



Extracción de la cera de los oídos

J. I. Benito Orejas^a, M. Garrido Redondo^b, J. V. Velasco Vicente^c, M. Mata Jorge^d,
R. Bachiller Luque^e, B. Ramírez Cano^a

Publicado en Internet:
10-septiembre-2015

José Ignacio Benito Orejas:
jibenito@ono.com

^aServicio de ORL. Hospital Clínico Universitario. Valladolid. España • ^bPediatra. Centro de Salud de Tórtola. Valladolid. España • ^cPediatra. Centro de Salud de San Pablo. Valladolid. España • ^dPediatra. Centro de Salud de Valladolid Rural I. Valladolid. España • ^ePediatra. Centro de Salud de Pilarica. Valladolid. España.

Resumen

A través de cuatro artículos sucesivos pretendemos mostrar los procedimientos que consideramos de mayor utilidad para el diagnóstico y el seguimiento de la otitis media serosa (OMS) por parte de Pediatría de Atención Primaria. En este primero, expondremos la que, a nuestro juicio, es la manera más eficaz de limpiar la cera del oído de un niño.

Las conclusiones aportadas conjugan las recomendaciones ofrecidas por las principales guías sobre extracción de cera del oído y las de la revisión bibliográfica efectuada, con la experiencia de un equipo de pediatras y de otorrinolaringólogos de la misma área de salud.

Alrededor de un 50% de niños requieren limpiar de cera sus oídos a fin de realizar una correcta otoscopia. Para ello podemos utilizar la instilación de cerumenolíticos, la irrigación, la extracción manual o cualquier combinación. No existe evidencia en la bibliografía de que un procedimiento sea mejor que otro.

Conclusiones: tras aplicar las diferentes técnicas de limpieza, consideramos que, si la cera es externa y el conducto auditivo permeable, la mejor manera de eliminarla es mediante el uso de curetas o portaalgodones, pero si la cera es más profunda o está impactada, el método elegido será el lavado con irrigación de agua templada, para lo que un cerumenolítico aplicado previamente es de gran ayuda. Aconsejamos realizar dicha irrigación con una jeringa de 20 cc y un catéter intravenoso Abocat[®] del 14-16, a fin de evitar riesgos.

Palabras clave:

- Cerumen
- Cerumenolíticos
- Conducto auditivo externo
- Otoscopia

Extraction of wax from the ear

Abstract

Through four successive articles we aim to show the procedures we consider to be most useful for the diagnosis and follow-up of otitis media with effusion (OME) by Primary care Pediatrics. In the first one, we expose what we believe is the best way to clean wax from the ear of a child.

The conclusions provided combine the recommendations offered by the main guides on extraction of wax from the ear and the literature review carried out, with the experience of a team of pediatricians and otolaryngologists from the same Healthcare Area.

Around 50% of children require clean wax from their ears in order to perform a correct otoscopy. To do this we can use the instillation of cerumenolytics, irrigation, manual removal, or any combination. There is no evidence in the literature that a procedure is better than another one.

Conclusions: after applying different cleaning techniques, we believe that if the wax is external and the ear canal permeable, the best way to remove it is by the use of blunt ear curettes or applicator with triangular tip, but if the wax is deeper or is impacted, the better choice will be washing with warm water irrigation, in this case, the previous application of a cerumenolytic will be of great help. We advise to perform such irrigation with a syringe of 20 cc and an intravenous catheter Abocat[®] 14-16, in order to avoid risks.

Key words:

- Ear wax
- Cerumenolytic agents
- Ear canal
- Otoscopy

Cómo citar este artículo: Benito Orejas JI, Garrido Redondo M, Velasco Vicente JV, Mata Jorge M, Bachiller Luque R, Ramírez Cano B. Extracción de la cera de los oídos. Rev Pediatr Aten Primaria. 2015;17:e223-e231.

INTRODUCCIÓN

Este es el primero de cuatro artículos que pretenden mostrar los procedimientos que permitirán a los pediatras de Atención Primaria (AP) realizar el diagnóstico y el seguimiento de la otitis media serosa (OMS) en los niños, hasta su derivación a otorrinolaringología (ORL). Analizaremos los pasos que consideramos fundamentales para una adecuada valoración del oído medio. En este primer trabajo explicamos cuál es la mejor forma de realizar la extracción de cera en el niño a fin de conseguir una correcta otoscopia; y en los que iremos publicando sucesivamente expondremos la metodología e importancia de la otoscopia neumática, la utilidad de la timpanometría y finalmente las líneas que deben dirigir el control de esta patología.

