

¡¡ Menuda masa en cavum!!! ¿Es una osteomielitis de la base del cráneo?

Elena Salvador Álvarez, Patricia Martín Medina, Amaya Hilario Barrio, Agustín Cárdenas Del Carre, Ana Martínez de Aragón Calvo, Jaime Alonso Sánchez, Javier Bernad Andreu, Julia García Prieto, Ana Ramos González

Hospital Universitario Doce de Octubre, Madrid



OBJETIVO:

El **Objetivo** de este trabajo es dar a conocer la **osteomielitis de la base del cráneo (OBC)**, para poder tenerla en cuenta ante una lesión localizada en la base craneal, normalmente centrada en la región del cavum.

- La **OBC** es una infección rara, pero potencialmente mortal, que presenta un desafío diagnóstico tanto clínico como radiológico.

Cursa con un cuadro insidioso y prolongado con síntomas inespecíficos y unos hallazgos radiológicos inespecíficos, por lo que a menudo se retrasa su diagnóstico.

- La **OBC puede simular otras muchas entidades**. Es importante conocerla para poder tenerla en cuenta y así poder realizar un diagnóstico rápido que permita instaurar un tratamiento precoz y evitar complicaciones o un desenlace fatal en estos pacientes.

En esta revisión vamos a:

- Describir los patrones radiológicos de afectación que podemos encontrar en la **Osteomielitis de Base de Cráneo (OBC)**
- Establecer un protocolo de estudio en TC y RM para estudiar a estos pacientes
- Describir los hallazgos clave que nos ayudan en el diagnóstico
- Revisar el diagnóstico diferencial
- Describir las posibles complicaciones que pueden surgir

REVISIÓN DEL TEMA

- La SBO es una infección rara, potencialmente mortal, que puede suponer un reto diagnóstico clínico y radiológico [1]. La OBC es una infección con síntomas inespecíficos, un curso clínico largo y hallazgos radiológicos inespecíficos, por lo que el diagnóstico suele retrasarse [2].

CLASIFICACIÓN:

- Las OBC se clasifican teniendo en cuenta su origen, en **otógenas o típicas** y **no otógenas o atípicas**

	OBC típica (origen otógeno)	OBC atípica (origen NO otógeno)
EDAD	EDAD AVANZADA	MEDIANA EDAD
ORIGEN	Infección otológica no controlada, otitis externa maligna, mastoiditis...	Sinusitis avanzada o infección facial profunda
LOCALIZACIÓN	Hueso temporal	Región central de la base craneal
PATÓGENO	Pseudomonas aeruginosa	Infecciones bacteriana o fúngica
FACTORES PREDISPONENTES	Pacientes diabéticos mal controlados o inmunodeprimidos	Pacientes diabéticos mal controlados o inmunodeprimidos



OBC TÍPICA

La OBC tiene frecuentemente un origen otógeno (**otitis externa recurrentes**, otitis media supurativa o mastoiditis), es la más frecuente y se produce en pacientes ancianos con diabetes como consecuencia de una otitis externa necrotizante.

La osteomielitis típica de la base del cráneo se presenta con infección del hueso temporal.

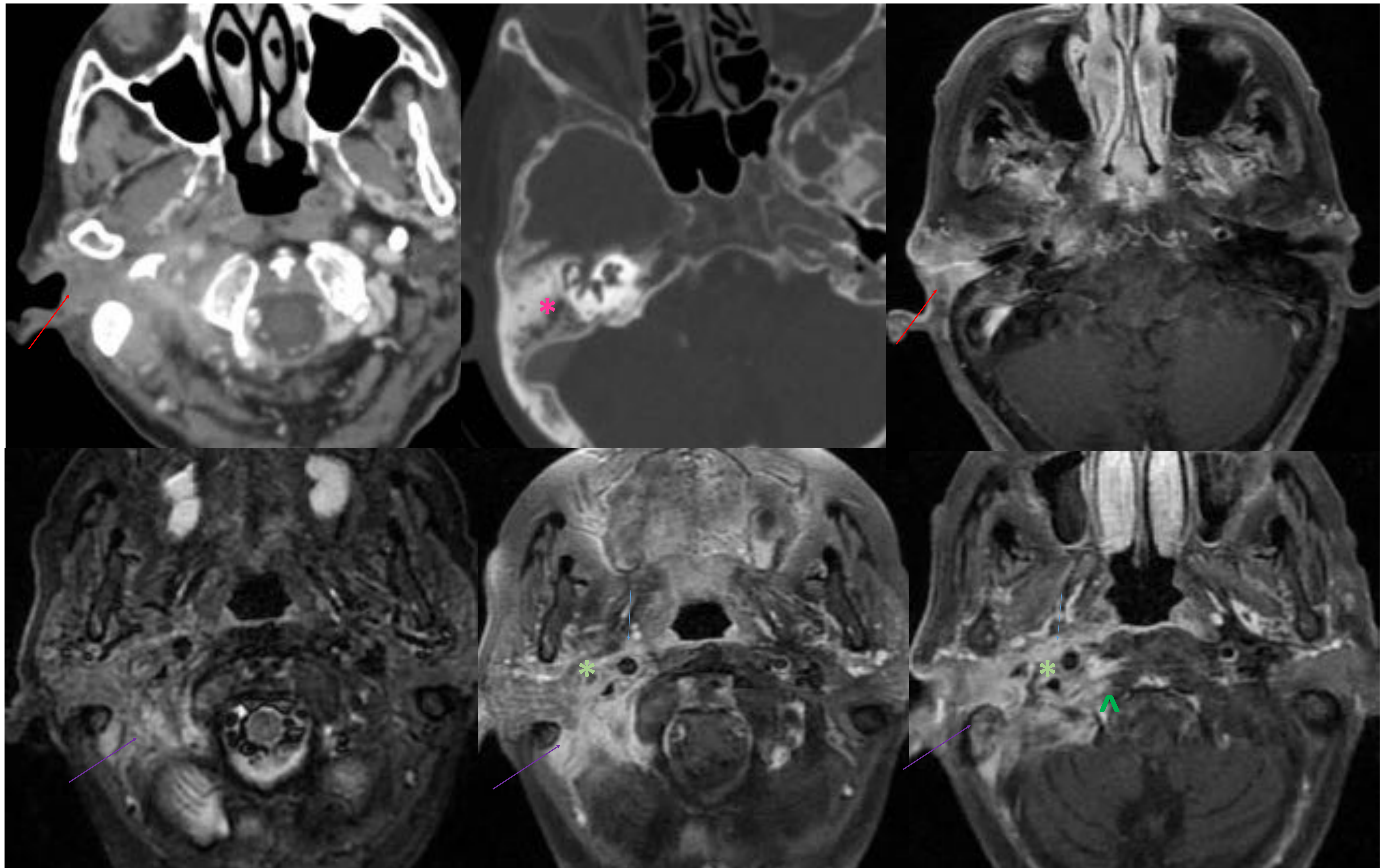
En estos pacientes, la infección suele extenderse desde el conducto auditivo externo (CAE) hasta el hueso de la fosa infratemporal, afectando a los forámenes neurales. La infección puede extenderse medialmente al foramen yugular, anteriormente a la parótida, al espacio masticador y a los espacios parafaríngeos. Posteriormente la infección puede extenderse al espacio mastoideo [2, 3].

- El **contexto clínico típico** que podemos encontrar es el de un hombre de edad avanzada con diabetes y antecedentes de otitis externa recurrente con un proceso agresivo en la base del cráneo en las imágenes radiológicas.
- Los **síntomas son inespecíficos** como cefalea y generalmente dolor facial.

TAKE HOME!!!!

La otitis externa es una de las causas más frecuentes de OBC, por lo que es una presentación típica, la mayoría de los pacientes comienzan con cefalea, otalgia y otorrea [2].

HALLAZGOS DE OTITIS EXTERNA



Las imágenes de TC y RM muestran un engrosamiento y realce de los tejidos blandos en la región del CAE derecho (**flecha**).

La afectación se extiende desde el CAE hasta la fosa infratemporal, incluyendo la fascia cervical profunda relacionada con el espacio carotídeo, medialmente se extiende hasta el foramen yugular (*), anteriormente hasta la parótida y el espacio parafaríngeo (**flecha**).

Posteriormente la afectación se extiende al espacio mastoideo (**flecha**).

Se evidencia una afectación ósea con alteración de la señal en el cóndilo occipital derecho (^) Nótese la opacificación de las celdillas mastoideas y del oído medio (*).



HALLAZGOS DE LA OBC TÍPICA

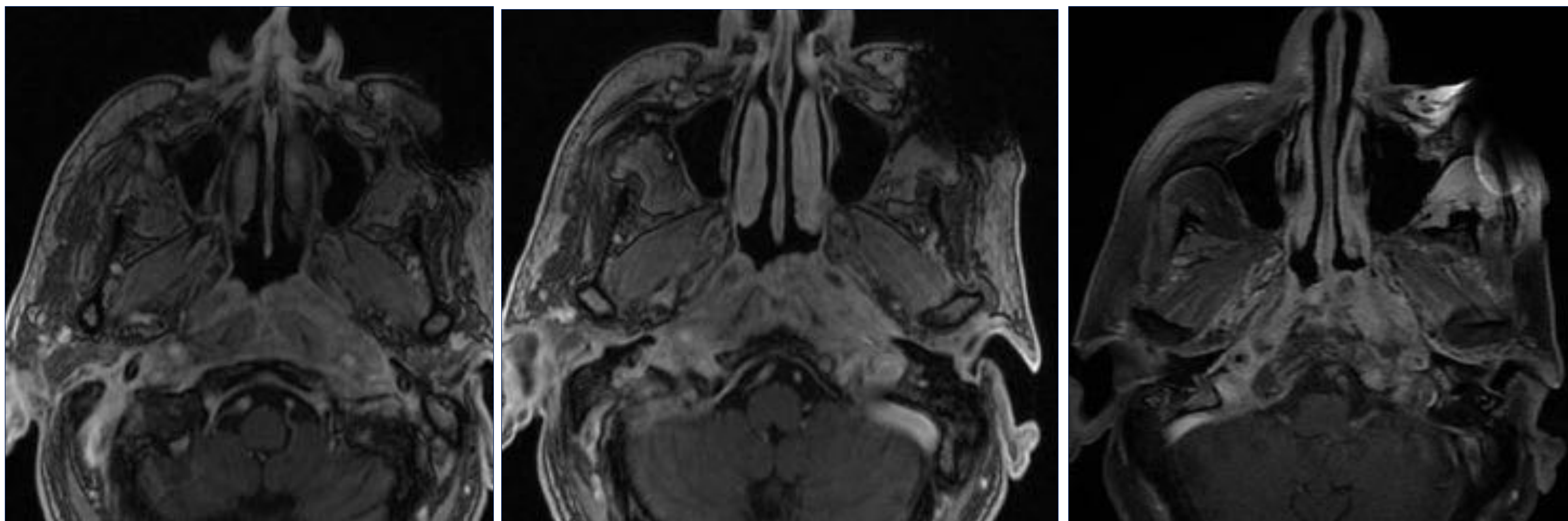
Es importante recordar que el diagnóstico de SBO debe hacerse en base a:

- Una alta sospecha clínica,
- La presencia de hallazgos radiológicos de infección
- Una biopsia que descarte malignidad.

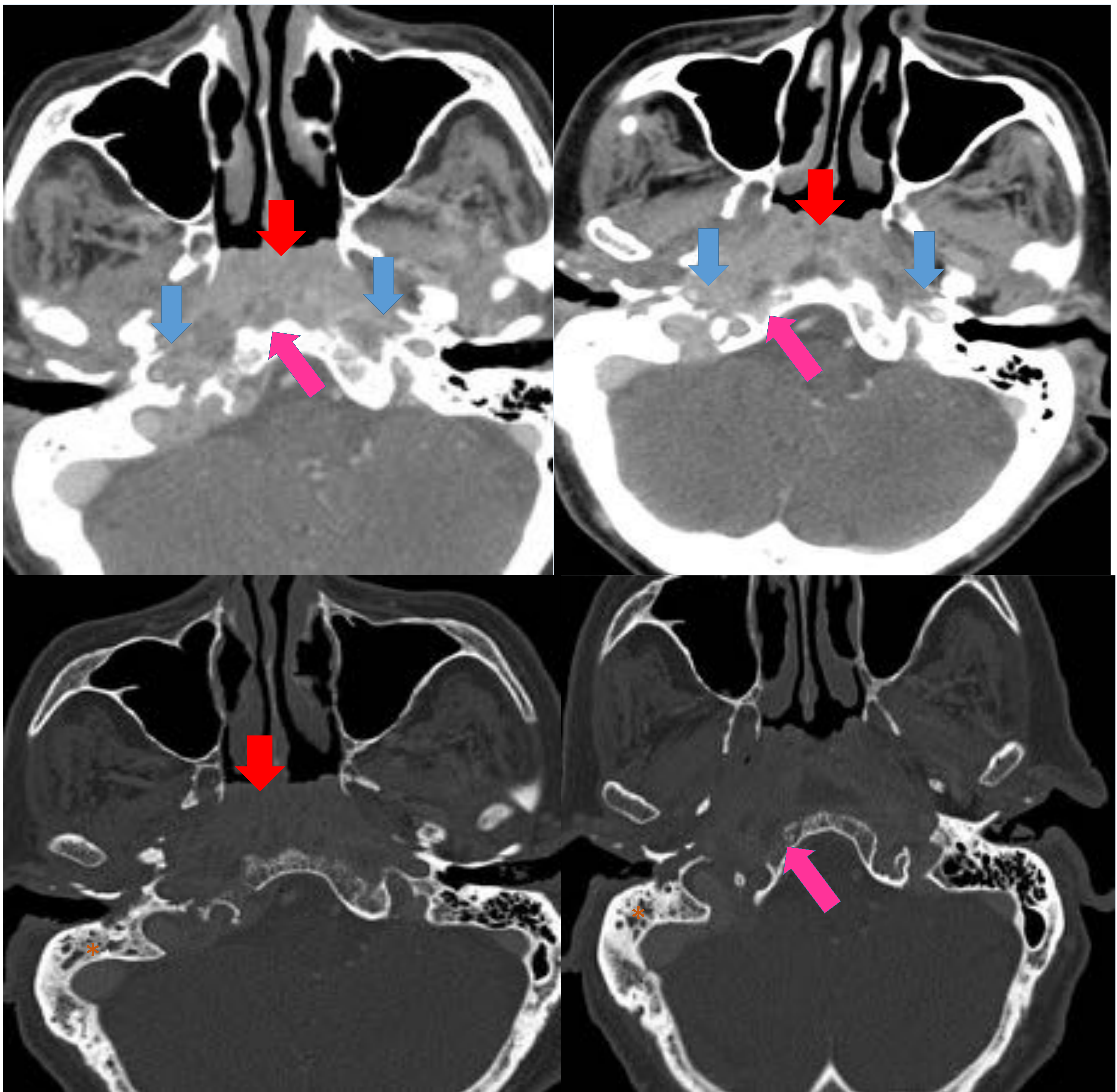
La evaluación radiológica es esencial para el diagnóstico rápido de la OBC. La OBC puede simular muchas otras entidades y los hallazgos de las imágenes son inespecíficos y simulan una enfermedad maligna.

HALLAZGOS DE IMAGEN:

El hallazgo más frecuente es una masa mal definida que realza en la pared posterior de la nasofaringe, con erosión ósea y realce. [1,2]



El TC es la mejor opción para evaluar las alteraciones óseas como la erosión, la desmineralización y la interrupción cortical. También muestra la obliteración de los planos grasos y musculares así como el engrosamiento de los tejidos blandos secundario al edema. Otros hallazgos importantes son el engrosamiento del (CAE) o la opacificación de la mastoides.



Las imágenes axiales de TC con contraste muestran una masa que realza en la pared posterior de la nasofaringe (**flecha**) se extiende a ambos espacios carotídeos (**flecha**) e infiltra el clivus (**flecha**).

