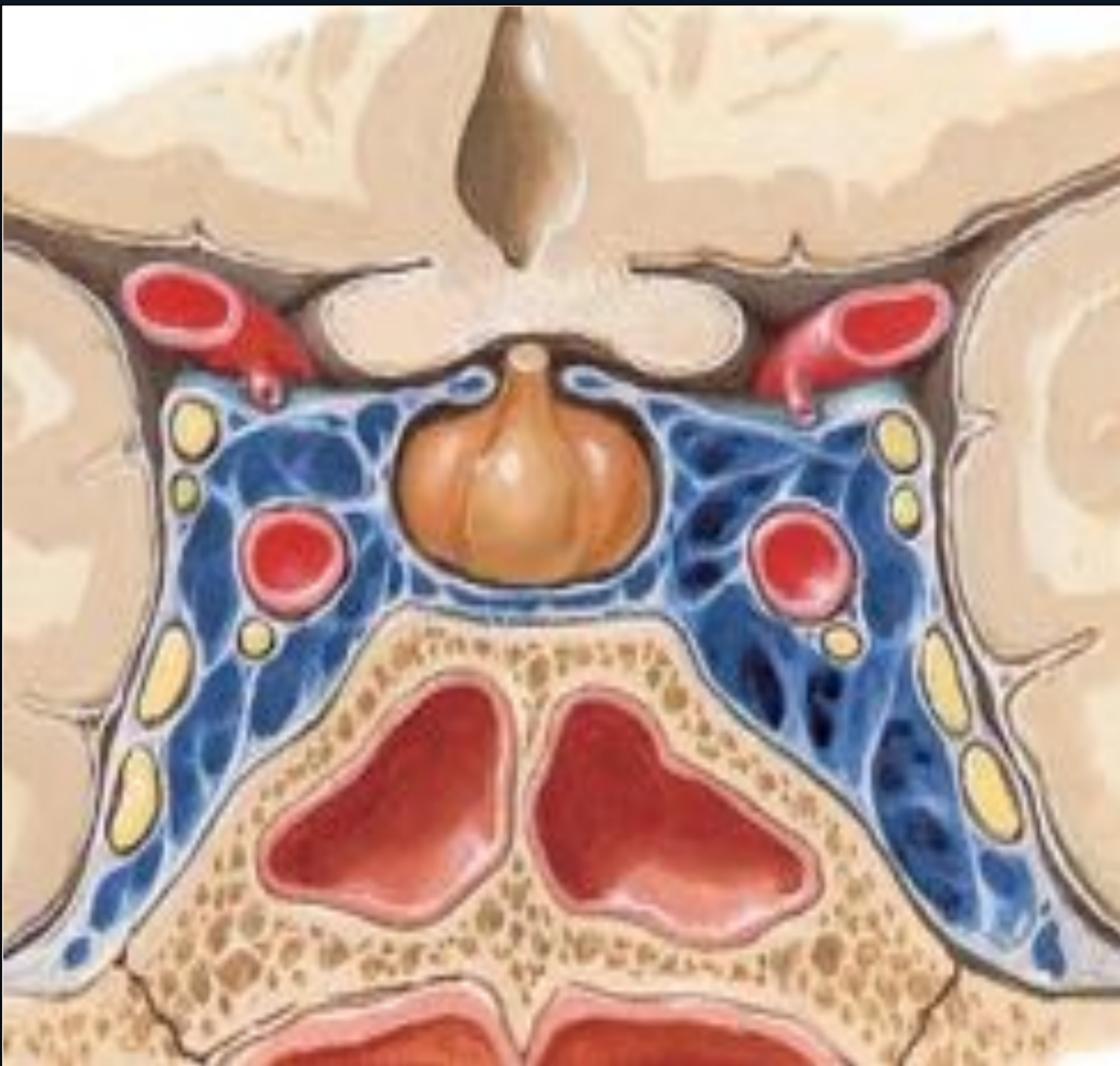


# CLAVES DIAGNÓSTICAS DE LAS LESIONES DEL SENO CAVERNOSO



A. Palomares

C. Astor

R. Morcillo

R. Moreno

K. Vivancos

A.P Barón

# OBJETIVOS DOCENTES

- Revisar la anatomía del seno cavernoso (SC)
- Analizar la semiología de las lesiones y sus principales características para poder realizar un adecuado diagnóstico por imagen
- Mostrar los hallazgos por imagen de diferentes lesiones que pueden afectar esta región



# CLAVES PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES DEL SC

-En Condiciones NORMALES:

-Las PAREDES LATERALES DURALES de los SC son PLANAS o ligeramente CÓNCAVAS en los planos AXIAL Y CORONAL



-Debemos **PENSAR EN LESIONES DEL CS** ante:

-Un CONTORNO ANÓMALO O CONVEXO DEL SC

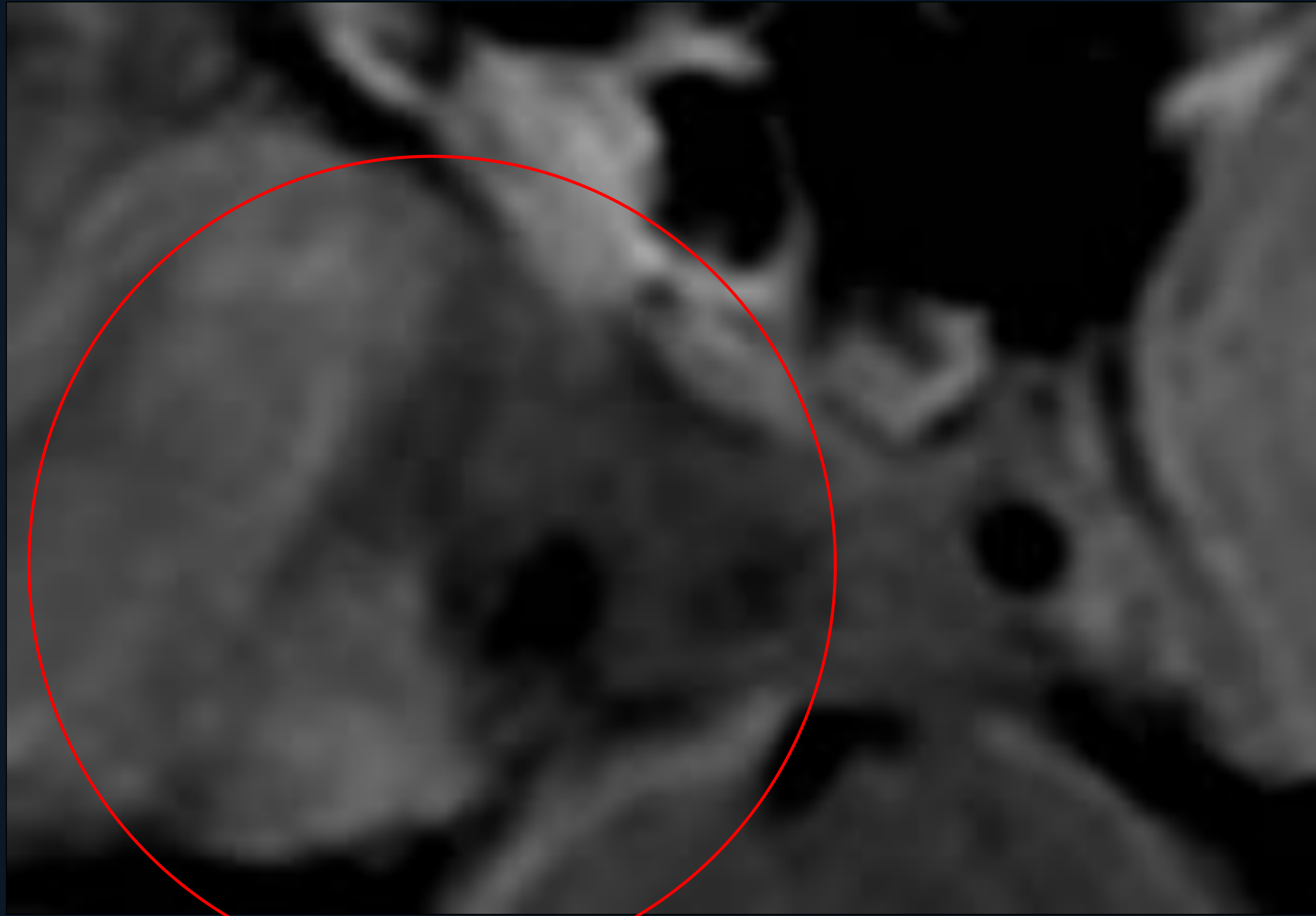
-Un Engrosamiento anormal del mismo en los planos axial y coronal → **IMPORTANTE COMPARAR CON CONTRALATERAL**

-Los CAVUM DE MECKEL (CM) son invaginaciones durales rellenas de líquido cefalorraquídeo de localización POSTERIOR, INFERIOR Y LATERAL al SC. Contienen el ganglio trigeminal y los fascículos del V y comunican libremente con la cisterna prepontina

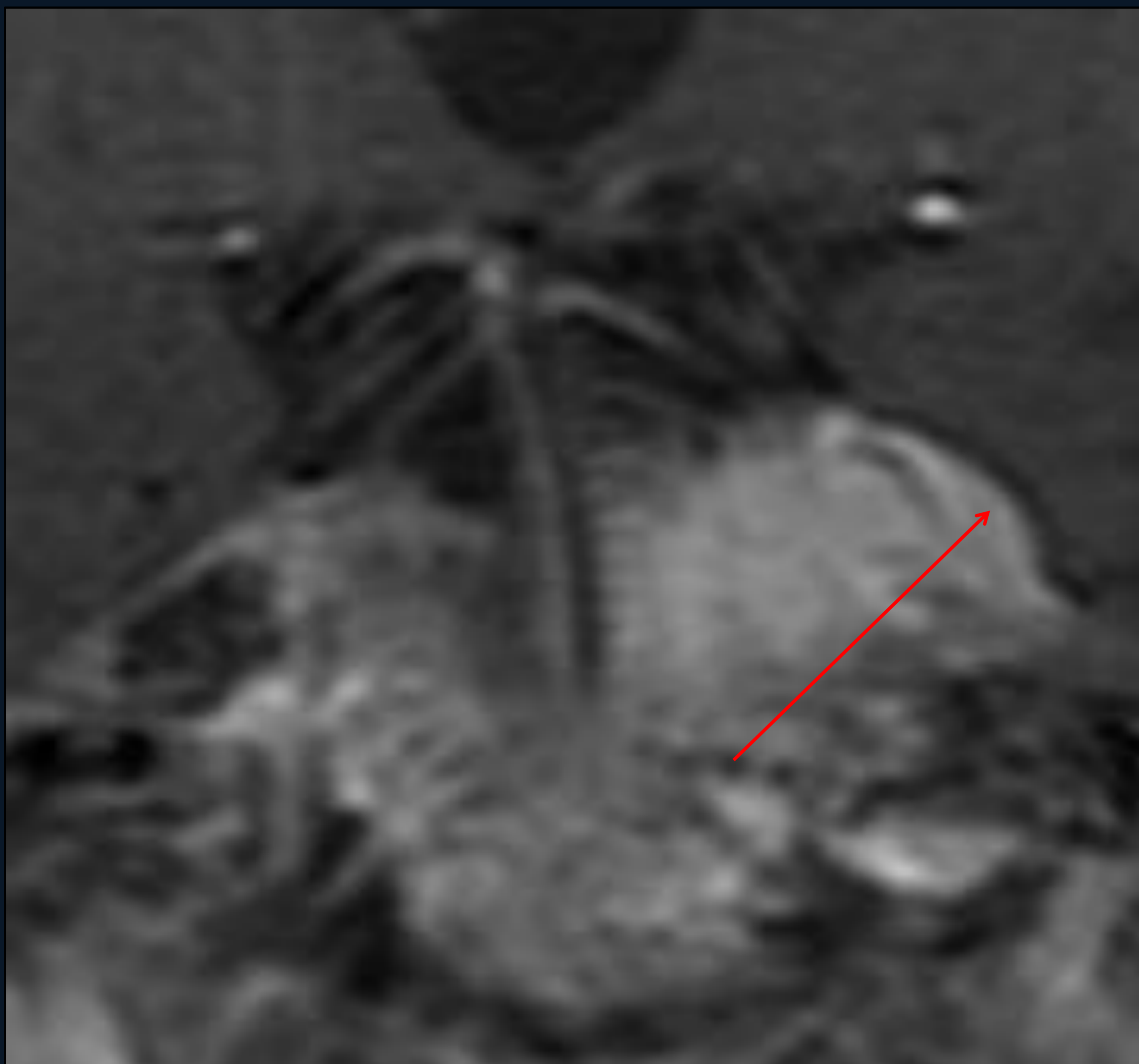
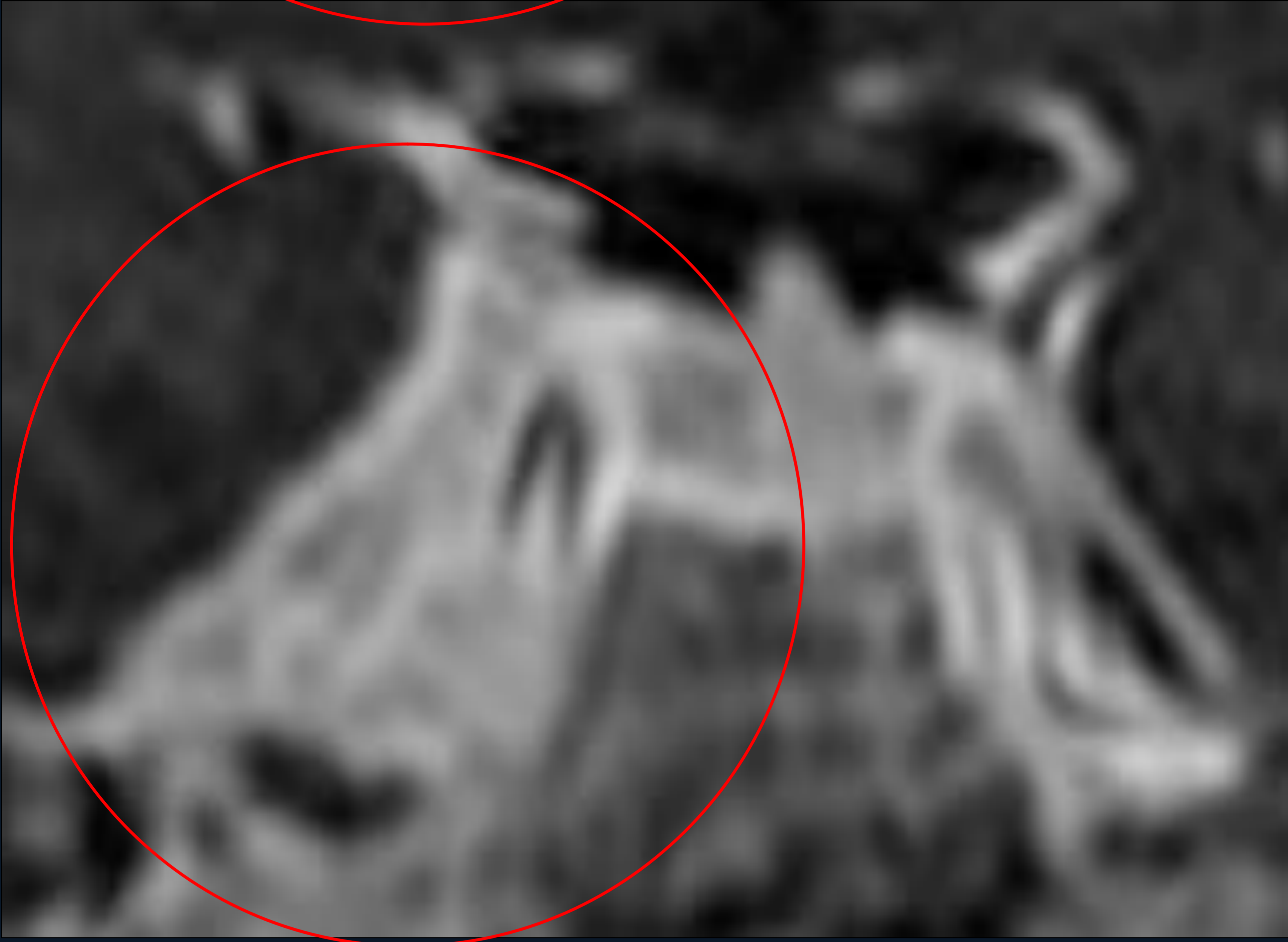
-En Condiciones NORMALES son cavidades OVOIDEAS BILATERALES Y SIMÉTRICAS, de bordes LISOS → se visualizan como “ojos abiertos”: HIPOINTENSAS EN T1 E HIPERINTENSAS EN T2



-Las lesiones con epicentro en el CM pueden afectar al SC y viceversa, y debemos sospecharlas ante la apariencia asimétrica de ambos CM: SIGNO DEL GUIÑO o “WINKING MECKEL CAVE SIGN”



Resonancia Magnética T1 axial y T1+C coronal que muestran un **ENGROSAMIENTO DEL SC DERECHO** con respecto al contralateral en una paciente que presentaba diseminación perineural de un carcinoma nasofaríngeo.



