

Gusher y Malformación del canal lateral: Reporte de un caso clínico

Gusher and lateral canal malformation: A clinical case report

Diego Vergara^{1,2}, Andrea Solari¹, Fabián Rubio^{1,2}, Carolina Oliva^{1,2}

Resumen

La otosclerosis corresponde a un trastorno óseo de la cápsula ótica que genera hipoacusia al comprometer a la platina del estribo. El tratamiento de elección corresponde a la estapedostomía o estapedectomía con instalación de prótesis. Dentro de las complicaciones del procedimiento se encuentra el gusher perilinfático, que consiste en la salida de perilinfa a presión a través de la platinostomía inmediatamente después de la apertura del vestíbulo. El estudio preoperatorio con imágenes contribuye a su pesquisa y a la planificación de la intervención, siendo la alteración detectada más frecuentemente la dilatación del conducto auditivo interno. A continuación, se presenta un caso de gusher en una paciente con una tomografía computada con alteraciones poco descritas en la literatura y su correspondiente manejo.

Palabras clave: gusher, otosclerosis, estapedostomía, malformaciones oído interno, hipoacusia.

Abstract

Otosclerosis is a bone disorder of the otic capsule that generates hearing loss when affecting the stapes footplate. The standard treatment is stapedotomy or stapedectomy with the installation of a prosthesis. Among the complications of the procedure is the perilymphatic gusher, which is the release of perilymph outflow through the platinostomy immediately after the opening of the vestibule. The preoperative imaging study contributes to its suspicion and helps plan the intervention, with the most frequent alteration detected being the dilation of the internal auditory canal. In this report we present a case of perilymphatic gusher in a patient with a computed tomography scan with alterations not previously described in the literature and its management.

Keywords: gusher, otosclerosis, stapedotomy, inner ear malformations, hearing loss.

¹Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Departamento de Otorrinolaringología, Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Recibido el 06 de agosto de 2025. Aceptado el 04 de noviembre de 2025.

Correspondencia:
Carolina Oliva

Dirección postal: 7500658

Email: carolinaolivaguerrero@gmail.com

Introducción

La otosclerosis corresponde a un trastorno óseo de la cápsula ótica en la que se produce una remodelación ósea patológica, incluyendo procesos de resorción ósea, depósito óseo y proliferación vascular. El área más afectada es la porción ósea anterior a la ventana oval, lo que puede resultar en una hipoacusia de conducción al comprometer a la platina del estribo, sin embargo, puede generarse una hipoacusia mixta cuando se agrega compromiso retrofenestral¹.

La estapedostomía con instalación de prótesis corresponde a la intervención quirúrgica de elección en el manejo de estos pacientes. Siendo una intervención segura, eficaz y con escasas complicaciones², esta se puede dividir en intraoperatoria y postoperatoria. Dentro del primer grupo se encuentran sangrados, perforación de la membrana timpánica, lesión de la cuerda timpánica, subluxación del incus, lesión del nervio facial, platina flotante, neuroma-labirinto y el gusher perilinfático³.

El gusher perilinfático corresponde a una complicación poco frecuente de la estape-

CASO CLÍNICO

dostomia, ocurriendo en aproximadamente un 0.3% de estas. Consiste en la salida de perilinfa a presión a través de la platinostomía inmediatamente después de la apertura del vestíbulo. Este fenómeno ocurre debido a la existencia de una comunicación anormal entre los espacios perilinfático y subaracnoideo, y se ha relacionado a anomalías congénitas del oído interno, fijación congénita del estapedio, sordera mixta ligada al cromosoma X y particiones incompletas tipo I y III, y menos frecuentemente tipo II^{4,6}. En la tomografía computada (TC) preoperatoria los hallazgos reportados que podrían predecir la ocurrencia de un gusher perilinfático son la dilatación anormal del conducto auditivo interno (CAI), dilatación del acueducto vestibular, vestibulo y del canal del facial en su primer segmento, cócleas pequeñas, ausencia o malformaciones del modiolo y canales semicirculares con diámetro disminuido^{4,7}.

