

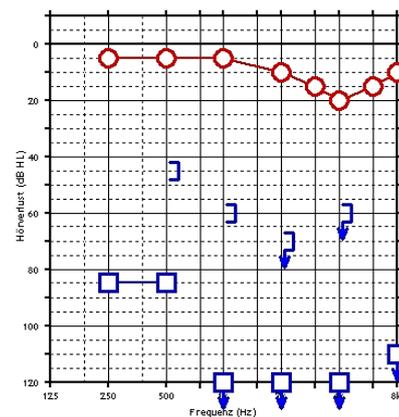
La petrosectomía subtotal (PS) implica la *extirpación completa de todas las celdas aéreas del hueso temporal (oído medio y mastoides)*. Esto incluye las celdas retro-sigmoideas, retrofaciales, antrales, retro-laberínticas, supratubáricas y pericarotídeas. Al final del procedimiento sólo quedarán algunas celdas mediales a la cápsula ótica en el ápex petroso. La cápsula ótica puede permanecer intacta o será extirpada (PS con o sin extirpación de cápsula ótica). El conducto auditivo externo (CAE) se cierra en forma de saco ciego y la cavidad se oblitera con grasa abdominal y un colgajo de músculo temporal. La eliminación completa de la patología es fundamental previo a la obliteración de dicha cavidad.

### Indicaciones

- Otitis media crónica sin posibilidad de rehabilitación auditiva y se requiere un oído seguro y seco (*Figura 1*)
- Otitis media crónica en oído cofótico (*Figura 2*)
- Tumores de oído medio (*Figura 3*)
- Fístulas de LCR traumáticas, iatrogénicas o (menos habitual) espontáneas
- Colesteatomas supra y/o infralaberínticos
- Fracturas de hueso temporal transversales (*Figura 4*)
- En combinación con otros procedimientos neuro-otológicos. Por ejemplo abordajes transóticos o infralaberínticos tipo A, B o C
- Implante coclear o de oído medio en cavidades abiertas previas (*Figura 5*)
- Implante coclear en casos de displasia coclear congénita con alto riesgo de fístula de LCR
- Osteoradionecrosis de hueso temporal



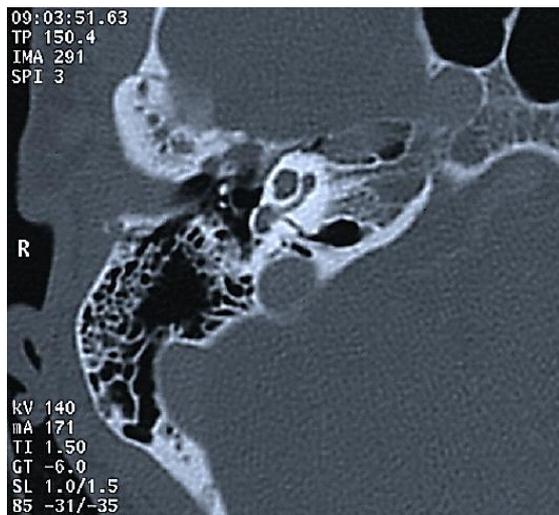
*Figura 1: Cavidad mastoidea con otorrea constante*



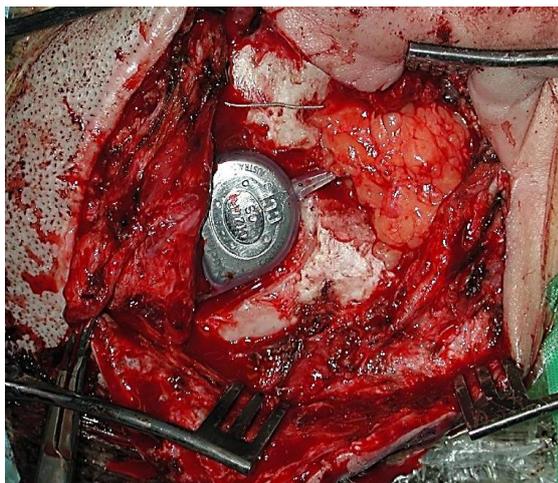
*Figura 2: Audiograma mostrando cofosis en oído izquierdo*