Resonancia Magnética: secuencias potenciadas en T1+C y T2 coronales que muestran el **SIGNO DEL GUIÑO** → Nótese la **aparición asimétrica de ambos Cavum de Meckel (CM)**. En este caso el CM izquierdo se encuentra ocupado por la lesión. Este signo puede verse en casos de lesiones con epicentro en el CM, con extensión secundaria al SC; y viceversa.

Nótese también la **CONVEXIDAD DE LA LESIÓN (flecha roja en T1+C)**

Este caso se trataba de un meningioma del SC con extensión secundaria al CM.

# ALGORITMO DIAGNÓSTICO

## PRIMER PASO

Tratar de identificar la HIPÓFISIS Y LA SILLA TURCA

No soy capaz  
de delimitar la  
hipófisis  
dentro de la lesión

Puedo reconocer  
la hipófisis y  
separarla del  
resto de la lesión

Probablemente sea  
lesión de origen  
hipofisario:  
MACROADENOMA  
(+frecuente)

LESIÓN  
PARASELAR con  
invasión locorregional  
secundaria

## SEGUNDO PASO

Tratar de localizar el EPICENTRO DE LA LESIÓN y su relación con la silla:

- SUPRASELAR vs. INFRASELAR

- LATERAL (PARASELAR ) → COMPROMISO

DEL SC

## TERCER PASO

Origen: ¿INTRA o EXTRACAVERNOSO?

Analizar CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN:

- Realce

- Bordes

- Relación con estructuras vasculares

# ALGORITMO DIAGNÓSTICO

TERCER  
PASO

Origen: ¿INTRA o EXTRACAVERNOSO?

Lesiones  
**EXTRÍNSECAS**  
al SC

ALTO grado de remodelación ósea/lisis-destrucción locorregional

BUSCAR EPICENTRO EN ESTRUCTURAS EXTRACRANEALES:

- Base del cráneo
- Nasofaringe
- Metástasis

Lesiones  
**INTRÍNSECAS**  
del SC

Normalmente **LIMITADAS** a este espacio

POCO COMPONENTE DE INVASIÓN O DESTRUCCIÓN locorregional

**Analizar las CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN:**

-- **REALCE:**

- Homogéneo/Heterogéneo, Intenso/Escaso
- Sólida/Quística

-- **BORDES:**

- Bien/mal definidos, "Afilados" → COLA

DURAL/Lobulados,

-- **RELACIÓN CON SEGMENTO CAVERNOSO**

**DE ACI:**

→ **IMPORTANTE:**

- **Permeabilidad de la luz** del vaso
- Presencia de **defectos de flujo**

# CLASIFICACIÓN

## Lesiones TUMORALES:

- Primarias: Origen intrínseco en el SC
  - Meniomas, Schwannomas, Hemangiomas
- Secundarias: Origen fuera del SC
  - Macroadenoma de hipófisis invasivo
  - Cordomas de la silla turca
  - Cáncer de Cavum (diseminación perineural)
  - Metástasis

## Lesiones INFLAMATORIAS:

Síndrome de Tolosa Hunt (Sd. TH)  
Pseudotumor Orbitario

## Lesiones VASCULARES:

Aneurismas gigantes  
Fístulas carótido-cavernosas

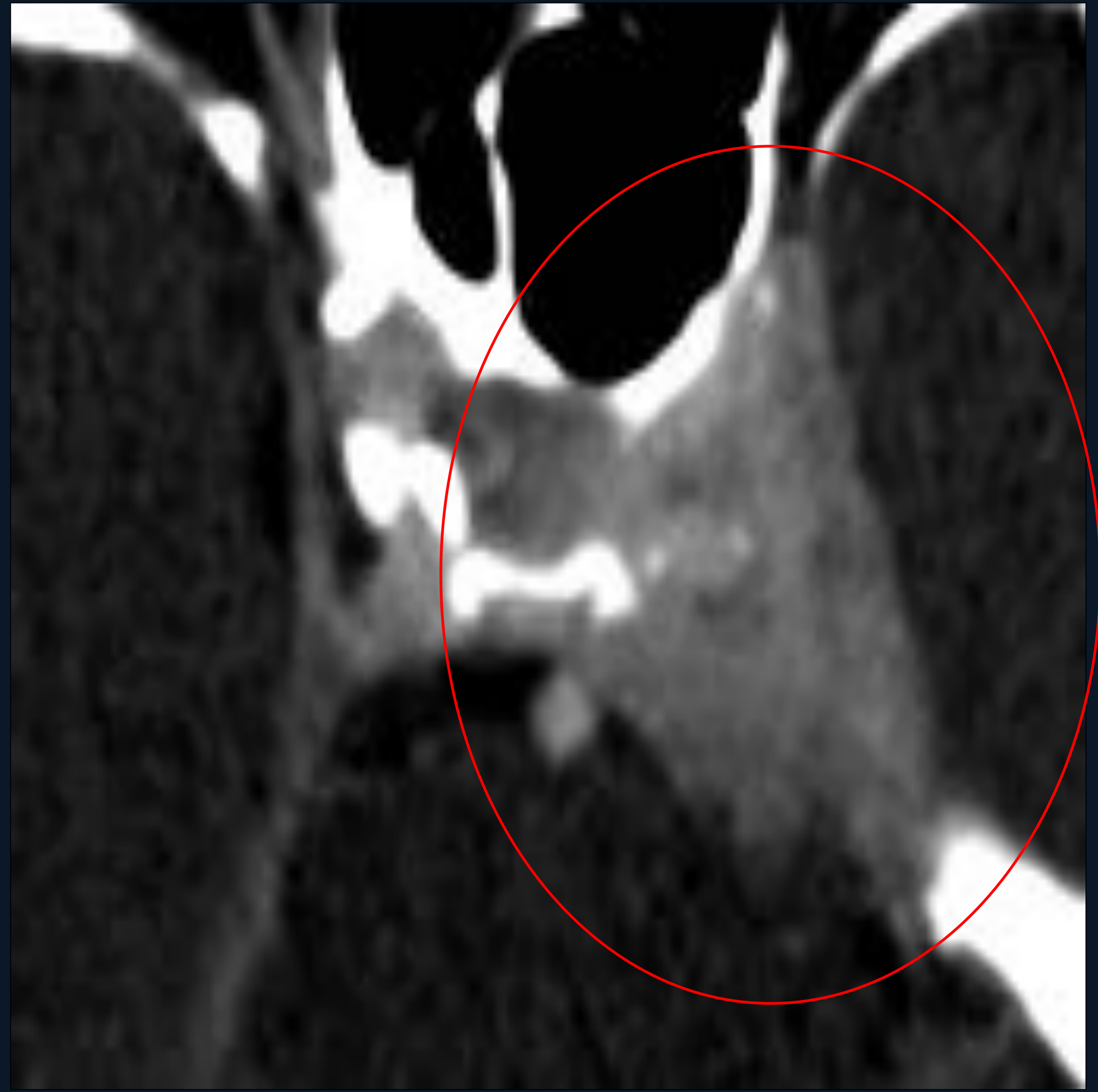
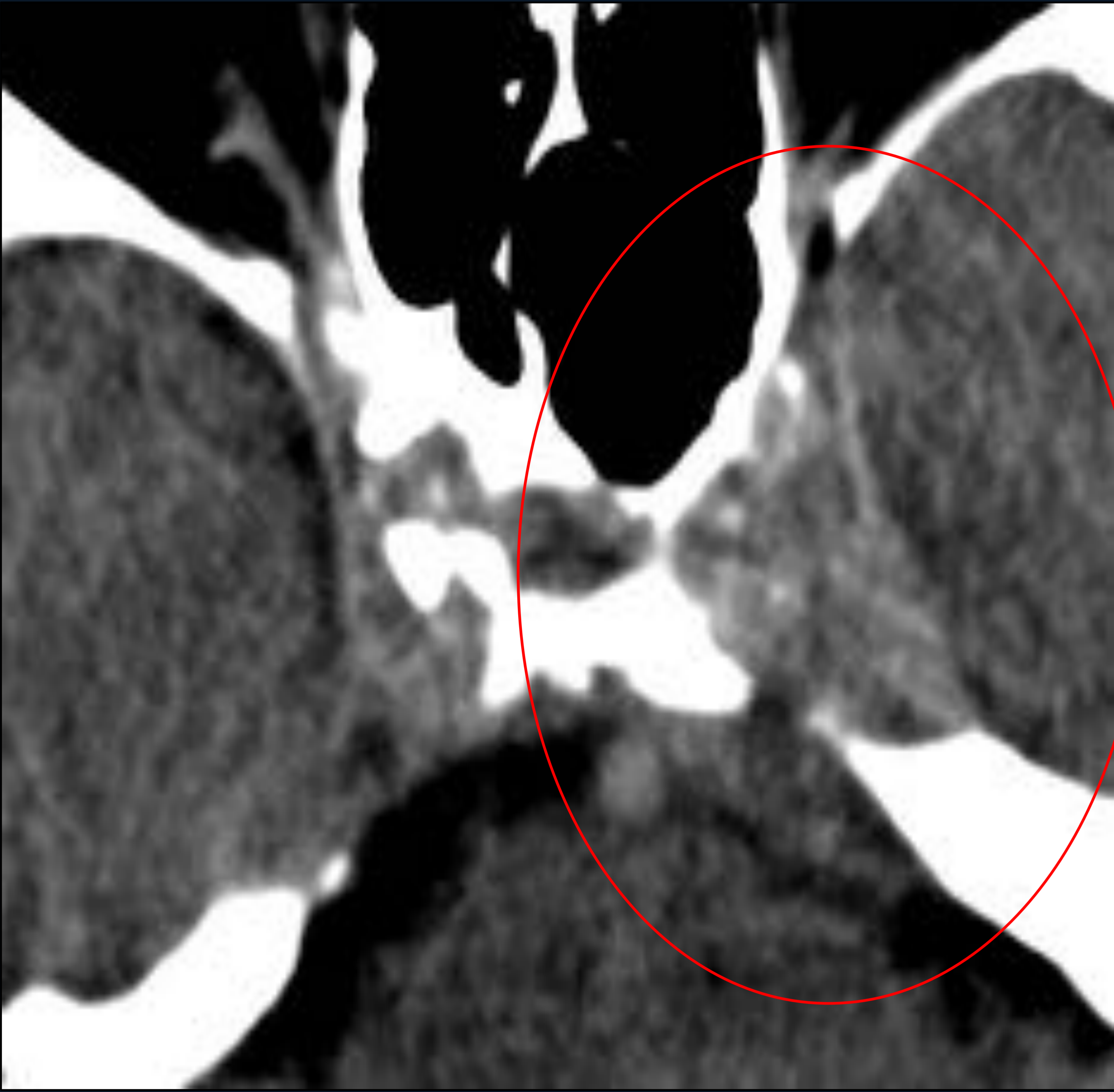
## Lesiones CONGÉNITAS/VARIANTES:

Silla turca y cavum de Meckel vacío bilateral  
"Kissing" carótidas intracraneales  
Arteria trigeminal primitiva persistente



# LESIONES TUMORALES PRIMARIAS

## MENINGIOMA:



TC axial sin y con contraste intravenoso (civ):

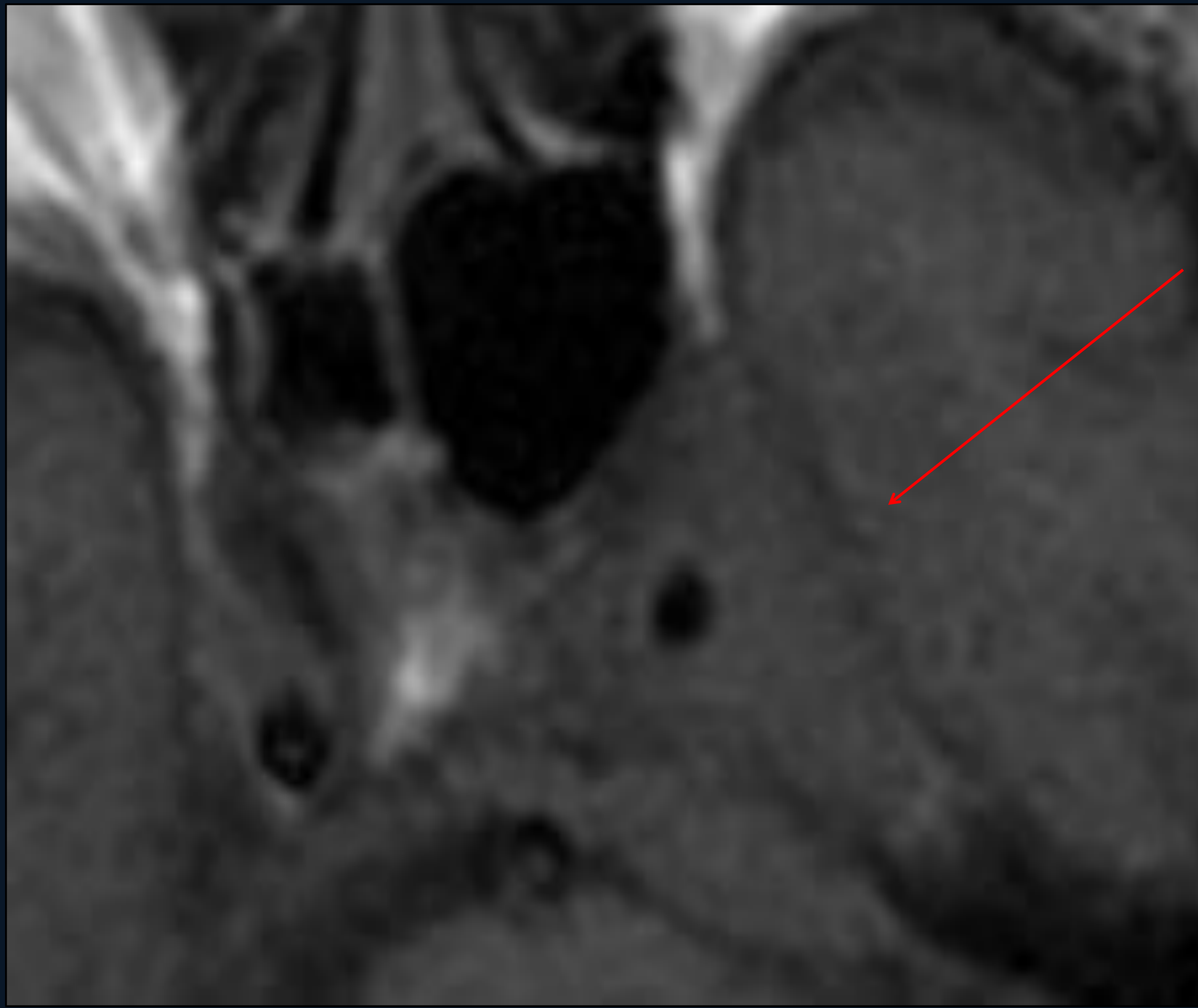
Los meningiomas del SC aparecen como masas extraaxiales de márgenes "afilados" bien definidos, y con una base de implantación dural amplia ("cola dural"). Son hiperdensas en el estudio basal, con intenso realce homogéneo tras la administración de civ.

