

## Patología del CAE: Lo que el otorrino no ve y el radiólogo debe saber.

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Ana Isabel Barrio Alonso, Ángela Meilán Martínez, Lucía Terán Álvarez, Juan Sanz Díaz, Susana González Sánchez, Gonzalo Anes González

### Objetivos Docentes

- 1. Discutir el papel de la TC en el diagnóstico y/o planificación quirúrgica de las principales patologías del conducto auditivo externo (CAE).
- 2. Revisar la anatomía normal y los hallazgos radiológicos de un amplio espectro de patologías del CAE.

### Revisión del tema

La exploración del CAE habitualmente se lleva a cabo mediante inspección directa y otoscopia, por lo que el papel de las técnicas de imagen en el estudio de su patología es más limitado que en otras regiones del hueso temporal. Sin embargo, en determinadas situaciones, ya sea por ocupación del CAE o de cara a la planificación quirúrgica, resulta imprescindible completar la exploración clínica con TC.

El CAE deriva de la primera hendidura branquial y es una estructura ectodérmica. El primer y segundo arco branquial contribuyen al CAE cartilaginoso y al pabellón auricular. La zona de unión entre el CAE ectodérmico y el endodermo de la primera bolsa branquial es el límite medial del CAE, la membrana timpánica. La parte posterior de la articulación temporomandibular conforma la pared anterior del CAE y la mastoides, la pared posterior.

Las paredes del CAE están formadas por fibrocartílago en su porción lateral y por hueso en su porción medial. Ambas porciones están revestidas por piel, que se refleja hacia el interior. La porción ósea del conducto, que constituye algo más de su mitad, es un túnel excavado en el hueso temporal. Mide aproximadamente 16 mm de longitud y se dirige hacia dentro, hacia delante y hacia abajo. En una imagen sagital, el conducto tiene forma oval o elíptica. La pared anterior, el suelo y la pared inferior de la pared posterior corresponden al componente timpánico del hueso temporal. El resto de la pared posterior y el techo corresponden a la porción escamosa del hueso temporal ([Fig. 1](#)).

La patología más frecuente que vamos a revisar engloba patología congénita, inflamatoria-infecciosa, tumoral (benigna y maligna; primaria y secundaria), postraumática y cambios postquirúrgicos.

## Anomalías congénitas.

Las anomalías congénitas del CAE son más frecuentes que las del oído medio.

### 1. Displasia aural congénita.

Las malformaciones del oído externo, compuesto por pabellón auricular y CAE, se denominan displasias aurales congénitas (DAC). Se presentan en 1/10.000 nacidos vivos.

Son más frecuentes las unilaterales, con preferencia por el oído derecho. Generalmente son malformaciones esporádicas, no forman parte de un síndrome aunque la deformidad asociada de la mandíbula implica una atresia complicada (Fig. 2).

El CAE puede presentar estenosis o atresia. Esta última puede ser membranosa, ósea o mixta (Fig. 3 y Fig. 4). Pueden coexistir o no con microtia (pabellón auricular pequeño) (Fig. 5). El grado de microtia tiende a correlacionarse con el grado de estenosis del CAE.

Debido a que las estructuras del oído externo y medio derivan de la primera hendidura y de los dos primeros arcos branquiales, las malformaciones del CAE pueden verse acompañadas de malformaciones del oído medio (Fig. 6). La asociación con malformaciones del oído interno es infrecuente, por su distinto origen embrionario.

La TC es útil para la planificación prequirúrgica, por lo que el radiólogo deberá hacer referencia en el informe a:

- tipo de atresia: ósea/ membranosa / mixta
- presencia de colesteatomas
- grado de neumatización del oído medio y mastoides y tamaño de la caja timpánica (menor de 3 mm de eje transversal, contraindica cirugía).
- evaluación morfológica de la cadena osicular
- alteraciones en el trayecto del nervio facial
- posibles displasias asociadas de las ventanas redonda y oval

### 2. Quistes/fistulas de la primera hendidura branquial.

Son resultados de la fusión incompleta de la primera hendidura branquial entre el primer y segundo arcos branquiales (Fig. 7).

Existen dos tipos de fistulas:

TIPO I	TIPO II
Extremadamente infrecuentes	Más frecuentes
Ectodermo	Ectodermo + Mesodermo
Surgen por debajo / detrás del pabellón, discurren paralelos al CAE y terminan en un fondo de saco a la altura del mesotímpano	Surgen en el espacio parotídeo/periparotídeo y se continúan con un tracto que drena generalmente en la unión osteocartilaginosa del CAE

Se localizan alrededor del oído y/o en la glándula parótida. Una fistula de la primera hendidura branquial puede drenar al CAE en la interfase hueso-cartílago (Fig. 8).

Los quistes en la segunda hendidura branquial son diez veces más frecuentes que en la primera, pero es excepcional que drenen al oído externo.

Utilidad de la TC: Confirmar el diagnóstico  
Determinar el trayecto

## Patología tumoral

### 1. Benigna:

#### **Colesteoma versus queratosis obturans.**

En ambos casos se produce un acúmulo de queratina en el CAE. El colesteatoma es un crecimiento de tejido escamoso queratinizado en una localización anómala, sin embargo la queratosis obturans es consecuencia de la ocupación de ambos CAEs por material descamativo, a menudo en pacientes con antecedentes de sinusitis o bronquiectasias.

Los hallazgos en la TC que definen un colesteatoma son una masa de planos blandos en la porción ósea del CAE con erosión del hueso adyacente. La queratosis obturans se caracteriza por taponos con densidad de planos blandos en ambos CAEs que provocan ensanchamiento del CAE sin erosionarlo ([Fig. 9](#)).

COLESTEATOMA	QUERATOSIS OBTURANS
Unilateral, no hipoacusia	Bilateral, hipoacusia de transmisión
Erosión CAE, otorrea	Ensanchamiento CAE, no otorrea
Dolor sordo, crónico	Dolor severo, agudo
Edad > 40 años	Edad < 40 años
No sinusitis ni bronquiectasias	Historia sinusitis y bronquiectasias
Tratamiento quirúrgico	Tratamiento médico

#### **Exóstosis versus osteoma.**

Son las lesiones óseas más frecuentes del CAE y son histológicamente idénticas.

Aunque son visibles mediante otoscopia, la TC resulta esencial para valorar la extensión de las mismas, hacer un diagnóstico diferencial preciso y valorar posible patología asociada en el OM.

Las exóstosis en el CAE u “oído del surfista” es una respuesta a agresiones externas, principalmente agua fría. Son bilaterales, de morfología sésil y se localizan mediales al istmo.

Los osteomas son verdaderos tumores óseos, raros, unilaterales, pediculados y se localizan laterales al istmo ([Fig. 10](#)).

### 2. Maligna:

#### **Neoplasias primarias.**

Son muy raras.

El **carcinoma epidermoide** es la neoplasia más frecuente en esta localización. Afecta a pacientes entre 50-70 años con historia de otitis externa u otitis media de repetición o resistentes a tratamiento.

Las imágenes por TC muestran una masa de planos blandos con características radiológicas de agresividad (destrucción ósea, invasión de estructuras adyacentes). Orientan al cirujano en la planificación quirúrgica, determinan la extensión y valoran la invasión tumoral.

Otros tumores que pueden aparecer son los carcinomas basocelulares y los melanomas.

En los niños, los rabdomiosarcomas y los linfomas pueden producir masas en el oído externo.

### **Afectación por contigüidad.**

Mucho más común que las neoplasias primarias.

