

Tratamiento quirúrgico de la otitis crónica y sus secuelas

7

F. Ropero Romero y J. M. Morales Puebla



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la nomenclatura y clasificación de las diferentes técnicas quirúrgicas en el tratamiento de la otitis media crónica.
- Comprender los objetivos de la cirugía en la otitis media crónica.
- Comprender las indicaciones y el procedimiento de las distintas técnicas quirúrgicas.

INTRODUCCIÓN

La otitis media crónica es un proceso inflamatorio que afecta al mucoperiostio de la caja timpánica, ático, celdas mastoideas y trompa de Eustaquio. Su curso evolutivo es lento e insidioso, con tendencia a la recurrencia y a dejar secuelas definitivas que afectan a la audición.

Es una entidad con formas muy diversas y difíciles de clasificar. En la **tabla 7-1** se enumeran los tipos más comunes de otitis media crónica.

La cirugía ha desempeñado un papel relevante a lo largo de la historia en el tratamiento de la otitis media crónica. En un principio, únicamente con el objetivo de tratar las complicaciones más graves. Aunque existen evidencias mucho más tempranas de trepanaciones realizadas en la mastoides para tratar diversos procesos, no es hasta 1873 cuando Schwartze y Eysel describen las indicaciones de la mastoidectomía simple para el tratamiento de la otitis media resistente.

A partir de los años cincuenta, Wullstein y Zöllner sentaron las bases fisiopatológicas de la cirugía de la otitis media crónica, junto con la introducción del microscopio quirúrgico y el micromotor de fresado, comenzando así el desarrollo de

la mayoría de las técnicas de timpanoplastia que se conocen en la actualidad. Estas técnicas no solo tienen como objetivo tratar las complicaciones, sino eliminar el estatus inflamatorio del oído medio y restablecer la función auditiva.

OBJETIVOS DE LA CIRUGÍA DE LA OTITIS MEDIA CRÓNICA

Siempre que se indica un tratamiento quirúrgico se han de conocer los objetivos que se persiguen con la cirugía y, en la medida de lo posible, estimar si son realistas o no. Es importante evitar indicaciones innecesarias que puedan producir secuelas o agravar la sintomatología inflamatoria del paciente.



La cirugía en los pacientes con otitis media crónica debe perseguir dos objetivos fundamentales, eliminar la enfermedad y restituir la función:

1. Eliminar los tejidos patológicos (pólipos, granulomas y colesteatoma). Este debe ser el objetivo principal, y a veces único, en algunos casos. Se persigue conseguir un oído sin otorrea y estable, lo más resistente a la entrada de agua posible.
2. Restituir la función de transmisión del sonido del oído medio. Para ello se debe crear una cavidad aireada y tapizada por mucosa normal, una membrana fina y en posición correcta y un mecanismo de conexión entre dicha membrana y los líquidos laberínticos.

Para conseguir estos objetivos es importante atender y tratar, si es necesario, los procesos rinofaríngeos involucrados en la etiología de la otitis media crónica. Estos procesos tienen especial relevancia en la edad pediátrica.

A la hora de indicar un tratamiento quirúrgico es muy importante evaluar cuáles de estos objetivos son alcanzables y cuáles no. Por ejemplo, en aquellos casos en los que la función auditiva es buena, sería recomendable según la patología,

Tabla 7-1. Tipos de otitis media crónica

OMC con perforación central	<ul style="list-style-type: none">• OMC simple benigna• OMC con osteítis
OMC con perforación marginal	
OMC con tímpano íntegro	<ul style="list-style-type: none">• OMC con tímpano íntegro• OMC adhesiva• OMC seromucosa o con efusión
OMC colesteatomatosa	

OMC: otitis media crónica.

agotar todas las medidas conservadoras previamente. Por el contrario, un paciente con una muy mala audición no recuperable puede beneficiarse de un enfoque quirúrgico más agresivo (p. ej., una petrosectomía subtotal) con objeto de asegurar la desaparición del tejido inflamatorio y la otorrea.

TERMINOLOGÍA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTOLOGÍA

Desde la introducción de las técnicas de timpanoplastia en los años cincuenta se han descrito múltiples procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la otitis media crónica, que pueden combinarse entre sí adaptando el tratamiento a la situación concreta del paciente. Esto ha generado una gran cantidad de términos con usos diferentes, dependiendo de la escuela o grupo de trabajo, lo que en los cirujanos noveles puede llevar a confusión.

A continuación, se describen los términos más comunes:

- **Miringoplastia:** se trata de un grupo de técnicas quirúrgicas cuyo objetivo es reparar una perforación en la membrana timpánica, generalmente mediante el uso de injertos autólogos.
- **Mastoidectomía:** es el procedimiento quirúrgico por el cual se elimina la cortical y las celdas de la apófisis mastoideas, generalmente como vía de abordaje a áreas más profundas del oído medio, oído interno y hueso temporal, en general. Se habla de *mastoidectomía cerrada* cuando en su realización se conserva la pared ósea posterior del conducto auditivo externo (CAE), y de *mastoidectomía abierta*, cuando se destruye esta pared, conectando las celdas mastoideas al oído externo.
- **Timpanoplastia:** es el conjunto de técnicas quirúrgicas cuyo objetivo es reparar el mecanismo de transmisión del sonido del oído medio. Según vayan o no asociadas a una mastoidectomía, se habla de *timpanoplastias sin mastoidectomía*, *timpanoplastias con mastoidectomía cerrada* y *timpanoplastias con mastoidectomía abierta*. Wullstein clasificó las timpanoplastias en cinco tipos dependiendo del mecanismo utilizado para restaurar la transmisión o protección sonora del oído medio.
- **Vaciamiento/mastoidectomía radical:** es una intervención cuyo objetivo es eliminar la enfermedad únicamente, exteriorizando las celdas mastoideas y el oído medio al meato auditivo externo, creando una cavidad. Las estructuras del oído medio son eliminadas y se realiza el cierre de la trompa de Eustaquio.
- **Mastoidectomía radical modificada (técnica de Bondy):** es una intervención cuyo objetivo es eliminar la enfermedad, exteriorizando las celdas mastoideas y el oído medio al meato auditivo externo, creando una cavidad. Sin embargo, a pesar de no realizar ninguna técnica reconstructiva de la audición, se conservan algunas estructuras del oído medio, según el caso, como pueden ser la membrana timpánica o la cadena osicular. Se consigue así mantener total o parcialmente la audición sin comprometer el tratamiento de la patología inflamatoria.
- **Técnica a la demanda:** fresado del muro del ático y pared posterior del CAE correspondiente a *aditus* y antro mastoideo, con objeto de reseca lesiones circunscritas a estas localizaciones. También se denomina *aticotomía* o *aticotomía*.
- **Petrosectomía subtotal:** es una técnica quirúrgica en la que se eliminan todas las celdas mastoideas y estructuras del oído medio, conservando el sistema cocleo-vestibular. Se realiza la eversión y cierre de la porción cartilaginosa del CAE y el sellado de la trompa de Eustaquio. Conlleva la pérdida funcional del oído externo y medio. También es utilizada en el tratamiento de algunas neoplasias del hueso temporal y en algunos casos de implantación coclear.
- **Petrosectomía total:** es una técnica similar a la petrosectomía subtotal, con la diferencia de que en ella se destruyen los canales semicirculares, vestíbulo y cóclea; extendiendo el fresado hacia la punta del peñasco. Se realiza así una destrucción completa del hueso peñasco. Es utilizada en patología extensa del hueso temporal, como colesteatomas intrapetrosos.
- **Obliteración:** en todas las técnicas donde se realiza una mastoidectomía, la cavidad resultante puede obliterarse total o parcialmente, mediante el uso de material autólogo (músculo, fascia) o sintético. Con ello se crea una cavidad más pequeña que favorezca la autolimpieza, aunque puede ocasionar problemas como la ocultación de enfermedad residual o recidivante.
- **Tiempos quirúrgicos:** en ocasiones, el tratamiento quirúrgico de la otitis media ha de planificarse en dos tiempos quirúrgicos. En un primer tiempo, el objetivo es eliminar la enfermedad y proporcionar las condiciones para una cicatrización adecuada del oído medio con una regeneración completa de una mucosa sana. En un segundo tiempo, se procede a la revisión y búsqueda de una posible enfermedad residual y a la reconstrucción del mecanismo de transmisión del sonido. Los segundos tiempos quirúrgicos se planifican con más frecuencia en las técnicas con mastoidectomía cerrada. El uso de plásticos en el oído medio, entre el primer tiempo y el segundo, es útil para favorecer la cicatrización y evitar adherencias entre la membrana timpánica y el promontorio.