*Figura 3: Paraganglioma timpanomastoideo tipo B*



*Figura 4: Fractura transversal de peñasco que involucra al vestíbulo*



*Figura 5: Petrosectomía subtotal e implante coclear*

## Medidas o cuidados preoperatorios

### Radiología

- Los pacientes que van a ser sometidos a una PS requieren una TAC de Alta resolución previo a la cirugía
- Realizar la revisión de la TAC tal como se ha explicado en el capítulo de *Mastoidectomía y Epitimpanectomía*
- En pacientes previamente operados debe prestarse especial atención a estructuras potencialmente expuestas

como el nervio facial, seno sigmoide y la duramadre

### Audiograma

- Deberá realizarse revisión de los audiogramas para decidir si es necesario extirpar la supraestructura del estribo o por el contrario dejarse en la cavidad
- Si no hay posibilidad de rehabilitación auditiva, por ejemplo en casos de cofosis previa, la supraestructura del estribo puede ser eliminada
- En casos donde la audición preoperatoria es aceptable es aconsejable mantener el estribo pues el paciente puede optar por un implante de oído medio al estribo

**Antibioterapia:** Profilaxis con amoxicilina y ácido clavulánico

### Lecho quirúrgico

- Se rasura el cabello del paciente en un área de 7 centímetros por detrás y por arriba del pabellón auricular
- El cuadrante inferior abdominal y las áreas suprapúbicas se afeitan y preparan para cosechar un injerto de grasa

**Posición del paciente:** El paciente se coloca en decúbito supino con la cabeza lateralizada al lado contralateral del cirujano (*Figura 6*)

**Monitorización nervio facial:** Se debe emplear escasa relajación muscular para poder monitorizar intraoperatoriamente la función del nervio facial



*Figura 6: Posicionamiento del paciente*

### **Técnica quirúrgica paso a paso**

#### ***Incisión cutánea***

- Incisión retroauricular en forma de S desde la región temporal hasta 1 cm posterior a la punta de la mastoides (*Figura 7*)
- La parte superior o craneal de la incisión, por encima de la línea temporal, sólo se llevará a cabo en casos de procedimientos en los que vaya a emplearse un colgajo temporal



*Figura 7: Incisión retroauricular en forma de S*

#### ***Colgajo perióstico mastoideo***

- Este colgajo perióstico se empleará como segunda capa del cierre del CAE

y por ello se dejará unido al CAE cartilaginoso

- Empleando un bisturí con una cuchilla del #10 se disecciona la piel en sentido anterior de forma superficial a la fascia y al músculo temporal
- El colgajo perióstico de base anterior se desarrolla de forma que mida alrededor de la anchura del dedo del cirujano (*Figura 8*)
- Deberá ser lo suficientemente largo como para conseguir un cierre del CAE, especialmente en casos de cirugías previas con cavidades abiertas en los que el tejido perióstico puede ser de mala calidad

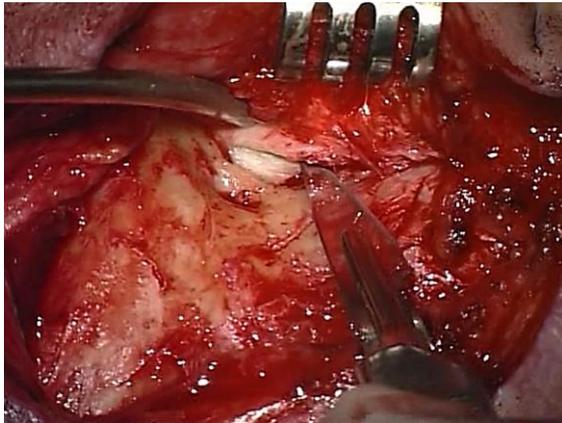


*Figura 8: Colgajo perióstico mastoideo*

#### ***Cierre de CAE***

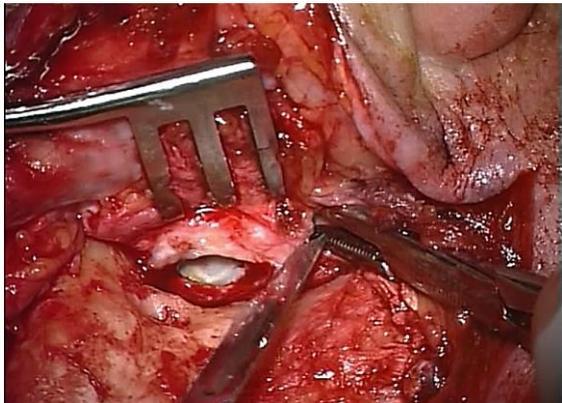
##### ***Incisión y transección del CAE***