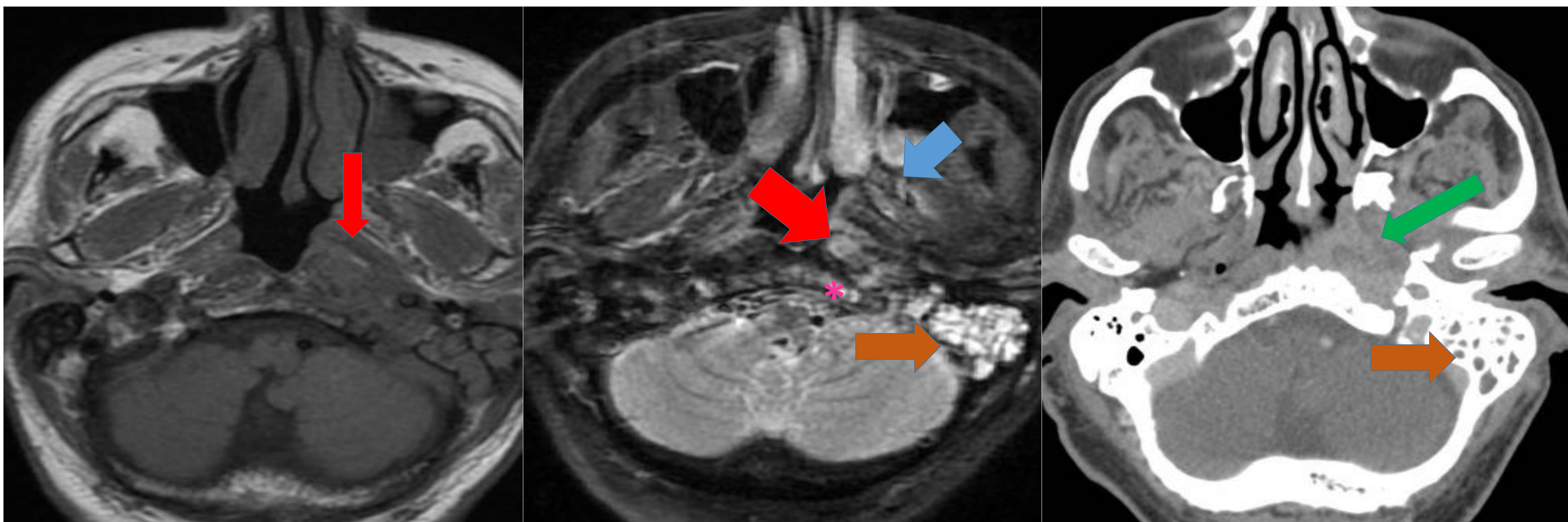
En la ventana de hueso se pone de manifiesto la ocupación e las celdillas mastoideas derechas (*) y la destrucción ósea del clivus (**flecha**)

HALLAZGOS DE LA OBC TÍPICA

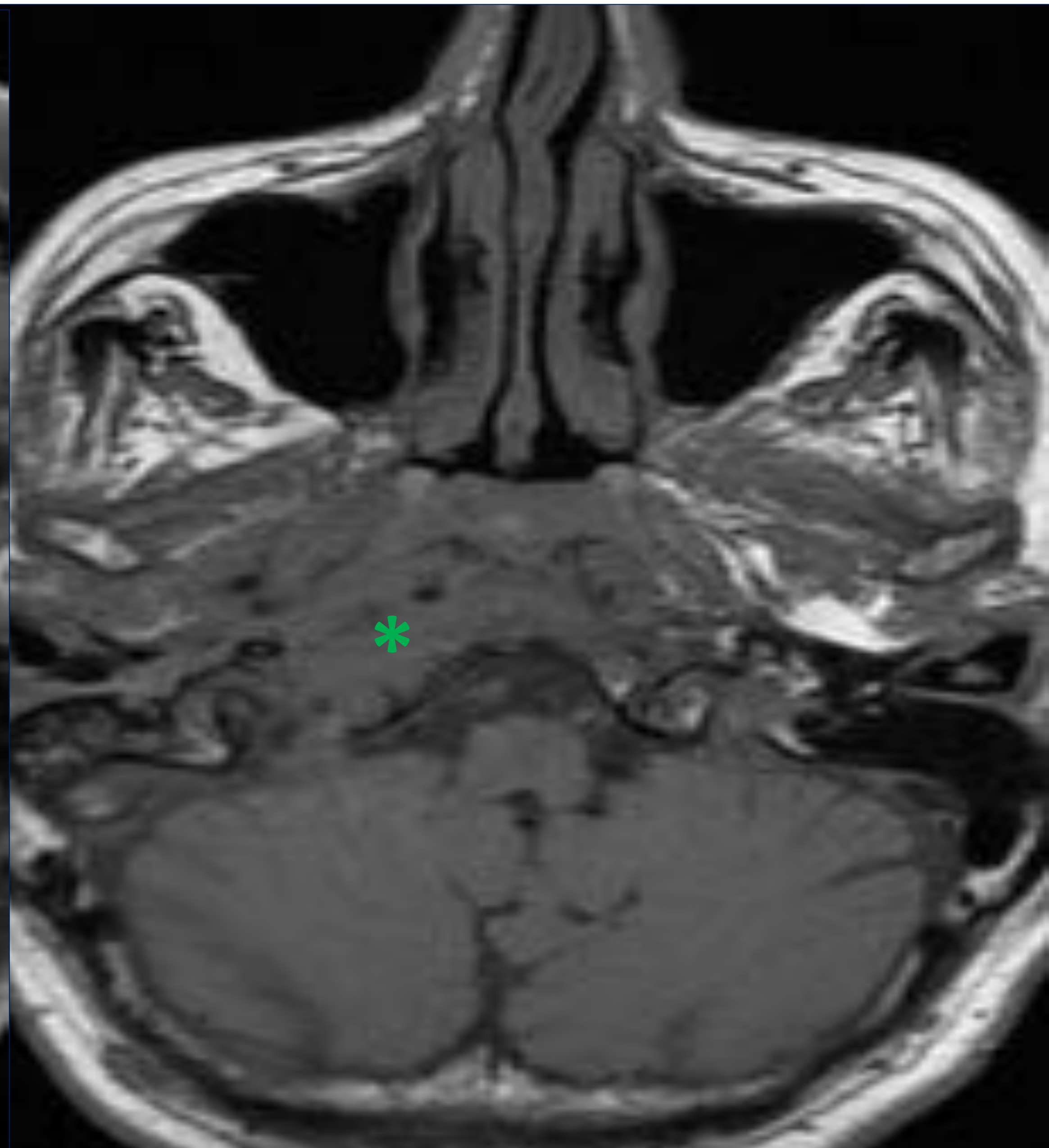
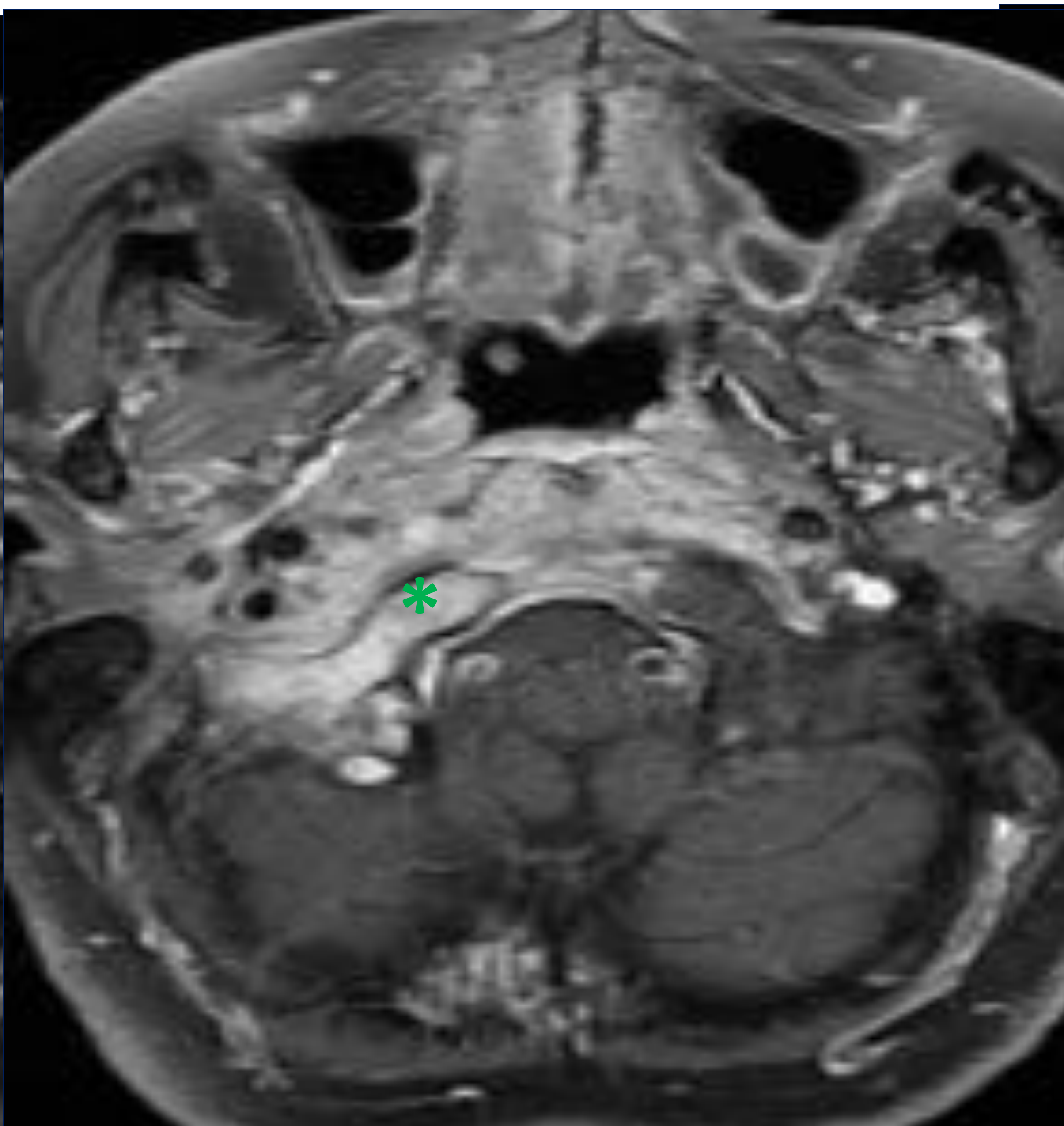
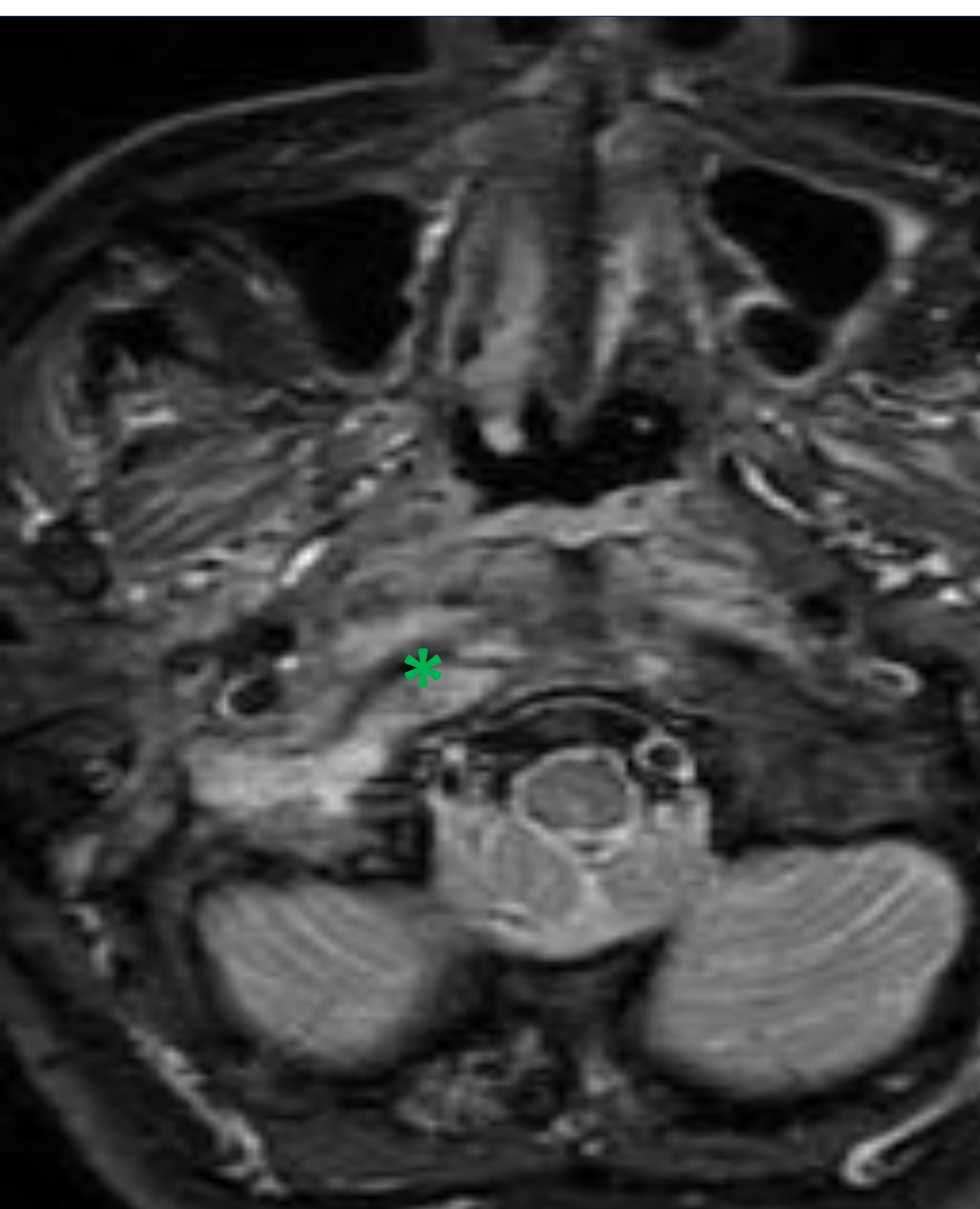
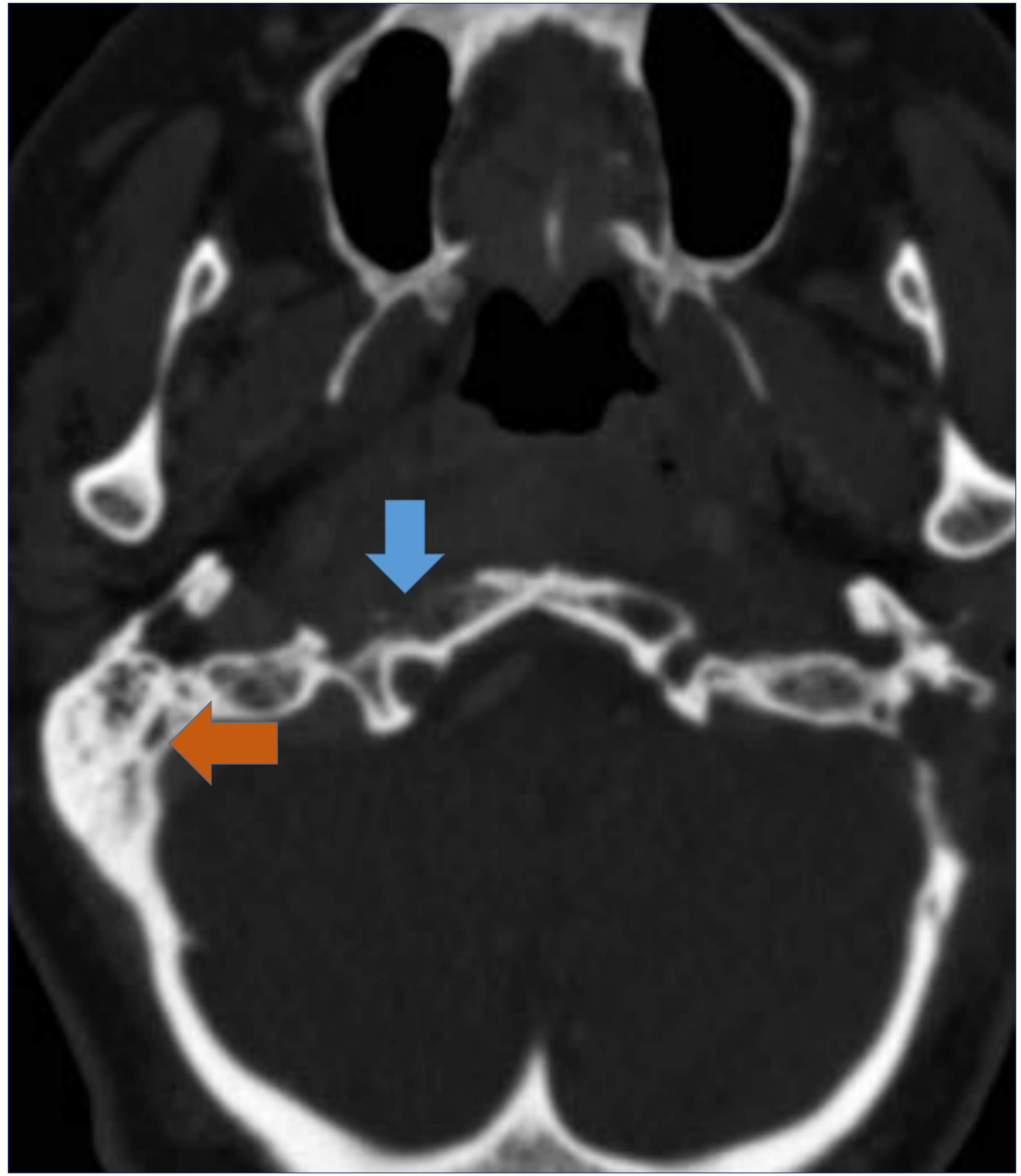
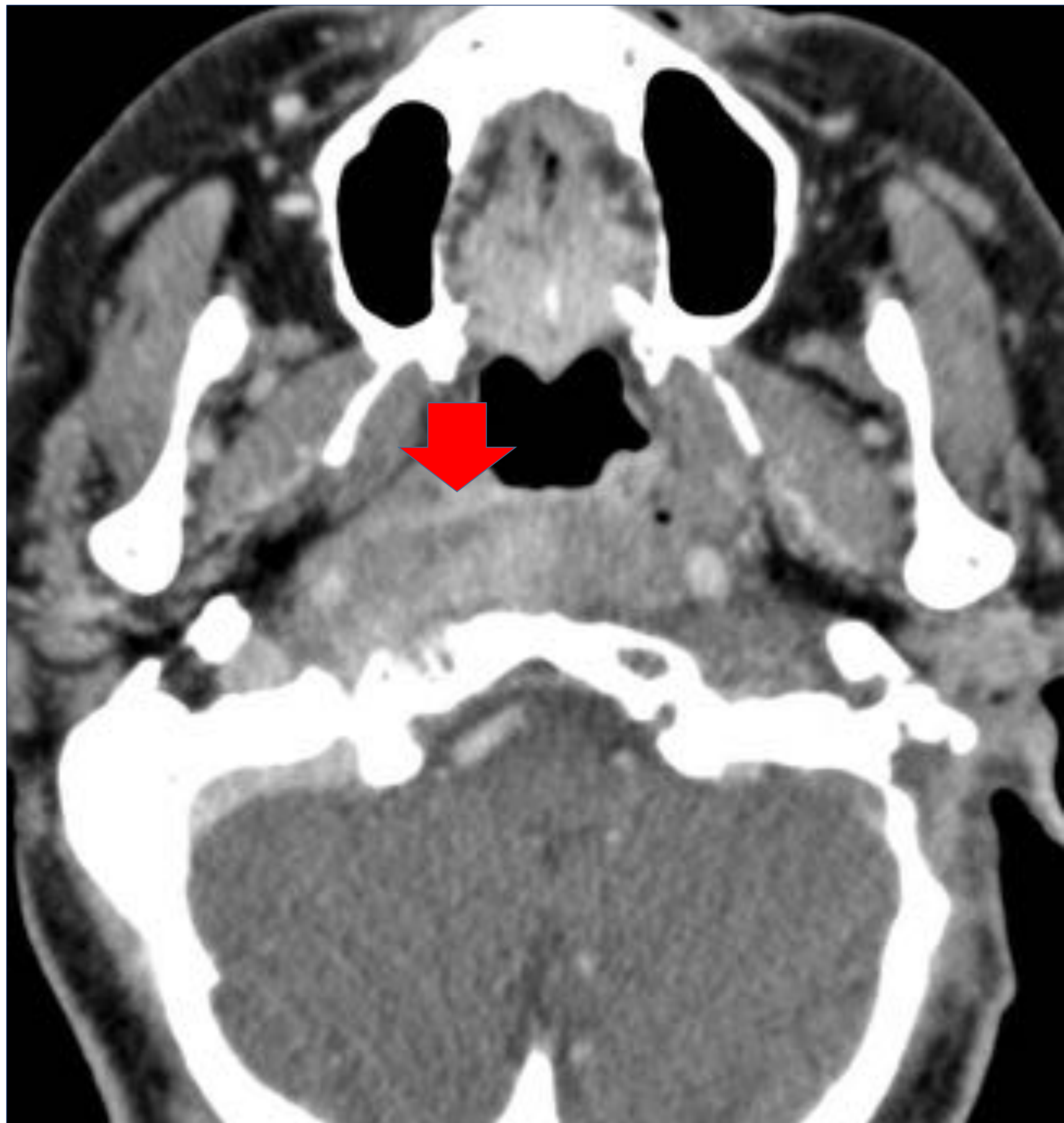
La **resonancia magnética (RM)** es superior en la delimitación de la afectación de las partes blandas alrededor de la base del cráneo y detecta de una manera más precoz la infiltración ósea, mostrando alteración de la señal de la médula ósea de una manera más precoz a la destrucción detectada en TAC. La RM detecta la sustitución de la grasa normal de la médula ósea.

