

# **Colecteatomam. Correlación entre TC y RM y utilidad de secuenciam de difusión turbo spin eco**

**Pablo Santos Velasco, Marta Sánchez  
Ronco, Teresa Álvarez De Eulate, Maria  
Rosa López Pedreira, Mohamed Brahim  
Salek, Sofia Joral Del Hoyo**

**Hospital Clínico Universitario de  
Valladolid, Valladolid, España**



## OBJETIVOS DOCENTES

- Entre los objetivos docentes de esta presentación educativa está principalmente ilustrar los signos típicos radiológicos en TC y RM que nos hacen pensar en colesteatoma, así como mostrar las estructuras anatómicas más afectadas por esta patología.
- Por otra parte, se pretende revisar secuencias de difusión turbo spin-eco en RM en el diagnóstico del colesteatoma.
- También queremos exponer otras patologías que guardan similitud imagenológica con el colesteatoma.



# Revisión del tema

El colesteatoma consiste en la presencia ectópica de epitelio escamoso estratificado queratinizado en la membrana mucosa del oído medio, que se descama y acumula residuos epiteliales. Su relevancia radica en que tiene potencial expansivo erosivo-destructivo óseo sobre las paredes que conforman las cavidades del oído y sobre la cadena osicular, porque induce una respuesta inflamatoria que provoca actividad osteoclástica.

Dado que los colesteatomas tienen tendencia a avanzar, además de la destrucción ótica, puede generar complicaciones graves intracraneales y laberínticas, por lo que la cirugía es el único tratamiento curativo disponible en la actualidad.

Los colestatomas se dividen en adquiridos y congénitos. Los adquiridos representan la inmensa mayoría de los colesteatomas y los que realmente tienen potencial destructivo. Entre las teorías etiopatogénicas, la mas aceptada es la invaginación timpánica por una presión negativa debido a una disfunción de la trompa de Eustaquio, que provoca una migración epitelial hacia la membrana mucosa del oído medio y una posterior proliferación.

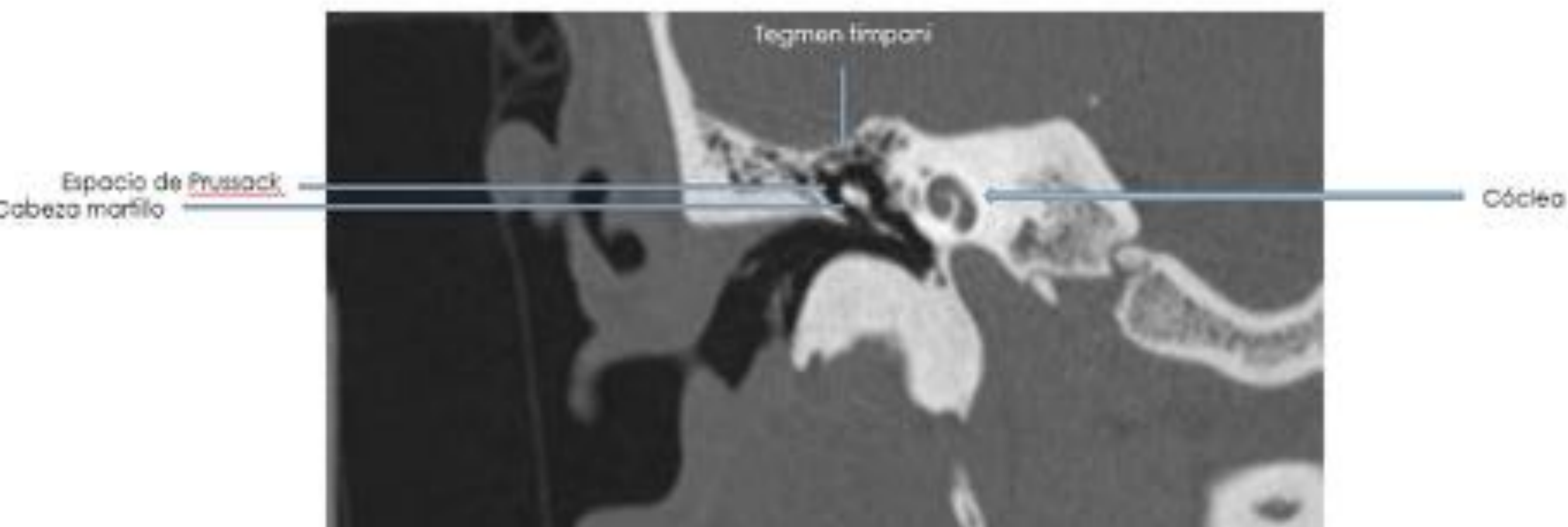
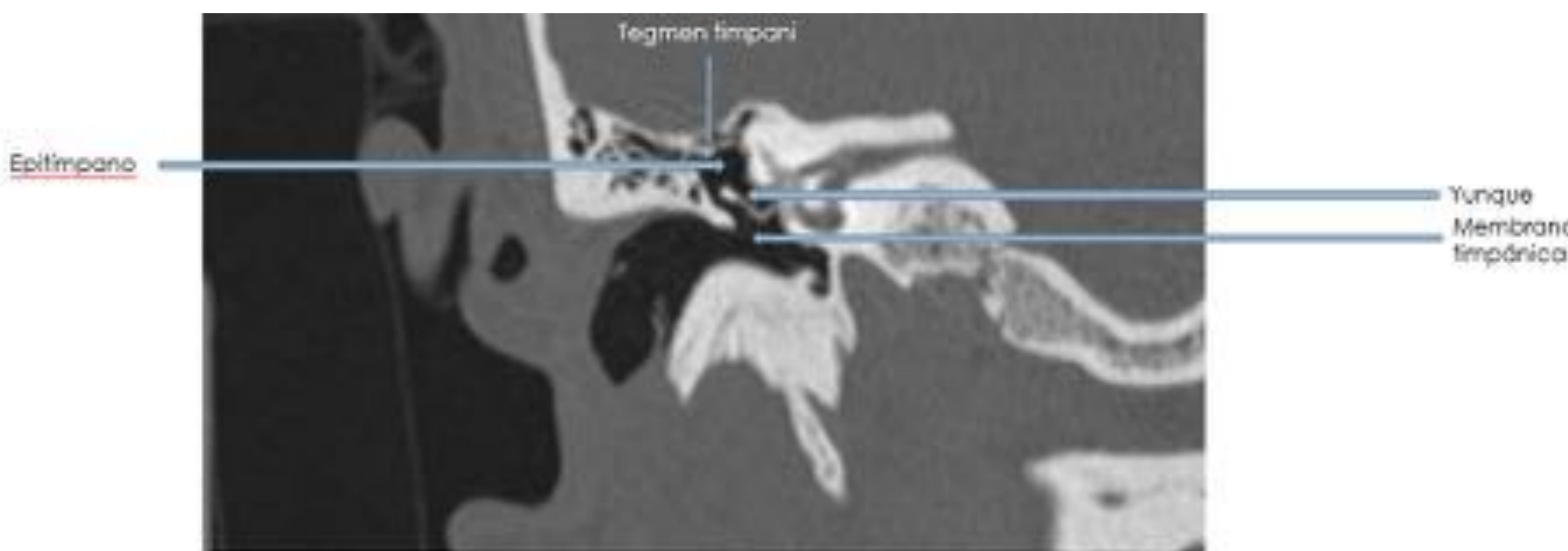
Frecuentemente afectan al espacio de Prussak, erosionan el escutum y producen desintegración osicular. También se expanden por el aditus ad antrum hasta el antro mastoideo, al que expanden y erosionan. No obstante, dependiendo de su localización pueden dañar otras estructuras del oído medio.



Los colesteatomas adquiridos a su vez se dividen en colesteatomas de la porción flácida, que ocupan el epítimpano y el espacio de Prussak (lateral a la cadena osicular) y en colesteatomas de la porción tensa, localizados en el mesotímpano, medial a los osículos.

La TC es la técnica de imagen elegida para confirmar la sospecha diagnóstica debido a su elevada resolución espacial para detectar lesiones de partes blandas y la afectación de las pequeñas estructuras óseas. La atenuación de la lesión en TC no es específica para el colesteatoma, sin embargo en la mayoría de ocasiones los patrones de localización y de comportamiento hacen que sea suficiente para el diagnóstico. Por tanto, tiene una alta sensibilidad y un alto VPN, pero es poco específica a la hora de diferenciar el colesteatoma del tejido de granulación, del granuloma de colesterol, de las secreciones o de las neoplasias.

*TC coronal de un oído normal, representando las estructuras más comúnmente afectadas e involucradas en el colesteatoma.*





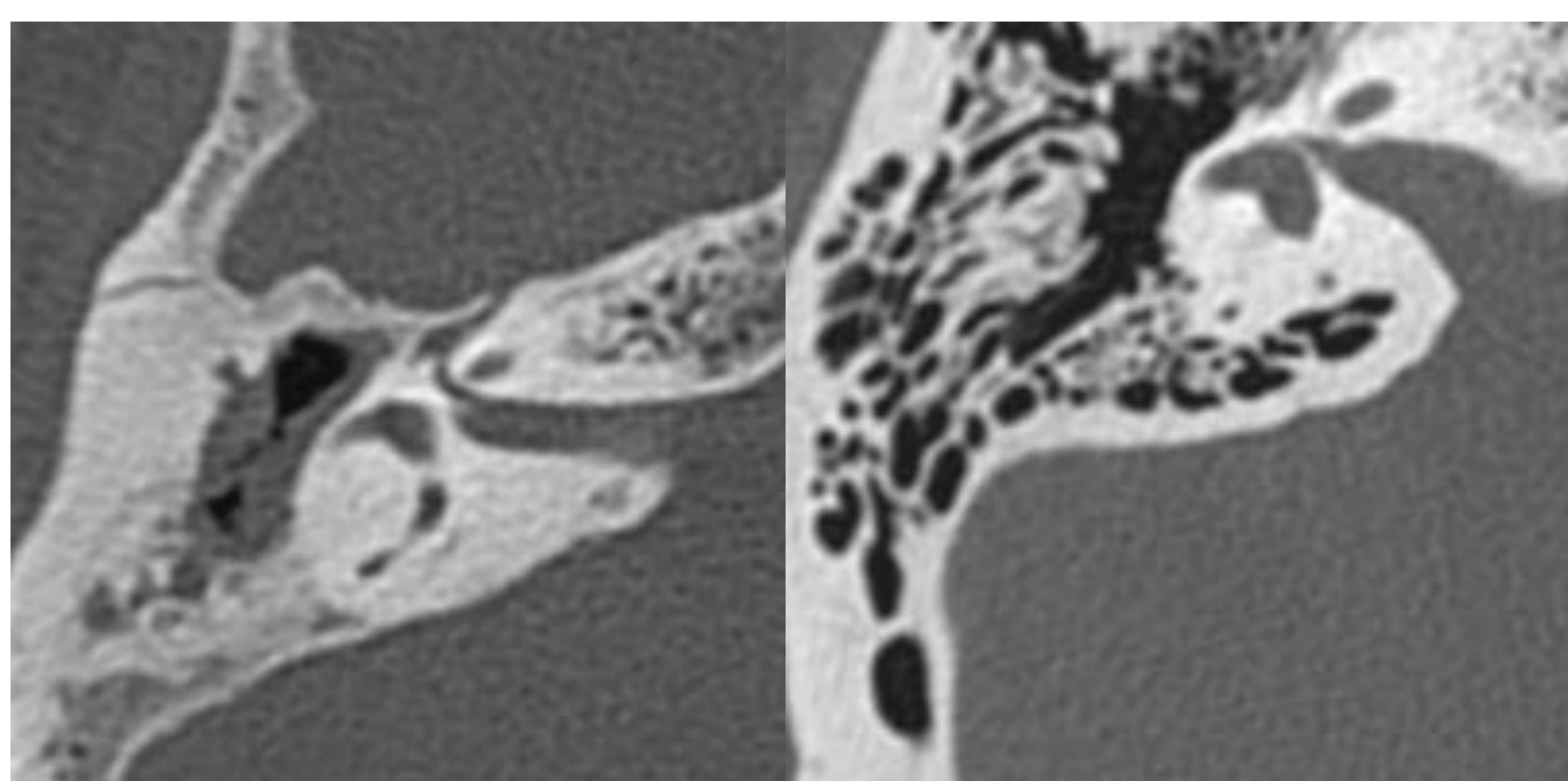
En la TC se aprecia una masa de partes blandas uniforme con un efecto de masa expansivo.

