

Dr. Carlos Muñoz Rivera,¹
 Dr. Luis Alberto Macías Fernández,²
 T.R. Fernando Cruz Meza³

Colesteatoma de oído

RESUMEN

Objetivo: Demostrar la utilidad de la Tomografía computarizada (T.C.) en los casos de oído infectado crónico, donde la posibilidad de que el paciente tenga un colesteatoma debe tenerse en consideración y que por exploración y clínica es difícil demostrar.

Material y método: Se revisaron los estudios de T.C. solicitados por el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Español de México y pacientes particulares enviados a nuestro

servicio en Laboratorio Médico del Chopo, los cuales presentaban oído infectado crónico, ruptura de membrana timpánica y secreciones múltiples. Estos estudios fueron realizados con diferentes equipos de T.C. con alta definición, con cortes cada 1 x 0.5 mm de espesor en planos axial y coronal en forma directa.

Resultados: Se revisaron los estudios de oído con T.C. que fueron diagnosticados como colesteatoma y que se tenían en archivo del servicio, seleccionando los casos más demo-

strativos y que se corroboraron con el cirujano de oído.

Discusión y conclusión: Los casos que se muestran son ejemplos claros de las vías que utiliza la bolsa colesteatomatosa y los cambios óseos demostrados por T.C., la cual resulta el método ideal para la exploración de los cambios producidos por esta patología.

Palabras clave: Tomografía computarizada (TC), bolsa colesteatomatosa.

continúa en la pág. 72

¹ Del Laboratorio Médico del Chopo, Centro de Especialidades del Valle. ² Ex Jefe de Servicio de cirugía endoscópica de órganos de la comunicación del Centro Nacional de Rehabilitación. ³ Director de la Escuela de Técnicos en Radiología de la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen A. C.
 Copias (copies): Dr. Carlos Muñoz Rivera E-mail: drmuri@yahoo.com.mx

Colesteatoma

El fisiólogo alemán Johannes Mueller estableció en 1838 el nombre de "colesteatoma" refiriéndose a lo que equivocadamente creía que era un tumor perlino laminar de grasa con cristales de colesterol. Más adelante se realizaron descripciones histopatológicas más precisas encontrando que dicha lesión se trataba de una masa de queratina y no de grasa y los cristales de colesterol, aunque a veces pueden encontrarse, no representan la característica principal de la entidad. Aunque surgieron nombres más adecuados para la lesión como tumor perlino, queratoma de Schuknecht, etc. El término acuñado de Mueller ha logrado permanecer por inercia y de manera errónea a través del tiempo (Figuras 1 y 2).

Definición

El colesteatoma del oído consiste en un cúmulo de epitelio queratinizado y descamado dentro del oído medio u otra porción del hueso temporal.

Anatomía patológica

Aspecto macroscópico: Estructura gris perlina o amarilla, perfectamente definida.

Aspecto microscópico: El material perlino consiste en escamas de queratina enucleadas, totalmente di-



Figura 1. Corte coronal de TC oído derecho ubo de ventilación membrana observándose mastoides ocupadas y coalescentes.

ABSTRACT

Objective: To demonstrate usefulness of the computerized tomography (CT) in cases of chronic infected ear, where the possibility that the patient has a cholesteatoma should be considered, and that through exploration and clinics is difficult to demonstrate.

Methods and materials: CT studies requested by otorhino-

laryngology from Hospital Español de México were reviewed, as well as those patients sent to our service in Laboratorio Médico del Chopo, who showed chronic infected ear, eardrum membrane rupture, and multiple secretions, these studies were carried out with different high definition ct equipment; with slices thickness each of 1 x .5 mm in axial and coronal planes directly.

Results: CT ear studies were reviewed, that were diagnosed as cholesteatoma which were filed in this service, by se-

lecting the most demonstrative cases, and that were corroborated with the otorhinolaryngology surgeon.