Aunque **los hallazgos de la osteomielitis en RM son inespecíficos**, la presencia de una alteración de la señal de la médula ósea con un patrón de aumento de la señal en T2, hipointensidad en T1 y realce heterogéneo, es altamente sensible en el diagnóstico de osteomielitis [4].

En todos estos casos, el protocolo de RM debe incluir secuencias potenciadas en T1 y T2, secuencias T2 con saturación (STIR), DWI, e imágenes T1 con contraste y saturación grasa [1].



Las imágenes axiales de RM en T1 y T2 muestran un aumento de partes blandas con alteración de la señal en la pared lateral izquierda de la nasofaringe (**flecha**). Se extiende a la fosa infratemporal (**flecha**). Existe alteración de la señal en el clivus (*). Las imágenes axiales de TC muestran ocupación de las celdillas mastoideas (**flecha**). En la pared izquierda de la nasofaringe hay una masa a lo largo del curso de la trompa de Eustaquio (**flecha**).



Varón de 72 años con OBC

En las imágenes axiales de TC con contraste muestran una masa mal definida (**flecha**) en la pared posterolateral derecha de la nasofaringe que produce erosión del clivus (**flechas**).

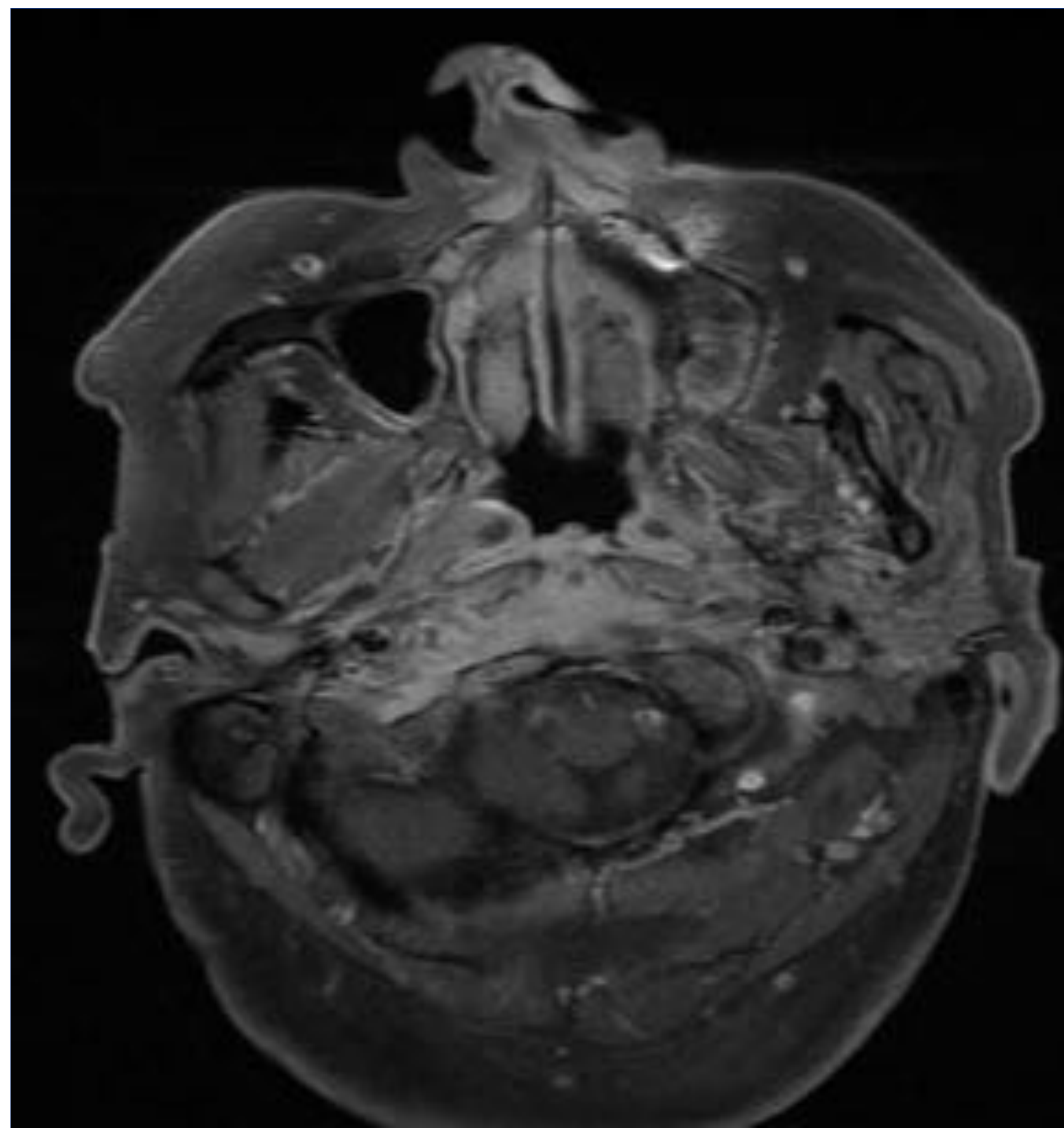
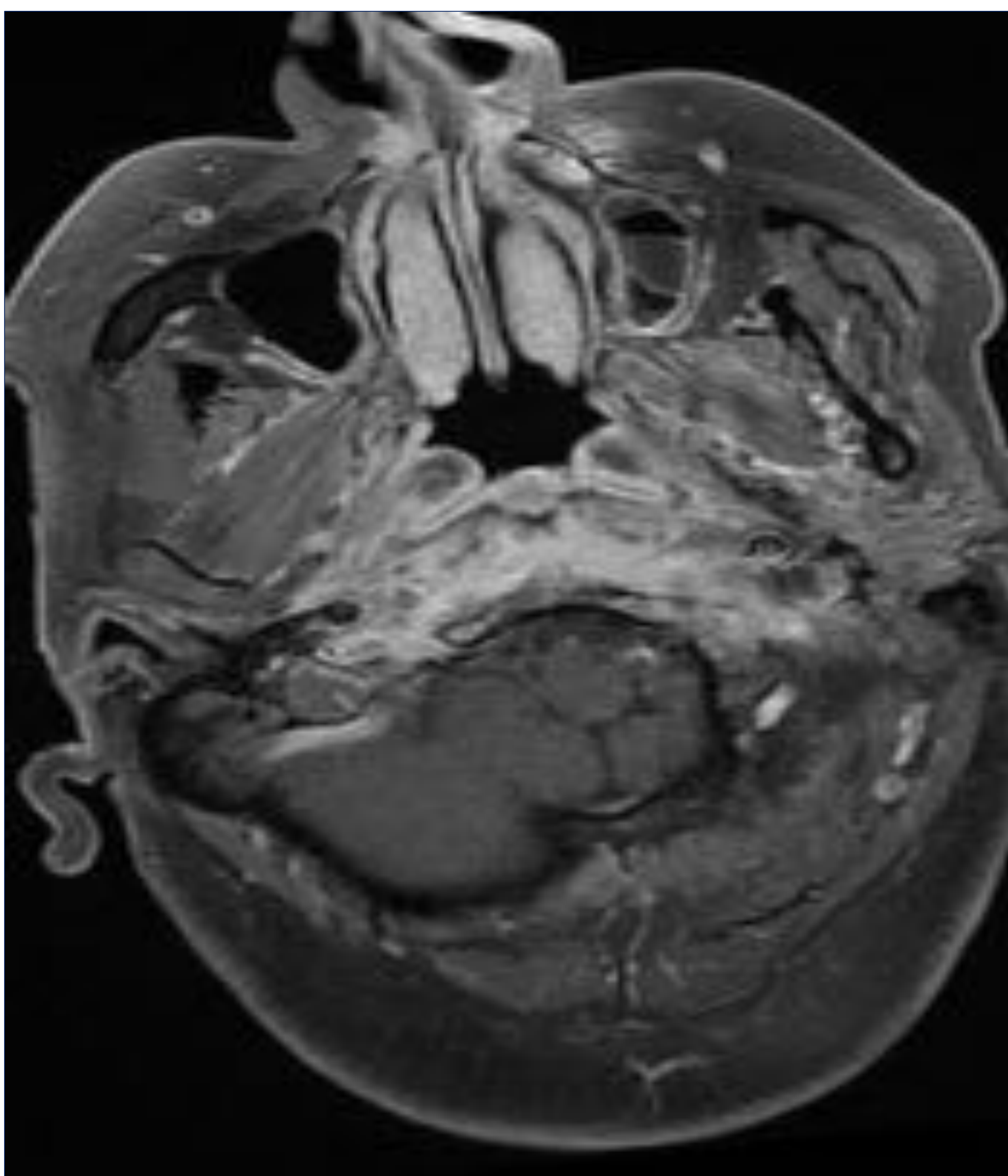
La imagen de TC muestra ocupación de celdillas mastoideas secundarios a una otomastoiditis crónica (**flechas**).

La RM muestra una lesión mal definida con realce de contraste en pared posterolateral del cavum con extensión al espacio carotídeo. Se aprecia alteración de la señal con realce heterogéneo de la médula ósea (*) del apex petroso, el clivus y los tejidos blandos adyacentes

OBC ATÍPICA

La osteomielitis atípica de la base del cráneo, también llamada **osteomielitis central**, se produce sin una infección otógena precedente.

- La osteomielitis atípica afecta preferentemente a la **región central** de la base del cráneo.
- El **origen** puede ser secundario a la propagación contigua de otra infección local (seno paranasal, orbitaria, facial profunda...) En estos casos los síntomas clínicos se traducen en congestión nasal, rinorrea, cefalea y fiebre.
- Otra causa puede ser iatrogénica (tras una intervención neuroquirúrgica o tras una mastoidectomía) o postraumática. La diseminación hematógena es otro origen poco frecuente [2].



HALLAZGOS DE IMAGEN

- La lesión se centra en la base del cráneo mostrando una inflamación difusa de los tejidos blandos y un realce en el espacio prevertebral y carotídeo por debajo de la base del cráneo.
- Puede existir una destrucción ósea del clivus, cóndilo occipital y/o cuerpo esfenoidal.
- El realce de la médula ósea en la región central de la base del cráneo, incluyendo el cóndilo, también se presenta en muchos casos.



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

En el Diagnóstico Diferencial se incluyen varias enfermedades neoplásicas e inflamatorias que pueden imitar los hallazgos de imagen con la OBC.

1. PROCESOS NEOPLÁSICOS: La malignidad es el principal diagnóstico diferencial considerado para cualquier caso de OBC.

Existen algunos hallazgos que nos ayudan en el diagnóstico diferencial.