Producen hiperostosis del hueso subyacente (TC coronal con ventana de hueso)



# LESIONES TUMORALES PRIMARIAS

## MENINGIOMA:

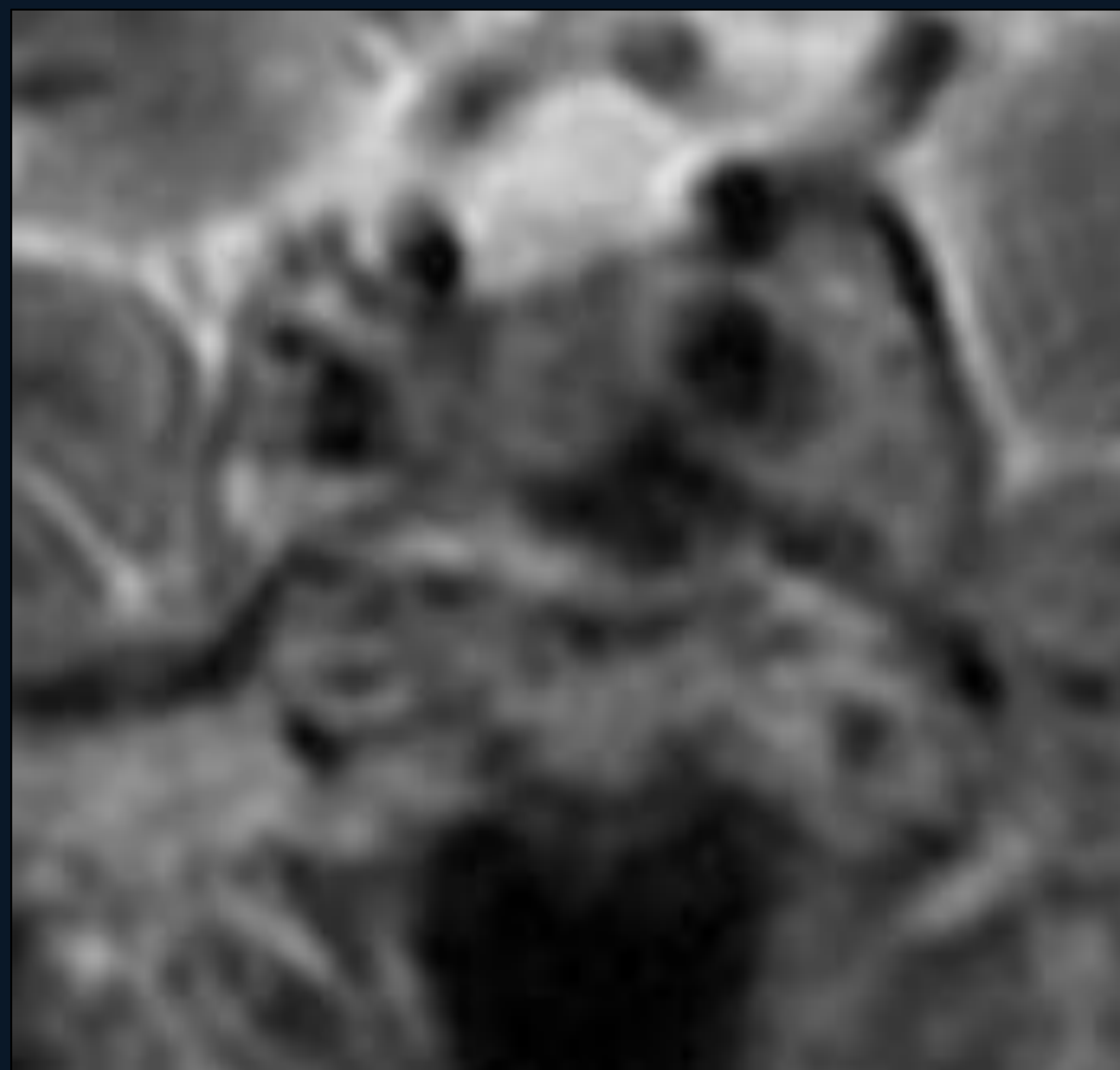
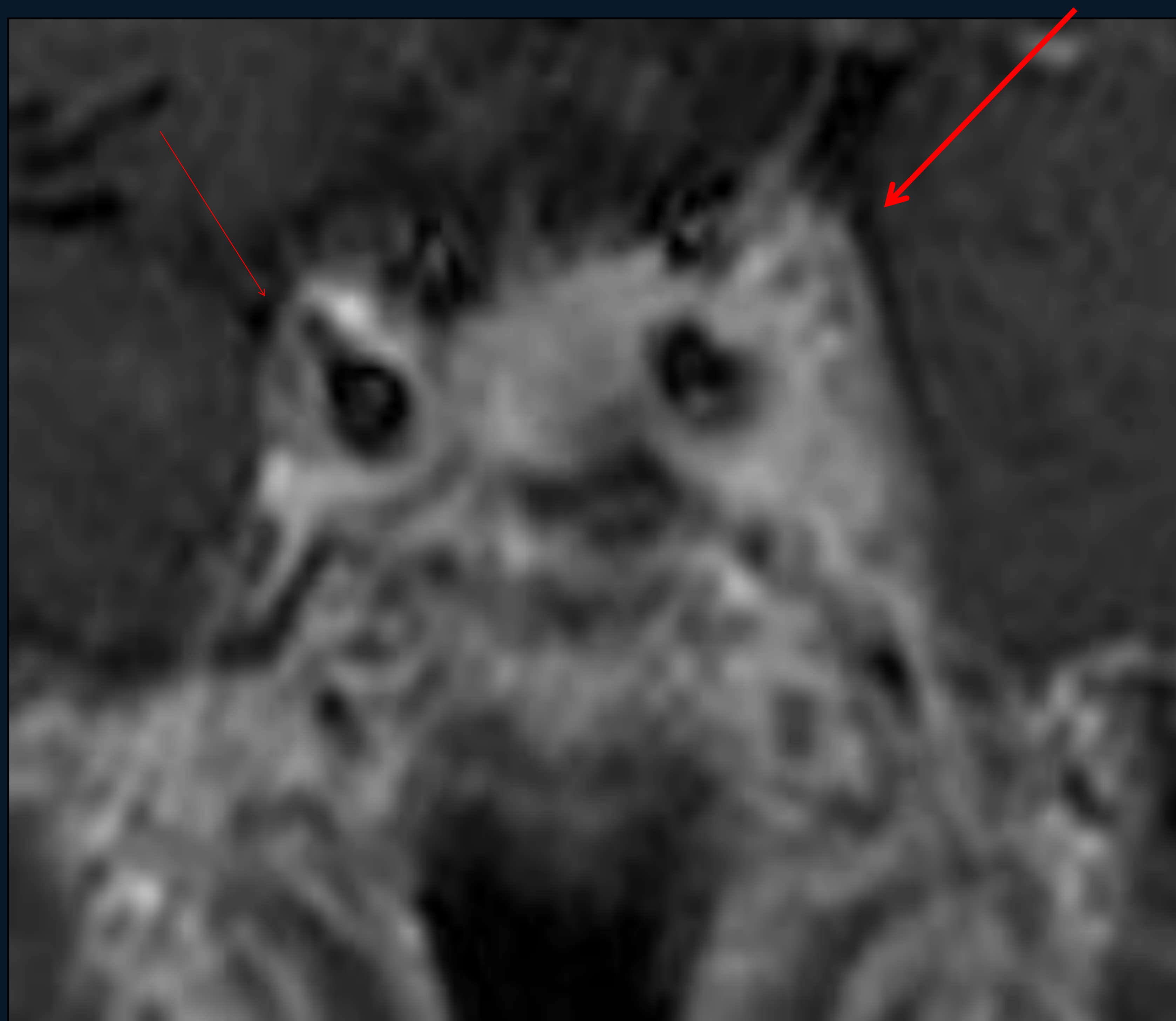


Son hipo-isointensas en T1 (arriba), con intenso realce homogéneo (abajo izquierda); e iso-hiperintensos en T2 (abajo derecha).

Tienden a estenotar el segmento cavernoso de la arteria carótida Interna (scACI).

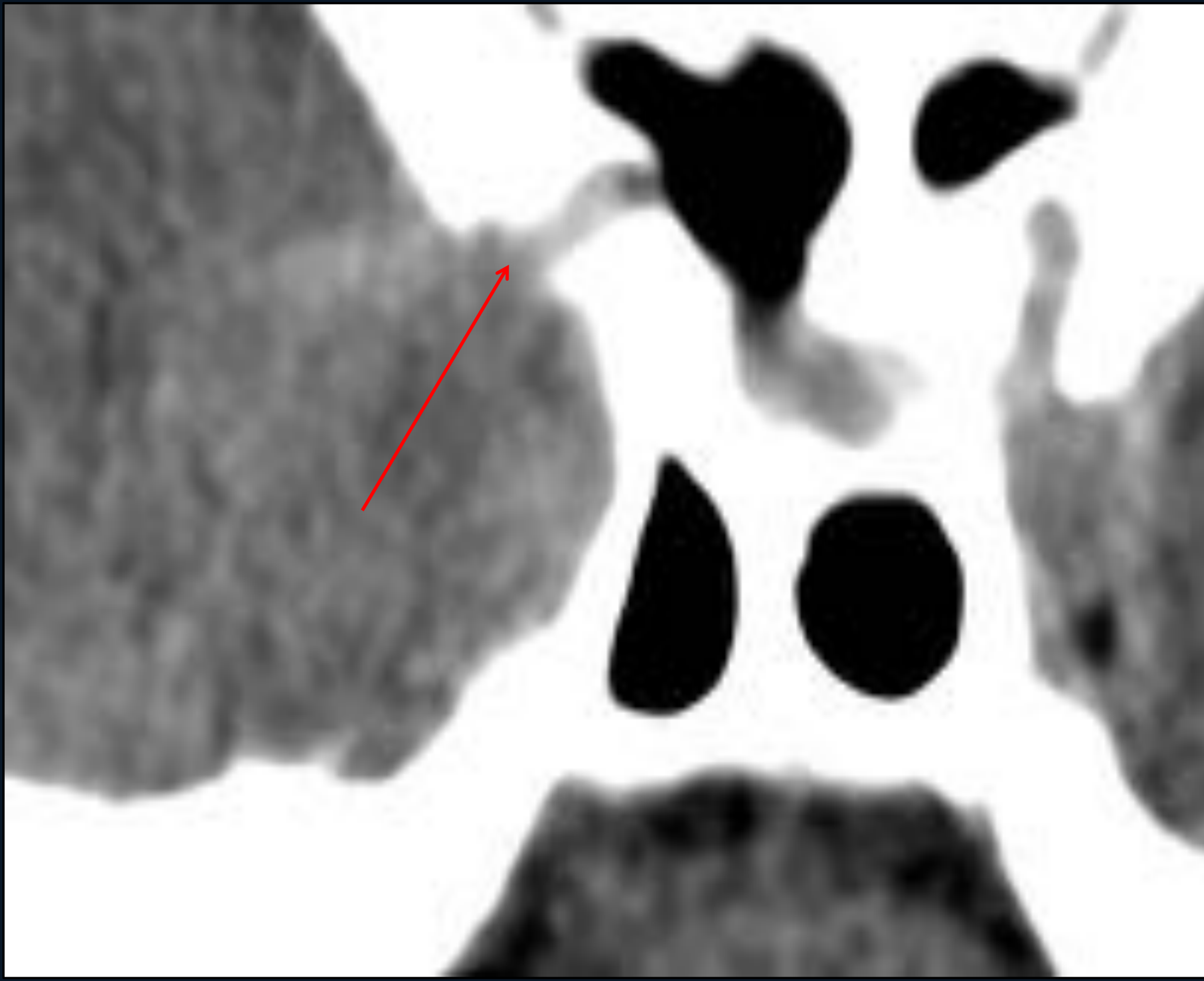
Nótese la asimetría entre ambos senos cavernosos en los planos coronales.