Los más frecuentes son los tumores parotídeos. Invade por lo general el hueso temporal y el CAE, sobre todo si se produce crecimiento perineural a lo largo del VII nervio craneal.

### **Metástasis hematógenas.**

Afectan a la porción del CAE del hueso temporal como a cualquier estructura ósea. Pueden ser líticas o blásticas, según la naturaleza del tumor primitivo.

Las metástasis más frecuentes son de cáncer de mama, pulmón y de células renales.

### **Procesos inflamatorio-infecciosos.**

#### **1. Otitis externa necrotizante.**

Es el trastorno inflamatorio más grave que afecta al CAE. Se produce por una infección por *Pseudomona aeruginosa* en pacientes diabéticos ancianos (93% de los casos). También presentan mayor riesgo los pacientes con infección por VIH y neutropénicos.

Sin tratamiento es potencialmente letal.

Produce un olor desagradable y secreción purulenta por el oído. La infección comienza generalmente en la unión entre la porción ósea y cartilaginosa del CAE a lo largo de las fisuras de Santorini, que conducen al espacio parafaríngeo. Puede extenderse hacia fosa infratemporal, nasofaringe, espacio parafaríngeo, articulación temporomandibular, estructuras del oído medio e interno y al espacio extradural intracraneal. Una de las complicaciones es la trombosis de los senos venosos.

La TC muestra la presencia de partes blandas en el CAE y cambios osteíticos en la base del cráneo.

### **Fracturas.**

Las fracturas del hueso temporal se denominan verticales (transversas, [Fig. 11](#)), horizontales (longitudinales) o complejas (mixtas u oblicuas) según su orientación respecto a la cresta petrosa. Las fracturas que más frecuentemente afectan al CAE son las longitudinales.

Frecuentemente secundarias a accidentes de tráfico y accidentes laborales.

Las fracturas de la pared anterior del CAE pueden ser secundarias a impactación del cóndilo mandibular en la pared posterior de la articulación temporomandibular ([Fig. 12](#)).

Las fracturas no tratadas son causa de estenosis del CAE.

### **Cambios postquirúrgicos.**

#### **1. Mastodectomía cerrada.**

Indicada en casos de otitis media supurativa aguda que no responde al tratamiento y que evoluciona a mastoiditis. Se suele realizar por abordaje retroauricular, se decortica la mastoide y se exponen las celdillas mastoideas ([Fig. 13](#)). Se obtiene una cavidad de morfología triangular con:

- límite superior: fosa craneal media
- límite anterior: pared posterior del CAE
- límite posterior: seno sigmoideo
- límite inferior: línea tangencial a la pared inferior del CAE.

## 2. Mastoidectomía radical o abierta.

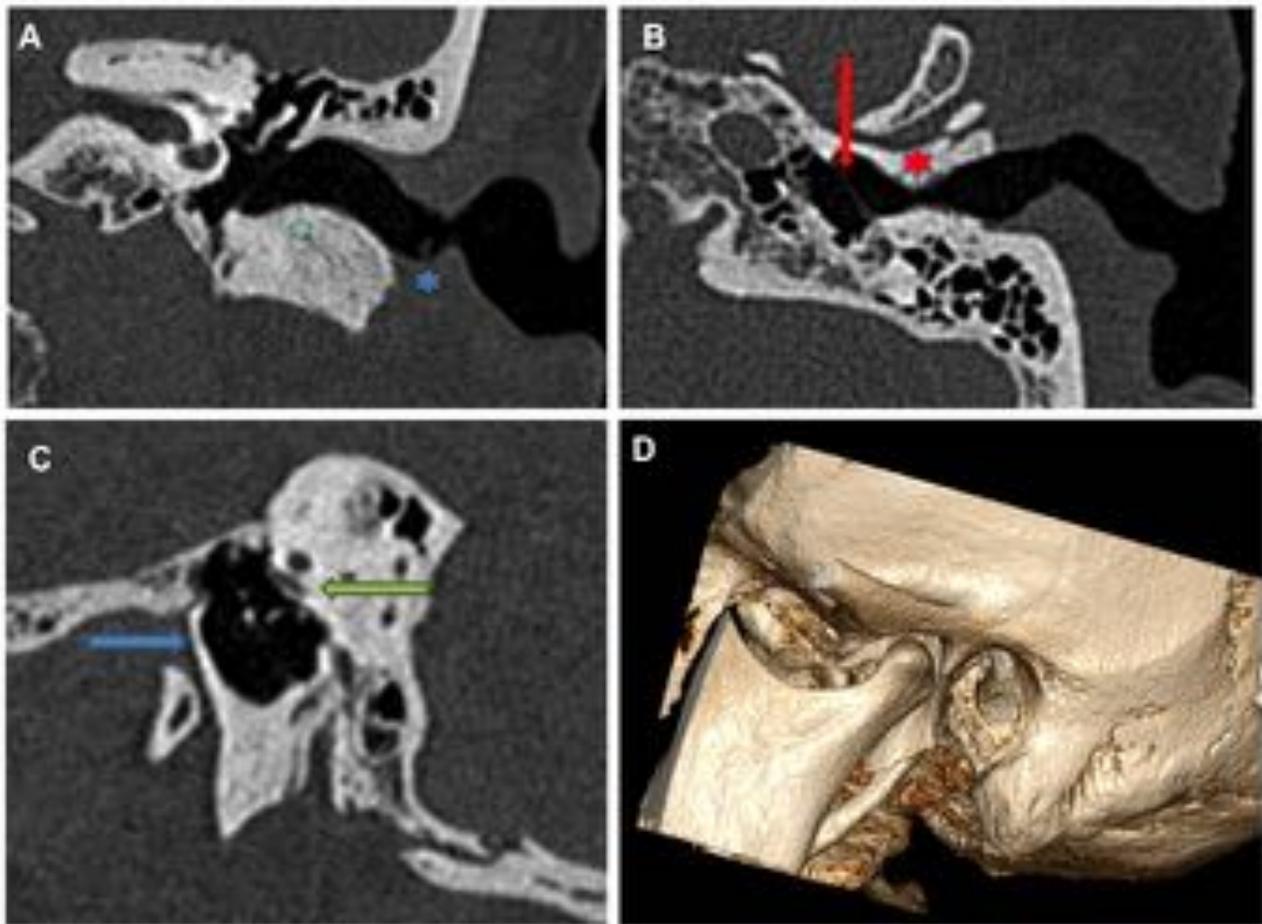
Abordaje similar al de la mastoidectomía simple.

Consiste en la eliminación de la pared posterior y superior del CAE, eliminación de la mucosa del oído medio, extracción de la membrana timpánica, huesecillos y conversión del ático, antro, mastoides, oído medio y CAE en una sola cavidad ([Fig. 13](#)).