Conclusion and analysis: Cases shown result clear cases of the viae the cholesteatomatous bag uses and bone changes demonstrated by CT, which result the best method for the exploration of changes produced by this pathology.

Key words: Computerized tomography (CT) cholesteatomatous.

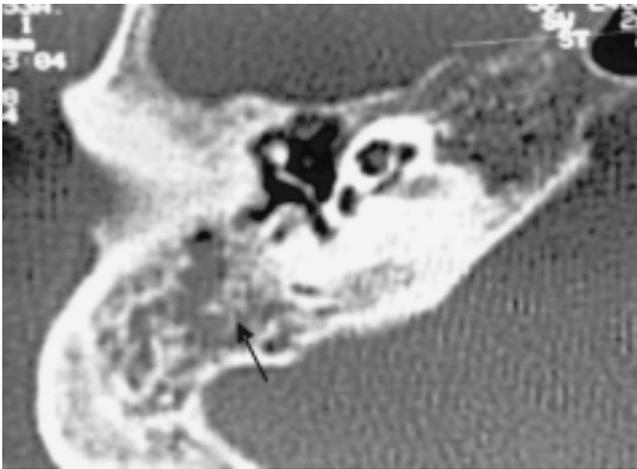


Figura 2. Corte de TC axial del oído derecho. t

ferenciadas y muertas. La matriz es epitelio escamoso bien diferenciado sobre tejido conectivo con una capa de Malpighi integrada por cinco hileras de células prolongaciones intercelulares.

Clasificación

Dependiendo de su supuesto origen se ha clasificado en congénito o adquirido.

Colesteatoma congénito

El colesteatoma congénito puede estar localizado dentro de la membrana timpánica o en el oído externo. Se observa como una masa blanca aperlada por detrás de la membrana timpánica a la cual se encuentra integrada y sin bolsa de retracción. Adicionalmente no existen antecedentes aparentes de otitis media o dis-

función de la trompa de Eustaquio, por lo que el diagnóstico se obtiene por exclusión.

Derlacki y Clemis subrayaron que el colesteatoma congénito podría ser el resultado de un remanente embrionario del tejido epitelial en el oído. En 1936, Teed describió un primordio embrionario denominado "formación epidermoide" derivado del primer surco branquial. La formación epidermoide se encuentra en un punto de transición epitelial, entre la cavidad timpánica y la trompa de Eustaquio y desaparece después de la semana 33 de gestación.

En teoría se cree que la persistencia de la formación epidermoide podría culminar en el desarrollo de un colesteatoma congénito (Figura 3).

Colesteatoma adquirido primario (Teoría de la invaginación)

El colesteatoma adquirido primario se desarrolla en sitios de retracción de la membrana timpánica generalmente en la zona del ático.

La disfunción de la trompa de Eustaquio puede alterar las presiones de la caja timpánica, provocando desplazamientos notables de la membrana timpánica, con la pérdida de su elasticidad induciendo la formación de bolsas de retracción. Estos casos persistentes se adhieren a los huesecillos llegando a erosionarlos. Se ha observado que el cúmulo de células escamosas y enzimas en estas bolsas representa las primeras fases en la formación del colesteatoma (Figura 4).

Colesteatoma adquirido secundario

Este tipo es debido a un crecimiento de células de epitelio escamoso dentro del oído medio, usualmente

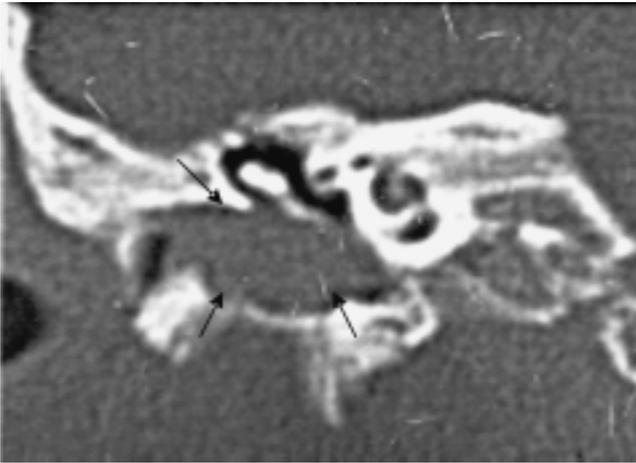


Figura 3. T.C. corte coronal oído der. C.A.E. abombado y ocupado por colesteatoma congénito.

a través de perforaciones marginales de la membrana timpánica (*Figura 5*).