Son los tumores no-gliales primarios más frecuentes y las neoplasias benignas extraaxiales más frecuentes del SNC  
→ por frecuencia son los primeros a considerar en el caso de lesiones de SC



# LESIONES TUMORALES PRIMARIAS

## SCHWANNOMA:

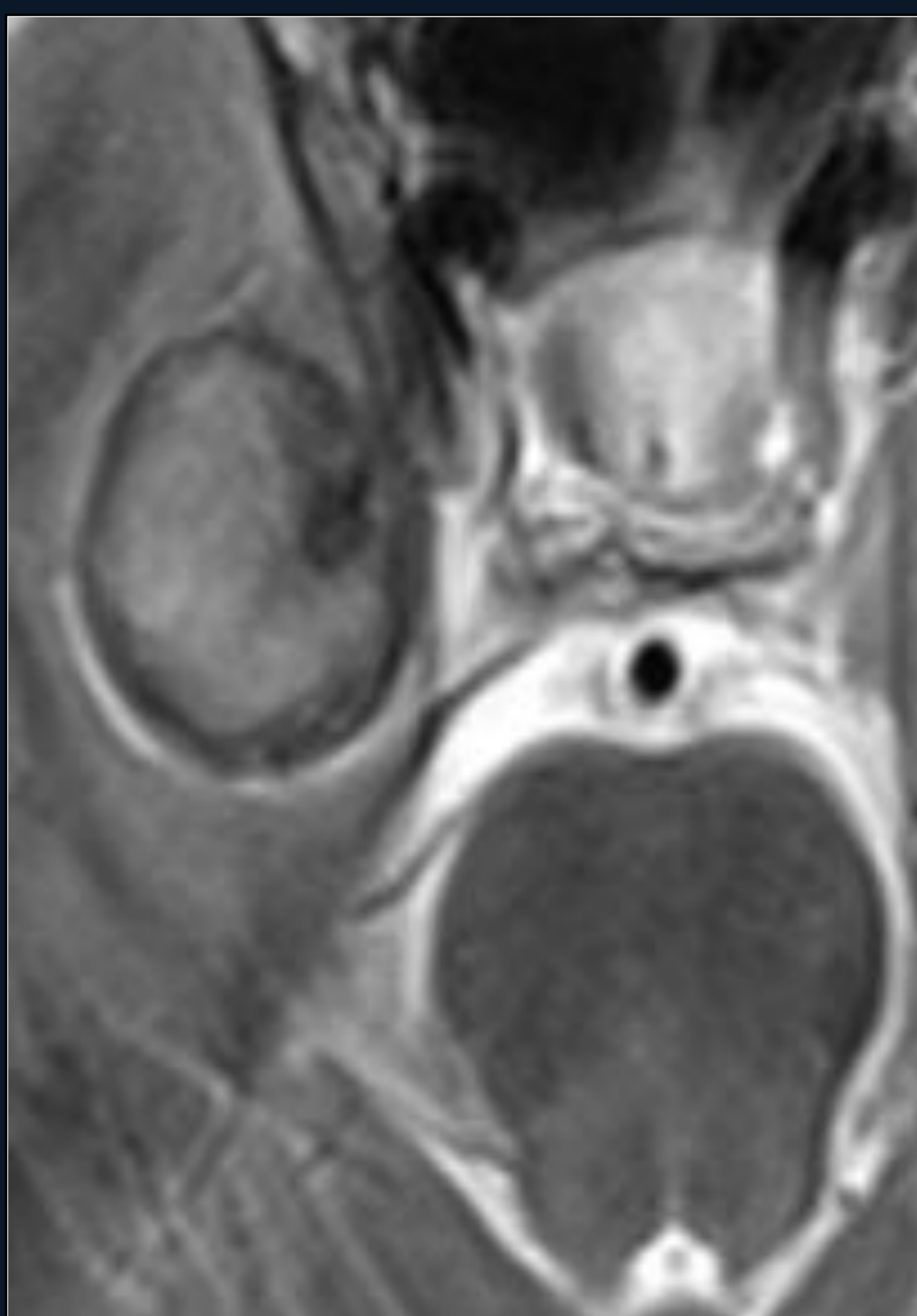


TC axial sin contraste (arriba) que muestra una lesión nodular extraaxial mal delimitada adyacente al SC derecho que parece extenderse a través de la fisura.

Nótese el anillo periférico, ligeramente hiperdenso en el estudio basal.

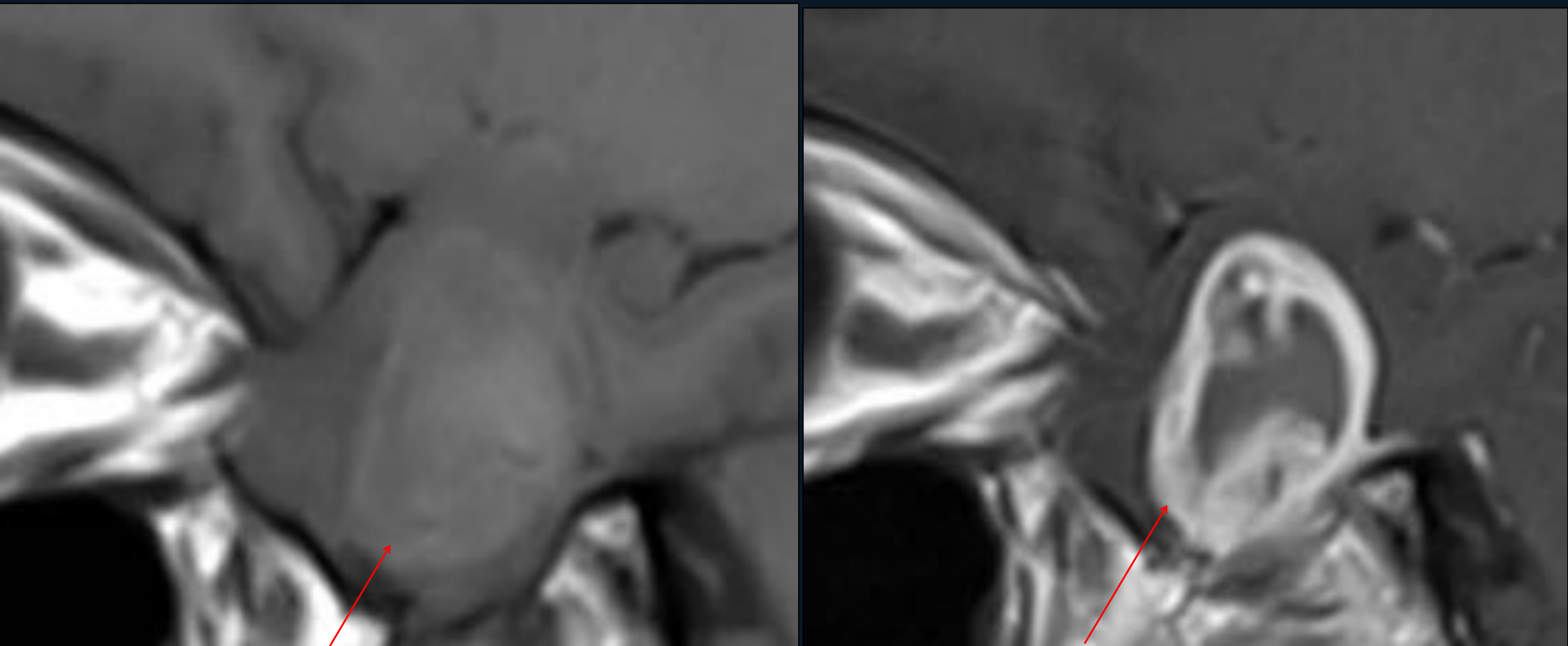
T1+C, T2 y T2 FLAIR axial que muestran con mayor detalle la lesión.

Los Schwannomas suelen mostrar ese tipo de configuración fusiforme, con forma de "campana", con extensión intraforaminal o a través de las fisuras.



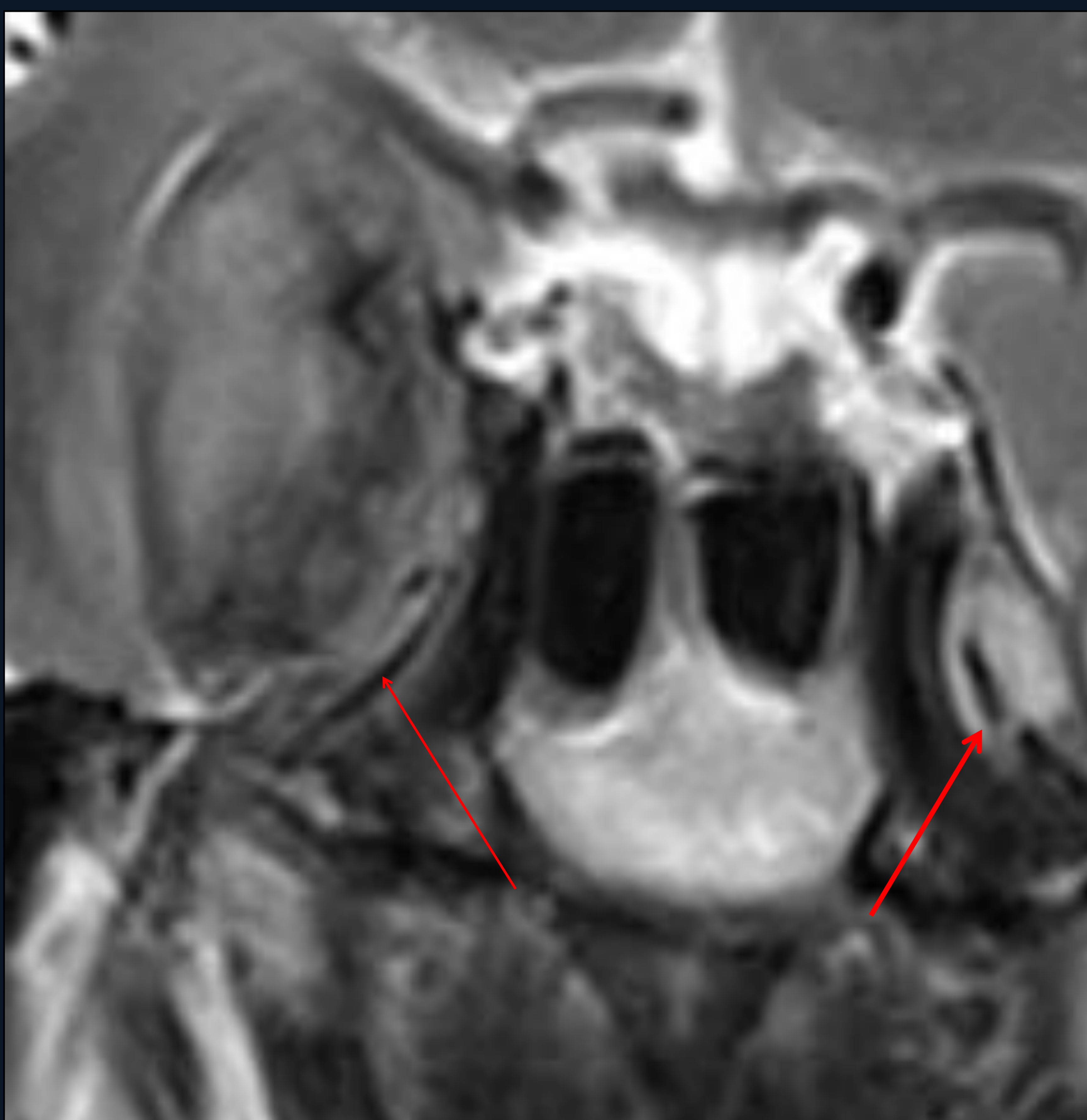
# LESIONES TUMORALES PRIMARIAS

## SCHWANNOMA:



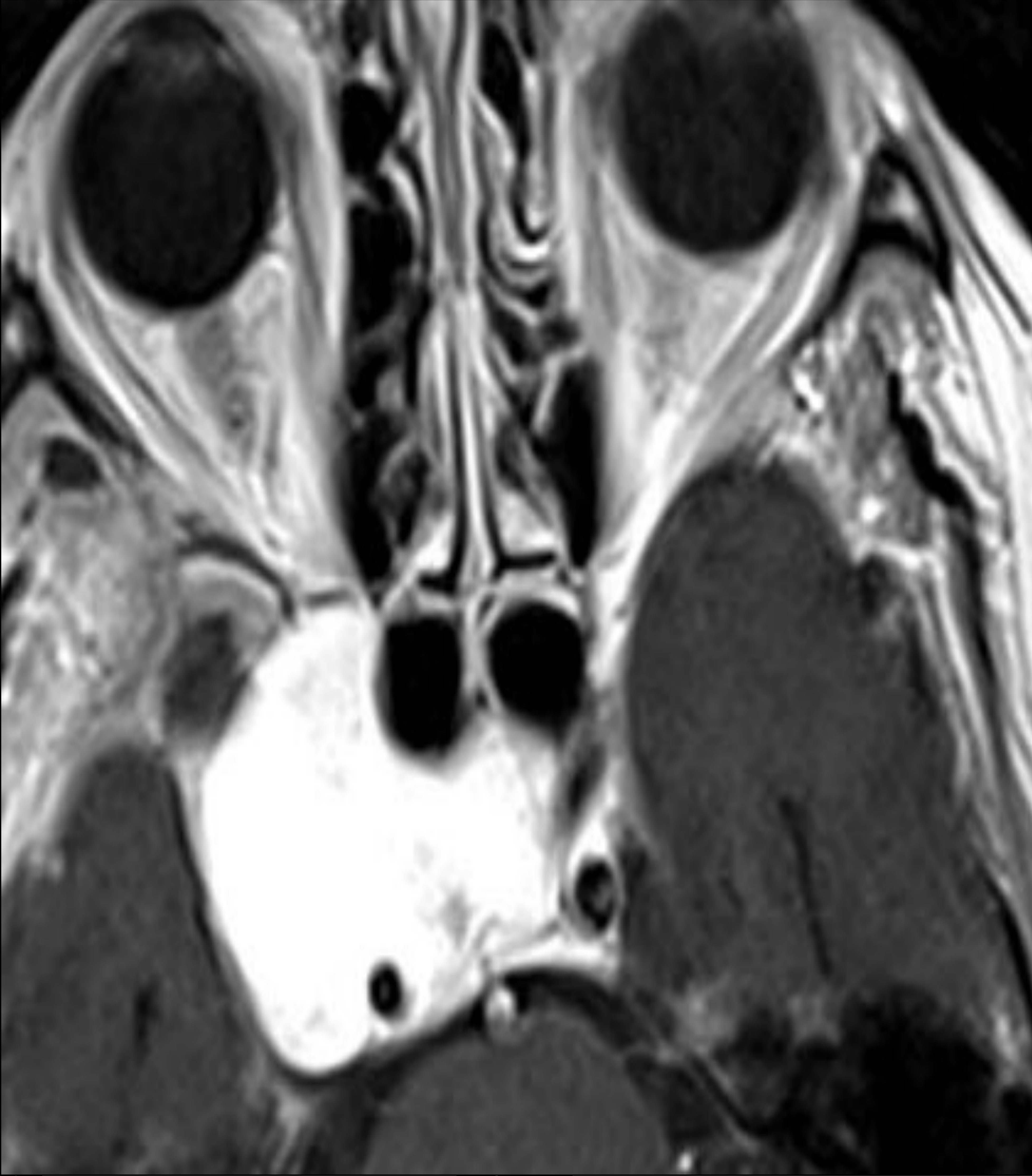
T1 y T1+C sagital (arriba); abajo T2 coronal y T2\* axial:  
Aquellos de pequeño tamaño suelen ser homogéneos,  
pero a medida que aumentan de tamaño muestran un  
comportamiento heterogéneo → muy típica la presencia  
de espacios quísticos internos.

En las secuencias en potenciadas en T2 pueden mostrar un  
anillo periférico hipointenso, y pequeñas  
hipointensidades focales → coágulos vs. calcificaciones:  
D.diferencial con aneurismas trombosados.