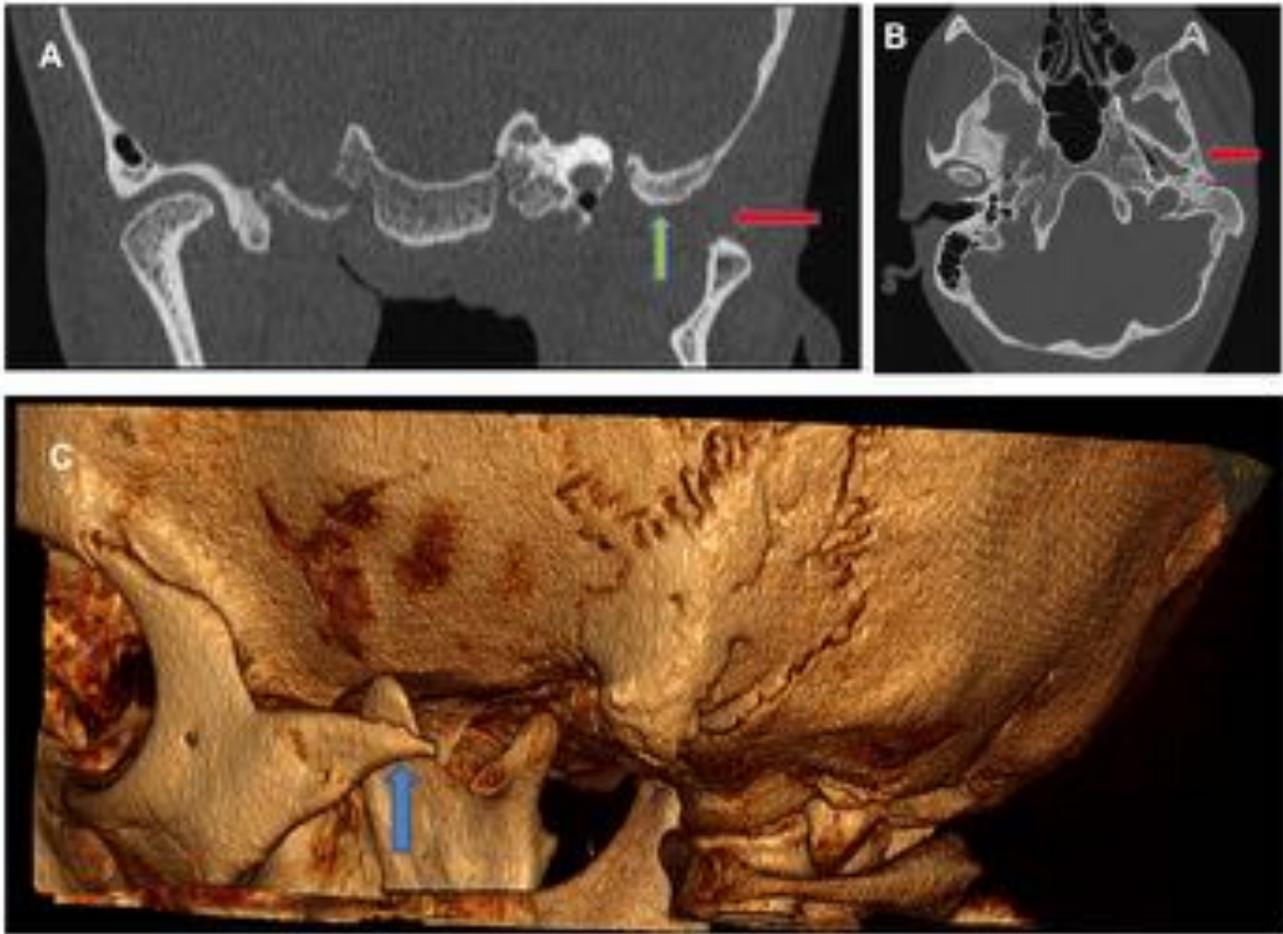
## 3. Mastoidectomía radical modificada.

Técnica idéntica a la mastoidectomía radical pero con conservación, en lo posible, de la cadena osicular, el puente del facial y la membrana timpánica.

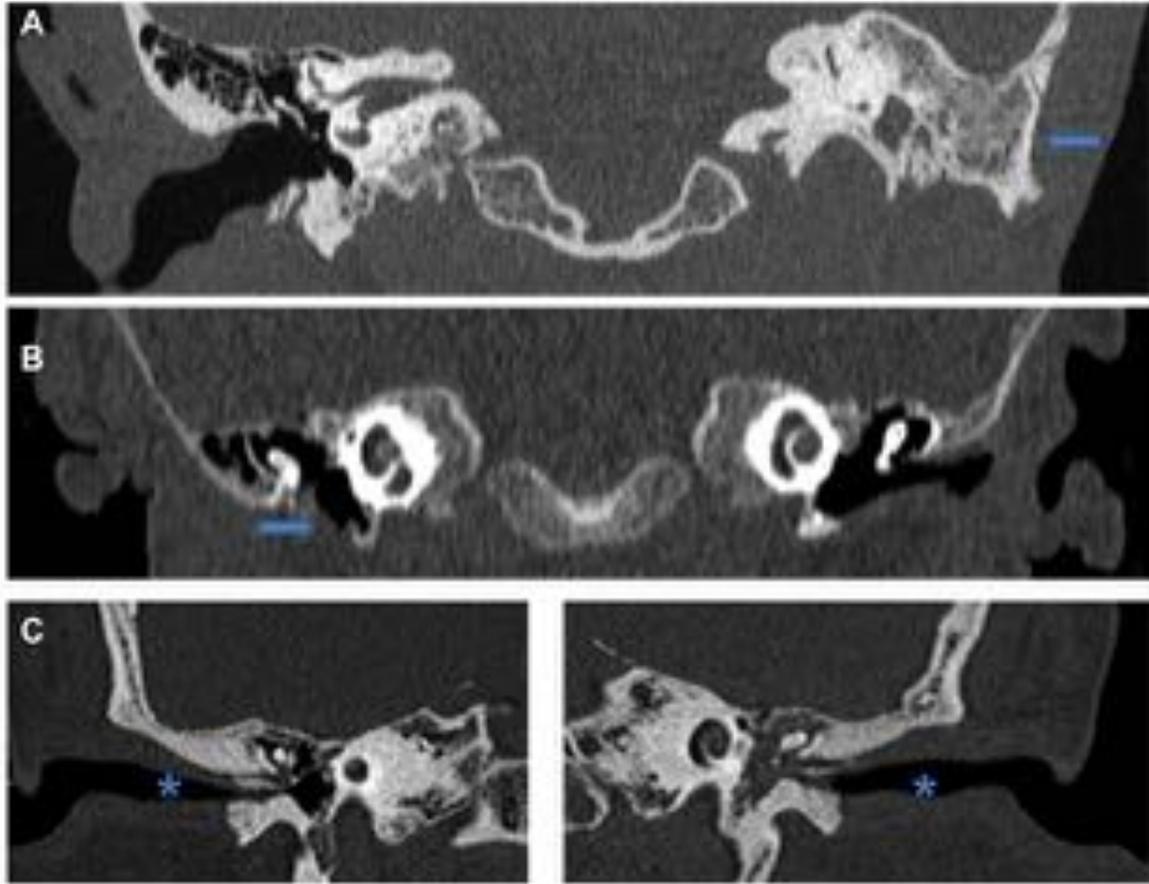
Indicada en colesteatomas del ático o del antro, con mesotímpano normal y reserva coclear suficiente para contemplar la timpanoplastia en un futuro. **Imágenes en esta sección:**