- El colgajo perióstico se eleva hasta llegar a la unión osteocartilaginosa del CAE
- Se realiza una incisión de 6 a 12 en el CAE posterior (*Figura 9*)
- Para cortar la parte anterior del canal se emplea un *clamp* curvo para encontrar el cartílago tragal
- Se emplea un *clamp* arterial grande para crear el plano anterior al cartílago tragal y separarlo de la glándula parótida



*Figura 9: Incisión en el CAE*

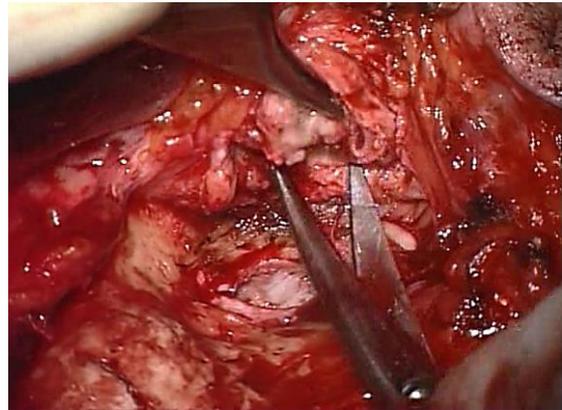
- Manteniendo el *clamp* en esta posición se emplea un bisturí con hoja del #15 para seccionar la piel de CAE anterior. Mantener el *clamp* en esta posición previene posibles daños sobre el nervio facial (*Figura 10*)



*Figura 10: Transección segura de la parte anterior del CAE*

#### *Eversión de la piel del CAE*

- El empleo de lupas de aumento puede ser de utilidad en este paso quirúrgico
- La piel del CAE cartilaginosa se eleva 1 cm desde el punto de corte para facilitar la maniobra de eversión (*Figura 11*)

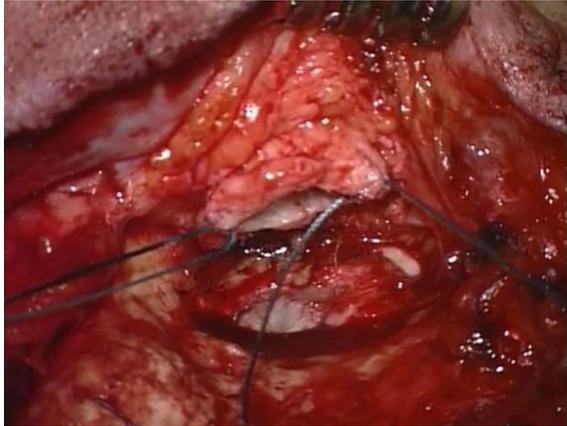


*Figura 11: Elevación de la piel del CAE*

- Es importante que la piel del CAE no se rompa en este punto. Para evitarlo, dirigid la punta de las tijeras hacia el cartílago
- Puede ser difícil encontrar el plano correcto, especialmente en casos de cavidades de mastoidectomía previas en las que se haya realizado una meatoplastia
- 2 suturas de vicryl 2/0 se colcan a las 6 y a las 12 del CAE. El cabo libre de la sutura quedará posicionado en el extremo interno del canal (*Figuras 12 y 13*)



*Figura 12: Pasando suturas del CAE*

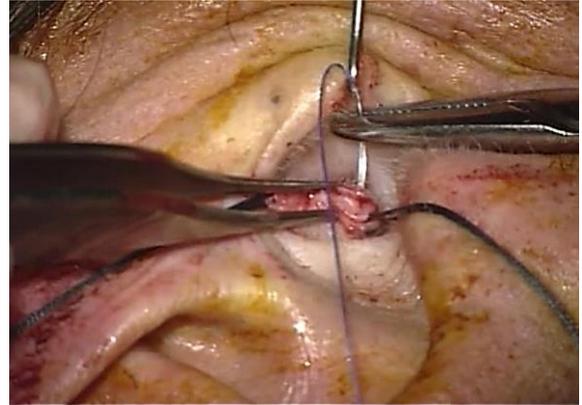


*Figura 13: Suturas de CAE*

- Un *clamp* curvo se pasa por el canal desde el extremo externo y *clampa* cada uno de los cabos de la sutura. Se aplica tensión para que las suturas mantengan el CAE evertido (*Figura 14*)
- El trago se retrae con un pequeño separador de piel y los bordes cutáneos del CAE evertido se suturas con vicryl 4/0 (*Figuras 15 y 16*)
- El flap perióstico se sutura al cartílago del CAE como segunda capa de cierre del CAE empleando vicryl 2/0 (*Figura 17*)