La mastoidectomía radical, la técnica de Bondy y la petrosectomía subtotal no son consideradas timpanoplastias, ya que en ellas no se realiza una reconstrucción del sistema tímpano-osicular del oído medio.

Los términos anteriormente descritos son utilizados ampliamente por los cirujanos otólogos. Sin embargo, presentan problemas a la hora de estandarizar y comparar resultados entre grupos distintos. En 2018, el International Otology Outcomes Group (IOOG), grupo de consenso avalado por la Academia Europea de Otolología y Otoneurología (EAONO), desarrolló un sistema de clasificación y estandarización de la cirugía de la mastoides y del oído medio, compuesto por una serie de ítems que se van categorizando, dependiendo de la técnica realizada. Si bien esta clasificación es de difícil integración en el lenguaje diario de los cirujanos, sí presenta claras ventajas en el desarrollo de proyectos de investigación y comparación de los resultados. En la **tabla 7-2** se resume el sistema SAMEO-ATO para la categorización de la cirugía timpanomastoidea (**Figs. 7-1 y 7-2**).

Tabla 7-2. Sistema SAMEO-ATO para la categorización de la cirugía timpanomastoidea

SAMEO (Cirugía mastoidea)	
S	Etapa de la cirugía (stage)
S1	Primaria (primera cirugía)
S2p	Segunda o posteriores cirugías planificadas (tiempos de revisión)
S2b	Segunda o posteriores cirugías no planificadas
A	Abordaje
A1	Transcanal endoscópico
A2	Transcanal microscópico
A3	Endoaural ¹
A4	Retroauricular
M	Mastoidectomía (Fig. 7-1)
E	Reconstrucción del CAE
Ex	Sin reconstrucción del CAE
E1	Reconstrucción con materiales blandos ²
E2	Reconstrucción con materiales duros ²
O	Obliteración de la cavidad mastoidea
Ox	No se realiza obliteración
O1	Obliteración parcial
O2	Obliteración total
ATO (Cirugía del oído medio)	
A	Acceso al oído medio
Ax	Sin eliminación del hueso del CAE (suavizar las suturas del hueso timpánico se siguen considerando Ax)
A1	Ensanchamiento del marco timpánico posterior (incluyendo el legrado o fresado para visualizar la cadena osicular o hipotímpano)
A2	Ensanchamiento parcial o circunferencial del CAE (canaloplastia)
A3	Canaloplastia con con injerto de tejido blando sobre hueso expuesto ³
T	Membrana timpánica
Tx	No se coloca injerto en la membrana timpánica
Tn	Preservación de la membrana timpánica original íntegra
T1	Suplemento o refuerzo en una membrana timpánica íntegra
T2	Injerto en perforaciones parciales
T3	Injerto en perforaciones subtotales/totales ⁴
O	Cadena osicular (Fig. 7-2)

¹ A1 y A2 se convierten en A3 si se realizan incisiones de ampliación o descarga en el meato.

² El espacio bajo el injerto no ha sido obliterado. ³ A3 se diferencia de A2 en la ausencia de la piel original del conducto. ⁴ Una perforación total es aquella en la que la membrana timpánica al completo y el *anulus* están ausentes. Una perforación subtotal es aquella en la que la membrana está ausente, aunque el *anulus* está conservado. CAE: conducto auditivo externo.

ABORDAJES

La introducción del microscopio quirúrgico supuso un gran avance en la cirugía otológica en los años cincuenta y sesenta, hasta hacerlo un instrumento fundamental para el otorrinolaringólogo.



Las ventajas de la cirugía con microscopio son:

- Iluminación adecuada de las cavidades que componen el oído medio y la mastoides.
- Magnificación de las estructuras, posibilitando una mayor precisión.
- Visión binocular que permite una visión estereoscópica, proporcionando mayor precisión en la manipulación de estructuras.
- Permite utilizar las dos manos del cirujano.

Sin embargo, el campo de visión lineal que ofrece el microscopio puede hacer difícil la visualización y exposición de algunas áreas del oído medio como el ático anterior y el seno timpánico.

A continuación, se describen los abordajes más comunes en la cirugía de la otitis media crónica. En los tres primeros se presupone la utilización del microscopio quirúrgico.

Abordaje retroauricular

Mediante una incisión siguiendo el surco retroauricular o a pocos milímetros de este. Permite una exposición amplia de la mastoides y de la porción ósea del CAE.

Es un abordaje muy extendido en la cirugía otológica, válido para cualquier técnica quirúrgica.

La incisión puede alejarse del surco retroauricular en sentido superior y posterior, generando un colgajo mayor y una exposición más amplia del hueso temporal. Esto es conveniente en algunas técnicas quirúrgicas como la petrosectomía subtotal, abordajes translaberínticos y abordajes al conducto auditivo interno.

A pesar de ser un abordaje bien tolerado y que generalmente presenta una rápida y adecuada cicatrización, no está exento de morbilidad. En la mayoría de los pacientes ocasiona parestesias y disestesias en el pabellón auricular que pueden prolongarse en el tiempo. Otra posible complicación es la generación de asimetrías entre ambos pabellones auriculares.

Abordaje transmeatal

Se tratan de aquellos abordajes en los que se realizan incisiones en el meato auditivo externo, que pueden extenderse al exterior del pabellón auricular.

Existen varios tipos de incisión utilizadas en esta clase de abordaje, y la más utilizada es la incisión intercartilaginosa superior (incisión de Heermann), realizada entre el trago y la raíz del hélix, que puede prolongarse hasta la región del músculo temporal.

Permiten una amplia exposición del hueso temporal y el CAE. Sin embargo, las cicatrices generadas son mucho más evidentes que en el abordaje retroauricular, por lo que, generalmente, son abordajes en desuso hoy en día.

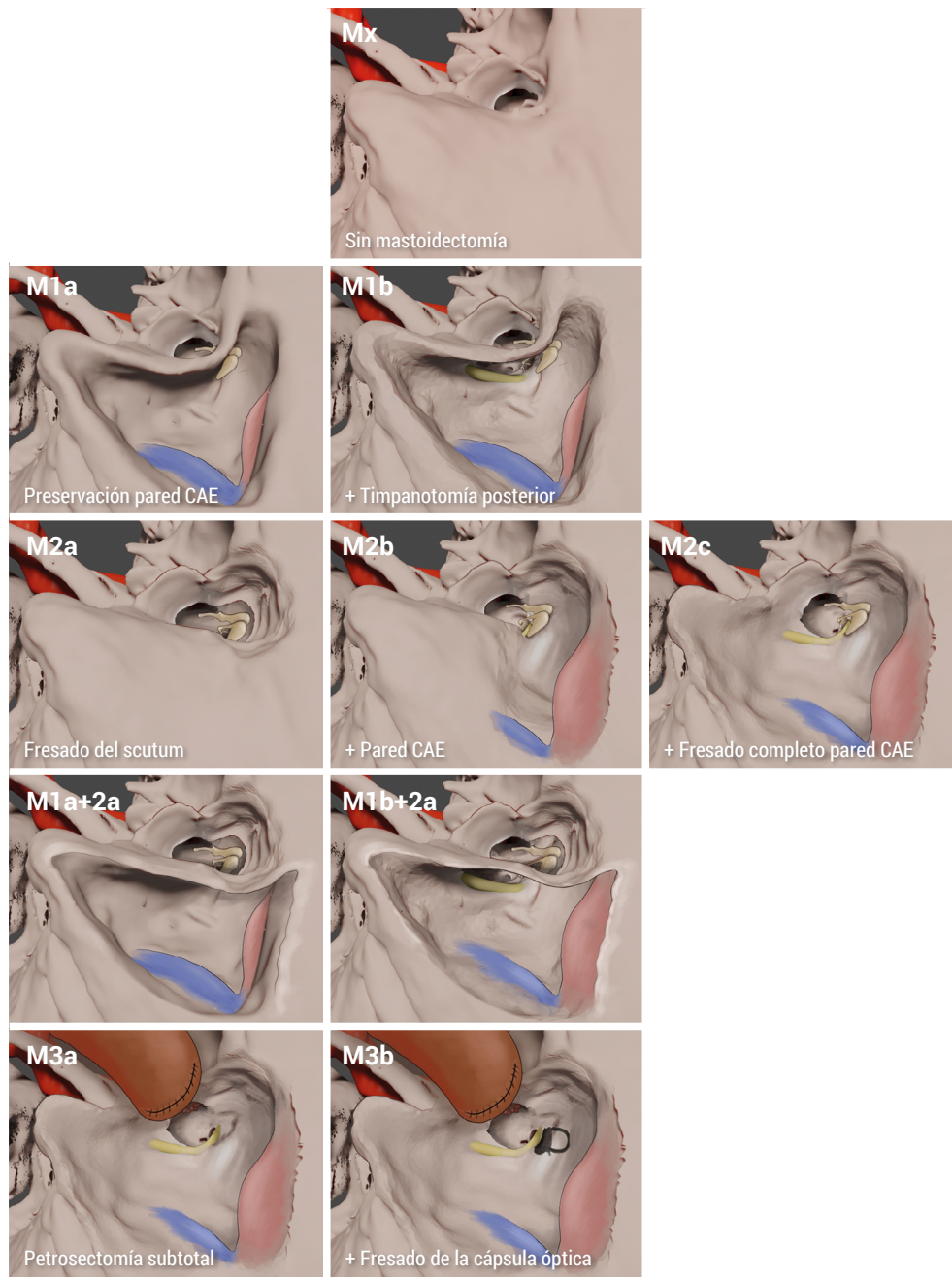


Figura 7-1. Categorización del apartado M (Mastoidectomía) del sistema SAMEO (Cirugía mastoidea). CAE: conducto auditivo externo.