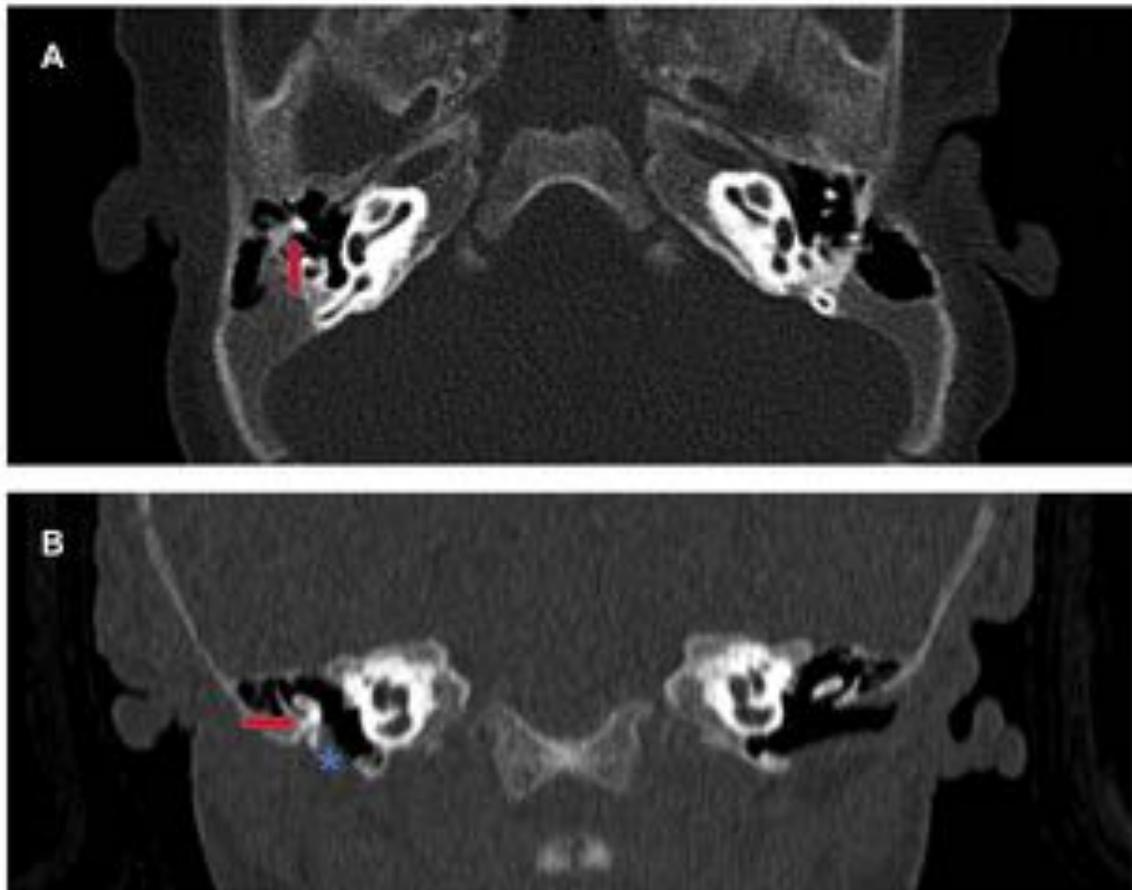
**Fig. 1:** Anatomía del CAE. (A) La porción ósea del CAE (asterisco verde) constituye la porción más medial del mismo. La porción lateral del CAE es la porción membranosa (asterisco azul). (B) La parte más estrecha del CAE es el istmo (asterisco rojo) y el límite medial del CAE, lo constituye la membrana timpánica (flecha roja). (C) La pared anterior del CAE (flecha azul) la conforma la pared posterior de la articulación témporomandibular y la pared posterior (flecha verde), la mastoides.



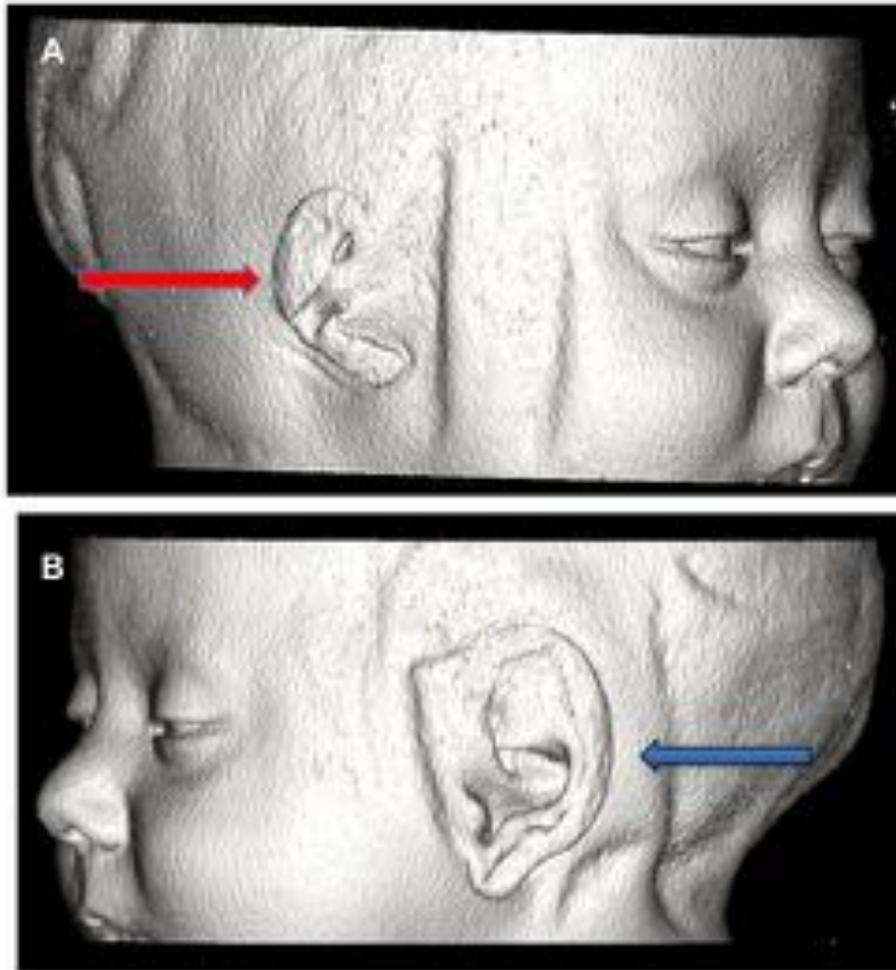
**Fig. 2:** Malformaciones mandibulares asociadas. Paciente con atresia del CAE izquierdo. (A) Displasia de la rama ascendente de la mandíbula y agenesia del cóndilo mandibular (flecha roja) y displasia de la cavidad glenoidea temporal (flecha verde). (C) Displasia de la porción temporal del arco cigomático izquierdo (flecha azul).