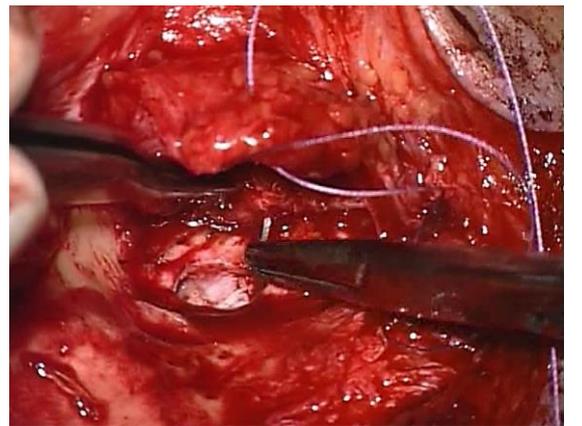
*Figura 14: Evertiendo la piel del CAE*



*Figura 15: Cierre del CAE*



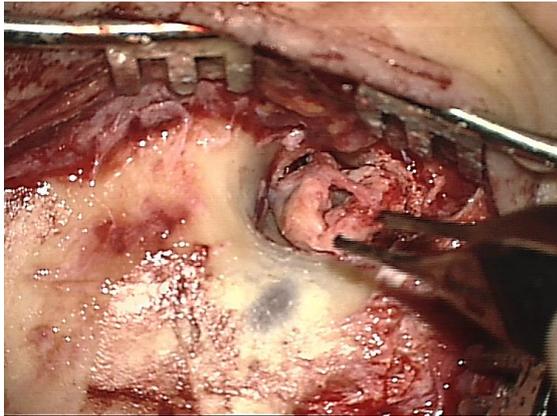
*Figura 16: Empleo y sutura del colgajo perióstico para asegurar el cierre del CAE*



*Figura 17: Sobrevivendo o saco com o retalho periosteal*

### ***Extirpación de la piel más externa o lateral del CAE***

- La piel más lateral o externa del CAE óseo se eleva con un raspador y se extirpa empleando tijeras (*Figura 18*)



*Figura 18: Extirpación de la piel del CAE*

### ***Extirpación de la piel más interna o medial del CAE***

- Con la ayuda de un microraspador de CAE y una gasa embebida en adrenalina se eleva la piel del CAE óseo medial hasta el nivel del ánulus timpánico
- Se entra en el espacio del oído medio y se eleva el ánulus. La apófisis corta del martillo, la cuerda del tímpano y la articulación incudoestapedial son ahora visibles.
- Se secciona la cuerda del tímpano con unas tijeras de Bellucci
- Se separa la articulación incudoestapedial con un gancho de 45° y 1,5 mm
- Se secciona el martillo a nivel del cuello con una tijera de martillo
- Se secciona el tendón del músculo del martillo con unas tijeras de Bellucci
- La membrana timpánica (con el mango de martillo adherido a él) se extirpa junto con la cabeza del martillo y yunque

### ***Mastoidectomía***

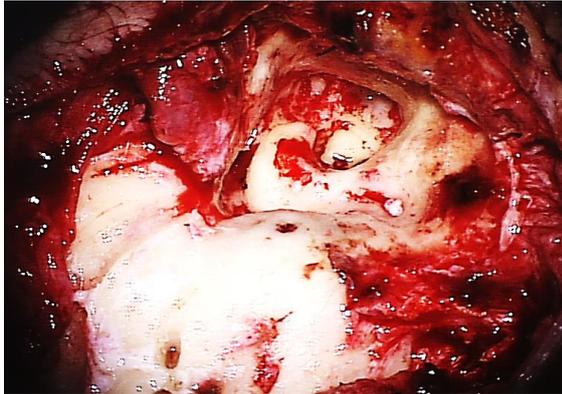
- Es importante que se eliminen y se fresen todas las celdas aéreas y que no quede mucosa en la cavidad que podría dar origen a mucocelos iatrogénicos
- Las estructuras como la duramadre, el seno sigmoide y el nervio facial deberán ser *esqueletonizadas* pero no expuestas
- Con el empleo de un raspador de mastoides se elevan los tejidos blandos adheridos a la cortical mastoidea
- El músculo esternocleidomastoideo se diseca de sus adherencias a la punta de la mastoides
- Se coloca una sutura de seda 2/0 desde el borde de la fascia temporal al músculo temporal para exponer el área craneal a la línea temporal
- Realizar el fresado igual que en una mastoidectomía abierta (*leer capítulo de mastoidectomía*)