Abordaje microscópico transcanal

Permite acceso al oído medio a través del CAE sin incisiones en el meato auditivo. El acceso al oído medio se realiza mediante un colgajo de piel de la porción ósea del CAE unido a la membrana timpánica y *anulus* (colgajo timpanomeatal).

Es un abordaje muy bien tolerado y que produce mínimas molestias más allá de la hipoacusia ocasionada por el taponamiento del conducto tras la cirugía.

En casos de conductos muy estrechos y angulados, la visualización de la membrana timpánica (especialmente la mitad anterior) y del oído medio puede ser difícil y complicar técnicamente la realización de la cirugía.

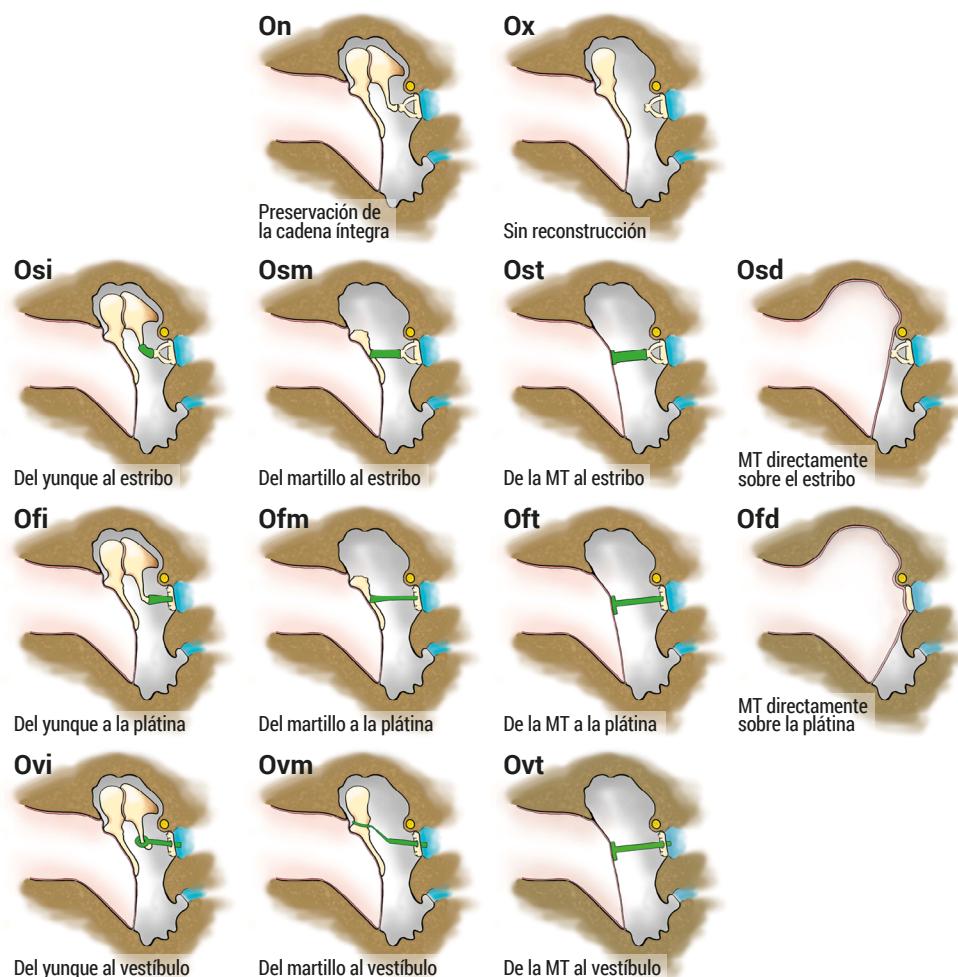
Abordaje endoscópico transcanal

La introducción del endoscopio en la cirugía otológica es relativamente novedosa. Poco a poco se ha convertido en una herramienta de uso habitual y en algunos centros supone el abordaje de elección para algunos procedimientos, como la miringoplastia y el tratamiento de los colesteatomas aticales bien delimitados, sustituyendo al microscopio quirúrgico.

En la mayoría de los casos, la cirugía con endoscopio se realiza mediante un abordaje transcanal, siguiendo las mismas técnicas que en la cirugía con microscopio.

El endoscopio posee un campo de visión más amplio que el microscopio, lo que mejora la visualización del oído medio

Figura 7-2. Categorización del apartado O [Cadena osicular] del sistema ATO (Cirugía del oído medio). MT: membrana timpánica.



a través del conducto. Habitualmente se utilizan ópticas de 0°, más cortas que en la cirugía endonasal.

Las principales ventajas de los abordajes endoscópicos incluyen: la disminución del tiempo operatorio, la disminución de la necesidad de realizar aticotomías y mastoidectomías, y la disminución de los colesteatomas residuales.

El principal inconveniente de la cirugía endoscópica es tener que prescindir de una mano (la que sujeta el endoscopio) durante la cirugía, lo que obliga a los cirujanos a adaptar su técnica. El diseño de instrumental específico para endoscopia, que incluye dispositivos de succión acoplados, ayuda a mitigar este hecho.

No hay que olvidar que la endoscopia puede incorporarse como un instrumental accesorio durante una cirugía con microscopio, permitiendo acceder y explorar zonas de difícil visualización, como el seno timpánico o la celda epitimpánica anterior. En estos casos son útiles las ópticas anguladas de 30° o 45°.



En los abordajes transcanales y endoscópicos es especialmente importante el control del sangrado, que puede dificultar la visualización de forma importante. La infiltración del meato auditivo externo con una solución anestésica con vasoconstrictor es un recurso de gran utilidad antes de comenzar la cirugía.

MIRINGOPLASTIA

Conseguir una membrana timpánica íntegra es uno de los principales objetivos en la cirugía de la otitis media crónica si se quiere restituir la funcionalidad del oído medio y evitar reinfecciones.

El cierre de las perforaciones timpánicas es uno de los primeros procedimientos que aprende un cirujano otológico. El cierre de perforaciones timpánicas usando injertos de vena periférica mediante abordaje microscópico fue introducido por Shea en 1960 y, desde entonces, se han desarrollado diversas técnicas quirúrgicas y abordajes, así como la utilización de varios tipos de injertos. La combinación de estos hace que la miringoplastia sea un procedimiento muy variable entre escuelas y hospitales.

Indicaciones

La miringoplastia puede indicarse como técnica aislada o en combinación con otras técnicas quirúrgicas otológicas.

Es preferible operar pacientes mayores de 6 años. Pacientes menores suelen presentar una inmadurez del sistema de ventilación del oído medio, lo que repercute en los resultados.



En pacientes menores de 6 años, está indicada en casos de otorrea recurrente con riesgo de daño para la cadena osicular y/o necesidad de audífonos o implante coclear.

Es importante evaluar el estado de la mucosa del oído medio. En casos en los que esté presente un estatus inflamatorio persistente en el oído medio, con pólipos y granulomas, es preciso, por regla general, asociar otros procedimientos a la miringoplastia, como una mastoidectomía, o valorar la necesidad de un segundo tiempo quirúrgico.

Abordaje

El abordaje elegido depende, en gran medida, de la experiencia y hábito del cirujano.

El abordaje transcanal se reserva principalmente para perforaciones de los cuadrantes posteriores de la membrana, preferiblemente que sean visibles en su totalidad mediante otoscopia.

El abordaje retroauricular es preferible en perforaciones de los cuadrantes anteriores y en aquellos casos en los que no se tenga control otoscópico completo de la perforación.

Es frecuente que perforaciones no aptas para el abordaje transcanal microscópico sí lo sean mediante cirugía endoscópica. Como se ha señalado anteriormente, la endoscopia permite la correcta visualización de la totalidad de la membrana timpánica, por lo que la convierte en una vía de abordaje perfecta para la miringoplastia.