Las conclusiones que presentaremos son una mezcla de lo que el estado actual del conocimiento propone y de la experiencia obtenida en el trabajo coordinado de un equipo de pediatras de AP y otorrinolaringólogos en la misma área de salud, con el propósito de encontrar la fórmula que mejor se adapte a este objetivo. Lo que consideramos preferible es consecuencia de lo que en nuestras manos ha dado los resultados deseables.

Creemos que este conocimiento permite ampliar el campo de actuación de los pediatras de AP en un problema muy prevalente, que causa un gran número de consultas y que requiere una correcta evaluación para evitar graves perjuicios sobre la audición y el bienestar del oído medio. Pero además, su control y seguimiento por el primer nivel asistencial disminuye el número de consultas que se generan en Atención Especializada, con el consiguiente ahorro económico que supone al Sistema Nacional de Salud.

Disponemos de diversas guías, elaboradas tanto en nuestro país¹⁻⁵ como fuera del mismo⁶, que explican perfectamente la técnica del lavado de oído en caso de tapones de cera. De ellas y de los artículos revisados, hemos querido entresacar los conceptos que a nuestro grupo, constituido por otorrinolaringólogos y pediatras de AP, nos ha parecido más útiles desde el punto de vista práctico.

LA CERA EN EL CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO

La cera es una combinación de secreción glandular (glándulas ceruminosas y sebáceas) procedente del tercio externo del conducto auditivo externo (CAE) y descamación epitelial. Normalmente migra fuera del conducto por un mecanismo de autolimpieza facilitado por los movimientos de la mandíbula. La normal migración lateral del epitelio en el CAE es responsable de este mecanismo de autolimpieza^{6,7}.

La cera limpia, protege (barrera química y bactericida frente a la infección y barrera mecánica a los cuerpos extraños) y lubrica el CAE.

Cuando fracasan estos mecanismos, la cera se acumula ("impactación") lo que puede causar síntomas, impedir la visualización del tímpano y/o dificultar la exploración audiovestibular, haciéndose en estos casos necesaria su extracción. El desarrollo de un tapón de cera no está asociado con la higiene personal⁸.

Con la edad, las glándulas responsables del cerumen se atrofian y la cera se hace más seca, lo que facilita su acumulación. También lo favorece una deformidad anatómica, la mayor cantidad de vello en el CAE, los intentos erróneos de extracción (con hisopos de algodón, horquillas...), así como la existencia de obstáculos a la expulsión (audífonos, tapones de oído...)⁸. Los tapones de cera son más frecuentes en los usuarios de audífonos.

Los síntomas que puede producir la impactación de cera son: molestia, hipoacusia, desequilibrio o mareo, acúfenos, infección e incapacidad de adaptar los audífonos (porque con cera se taponan y pitan). La hipoacusia es el síntoma más frecuente (que puede llegar a 40-45 dB HL)⁶.

Si el paciente está asintomático, la presencia de cerumen no precisa su extracción⁹, salvo que impida algún procedimiento exploratorio o en poblaciones de riesgo que no son capaces de expresar sus síntomas (pacientes ancianos, niños o personas con afectación cognitiva).

La impactación de cera está presente en uno de cada diez niños, uno de cada 13 adultos y en un

tercio de las personas con retraso mental o internadas en un geriátrico^{6,7}. Es una de las causas más frecuentes de asistencia médica (en el Reino Unido, el 4% de las consultas de AP son por tapones y su extracción es el procedimiento más frecuente de ORL realizado por AP)^{6,10}; pero también genera un número importante de reclamaciones e indemnizaciones económicas¹¹.

La necesidad de limpiar la cera es inversamente proporcional a la edad (a menor edad, mayor necesidad). En un estudio realizado por Schwartz *et al.* (1983)¹² en niños de 2 a 60 meses, fue necesario extraer la cera en el 57% de los explorados y en un 29% de los que fueron diagnosticados de otitis media aguda (OMA). En un centro de Reino Unido, la presencia de cera en niños de 3 a 10 años impidió visualizar el tímpano en el 43%. Es falso que el calor generado por la inflamación del oído medio licúe la cera y por tanto no es cierta la afirmación de que la presencia de cera excluye la otitis media aguda¹².