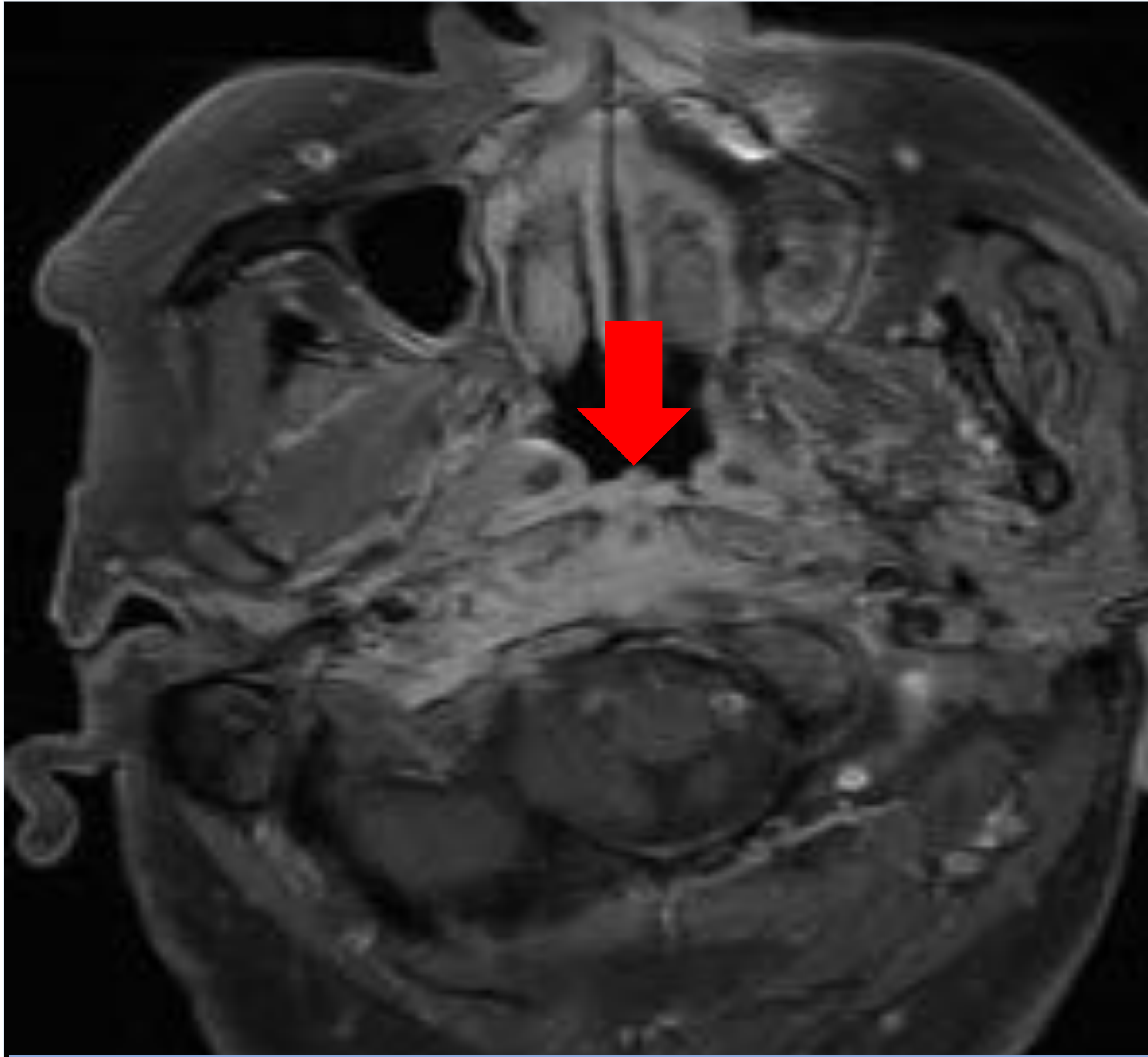
- La presencia de un mayor componente de tejido blando en comparación con los cambios óseos favorece la neoplasia sobre la OBC.
- El aspecto difuso multicompartimental orienta hacia la OBC.
- Otros hallazgos que favorecen el diagnóstico de OBC frente a neoplasia son la preservación de los planos fasciales a pesar del aumento de los tejidos blandos y el marcado realce en comparación con la destrucción y la distorsión. [6]

El carcinoma nasofaríngeo (CN) es el principal diagnóstico a tener en cuenta en el diagnóstico diferencial de la OBC.

Las dos entidades son similares en las pruebas de imagen, ambas, presentan una masa que realza con un comportamiento agresivo, con infiltración ósea y erosión [2].

En los casos de CNP la mucosa suele estar infiltrada, mientras que en los casos de SBO la mucosa suele estar intacta. El aumento de tamaño de los ganglios linfáticos es más frecuente en el CNP [4].

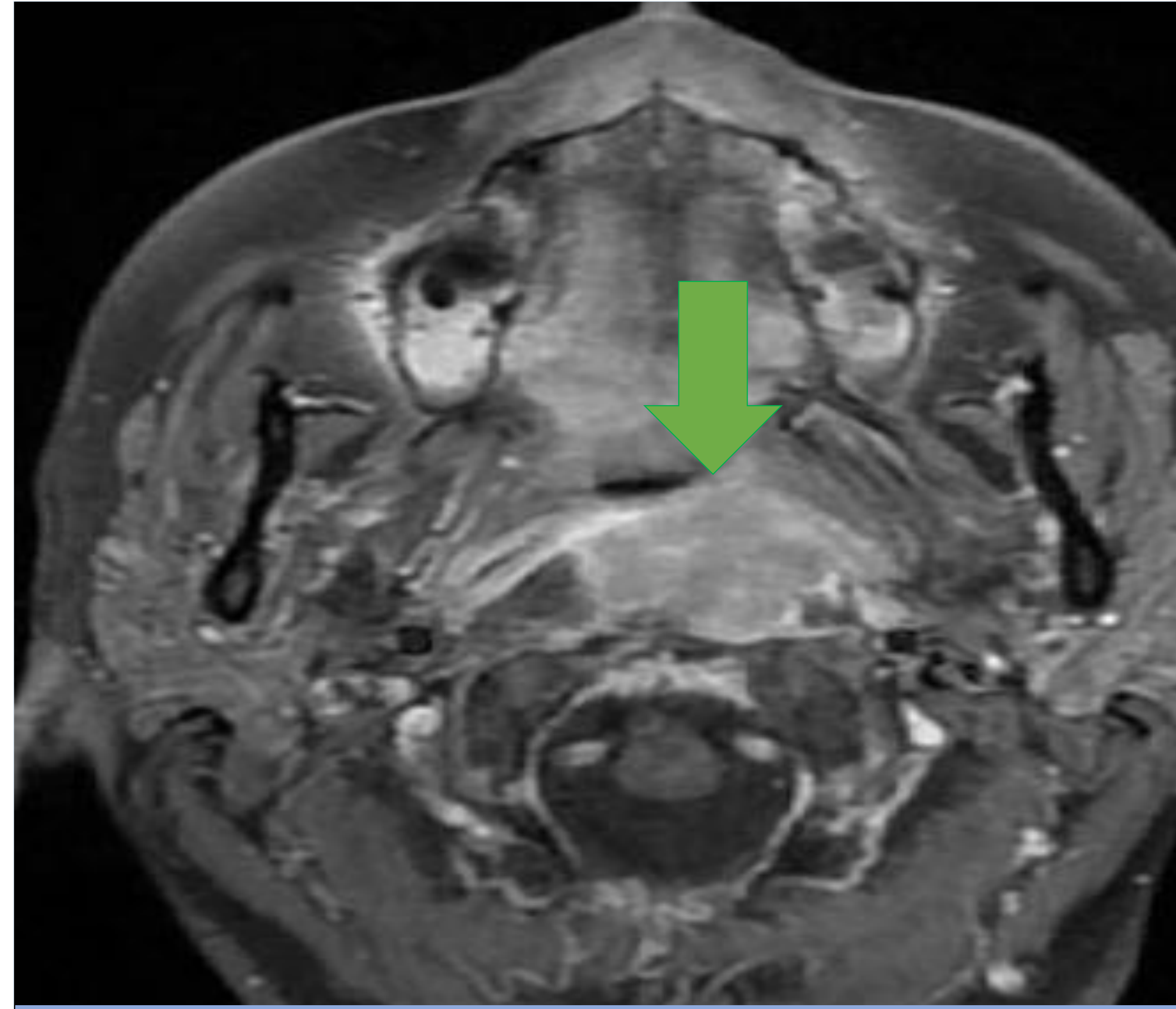
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



OBC

Paciente con lesión en base craneal centrada en la región de la nasofaringe.

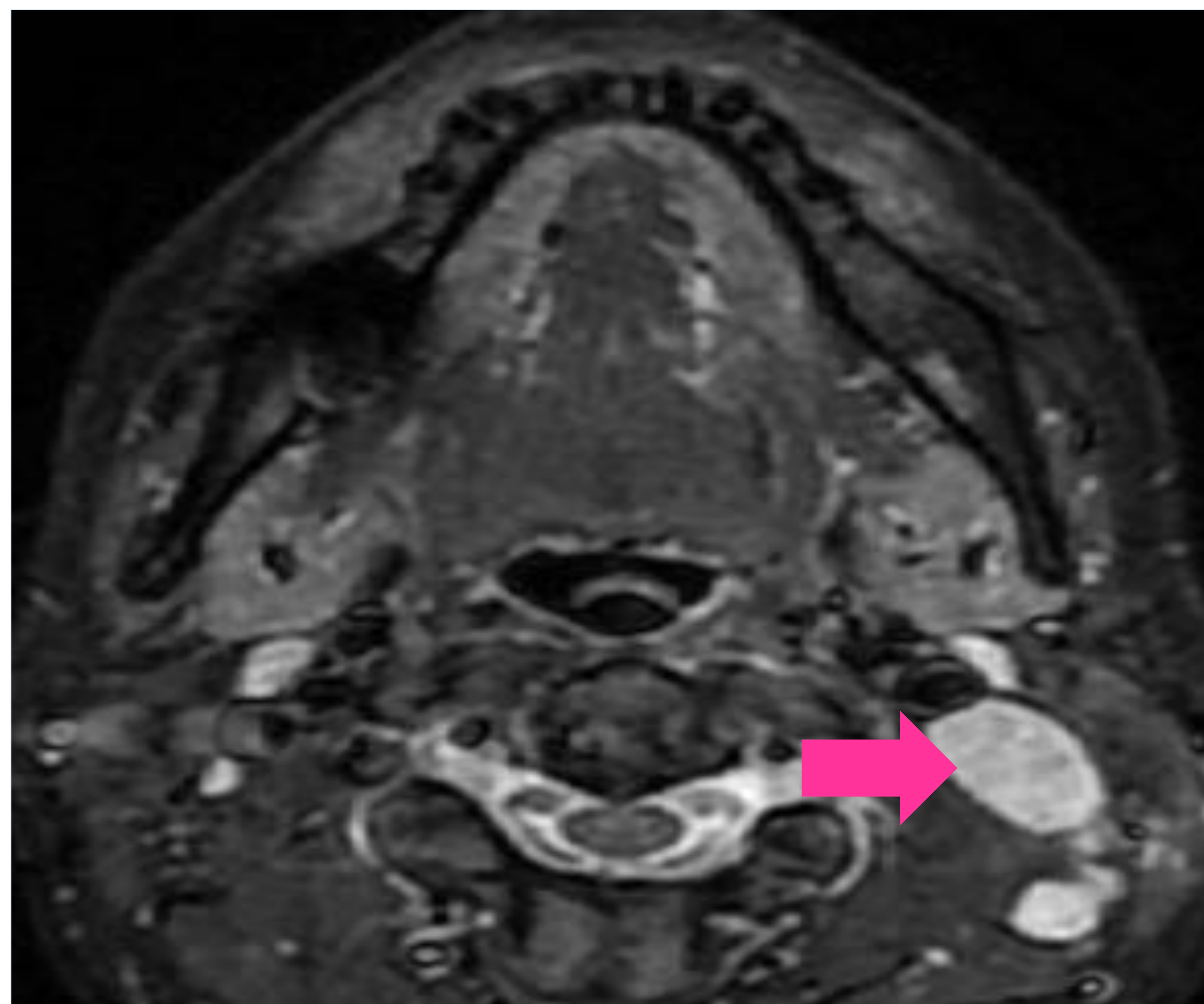
Muestra un respeto de la mucosa (**flecha**)



Carcinoma Nasofaríngeo

Paciente con lesión en base craneal centrada en la región de la nasofaringe.

Muestra unainfiltración de la superficie mucosa (**flecha**)