Injertos

A lo largo de los años se han utilizado diversos materiales autólogos y homólogos a modo de injerto:

- **Fascia del músculo temporal:** uno de los materiales más utilizados, principalmente si se accede al oído medio por vía retroauricular. Una vez limpiada de restos de grasa y músculo, se deposita en una superficie metálica para su desecación mientras se procede con el resto de la cirugía. Una vez deshidratada, se obtiene una membrana fina y amplia que puede recortarse y tallarse según las necesidades.
- **Pericondrio:** muy utilizado en combinación con el abordaje transcanal. La superficie obtenida suele ser menor que con la fascia temporal, aunque suficiente en perforaciones parciales. Puede asociarse al cartílago del trago como refuerzo.
- **Cartílago:** obtenido del trago o concha auricular. Es un material muy resistente y que evita zonas de atelectasia o hundimientos. Se coloca generalmente en forma de empalizada o como una única plancha. El principal inconveniente es que genera una membrana opaca que puede ocultar perlas epiteliales o recidivas de colesteatomas.
- **Grasa:** utilizada para el cierre de perforaciones puntiformes con el resto de la membrana sana. El injerto es colocado a través de la perforación (técnica *inlay*).



Colocación del injerto: con respecto al *anulus* timpánico, la colocación del injerto determina dos técnicas fundamentales de miringoplastia: la técnica medial (*underlay*), en la que el injerto es colocado medial al *anulus* timpánico, y la técnica lateral (*overlay* u *onlay*), en la que el injerto es colocado lateral al *anulus* timpánico, aunque puede ser colocado medial al mango del martillo para estabilizarlo.

- **Vena periférica:** puede utilizarse en perforaciones pequeñas. Se obtiene un injerto liso y uniforme. Ha de colocarse con la adventicia hacia el exterior, lo que facilita la reepitelización, y la capa íntima hacia el oído medio, ya que disminuye la producción de adherencias.



La fascia del músculo temporal y el pericondrio del trago son los materiales más utilizados hoy en día.

Técnica medial (*underlay*)

Es, posiblemente, la técnica más utilizada. Debe su nombre a que el injerto se posiciona medial o debajo del *anulus* timpánico. Generalmente se realiza mediante vía endoaural o endoscópica. Se debe realizar una incisión circular a unos 3-5 mm del *anulus* en la pared posterior ósea conectada a este mediante dos incisiones radiales, que permitan un colgajo timpanomeatal suficiente para abarcar la perforación a tratar.

El injerto utilizado es colocado bajo el colgajo timpanomeatal y elevado mediante gelita o material hemostático para que entre en contacto con la cara medial de la membrana timpánica, ocluyendo la perforación.

Es importante reseca el anillo cicatricial o fibroso que en ocasiones se forma en los bordes de la perforación timpánica para favorecer la reepitelización.

En perforaciones anteriores puede ser necesaria la separación de la membrana timpánica del mango del martillo y la elevación y extracción del *anulus* del marco timpánico anterior. En estos casos, el injerto se posicionaría medial al *anulus*, tanto en la región anterior como posterior, y lateral al mango del martillo.

Es una técnica considerada básica en la cirugía otológica, y uno de los primeros procedimientos que realiza un cirujano novel. En la mayoría de las series consultadas, la tasa de reperfusión es ligeramente mayor que en la técnica lateral. Sin embargo, la probabilidad de desarrollar defectos de cicatrización como fibrosis del ángulo anterior, quistes epiteliales o lateralizaciones, es menor.

En la **figura 7-3** se resumen los pasos de esta técnica quirúrgica.

Técnica lateral (*overlay* u *onlay*)

El abordaje retroauricular es el más indicado para esta técnica. Está indicada principalmente en perforaciones grandes (totales o subtotales) o con restos timpánicos desvitalizados y con miringoesclerosis. Generalmente, los restos de la membrana timpánica son eliminados, por lo que el tamaño de la perforación no importa a la hora de la indicación.

Es necesario realizar una desepitelización y recalibrado mediante fresado del CAE óseo (canaloplastia). Este paso persigue aumentar lo máximo posible el ángulo entre la pared anterior del CAE y la membrana timpánica, mejorando la cicatrización y evitando la formación de complicaciones como la fibrosis del ángulo anterior.

El injerto es colocado lateral al *anulus* timpánico y medial al mango del martillo, lo que facilita su estabilización. El injerto ha de adaptarse de forma precisa al marco timpá-

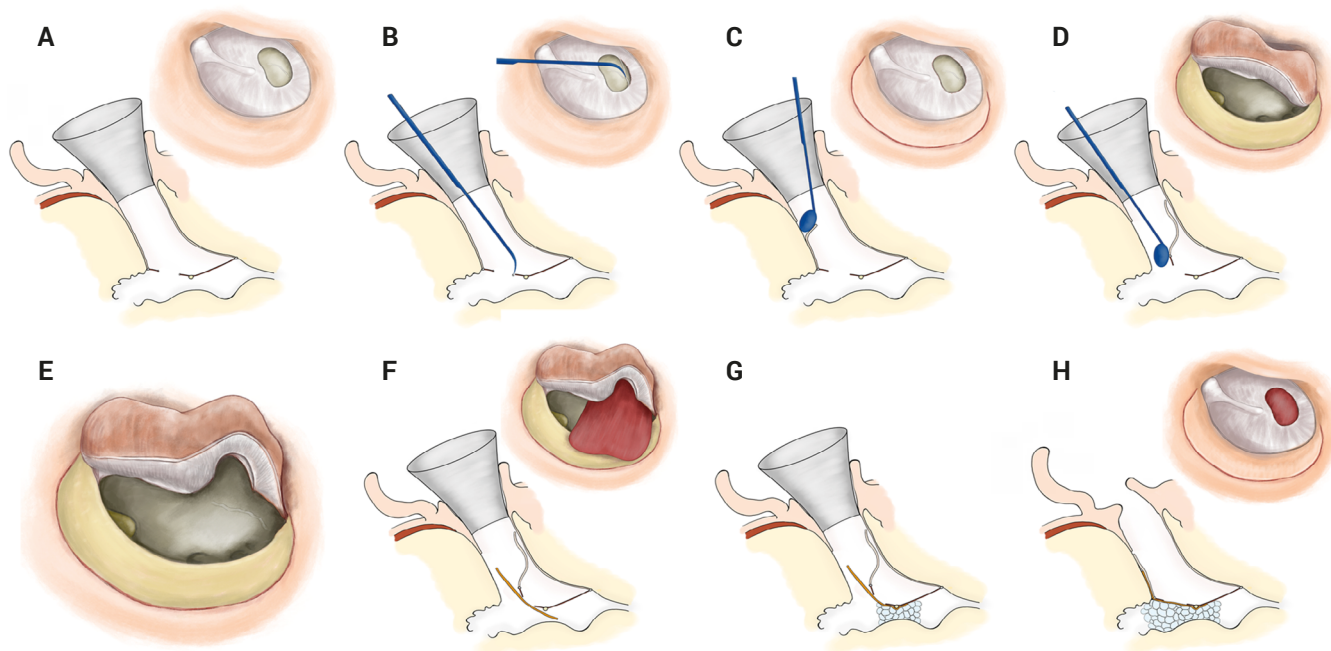


Figura 7-3. Técnica medial de miringoplastia. A) Visualización de la perforación. B) Se desbridan los bordes de la perforación. C) Colgajo timpanomeatal. D) Elevación del colgajo timpanomeatal y timpanotomía. E) Ampliación de la timpanotomía, extrayendo el *anulus* del marco timpánico hasta visualizar adecuadamente la perforación. F) Colocación del injerto bajo el colgajo timpanomeatal, cubriendo la perforación. G) Se rellena la caja con gelita, en un principio cubriendo la región anterior de la caja timpánica y elevando el colgajo hasta que contacte con la membrana timpánica. H) Se rebate el colgajo timpanomeatal.

nico, especialmente en la mitad anterior de la membrana, con objeto de evitar defectos de cicatrización.

La piel del conducto óseo es colocada como un injerto libre cubriendo la pared anterior del conducto.

Es una técnica que presenta una mayor tasa de cierre de las perforaciones que la técnica medial, principalmente en perforaciones extensas. Sin embargo, la curva de aprendizaje es mayor y requiere un seguimiento más exhaustivo, ya que son frecuentes la aparición de complicaciones y defectos de cicatrización en el postoperatorio, como la fibrosis del ángulo anterior (*blunting*), quistes epiteliales o lateralizaciones del injerto.

En la **figura 7-4** se resumen los pasos de esta técnica quirúrgica.