Teorías de la formación del colesteatoma adquirido

Existen diversas teorías acerca de los mecanismos de formación de los colesteatomas.

Teoría de implantación

Los traumatismos penetrantes o por estallido que afecten el oído medio pueden generar implantación del epitelio escamoso en zonas neumatizadas del temporal. Una forma iatrogénica de implantación del epitelio se puede desarrollar durante los procedimientos quirúrgicos otológicos en donde restos de la membrana timpánica y su epitelio son colocados bajo los materiales injertados, con la consecuente formación del colesteatoma.

Teoría de inmigración invasión

Esta teoría sugiere que el epitelio escamoso emigra a través de una perforación de la membrana timpánica. Aunque el crecimiento de la piel del conducto es normalmente hacia fuera, se sabe que existen patrones de crecimiento hacia dentro. No se sabe qué favorece este crecimiento pero se piensa que el factor infeccioso es una condición necesaria para la formación de la matriz del colesteatoma.

Teoría de la metaplasia

Se da la posibilidad de que la metaplasia del epitelio cúbico bajo que está en el oído medio derive en epitelio escamoso estratificado u queratinizado por el proceso inflamatorio en pacientes con otitis media crónica.

Teoría de la hiperplasia invasora

Se refiere a la hiperplasia invasora de las capas basales de la piel del meato junto al borde superior de la membrana timpánica. En este esquema la invaginación papilar con conificaciones centrales penetra en el epítimpano sin perforación de la membrana timpánica (*Figura 6*).

Vías de crecimiento del colesteatoma

Colesteatoma epítimpanico posterior

El colesteatoma se extiende del epítimpano en sentido posterior desde el receso superior de la membrana timpánica siguiendo el curso del saco medio, pasando por el espacio superior del yunque que está por fuera del cuerpo del huesecillo, para atravesar el *aditus ad antrum* y llegar a la mastoides. Suele llegar al oído medio al descender a través del piso del espacio superior hasta llegar al receso posterior de Von Troeltsch (*Figura 7*).