A continuación, se describe el caso clínico de gusher perilinfático en una paciente sin las alteraciones más frecuentemente asociadas en la tomografía computada.

Caso Clínico

Se presenta el caso de una paciente de 54 años con antecedente de timpanoplastia en oído derecho, que consultó por hipoacusia bilateral progresiva de varios años de evolución.

A la otoscopia destacaba en oído izquier-

do una placa de miringoesclerosis y un oído derecho sin alteraciones. En la audiometría se observó un promedio tonal puro (PTP) en oído derecho de 67.5/20 decibeles (dB) y en oído izquierdo de 61.25/17.5 dB, con notch de Carhart característico a los 2000 Hz.

Se realizó TC de oídos que informa otosclerosis fenestrada bilateral, y un aspecto globular de los vestíbulos y canales semicirculares laterales, de predominio a izquierda. Sin dilatación de vestíbulo, acueducto vestibular ni CAI (**Figura 1A**).

Se decidió realizar una estapedostomía reversa del oído izquierdo de acuerdo a la técnica estándar⁸. Se confeccionó un colgajo timpanomeatal posterior, con un margen de alrededor de 5 mm respecto al annulus. Posteriormente, se levantó el annulus hasta visualizar el mango del martillo y la cuerda del tímpano, preservándola. Se rebajó la pared posterior hasta observar la apófisis piramidal con el tendón del estribo. En el intraoperatorio se identificó la platina blanca y engrosada, se procedió a la platinostomía con uso de aguja de Fisch y se posicionó una prótesis Soft Clip de 4.5mm con anclaje a la rama larga del yunque, se seccionó el tendón del estribo y se removió su supraestructura previa desarticulación, manteniendo la platina intacta. Durante este paso operatorio se objetivó la salida de abundante perilinfa de forma constante desde alrededor de la prótesis llenando la caja timpánica. Para el manejo de esta complicación se aspiró la perilinfa que se acumulaba en la cavidad, evitando aspirar di-

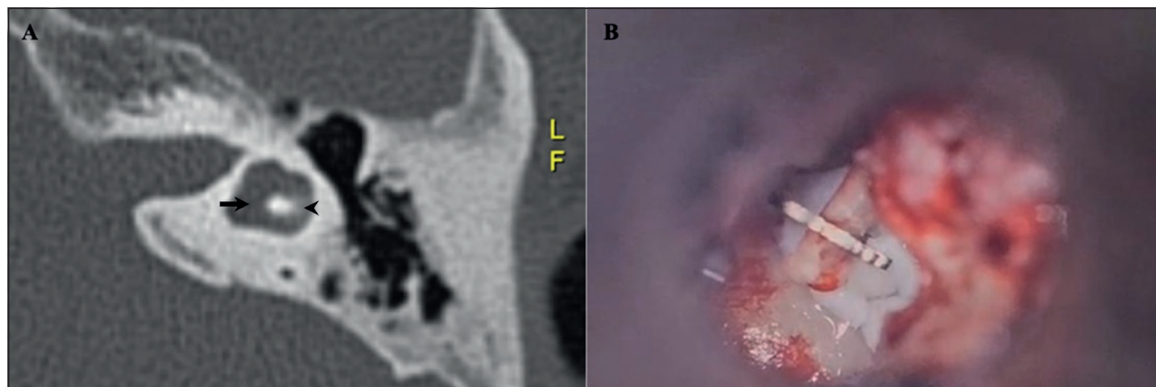


Figura 1. Tomografía computarizada de oído izquierdo: Aspecto globular del canal semicircular lateral (punta de flecha) y del vestíbulo (flecha) (A). Microscopía intraoperatoria: Se aprecia la prótesis posicionada y cobertura de la platinostomía con pericondrio de trago y esponjas hemostáticas (B).