El martillo permite la estabilización del injerto de fascia temporal, colocándolo medial a este. En casos de ausencia completa del martillo o cuando se ha tenido que extraer para eliminar un colesteatoma, se puede tallar el injerto como se muestra en la **figura 7-5**. La pletina central puede colocarse medial a la pared del conducto óseo evitando las lateralizaciones.

Defectos de cicatrización

Las técnicas de miringoplastia conllevan la colocación de injertos y la creación de colgajos que se mantienen en la posición deseada mediante material de taponamiento reabsorbible. Los defectos en la cicatrización pueden producir otorrea persistente, pérdida de audición o complicaciones más graves que la propia enfermedad que motivó la cirugía inicialmente. El seguimiento en consulta ha de ser exhaustivo y a veces durante tiempo prolongado.

Las complicaciones más frecuentes son:

- **Reperforación:** supone el fracaso de la técnica y, en muchos casos, la indicación de una reintervención según la sintomatología. Su incidencia varía según las series, aunque suele ser más frecuente en la técnica medial.
- **Quistes epidérmicos/perlas epiteliales:** los quistes epidérmicos se forman generalmente sobre el injerto y en el margen timpánico anterior. Son más frecuentes en la técnica lateral. Producen una imagen redondeada convexa sobre el injerto, generalmente de color blanco. Siempre que se identifican han de ser extraídos o marsupializados para evitar la formación de un colesteatoma yatrógeno.
- **Fibrosis del ángulo anterior o *blunting*:** una reacción cicatricial anómala produce un engrosamiento de la membrana, más frecuente en el margen anterior. En la otoscopia se observa un límite cóncavo difuminado entre la pared anterior del CAE y la membrana timpánica. Si son muy extensos, pueden producir hipoacusia conductiva.
- **Lateralización de la membrana:** la membrana timpánica se mantiene íntegra, pero al lateralizarse pierde el contacto con la cadena osicular, lo que produce una hipoacusia conductiva moderada-intensa. Para evitarlo, es importante buscar puntos de fijación del injerto según la técnica realizada, como el mango del martillo, *anulus* o pared del CAE (**Fig. 7-6**).

RECONSTRUCCIÓN OSICULAR

El término *timpanoplastia* fue acuñado por Wullstein en 1953. El objetivo de la timpanoplastia es reconstruir la integridad del sistema tímpano-osicular, permitiendo la trans-

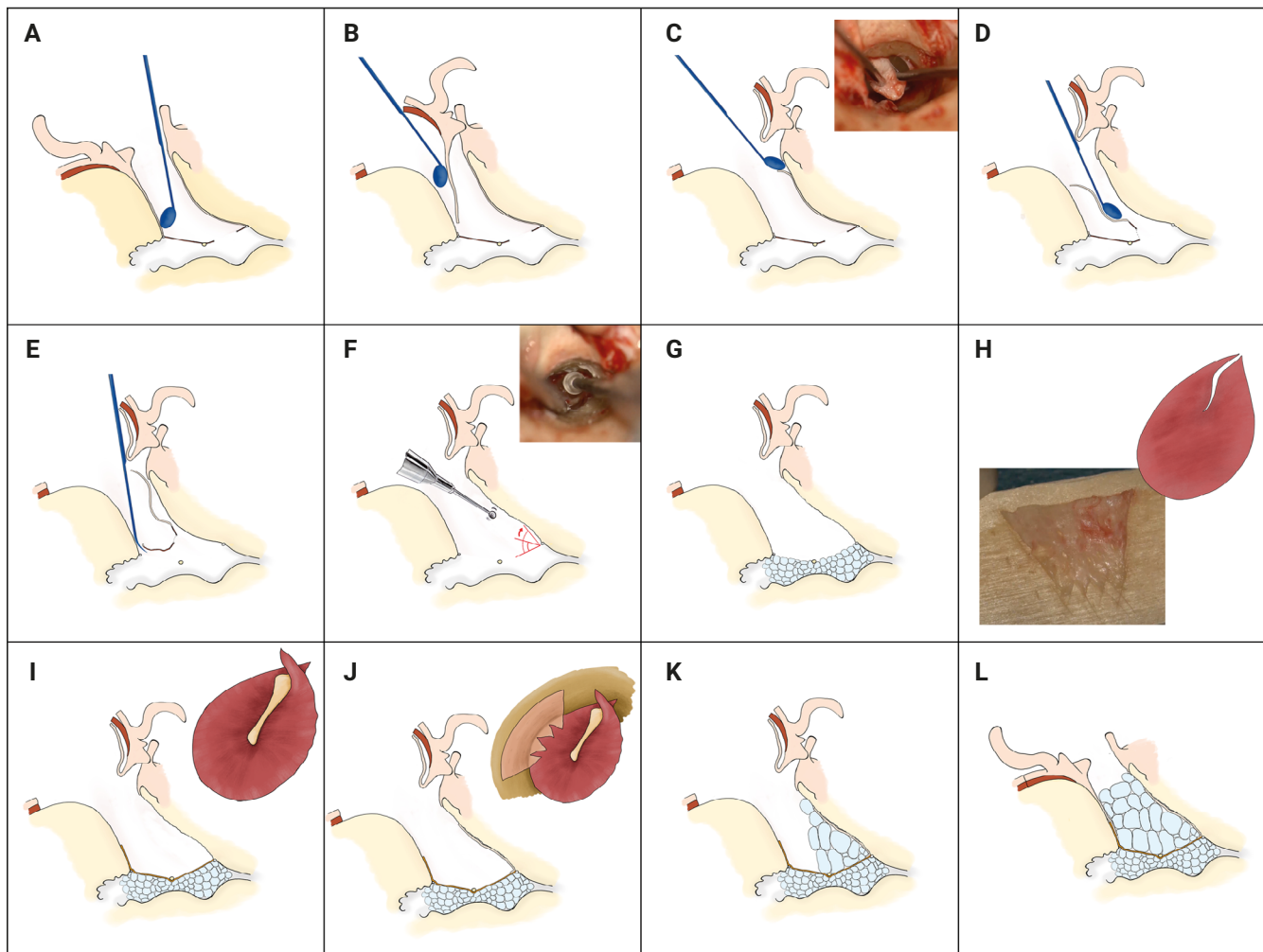


Figura 7-4. Técnica lateral de miringoplastia. **A)** Colgajo meatal posterior de base lateral. Incisión circunferencial próxima al *anulus*. **B)** Incisión retroauricular y elevación del colgajo meatal. **C)** Desepitelización del resto del CAE óseo. **D)** y **E)** Extracción de los restos timpánicos conservando el *anulus*, junto con la piel del CAE. **F)** Canaloplastia. Fresado del hueso timpánico principalmente, ampliando el ángulo anterior entre la pared del CAE y la membrana timpánica. **G)** Relleno de la caja timpánica con gelita. **H)** Tallado del injerto de fascia temporal en forma de lágrima con una ranura superior. Tallado de la piel del CAE en forma de trapecio y con dientes triangulares en el margen inferior para adaptarlo a la curvatura del marco timpánico. **I)** Colocación del injerto lateral al *anulus* y medial al mango del martillo. En el margen anterior, el injerto debe ajustarse al marco timpánico para evitar el *blunting*. **J)** Reposicionamiento de la piel del CAE tallada. Los dientes triangulares se colocan sobre la membrana timpánica sin superponerlos unos con otros. **K)** Taponamiento de la porción anterior dejando libre la pared posterior del CAE. **L)** Recolocación del colgajo meatal pabellón auricular. Finalización del taponamiento.

misión de la onda sonora a los líquidos laberínticos. En la **tabla 6-3** se muestra la clasificación de las timpanoplastias descrita por Wullstein basándose en el mecanismo utilizado para restituir la función de transmisión y protección sonora del oído medio.

Uno de los componentes fundamentales de la timpanoplastia es la restitución de la conexión entre una membrana timpánica íntegra y los líquidos laberínticos, generalmente a través de la ventana oval.

La reconstrucción osicular u osciculoplastia es la reconstrucción de la cadena osicular mediante la interposición de diversos materiales y dispositivos entre la membrana y la cápsula ótica, que permitan transmitir la energía sonora al oído interno.

Los primeros materiales utilizados en los años cincuenta fueron los propios osículos autólogos del paciente. Posterior-

mente se describieron técnicas de tallado de dichos osículos para adaptarlos mejor al nicho de la ventana oval, las cuales siguen vigentes hoy en día.

Los materiales homólogos se han dejado progresivamente de utilizar debido al riesgo de transmisión de infecciones.

Con los años se han probado multitud de materiales sintéticos para la osciculoplastia. Actualmente, los metales (titanio), plásticos (plastipore, fluoroplástico, policel, polietileno, teflón) y los biomateriales (cerámicas, hidroxiapatita) son los materiales más utilizados. Es fundamental conocer las características del material que se va a utilizar, como su maleabilidad, la dureza, el peso o la tolerancia al contacto con los injertos de partes blandas.

