

Reparación de fractura aislada del mango del martillo con cemento ionomérico vidrioso autocurado

Repair of a malleus handle fracture using glass ionomer luting cement

Thomas Schmidt P.¹

¹Universidad de Concepción,
Hospital Guillermo Grant
Benavente. Concepción, Chile.

El autor declara no tener
conflictos de interés.

Recibido el 4 de abril de 2021.
Aceptado el 8 de agosto de
2021.

Correspondencia:
Thomas Schmidt P.
Universidad de Concepción,
Hospital Guillermo Grant
Benavente.
Concepción, Chile.
Email: schmidtp@udec.cl

Resumen

La fractura aislada del mango del martillo es una entidad clínica poco habitual, pero frecuentemente subdiagnosticada. Lo fundamental es la sospecha clínica. El diagnóstico se confirma con la otoscopia neumática o la otomicroscopia con maniobra de Valsalva, en la cual se observa una movilidad anormal del mango del martillo. El rasgo de fractura se puede demostrar con tomografía computada de alta resolución o *cone beam*. Existen diferentes opciones de tratamiento como interposición de cartílago o uso de prótesis de reemplazo oscicular así como cemento óseo. El cemento ionomérico vidrioso autocurado, muy utilizado en odontología, se ha usado en distintas cirugías otológicas con buenos resultados y biocompatibilidad. A nuestro saber no se ha usado en esta patología por lo que presentamos esta serie de tres casos en los cuales se ha usado esta novedosa técnica con buenos resultados clínicos.

Palabras clave: Fractura de mango de martillo, reparación quirúrgica, cemento.

Abstract

Isolated fracture of the manubrium of the malleus is a rare clinical entity. Clinical suspicion is paramount. The usual clinical presentation is acute otalgia followed by tinnitus and fluctuating hearing loss after a brisk introduction and withdrawal of a finger into the external auditory canal. On physical examination, the eardrum looks normal on otoscopy. Only in pneumatic otoscopy or otomicroscopy with Valsalva an abnormal motility of the manubrium could be seen. High-resolution computed tomography (CT) or cone beam CT is able to show the fracture line. Several treatment options have been proposed, such as interposition of bone or cartilage between the manubrium and the incus, total or partial ossicular replacement prosthesis; and the use of bone cement. Glass ionomer luting cement, with wide use in dentistry, has been used in several otological procedures with good biocompatibility and results, however, to our best knowledge, it has not been used to repair this type of fractures, so we present this novel material in three cases.

Keywords: Malleus handle fracture, surgical repair, glass ionomer luting.

Introducción

La fractura aislada del mango del martillo es una lesión oscicular poco frecuente, descrita por primera vez por Menière en 1857¹. En la literatura revisada, se han reportado menos de 50 casos. Con anterioridad al siglo XX la fractura se producía por la introducción de algún material cortante o cortopunzante, como ramas o punta de una horquilla. Desde comienzos del siglo XX el mecanismo de lesión descrito

fue, universalmente, una manipulación del conducto auditivo externo, por introducción y retirada brusca de un dedo dentro del conducto, lo que habitualmente ocurre en la ducha al intentar de limpiar el conducto auditivo externo con un dedo con jabón o shampoo²⁻⁶. Característicamente, se produce otalgia aguda acompañado de tinnitus, audición fluctuante e hipoacusia. Al examen físico, el tímpano se observa de apariencia normal. Usualmente, no se observa enrojecimiento, sangre ni deformi-

dad de la cadena osicular. Solo a la otoscopia neumática o la otomicroscopia con maniobra de Valsalva se observa una movilidad anormal del mango del martillo. La audiometría, característicamente, muestra hipoacusia de conducción y la impedanciometría muestra una curva $A_{(d)}$ ^{2,4,5,7,8}.

El diagnóstico radiológico es difícil, puesto que no hay un desplazamiento significativo. El rasgo de fractura no se visualiza en la tomografía computada (TC) convencional. Solo con una TC de alta resolución, *cone beam* o *flat panel* CT se puede evidenciar el rasgo de fractura⁹.

Se han descrito distintas opciones de tratamiento, como la colocación de una collera para garantizar el “reposo” del tímpano que permitiría la formación de un callo óseo, la interposición de hueso o cartilago entre el mango de martillo y el yunque, reemplazo de la cadena osicular con prótesis de reemplazo total o parcial y el uso de cemento óseo. El objetivo del tratamiento es mejorar la audición, el tinnitus y la audición fluctuante lo cual es difícil de lograr. El cemento óseo es el que mejores resultados brinda en ensayos en hueso temporal fresco^{3,7,8}. El cemento ionomérico vidrioso autocurado, muy utilizado en odontología, se ha usado en distintas cirugías otológicas con buenos resultados y biocompatibilidad¹⁰. A nuestro saber, no se ha usado en fracturas del mango del martillo. A continuación presentaremos una serie de tres casos de fractura de mango de martillo en los cuales se usó cemento ionomérico vidrioso autocurado.

