis avanzada. Solo un paciente refirió mareo transitorio. No se observaron episodios de vértigo, paresia facial, náuseas ni necesidad de reprogramación o desactivación de electrodos. Tampoco se registraron inserciones incompletas ni complicaciones quirúrgicas relevantes.

Conclusiones:

Los resultados de este estudio sugieren que los pacientes con otosclerosis que reciben un implante coclear presentan resultados auditivos comparables a aquellos con hipoacusia neurosensorial de otra etiología, sin diferencias significativas en los umbrales tonales ni en la discriminación del habla. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado en múltiples revisiones sistemáticas, que han documentado beneficios auditivos robustos en esta población, a pesar de los potenciales desafíos técnicos intraoperatorios (1, 3, 4).

En nuestra serie no se documentaron inserciones incompletas ni complicaciones quirúrgicas mayores, lo que sugiere que, con planificación adecuada y experiencia quirúrgica, el implante coclear es una técnica segura y efectiva incluso en esta población.

Desde el punto de vista funcional, nuestros datos refuerzan la noción de que, a pesar del remodelado óseo patológico característico de la otosclerosis, el número y funcionalidad de las neuronas del ganglio espiral puede mantenerse lo suficientemente preservado como para permitir una adecuada transmisión de estímulos eléctrico (3, 11). Este punto es clave para comprender por qué los pacientes con otosclerosis, incluso en estadios avanzados, pueden beneficiarse del implante coclear en términos similares a otras causas de hipoacusia.

No obstante, deben reconocerse importantes limitaciones de este estudio. El tamaño muestral reducido, particularmente en el grupo de otosclerosis, limita la potencia estadística para detectar diferencias pequeñas pero clínicamente relevantes. Por tanto, si bien nuestros datos no mostraron diferencias significativas, no puede descartarse la existencia de efectos sutiles que requieran estudios con mayor tamaño poblacional para ser detectados. En este contexto, los hallazgos deben interpretarse como preliminares y orientativos.

ANEXOS:

Anexo 1: Características generales

Variable	Grupo control (n=20)	Grupo caso (n=4)
Implante en oído derecho	11.0	2.0
Implante en oído izquierdo	9.0	2.0
Sexo masculino	8.0	1.0
Sexo femenino	12.0	3.0
Edad promedio	60.2	64.8
p (comparación de edad entre grupos)		0.261

Anexo 2: Tabla comparativa grupo caso-control. No hay significancia estadística entre ambos grupos.



Tabla comparativa grupo caso-control

Frecuencia (Hz)	Oído no implantado (p)	Oído implantado (p)	Campo libre con IC (p)
250	0.408	0.785	0.969
500	0.192	0.604	0.782
1000	0.873	0.427	0.753
2000	0.618	1.0	0.146
4000	0.883	1.0	0.579
8000	1.0	1.0	0.042

Anexo 3: Datos electrofisiológicos intraoperatorios de electrodos.

Datos electrofisiológicos intraoperatorios

Paciente	Electrodos funcionantes	Impedancias	Respuestas neurales
Paciente 1	Parcial 9-12, sin respuesta 13-15, con percepción	Altas desde el 14	Buenas, parcial 9-12, sin en 13-15
Paciente 2	Sin respuesta en 16, resto funcional	Altas en 15-16	Buenas hasta el 15, sin en 16
Paciente 3	Todos	Excelentes	Buenas en todos
Paciente 4	Todos	Excelentes	Buenas en todos

Bibliografía

1. Kondo M, Vasan K, Jufas NE, Patel NP. Cochlear Implantation in Far Advanced Otosclerosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Laryngoscope*. 2023;133(6):1288-1296. doi:10.1002/lary.30386
2. Stott C, Ojeda A, Muñoz D, Moyano L. (2012). Otoesclerosis: Aspectos histopatológicos y resultados auditivos de la estapedostomía. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 72(2), 125-132.
3. Al-Khateeb M, Di Pierro F, Piras G, et al. Cochlear implantation in otosclerosis: surgical and audiological outcomes between ossified and non-ossified cochlea. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2025;282(2):723-730. doi:10.1007/s00405-024-08970-w
4. Assiri M, Khurayzi T, Alshalan A, Alsanosi A. Cochlear implantation among patients with otosclerosis: a systematic review of clinical characteristics and outcomes. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022;279(7):3327-3339. doi:10.1007/s00405-021-07036-5
5. House H, Sheehy J. Stapes surgery: selection of the patient. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1961;70:1062-1068. doi:10.1177/000348946107000411
6. Tsuji RK, Hamerschmidt R, Lavinsky J, Felix F, Silva VAR. Brazilian Society of Otology task force - cochlear implant – recommendations based on strength of evidence. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2025;91(1):101512. doi:10.1016/j.bjorl.2024.101512
7. Çatli T, Tokat T, Başaran Bozkurt E, et al. Surgical considerations and audiological results of cochlear implantation in patients with otosclerosis. *Turk J Med Sci*. 2020;50(4):855-859. Published 2020 Jun 23. doi:10.3906/sag-1912-238
8. Lu S, Wei X, Chen B, et al. A new phenomenon of cochlear otosclerosis: an acquired or congenital disease? - A clinical report of cochlear otosclerosis. *Acta Otolaryngol*. 2021;141(6):551-556. doi:10.1080/00016489.2021.1906947



XI CONGRESO IBEROAMERICANO DE IMPLANTES
COCLEARES Y CIENCIAS AFINES

GICCA 2025

5 al 7 de julio del 2025

Alvear Icon Hotel. Buenos Aires, Argentina

Presidente: Prof. Dr. Carlos Boccio

9. Quatre R, Eklöf M, Wales J, Bonnard Å. Long-Term Hearing Outcomes Following Cochlear Implantation in Far Advanced Otosclerosis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2025;172(6):2065-2071. doi:10.1002/ohn.1224
10. Atanasova-Koch S, Issing PR. Cochlear implantation outcomes in patients with otosclerosis: a single-centre study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2022;279(8):3929-3936. doi:10.1007/s00405-021-07157-x
11. Lu S, Wei X, Chen B, et al. A new phenomenon of cochlear otosclerosis: an acquired or congenital disease? - A clinical report of cochlear otosclerosis. *Acta Otolaryngol.* 2021;141(6):551-556. doi:10.1080/00016489.2021.1906947