# LESIONES TUMORALES PRIMARIAS

## HEMANGIOMA:



A b T1+C  
que muestra  
realce  
homogéneo  
intenso  
base. que  
muestra alta  
intensidad de  
señal de la  
lesión.

ran una lesión bien  
definida y ocupa la fosa  
"centrípeta" tras la

administración de contraste

A pesar de ser malformaciones vasculares en el parénquima de la columna vertebral, no son neoplasias verdaderas.  
Importante: hacer un estudio de exclusión de metástasis y neoplasias primarias de la columna vertebral.

- Presencia de sangrado intravertebral o extravertebral que deforma estructuras adyacentes  
- Engloban estructuras neurovasculares → NO ESTENOSIS (D.diferencial con meningioma)



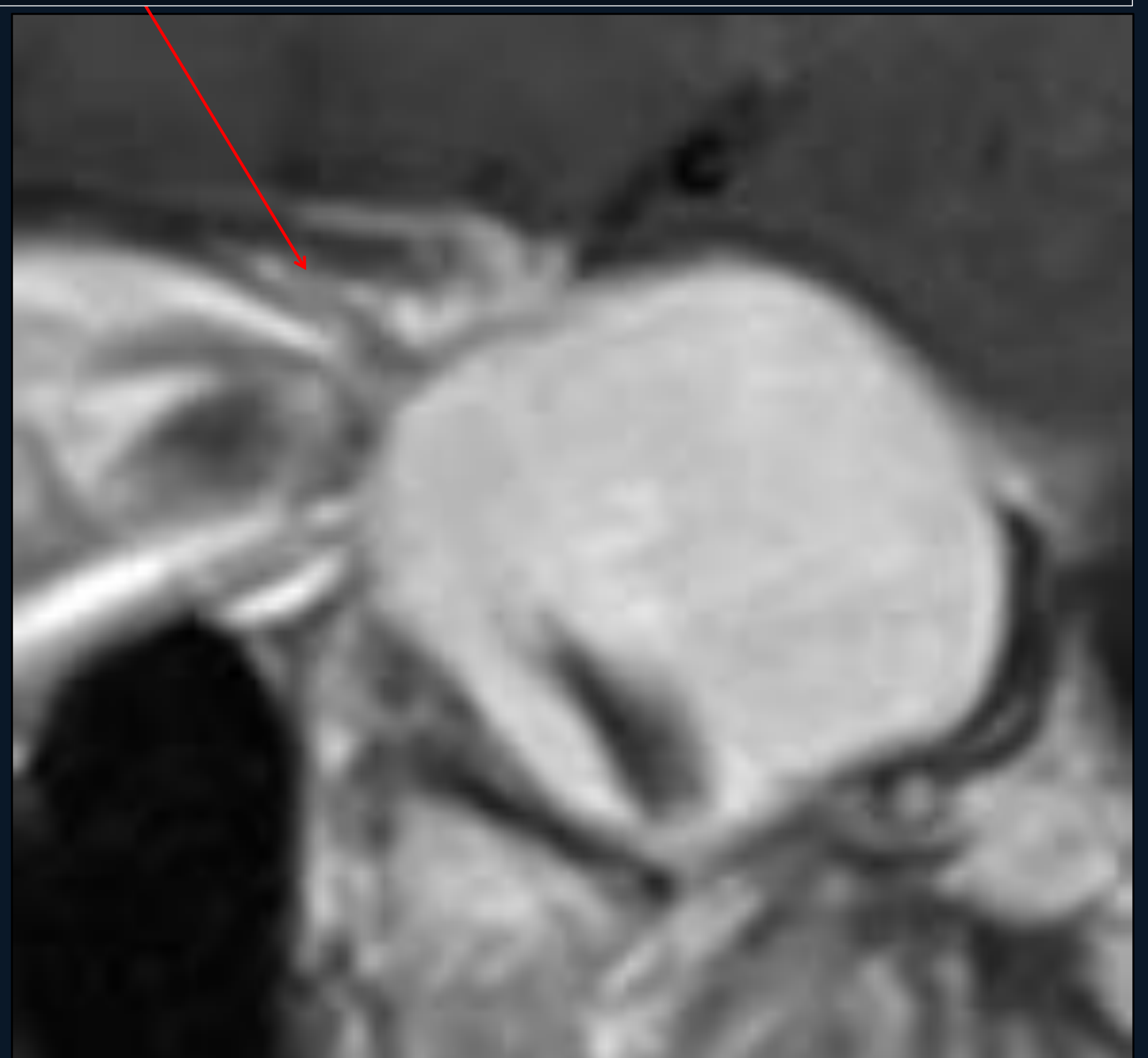
# LESIONES TUMORALES PRIMARIAS

## HEMANGIOMA:



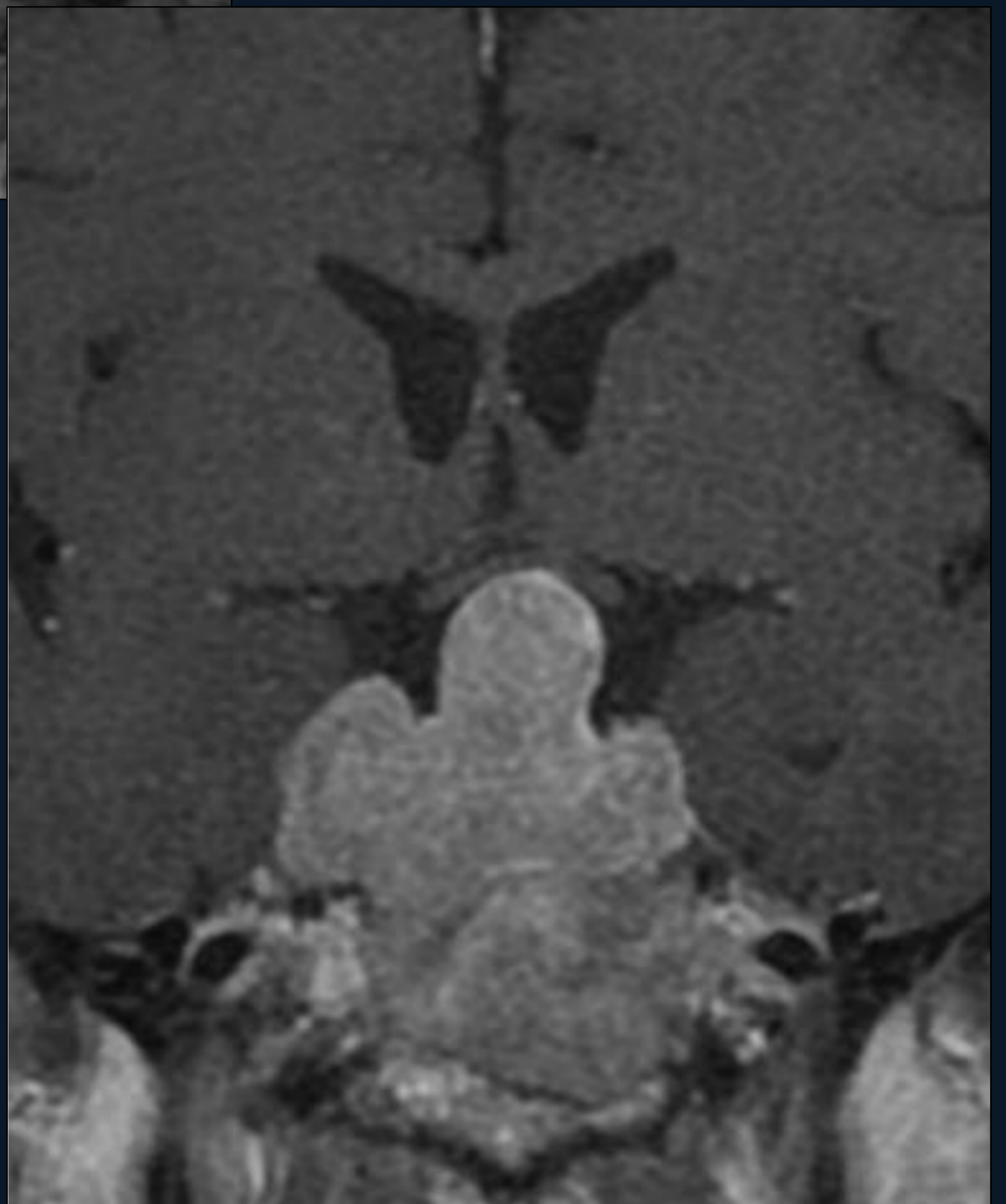
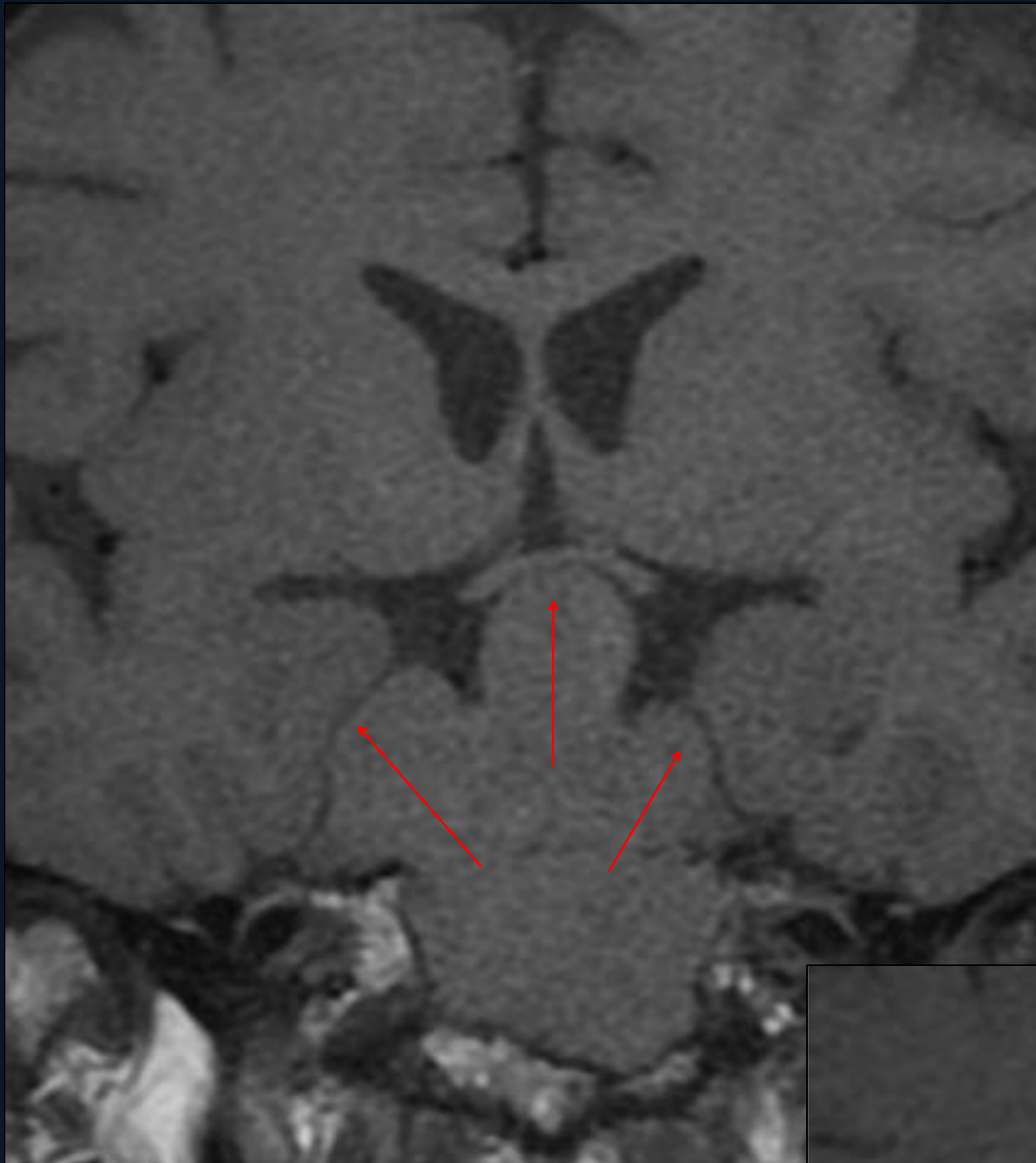
T1+C axial y T2 flare que señalan el efecto de masa y el encasillamiento de la arteria carótida interna por la lesión respectivamente. Nótese el borde lobulado de la lesión en ambas imágenes, y la alta intensidad de señal en T2.

T1 y T1+C sagital que muestran el intenso realce homogéneo de la lesión.