Suele afectar al antro mastoideo al que remodela. Es frecuente también que exista afectación de la cadena osicular. Otro signo típico es la erosión del escutum.

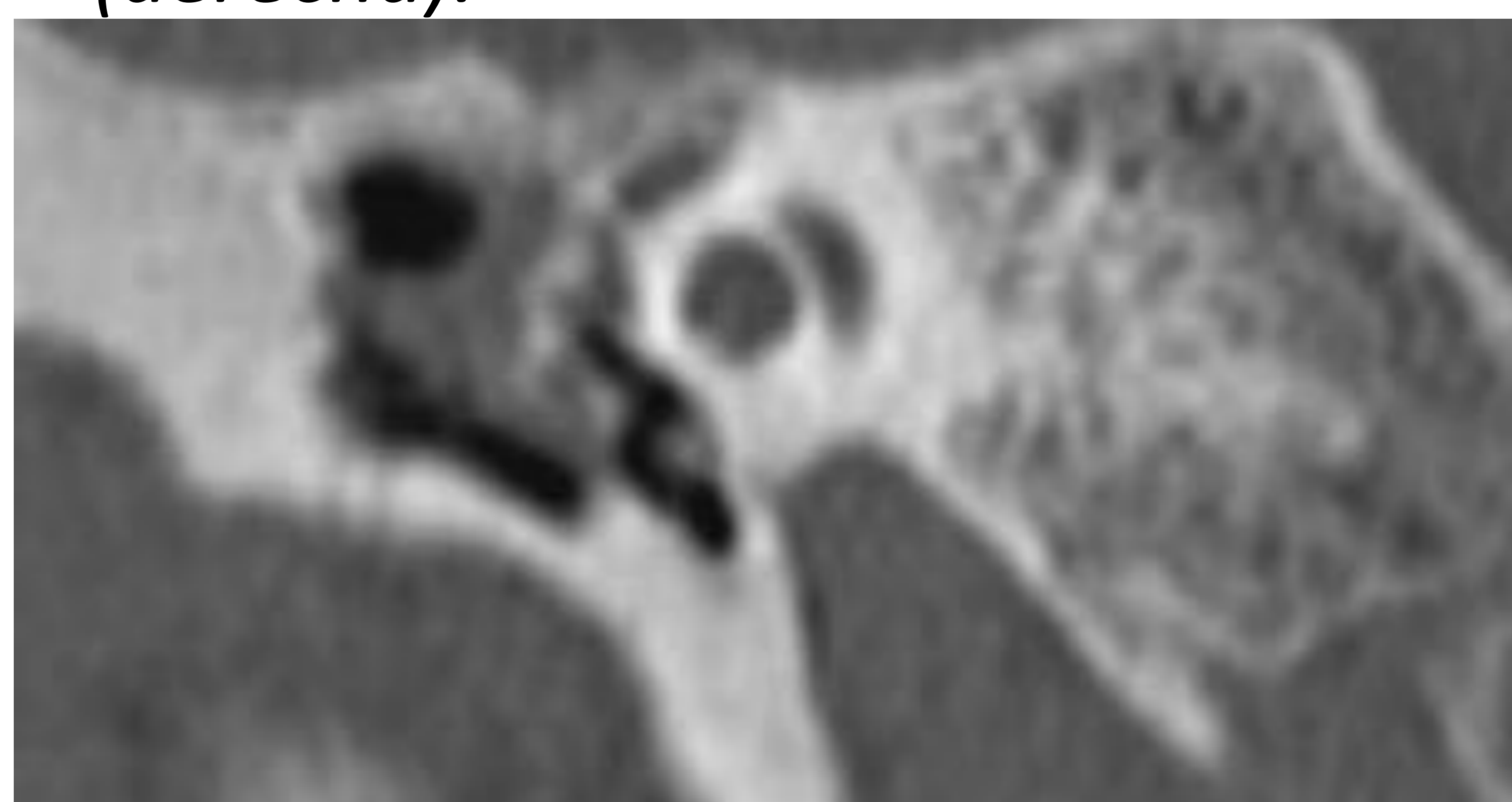
El colesteatoma de la pars tensa se dirige hacia medial, afectando a las estructuras óseas en esa zona

Entre las complicaciones del colesteatoma, la más frecuente es la fístula laberíntica por una dehiscencia de un canal semicircular, del promontorio o de la ventana oval. La laberintitis o la parálisis facial son otras complicaciones que pueden acontecer, normalmente mediadas por el efecto inflamatorio directo. Complicaciones más graves son una trombosis del seno venoso sigmoide, una meningitis o la formación de abscesos intracerebrales, todo ello debido a la erosión ósea, bien del tabique al seno sigmoide o del tegmen timpani.

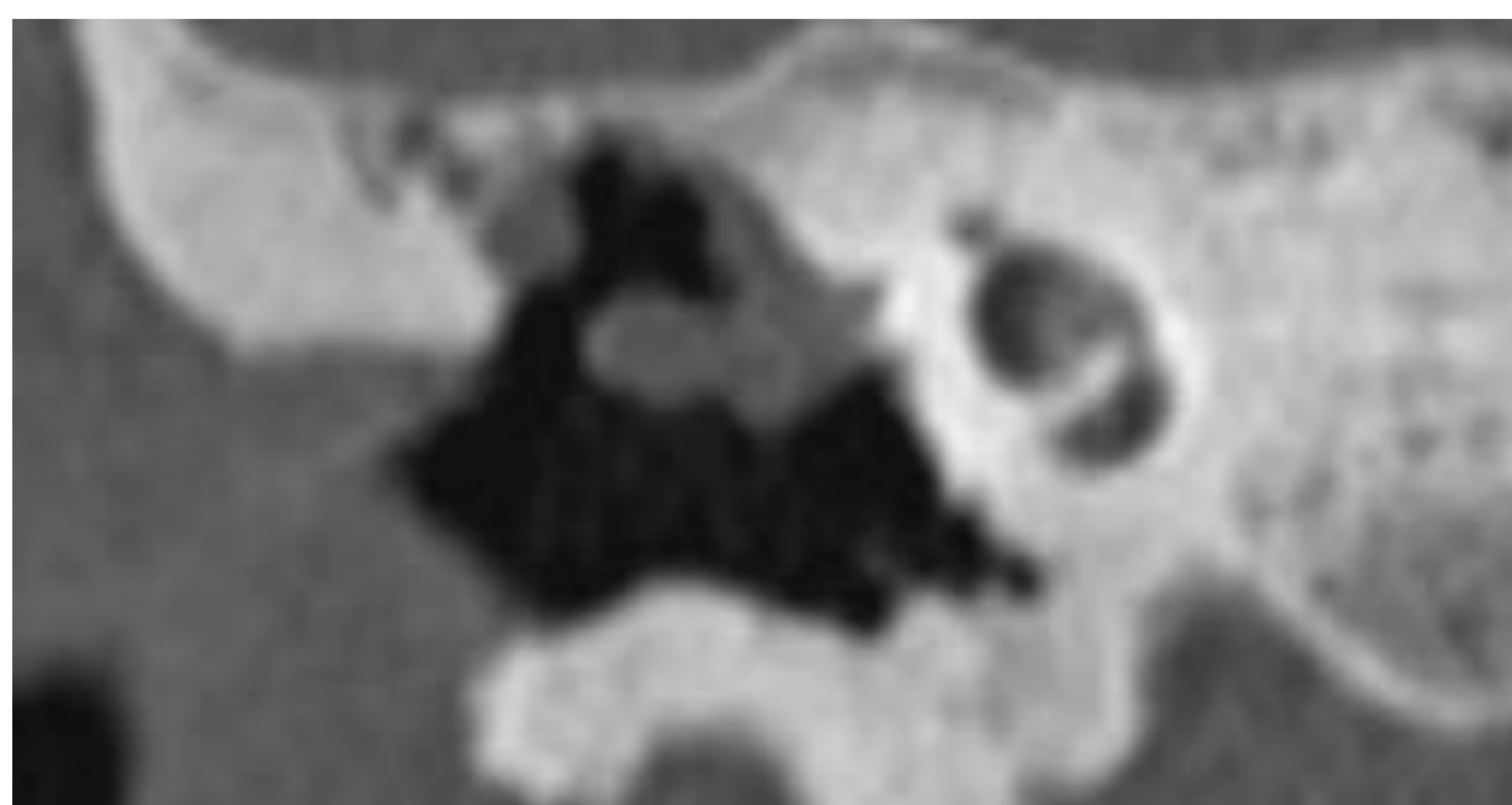
Por otra parte, los colesteatomas también pueden ser recidivantes.



*En la imagen de la izquierda vemos un antro mastoideo remodelado, frente a un antro mastoideo normal (derecha).*



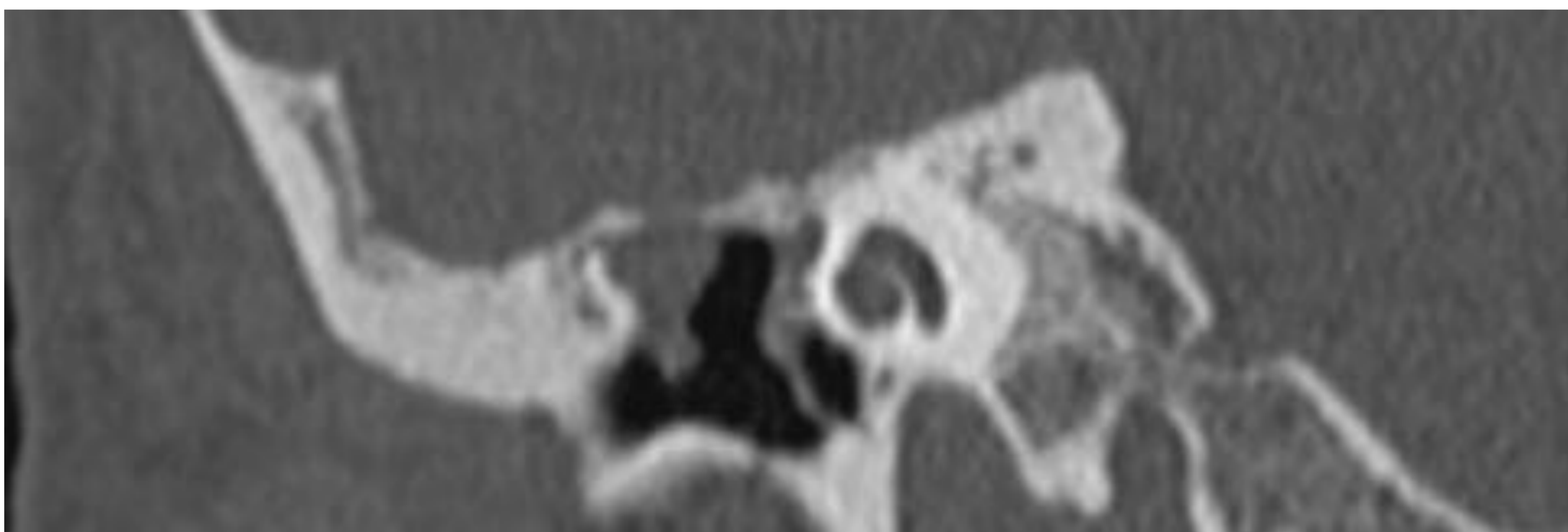
*Afectación de la cadena osicular en un colesteatoma, que la desintegra.*



*Paciente con parálisis del nervio facial. Se observa una masa irregular compatible con colesteatoma que contacta con la pared medial del OM, cercano al trayecto del nervio facial. Obsérvese la erosión del escutum.*



A pesar de ser la técnica de elección, la TC a veces no basta para realizar el diagnóstico debido a su falta de especificidad. Este es el caso de aquellos colesteatomas de localizaciones atípicas, de colesteatomas que afectan al hueso del temporal, sospechas de recidiva tras cirugía o para diferenciarlo de otras masas de oído medio como el tejido de granulación, el granuloma de colesterol, tejido fibrocicatricial o encefalocele. En este sentido la RM, aunque no es tan sensible como la TC (las lesiones inferiores a 3 mm son más difíciles de detectar por su falta de resolución espacial), es bastante más específica y permite valorar complicaciones intracraneales y del oído interno de forma más fiable.



