



## Fístula laberíntica en oído crónicamente infectado

Vivar-Acevedo E<sup>1</sup>, Sánchez-Castro GF<sup>2</sup>

### Resumen

Se estima que la fístula laberíntica como complicación de la otitis media crónica con colesteatoma tiene frecuencia cercana a 10%. La comunicación anormal entre el órgano membranoso del oído interno y la cavidad del oído medio, clasificada de acuerdo con el grado de erosión existente, defecto y profundidad, se asocia con infección crónica, síntomas vestibulares e hipoacusia sensorial. Este artículo tiene como objetivo brindar la descripción clínica de pacientes específicos, su clasificación y tratamientos, a propósito de tres casos atendidos en nuestra institución. El factor más importante en el diagnóstico oportuno es un índice alto de sospecha, en el que la tomografía de cortes milimétricos es una herramienta de invaluable ayuda diagnóstica. El tratamiento de las fístulas laberínticas se basa en cuatro factores. La ausencia de una clasificación universalmente aceptada hace difícil la interpretación de los datos publicados relacionados con el tratamiento de las fístulas, aunque predomina un tratamiento conservador que deja parte de la matriz del colesteatoma sobre el defecto; sin embargo, estudios recientes demostraron que la remoción completa de la matriz del colesteatoma y el cierre de la fístula son medidas efectivas en el control de la enfermedad.

**PALABRAS CLAVE:** oído interno, enfermedades del laberinto, fístula laberíntica, vértigo.

An Orl Mex 2016 September;61(4):289-295.

## Labyrinthine fistula in chronic ear.

Vivar-Acevedo E<sup>1</sup>, Sánchez-Castro GF<sup>2</sup>

### Abstract

Labyrinthine fistulae represent a well-known complication of chronic otitis media with cholesteatoma. Its estimated frequency is close to 10%. They are an abnormal communication between inner ear membranous system and middle ear space. According to the erosion they can be classified by defect length or depth. They are associated with chronic infection, vestibular symptoms and sensorial hearing loss. The objective of this review is to provide an actualized description

<sup>1</sup> Servicio de Otorrinolaringología.

<sup>2</sup> Residente de cuarto año de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

**Recibido:** 23 de junio 2016

**Aceptado:** 24 de septiembre 2016

### Correspondencia

Dr. Gabriel Francisco Sánchez Castro  
gaboghz@hotmail.com

### Este artículo debe citarse como

Vivar-Acevedo E, Sánchez-Castro GF. Fístula laberíntica en oído crónicamente infectado. An Orl Mex 2016 sep;61(4):289-295.

of proper classification and management, using three cases recently presented at our institution. The most important factor for opportune diagnosis still remains a high level of suspicious. Fine cut computed tomography is an invaluable tool for diagnosis. Treatment is based on four factors: patient's hearing level, accounting contralateral ear; skills and experience of the surgeon; size and location of fistulae and the mechanism of erosion caused by cholesteatoma. The lack of a standardized accepted classification system makes published data related to fistulae management hard to interpret. Classically they have been treated in a conservative way, by leaving cholesteatoma matrix over the defect site to seal it. However, recent studies show that the complete removal of cholesteatoma matrix and defect closure are more effective measures for disease control. This review is made to provide current and accurate information regarding management of labyrinthine fistulae.

**KEYWORDS:** inner ear; labyrinth diseases; labyrinthine fistulae

<sup>1</sup> Servicio de Otorrinolaringología.

<sup>2</sup> Residente de cuarto año de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

#### Correspondence

Dr. Gabriel Francisco Sánchez Castro  
gaboghz@hotmail.com

## ANTECEDENTES

Las fístulas laberínticas son una complicación de la otitis media crónica con colesteatoma; la alta prevalencia de pacientes con otitis media crónica con colesteatoma en nuestro medio, aptos para someterse a tratamiento quirúrgico, la posicionan como una entidad de gran importancia, muy identificada ante la frecuencia de la infección persistente.