# LESIONES TUMORALES SECUNDARIAS

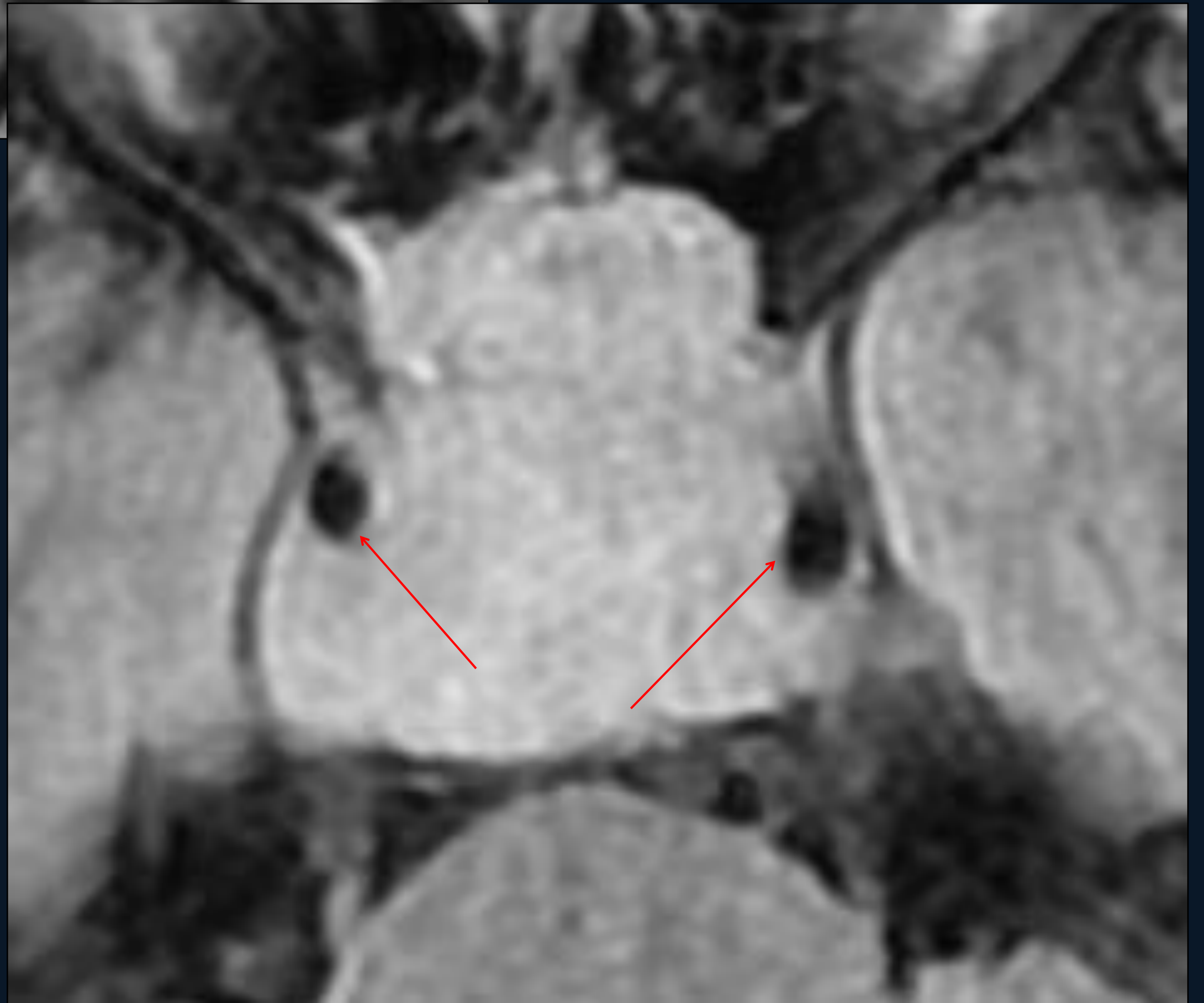
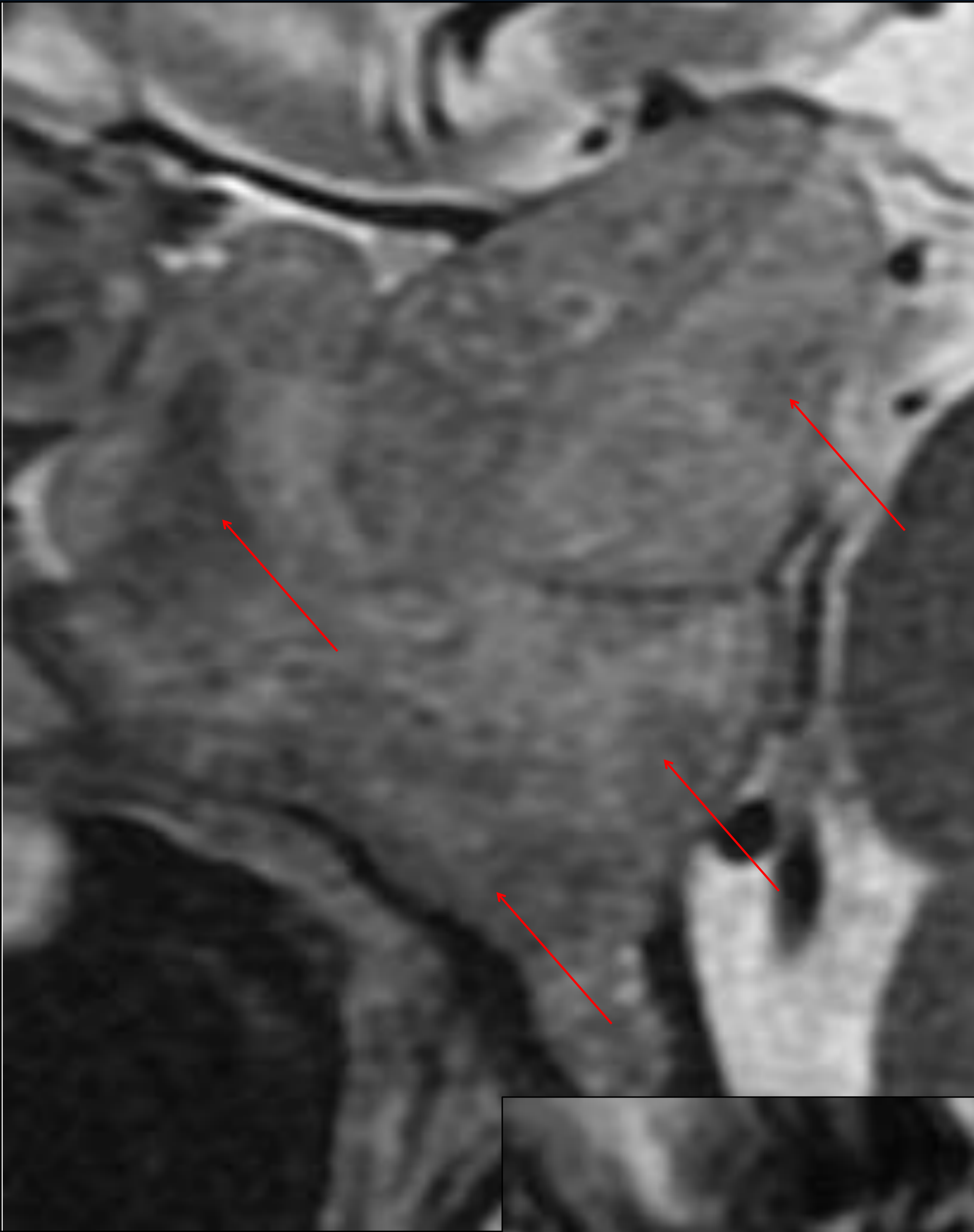
## MACROADENOMA INVASIVO:



T1 y T1+C coronal que muestran un macroadenoma hipofisario invasivo con extensión supraselar y bilateral, con afectación de ambos SC. Nótese el realce tras la administración de gadolinio.

# LESIONES TUMORALES SECUNDARIAS

## MACROADENOMA INVASIVO:



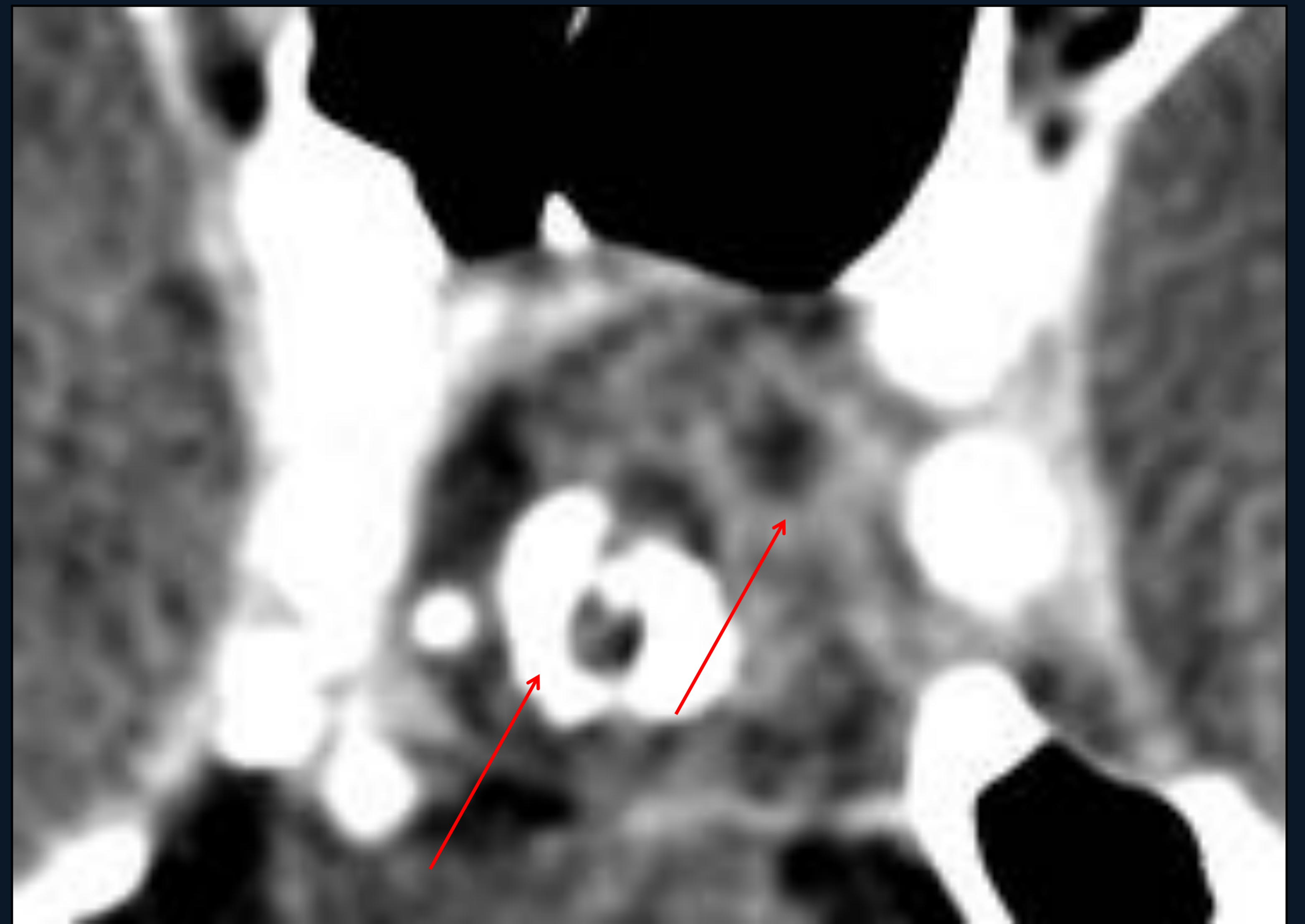
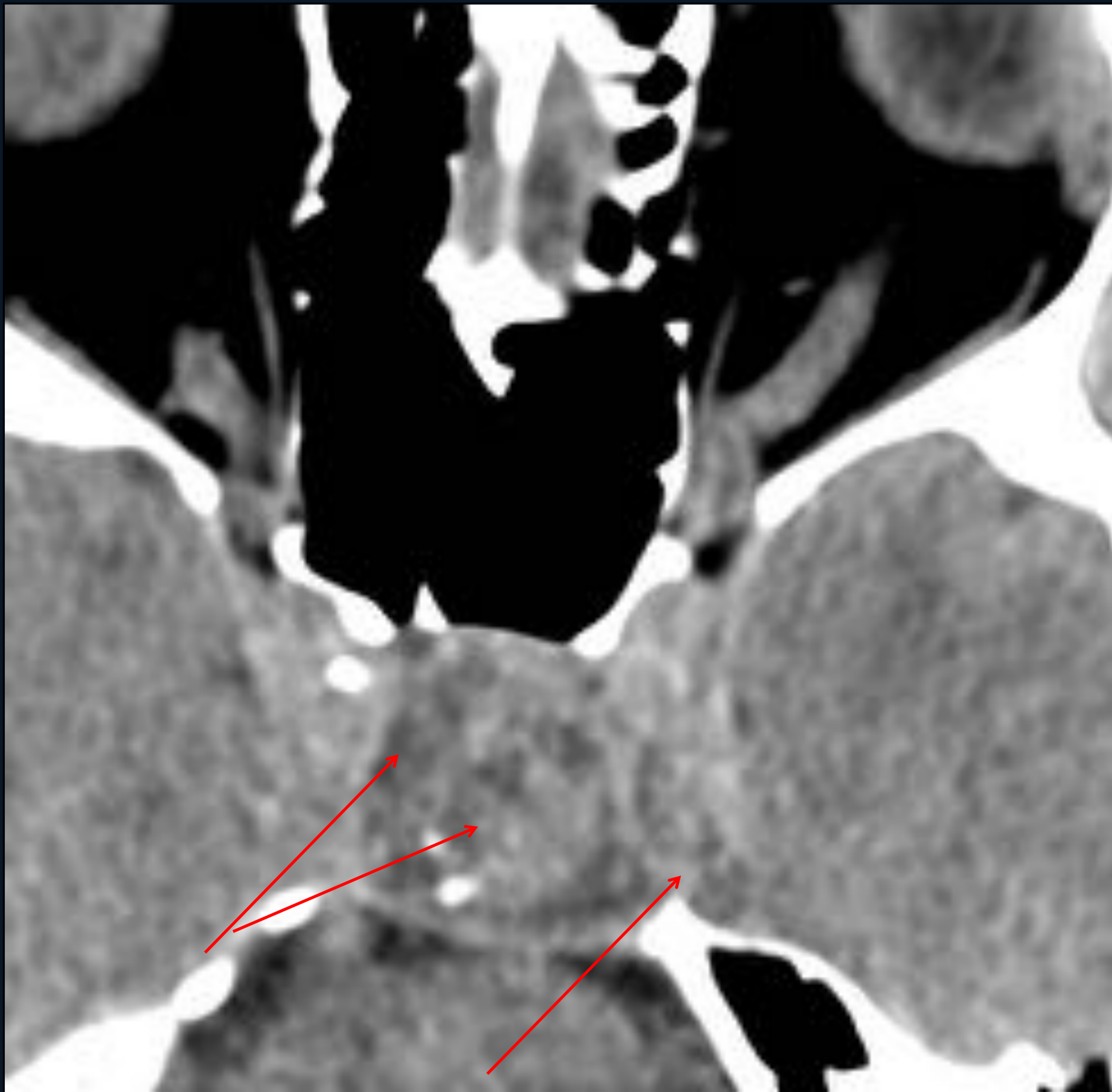
T2 sagital que muestra la heterogeneidad de la lesión. Esto traduce la presencia de complicaciones (necrosis o microhemorragias).