*TC oído derecho con masa de partes blandas que erosiona el hueso. Existe una solución de continuidad en el tegmen timpani, sin embargo mediante TC no es factible valorar complicaciones intracraneales.*

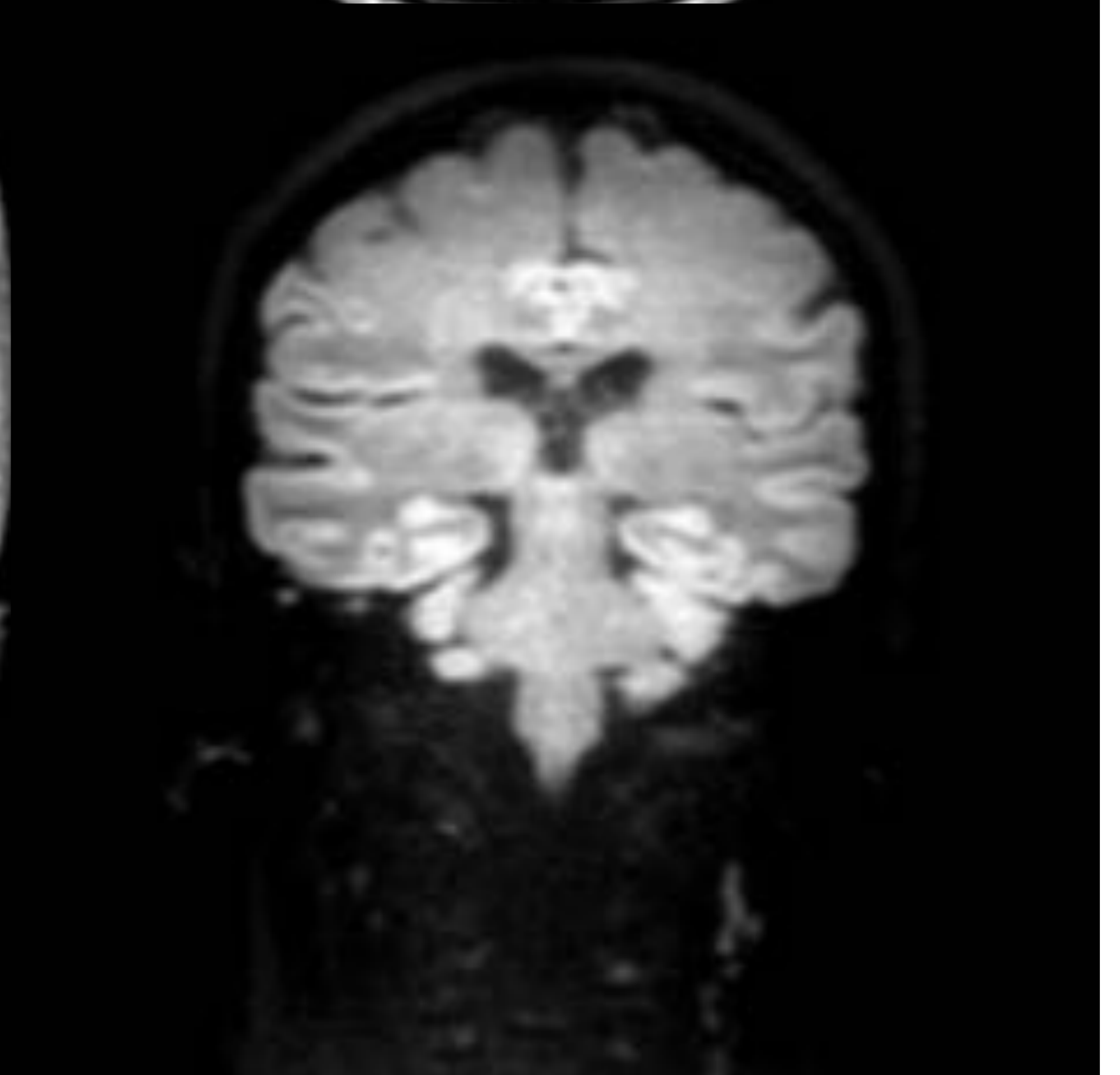
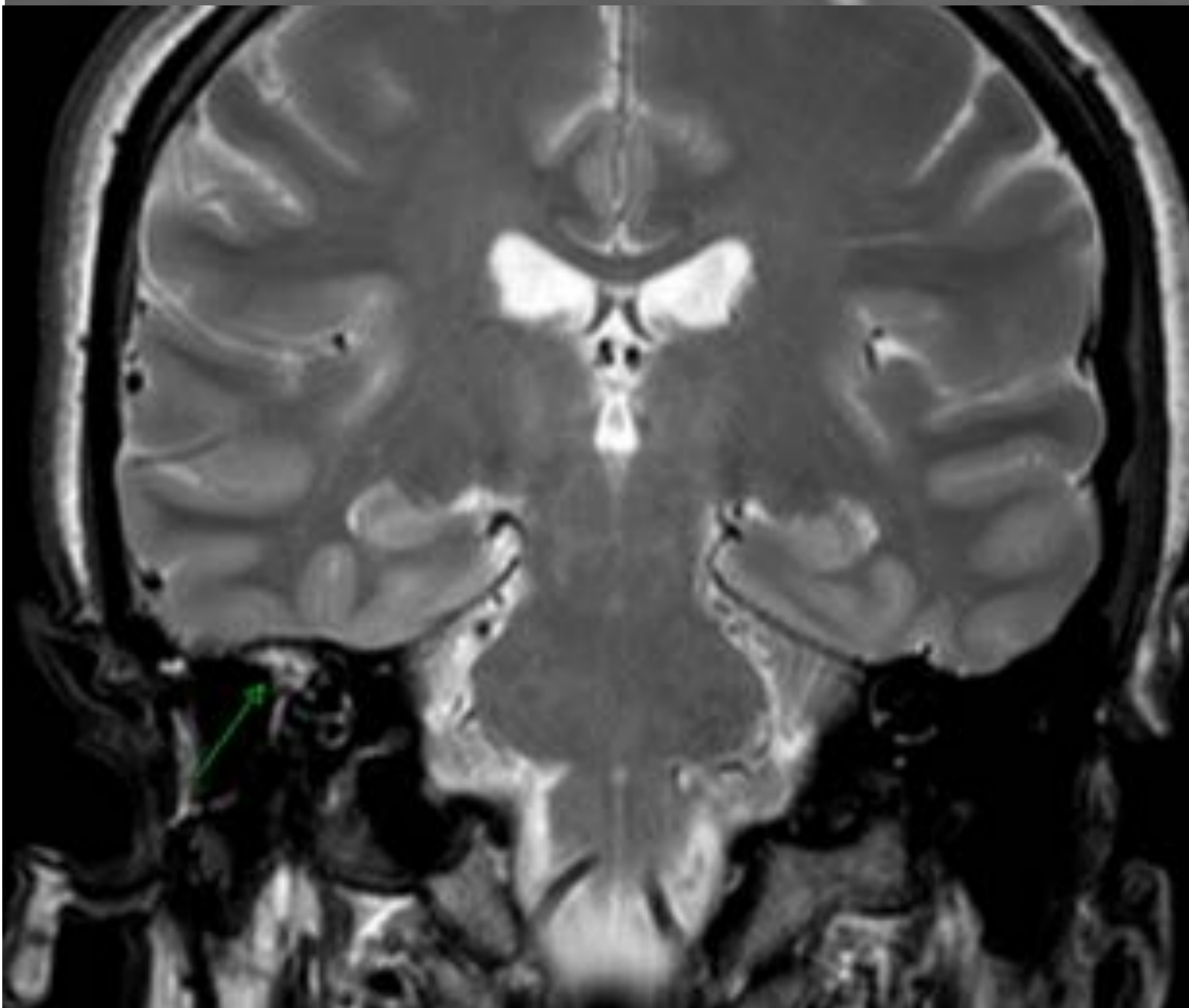
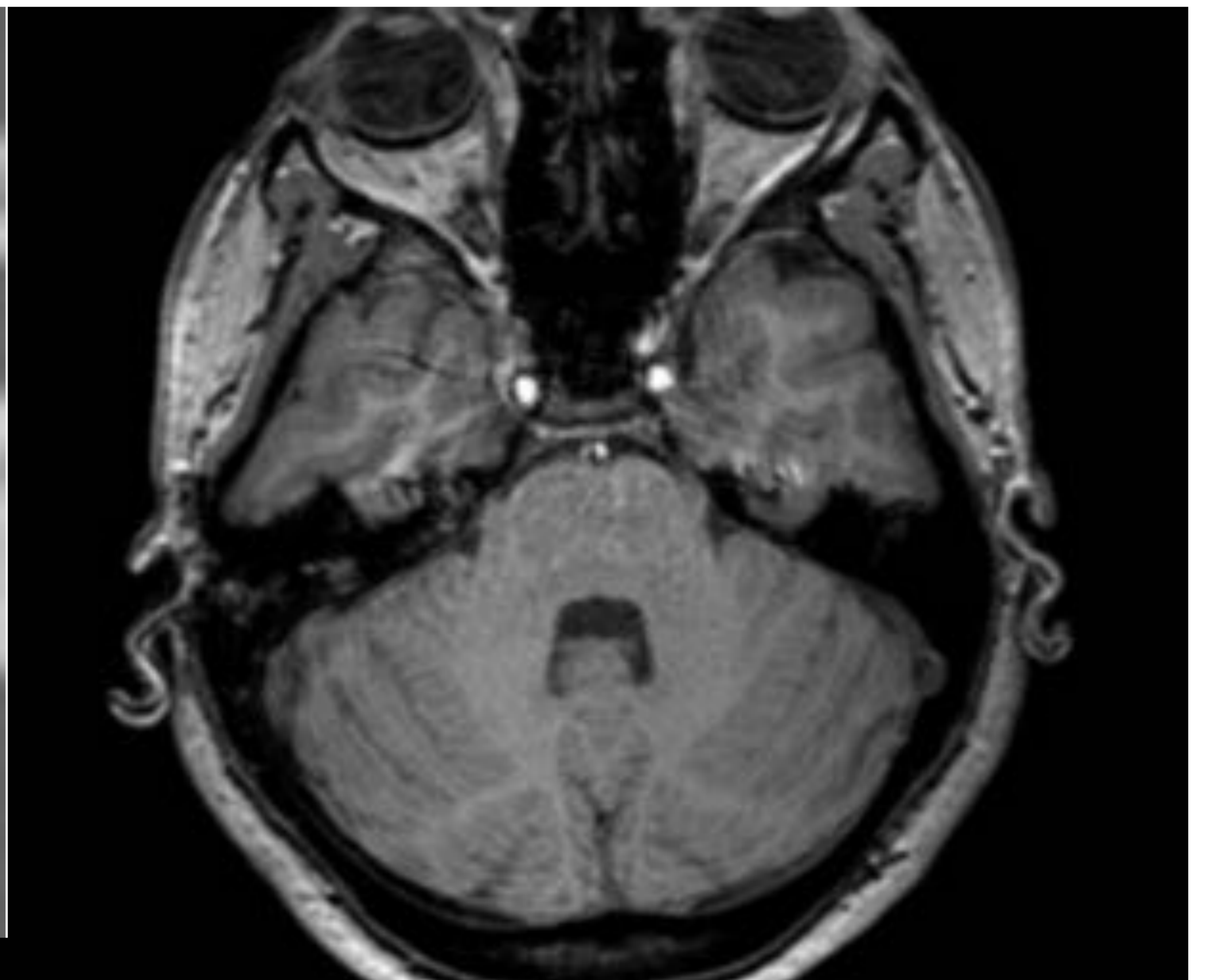
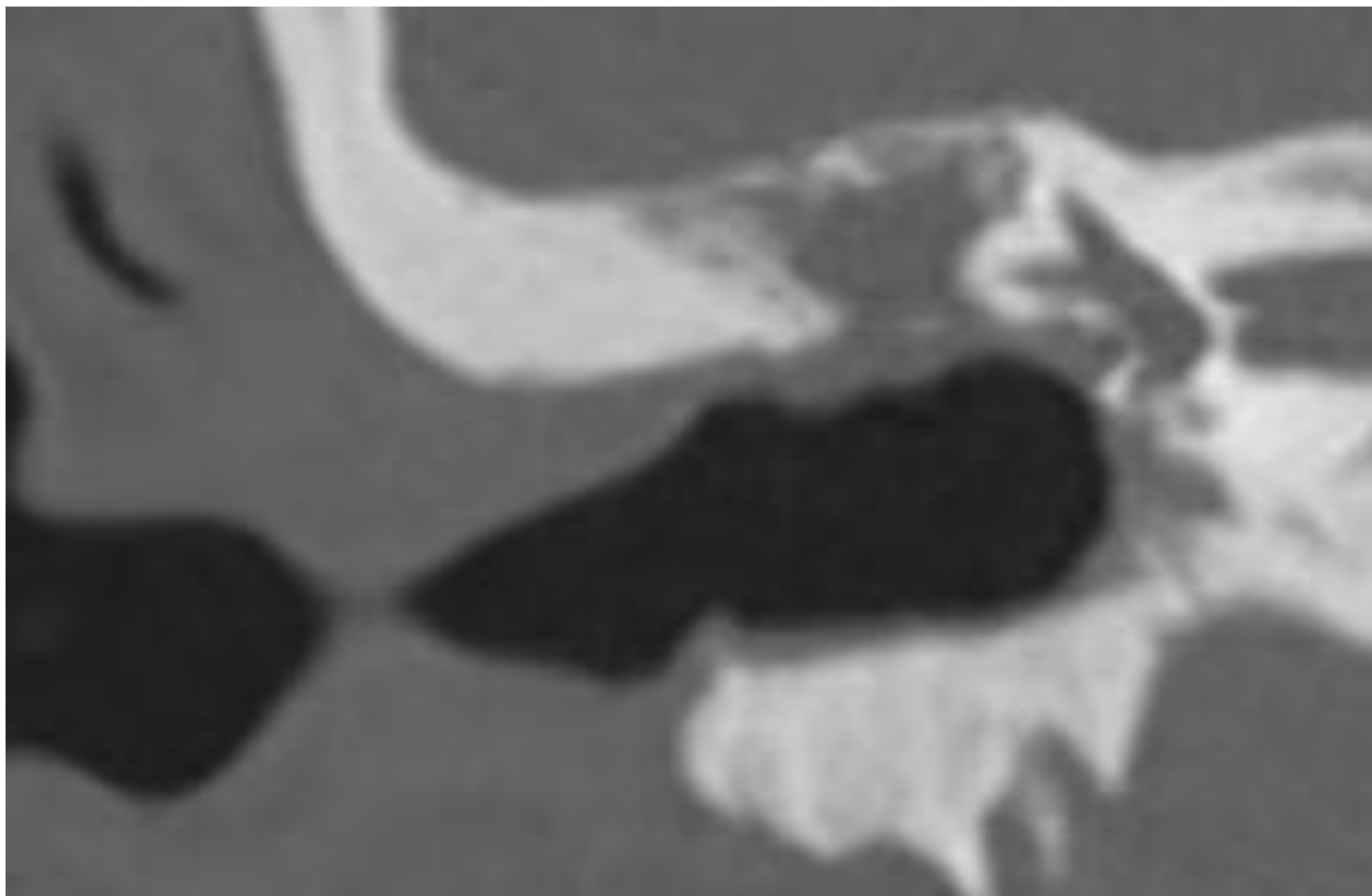