Carcinoma Nasofaríngeo

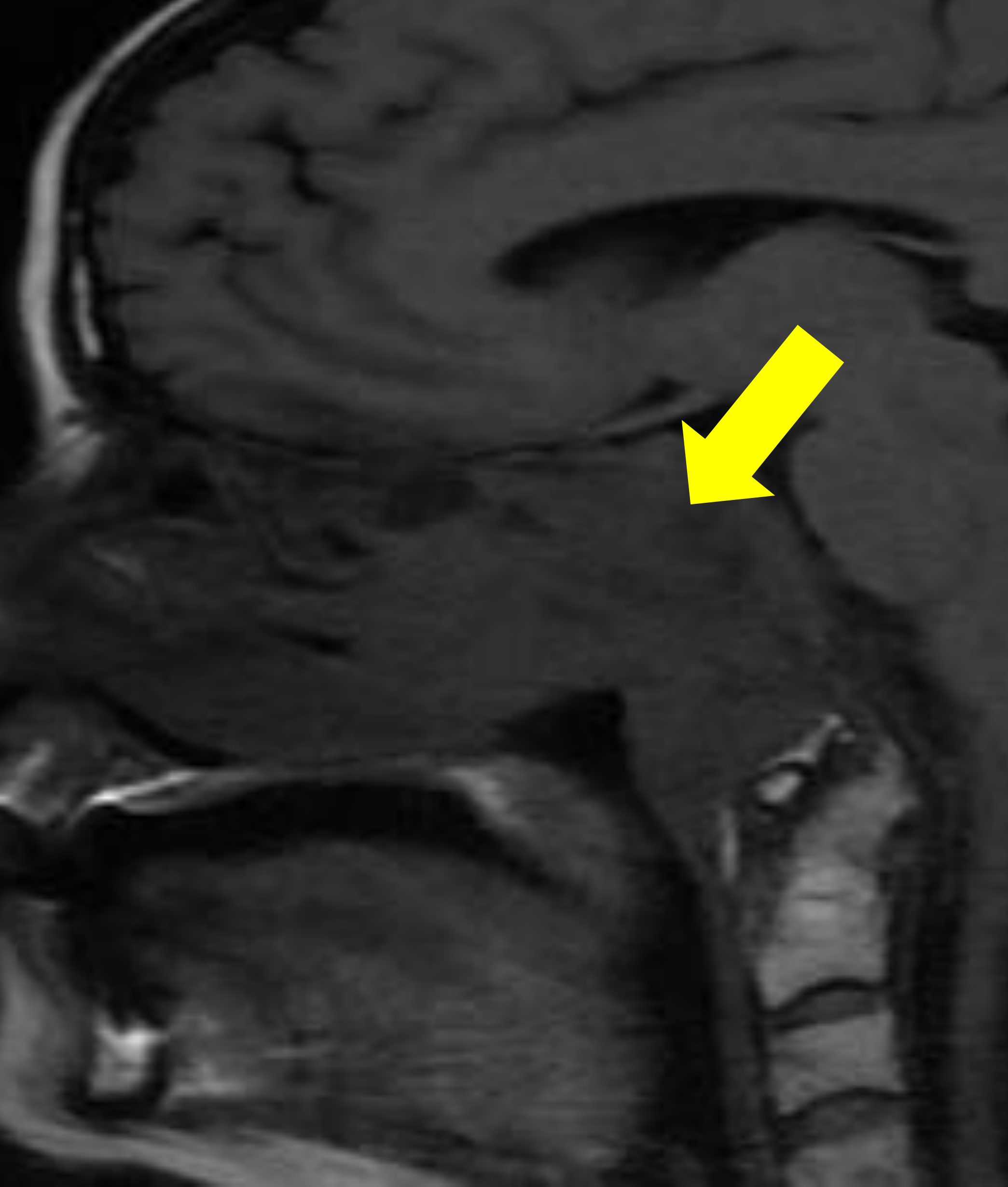
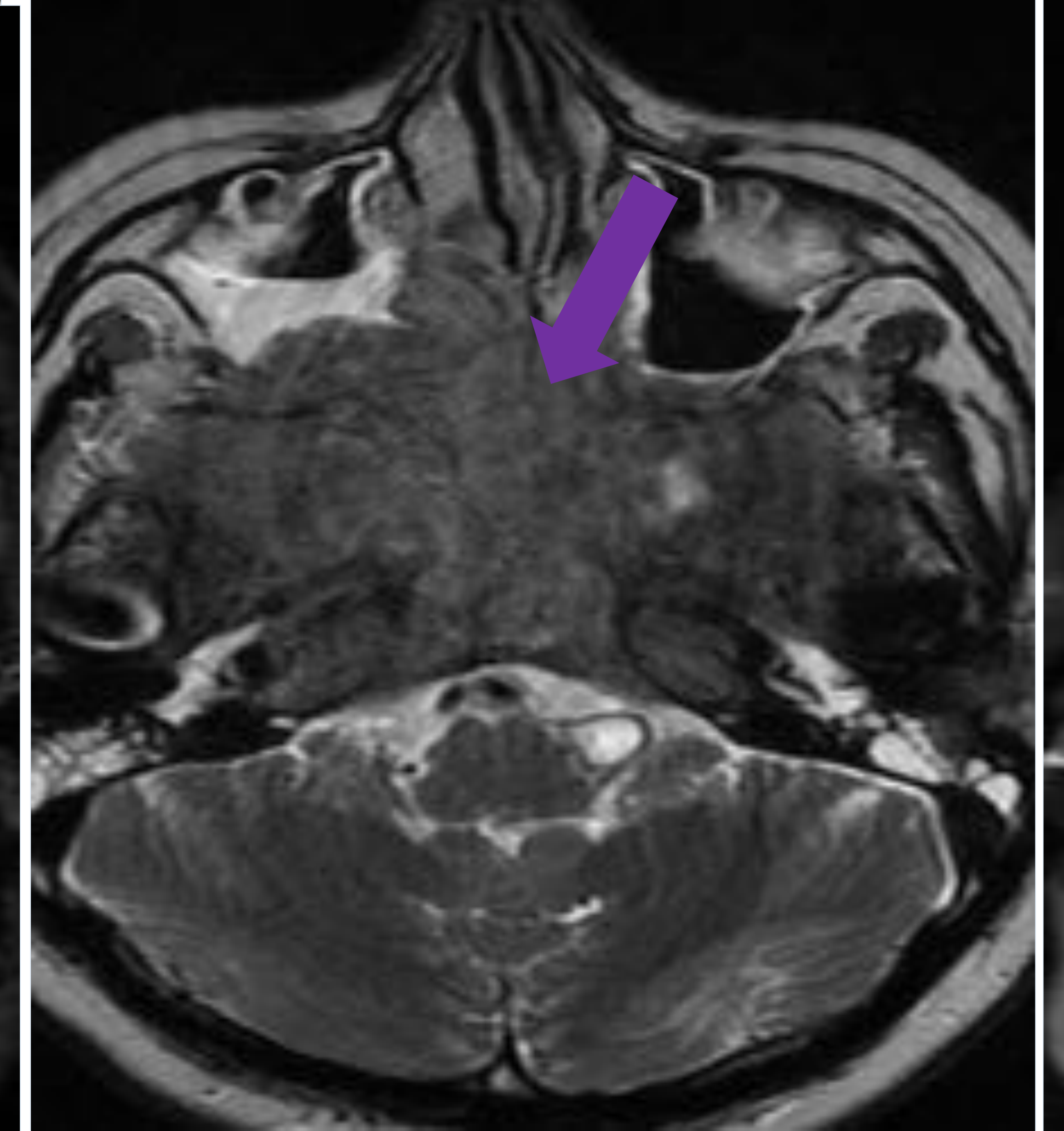
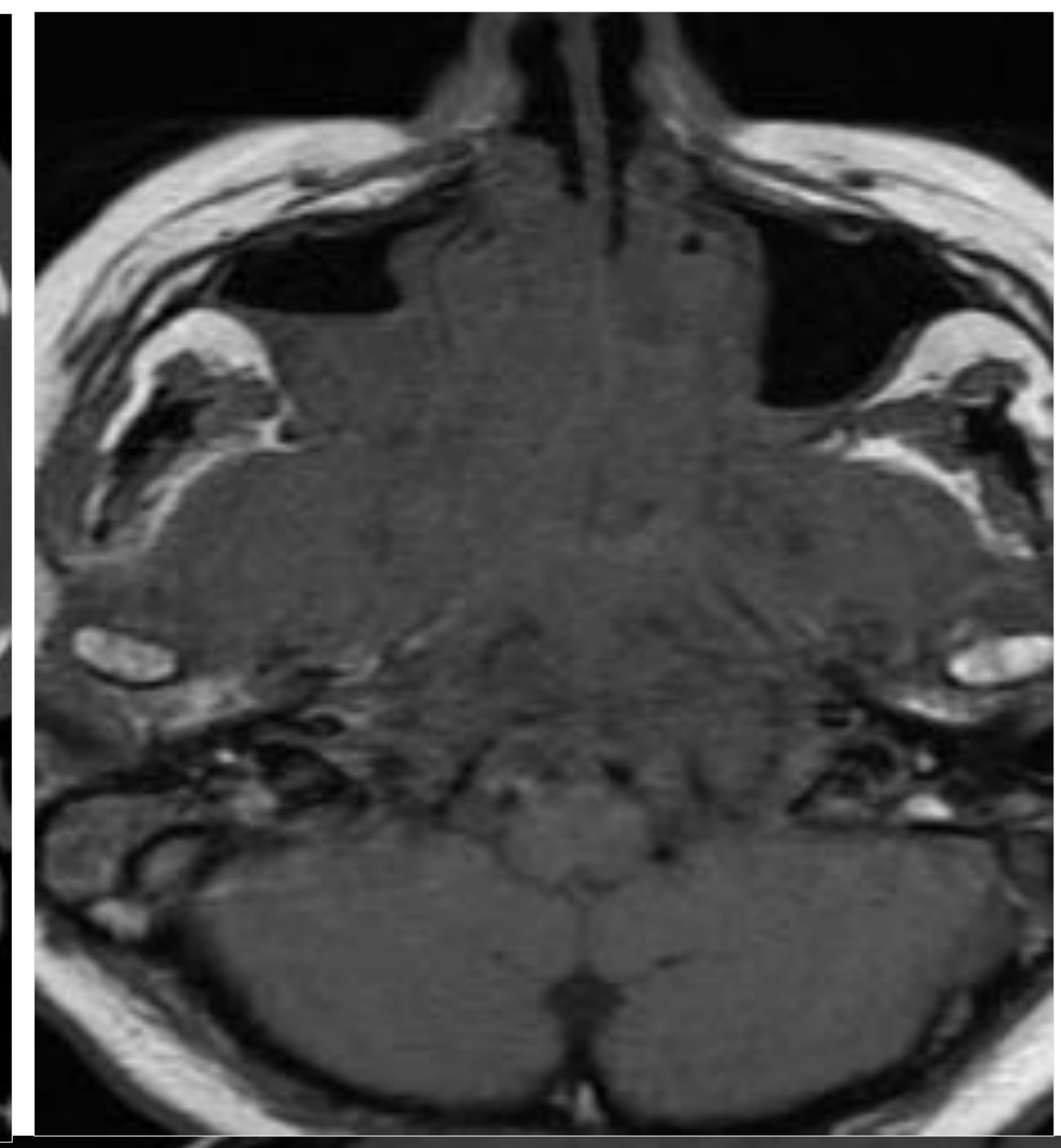
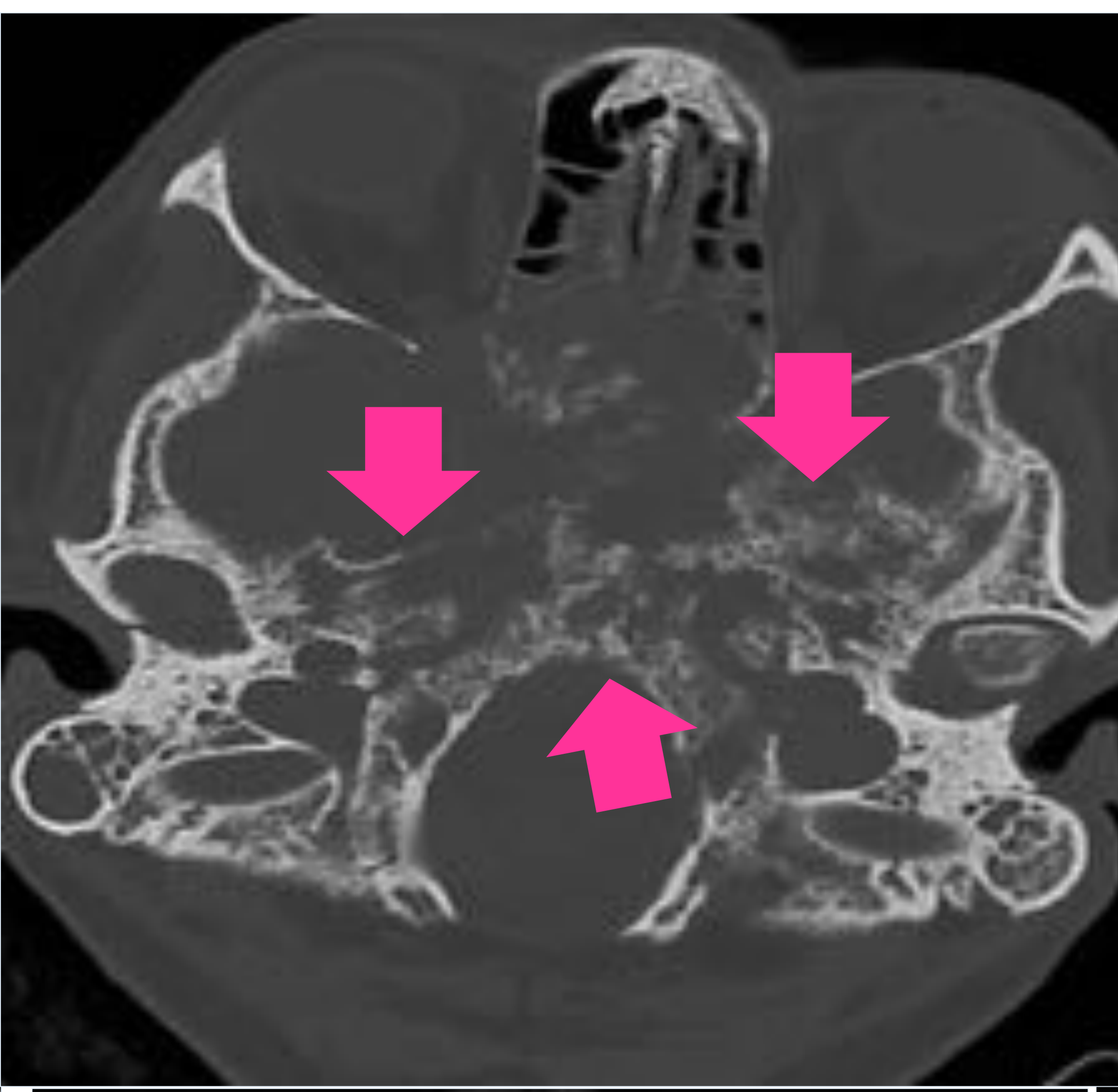
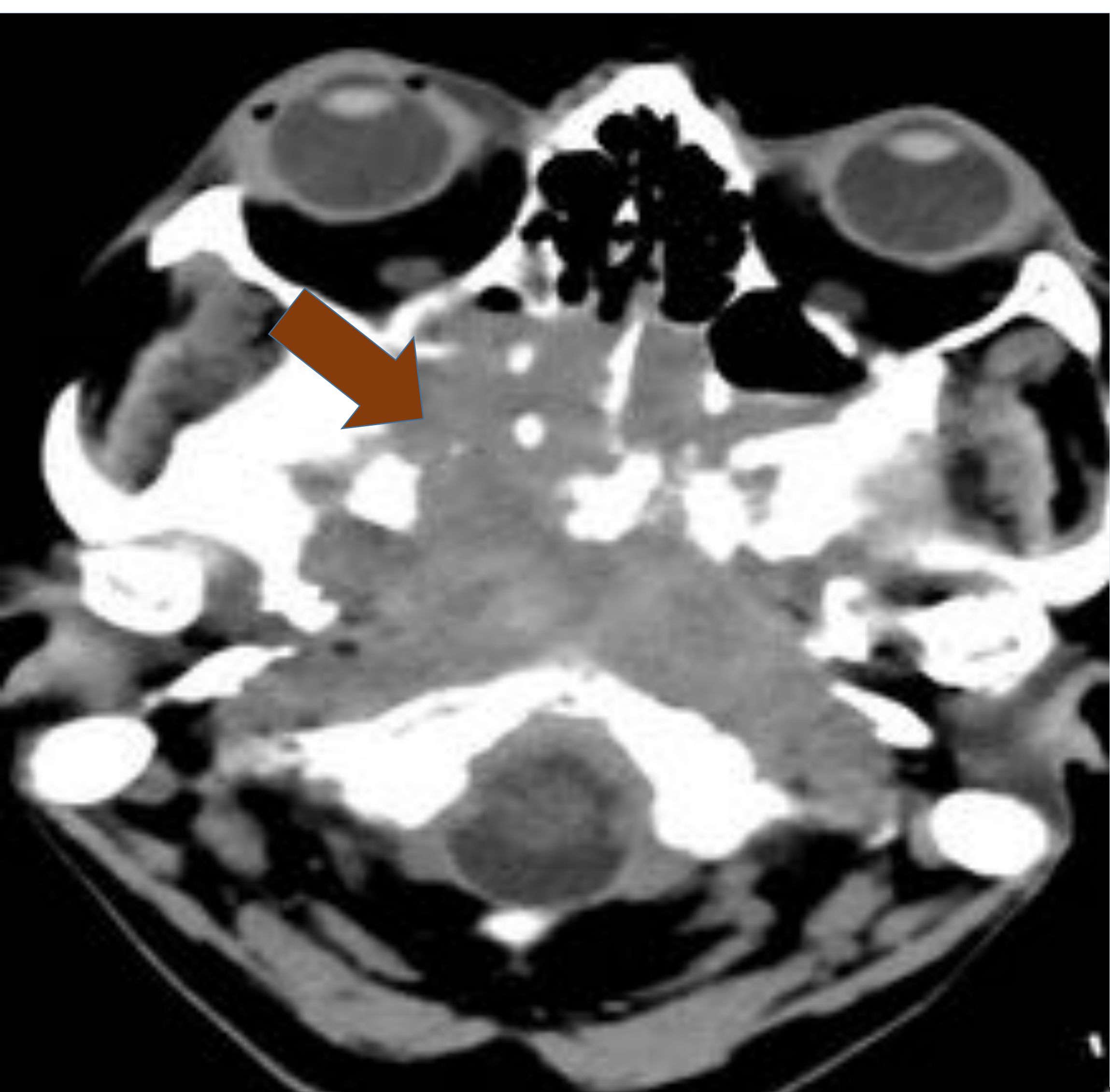
Presencia de adenopatías cervicales (**flecha**)

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Carcinoma nasofaríngeo en una mujer de 43 años.

Las imágenes axiales de TC sin contraste muestran una masa (**flecha**) en la base del cráneo con destrucción ósea (**flecha**) del clivus y del cuerpo del esfenoides y erosión de las alas mayores, la apófisis pterigoides .