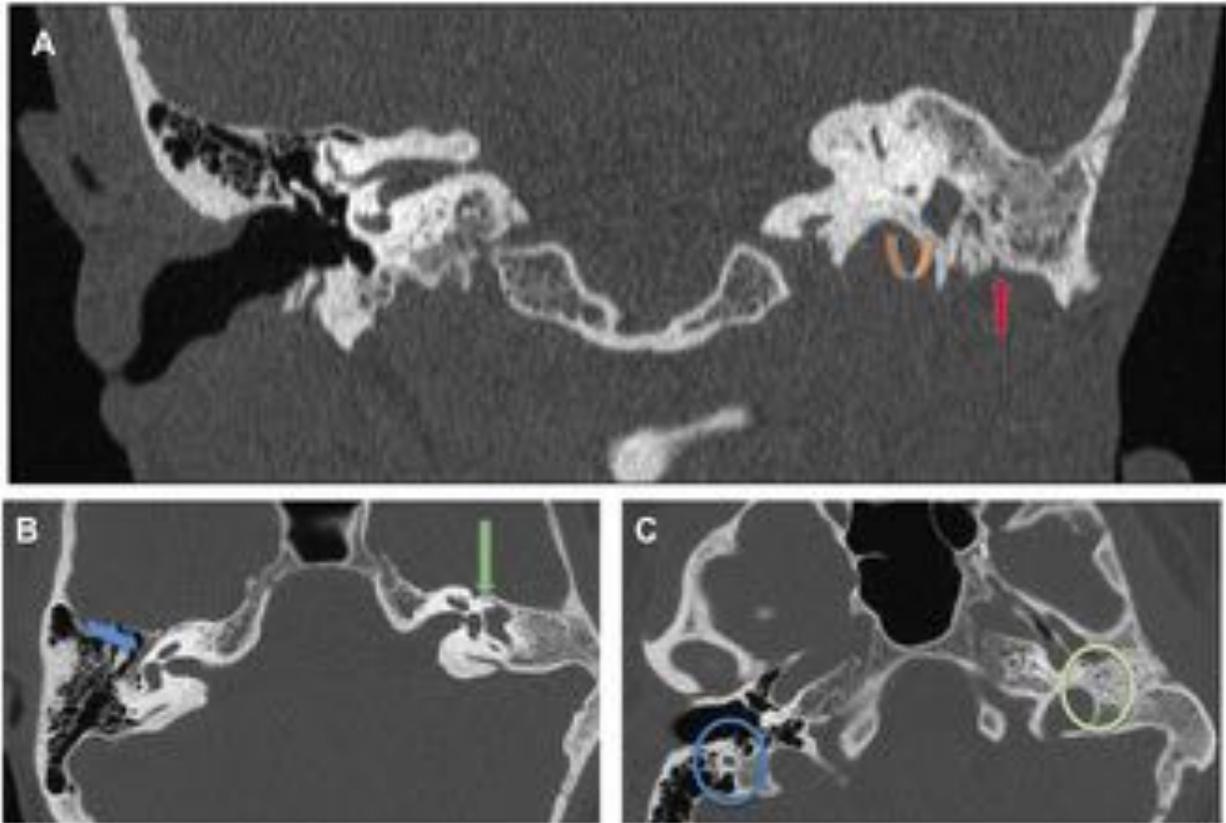
**Fig. 3:** Malformaciones del CAE. (A) Atresia ósea del CAE izquierdo. (B) Atresia membranosa del CAE derecho. (C) Estenosis del CAE bilateral.



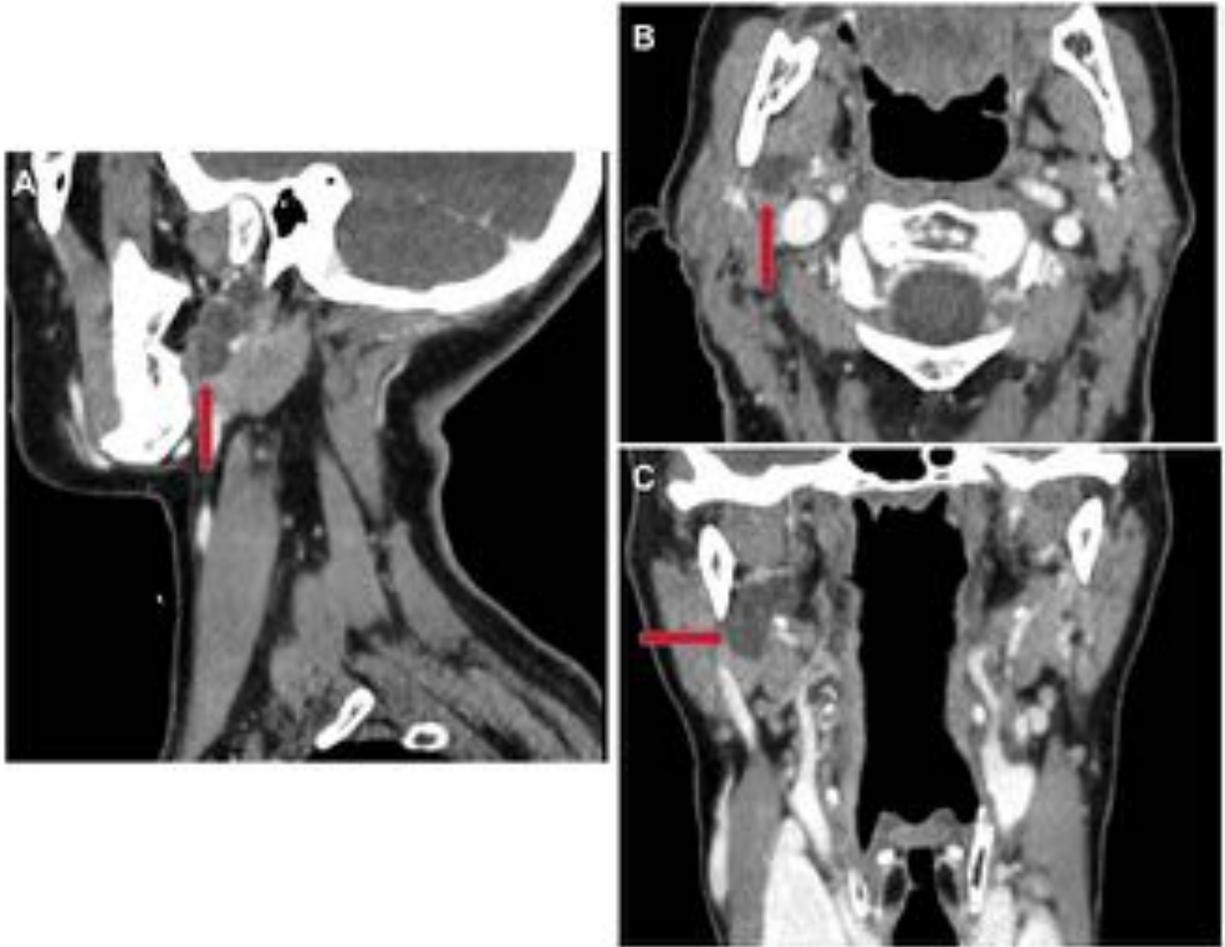
**Fig. 4:** Malformación de la cadena osicular . Atresia mixta de CAE derecho. (A, B) El mango del martillo está fusionado con la parte ósea de la placa de atresia (flecha roja). (B) Porción membranosa de la placa de atresia (asterisco azul).