Típicamente, los colesteatomas en RM muestran una señal variablemente hiperintensa en T2 e hipointensa en T1 y tras la introducción de CIV no presentan realce. En secuencias T1 C+ es importante una valoración tardía (delayed postcontrast image, DPI), ya que el tejido inflamatorio fibrótico, de granulación o las cicatrices pueden captar tardíamente, pudiendo caer de lo contrario en falsos positivos.

Es muy característico que los colesteatomas muestren restricción en la difusión en secuencias; dado el alto contenido de queratina, los colesteatomas muestran una señal alta en secuencias DWI con valores de b altos (800-1000 sec/mm<sup>3</sup>). Una lesión hiperintensa en valores b = 0 sec/mm<sup>3</sup>, que persiste o incrementa con valores b mayores es muy significativa de colesteatoma.



*TC coronal de oído derecho donde se aprecia un material de densidad uniforme que ocupa y expande el antro mastoideo, adelgaza el tegmen timpani y erosiona el escutum. En RM 3T se confirma la presencia de un material localizado en oído derecho, hipointenso en T1, hiperintenso en T2 y de señal intensa en DWI. Hallazgos compatibles con colesteatoma.*

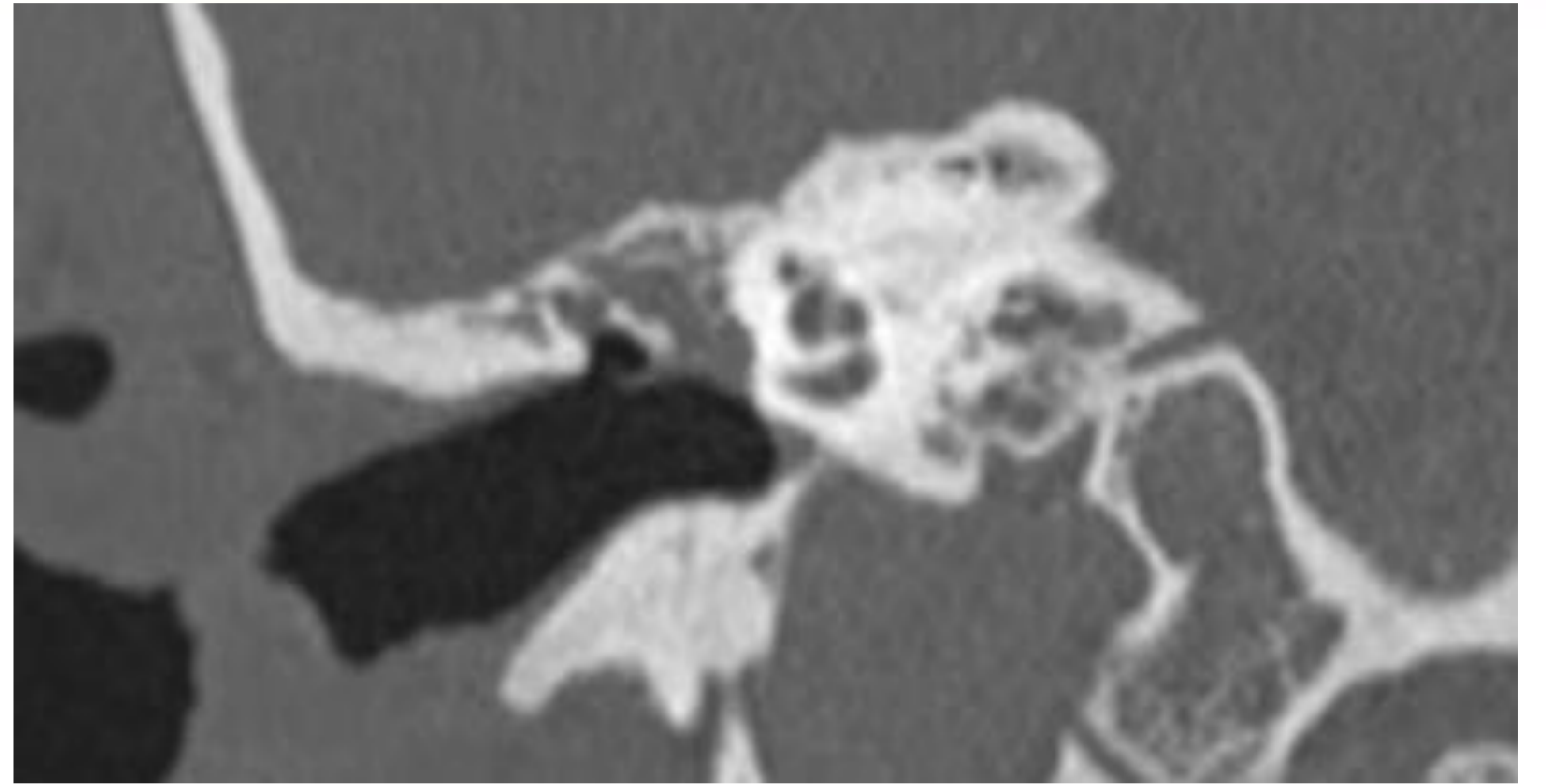
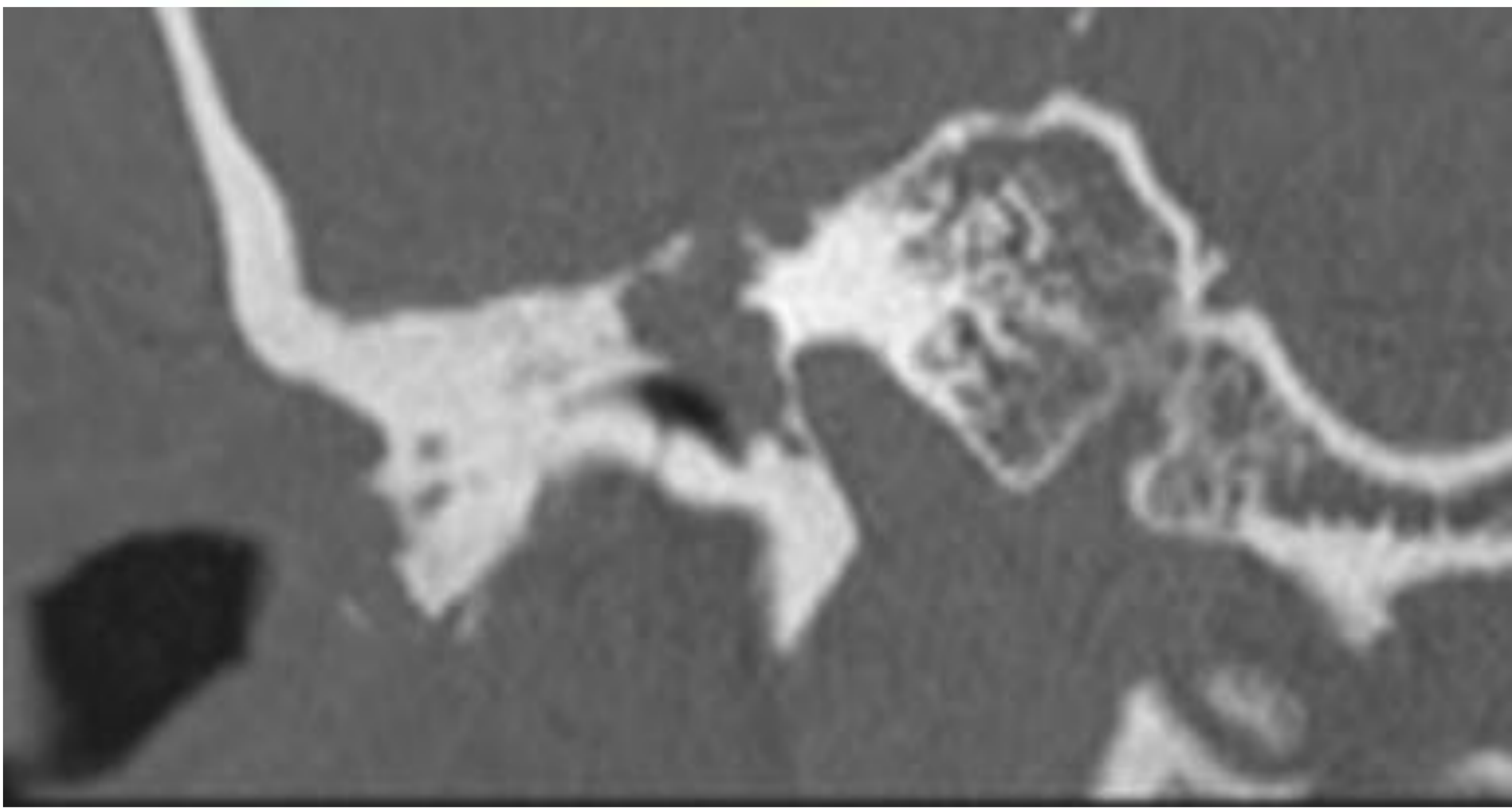