MÉTODOS PARA REMOVER LA CERA IMPACTADA

Los procedimientos para remover la cera son: instilación de cerumenolíticos, extracción manual, irrigación, o una combinación de ellos. No existe evidencia en la literatura médica de que un procedimiento sea mejor que otro y lo habitual es mezclar procedimientos, el mismo día o en días

sucesivos^{6,13}. En la **Tabla 1** se exponen, a grandes rasgos, las ventajas e inconvenientes de cada procedimiento.

Cerumenolíticos

Podemos dividir los cerumenolíticos en tres grupos^{6,10,13}:

- Los de medio acuoso, que actúan induciendo la hidratación y posterior fragmentación de la cera.
- Los de base aceitosa, que no son auténticos cerumenolíticos, pues lo que hacen es lubricar y ablandar el cerumen sin desintegrarlo.
- El resto, en los que no se conoce exactamente el mecanismo de acción.

Una revisión sistemática sobre la seguridad y efectividad de los diferentes métodos expresa que la instilación de agua es más efectiva que la ausencia de tratamiento⁹, que la irrigación húmeda es mejor que la seca (mediante aire comprimido), y la realizada por una enfermera más eficaz que la autolimpieza¹⁴.

En España, los cerumenolíticos comercializados son el laurilsulfato sódico, el carbonato de potasio, el hidróxido de potasio y el clorobutanol¹⁵. Últimamente también se añaden irrigadores de suero salino y “agua de mar”¹⁶.

En la **Tabla 2** se muestra la forma de utilizar un grupo de cerumenolíticos económicos y de fácil acceso.

Tabla 1. Ventajas e inconvenientes de los procedimientos clínicos de extracción de cera del oído

	Irrigación	Cerumenolíticos	Extracción manual
Ventajas	Efectiva	Fácil aplicación La efectividad es similar entre unos y otros (similar al suero salino y al agua)	Efectiva
Desventajas y complicaciones	Perforación timpánica Dolor, vértigo Erosión del conducto auditivo externo Otitis externa Fracaso en la extracción Pérdida severa audio-vestibular	Otitis externa Reacciones alérgicas Dolor o vértigo si la membrana timpánica no está intacta Hipoacusia transitoria	Se requiere cierta habilidad Laceraciones de piel, dolor Requiere cooperación (para sujetar al niño)

Modificada de Roland *et al.*⁶.

Tabla 2. Forma de aplicar diferentes cerumenolíticos

Cerumenolítico	Aplicación
Peróxido de hidrógeno al 3%	Llenar el oído afectado con 2-3 ml, 15-30 minutos antes de la irrigación
Bicarbonato sódico al 10%	Llenar el oído afectado con 2-3 ml, 15-30 minutos antes de la irrigación o aplicar 3-14 días en casa (con o sin irrigación posterior)
Ácido acético al 2,5%	Llenar el oído afectado con 2-3 ml/12 h, hasta 14 días
Aceite de almendras (salvo alergia a frutos secos)	3 gotas en el oído afectado a la hora de ir a dormir, 3-4 días
Aceite de oliva	3 gotas en el oído afectado a la hora de ir a dormir, 3-4 días
Cloruro sódico al 0,9%	Utilizar las gotas nasales de cloruro sódico al 0,9%

Después de instilar las gotas óticas se recomienda colocarse de manera que el oído afecto quede hacia arriba durante 5-10 minutos, para favorecer el contacto con la cera (y si no se pudiera, alojar un algodón en el conducto durante un rato, para evitar la expulsión de las gotas).

Se acepta generalmente que:

- No hay evidencia de que un cerumenolítico sea mejor que otro. Todos son similares^{6,8,9,17-19}. La solución salina y el agua destilada son tan efectivos como cualquiera^{8,20}.
- Es igual de práctico instilar el cerumenolítico 15-30 minutos antes de la irrigación que durante unos días previos al procedimiento⁶.
- Parece ser más útil si el cerumenolítico se calienta antes con la mano.
- Los cerumenolíticos deben evitarse en caso de dermatitis (pues son irritantes), y algunos desencadenan reacciones alérgicas. Las reacciones locales son menores con los derivados salinos.

Irrigación

Aspectos generales:

- Descartar historia previa de otorrea reciente, perforación (o drenaje transtimpánico [DTT]), cirugía de oído... para evitar complicaciones^{21,22} (ver precauciones después).
- Explicar el procedimiento y sus riesgos, indicando al paciente los posibles efectos adversos y dónde debe acudir si aparecen.
- Agua templada (a 37 °C).
- No ocluir el CAE con el instrumento, porque se incrementa mucho la presión.