La incidencia de manifestación de fístula laberíntica en el oído infectado crónicamente se estima cercana a 10%, con límites de 3 a 12% en diferentes series de casos.<sup>1</sup> Dornhoffer reportó incidencia de 5% de todos los oídos con colesteatoma y en población mexicana. Soda-Merhy señaló incidencia de 7.5% en pacientes operados con diagnóstico de otitis media con colesteatoma.<sup>2,3</sup>

Las fístulas laberínticas resultan de una comunicación anormal entre el laberinto membranoso y el oído medio en cualquiera de sus partes.

La cápsula ótica que rodea el laberinto membranoso, compuesta por hueso compacto endocondral, es susceptible al daño mecánico y químico de la matriz del colesteatoma. El grado y la extensión de la erosión ósea influirán en la pérdida auditiva del paciente.

La fístula laberíntica ocurre cuando la erosión causada por el colesteatoma deja a la capa endostal de la cápsula ótica como única barrera que separa el oído medio del espacio perilinfático.<sup>1,4</sup>

Los síntomas clásicos implican signos de infección crónica, como otorrea de larga data, alteraciones vestibulares (caracterizados por breves episodios de vértigo), inestabilidad hasta en 90% de los casos e hipoacusia sensorial. Los síntomas vestibulares se explican por el libre paso de los cambios de presión en el vestíbulo y la penetración de toxinas bacterianas a través de la matriz del colesteatoma sobre el defecto. Esta diseminación e infección del laberinto genera pérdida auditiva sensorial o incluso anacusia,



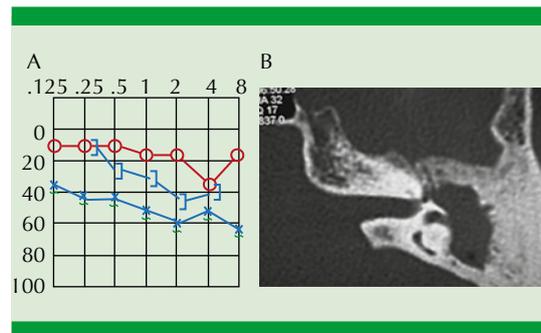
que alcanza hasta 15% de los pacientes con fístula.<sup>1,5</sup>

Se comunican tres casos que demuestran la complejidad del tratamiento y la dificultad de predicción relativa a la función auditiva del paciente.

## CASOS CLÍNICOS

### Caso 1

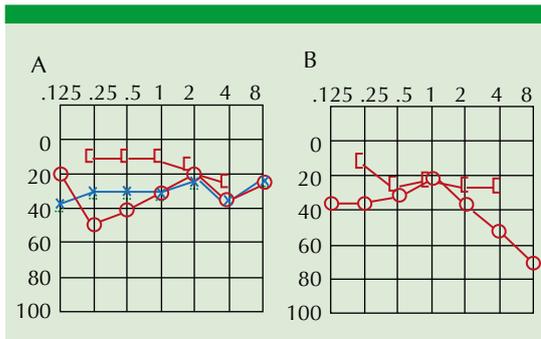
Paciente masculino de 56 años de edad, con otorrea izquierda de manifestación e intensidad variables desde la infancia, intercurrente, hipoacusia izquierda progresiva que se exacerbaba con la existencia de otorrea. Inestabilidad postural de dos años de evolución y episodios de vértigo de segundos de duración, sin asociarse con cambios de presión o ruido; acudió a nuestro servicio por exacerbación de la hipoacusia y el vértigo. A la otoscopia se encontró perforación de la membrana timpánica con colesteatoma en el epítimpano posterior y lisis de la pared postero-superior del conducto auditivo externo. En la tomografía computada se observó daño limitado de la cadena osicular y fístula laberíntica mayor a 2 mm. Se le realizó mastoidectomía radical modificada; en el transoperatorio se identificó el sitio de la fístula en el canal semicircular horizontal, se retiró el colesteatoma, se mantuvo la matriz sobre la fístula y se selló el defecto de primera intención. En posoperatorio, al paciente se le indicó tratamiento con antimicrobiano tópico con polimixina B y neomicina, así como cuidados estrictos contra el agua. Seis meses después de la cirugía el control auditivo mostró pérdidas menores a 10 dB en la conducción ósea, pese al tamaño del defecto encontrado (Figura 1), así como alivio de la otorrea y ausencia de vértigo, aunque el paciente persiste con inestabilidad ante movimientos forzados.