Tras haber realizado la mastoidectomía y aticotomía abierta las celdas adicionales previamente mencionadas se eliminan completando la PS:

- La supraestructura del estribo se extirpa empleando microtijeras
- La parte inferior ósea del CAE puede fresarse hasta llegar a nivel del hipotímpano
- Previo a la *esqueletonización* del bulbo de la yugular revisar el TAC preoperatorio para confirmar una vez más su posición
- Las celdas pericarotídeas se eliminan exponiendo en primer lugar las celdas anterocarotídeas. La arteria carótida interna se reconoce por la coloración rojiza visible a través del hueso circundante. No es raro encontrarnos una carótida dehiscente en su codo medial a la trompa de Eustaquio.
- La punta de la mastoides puede dejarse in situ pero todas las celdas se

eliminarán llegando a la cortical y al surco digástrico

- Las celdas retrofaciales, retrosigmoideas, supra e infralaberínticas y supratubáricas se eliminan. La *Figura 19* muestra cómo queda la cavidad mastoidea al finalizar el fresado



*Figura 19: Cavidad mastoidea tras haber fresado todas las celdas*

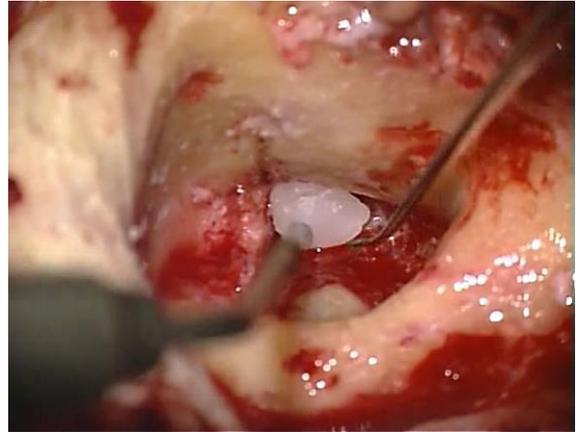
#### *Puntos clave o detalles técnicos*

- Al fresar las celdas supralaberínticas se emplea una fresa de *diamante* de forma reversa en los oídos derechos para evitar dañar al nervio facial en esta localización
- La mucosa del oído medio puede eliminarse empleando un microraspador y ayudándonos de un algodón o lintina pero teniendo especial cuidado en no luxar o subluxar la supraestructura del estribo o el remanente del mismo presente

#### *Obliteración de la Trompa de Eustaquio*

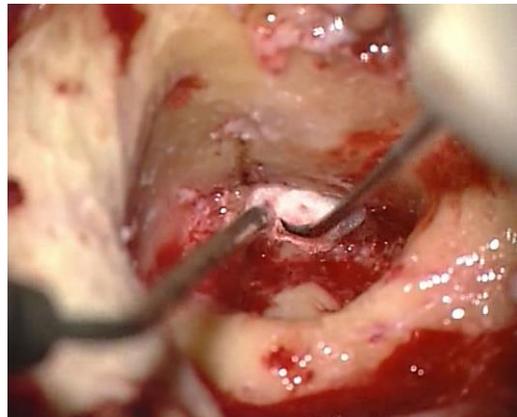
- Se continúa la arteria carótida interna superiormente hasta la pared medial de la trompa de Eustaquio (¡cuidado con las posibles dehiscencias en este punto!)
- La mucosa de la porción ósea de la trompa se elimina llegando hasta el istmo con una fresa de diamante de diámetro 2 ó 3 mm

- En este punto, la mucosa remanente se coagula con pinza bipolar y la trompa se oblitera con cera de hueso (*Figura 20*)