En un niño con cera, si se visualiza “algo” el tímpano, se puede llegar a conocer la integridad timpánica por medio de la otoscopia neumática o la timpanometría (viendo el volumen equivalente y la ausencia de fuga de aire al aplicar presiones positivas).

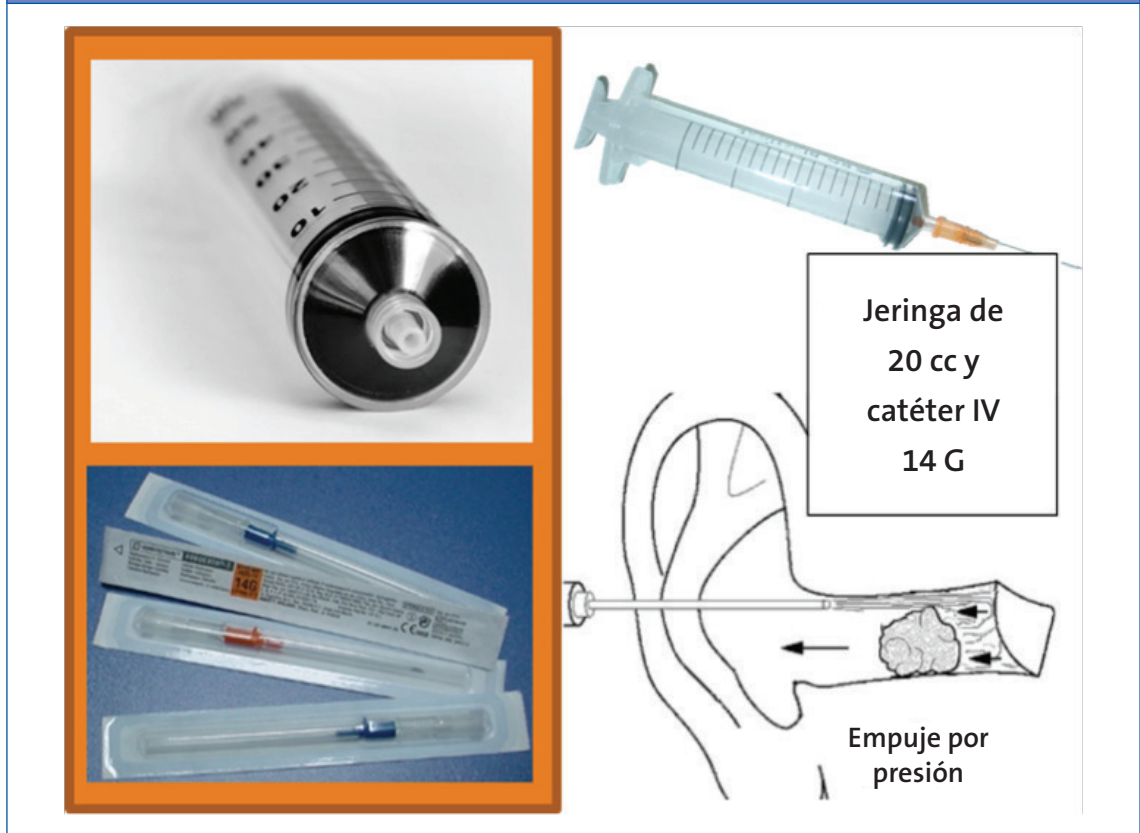
Aunque existen muchos sistemas de irrigación, consideramos que el procedimiento más económico, con menor posibilidad de daño y accesible a cualquiera, es el uso de una jeringa de entre 20 y 50 ml, conectada a un catéter intravenoso Abocat® de 14-16 G (Fig. 1).

Basándose en la evidencia actual^{6,10}, el tratamiento de elección es un agente cerumenolítico, seguido de irrigación. Este procedimiento mixto es más efectivo en niños que en adultos.

Procedimiento de irrigación:

- Si vemos al paciente por primera vez, tras realizarle la anamnesis y exploración, efectuaremos un primer intento de extracción mediante irrigación con agua templada (37 °C). Si la irrigación no es suficiente, se instila agua, agua oxigenada, suero fisiológico, etc., y se deja en el CAE unos 15-30 minutos, después de lo cual se repite la irrigación. Si tampoco lo conseguimos, es razonable decir al paciente que se instile un cerumenolítico, templándolo con la mano, durante 2-3 días, varias veces al día, seguido por otro intento de irrigación¹⁰. Si fuera posible, el ORL debería enseñar al pediatra la manera de realizar una irrigación ótica, con especial énfasis en cómo dirigir el chorro de agua, la presión a ejercer, el modo de abrir y presentar el CAE y finalmente, cuándo darse cuenta del momento de parar y reiniciar las gotas o enviar al especialista²³.