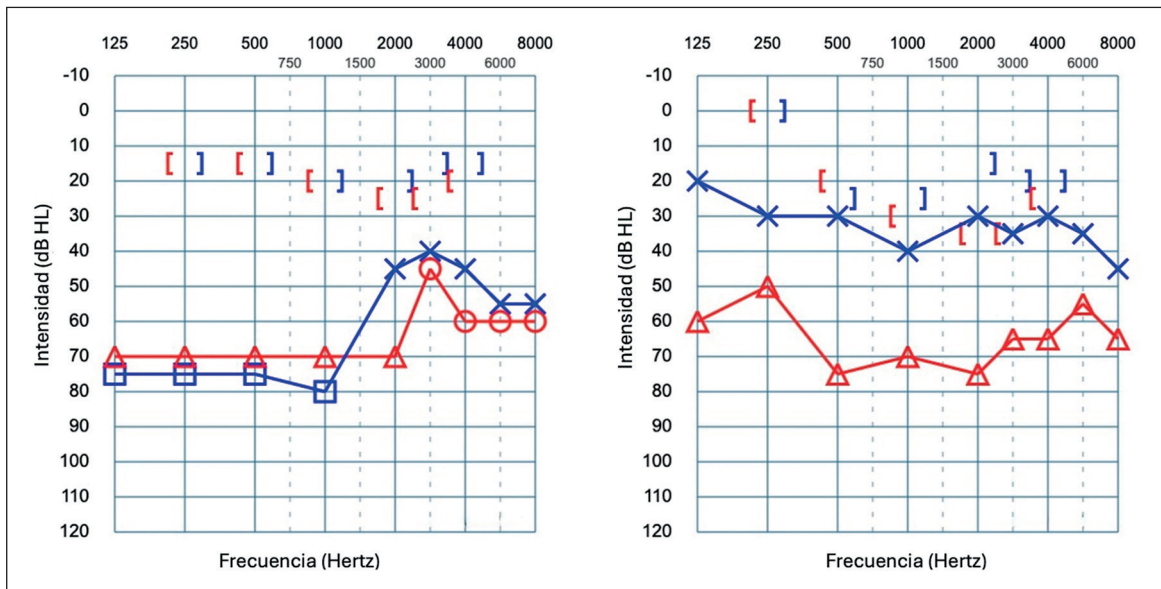


Figura 2. Audiometría preoperatoria a la izquierda y postoperatoria a 6 meses de la cirugía a la derecha.

rectamente sobre la platinostomía, y se intentó contener con un coágulo de sangre, sin embargo, esto fue insuficiente para el alto débito de perilinfia, por lo que se posicionó un injerto de pericondrio de trago para cubrir alrededor del pistón de la prótesis y encima esponjas hemostáticas, logrando disminuir significativamente el flujo de perilinfia (Figura 1B). A pesar de esto, aún persistía un leve flujo de perilinfia que fue disminuyendo con el paso de los minutos. El tiempo quirúrgico se prolongó hasta las 5 horas, el doble del tiempo habitual.

La paciente evolucionó favorablemente en el postoperatorio, sin vértigo y con mejoría subjetiva inmediata de la audición, la cual fue corroborada posteriormente con audiometría de control (Figura 2). No se realizaron medidas adicionales a un postoperatorio habitual de estapedostomía.

Discusión

Seguridad y resultados de la estapedostomía

La estapedectomía y estapedostomía son cirugías con baja tasa de complicaciones y alta tasa de éxito que se sitúa entre el 40-80% si se considera un cierre del gap aéreo-óseo a menos

de 10 o 20 dB y hasta el 90% si se considera menor a 20 dB^{2,9}.

Complicaciones en estapedostomía

Las complicaciones más frecuentes son vértigo postoperatorio y disgeusia, que suelen ser transitorios¹⁰. La pérdida auditiva sensorio-neural postoperatoria > 15 dB se presenta en alrededor del 0.5% de los pacientes¹¹. Por otra parte, la presencia de gusher perilinfático se ve en menos del 1% de los casos^{4,10}.

En experiencias locales destacan tasas de éxito comparables a la literatura, con índices de complicaciones intraoperatorias bajos donde se describen platina flotante, sección de cuerda del tímpano y perforación del colgajo timpanomeatal^{8,12,13}. Las complicaciones postoperatorias también son comparables, siendo lo más frecuente el vértigo, la disgeusia y el tinnitus¹³. En ninguna de las publicaciones descritas se reportaron casos de gusher perilinfático.