T2 Flair axial que muestra que la lesión engloba ambos segmentos cavernosos de la ACI



# LESIONES TUMORALES SECUNDARIAS

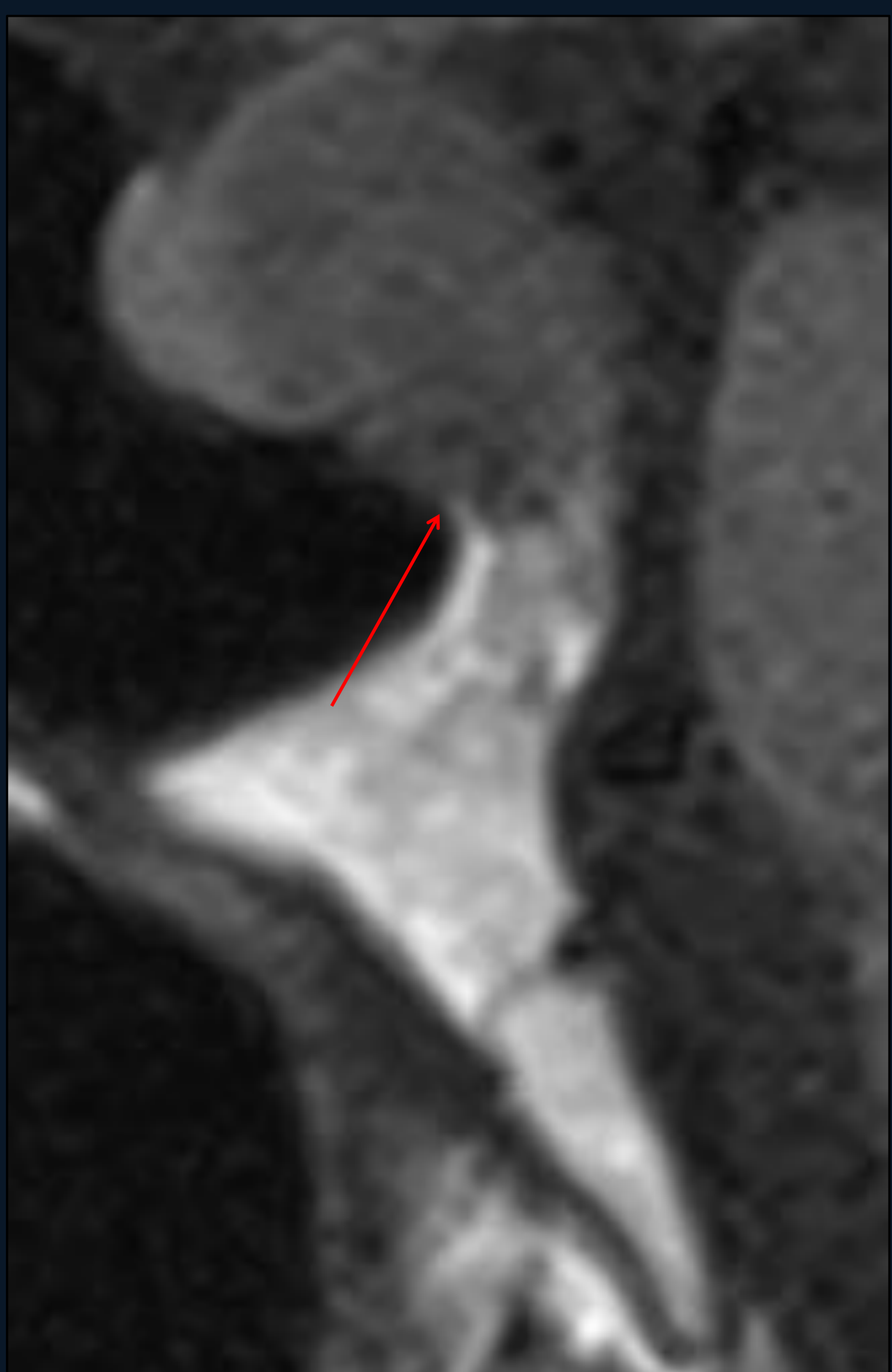
## CORDOMA:



TC axial sin y con civ (arriba): Las imágenes muestran una masa heterogénea de localización selar que desplaza ligeramente el SC izquierdo.

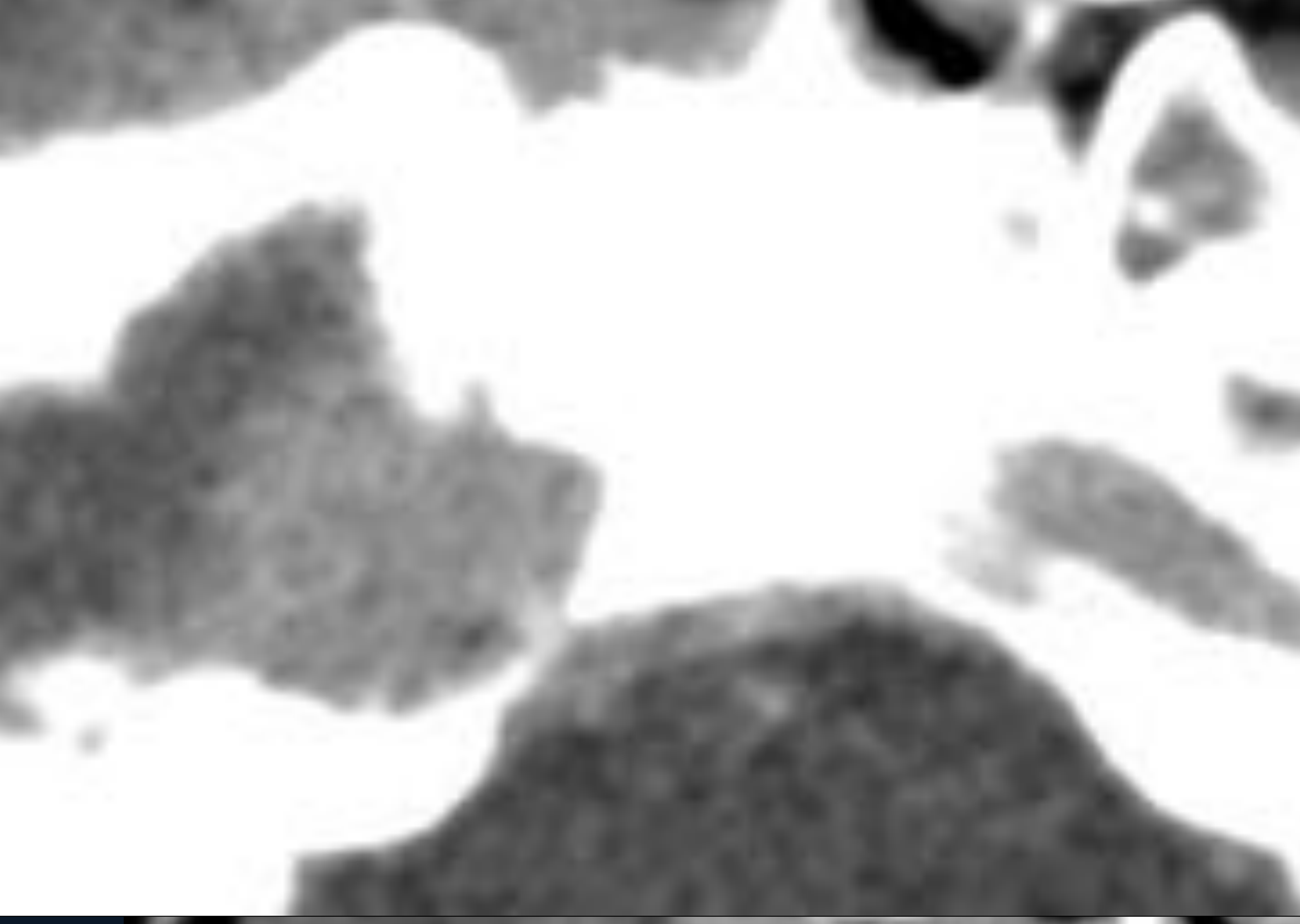
Presenta pequeños quistes internos y un foco de calcificación.

T1, T2 y T1+C que muestran el comportamiento típico de la lesión y el típico SIGNO DEL PULGAR. Nótese la diferencia de señal en T1 con respecto al clivus y la alta intensidad de señal en T2. El realce en T1 muestra un aspecto típico "en panal de abeja".

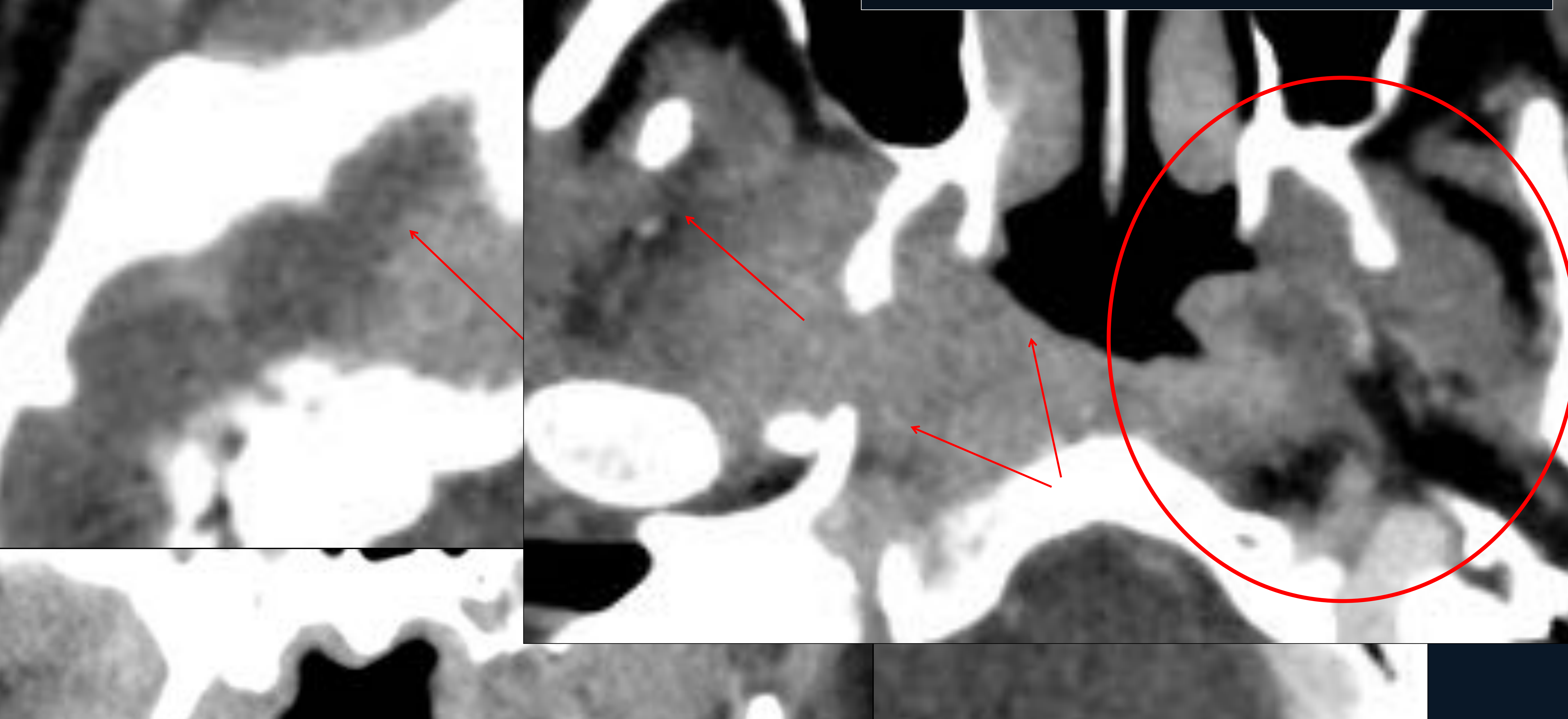


# LESIONES TUMORALES SECUNDARIAS


## CARCINOMA NASOFARÍNGEO:



TC axiales con civ que muestran con mayor detalle la lesión, la asimetría del espacio nasofaríngeo derecho y la ocupación de los espacio parafaríngeo y masticador ipsilateral, respecto al contralateral.



TC coronal con civ que muestra extensión a la orofaringe.

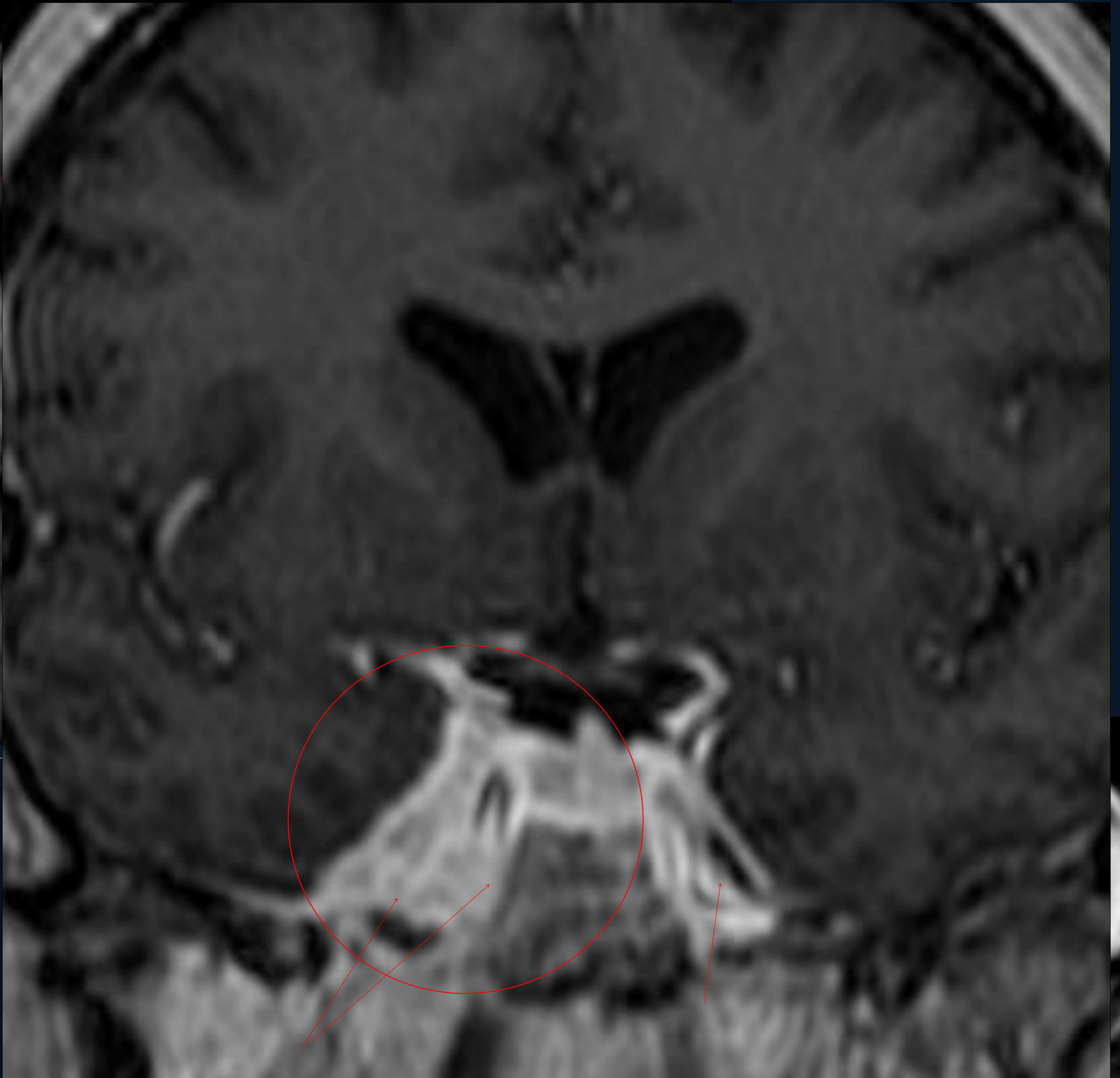


la convexidad y la  
en una paciente que  
geo.  
le tejido en el espacio  
r compatibles con