Figura 1. Procedimiento propuesto para efectuar la irrigación de un oído con cera impactada



- Si el paciente notara dolor al realizar la extracción, lubricar el canal con aceite de oliva o infantil durante unos días e intentarlo de nuevo. Si persistiera el dolor, remitir a ORL¹⁰.

La utilización de la jeringa metálica de Reiner-Alexander es el procedimiento más clásico de irrigación²³, pero actualmente han surgido otros más sofisticados, como el OtoClear[®] Safe Irrigation Tip (Bionix)²⁴, sistemas de *jet*-irrigación^{25,26}, sistemas de irrigación eléctricos (Ear Wash System de Welch Allyn[®], Elephant/Ear Washer[®], Hidrovac Action[®], etc.)⁷, cuya valoración no es objeto de este trabajo. Los equipos de vacío para autolimpieza son ineficaces^{6,27}. También es inútil y potencialmente peligroso el sistema conocido como “candelas de oído”, muy difundido en la publicidad no científica^{28,29}.

Precauciones con la extracción con agua (se debe examinar la presencia de factores que puedan modificar nuestra actuación):

- Enfermedades dermatológicas que afectan al CAE o tratamiento con radioterapia en la región temporal⁶.
- Estenosis de CAE: en el síndrome de Down y otros síndromes craneofaciales; en la otitis externa crónica, postraumatismo (incluyendo cirugía previa), exóstosis difusa u osteomas solitarios.
- Membrana timpánica perforada o con drenajes transtimpánicos.
- En pacientes con diabetes o inmunocomprometidos, el lavado con agua corriente puede provocar una otitis externa maligna, por lo que después del lavado y como precaución, deben añadirse gotas acidificantes (ácido acético al 2,5%, vinagre blanco diluido con agua al 50%) y realizar un seguimiento cercano posextracción.
- La terapia anticoagulante facilitaría el sangrado o el hematoma.

- Recientemente, el hallazgo de que el cerumen es capaz de transmitir el virus de la hepatitis B obliga a tomar precauciones apropiadas para evitar su transmisión³⁰.

Extracción manual³¹

- Permite una directa visualización y no expone el oído a la humedad⁶.
- Especialmente considerada si hay una perforación timpánica, cirugía previa de oído, inmunodeprimidos... y niños pequeños. En niños mayores es preferible la irrigación.
- Peligros: traumatismo, dolor y/o sangrado, infección... La succión provoca un ruido muy molesto y puede desencadenar vértigo³².

Una técnica que con frecuencia se utiliza en AP para extraer la cera consiste en mirar con un otoscopio, "memorizar" la posición de la cera, quitar el otoscopio y con un lazo óptico intentar realizar "de memoria" la extracción, lo que con frecuencia no saca la cera y causa daño, por lo que no está recomendado³³.

Pevsner (2007)³³ aconseja usar curetas luminosas de plástico desechables que permiten abrir el CAE

con una mano y manipular la cureta con la otra (Fig. 2), siempre viendo su extremo.