Valor y límites de la TC preoperatoria

A pesar de que la TC no es imprescindible para diagnosticar otosclerosis, aporta en la planificación preoperatoria para identificar estructuras nobles como el nervio facial, descartar diagnósticos diferenciales y prever posibles complicaciones¹⁴.

CASO CLÍNICO

La prevalencia de alteraciones al TC que aumenten el riesgo de gusher no está clara, principalmente debido a la falta de reporte de estas y la baja prevalencia de esta complicación⁴. Es importante mencionar que un TC normal no descarta alteraciones más sutiles que podrían no ser evidentes de inmediato. Un segundo análisis más cuidadoso y con reconstrucciones en distintos planos, considerando al menos planos axiales, coronales e idealmente oblicuos, podría revelar anormalidades que al principio no se encontraron.

En el caso presentado los hallazgos imagenológicos fueron inespecíficos, con un aspecto globular pero no dilatado de los vestíbulos y de los canales semicirculares laterales. Si bien lo más reportado es la dilatación de canales semicirculares, Hipskind et al.¹⁵ reportaron el caso de una paciente con canales semicirculares pequeños y redondeados, similar a nuestra paciente. Igualmente, Krouchi et al.¹⁶ reportan un caso con alteraciones irregulares en canal semicircular lateral, aunque distintas de las presentadas en este trabajo.

Manejo intraoperatorio del gusher perilinfático

No existe actualmente un método estándar para el manejo de esta complicación. Entre las técnicas descritas el manejo más frecuente es la cobertura de la brecha con material exógeno reabsorbible (gelfoam, pegamento de fibrina) e injertos autólogos (pericondrio, grasa, músculo, cartílago, venas)⁴. Entre otras medidas que pueden ser de utilidad se describe una rápida inserción de la prótesis y la elevación de la cabeza del paciente¹⁷.

Manejo postoperatorio del gusher perilinfático

En caso de persistencia de otorrea o rinorrea en el postoperatorio el manejo más habitual es conservador que puede incluir observación, posición en fowler del paciente, el drenaje lumbar y, en caso de fistula prolongada, la cirugía de revisión¹⁶⁻¹⁸. Entre las secuelas más temidas se encuentra la hipoacusia que puede ser profunda e irreversible, entre otros síntomas se encuentra el tinnitus y el vértigo, que habitualmente es autolimitado¹⁸.

Conclusión

La estapedostomía es un procedimiento seguro y eficaz para el manejo quirúrgico de la otosclerosis. El gusher perilinfático, aunque infrecuente, es una complicación grave que puede comprometer de forma importante los resultados auditivos por lo que la sospecha preoperatoria resulta clave para planificar la cirugía u optar por otras alternativas de tratamiento. La TC es el examen preoperatorio de elección, y se han descrito múltiples hallazgos que podrían sugerir la ocurrencia de un gusher perilinfático, sin embargo, ninguno de estos es patognomónico, y la gran mayoría provienen de reportes aislados. Incluso, un reducido subgrupo de pacientes no presenta anomalías radiológicas evidentes.

Este trabajo describa un caso de gusher con patrón imagenológico atípico que, hasta el conocimiento de los autores, no ha sido previamente reconocido en la literatura y que podría constituir una alteración con posible valor predictivo, contribuyendo al conocimiento general de esta complicación. En la práctica, se sugiere ampliar el umbral de sospecha preoperatoria más allá de las alteraciones clásicas y refuerza la necesidad de un trabajo estrecho con radiología, incorporando técnicas de mayor resolución y un análisis multiplanar sistemático.

A falta de consensos formales sobre el manejo del gusher perilinfático, proponemos un enfoque escalonado según la cuantía del flujo perilinfático: en flujos bajos, inserción rápida de la prótesis si es posible y cobertura con coágulos y/o materiales reabsorbibles; en flujos altos, se puede agregar la utilización de injertos autólogos para sellado adicional. Estrategias pragmáticas, de rápida ejecución y planificadas en los casos de alto riesgo, pueden ayudar a preservar los resultados funcionales cuando la complicación se presenta.