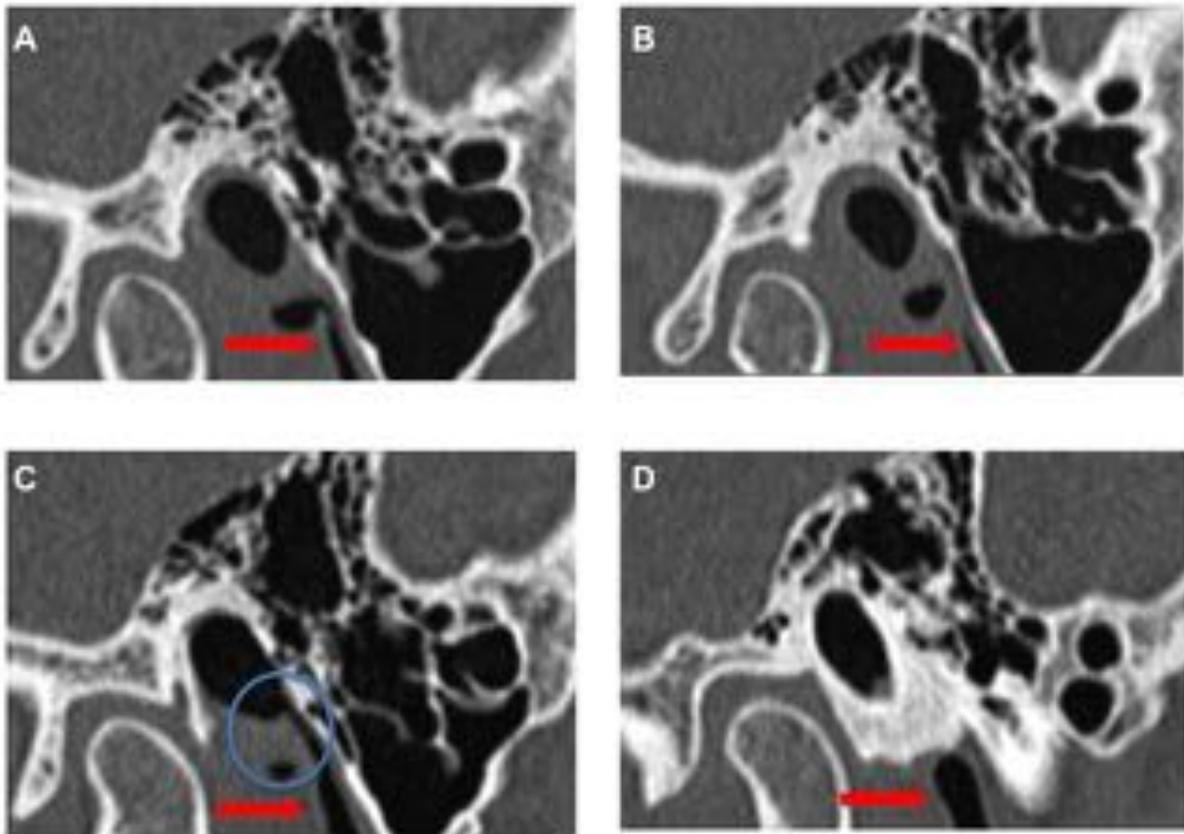
**Fig. 5:** Microtia. La atresia del CAE puede o no coexistir con microtia. (A) Microtia derecha (flecha roja). (B) Pabellón auricular normal (flecha azul).



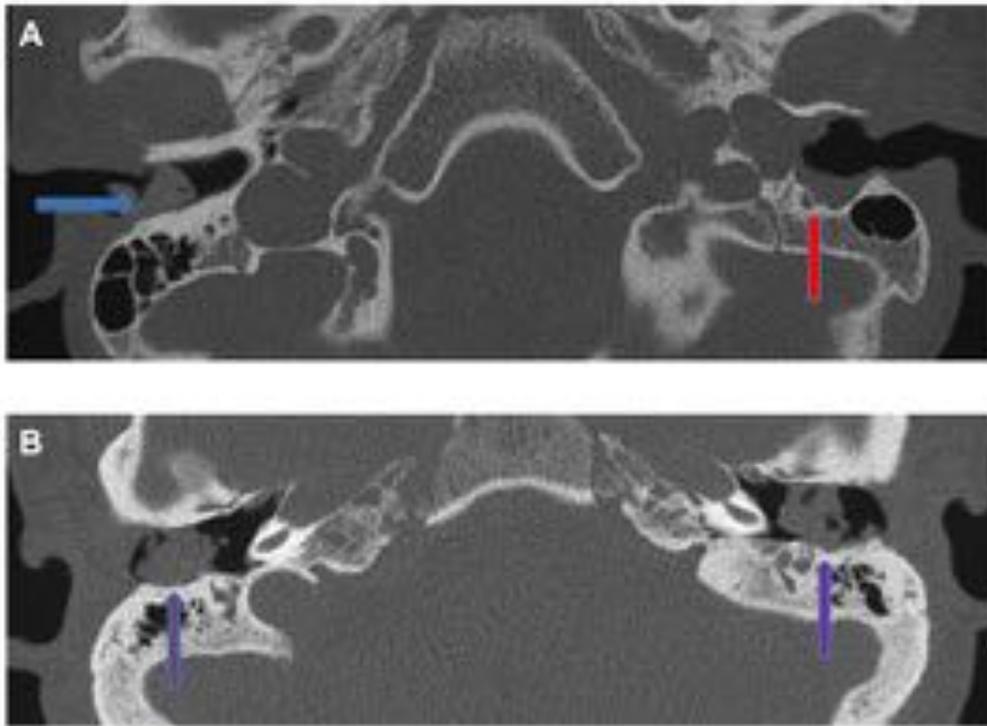
**Fig. 6:** Planificación prequirúrgica. Atresia del CAE izquierdo. (A) Atresia ósea del CAE izquierdo (flecha roja), con caja timpánica de pequeño tamaño, ocupada y sin cadena osicular (flecha naranja). (B, C) Ausencia de las porciones timpánica y mastoidea del canal del facial izquierdo (flecha y círculo verdes respectivamente). La flecha y el círculo azules muestran las porciones timpánica y mastoidea normales en el lado derecho.



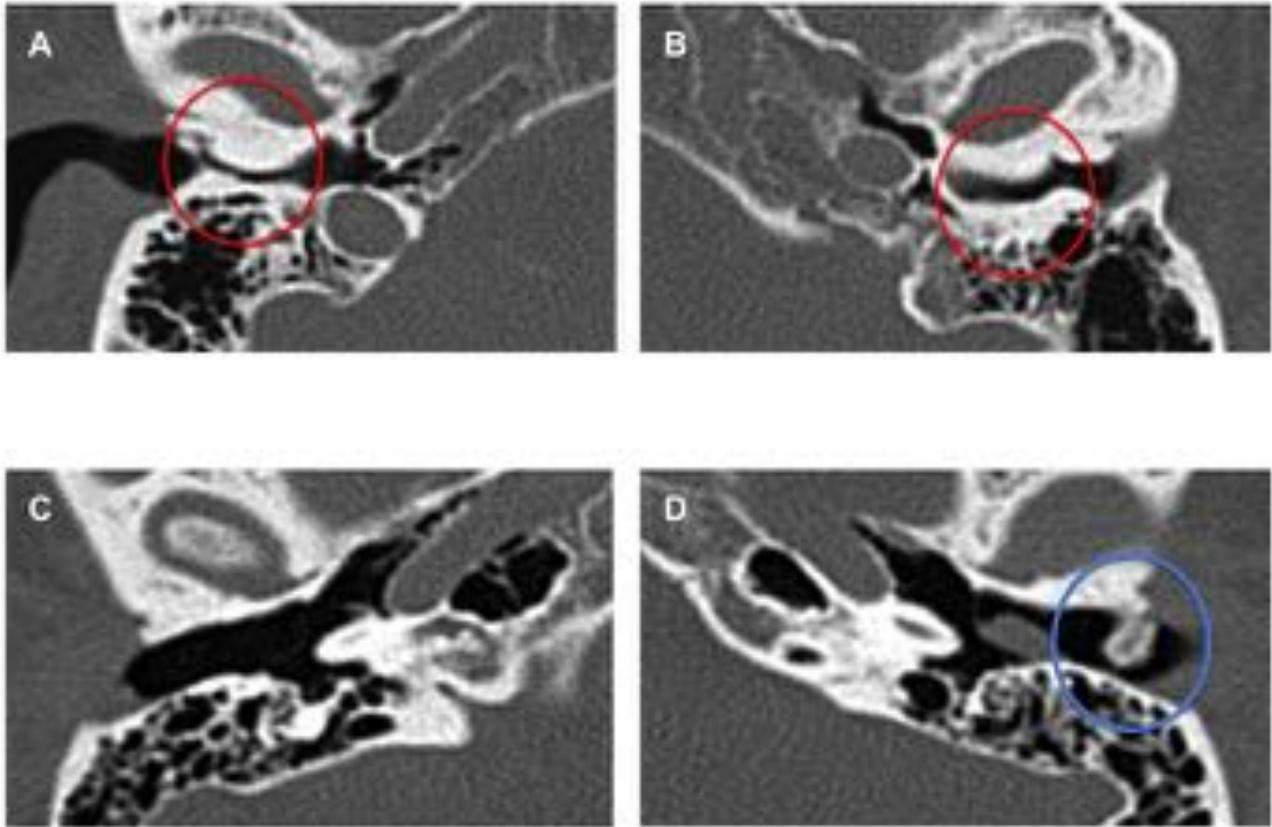
**Fig. 7:** Quiste primera hendidura branquial (flecha roja). Puede originarse en cualquier lugar a lo largo de tracto embrionario residual del primer surco branquial, que se extiende desde el conducto auditivo externo a través de la glándula parótida y hacia el triángulo submandibular.