Con el desarrollo de las técnicas de osciculoplastia han surgido también un gran número de diseños de prótesis. Fundamentalmente se distinguen dos grandes grupos: las prótesis de

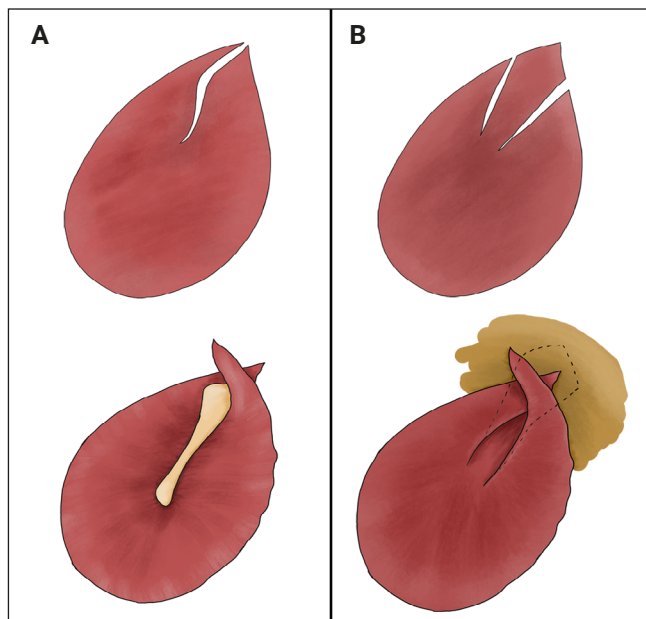


Figura 7-5. Tallado del injerto en la técnica lateral de miringoplastia. A) Tallado y colocación del injerto si el martillo está presente. B) Tallado y colocación del injerto si el martillo está ausente.

reemplazamiento oscular parcial (*partial ossicular replacement prosthesis* [PORP]) y las prótesis de reemplazamiento oscular total (*total ossicular replacement prosthesis* [TORP]).

Las **prótesis parciales** precisan de un estribo totalmente conservado, móvil y en posición adecuada, con la cabezuela enfrentada hacia la membrana timpánica.

Las **prótesis totales** pueden ser utilizadas en aquellos casos en los que la supraestructura del estribo esté ausente o la posición de la cabeza del estribo no sea favorable, pues su vástago se apoya directamente en la platina.

En términos generales, las prótesis parciales son algo más estables que las prótesis totales.



Según la prótesis utilizada, el uso de cartílago puede ser opcional o casi obligatorio, ya que algunas no toleran el contacto con la membrana o el injerto, produciendo una reacción inflamatoria y posterior extrusión de la prótesis. Esto es así en las prótesis fabricadas con plásticos porosos como el polícel o el plastipore.

El cartílago, tanto de trago como de concha auricular, es también un material muy empleado en la osculoplastia. Puede ser utilizado como el único material protésico, generalmente en

Figura 7-6. Defectos de cicatrización. A) Quiste epidérmico. En la imagen otoscópica se observa un quiste epidérmico en el margen anterior de una cavidad de mastoidectomía abierta en contacto con una plancha de cartílago. B) Fibrosis anterior. En la imagen otoscópica se observa una opacificación y pérdida de los relieves normales de la membrana. En el gráfico se aprecia la forma cóncava de la lesión. C) Lateralización de la membrana. En la imagen otoscópica se observa una lateralización parcial del neotímpano perdiendo el contacto con parte del mango del martillo.

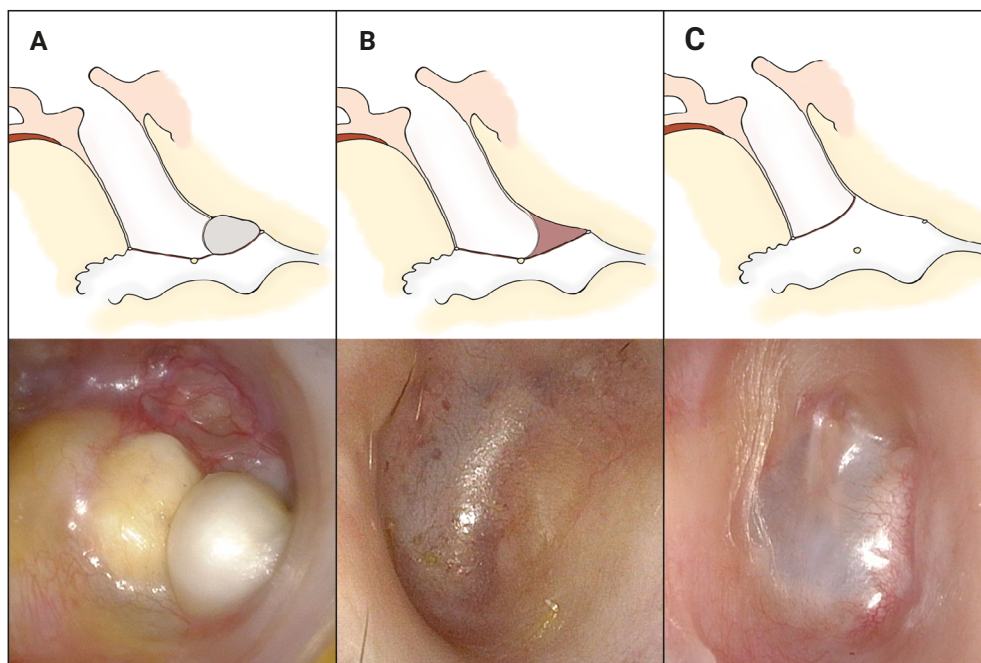


Tabla 7-3. Clasificación de Wullstein de las timpanoplastias

Tipo I	Cadena íntegra y móvil. Miringoplastia
Tipo II	Martillo y estribo presentes y móviles. Interposición de restos de yunque, cartílago o PORP entre martillo y cabezuela del estribo
Tipo III	Estribo presente y móvil. Columelización entre neotímpano y cabezuela del estribo
Tipo IV	Ausencia de toda la cadena. Platina móvil. Columelización entre neotímpano y platina
Tipo V	Ausencia de toda la cadena. Platina fija. Estapedectomía y columelización

PORP: prótesis de reemplazamiento oscular parcial (partial ossicular replacement prosthesis).

forma de placas que se apoyan sobre la cabeza del estribo; o junto con otras prótesis, colocándolo entre estas y la membrana timpánica, evitando reacción entre el material protésico y los injertos, y disminuyendo el riesgo de extrusión de la prótesis.

El estado de la mucosa del oído medio y la funcionalidad de la trompa de Eustaquio son factores fundamentales para el éxito de la osiculoplastia. En aquellos casos en los que la mucosa del oído medio esté muy inflamada, con abundantes granulomas y pólipos, es preferible reservar la realización de la reconstrucción osicular para un segundo tiempo quirúrgico una vez resuelto el estatus inflamatorio.

MASTOIDECTOMÍA

La mastoidectomía es la destrucción de las celdas mastoideas y eliminación del hueso de la apófisis mastoideas. Puede desempeñar un papel terapéutico en sí mismo o constituir una vía de abordaje al oído medio y otras estructuras del hueso temporal. Respecto a si se realiza la mastoidectomía conservando la pared posterior ósea del CAE, se distinguen dos técnicas fundamentales: la técnica cerrada y la técnica abierta.

Mastoidectomía cerrada (*canal wall up* o *intact canal wall*)

Se habla de mastoidectomía cerrada cuando conserva la pared posterior del CAE. Este procedimiento puede ir asociado a una mesotimpanotomía posterior como vía de acceso al oído medio a través del receso facial. Esto permite una mejor exposición del nicho de la ventana oval y el mesotímpano.

La timpanoplastia con mastoidectomía cerrada permite conservar unas características morfológicas del oído medio más cercanas a la normalidad y una mejor tolerancia al agua del oído.

La distancia entre la ventana oval y el marco timpánico no sufre modificaciones importantes y tanto el ático como la cavidad de mastoidectomía siguen formando parte del oído medio. Sin embargo, en ocasiones, son necesarias cirugías de revisión o pruebas de imagen para descartar patología residual o yatrógena, como perlas epiteliales y colesteatomas.

Antes de realizar esta técnica, es necesario evaluar adecuadamente la anatomía del paciente mediante estudios radiológicos como la tomografía computarizada. Una meninge de fosa media muy baja y próxima al techo del CAE o un seno lateral muy proclive pueden dificultar mucho la técnica e incluso contraindicarla.