*Figura 20: Obliteración de la Trompa de Eustaquio con cera de hueso*

- Empleando una lintina, la cera de hueso de la trompa puede empaquetarse o presionarse hacia el orificio de la misma (*Figura 21*)



*Figura 21: Microraspador orientado en dirección opuesta a la arteria carótida interna*

- Puede emplearse un fragmento de músculo temporal lateral a la cera de hueso para terminar de ocluir el ostium de la trompa

### *Puntos clave o detalles técnicos*

- El músculo tensor del tímpano puede ser disecado fresando la pared ósea lateral de su canal y revertiéndolo con un microraspador en dirección anterior hacia el protímpano u orificio de la trompa de Eustaquio
- Posteriormente puede colocarse cera de hueso nuevamente sobre el músculo, quedando este en forma de sándwich entre las dos capas de cera, cerrando así la trompa de Eustaquio

### *Obliteración de la cavidad*

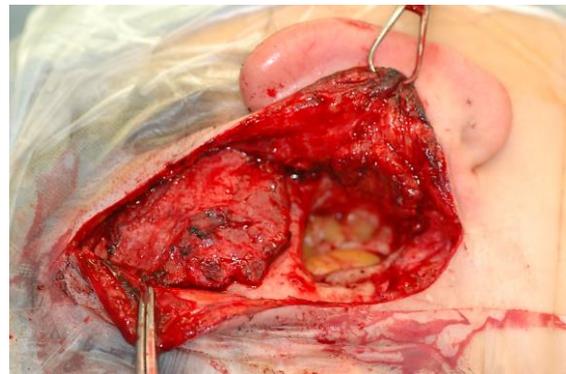
- La cavidad quirúrgica se oblitera empleando grasa abdominal extraída del cuadrante más inferior del abdomen (*Figura 22*)
- Es importante realizar una meticulosa hemostasia en la zona donante pues la complicación más habitual de la PS es el hematoma en esta región abdominal
- Se deja un drenaje aspiratorio en esta herida abdominal
- La herida abdominal se cierra con sutura vicryl 3/0 subcutáneo y monocryl o nylon 3/0 en piel
- En casos de osteonecrosis de temporal o infección crónica, es preferible no emplear grasa abdominal para obliterar la cavidad y se aconseja el empleo de un colgajo de músculo temporal



*Figura 22: Grasa abdominal*

### *Transposición del músculo temporal*

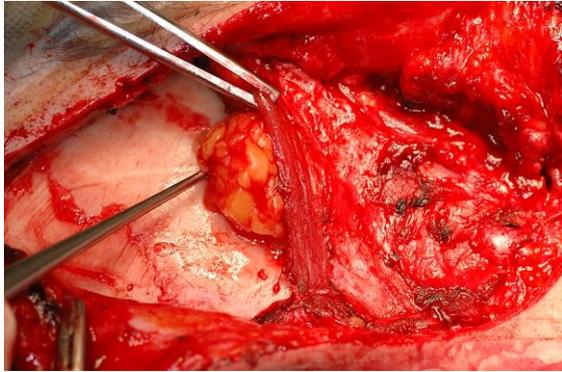
- La incisión se extiende superiormente por encima de la línea temporal para exponer el músculo temporal
- Se realiza la disección de la piel y del tejido subcutáneo superficial a la fascia del músculo temporal
- Se expone el músculo retrayendo el tejido cutáneo y subcutáneo disecado
- Se movilizan los 2/3 posteriores del músculo temporal haciendo uso del bisturí eléctrico
- Para favorecer a movilización y transposición del colgajo muscular, realizamos una pequeña incisión en forma de “v” invertida en la base del músculo temporal
- El colgajo es rotado inferiormente sobre la cavidad mastoidea y suturado al músculo esternocleidomastoideo y tejido blando occipital con sutura de vicryl 2/0 (*Figura 23*)



*Figura 23: Colgajo temporal y grasa abdominal en la cavidad de la petrosectomía*

- La grasa que se emplea para obliterar la cavidad inevitablemente se atrofia por lo que es aconsejable emplear más cantidad de grasa e introducirla en la cavidad tras la trasposición y sutura del colgajo a través de la pequeña apertura que queda en la zona superior de la

cavidad, entre la escama temporal y el colgajo muscular (*Figura 24*)