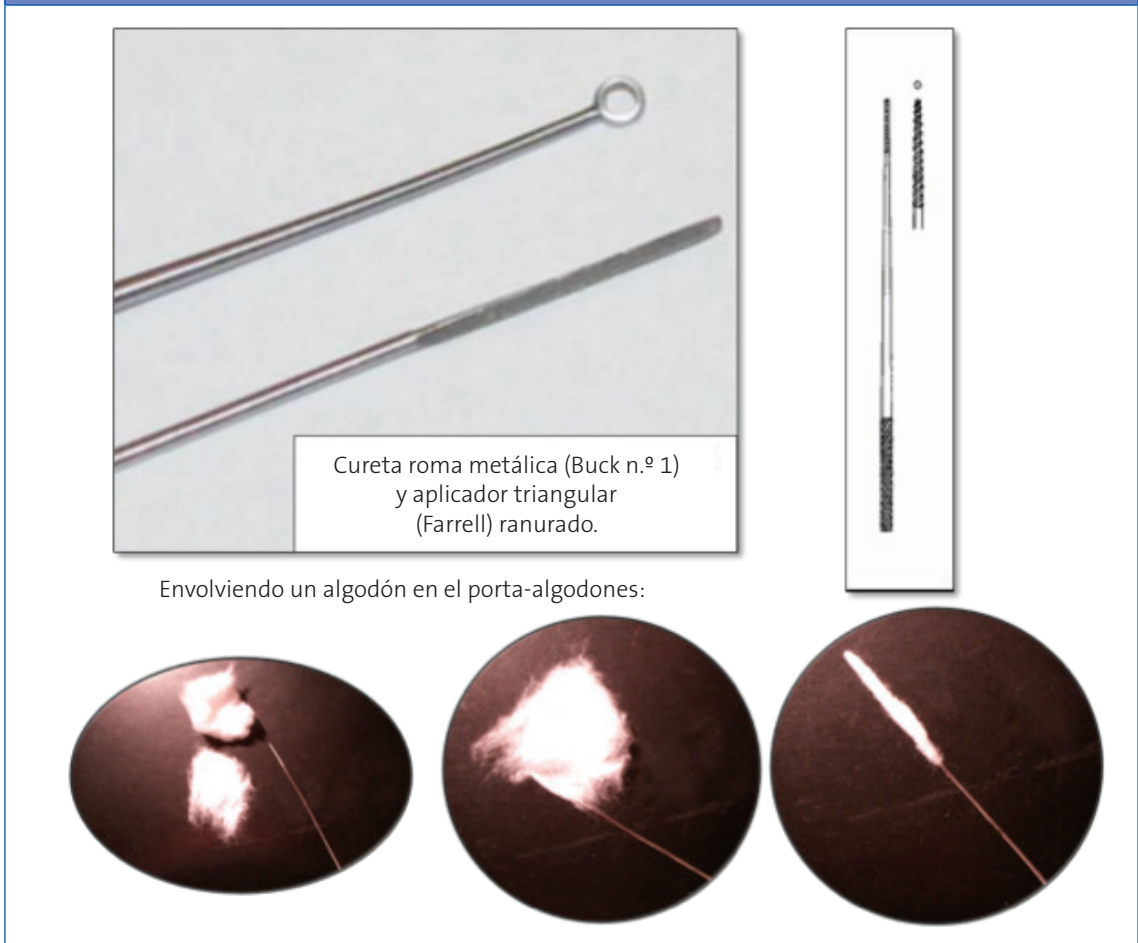
Procedimiento de extracción manual de la cera:

- La cureta se debe sujetar con los dedos de forma liviana (buscando un punto de apoyo en la cabeza) a fin de que si el niño se mueve se desprenda y no se enclave. Es un procedimiento económico que se resuelve en dos minutos y aunque el daño con sangrado del CAE se produce en un 6-10% de pacientes, es generalmente de carácter leve¹².
- Posición apropiada³¹: el niño cooperador puede sentarse entre las piernas del familiar, pero el que no lo sea, debe ser examinado en posición tumbada (en prono o supino) con la ayuda de dos asistentes (uno sujetando la cabeza y otro el resto del cuerpo). La sujeción ha de ser firme y compasiva. Si el niño es mayor de dos años, a veces es necesario envolverle en una sábana para inmovilizarle¹².
- Buena iluminación (foco de luz, fotóforo, otoscopio de luz).
- Enderezar el conducto (hacia arriba y hacia atrás en los niños mayores y hacia abajo y atrás en los más pequeños).

Figura 2. Diferentes tipos de curetas de plástico (Bionix®) y de curetas luminosas



Figura 3. Cureta metálica y porta-algodones. Se muestra la forma de sujetar el algodón en el extremo ranurado del porta-algodones



- Con cureta (luminosa o no), extraer la cera externa (visión directa o a través de otoscopio de luz).
- Si la cera está muy dentro o el tapón es completo es mejor ablandar con cerumenolítico e irrigar.

Uso del porta-algodones de extremo triangular de Farrell³¹ (Fig. 3):

- Procedimiento: con el niño inmovilizado y bien sujeta la cabeza, si la cera es blanda se puede realizar una primera limpieza con el porta-algodones. El algodón se envuelve prieto en el aplicador y se utiliza en seco o humedecido en alcohol, vaselina líquida... Se introduce 0,5 cm y se gira para realizar la limpieza (este procedimiento puede también emplearse para limpiar la

supuración en caso de otitis supurada o la secreción micótica en una infección por hongos).