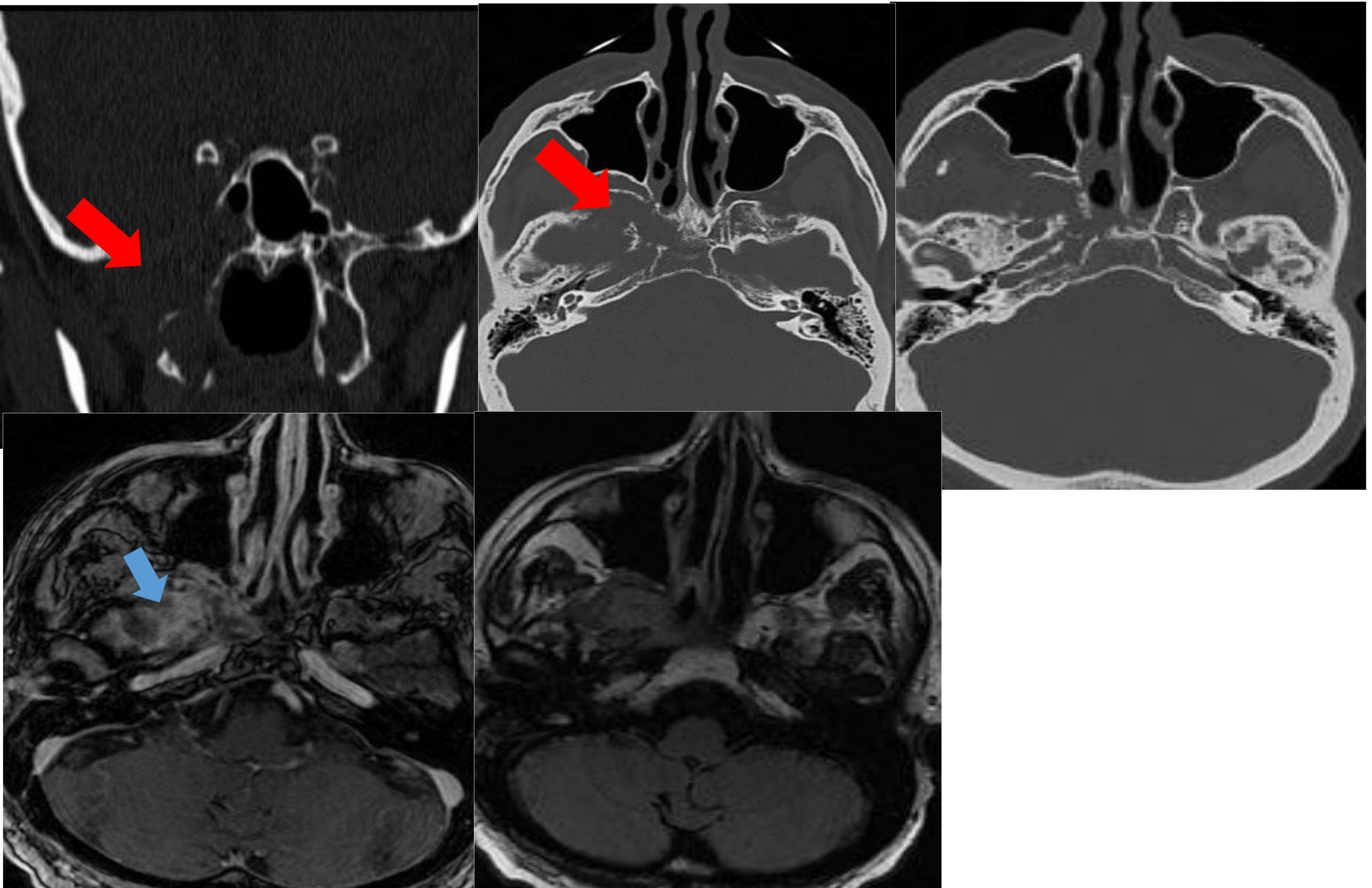
Las imágenes de RMN potenciadas en T1 muestran una masa con infiltración ósea (**flechas**). La imagen axial T2 con saturación de grasa muestra una masa con un ligero aumento de la intensidad de la señal en comparación con el músculo normal (**flecha**) y la imagen axial de RM en T2 muestra una masa de baja intensidad de señal (**flecha**).



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Dentro de los procesos neoplásicos ,

Otros: Metástasis, cordoma, macroadenoma hipofisario gigante, condrosarcoma, mieloma múltiple, Linfoma, Angiofibroma Nasofaríngeo



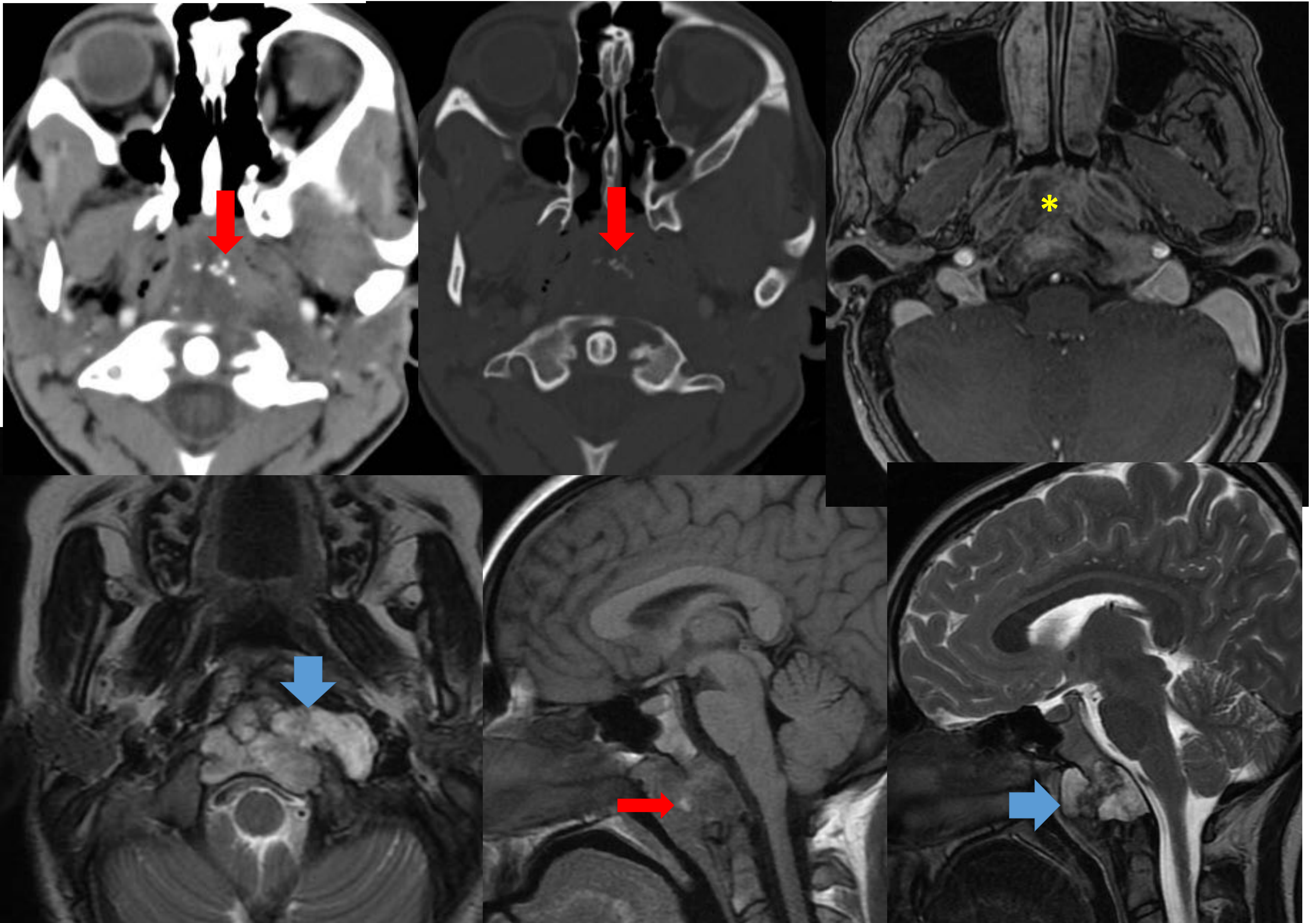
MIELOMA MÚLTIPLE

Varón de 67 años

El TC muestra lesión lítica (flechas) en el cuerpo y el ala mayor del hueso esfenoideas.

La lesión también afecta al clivus, al cóndilo occipital y a la apófisis pterigoidea (flecha). La RM muestra una lesión captación heterogénea (flecha).

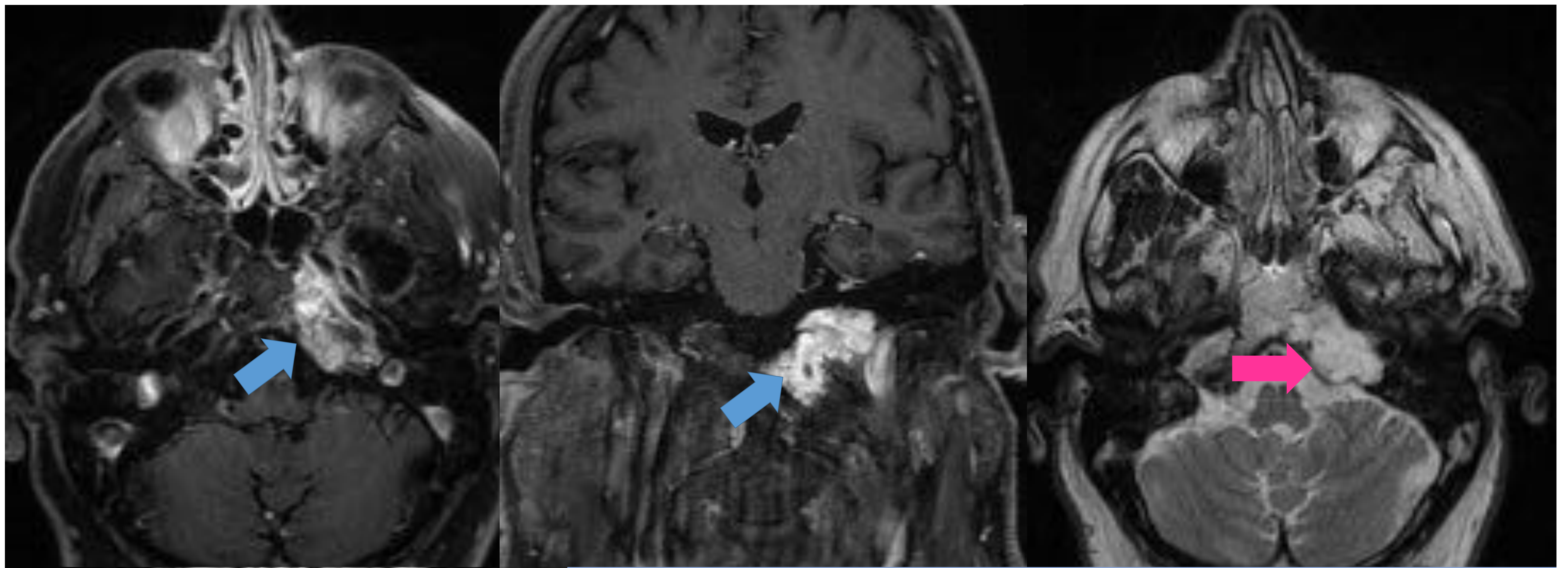
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



CORDOMA DE CLIVUS

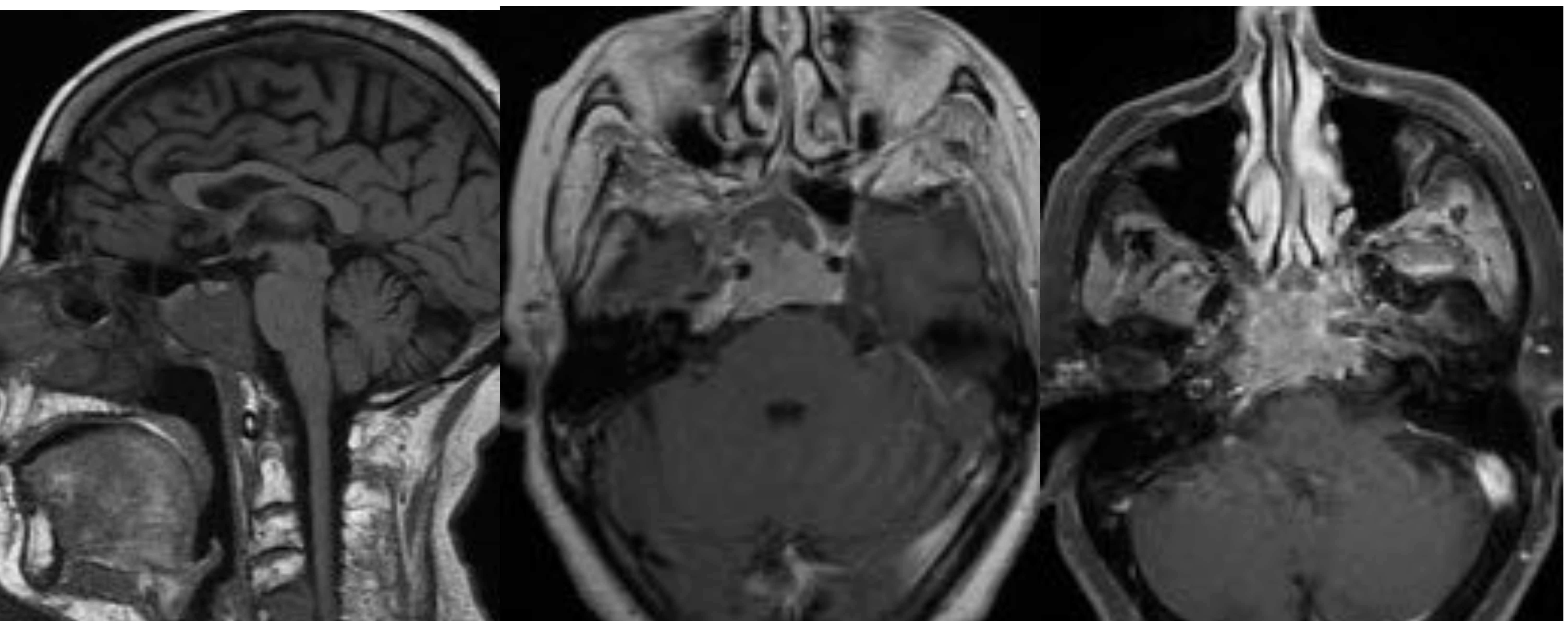
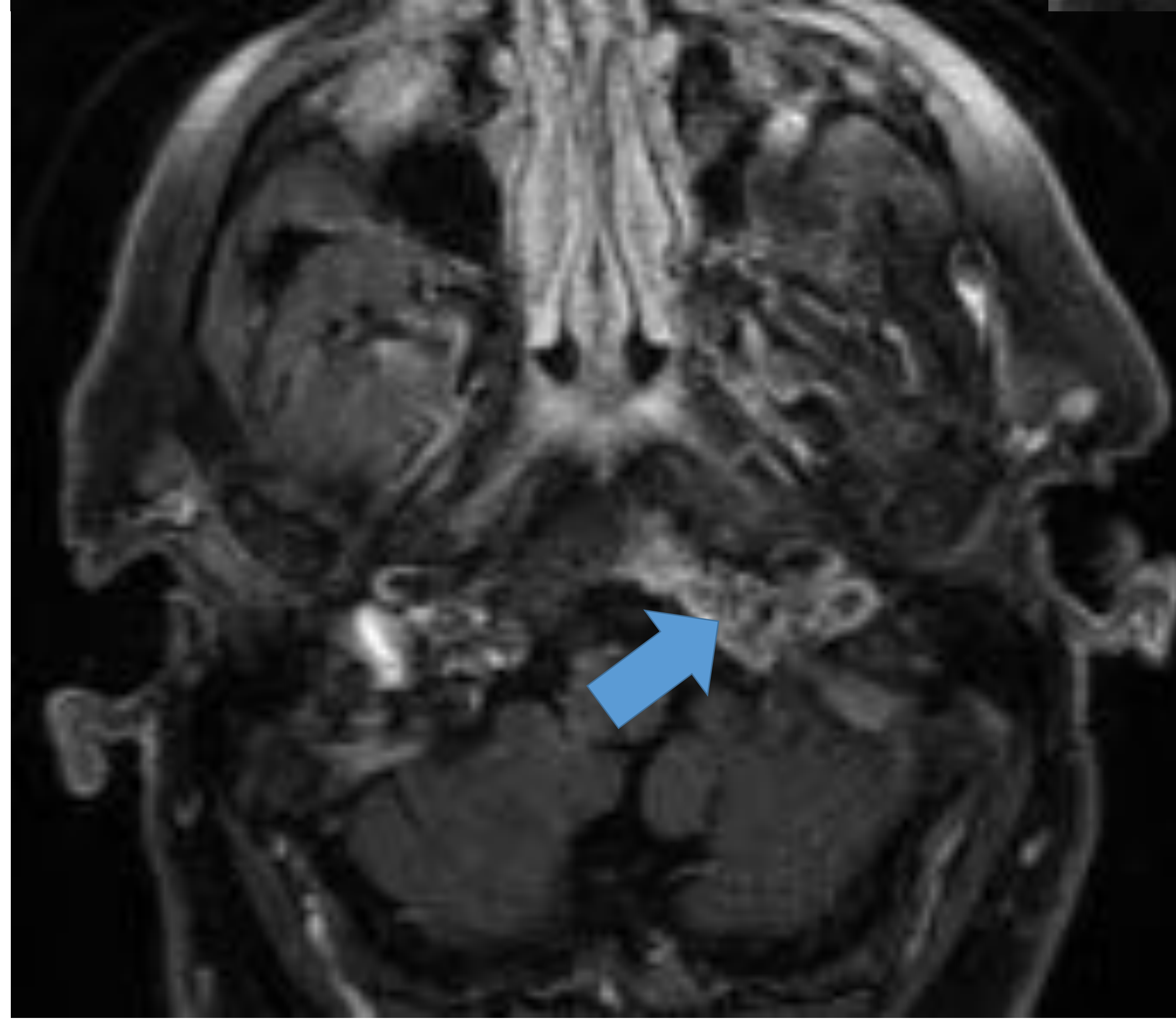
Lesión bien delimitada, dependiente del margen más inferior del clivus que infiltra el margen anterolateral izquierdo del atlas y el cóndilo occipital izquierdo. Se trata de una lesión destructiva lítica con masa de partes blandas asociada con extensión retroclival. Muestra una extensión retrofaríngea e infiltra la musculatura larga del cuerpo, condicionando efecto de masa sobre el cavum nasofaríngeo y presentando una extensión craneal hasta la altura de aproximadamente la región de la coana.