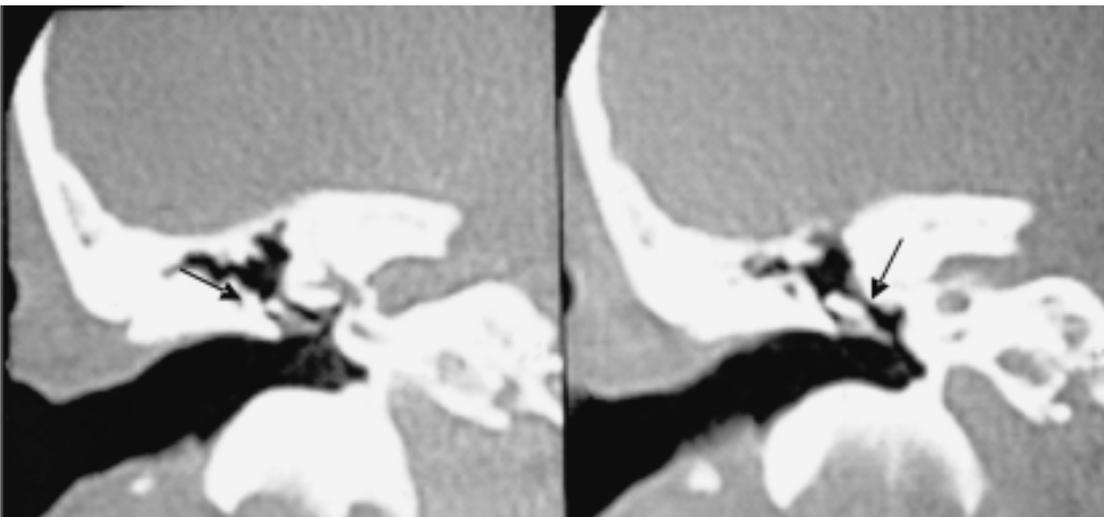


Figura 4. T.C. corte coronal de oído derecho. Espacio de Prusak que se forma entre la pared lateral de ático y la cadena osicular, ocupado que corresponde a colesteatoma de 2.5 mm.

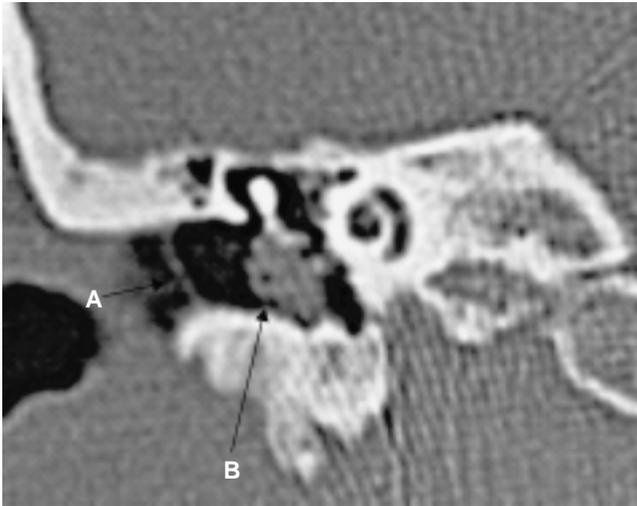


Figura 5. T.C. corte coronal de oído der. **A)** cambios por timpanoplastia, **B)** colesteatoma secundario.



Figura 6. Automastoidectomía colesteatomatosa.

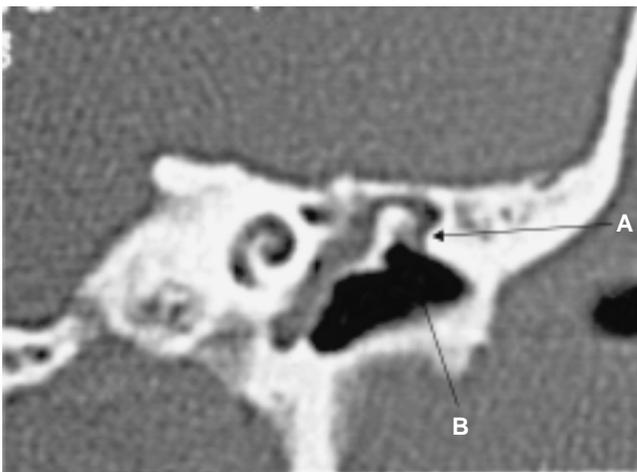


Figura 7. T.C. corte coronal del oído izquierdo. **A)** espolón corto, **B)** perforación timpánica en la Pars flácida epitimpánico.

Colesteatoma meso-timpánico posterior

La porción posterior de la pars tensa puede retraerse hasta llegar al mesotímpano y formar un saco de colesteatoma ocupando el seno timpánico y el acueducto de Falopio. Su extensión hacia mastoides es por el istmo posterior timpánico y el espacio inferior del yunque (*Figuras 8 y 9*).

Colesteatoma epitimpánico anterior

Las retracciones epitimpánicas que se forman por delante de la cabeza del martillo siguen el saco anterior. El piso del epitímpano anterior guarda relación con la porción horizontal del nervio facial y el ganglio geniculado, lo que puede derivar en daño a estas estructuras. Es frecuente la extensión de estos colesteatomas hacia el receso supraturbario.