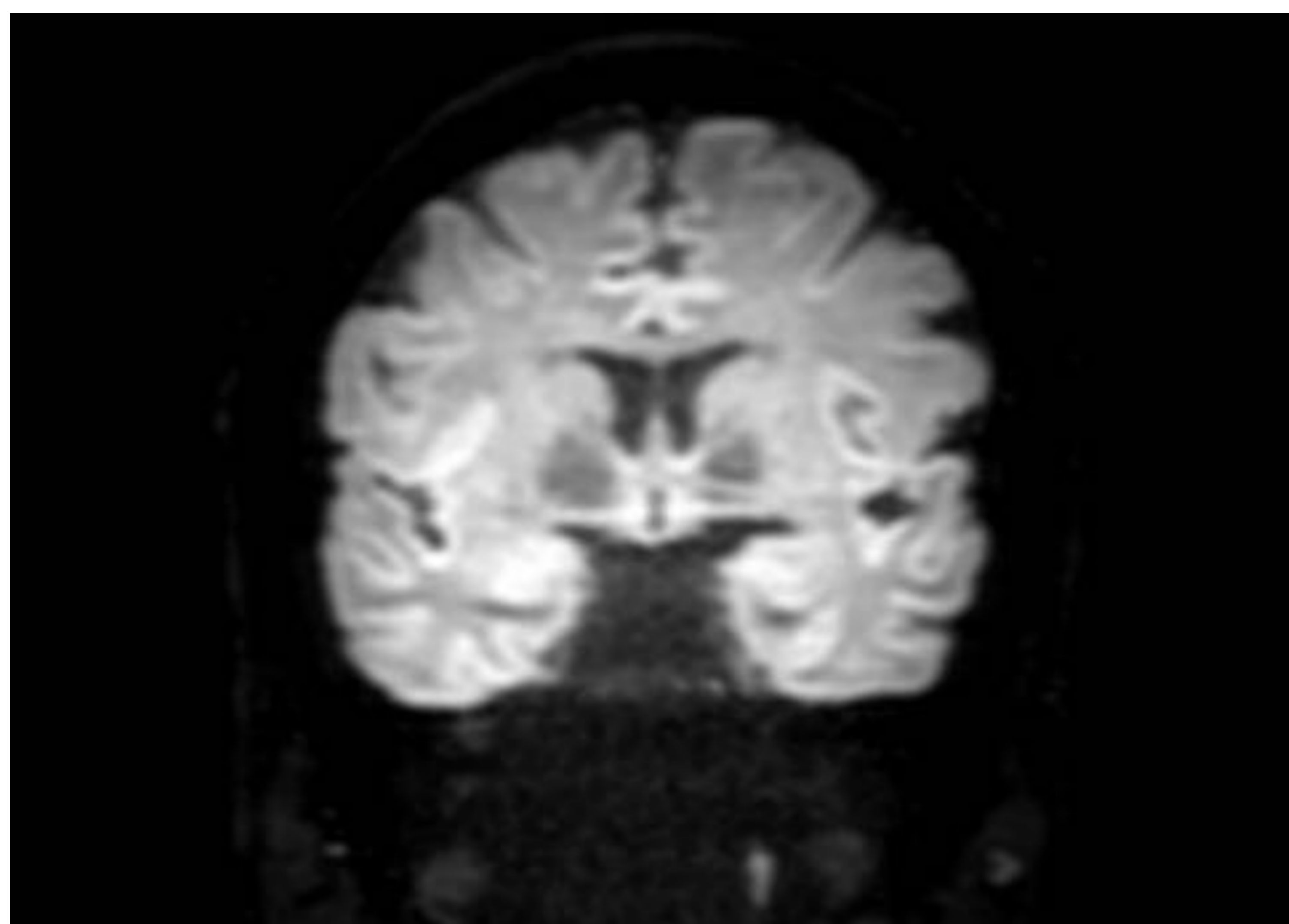
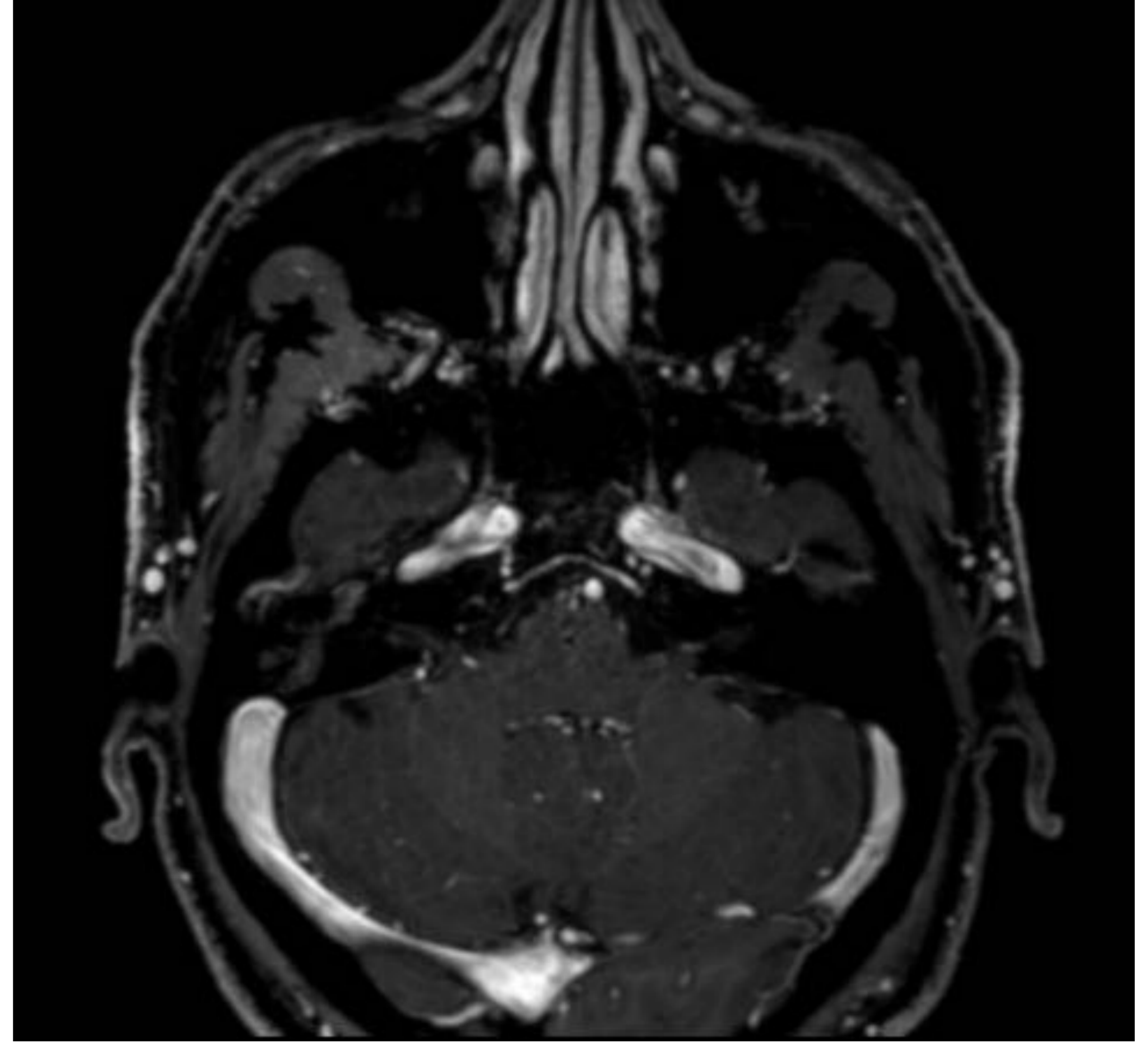
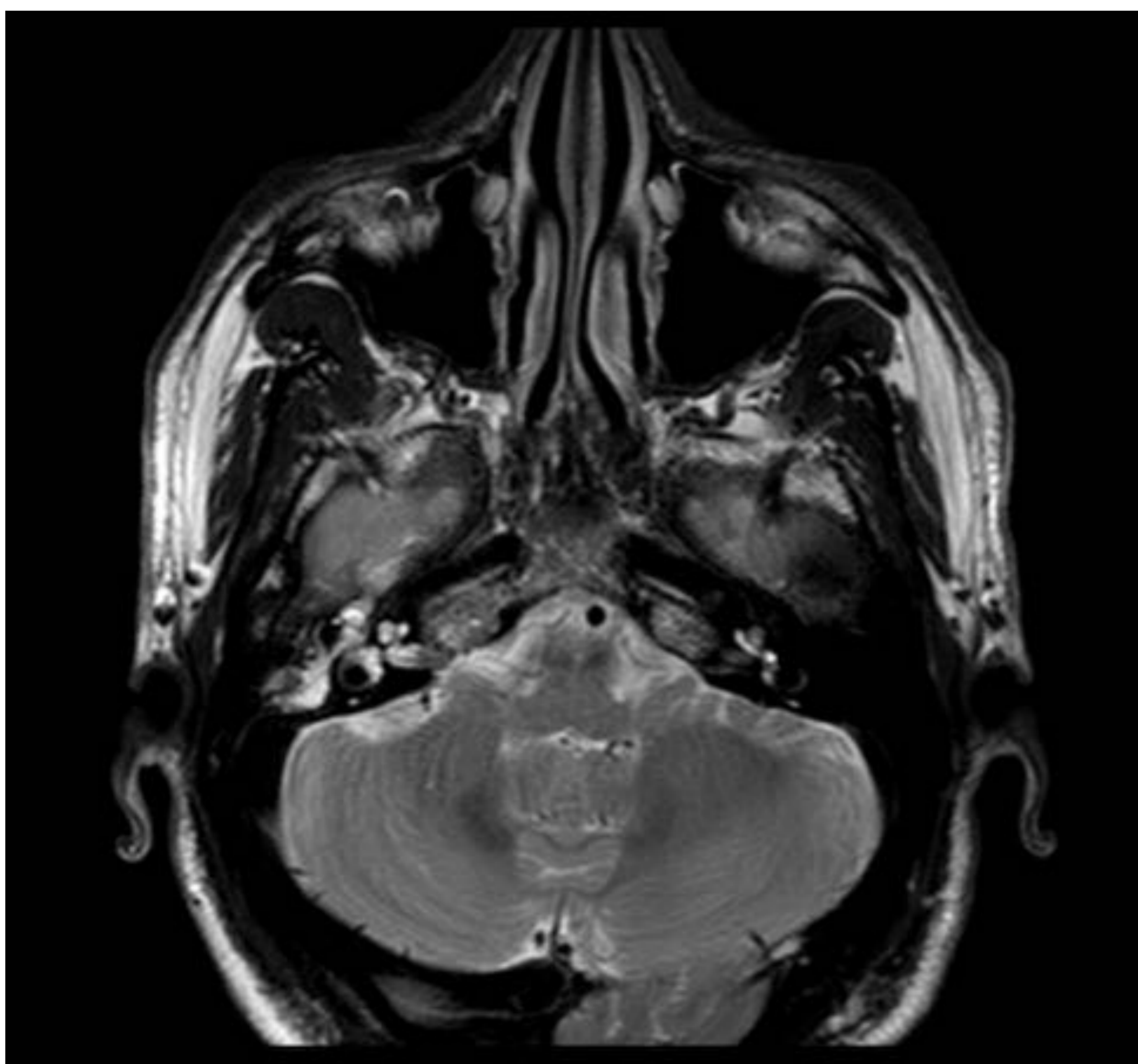
Sin embargo, las secuencias de difusión se enfrentan a dos importantes limitaciones: la presencia de artefactos de susceptibilidad relacionados con la fosa posterior y la necesidad de tener mayor resolución espacial. Las secuencias FSE DWI minimizan estos problemas.