El acceso a la celda epitimpánica mediante una técnica cerrada es dificultoso, lo que obliga a fresar suficientemente la raíz del cigoma y eliminar, al menos, la cabeza del martillo para su visualización.

Mastoidectomía abierta (*canal wall down*)

Es aquella en la que se destruye la pared posterior ósea del CAE, y las celdas mastoideas y el ático se exteriorizan en una sola cavidad.

La timpanoplastia con mastoidectomía abierta genera una caja timpánica de menor tamaño, donde la distancia entre la ventana oval y la membrana timpánica es mucho menor que

en el oído normal. Tras la intervención, el oído medio estará formado por el mesotímpano, el protímpano y el hipotímpano. El ático y el resto de las celdas mastoideas habrán sido exteriorizadas al oído externo.

Las técnicas quirúrgicas que incorporan una mastoidectomía abierta tienen menor tasa de recidiva en el caso del colesteatoma, o menor tasa de colesteatoma yatrógeno. No obstante, la cavidad generada presenta normalmente una tolerancia al agua menor y una mayor posibilidad de otorrea persistente en el postoperatorio.

La mayoría de los casos son abordables tanto mediante una técnica cerrada como abierta, y la elección de una u otra técnica dependen habitualmente de la experiencia y hábito del cirujano. No obstante, la técnica abierta estaría indicada fundamentalmente en los siguientes casos:

- Existencia de defecto u erosión extensa de la pared del CAE por la enfermedad.
- Mastoides muy contraídas, con la meninge de fosa media muy baja y el seno lateral en una posición muy anterior.
- Colesteatoma en un oído único.
- Fístula laberíntica en un oído con colesteatoma extenso.
- Fallo de una técnica cerrada, con colesteatoma recurrente.

Algunos autores argumentan que la técnica abierta permite mejor control del seno timpánico, aunque esta localización sigue sin ser visible directamente con este tipo de técnica.



El uso de la endoscopia como complemento a la cirugía con microscopio permite explorar estas localizaciones ocultas a la visión directa, utilizando endoscopios de 30° o 45°.



Los pasos más importantes que hay que tener en cuenta durante la realización de la técnica son:

- **Saucerización** (traducción literal del inglés *saucerization*): suavizar y biselar todos los bordes de la cavidad, evitando las aristas pronunciadas. Esto disminuye las posibilidades de dejar enfermedad residual en los extremos de la cavidad y permite el crecimiento de los tejidos blando hacia dicha cavidad. Paradójicamente, eliminar el hueso de los bordes de la cavidad de mastoidectomía genera cavidades más pequeñas una vez cicatrizadas.
- **Rebajar el muro del facial**, preferiblemente hasta identificar la porción mastoidea del nervio. Esto ayuda a crear una comunicación amplia entre la cavidad mastoidea y la caja timpánica, sin crear cavidades con dos cámaras diferenciadas que facilitan el acúmulo de cerumen, descamación y la generación de otorrea.
- **Eliminar la punta mastoidea**, ya sea fresándola ampliamente o amputándola directamente a nivel de la cresta digástrica.
- **Meatoplastia adecuada**: es uno de los pasos más importantes. Crear un meato amplio, que se adapte a la cavidad generada disminuye la probabilidad de inflamación de la mucosa y la generación de otorrea persistente. Existen varias técnicas para su realización que, generalmente, incluyen reseca parte del cartílago de la concha auricular y/o el trago.

Es posible asociar una mastoidectomía, generalmente cerrada, a una miringoplastia o reconstrucción osicular, bus-

cando ampliar la cámara área del oído medio y favorecer el intercambio gaseoso de la mucosa. Existen evidencias suficientes que indican que este procedimiento no mejora los resultados auditivos ni el pronóstico, por lo que debería restringirse a mastoides muy ebúrneas y contraídas.

SEGUNDOS TIEMPOS QUIRÚRGICOS

Las razones para diseñar el tratamiento quirúrgico de la otitis media crónica en dos tiempos programados son, fundamentalmente:

- La necesidad de un tiempo quirúrgico de revisión para eliminar restos epiteliales que pudieron quedar durante la primera cirugía.
- Dar tiempo a la regeneración de la mucosa y mucoperiostio del oído medio, antes de proceder a la reconstrucción osicular.

Programar un segundo tiempo de revisión suele ser necesario en las técnicas con mastoidectomía cerrada, donde, según algunas series, el hallazgo de perlas y secuestros epiteliales sucede en hasta el 20% de los casos. La eliminación de cualquier resto epitelial es más sencilla durante los segundos tiempos, ya que, habitualmente, la inflamación del oído medio ha remitido, lo que disminuye el riesgo de lesión sobre los osículos, principalmente sobre el estribo. Las nuevas técnicas de imagen, como la resonancia con secuencias de difusión, hacen posible prescindir de los segundos tiempos de revisión sistemáticos en este tipo de técnicas, y son solo planificados en función de los hallazgos radiológicos.

En ocasiones, durante el primer tiempo quirúrgico, los cirujanos se ven obligados a reseca la mayor parte de la mucosa del ático y mesotímpano. Esto favorece la formación de adherencias entre la membrana timpánica reconstruida y el hueso, avocando al fracaso cualquier intento de reconstrucción de la cadena osicular. En estos casos, la razón de programar un segundo tiempo es la de permitir la regeneración de la mucosa del oído medio en ausencia de enfermedad.

En todos los casos, entre el primer y segundo tiempo, han de pasar entre 9 y 12 meses. En el primer tiempo se coloca una lámina de silicona o Silastic de 1 mm de grosor en el oído medio, generalmente a través de la cavidad mastoidea y el receso facial. Esta lámina será retirada en el segundo tiempo. Esto impide la formación de adherencias entre el hueso y la neomembrana timpánica.

Las probabilidades de éxito funcional son mayores en la cirugía realizada en dos tiempos programados, principalmente debido a que la reconstrucción osicular se realiza entre un tímpano íntegro, ya cicatrizado y con una distancia estable hasta la ventana oval.

PETROSECTOMÍA SUBTOTAL

El término *petrosectomía subtotal* fue introducido por Cocker en 1986 y descrito por Ugo Fish en 1988. Consiste en el fresado y eliminación de todas las celdas de la mastoides y el hueso temporal, la eliminación del oído medio y el cierre de la trompa de Eustaquio y CAE.



Los términos *mastoidectomía con eliminación del oído medio* o *cierre del CAE* son utilizados en ocasiones como análogos de petrosectomía subtotal.

Hay que diferenciarla de otros procedimientos que incluyen el cierre del CAE, como abordajes translaberínticos, transtóticos y otros accesos laterales a la base del cráneo.

Es una alternativa eficaz en aquellos casos sin expectativas realistas de mejora auditiva y en los que ha sido necesaria la exposición de estructuras vitales como la arteria carótida, la duramadre de fosa media y posterior, o se ha producido una fístula de líquido cefalorraquídeo.

La principal ventaja de la petrosectomía subtotal en el tratamiento de la otitis media crónica es evitar la formación de una cavidad expuesta al exterior, que puede llevar a episodios de otorrea recurrente o persistente.

Sin embargo, es una técnica que sacrifica parcialmente la audición, por lo que debe reservarse para casos en los que la audición es mala y sin posibilidad de mejora, o en aquellos en los que la patología sea muy extensa.

El CAE es seccionado transversalmente en su totalidad en la unión entre conducto óseo y cartilaginoso. La piel del conducto es separada del cartílago, evertida hacia el exterior y suturada. En ocasiones, la eversión del cartílago del trago se utiliza para reforzar el extremo medial del muñón. La piel de la porción ósea del CAE, junto con la membrana timpánica, el martillo y el yunque son resecaos.

El fresado en una petrosectomía subtotal ha de ser amplio, abarcando la práctica totalidad del hueso temporal lateral al bloque laberíntico. Comprende las celdas retrofaciales, retrosigmoideas, antrales, retrolaberínticas, supralaberínticas, infralaberínticas, supratubáricas y pericarotídeas; destruyendo todos los espacios y celdas aireados del hueso temporal. Un hueso temporal muy neummatizado obligará a realizar un mayor trabajo de fresado que en un hueso ebúrneo.

El cierre de la trompa se realiza mediante interposición de músculo, fascia y/o cartílago. La coagulación bipolar de la mucosa y el fresado de la entrada de la trompa ayudan a la formación de tejido fibroso en la zona. También puede interponerse cera, paté de hueso o cola de fibrina.

La cavidad resultante se rellena con grasa obtenida generalmente de una pequeña incisión en el abdomen.