Diagnóstico

Historia clínica

El diagnóstico de algunos pacientes se realiza de manera incidental, durante una revisión otológica, debido a que no presentan síntomas manifiestos de la enfermedad. Sin embargo, cuando existen síntomas el paciente refiere, principalmente otorrea e hipoacusia. Es común el antecedente e infecciones frecuentes del oído medio. La otalgia es poco usual y cuando se presenta, puede deberse a otitis externa secundaria o a complicaciones intratemporales o intracraneales. La otorrea puede ser escasa a moderada pero persistente, purulenta y fétida.

Algunos pacientes pueden presentar audición "normal" debido al efecto de masa del colesteatoma que permita la transmisión del sonido. Cuando hay hipoacusia generalmente es conductiva o mixta.

Exploración física

La exploración física inicia desde el pabellón auricular y la región retroauricular en búsqueda de datos de

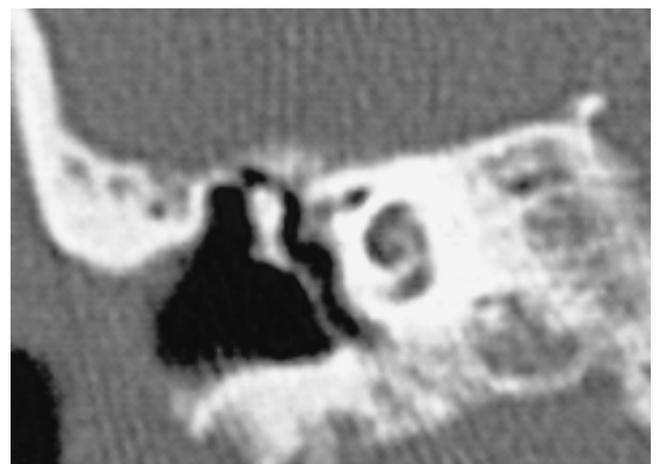


Figura 8. T.C. corte coronal anterior oído derecho.

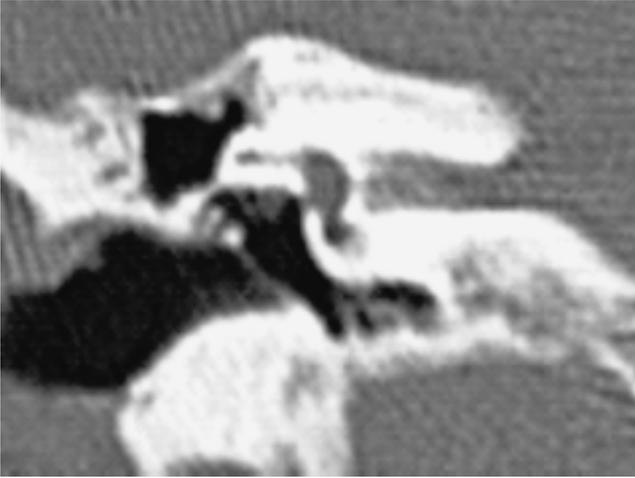
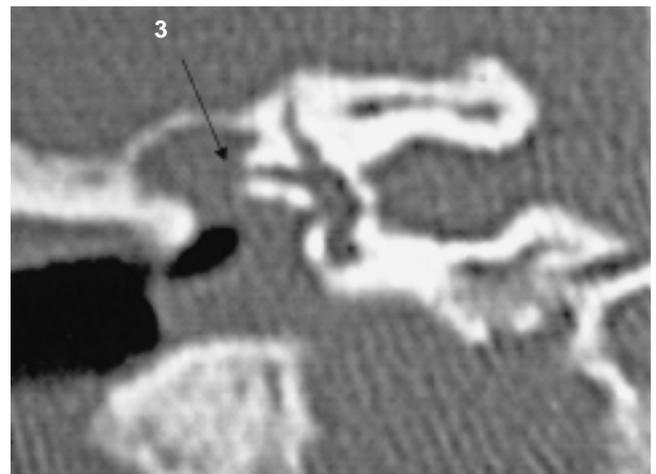
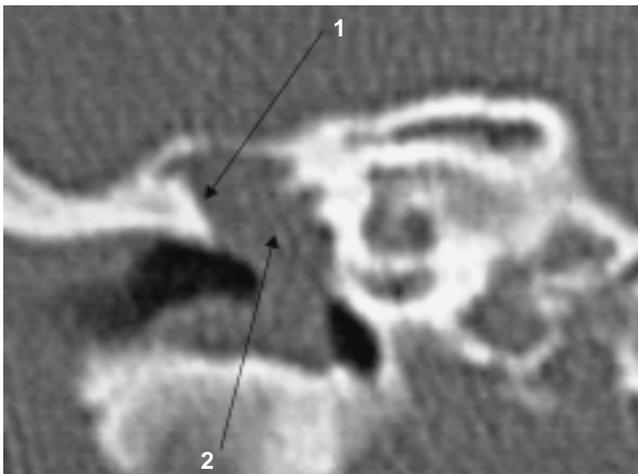