Caso Clínico 1

Paciente de género femenino de 44 años de edad quien consulta por hipoacusia de un mes de evolución. Se había iniciado súbitamente, acompañado de dolor y tinnitus que se habría presentado al ducharse y realizar el aseo del conducto auditivo externo (CAE) con el dedo. El dolor cede, pero persiste con hipoacusia y sensación de audición fluctuante, tinnitus y autofonía. En una primera instancia, se diagnostica y se trata como una sordera súbita, por mostrar una audiometría compatible (hipoacusia sensorineural descendente y promedio

tonal puro (PTP) en 500, 1000 y 2000 Hz de 25 dB, sin diferencia óseo-aérea (GAP).

Al no mejorar la paciente consulta a otro especialista y se le propone la inyección de dexametasona intratimpánica. Bajo visión microscópica el tímpano se aprecia normal, pero al acercarse el aspirador al mango de martillo se mueve libremente, apreciándose la fractura del mango del martillo en su tercio distal. La paciente rehúsa, en un principio, la reparación quirúrgica por lo que se observa por dos meses, con controles audiométricos que muestran ahora una hipoacusia de conducción de predominio en frecuencias altas, con un PTP de 25 de vía aérea y 13 dB de vía ósea (GAP: 12 dB). La impedanciometría muestra curva $A_{(d)}$ y ausencia de reflejos ipsi y contralaterales. Se solicita un *cone beam* del oído que confirma la fractura (Figura 1 y 2).

Luego de este período y al persistir sus síntomas opta por la reparación quirúrgica, previo consentimiento informado. Se realiza un colgajo timpanomeatal posterior y se levanta el tímpano del mango del martillo entre la apófisis corta y el umbo para exponer el sitio de la fractura. Se unen los fragmentos con cemento ionomérico vidrioso autocurado y se coloca una collera en cuadrante anterosuperior.

Posterior a la cirugía la paciente refiere una mejoría subjetiva de la audición, cese de la autofonía y la desaparición del tinnitus. La audiometría de control, al mes muestra un PTP de 15 dB de vía aérea y PTP de 5 dB para la vía ósea (GAP de 10 dB.). La audiometría y los síntomas no cambian después de 2 años de observación.

Caso Clínico 2

Paciente de género masculino de 43 años de edad que consulta por hipoacusia súbita acompañado de dolor y tinnitus intenso, posterior al aseo del conducto auditivo externo por la introducción y retirada brusca de un dedo. Queda, además, con sensación de fluctuación auditiva persistente. La audiometría muestra una hipoacusia de conducción izquierda con un PTP de 36,6 dB para la vía aérea y un PTP de 15 dB para la vía ósea (GAP de 21,6 dB). La impedanciometría muestra curva $A_{(d)}$ y ausencia de reflejos ipsi y contralaterales.

CASO CLÍNICO

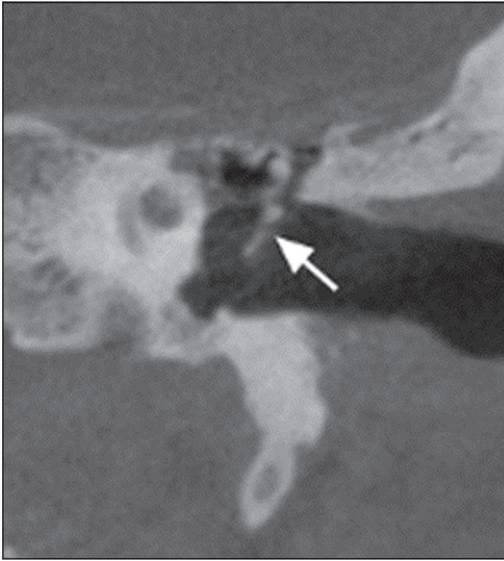


Figura 1. La flecha muestra el rasgo de fractura en el cone beam.



Figura 2. Reconstrucción con cone beam. La flecha apunta al rasgo de fractura.

Bajo microscopio se ve el tímpano normal. Al acercar el aspirador, se aprecia una fractura del mango del martillo en su tercio medio con un movimiento libre del tímpano (Figura 3).