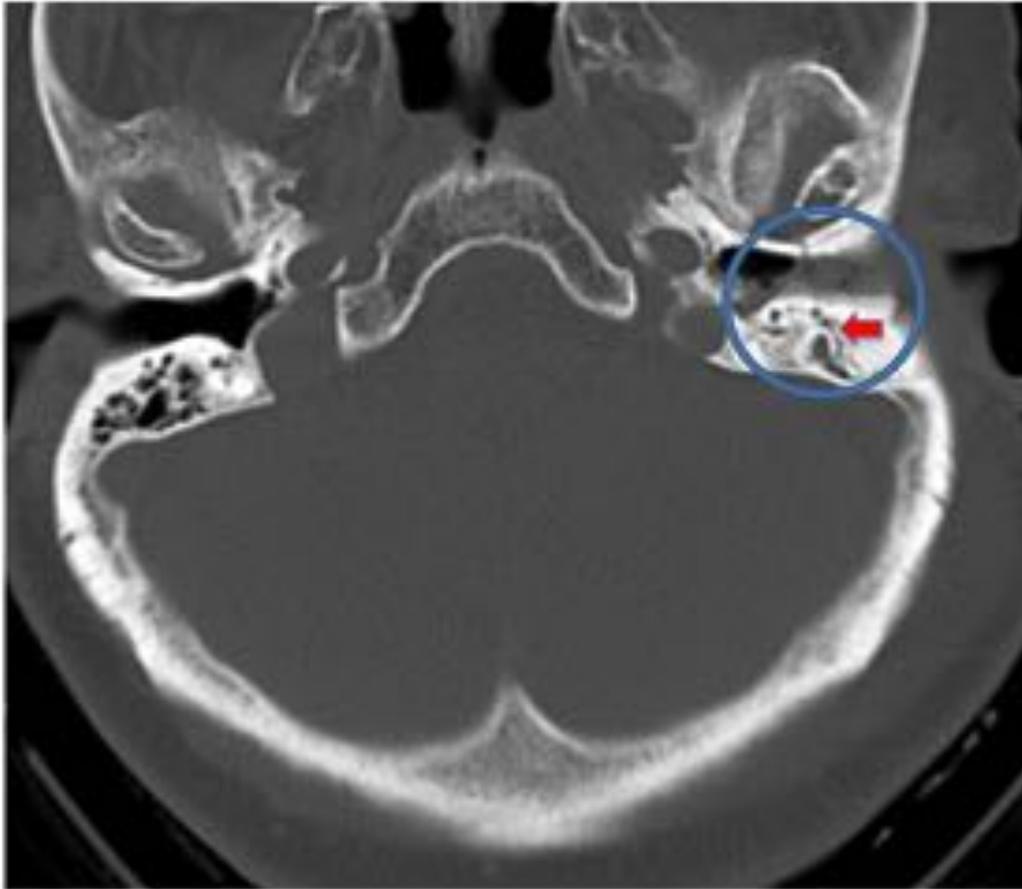
**Fig. 8:** Fístulas de la primera hendidura branquial (flecha roja). Se diagnostican al nacimiento o a una edad temprana debido al drenaje de líquido o secreciones . Nótese la comunicación con la porción membranosa del CAE (círculo azul).



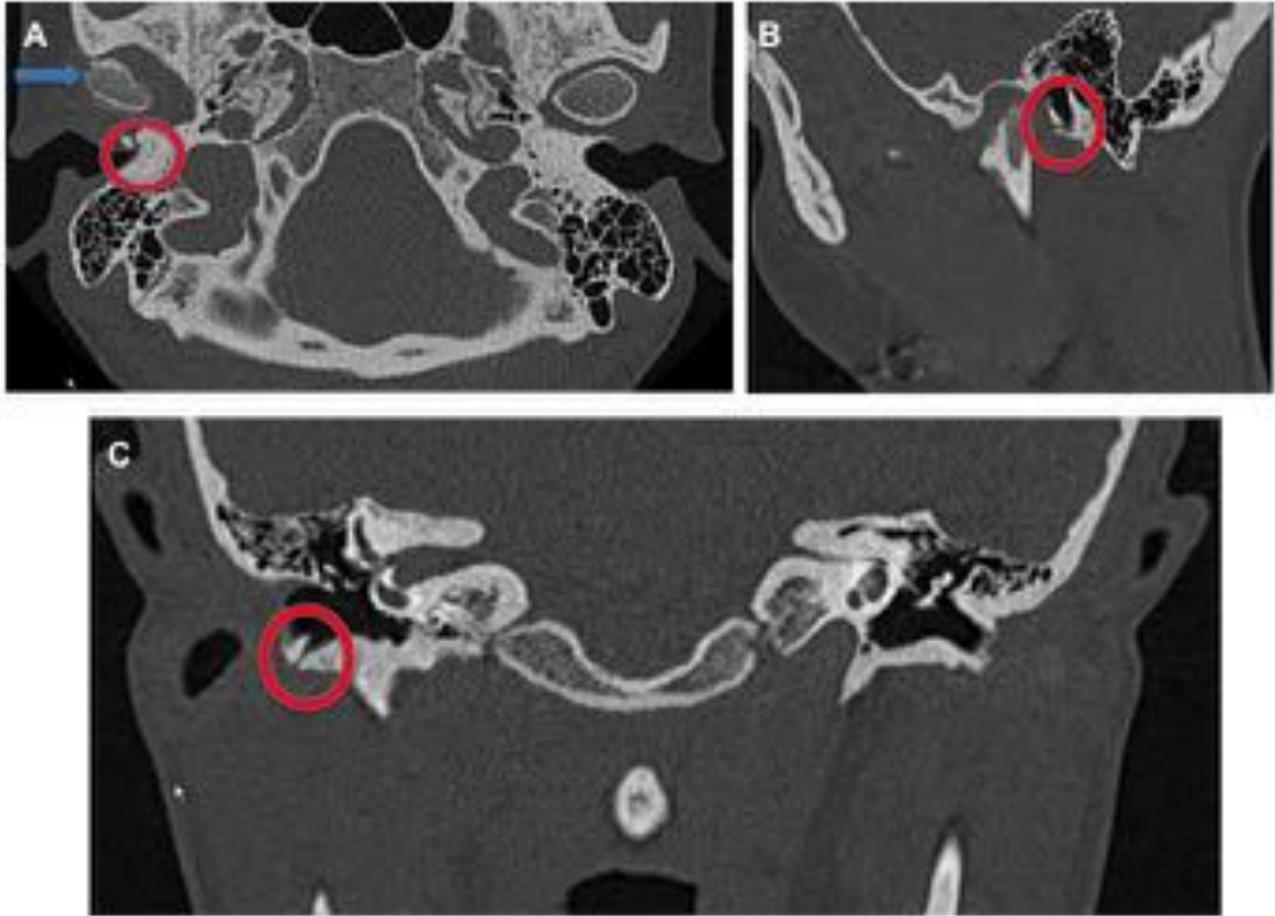
**Fig. 9:** Colesteatoma vs queratosis obturans. (A) Material de planos blandos en ambos CAEs. En el lado derecho, tapón de cerumen que no erosiona ni ensancha las paredes del CAE (flecha azul). En el lado izquierdo, colesteatoma del CAE que provocaba una erosión discretamente irregular en la pared posterior del CAE (flecha roja). (B) Material de planos blandos en ambos CAES que los ensancha levemente sin provocar erosiones, en el contexto de queratosis obturans bilateral (flechas moradas).