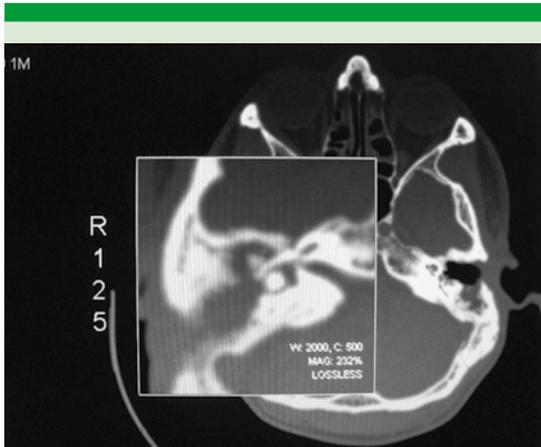
**Figura 1.** Caso 1. **A.** Estudio audiológico posquirúrgico. **B.** Tomografía axial computada en la que se aprecia fístula laberíntica del canal semicircular horizontal izquierdo, mayor a 2 mm.

### Caso 2

Paciente masculino de 35 años de edad, con antecedente de otitis media crónica bilateral y timpanoplastia con técnica lateral e injerto de fascia temporal bilateral. Padecía recurrencia de otorrea derecha con perforación del injerto timpánico y persistencia de enfermedad mastoidea, por lo que se decidió realizarle reintervención quirúrgica derecha: timpanoplastia con mastoidectomía derecha. Durante el procedimiento quirúrgico se identificó mastoides pequeña esclerosa como complicación de apertura del canal semicircular horizontal. Ante la identificación de una fístula iatrogénica se selló el defecto con fascia temporal y combinación de cera y polvo de hueso, se aseguró el sitio sellado con material fibroadhesivo; se realizó timpanoplastia. En el posquirúrgico inmediato, al paciente se le indicó reposo absoluto por 72 horas, evitar maniobras de Valsalva y tratamiento con antibióticos de amplio espectro. Durante el seguimiento se documentó disminución del umbral auditivo, pero audición útil y estable; el paciente no tuvo síntomas vestibulares asociados a ocho meses de seguimiento. Se logró la integración del injerto y el control de la enfermedad (Figuras 2 y 3).



**Figura 2.** Caso 2. **A.** Audiencia prequirúrgica. **B.** Audiencia posquirúrgica.

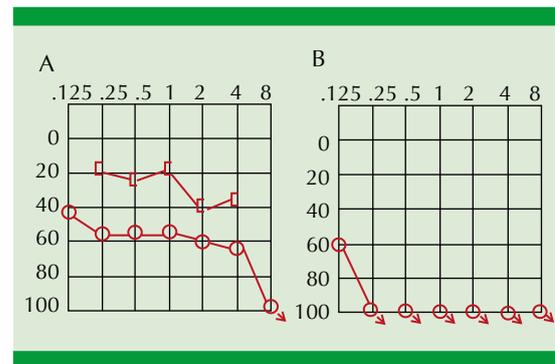


**Figura 3.** Caso 2. Tomografía axial computada posquirúrgica, en la que se observa el sitio de la fístula laberíntica sellada del canal semicircular horizontal derecho.