Figura 9. T.C. corte coronal oído derecho ático ampliado.

mastoiditis o cirugías previas. Se debe realizar limpieza cuidadosa bajo microscopio binocular, iniciando con el CAE. La presencia de pólipos o tejido de granulación en el CAE debe incitar la sospecha de colesteatoma. La membrana timpánica debe observarse de manera sistematizada para observar su integridad, áreas de retracción (pars flácida), perforaciones (tamaño localización), etc. Lo que puede orientar a la localización de un probable colesteatoma. La exploración debe incluir examen para fístula perilinfática si el paciente presenta síntomas vestibulares con el diapasón del no. 512 Hz.

Diagnóstico por imagen

Tomografía computarizada (TC): La TC logra una excelente definición de los segmentos óseos del temporal, siendo una herramienta útil para determinar el



Figuras 10 y 11. T.C. corte coronal oído der. anterior y posterior, colesteatoma que ocupa el ático y el antro. **1)** no hay espolón, **2)** no hay cadena osicular y **3)** en corte posterior se observa erosión de la pared externa del conducto semicircular ext.

diagnóstico y la extensión de la enfermedad, sus complicaciones y el planteamiento quirúrgico. El colesteatoma se observa en TC como una masa homogénea con densidad de tejido blando, que pueda acompañarse de diferentes niveles de erosión ósea en la cavidad timpánica y mastoidea. Frecuentemente se observa enfermedad inflamatoria en las celdillas mastoideas como dato de mastoiditis crónica.

Por su localización, los colesteatomas se pueden clasificar en dos tipos, los de pars flácida (82%) y los de pars tensa.

Las características en TC de los colesteatomas de la pars flácida son las siguientes (Figuras 10 y 11):

1. Erosión y destrucción de la pared lateral del ático (espolón).
2. Ensanchamiento del *aditus ad antrum* conforme a destrucción se extiende al interior del antro.
3. Desplazamiento de los huesecillos.
4. Formación de fístula entre los conductos semicirculares externo y posterior y el vestíbulo.
5. Erosión del acueducto de Falopio.
6. Dehiscencia del techo del tímpano (tegmen).
7. Destrucción de la mastoides (automastoidectomía).
8. Dehiscencia de la lámina sigmoidea con trombosis del seno sigmoide o sin ella.
9. Erosión y combamiento del techo del conducto auditivo externo.

Los colesteatomas de la pars tensa (sinusal) nacen del seno timpánico, en la porción posterior de la cavidad del tímpano. Muchos de ellos están por dentro de la cadena oscilar desplazándola hacia fuera. Son difíciles de visualizar a la exploración física por lo que la TC proporciona información importante para el planteamiento del abordaje quirúrgico.

La información de la TC prequirúrgica aporta datos acerca de la extensión de la enfermedad, neumatización de la mastoides, así como identificación de la dehiscencia del tegmen timpani, del nervio facial, del bulbo de la yugular, etc. Todos estos datos influyen de manera radical en el plan quirúrgico.