Bibliografía

1. Quesnel A, Ishai R, McKenna M. Otosclerosis: Temporal Bone Pathology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(2):291-303. doi: 10.1016/j.OTC.2017.11.001

2. Cheng H, Agrawal S, Parnes L. Stapedectomy Versus Stapedotomy. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(2):375-392. doi: 10.1016/J.OTC.2017.11.008
3. Antonelli P. Prevention and Management of Complications in Otosclerosis Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(2):453-462. doi: 10.1016/J.OTC.2017.11.015
4. Alicandri-Ciufelli M, Molinari G, Rosa MS, et al. Gusher in stapes surgery: a systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(9):2363-2376. doi: 10.1007/S00405-019-05538-X
5. Sennaro lu L, Bajin MD. Classification and Current Management of Inner Ear Malformations. *Balkan Med J.* 2017;34(5):397-411. doi: 10.4274/BALKANMEDJ.2017.0367
6. Lu J, Chen X, Chen J, et al. [Relationship between imaging features and intraoperative perilymph gusher in patients with Mondini inner ear malformation]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2022;36(11). doi: 10.13201/J.ISSN.2096-7993.2022.11.006
7. Kamogashira T, Iwasaki S, Kashio A, et al. Prediction of Intraoperative CSF Gusher and Postoperative Facial Nerve Stimulation in Patients With Cochleovestibular Malformations Undergoing Cochlear Implantation Surgery. *Otol Neurotol.* 2017;38(6):e114-e119. doi: 10.1097/MAO.0000000000001440
8. Lanás A, Stott C, Olavarría C. Otoesclerosis: Resultados Auditivos de Estapedectomía y Estapedostomía. *Revista Chilena de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.* 2002;62:115-122.
9. Saerens M, Van Damme JP, Bihin B, et al. Hearing Results in 151 Primary Stapedotomies for Otosclerosis: The Effects of Using Different Audiologic Parameters and Criteria on Success Rates. *Otol Neurotol.* 2021;42(10):E1436-E1443. doi: 10.1097/MAO.0000000000003332
10. Bartel R, Sanz JJ, Clemente I, et al. Endoscopic stapes surgery outcomes and complication rates: a systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(8):2673-2679. doi: 10.1007/S00405-020-06388-8
11. Vincent R, Sperling NM, Oates J, et al. Surgical findings and long-term hearing results in 3,050 stapedotomies for primary otosclerosis: a prospective study with the otology-neurotology database. *Otol Neurotol.* 2006;27(8 Suppl 2). doi: 10.1097/01.MAO.0000235311.80066.DF
12. Rodríguez H, Silva R, Zemelman L, et al. Experiencia en estapedostomías en Hospital del Salvador entre 2012 y 2018. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.* 2020;80(2):131-136. doi: 10.4067/S0718-48162020000200131
13. Osorio J, Zelada U, Dentone P, et al. Estapedostomía Láser CO2 en otoesclerosis. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.* 2024; 84: 245-250.
14. Wolfowitz A, Luntz M. Impact of Imaging in Management of Otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(2):343-355. doi: 10.1016/J.OTC.2017.11.005
15. Hipskind M, Lindsay J, Jones T, et al. Recurrent meningitis and labyrinthine gusher, related to congenital defects of the labyrinthine capsule and stapes footplate. *Laryngoscope.* 1976;86(5):682-689. doi: 10.1288/00005537-197605000-00008
16. Krouchi L, Callonnet F, Bouchetemplé P, et al. Preoperative computed tomography scan may fail to predict perilymphatic gusher. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2013;122(6):374-377. doi: 10.1177/000348941312200605
17. Quesada JL, Cammaroto G, Bonanno L, et al. Cerebrospinal fluid leak during stapes surgery: Gushing leaks and oozing leaks, two different phenomena. *Ear Nose Throat J.* 2017;96(8):302-310. doi: 10.1177/014556131709600817
18. Alicandri-Ciufelli M, Molinari G, Rosa MS, et al. Gusher in stapes surgery: a systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(9):2363-2376. doi: 10.1007/s00405-019-05538-x