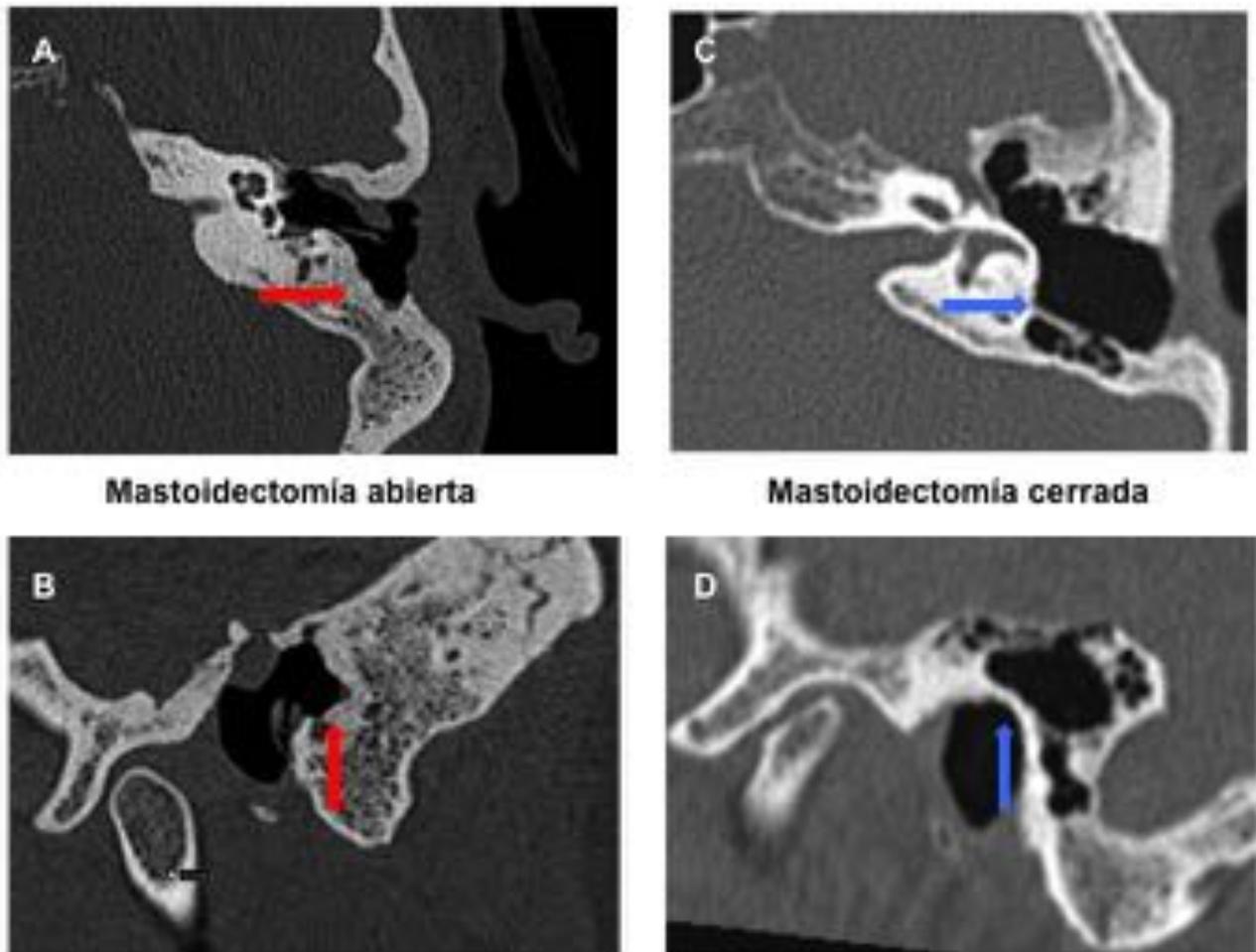
**Fig. 10:** Exóstosis vs Osteoma. (A y B) Las exóstosis son bilaterales, de morfología sésil y se localizan mediales al istmo (círculo rojo). (C y D) Los osteomas son unilaterales, pediculados y se localizan laterales al istmo (círculo azul). CAE derecho sin lesiones.



**Fig. 11:** Fractura pared anterior CAE (círculo azul). Asocia una fractura transversal del peñasco homolateral (flecha roja).



**Fig. 12:** Fractura de pared anterior del CAE. Las fracturas de la pared anterior del CAE pueden ser secundarias a la impactación del cóndilo mandibular homolateral en la pared posterior de la articulación témporomandibular. En las imágenes se observa fractura de pared anterior del CAE derecho (círculo rojo) con fractura de cóndilo mandibular homolateral (flecha azul).



**Fig. 13:** Cambios postquirúrgicos. (A y B) Mastoidectomía abierta: eliminación de la pared posterior y superior del CAE (flecha roja), eliminación de la mucosa del oído medio, membrana timpánica, huesecillos y conversión del ático, antro, mastoides, oído medio y CAE en una sola cavidad. (C y D) Mastoidectomía cerrada: decorticación de la mastoides y exposición de las celdillas mastoideas con conservación de la pared posterior del CAE (flecha azul).

## Conclusiones

Las imágenes de la patología del CAE obtenidas por TC permiten una valoración precisa de determinadas lesiones no accesibles, total o parcialmente, a la exploración clínica.

Permiten además:

- realizar la planificación prequirúrgica
- valorar la extensión
- hacer el diagnóstico diferencial en los casos en los que la exploración otoscópica sea dificultosa o incompleta.

## Bibliografía / Referencias

1. Displasia aural congénita asociada a malformación de Mondini. Presentación de un caso.

Suárez B., Cervera JL., Ferreiró C., López C, Jorge A., Carro A.  
Radiología 2005;47(03):165-9.

2. Temporal bone trauma and the role of the multidetector CT in the Emergency Department.

Julio O. Zayas, Yara Z. Feliciano, Celene R. Hadley, Angel A. Gomez, Jorge A. Vidal.  
Radiographics 2011;31;1741-1755.

3. External auditory canal exostoses in white water kayakers.

A Cooper, R Tong, R Neil, D Owens, A Tomkinson.  
Br J Sports Med 2010; 44:144-147

4. Spontaneous cholesteatoma of the external auditory canal: The utility of CT.

S. Jerbi Omezzine, M Dakkem, N Ben Hmida, M Saisi, K. Ben Rhouma, N Driss, H.A. Hamza.  
Diagnostic and Interventional Imaging (2013) 94, 4338-442.

5. Lesions in the external auditory canal.

Priyank S Chatra  
Indian J Radiol Imaging. 2011;21(4): 274-278