Resonancia magnética (RM): Aunque se sabe de la superioridad en la resolución en la imagen de los tejidos blandos que puede ofrecer la RM, los hallazgos no son específicos para el diagnóstico del colesteatoma. Los detalles óseos no están bien definidos y aún con medio de contraste que logra que la matriz del colesteatoma pudiese observarse mejor, es extremadamente difícil diferenciarla de una mucosa edematosa, tejido de granulación y/o secreciones.

Sin embargo cuando se sospeche de extensión o complicación intracraneana de la enfermedad, la RM con Gadolinium podrá delimitar el daño mucho mejor que la TC.

Tratamiento quirúrgico

El objetivo de la cirugía del colesteatoma es erradicar la enfermedad para obtener un oído seco y seguro que no condicionará complicaciones posteriores. Debido a esto, la restauración de la audición pasa a un segundo término.

Existen varias técnicas quirúrgicas en el manejo del colesteatoma. La elección de cada una de ellas dependerá de la extensión de la enfermedad y del entrenamiento y la experiencia del cirujano para realizarla.

Técnicas quirúrgicas

Mastoidectomía abierta (muro bajo)

El propósito de esta técnica es remover porciones óseas del CAE obteniendo un mejor acceso a los espacios del epítimpano y mesotimpano para el manejo de la enfermedad. Estos abordajes permiten exteriorizar permanentemente los espacios enfermos para evitar periodos de recurrencia.

Mastoidectomía radical: Es una cirugía para erradicar o exteriorizar enfermedad extensa del oído me-

dio removiendo el hueso de la pared posterior del CAE para abrir el oído medio, mastoides y epítimpano en una cavidad común. Al mismo tiempo la membrana timpánica, el martillo y el yunque son retirados dejando sólo la porción remanente del estribo. La membrana timpánica no se reconstruye y la trompa de Eustaquio puede ser dejada abierta o puede ser obturada permanentemente con un injerto.

Mastoidectomía radical modificada: Difiere de la mastoidectomía radical en que se intenta preservar o reconstruir del oído medio. Algunas veces, a pesar de la enfermedad, la membrana timpánica permanece sana, por lo que ésta y los remanentes de los huesecillos pueden ser preservados.

En la mastoidectomía radical modificada tipo Bondy, el colesteatoma aticoantral se exterioriza sin lastimar la pars tensa o la cadena osicular dejándolas intactas. Este procedimiento es apropiado cuando la enfermedad se extiende de la región de la pars flácida hacia el *antrum*. Cuando se requiere de una reconstrucción del oído medio muchos cirujanos aún utilizan el término mastoidectomía radical modificada; sin embargo el nombre correcto del procedimiento sería mastoidectomía de muro bajo con timpanoplastia.

Aticotomía: Remoción de la pared lateral del epítimpano (Scutum) para exponer y exteriorizar colesteatomas limitados al ático.

Mastoidectomía cerrada (muro alto)

Mastoidectomía cortical: El objetivo es remover la enfermedad limitada al *antrum* mastoideo y celdillas aéreas mastoideas, preservando la pared posterior del CAE. Generalmente se realiza sin timpanoplastia y se usa más para reseca mucosa enferma que para retirar un colesteatoma.

Complicaciones

Las complicaciones de la otitis media colesteatomatosa pueden ser muy severas. Aunque su frecuencia ha disminuido, cuando se presentan, su potencial peligro puede incluso comprometer la vida del paciente (*Cuadro I*).

Cuadro I.