*Figura 24: Colocación de grasa abdominal*

#### **Cierre de la herida.Sutura**

- Se coloca un drenaje de 3 mm bajo el colgajo cutáneo, no sobre la cavidad mastoidea sino sobre la escama temporal
- La herida se sutura en varios planos empleando vicryl 2/0 para tejido subcutáneo y grapas o seda para la piel
- Se aplica un vendaje de compresión

#### **Cuidados postoperatorios**

- Se emplean antibióticos durante una semana postoperatoria (amoxicilina con ácido clavulánico)
- El drenaje se mantiene en su emplazamiento hasta que el débito sea inferior a 10 ml/24 horas
- Si la cirugía fue realizada para el cierre de una fístula de LCR, el drenaje se retirará tras las primeras 24 horas
- El drenaje abdominal se retira cuando el débito sea inferior a 10 ml/24 horas
- La sutura o grapas de piel se retiran a los 10 días de la cirugía
- La sutura de vicryl del cierre del CAE se retiran a las 4 semanas

#### **Seguimiento a largo plazo**

##### **Pruebas de imagen**

- Cuando la PS se haya realizado por una otitis media crónica, se realizarán de forma rutinaria TC al cabo de un año y nuevamente a los tres años de la cirugía
- En casos de colesteatoma, la RMN con una secuencia *no EPI con difusión* detectará casos de recurrencia o persistencia

##### **Rehabilitación auditiva**

Esta rehabilitación dependerá del estado auditivo previo a la PS en el oído ipsi y contralateral. Las opciones son diferentes en cada caso, pudiendo variar desde implantes osteointegrados (si la reserva coclear es adecuada y ha sido conservada) en el oído ipsi o contralateral; implantes de oído medio activos si hay buena reserva coclear en dicho oído o implante coclear en casos donde haya un déficit auditivo neurosensorial severo o profundo.

#### **Referencias**

1. Fisch U, Mattox D, eds. *Microsurgery of the Skull Base*. Stuttgart,Germany: Georg Thieme Verlag, 1988.
2. Linder T, Schlegel C, DeMin N, van der Westhuizen S.Active Middle Ear Implants in Patients Undergoing Subtotal Petrosectomy: New Application for the Vibrant Soundbridge Device and Its Implication for Lateral Cranium Base Surgery. *Otol Neurotol*. 2008; 30:41-7

#### **Agradecimientos**

Este artículo está basado en el texto realizado por el Profesor Fisch (*Microsurgery of the Skull Base*) y la experiencia perso-

nal del Profesor Linder, así como material de los cursos de cirugía lateral de la base del cráneo que se realizan anualmente por los Profesores Fisch y Linder en el Departamento de Anatomía en la Universidad de Zurich, Suiza.

### Traductor

Dr. Xabier Altuna MD, PhD, FEBEORL-HNS  
Jefe de Servicio de Otorrinolaringología  
Hospital Universitario Donostia-Donostia  
Unibertsitate Ospitalea  
Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)  
España [xaltuna@osakidetza.net](mailto:xaltuna@osakidetza.net)

### Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD  
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad  
de Oncología de Cabeza y Cuello –  
Servicio de Otorrinolaringología Hospital  
Universitario Donostia  
San Sebastian, España  
[jasistiaga@osakidetza.eus](mailto:jasistiaga@osakidetza.eus)

### Autores

Tashneem Harris MBChB, FCORL,  
MMed (Otol), *Fisch Instrument  
Microsurgical Fellow*  
ENT Specialist  
Division of Otolaryngology  
University of Cape Town  
Cape Town, South Africa  
[harristasneem@yahoo.com](mailto:harristasneem@yahoo.com)

Thomas Linder, M.D.  
Professor, Chairman and Head of Department of Otorhinolaryngology,  
Head, Neck and Facial Plastic Surgery  
Lucerne Canton Hospital, Switzerland  
[thomas.linder@ksl.ch](mailto:thomas.linder@ksl.ch)

### Editor

Johan Fagan MBChB, FCS(ORL), MMed  
Professor and Chairman  
Division of Otolaryngology  
University of Cape Town  
Cape Town, South Africa  
[johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za)

## THE OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY

[www.entdev.uct.ac.za](http://www.entdev.uct.ac.za)



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) [johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