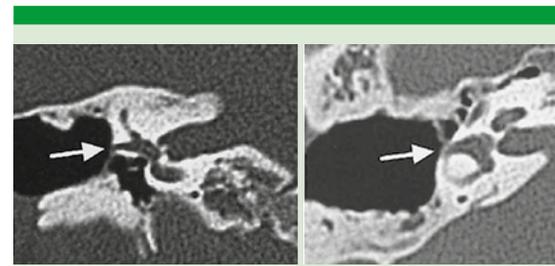
**Caso 3**

Paciente femenina de 48 años de edad, con diagnóstico de otitis media crónica bilateral con colesteatoma, tratada con mastoidectomía radical bilateral hacía 16 y 18 años; en ambas cirugías se observaron fístulas laberínticas en los canales semicirculares horizontales que conservaban la matriz del colesteatoma de primera intención y sellaban el defecto. El audiograma se

observa en la Figura 4. La paciente cursó sin exacerbaciones de los síntomas cocleovestibulares durante 17 años. Reinició la afección en el oído derecho, con otorrea escasa, inestabilidad importante e incapacitante en ocasiones, periodos de vértigo de corta duración y pérdida auditiva subjetiva ipsilateral, rápidamente progresiva. Debido a la evolución, los antecedentes y los hallazgos se inició tratamiento antimicrobiano con alivio total de los síntomas vestibulares. La audición y los hallazgos tomográficos se muestran en las Figuras 4 y 5. Se continuó con vigilancia de la cavidad, limpieza y control de la misma.



**Figura 4.** Caso 3. **A.** Audiencia posoperatoria del oído derecho, previa a la pérdida auditiva. **B.** Audiencia posoperatoria del oído derecho, posterior a la pérdida auditiva.



**Figura 5.** Caso 3. Tomografía axial y coronal posquirúrgica del oído derecho que muestra el sitio de la fístula laberíntica.



## DISCUSIÓN

Los casos expuestos proponen escenarios comunes en la cirugía otológica, desde la dificultad y acuciosidad en la planeación preoperatoria hasta la resolución de las complicaciones en la cirugía o el abordaje de una potencial complicación, favorecida por tratamiento quirúrgico conservador.

En términos históricos, el primero en describir el tratamiento de una fístula laberíntica fue Nylen, en 1923, cuando preservó parte de la matriz del colesteatoma sobre el defecto, medida que en la actualidad se realiza.<sup>5</sup> A partir de entonces, muchas técnicas se han enfocado en erradicar la enfermedad por completo y en ofrecer el mejor resultado auditivo al paciente.

El factor más importante en el diagnóstico oportuno debe ser un índice alto de sospecha, en particular en pacientes con otorrea de larga evolución acompañada de pérdida auditiva sensorial y síntomas vestibulares característicos. Cabe resaltar que esta afección puede aparecer de manera atípica, sin datos de fístula positiva (Hennebert), que no es el único indicador clínico. La prueba de la fístula aparece sólo en 32% de los pacientes y su sensibilidad es de 30 a 60%; la pérdida auditiva sensorial está ausente incluso en 30%. Los estudios de imagen son herramientas con buen índice de confiabilidad; la tomografía computada tiene sensibilidad de 75% en la detección de fístulas y en cortes menores a 1 mm excede 90%; algunos autores aseguran que la sensibilidad y especificidad de ésta en cortes de 0.55 mm es de 100%.<sup>2,6-8</sup>

El tratamiento de las fístulas laberínticas se apoya principalmente en cuatro factores: *a)* la condición auditiva del paciente (bilateral), *b)* la habilidad y experiencia del cirujano, *c)* localización y tamaño de la fístula y *d)* el mecanismo de erosión del colesteatoma.

La erosión ósea producida por el colesteatoma, resultado de la resorción en el sitio de osteítis por la activación osteoclástica, osteólisis por presión directa y por la producción de componentes osteolíticos por la matriz del colesteatoma, determina el grado de erosión en la cápsula ótica.<sup>8</sup> La localización más frecuente es en el canal semicircular horizontal (70 a 80%), en el canal semicircular superior (6%) y en el posterior (2%). Las fístulas sobre el promontorio o la ventana oval no son comunes, con pronóstico escaso en la conservación de la audición; en su tratamiento es casi obligatorio realizar una cavidad de mastoidectomía con muro bajo.<sup>1,7,9</sup>

La falta de un sistema de clasificación universal aceptado dificulta la interpretación de los datos publicados relacionados con el tratamiento de las fístulas, limita la toma de decisiones y la creación de guías de tratamiento. Los sistemas más utilizados se basan en el tamaño de la fístula y los propusieron Sanna y Gacek en fístulas grandes, mayores de 2 mm de diámetro. Las que tienen diámetro menor pueden tratarse al retirar la totalidad de la matriz del colesteatoma, fundamentándose en el principio teórico de que un defecto óseo menor de 2 mm ofrece un soporte perilesional suficiente para elevar la matriz, sin dañar el laberinto membranoso. En las fístulas mayores de 2 mm se recomienda mantener la matriz del colesteatoma sobre el defecto; sin embargo, este procedimiento se relaciona con persistencia de otorrea y síntomas vestibulares posquirúrgicos.