Prevención de la impactación de cera

- Instilación profiláctica de preparados tópicos (cerumenolíticos). Aceite de oliva o alcohol al 70% semanal, sobre todo si se usan audífonos³⁴. Aceite de niños³⁵.
- Irrigaciones periódicas.
- Limpieza rutinaria por el médico/enfermera¹³.
- Al paciente se le aconsejará que no se introduzca cuerpos extraños en el conducto (tapones, palitos de algodón...).

- Limpieza periódica en pacientes portadores de prótesis auditiva y retrasados mentales³⁶.

Complicaciones de la extracción de tapones

Son relativamente frecuentes y están en relación con la dificultad de extracción de la cera^{6,23}: una de cada 1000 irrigaciones puede producir complicaciones graves (que requieran el tratamiento ORL)⁶. Las más frecuentes son el dolor, la herida del CAE con sangrado y la otitis externa³⁷. También puede aparecer vértigo¹⁰ y perforación de tímpano.

CONCLUSIONES

Como resumen de lo expuesto y para una aplicación práctica, exponemos los siguientes principios:

- Si la cera es externa, bien visible: extracción manual, con cureta o porta-algodón.
- Si la cera es **más profunda** o existe tapón:
 - Si suponemos que se puede extraer (aspecto blando o escasa cantidad), lavamos con agua templada (aconsejamos en niños el uso de jeringa 20 ml y catéter intravenoso Abocat[®] de 14-16). Si es la primera extracción, aunque

no haya contraindicaciones, podemos valorar la integridad timpánica (si se ve algo de tímpano) mediante la timpanometría (evaluando el volumen o la fuga de aire con presiones positivas).

- Si no logramos la extracción, dejar 15 minutos con agua oxigenada (al 3% o diluida al 50%) y volver a intentarlo.
- Si no se consigue extraer o suponemos que el tapón no va a salir, instilar 2-3 días cualquier cerumenolítico y volver a realizar el lavado.
- Si aparece dolor, lubricar el CAE con aceite (de oliva o infantil) durante unos días y reintentarlo. Si persiste el dolor, remitir a ORL³⁵.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

ABREVIATURAS

AP: Atención Primaria • CAE: conducto auditivo externo
• DTT: drenaje transtimpánico • OMA: otitis media aguda
• OMS: otitis media serosa • ORL: otorrinolaringología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Morais-Pérez D. Tapones de cerumen. Normas para su extracción mediante irrigación. 1996.
2. Hernández-Ortega E, Gajate-Martín J, Flores-Pérez LA, García-Casas C, Lobato-Valcuende O, Matía-Cubillo A, et al. Protocolo de extracción de tapones de cerumen mediante lavado ótico en Atención Primaria. Atención Primaria. Valladolid Este; 2013.
3. Díaz Valero JD, Gutiérrez Delgado MA, González de Rivas MC. Extracción de tapón de cerumen en atención primaria. En: Enfermería de Ciudad Real [en línea] [consultado el 09/09/2015]. Disponible en www.enfermeriadedeciudadreal.com/extraccion-de-tapon-de-cerumen-en-atencion-primaria-162.htm
4. Servicio Madrileño de Salud. Servicios de Programas Asistenciales. Protocolo de extracción de tapones de

cerumen mediante lavado ótico en Atención Primaria. En: Tablón en blanco [en línea] [consultado el 09/09/2015]. Disponible en <http://goo.gl/hqihRF>

5. Sánchez-Monfort J, Salmerón-Arjona E, Núñez-García E, Larios-Simón S. Técnica del lavado ótico. Grupo de trabajo SEAPREMUR; 2009.
6. Roland PS, Smith TL, Schwartz SR, Rosenfeld RM, Ballachanda B, Earll JM, et al. Clinical practice guideline: cerumen impaction. Otolaryngol Head Neck Surg. 2008;139:51-522.
7. Propst EJ, George T, Janjua A, James A, Campisi P, Forte V. Removal of impacted cerumen in children using an aural irrigation system. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2012;76:1840-3.
8. Burton MJ, Doree C. Ear drops for the removal of ear wax. Cochrane Database Syst Rev. 2009;21:CD004326.