Complicaciones craneales	Complicaciones intracraneales
Mastoiditis coalescente	Meningitis
Absceso retroauricular	Absceso cerebral
Absceso de Bezold	Empiema subdural
Absceso temporal	Absceso epidural
Fístula laberíntica	Trombosis del seno lateral
Parálisis del nervio facial	Encefalocele
Laberintitis aguda purulenta	
Fístula de líquido cefalorraquídeo	

Referencias

1. Jahn AF. Colesteatoma: definición, mecanismos de presentación y técnicas quirúrgicas para su erradicación. *Clin Otorrinol de Norteam* 1989; 22(5): 813-22.
2. Sculerati N, Blustone C. Patogenia del colesteatoma. *Clin Otorrinol Norteam* 1989; 22(5): 823-33.
3. Jackler R. Anatomía quirúrgica del colesteatoma. *Clin Otorrinol Norteam* 1989; 22(5): 847-60.
4. Harper LA. Craneal and intracranial complications of acute and chronic otitis media. *Ballenger Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. 16th Ed. BC Decker; 2003, p. 294-315.
5. Telian SA. Chronic otitis media. *Ballenger Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. 16th Ed. BC Decker; 2003, p. 261-93.
6. Castillo M, Albernaz V, et al. Imaging of Bezold's. *AJR* 1998; 171: 1491-5.
7. Virapongse Ch, Sarwar M, et al. Computed Tomography of temporal bone. *AJR* 1985; 45: 473-81.
8. Valvassori GE, et al. Cholesteatoma. *Head and neck imaging*. 1988, Chapter 8, p. 90-114.
9. Ho SY, Kveton JF. Efficacy of the 2-staged procedure in the management of cholesteatoma. *Arch otolaryngology head neck surg* 2003; 129: 541-5.
10. Marx N, Guilles R, et al. Congenital cholesteatoma. *Arch otolaryngology head neck surg* 2002; 128: 810-14.
11. Golz Avishay, Goldenberg D, et al. Cholesteatoma associated with ventilation tube insertion. *Arch otolaryngology head neck surg* 1999; 125: 754-7.
12. Ajallvegan M. Experience with surgical management of cholesteatomas. *Arch otolaryngology head neck surg* 2006; 1(132): 931-3.
13. Koltai P, Nelson M, et al. The natural history of congenital chelesteatoma. *Arch otolaryngology head neck surg* 2002; 128: 804-09.
14. Fatterpekar GM, Doshy AH, et al. Rule of 3d CT in the evaluation of the temporal bone. *Radiographics* 2006; 26: S117-S132.
15. Chakeres DW, Spiegel PK. A systematic technique for comprehensive evaluation of the temporal bone by computed tomography. *Radiology* 1983; 146: 97-106.
16. Naffe MF, Singleton EL. Acute otomastoiditis and it's complications: Role of CT. *Radiology* 1985; 155: 97-106.
17. Johnson DW, Voorhees RL, et al. Cholesteatoma of the temporal bone: role of computed tomography. *Radiology* 1983; 148: 733-7.
18. Silver AJ, Janecka I, et al. Complicated cholesteatoma: CT findings in inner ear complications of middle ear cholesteatomas. *Radiology* 1987; 164-47 5J.
19. Ahuja AT, Yuen HY. Computed tomography imaging of the temporal bone-normal anatomy. *Clinical radiology* 2003; 58: 681-6.
20. Jäger L, Bonell H. CT of the temporal bone: comparison of multi- and single-detector row CT. *Radiology* 2005; 235: 133-41.
21. Swartz JD. Current imaging approach to the temporal bone. *Radiology* 1989; 17: 309-17.
22. Shaffer KA, Haughton VM. High resolution computed tomography of the temporal bone. *Radiology* 1980; 124: 409-14.
23. Torisuka T, Hayakawa K. High-resolution CT of the temporal bone a modified baseline. *Radiology* 1992; 184: 109-11.
24. Swartz JD, Berger AS. Ossicular erosions in the dry ear: CT diagnosis. *Radiology* 1987; 163: 763-5.
25. Howard JD, Elster AD, May JS. Temporal bone: three-dimensional CT part II pathologic alterations. *Radiology* 1990; 177: 427-30.



La Sociedad Mexicana de Anales de Radiología

Les hace una cordial invitación de visitar su página web

www.smri.org.mx