El paciente posterga la cirugía por dos meses luego de lo cual opta por la alternativa quirúrgica de reparación del mango del martillo,

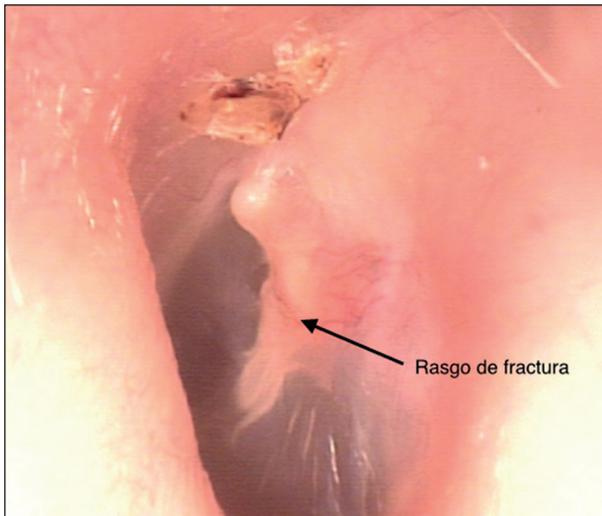


Figura 3. Se observa un tímpano normal, pero al mirar detalladamente se ve pequeño escalón en mango de martillo y el hemi-tímpano posterior tiene aspecto de "arrugado", puesto que no está tenso.

vía colgajo timpanomeatal posterior y unión de los fragmentos óseos con cemento ionómero vidrioso autocurado, sin colocación de collera, previo consentimiento informado. Posterior a la cirugía el paciente refiere una audición subjetiva normal, con desaparición del tinnitus y fluctuación auditiva. La audiometría muestra hipoacusia de conducción izquierda, con un PTP de 28,3 dB de vía aérea y 13 dB de vía ósea (GAP de 15 dB) A los 3 años la audiometría no ha cambiado.

Caso Clínico 3

Paciente de género femenino de 46 años de edad quien presenta hipoacusia súbita, asociado a intenso dolor después de realizarse aseo de su CAE derecho. La otalgia cede, pero persiste con hipoacusia y sensación de fluctuación auditiva. Fue tratada en otra institución como hipoacusia súbita con esteroides sistémicos 6 meses antes de la consulta, sin experimentar mejoría. La hipoacusia y fluctuación auditiva persiste.

Al examen físico destaca hiper movilidad de 2/3 distales del mango del martillo al solicitar maniobra de Valsalva. La audiometría muestra hipoacusia con PTP de 41,6 dB para

la vía aérea y PTP de 6,6 dB para la vía ósea. La impedanciometría muestra curva $A_{(d)}$ y ausencia de reflejos ipsi y contralaterales. Se realiza timpanotomía exploradora, previo consentimiento informado, demostró una exposición de la fractura del mango del martillo que se encuentra en el tercio proximal (Figura 4). Se coloca una gota de cemento ionomérico vidrioso, constatando una buena unión de ambos fragmentos (Figura 5).

No se coloca collera. En el posoperatorio desaparece la sensación de fluctuación auditiva, pero a los 6 meses, persiste hipoacusia de conducción con 33 dB PTP para la vía aérea y 8,3 dB para la vía ósea. El aspecto a la otomicroscopía es normal. La paciente estima que su audición es suficientemente buena y que su molestia principal, que fue la fluctuación auditiva, desapareció. Rechaza timpanotomía de revisión y abandona controles.

Discusión

La fractura aislada del mango del martillo es una entidad clínica poco frecuente, subdiagnosticada y de fácil diagnóstico si se tiene presente. Se trata de pacientes que al realizar aseo en su conducto auditivo externo con su dedo mojado hacen un mecanismo de ventosa que fractura el mango de martillo presentando intenso dolor, hipoacusia, fluctuaciones auditivas persistentes y eventualmente tinnitus. Este antecedente debe hacer pensar al clínico en este diagnóstico, el que se puede confirmar con la otomicroscopía, en la cual se observará un movimiento anormal del mango del martillo al solicitarle una maniobra de Valsalva o al acercar un aspirador al mango del martillo. Lo mismo se observa en una otoscopia neumática. Radiológicamente, se puede confirmar el diagnóstico con TC de alta resolución, *flat panel* o *cone beam*⁹. En la TC de oído convencional, probablemente, no se encontrará el rasgo de fractura. La audiometría mostrará una hipoacusia de conducción de grado variable, dependiendo del nivel de la fractura y afecta más a las frecuencias altas. Como lo ha demostrado Anders Niklasson y cols.⁸, mientras más distal sea la fractura menos hipoacusia se producirá, y mientras más proximal a la apófisis corta del martillo se produzca la fractura, mayor será la