La tumoración muestra áreas de hiperintensidad de señal focal en las secuencias T1 que se corresponden con calcificaciones intratumorales (**flecha**) vistas en TAC y muestra una marcada hiperintensidad de señal en secuencias T2 (**flecha**) con una tenue captación de contraste irregular del contraste(*).



CONDROSARCOMA

Tumoración que se extiende desde el clivus con infiltración del seno cavernoso izquierdo, con extensión caudal afectando a la punta del peñasco donde rodea a la porción petrosa de la ACI, hasta el cóndilo occipital izquierdo. Muestra una captación intensa y heterogénea de contraste (flecha) y muestra una marcada hiperintensidad (flecha) de señal en secuencias T2.

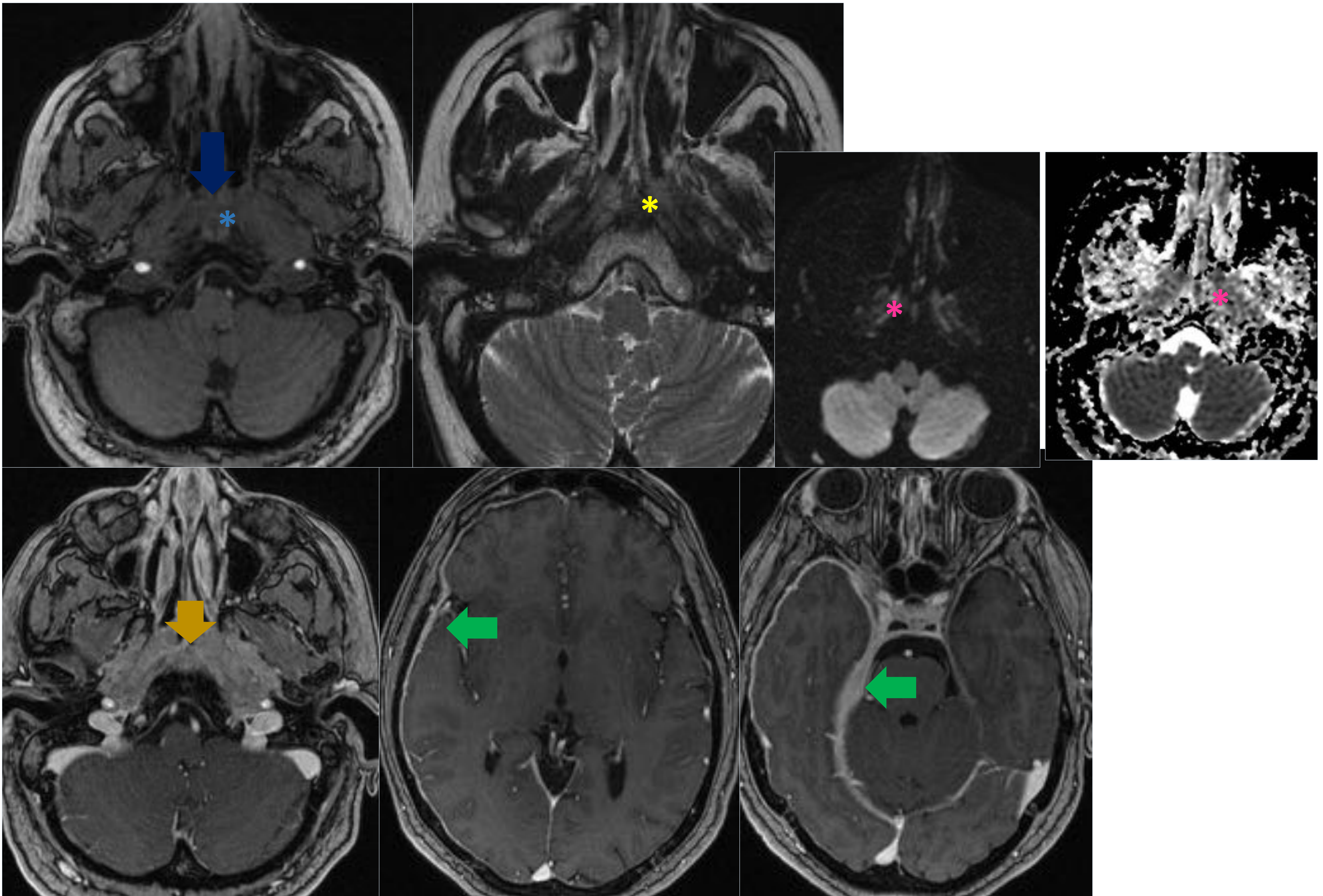


METÁSTASIS

Varón de 76 años con Ca. de pulmón con lesión destructiva en clivus

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

2. PROCESOS NO NEOPLÁSICOS: Displasia fibrosa. Pseudotumor inflamatorio, enfermedad relacionada con la Ig G4. Enfermedades Granulomatosas [2]



Hombre de 50 años con una enfermedad relacionada con la Ig G4.

Las manifestaciones de la base del cráneo puede presentarse como una masa aislada.

La RM muestra una masa central en la nasofaringe (**flecha**). La masa es isointensa (*) en la RMN ponderada en T1 y muy hipointensa (*) en T2.

Muestra restricción de la difusión y un marcado realce tras la administración de gadolinio (**flecha**). Obsérvese la presencia de realce dural (**flecha**)

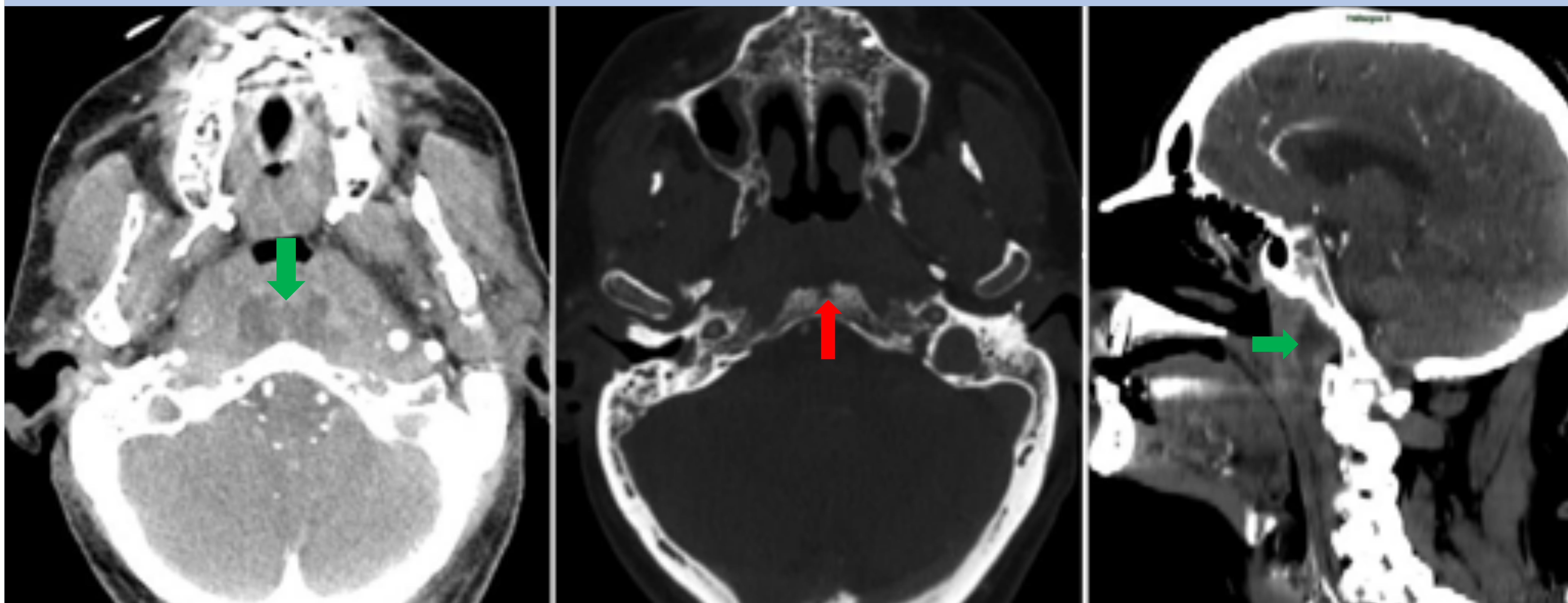
COMPLICACIONES

Entre las complicaciones que pueden desarrollarse la **formación de abscesos** es la más frecuente.

Debido a la presencia de estructuras vasculares adyacentes, también pueden verse afectadas, provocando **trombosis del seno venoso**, **pseudoaneurismas arteriales** o **infarto isquémico**.

La propagación intracraneal puede provocar meningitis, encefalitis e incluso un absceso intracraneal (incluyendo abscesos epidurales, empiemas subdurales y abscesos intraparenquimatosos).

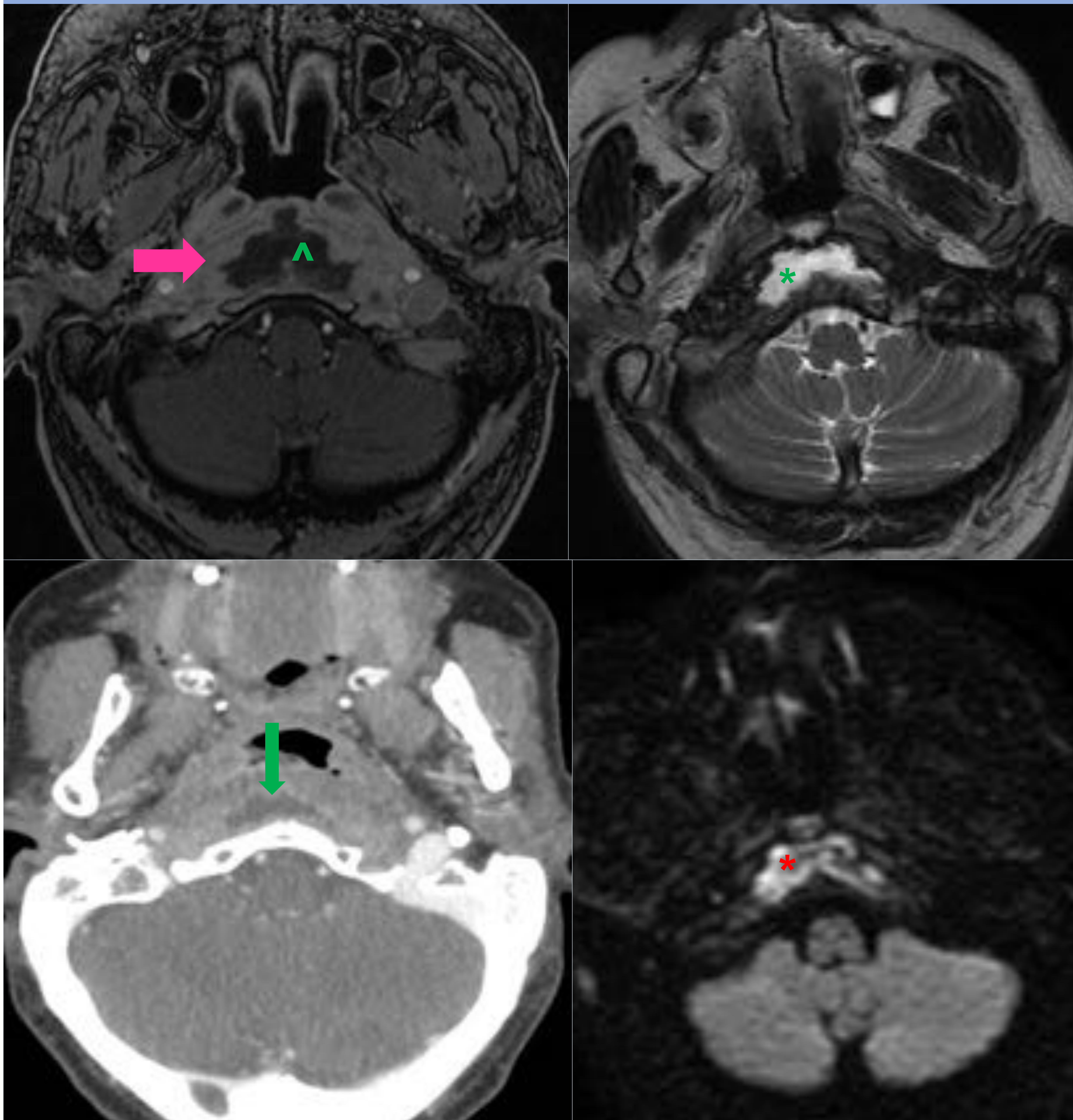
ABSCESO



Varón de 53 años con OBC que presenta la formación de **un absceso en el seno de la afectación inflamatoria del cavum**.