Cuando se emplean secuencias de turbo spin echo se consiguen obtener secciones más finas y matrices de imágenes mayores, con una sensibilidad de 90-100% para lesiones de hasta 2 mm, frente a 5 mm en secuencias eco planar convencionales de DWI. Aunque la ausencia de captación sigue siendo un criterio diagnóstico, un estudio reciente realizado por De Foer et al. mostró que el estudio con contraste tardío (DPI) no aumenta la sensibilidad diagnóstica cuando se realiza un estudio turbo spin eco de difusión.



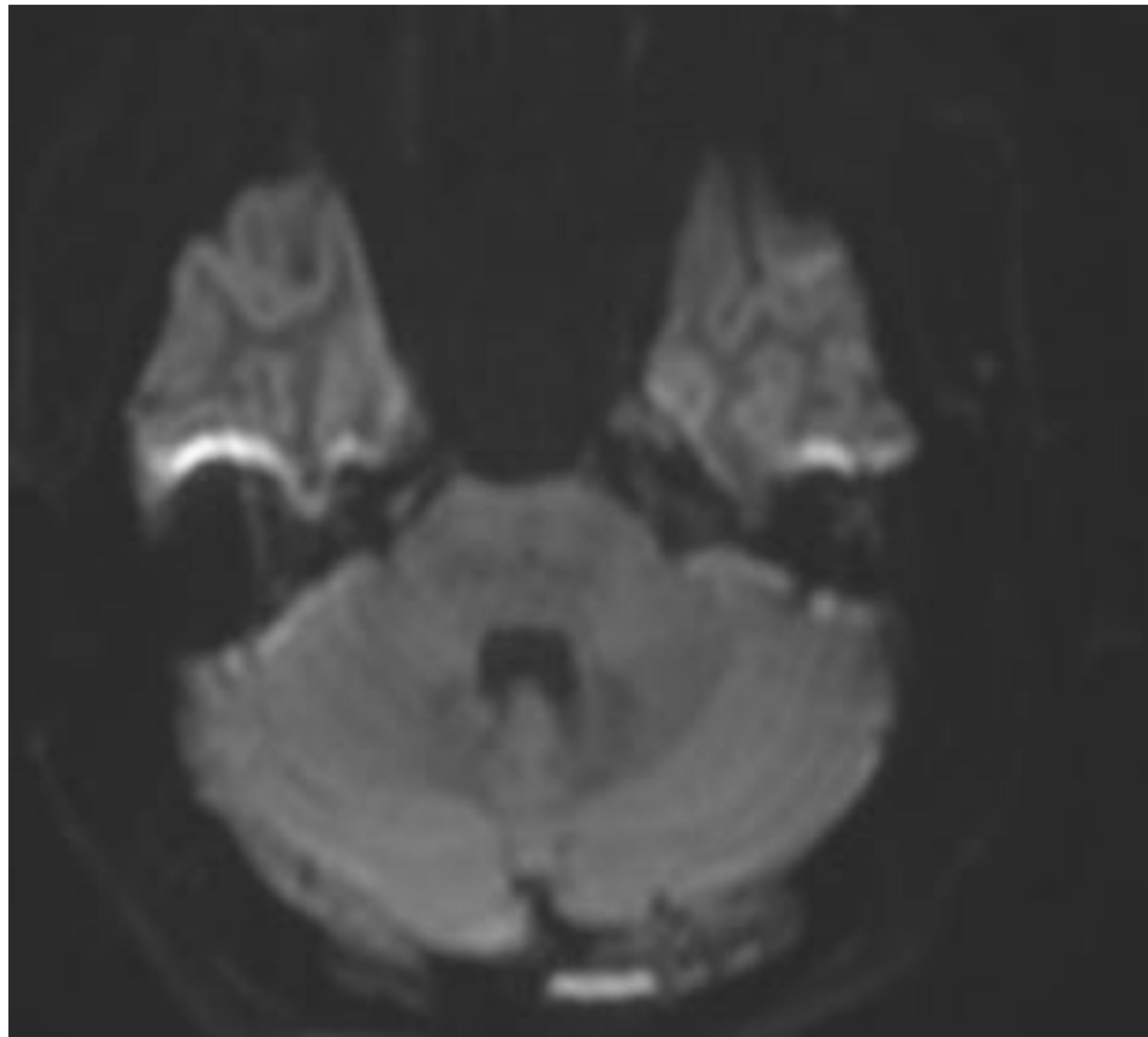
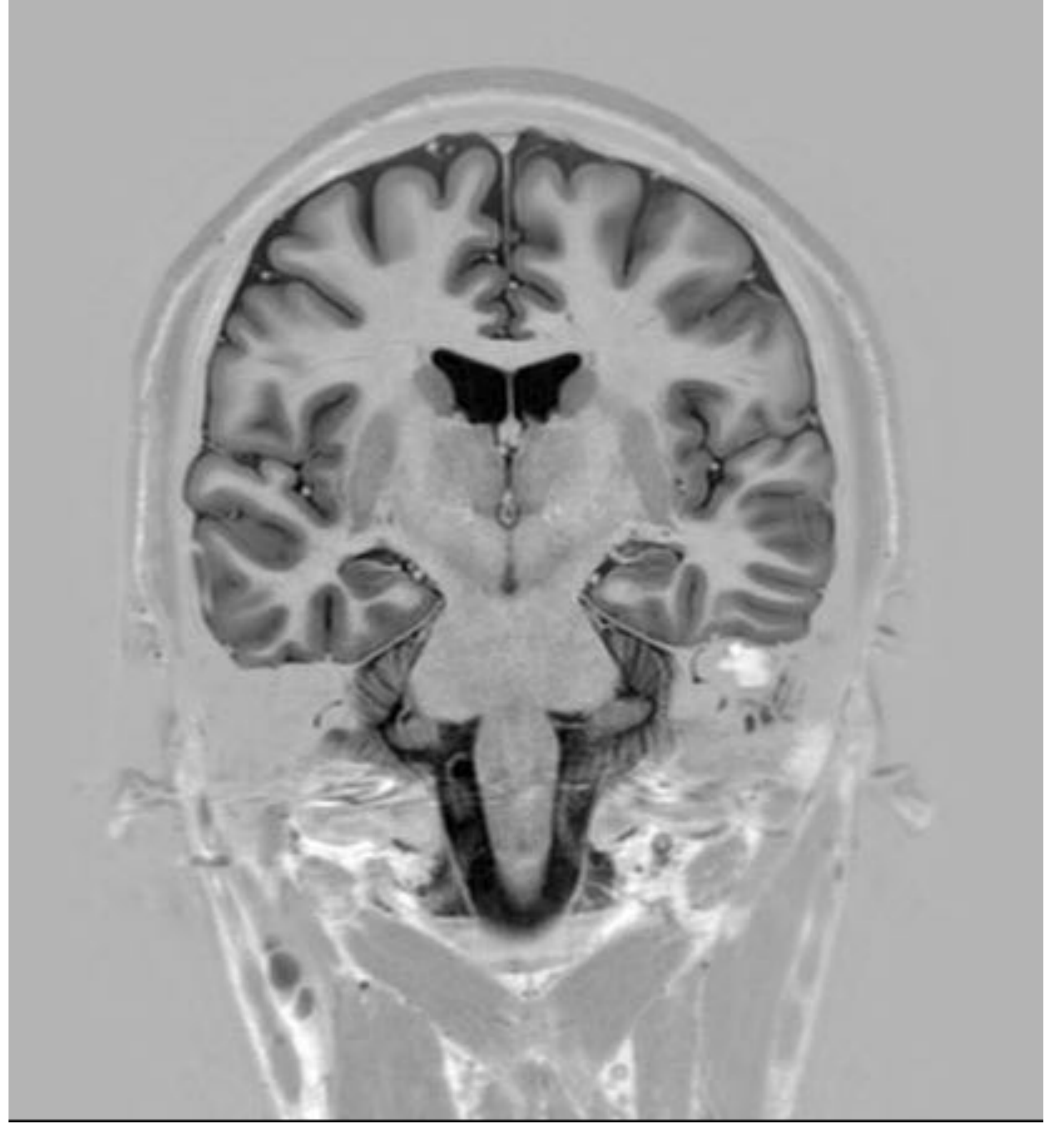
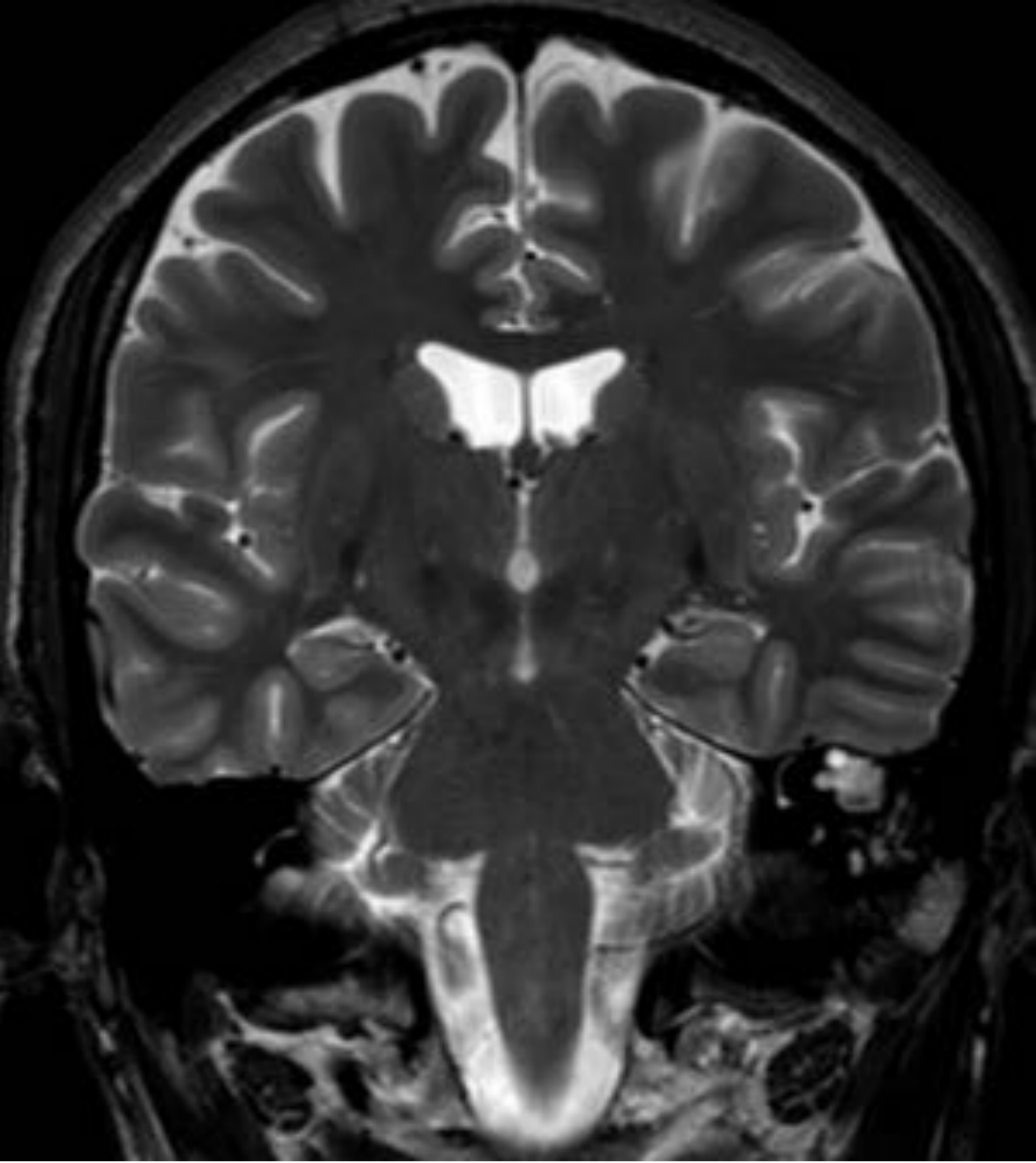