La principal complicación de la técnica es la formación de colesteatomas yatrogénicos y la recurrencia de la enfermedad. La formación de una cavidad aislada del exterior impide el control otoscópico en la consulta, y las complicaciones solo son detectadas cuando producen sintomatología como parálisis facial o vértigo, lo que implica, en la mayoría de los casos, una extensión amplia de la enfermedad. Hoy en día, la resonancia magnética (incluyendo secuencias de difusión particularmente) permite detectar recurrencias de colesteatomas de hasta 2 mm, lo que ha disminuido la probabilidad de recurrencias extensas. Por tanto, el control radiológico es muy importante, y se realiza a los 6 meses, al año y a los dos años hasta 10 años después de la cirugía.

COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA

La complejidad del hueso temporal, la variabilidad de las formas clínicas de la otitis media crónica y la proximidad de

estructuras importantes como el nervio facial, oído interno y meninges hacen que la cirugía de la otitis media crónica no esté exenta de complicaciones a pesar de la experiencia del cirujano. Es importante saber reconocer cuándo se ha producido una complicación y saber minimizar la morbilidad en la medida de lo posible.

Fístula laberíntica yatrogénica

Las localizaciones más frecuentes donde se producen lesiones en el laberinto debido a la manipulación son: el canal semicircular lateral, el promontorio y la ventana oval.

La lesión de canal semicircular lateral se puede producir durante el fresado al realizar una mastoidectomía. Alteraciones del equilibrio, vértigo y nistagmo son síntomas frecuentes durante el postoperatorio, que pueden prolongarse durante meses según el grado de lesión. La hipoacusia neurosensorial no siempre se produce, especialmente en lesiones poco extensas de la porción posterior del canal. Si se identifica el daño, ha de cubrirse el defecto con fascia y paté de hueso, evitando en todo momento la aspiración directa sobre el defecto.

La lesión de la ventana oval se produce generalmente ante la manipulación del estribo durante la exéresis de un colesteatoma o mucosa patológica.

- ! Para disminuir el riesgo de lesión del estribo se han de seguir las siguientes recomendaciones:
- La disección en las proximidades del estribo ha de realizarse paralela al tendón del músculo estapedio y en sentido posteroanterior.
 - No es necesario eliminar completamente la mucosa inflamada alrededor del estribo. Generalmente curará de forma natural una vez eliminado el colesteatoma y restituida la integridad de la membrana timpánica.
 - Evitar la succión en la zona y cubrir cualquier fístula con la fascia.
 - En casos de disección dificultosa por el estado inflamatorio, es mejor dejar la manipulación del estribo para un segundo tiempo quirúrgico.

Lesión del nervio facial

Es una de las complicaciones más temidas por las implicaciones funcionales y estéticas que conlleva. Un conocimiento exhaustivo de la anatomía del nervio facial y los puntos de referencia para su localización durante la cirugía son fundamentales para evitar lesiones del nervio. La incidencia varía según la serie consultada (0,5-4%), siendo siempre mayor en casos de cirugías de revisión.

La dehiscencia de la cobertura ósea del nervio facial en su porción timpánica es relativamente frecuente en procesos inflamatorios crónicos y en el colesteatoma, lo que puede facilitar las lesiones a este nivel.

La monitorización intraoperatoria del nervio facial es de gran ayuda para evitar lesiones graves en el nervio y para su localización en casos de trayectos anómalos o malformaciones. Se recomienda su uso de forma rutinaria en todos los casos.

- ! Las recomendaciones para evitar lesiones en el nervio facial son:
- Fresado paralelo al trayecto del nervio.
 - Fresar con abundante irrigación evitando daño por sobrecalentamiento y mejorando la visualización de las estructuras.
 - Disección meticulosa de la porción timpánica del nervio, teniendo en mente la posibilidad de ausencia de cobertura ósea a este nivel.

Lesión dural y fístula de líquido cefalorraquídeo

La exposición limitada de la duramadre no suele generar complicaciones y no precisa tratamiento.

Las lesiones de la duramadre y la salida de líquido cefalorraquídeo suelen producirse por la excesiva coagulación en las proximidades o lesión directa por la fresa. Es importante sustituir la coagulación monopolar por coagulación bipolar en las proximidades de la duramadre.

Las lesiones accidentales de la duramadre de fosa media suelen ser pequeñas y, debido a la abundancia de tejido aracnoideo en la zona, producen fístulas de bajo débito. No obstante, siempre que sean identificadas, han de ser reparadas mediante un injerto de fascia, pericondrio o cartílago.

Las lesiones en la duramadre de fosa posterior suelen ser más problemáticas, con una salida más abundante de líquido cefalorraquídeo. Para su control es necesario el taponamiento con fascia, grasa, materiales hemostáticos o cola de fibrina.

Daño vascular

La lesión vascular más frecuente al realizar una mastoidectomía es la lesión del seno lateral. Puede producir un sangrado profuso dependiendo de la extensión de la lesión. Los sangrados en lesiones pequeñas del seno se pueden contener normalmente con material hemostático sobre la zona. Las lesiones más extensas pueden necesitar de un taponamiento extraluminar del seno, interponiendo material hemostático entre la pared sinusal y su cobertura ósea.

- ! Las recomendaciones para evitar la lesión del seno lateral son:
- Fresar paralelo al trayecto del seno.
 - Utilizar abundante agua y una fresa lo más grande posible.
 - Evitar la coagulación monopolar en las proximidades del seno lateral.

Otras localizaciones posibles de sangrado venoso son la vena emisaria mastoidea, en el margen posterior del seno lateral, y el seno petroso superior, que discurre entre la meninge de fosa media y posterior.

El daño en la arteria carótida es una complicación extremadamente grave, aunque afortunadamente muy poco frecuente. No hay que olvidar la proximidad de la arteria carótida a las estructuras del oído medio y siempre hay que tenerla en mente, especialmente en la disección de la región anterior del mesotímpano y el área de la trompa de Eustaquio.

PUNTOS CLAVE

- La otitis media crónica supone un gran desafío para los cirujanos otológicos dada la complejidad anatómica del hueso temporal y la gran variabilidad de formas clínicas.
- La eliminación de la patología inflamatoria y el colesteatoma junto con la preservación o mejora de la audición han de ser los objetivos fundamentales de la cirugía. Se debe conocer cuándo es posible cumplirlos y en qué medida es fundamental para una correcta indicación y un ajuste adecuado de las expectativas del paciente.
- Los abordajes con microscopio siguen siendo los más utilizados hoy en día. No obstante, el papel de la endoscopia en la cirugía otológica ha crecido significativamente en los últimos años, y en algunos centros es el abordaje de elección para algunos procedimientos como la miringoplastia.
- Existen un gran número de procedimientos quirúrgicos que pueden combinarse entre sí para adaptarlos a la patología a tratar.
- La cirugía de la otitis media crónica no está exenta de complicaciones. Saber prevenirlas e identificarlas cuando se produzcan, tanto durante la cirugía como en el seguimiento, es de suma importancia para evitar la morbilidad añadida y obtener un buen resultado funcional.

BIBLIOGRAFÍA

- Cavaliere M, De Luca P, Scarpa A, Cuofano R, Cassandro C, Panetti M, et al. Endoscopic tympanoplasty in the treatment of chronic otitis media. *Otol Neurotol*. 2020;41(10):1447-8.
- Coker NJ, Jenkins HA, Fisch U. Obliteration of the middle ear and mastoid cleft in subtotal petrosectomy: indications, technique, and results. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1986;95(1 Pt 1):5-11.
- Marchioni D, Gazzini L, De Rossi S, Di Maro F, Sacchetto L, Carner M, et al. The Management of Tympanic Membrane Perforation with Endoscopic Type I Tympanoplasty. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol*. 2020;41(2):214-21.
- Mudhol RS, Naragund AI, Shruthi VS. Ossiculoplasty: revisited. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India*. 2013;65(Suppl 3):451-4.
- Olmedo Martínez J, Ropero Romero F, Sánchez Gómez S. Cholesteatoma: Influence of surgical technique and EAONO/JOS stage on audiologic results. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)*. 2021 May 31:S0001-6519(21)00042-X. Inglés y español. Publicación electrónica antes que impresa. Prasad SC, Roustan V, Piras G, Caruso A, Lauda L, Sanna M. Subtotal petrosectomy: Surgical technique, indications, outcomes, and comprehensive review of literature. *Laryngoscope*. 2017;127(12):2833-42.
- Shea JJ. Vein graft closure of eardrum perforations. *J Laryngol Otol*. 1960;74:358-62.
- Trinidad A, Page JC, Dornhoffer JL. Therapeutic mastoidectomy in the management of noncholesteatomatous chronic otitis media: Literature review and cost analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;155(6):914-22.
- Yung M, James A, Merkus P, Philips J, Black B, Tono T, et al. International Otology Outcome Group and the International Consensus on the Categorization of Tympanomastoid Surgery. *J Int Adv Otol*. 2018;14(2):216-26.