Estudios recientes demostraron que la remoción completa de la matriz del colesteatoma y el cierre de la fístula son medidas igualmente efectivas para el control de la enfermedad de fístulas profundas y de preservación auditiva, pero sin riesgo de laberintitis posterior. Según estos estudios, dejar la matriz aumenta el riesgo de laberintitis y pérdida auditiva sensorial, como se describió en el tercer caso comunicado.

Estos estudios proponen intentar remover la matriz en todos los casos y en un primer tiempo quirúrgico. En contraste, otros autores afirman que esta maniobra es riesgosa y que dejar la matriz del colesteatoma no aumenta el riesgo de pérdida sensorial subsecuente ni predice la aparición de complicaciones futuras.<sup>7</sup>

En una fístula en el oído con mejor audición debe intentarse la remoción únicamente si el cirujano es experimentado y si el defecto es menor de 2 mm; también debe considerarse la profundidad e invasión del tejido subyacente. Se ha descrito que el crecimiento del colesteatoma es preferente por presión, por lo que los defectos en el sitio de la fístula tienen una conformación en platillo, más que un patrón infiltrante. Bajo este concepto, Dornhoffer y Milewski en 1999 propusieron una clasificación similar a la de Palva, relativa a la invasión del colesteatoma a los tejidos de la cápsula ótica: las fístulas tipo I erosionan únicamente el hueso y dejan intacta la capa de endostio; las fístulas tipo IIa tienen ruptura del endostio, pero sin alteración del espacio perilinfático; las tipo IIb tienen alteraciones en el espacio perilinfático y las tipo III muestran afectación del laberinto membranoso e invasión endolinfa.<sup>2</sup>

Una tercera alternativa terapéutica, con gran aceptación por los resultados estables en la audición, comprende la interrupción y oclusión del canal semicircular afectado y está indicada sobre todo en fístulas tipo III. La interrupción del canal semicircular con materiales autólogos como fascia, pericondrio o hueso se describe como una técnica segura. La manipulación del canal semicircular debe ser meticulosa, lo que no significa la no afectación de la función coclear. En casos de fístulas de profundidad, la interrupción y obliteración del canal parece ser el procedimiento más adecuado y ha sido una herramienta conocida en casos de daño o apertura no intencionada del laberinto, como se expuso

en el segundo caso. La preservación de la audición ante la interrupción y sellado de algún canal semicircular puede explicarse por la existencia de la válvula utrículo-endolinfática o *membrana limitans*, entre el laberinto coclear y vestibular. Al momento de realizar la interrupción y sellado del canal semicircular debe prevenirse el daño auditivo, por lo que es importante evitar aspirar directamente en el sitio de la fístula.<sup>6,8,10,11</sup>

El abordaje de la cavidad por mastoidectomía representa otra controversia del tratamiento de esta complicación. Múltiples abordajes se describen para el tratamiento de fístulas pequeñas; una timpanomastoidectomía de muro alto que deja la matriz del colesteatoma en el defecto y un segundo tiempo para intentar el retiro y sellado con fascia o pericondrio cuando el oído esté libre de infección e inflamación parece ser adecuada. Algunos autores prefieren el procedimiento de muro bajo, cuando el defecto se identifica en el oído con mejor audición, y dejar la matriz intacta para sellar el defecto; debe considerarse la destrucción de la pared posterior del conducto y sus posibilidades de reconstrucción en un segundo tiempo. La exteriorización de la matriz en un solo tiempo o la remoción de ésta con interrupción del defecto y sellado de muro alto también puede considerarse. Algunos autores indican que estas técnicas con pared intacta deben usarse si es posible y sólo aplicar las de muro bajo ante la no eliminación del tejido patológico por otros medios.