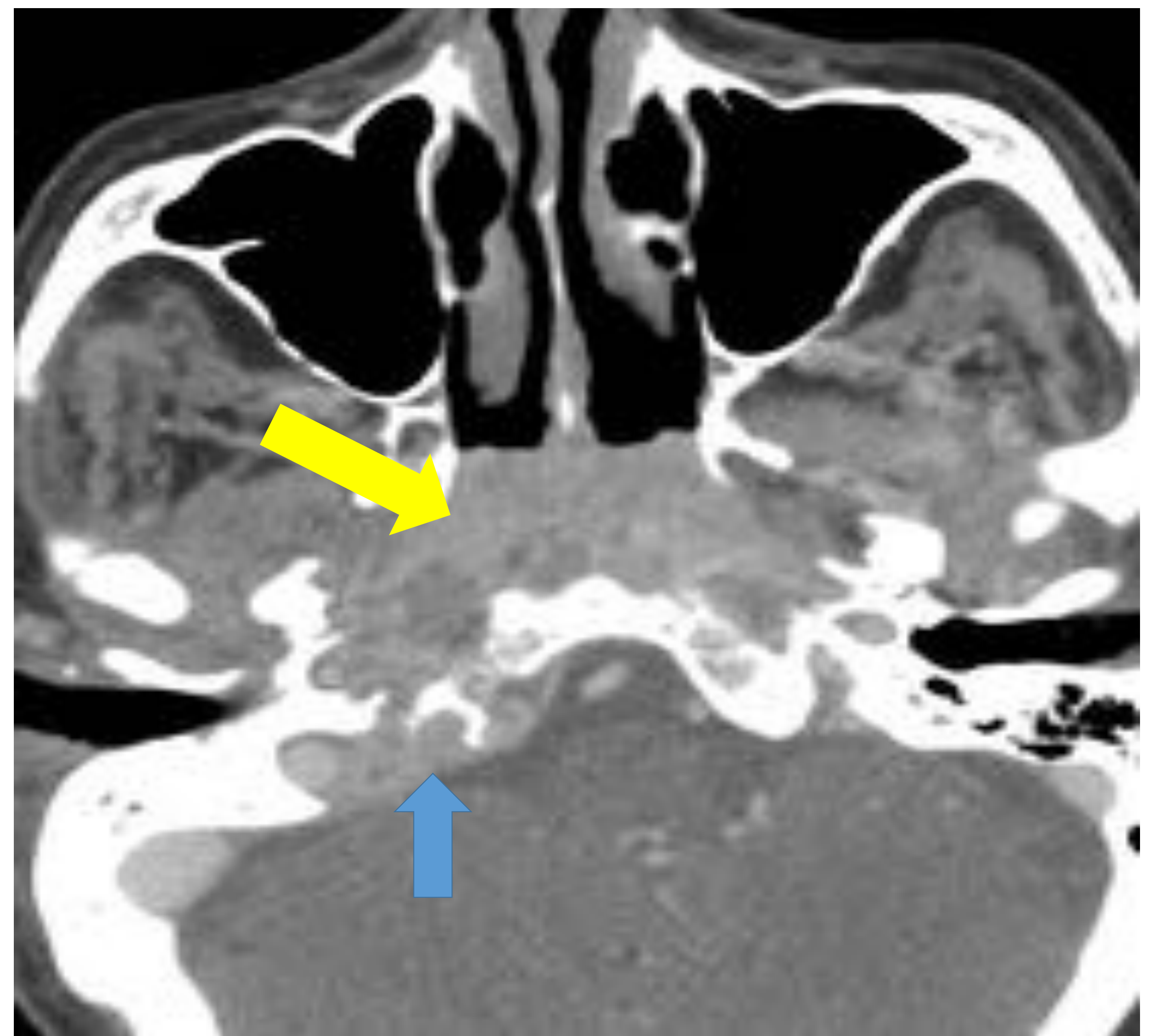
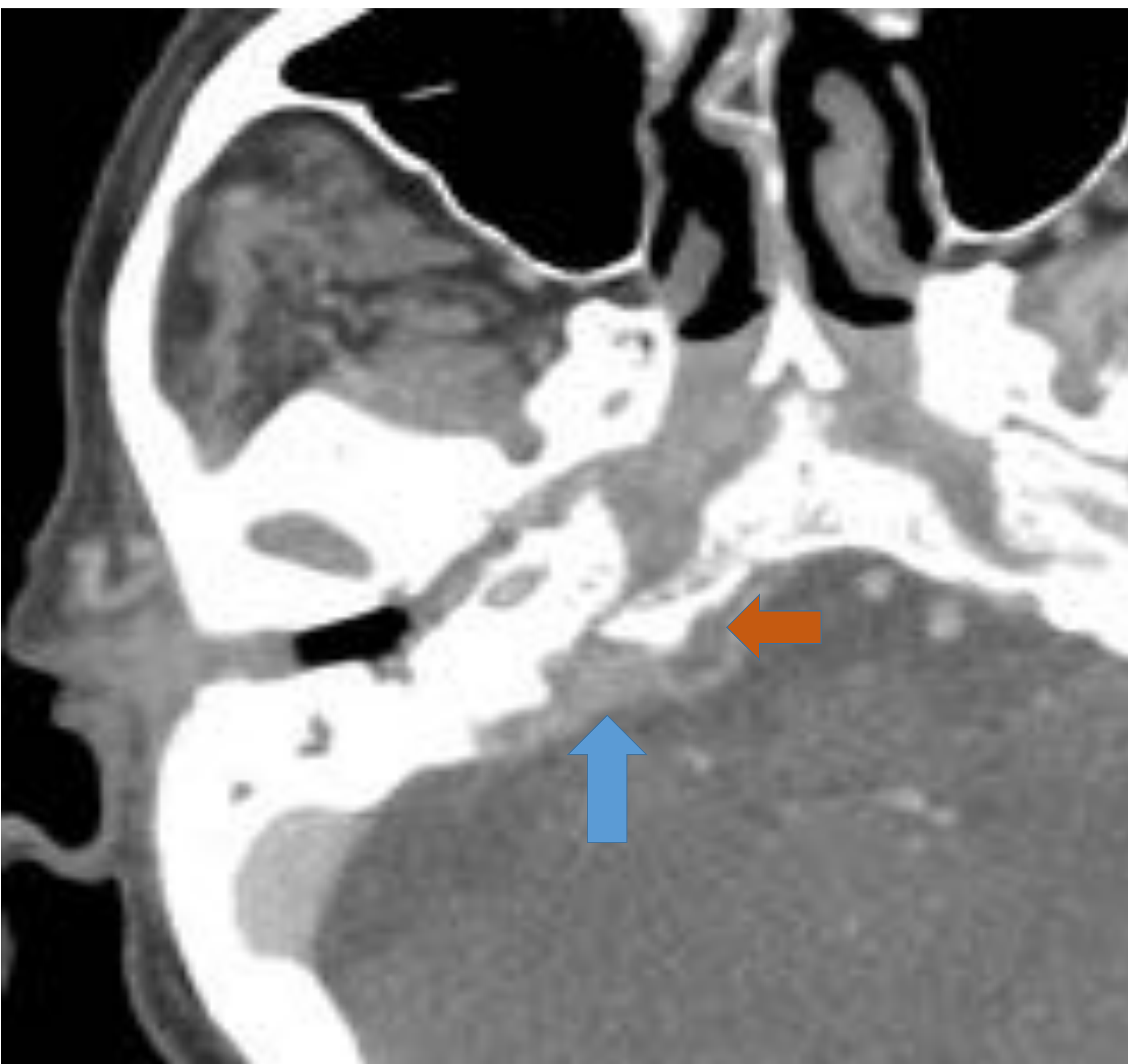
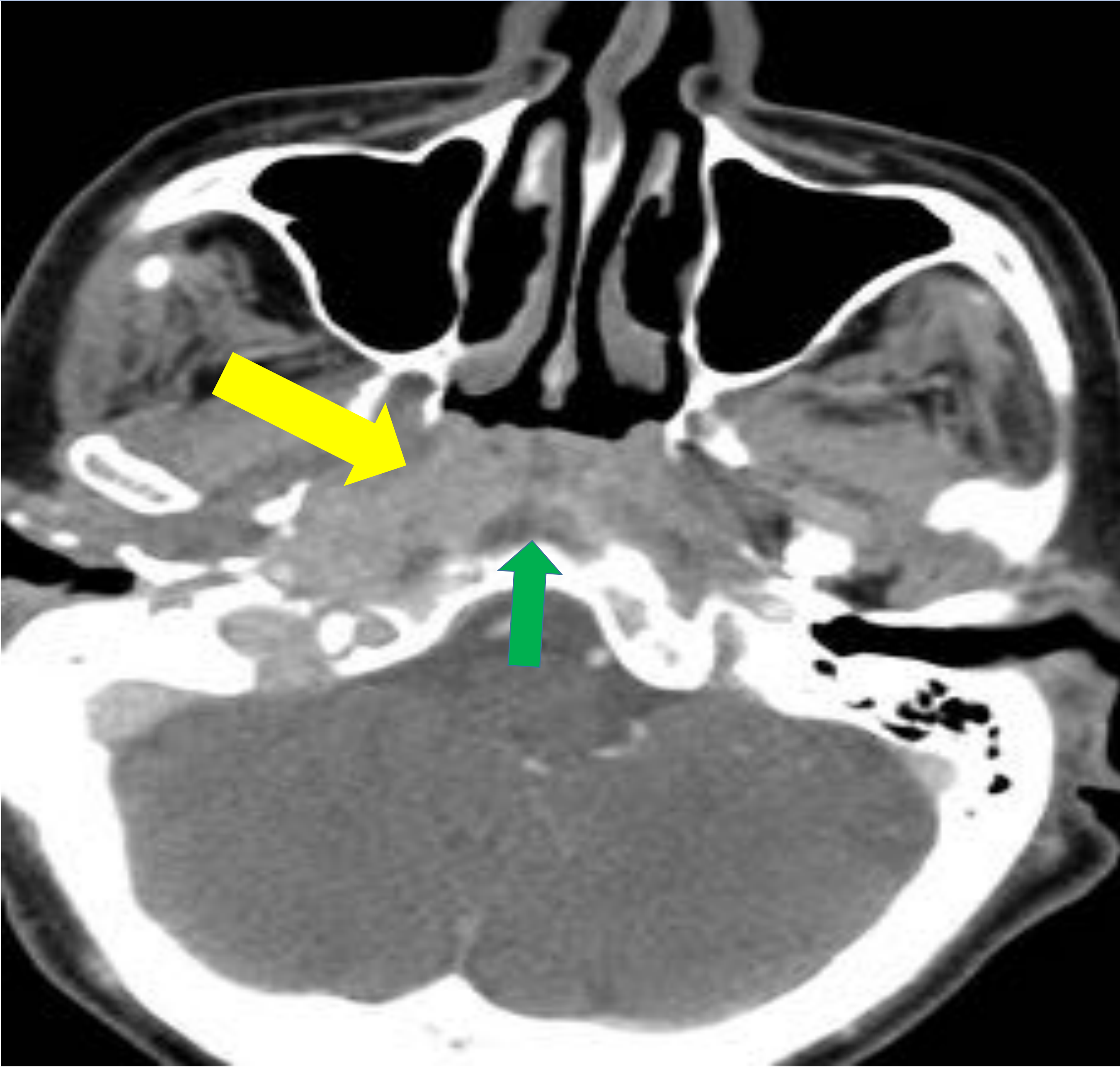
La imagen de TC muestra una lesión con realce anular y necrótica central (**flecha**) en relación con absceso. También se muestra la erosión del hueso (**flecha**)

ABSCESO



- **Paciente con diagnóstico de OBC con mala evolución**
- En la RM se identifica la formación de un absceso (\wedge) con restricción de la difusión ($*$) y señal hiperintensa en T2 ($*$). Las secuencias con supresión grasa y realce de contraste muestran realce en anillo y zona necrótica central (**flecha**).
- La imagen de absceso en TC muestra una lesión con realce anular y centro necrótico (**flecha**)

EXTENSIÓN INTRACRANEAL



Hombre de 74 años con otitis media crónica.

Las imágenes axiales de TC con contraste muestran ocupación del oído medio derecho y de las celdillas mastoideas (**flecha**). Hay un proceso inflamatorio en la pared posterolateral derecha de la nasofaringe (**flechas**) con un componente de absceso (**flecha**).

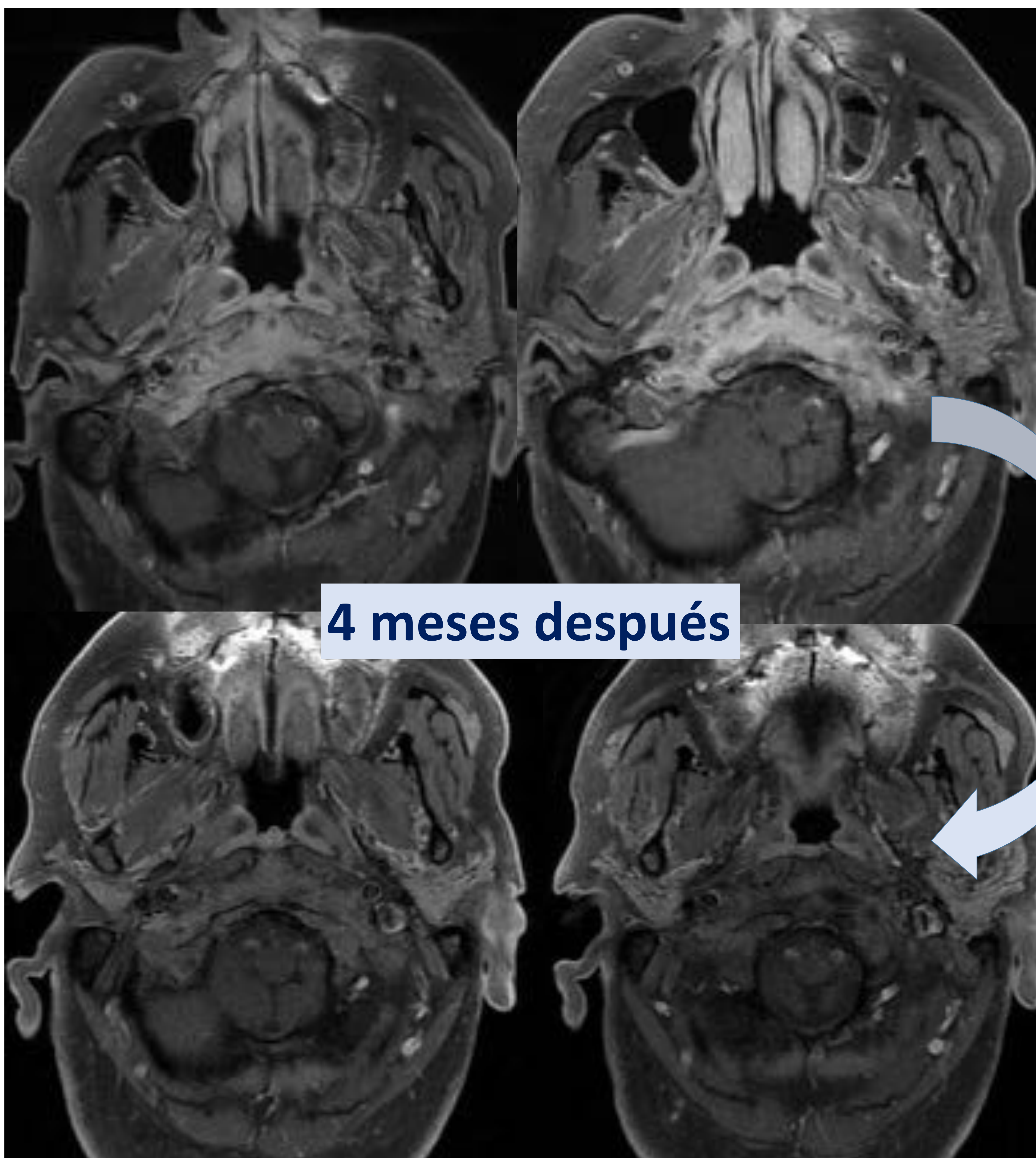
Presenta erosión del clivus (**flechas**). Y se evidencia una extensión intracraneal por un componente epidural en el espacio retroclival (**flecha**) con un componente abscesificación (**flecha**).

TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO

El tratamiento consiste una terapia empírica temprana con antibióticos intravenosos de amplio espectro.

El desbridamiento quirúrgico puede ser necesario en casos específicos, incluyendo los que no responden o no mejoran con el tratamiento antibiótico, los que presentan complicaciones (absceso), o los que asocian amplia afectación de tejidos blandos con repercusión neurológica sobre los pares craneales [2].

No obstante la mejoría clínica es mayor a la mejoría en los hallazgos radiológicos, la afectación en imagen puede prevalecer durante meses, siendo los cambios en las pruebas de imagen sutiles y de lenta evolución. En la mayoría de los casos no existe una correlación clínica y radiológica tras la instauración del tratamiento y la recuperación clínica del paciente, es importante saber que los hallazgos radiológicos pueden persistir y permanecer meses.



4 meses después

Varón de 80 años con OBC, con extensa afectación de partes blandas en base craneal. Tras instauración de tratamiento antibiótico, corticoides y desbridamiento quirúrgico. En la RM de control, 4 meses después, se observa mejoría de los hallazgos aunque persiste afectación retrofaríngea. Ha disminuído el componente de partes blandas y la captación de contraste



CONCLUSIONES:

PARA RECORDAR!!!:

- La OBC es una infección infrecuente con síntomas inespecíficos y un curso clínico insidioso.
- El paciente típico es un hombre de edad avanzada con diabetes y antecedentes de infección otógena.
- Aunque los hallazgos radiológicos son inespecíficos en la OBC, el TC y la RM apoyan el diagnóstico.
- El diagnóstico debe basarse en la combinación de los hallazgos clínicos, la historia clínica, las imágenes y los hallazgos microbiológicos e histológicos.
- Siempre se requiere una biopsia para descartar la malignidad.

Es importante recordar que aunque la **OBC se trate de una entidad rara, es necesario incluirla en el diagnóstico diferencial de las lesiones de la base del cráneo**, para evitar el retraso en el diagnóstico. El diagnóstico de SBO debe hacerse sobre la base de una alta sospecha clínica, la presencia de hallazgos radiológicos de infección y una biopsia que descarte la malignidad.



BIBLIOGRAFÍA

1. Chapman PR, Choudhary G, Singhal A. Skull Base Osteomyelitis: A Comprehensive Imaging Review. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2021 Mar;42(3):404-413. doi: 10.3174/ajnr.A7015. Epub 2021 Jan 21. PMID: 33478944; PMCID: PMC7959418.
2. Álvarez Jáñez F, Barriga LQ, Iñigo TR, Roldán Lora F. Diagnosis of Skull Base Osteomyelitis. *Radiographics*. 2021 Jan-Feb;41(1):156-174. doi: 10.1148/rg.2021200046. PMID: 33411616
3. Adams A, Offiah C. Central skull base osteomyelitis as a complication of necrotizing otitis externa: Imaging findings, complications, and challenges of diagnosis. *Clin Radiol*. 2012 Oct;67(10):e7-e16. doi: 10.1016/j.crad.2012.02.004. Epub 2012 Apr 7. PMID: 22483946.
4. Chang PC, Fischbein NJ, Holliday RA. Central skull base osteomyelitis in patients without otitis externa: imaging findings. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2003 Aug;24(7):1310-6. PMID: 12917118; PMCID: PMC7973651.
5. Clark MP, Pretorius PM, Byren I, Milford CA. Central or atypical skull base osteomyelitis: diagnosis and treatment. *Skull Base*. 2009 Jul;19(4):247-54. doi: 10.1055/s-0028-1115325. PMID: 20046592; PMCID: PMC2731471
6. Singhal A, Sotoudeh H, Chapman PR. Skull base osteomyelitis imaging. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021 Oct 1;29(5):333-341. doi: 10.1097/MOO.0000000000000747. PMID: 34459796.