*TC coronal de oído derecho con masa de partes blandas ocupando el epitímpano y el antro mastoideo. Posible solución de continuidad en tegmen timpani.*



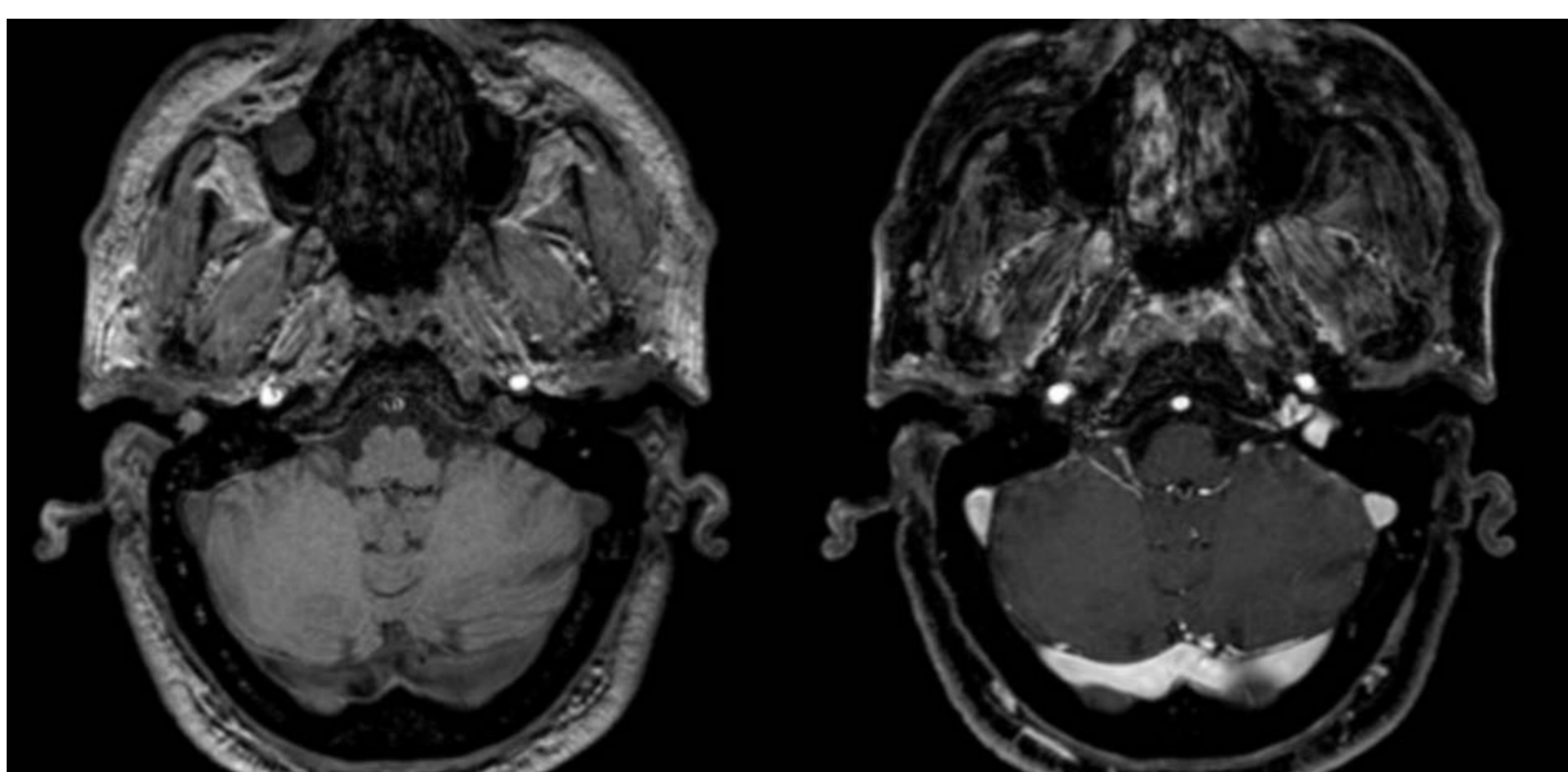
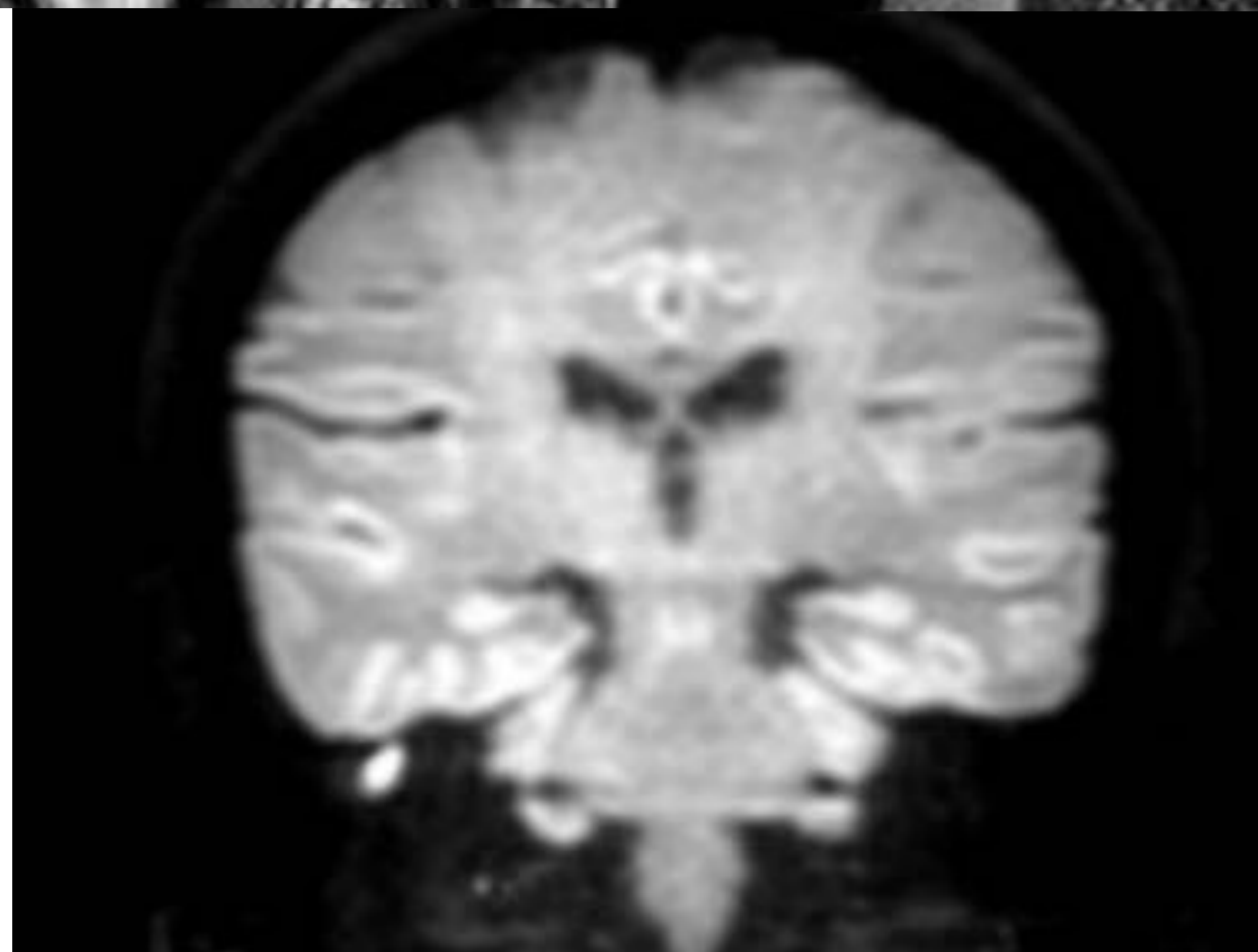
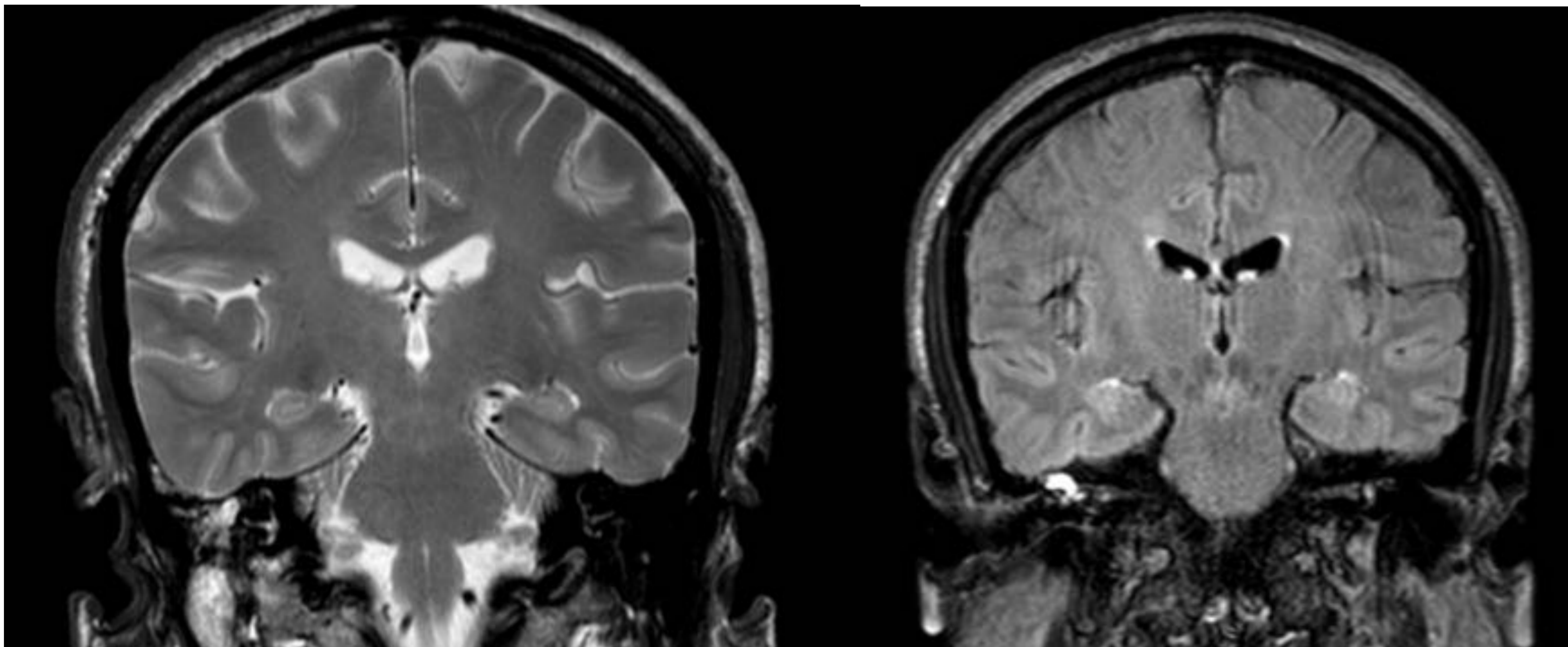
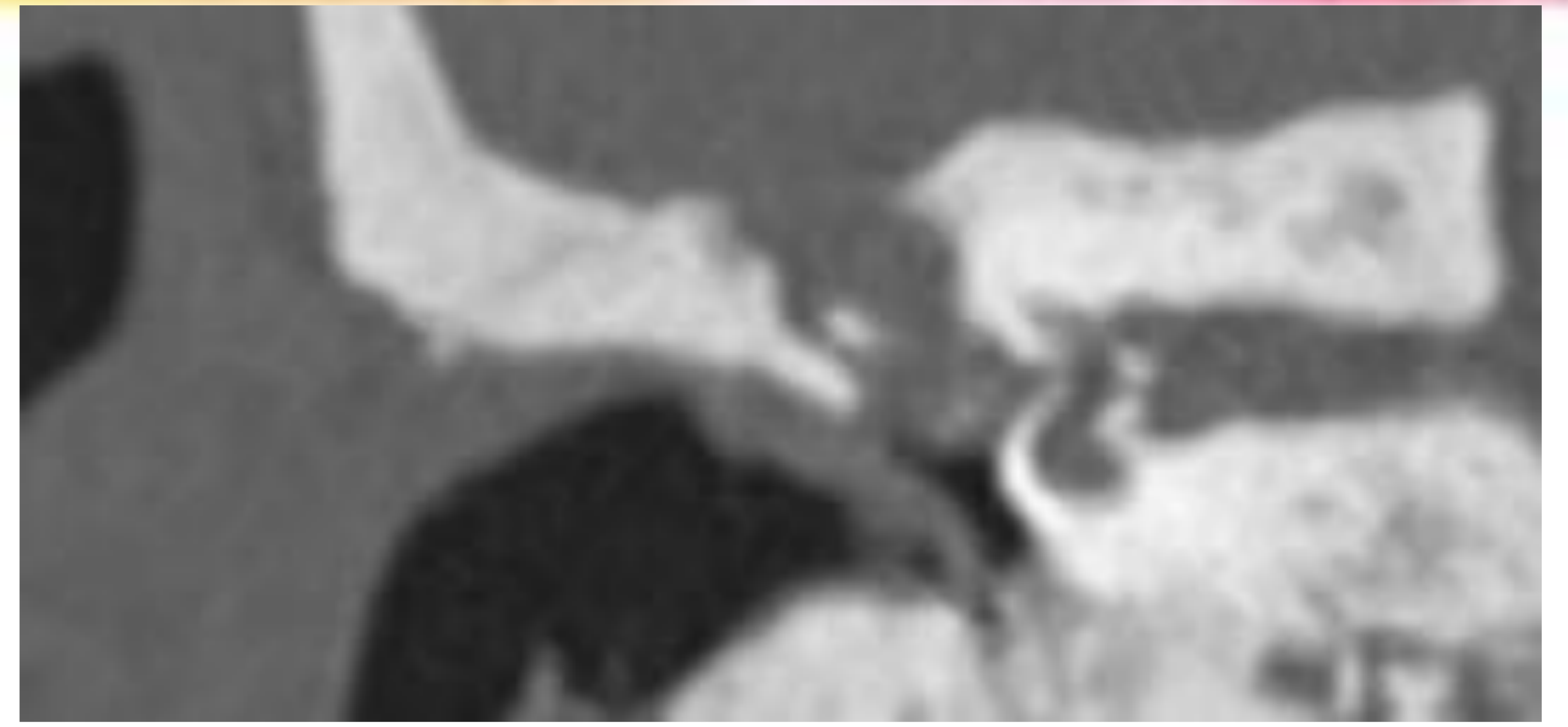
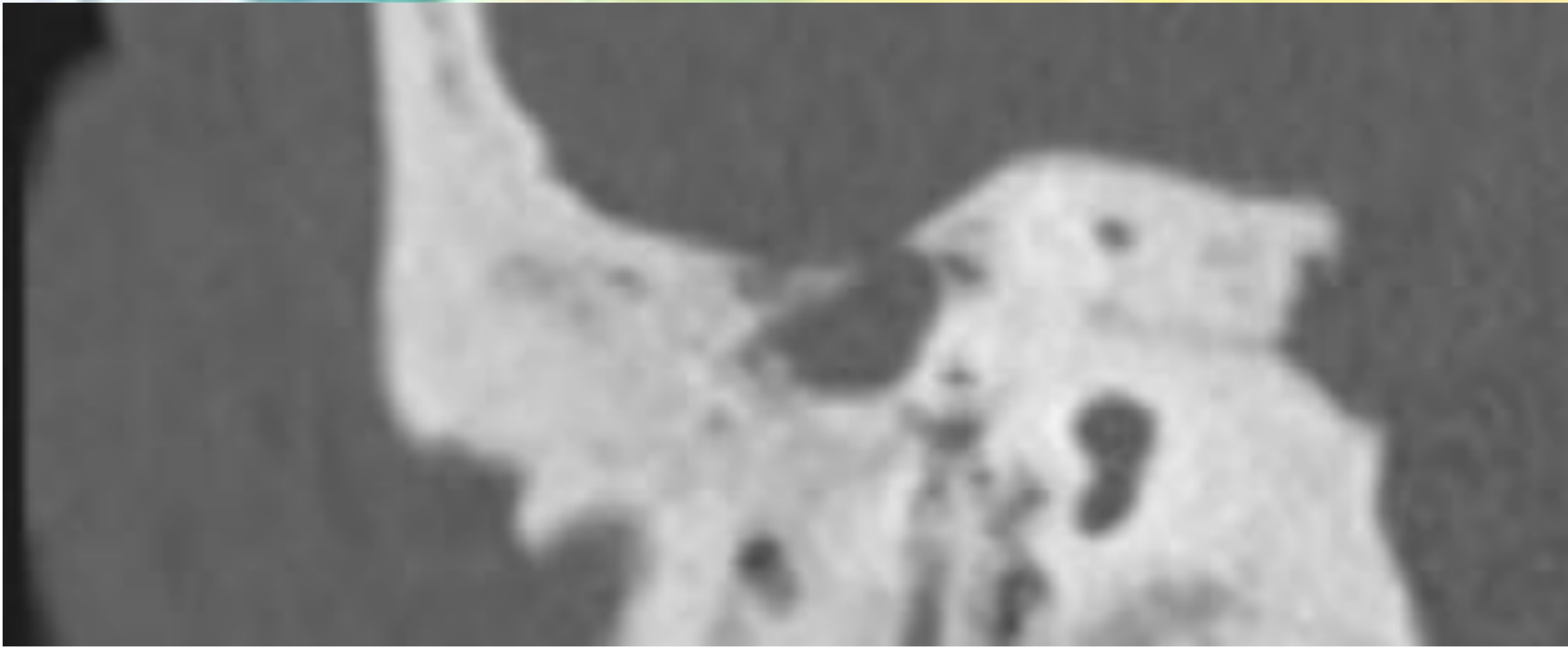
*Se realiza RM 3T, donde se corrobora la presencia de un colesteatoma que muestra comportamiento típico: hipointenso en secuencias potenciadas en T1 C+, hiperintenso en secuencias potenciadas en T2 y que presenta restricción a la difusión. No se observan complicaciones intracraneales.*





*RM 3T de una imagen nodular localizada en oído medio izquierdo, que muestra una señal hiperintensa en T1, hiperintensa en T2. Nótese que la señal por restricción a la difusión es menos intensa. Probable granuloma de colesterol.*





*TC coronal de oído derecho, previamente intervenido de colesteatoma, con material de partes blandas ocupando buena parte del epitímpano. En RM se aprecia ocupación de celdillas y OM por material hiperintenso en secuencia T2/Flair, probablemente mucoso. En el área correspondiente al epitímpano se aprecia en el seno de la acumulación de líquido una imagen nodular de 8 x 6 mm que restringe a la difusión (se observa más intensa en valor b 1000). Tras la introducción de CIV no realza. Hallazgos compatibles con resto de colesteatoma.*