9. Browning GG. Ear wax. *BMJ Clin Evid.* 2008;1:504.
10. McCarter DF, Courtney AU, Pollart SM. Cerumen impaction. *Am Fam Physician.* 2007;75:1523-8.
11. Blake DM, Svider PF, Carniol ET, Mauro AC, Eloy JA, Jyung RW. Malpractice in otology. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;149:554-61.
12. Schwartz RH, Rodriguez WJ, McAveney W, Grundfast KM. Cerumen removal. How necessary is it to diagnose acute otitis media? *Am J Dis Child.* 1983;137:1064-5.
13. Hand C, Harvey I. The effectiveness of topical preparations for the treatment of earwax: a systematic review. *Br J Gen Pract.* 2004;54:862-7.
14. Clegg AJ, Loveman E, Gospodarevskaya E, Harris P, Bird A, Bryant J, et al. The safety and effectiveness of different methods of earwax removal: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2010;14:1-192.
15. Caballero M, Navarrete P, Prades E, Domenech J, Bernal-Sprekelsen M. Randomized, placebo-controlled evaluation of chlorobutanol, potassium carbonate, and irrigation in cerumen removal. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2009;118:552-5.
16. Akinpelu OV, Lemieux C, Citra D, Weissbluth S, Al-Marzouki H, Sahmkow S, et al. Earigate™ for softening ear wax: is it safe when the eardrum is perforated? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78:88-90.
17. Loveman E, Gospodarevskaya E, Clegg A, Bryant J, Harris P, Bird A, et al. Ear wax removal interventions: a systematic review and economic evaluation. *Br J Gen Pract.* 2011;61:e680-3.
18. Somerville G. The most effective products available to facilitate ear syringing. *Br J Community Nursing.* 2002;7:94-101.
19. Whatley VN, Dodds CL, Paul RI. Randomized clinical trial of docusate, triethanolamine polypeptide, and irrigation in cerumen removal in children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157:1177-80.
20. Saxby C, Williams R, Hickey S. Finding the most effective cerumenolytic. *J Laryngol Otol.* 2013;127:1067-70.
21. Alexander R. Treatment injury case study. Event: ear syringing. ACC Case Study. En Accident Compensation Corporation [en línea] [consultado el 09/09/2015]. Disponible en <http://goo.gl/h38ojv>
22. Aung T, Mulley GP. Removal of ear wax. *BMJ.* 2002;325:27.
23. Grossan M. Cerumen removal—current challenges. *Ear Nose Throat J.* 1998;77:541-8.
24. Mandel EM, Dohar JE, Casselbrant ML. Aural irrigation using the OtoClear Safe Irrigation System in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2004;68:1295-9.
25. Dinsdale RC, Roland PS, Manning SC, Meyerhoff WL. Catastrophic otologic injury from oral jet irrigation of the external auditory canal. *Laryngoscope.* 1991;101:75-8.
26. Larsen G. Removing cerumen with a Water Pik. *Am J Nurs.* 1976;76:264-5.
27. Leong AC, Aldren C. A non-randomized comparison of earwax removal with a 'do-it-yourself' ear vacuum kit and a Jobson-Horne probe. *Clin Otolaryngol.* 2005;30:320-3.
28. Ernst E. Ear candles: a triumph of ignorance over science. *J Laryngol Otol.* 2004;118:1-2.
29. Seely DR, Quigley SM, Langman AW. Ear candles—efficacy and safety. *Laryngoscope.* 1996;106:1226-9.
30. Eftekharian A, Moghaddasi H, Gachkar L, Amlashi SS. Detection of hepatitis B virus in the cerumen of patients with chronic hepatitis B infection. *J Laryngol Otol.* 2013;127:1065-6.
31. Shaikh N, Hoberman A, Kaleida PH, Ploof DL, Paradise JL. Videos in clinical medicine. Diagnosing otitis media-otoscopy and cerumen removal. *N Engl J Med.* 2010;362:e62.
32. Prowse SJ, Mulla O. Aural microsuction for wax impaction: survey of efficacy and patient perception. *J Laryngol Otol.* 2014;128:621-5.
33. Pevsner J. Removal of cerumen from ear canal using lighted curettes. *Am Fam Physician.* 2007;76:32.
34. Silverstein H, Wycherly BJ, Alameda Y, Van Ess MJ. A prospective study to evaluate the efficacy of isopropyl alcohol irrigations to prevent cerumen impaction. *Ear Nose Throat J.* 2012;91:E25-8.
35. Grossan M. Safe, effective techniques for cerumen removal. *Geriatrics.* 2000;55:80-6.
36. Oron Y, Zwecker-Lazar I, Levy D, Kreitler S, Roth Y. Cerumen removal: comparison of cerumenolytic agents and effect on cognition among the elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011;52:228-32.
37. Guidi JL, Wetmore RF, Sobol SE. Risk of otitis externa following manual cerumen removal. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2014;123:482-4.