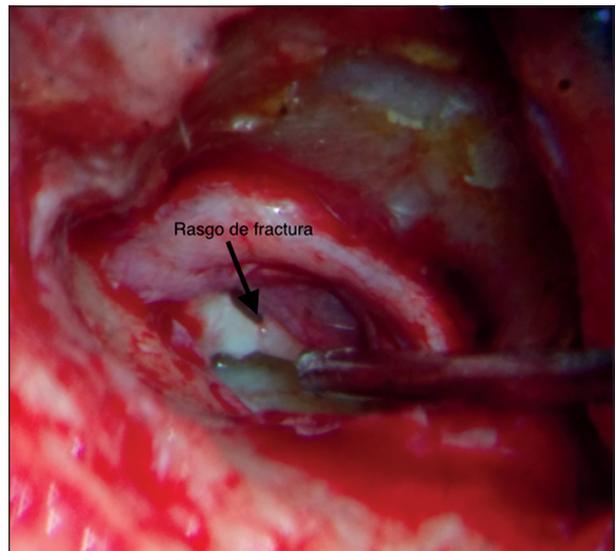


Figura 4. Se observa timpanotomía posterior con exposición del mango del martillo. La flecha negra apunta al rasgo de fractura.

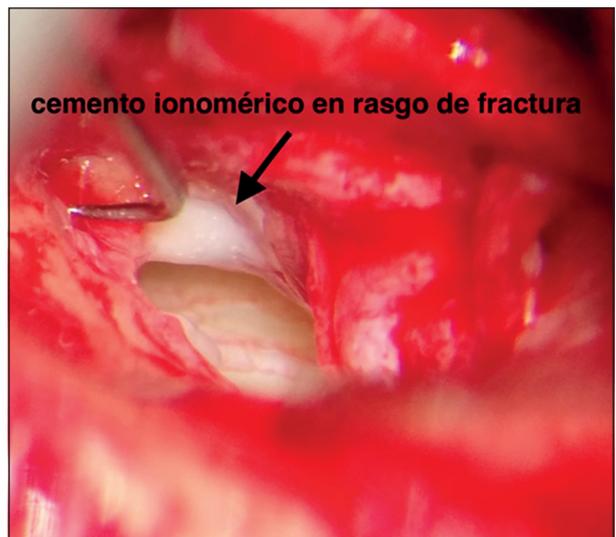


Figura 5. Se observa cemento ionomérico vidrioso autocurado uniendo los dos fragmentos firmemente.

hipoacusia. Ésta afecta más a las frecuencias altas, especialmente si el rasgo se observa en el tercio medio y en el proximal. La impedanciometría, evidentemente, mostrará una curva $A_{(d)}$.

Luego, se debe decidir el tratamiento. No es fácil conseguir buenos resultados auditivos, además de tratar el tinnitus y la fluctuación auditiva. Estos últimos son los síntomas que más les molestaban a nuestros pacientes. Puesto que

CASO CLÍNICO

el cemento ionomérico vidrioso autocurado se ha usado en otras cirugías otológicas con buenos resultados y buena biocompatibilidad¹⁰. Además, de ser de fácil preparación y aplicación, optamos por ese medio novedoso para conseguir una unión estable y duradera del mango del martillo.

La técnica quirúrgica consiste en realizar una timpanotomía exploradora vía colgajo timpanomeatal posterior, la cual se puede realizar por vía retroauricular o endopreauricular como lo hicimos en nuestros casos, pero se le podría ofrecer también un abordaje endoscópico. Este instrumental no estaba disponible cuando operamos a estos enfermos. Se debe exponer el mango del martillo, despegando el tímpano de la cara lateral de éste entre la apófisis corta y el umbo donde está firmemente unido. Ambos fragmentos quedan a la vista y expuesto en 360 grados (Figura 4). Luego se prepara el cemento ionomérico autocurado. En estos casos se usó la marca Meron. Se debe usar un frasco nuevo para garantizar la esterilidad. Se prepara según las indicaciones del fabricante. Aproximadamente, a los 15 min se encuentra viscoso. En estos momentos de la preparación hay que tener paciencia y esperar que tenga consistencia viscosa espesa, puesto que si está muy líquido se esparcirá por el oído medio produciendo reacciones a cuerpo extraño, así como podría fijar la cadena en un lugar no deseado produciendo hipoacusia de conducción iatrogénica. Se coloca entonces una o dos gotas del cemento en el rasgo de fractura de tal manera que rodee la fractura en al menos 180 grados. Hay que poner cuidado en alinear bien el fragmento distal. Luego se espera unos minutos más para que fragüe el cemento. La estabilidad del mango se puede comprobar de inmediato. Finalmente, hay que remover todo resto de cemento que pueda estar en un lugar no deseado. Se devuelve el colgajo y se cierra las incisiones. En el primer caso colocamos una collera para garantizar el “reposo” de la cadena evitando así movimientos bruscos que se podrían producir por estornudos o maniobras de Valsalva. Esto lo abandonamos, ya que los fragmentos quedan muy estables. Después de 7 días se retiran los apósitos y el enfermo queda con gotas otológicas por aproximadamente 7 días, más para luego hacer su vida normal, incluso sonarse y realizar maniobras de Valsalva.