La prescripción posquirúrgica de esteroides parece tener efecto benéfico en los pacientes con daño transquirúrgico en el laberinto membranoso o aspiración no intencionada de perilinfia.<sup>2</sup>

La incidencia reportada de anacusia posquirúrgica varía de 3 a 10%; si es mayor con procedimientos de muro bajo, debe asociarse con extensión mayor de la enfermedad con



defectos de mayor tamaño que ameritan el manejo abierto. Las pérdidas sensoriales profundas se han reportado incluso en 37% de los casos, situación que debe plantearse al paciente. Se reporta preservación auditiva similar al usar ambas técnicas, con preservación auditiva de 83% en pacientes en los que se conservó la matriz del colesteatoma sobre el defecto, contra 84% en los que esta matriz se retiró por completo.<sup>1,8</sup>

## CONCLUSIONES

En pacientes con otitis media colesteatomatosa con sospecha de fístula debe realizarse tomografía de cortes finos y es primordial la búsqueda intencionada de la integridad de la cápsula ótica.

El cirujano debe ser capaz de reconocer y tratar los diversos escenarios que la cirugía de oído crónicamente infectado pueda proponerle, por lo que la evaluación acuciosa y el conocimiento de la clasificación, técnicas y pronóstico deben ser obligatorios para el cirujano otorólogo, que debe comunicar al paciente la posibilidad de riesgos y secuelas.

Debe evaluarse de manera sistemática el tamaño, diámetro y profundidad de la fístula para tomar la decisión terapéutica pertinente.

La interrupción y sellado de un canal semicircular afectado por una fístula es una opción segura y eficaz en la curación del colesteatoma; en manos experimentadas y fístulas de clase III ha

demostrado ser segura y eficaz en el alivio de la enfermedad y la conservación auditiva.

## REFERENCIAS

1. Wiet RJ, Harvey SA, Littlefield PD. Complications of surgery for chronic otitis media. In: Brackmann D, Shelton C, Arriaga MA, editors. *Otologic Surgery*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2015;190-196.
2. Dornhoffer JL, Milewski C. Management of the open labyrinth. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;112:410-414.
3. Soda-Merhy A, Betancourt-Suárez MA. Surgical treatment of labyrinthine fistula caused by cholesteatoma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:739-742.
4. Sheehe JL, Brackman DE. Cholesteatoma surgery: management of labyrinthine fistula. A report of 97 cases. *Laryngoscope* 1979;83:1594-1621.
5. Copeland BJ, Buchman CA. Management of labyrinthine fistulae in chronic ear surgery. *Am J Otolaryngol* 2003;24:51-60.
6. Stephenson M, Saliba I. Prognostic indicators of hearing after complete resection of cholesteatoma causing a labyrinthine fistula. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268:1705-1711.
7. Cho CH, Yang HC, Aum JH, Kim YW, Lee JH. Preservation of post operative bone conduction hearing after labyrinthine fistula repair in chronic otitis media with cholesteatoma: a review of 23 cases. *J Int Adv Otol* 2014;10:39-43.
8. Chien WW, Carey JP, Minor LB. Canal dehiscence. *Curr Opin Neurol* 211;24:25-31.
9. Barbara M, Lacolucci C, Atturo F, Bucci MG. Treatment of cholesteatoma-induced labyrinthine fistula. In: Takahashi H, ed. *Cholesteatoma and ear surgery—an update*. 1<sup>st</sup> ed. Amsterdam: Kugler, 2012;193-196.
10. Kobayashi T, Sato T, Toshima M, Ishidoya M, et al. Treatment of labyrinthine fistula with interruption of the semicircular canals. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121:469-475.
11. Albu S, Amadori M, Babighian G. Predictors of hearing preservation in the management of labyrinthine fistulas positioned on the semicircular canals. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2013;122:529-534.