## Conclusiones

- El colesteatoma es una enfermedad relativamente frecuente que afecta al oído medio, produciendo destrucción ósea y con potencial para causar complicaciones graves.
- La TC es la técnica de elección para su diagnóstico, no obstante, la imagen, aunque típica, es poco específica y se llega al diagnóstico aunando todos los datos clínicos, evolutivos y radiológicos. En aquellos casos dudosos, la RM aumenta el potencial diagnóstico de la TC al ser mucho más específica a través del comportamiento en las diferentes secuencias.
- En la última década, las secuencias TSE de difusión han mejorado también la sensibilidad diagnóstica de la RM y han permitido disminuir los artefactos por sensibilidad, pudiendo valorar lesiones de al menos 2 mm.



# Bibliografía

- *Timothy L. Larson, Matthew L. Wong. 2018. Imaging of the Postoperative Middle Ear, Mastoid, and Internal Auditory Canal. In Skull Base Imaging, 215-231.*
- *O. Algin, H. Aydın, E. Ozmen, G. Ocakoglu, S. Bercin, D.A. Porter, A. Kutluhan. (2017) Detection of cholesteatoma: High-resolution DWI using RS-EPI and parallel imaging at 3 tesla. Journal of Neuroradiolog*
- *Fernando Más-Estellés, MD, Manuel Mateos-Fernández, MD, Blanca Carrascosa-Bisquert, MD, Fernando Facal de Castro, MD, Iciar Puchades-Román, MD, and Constantino Morera-Pérez, MD, PhD. (2011) Contemporary Non-Echo-planar Diffusion-weighted Imaging of Middle Ear Cholesteatomas. RadioGraphics 2012; 32:1197-1213.*