En nuestra serie de casos, los síntomas principales, y más molestos para el paciente, fueron tinnitus y audición fluctuante. Éstos desaparecieron por completo, mientras que la audición mejora, pero no se recupera del todo. Persiste con una diferencia óseo-aérea variable. En el segundo caso, pienso que la mejoría subtotal de la hipoacusia de conducción se deba a que coloqué una cantidad excesiva de cemento ionomérico, por lo que se produjo un efecto de masa y algo de rigidez de la cadena. En el tercer caso la hipoacusia de conducción fue mayor, dado que la fractura se produjo en el segmento proximal. No tengo explicación del porqué no se recuperó totalmente la audición, puesto que los fragmentos quedaron bien alineados y firmes, además de que no se puso más de dos gotas de cemento el cual no contactaba con el margen óseo ni hubo residuos de cemento en la caja.

Conclusión

La fractura aislada del mango del martillo es una entidad clínica poco común, pero frecuentemente subdiagnosticada. Lo fundamental es la sospecha clínica. El diagnóstico se confirma con otomicroscopia y, eventualmente, con TC de alta resolución o *cone beam*. Existen diferentes opciones de tratamiento. En esta serie de casos se reestableció la unión de los fragmentos con cemento ionomérico vidrioso autocurado con buenos resultados en términos de resolver el tinnitus y audición fluctuante. La hipoacusia de conducción mejora, pero no se observó el cierre total del GAP. No hubo reacción a cuerpo extraño durante el tiempo de control. Pensamos que el cemento ionomérico vidrioso autocurado es una alternativa novedosa para la solución de estos casos con buenos resultados clínicos.

Bibliografía

1. Ménière P. Mémoire sur les séquestres osseux observés dans les diverses parties de l'appareil auditif. Vingt-septième Année, 3e Série, Tome Douzième. *Gaz Med Paris*. 1857;50:780-783.
2. Iurato S, Quaranta A. Malleus-handle fracture: historical review and three new cases. *Am J Otol*. 1999;20(1):19-25.

3. Hato N, Okada M, Hakuba N, Hyodo M, Gyo K. Repair of a malleus-handle fracture using calcium phosphate bone cement. *Laryngoscope*. 2007;117(2):361-363. doi: 10.1097/01.mlg.0000246952.85668.24.
4. Chien W, McKenna MJ, Rosowski JJ, Merchant SN. Isolated fracture of the manubrium of the malleus. *J Laryngol Otol*. 2008;122(9):898-904. doi: 10.1017/S0022215107000990.
5. Niklasson A, Tano K. Self-inflicted negative pressure of the external ear canal: a common cause of isolated malleus fractures. *Acta Otolaryngol*. 2010;130(3):410-416. doi: 10.1080/00016480903177521.
6. Blanchard M, Abergel A, Vérillaud B, Williams MT, Ayache D. Isolated malleus-handle fracture. *Auris Nasus Larynx*. 2011;38(4):439-443. doi: 10.1016/j.anl.2010.11.011.
7. Delrue S, De Foer B, van Dinther J, et al. Handling an Isolated Malleus Handle Fracture: Current Diagnostic Work-up and Treatment Options. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2015;124(3):244-249. doi: 10.1177/0003489414550240.
8. Niklasson A, Rönnblom A, Muyschondt P, Dirckx J, von Unge M, Tano K. Ossiculoplasty on Isolated Malleus Fractures: A Human Temporal Bone Study Using Laser Doppler Vibrometry. *Otol Neurotol*. 2016;37(7):895-901. doi: 10.1097/MAO.0000000000001086.
9. Tan M, Ullman N, Pearl MS, Carey JP. Fracture of the Manubrium of the Malleus. *Otol Neurotol*. 2016;37(8):e254-e255. doi: 10.1097/MAO.0000000000000864.
10. Righini-Grunder F, Häusler R, Chongvisal S, Caversaccio M. Glass ionomer cement in otological microsurgery: experience over 16 years. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015;272(10):2749-2754. doi: 10.1007/s00405-014-3276-z.