# LESIONES TUMORALES SECUNDARIAS

## CARCINOMA NASOFARÍNGEO:

### Diseminación perineural



Nótese el compromiso

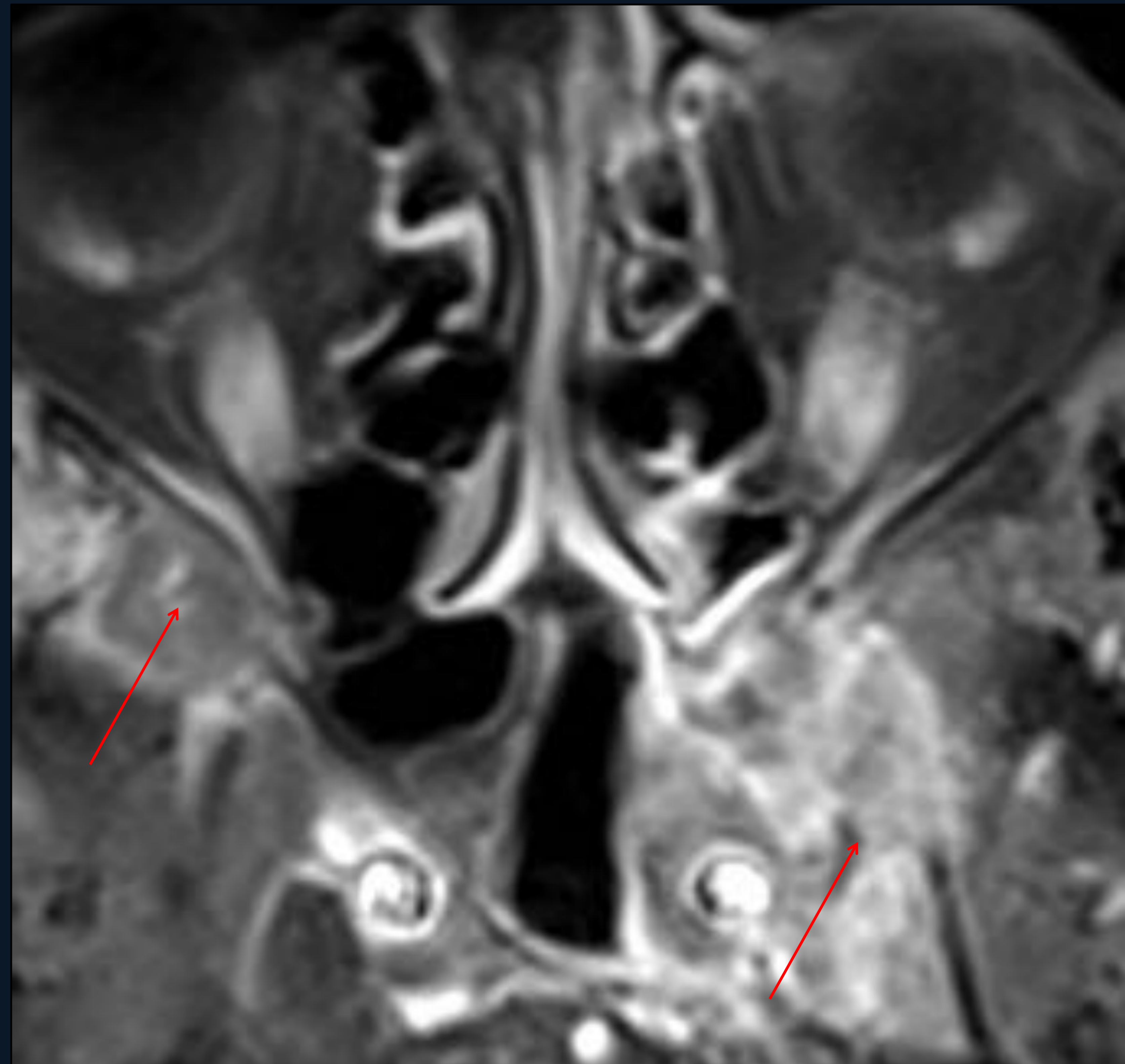
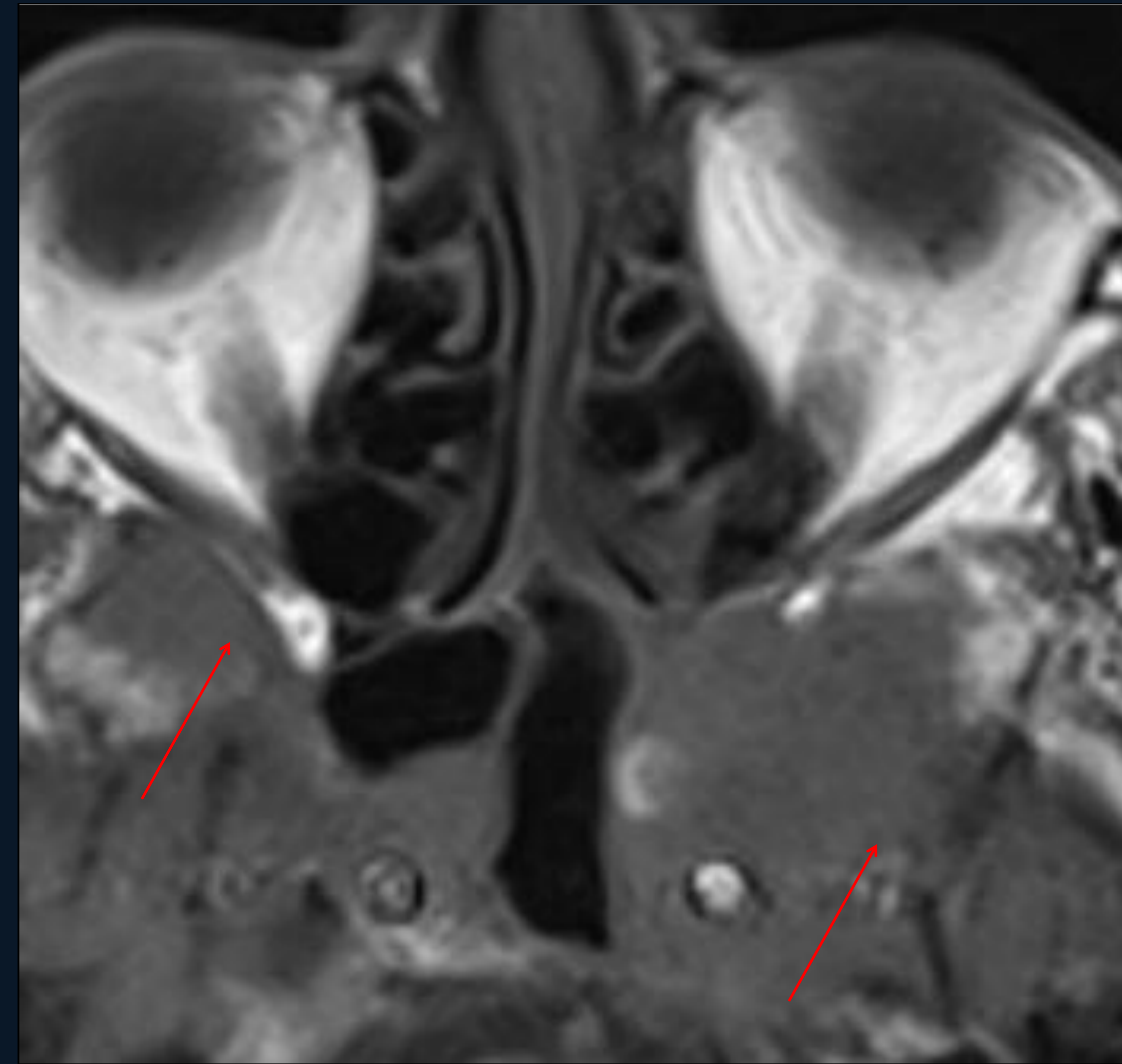
T1+C Coronal que muestra el engrosamiento del SC derecho con respecto al contralateral, en relación con diseminación perineural de su patología.

Nótese la pérdida del plano de separación con el scACI y el cavum de Meckel izquierdo, que se encuentra preservado.

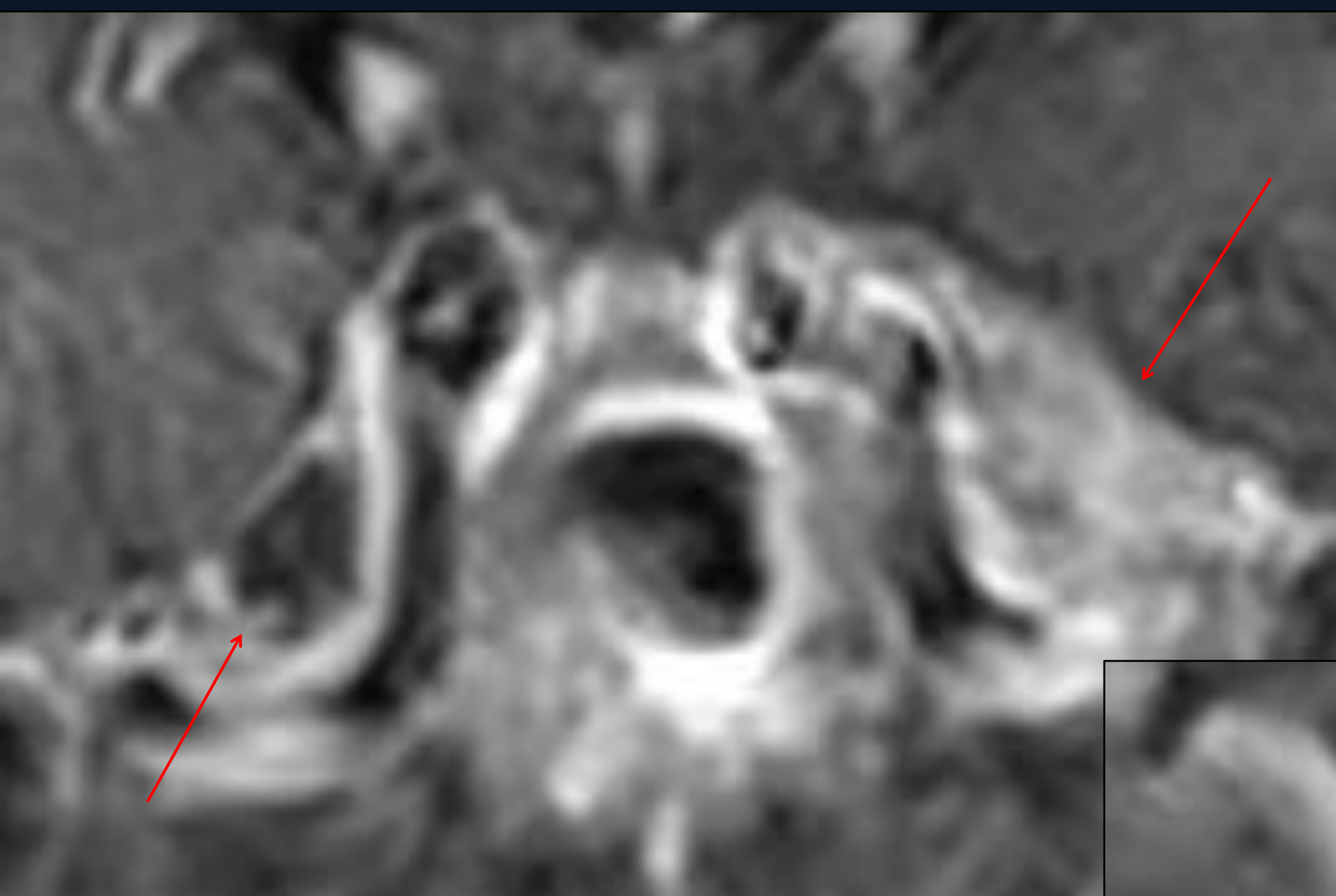
ocular derecho.

# LESIONES TUMORALES SECUNDARIAS

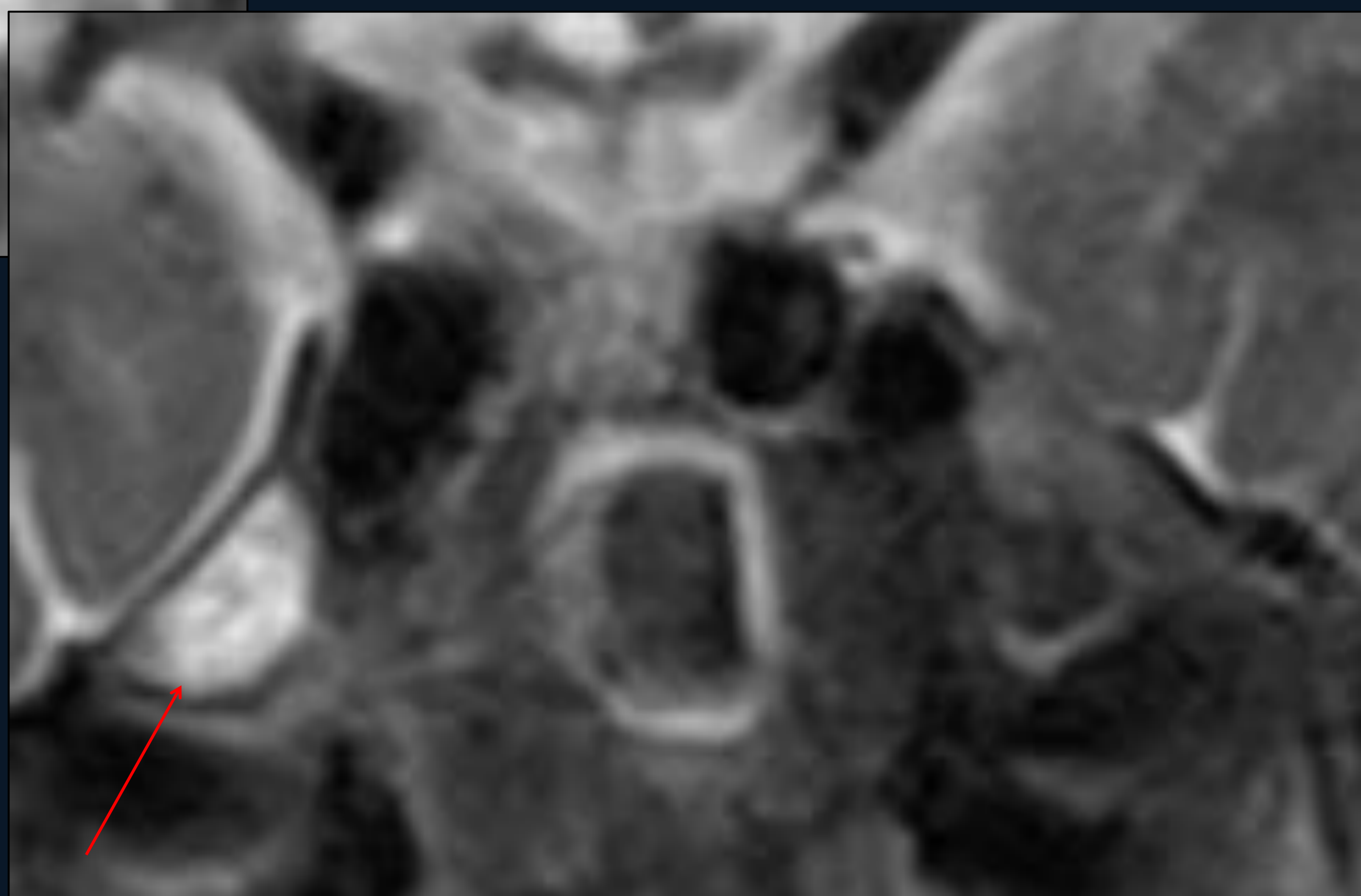
## METÁSTASIS:



T1 y T1 fat sat + C axiales (arriba); T1+C y T2 coronal que muestran una afectación difusa de todo el hueso esfenoideos y que afecta ambos SC, sobre todo en el lado izquierdo, en un paciente que presentaba neuralgia del trigémino

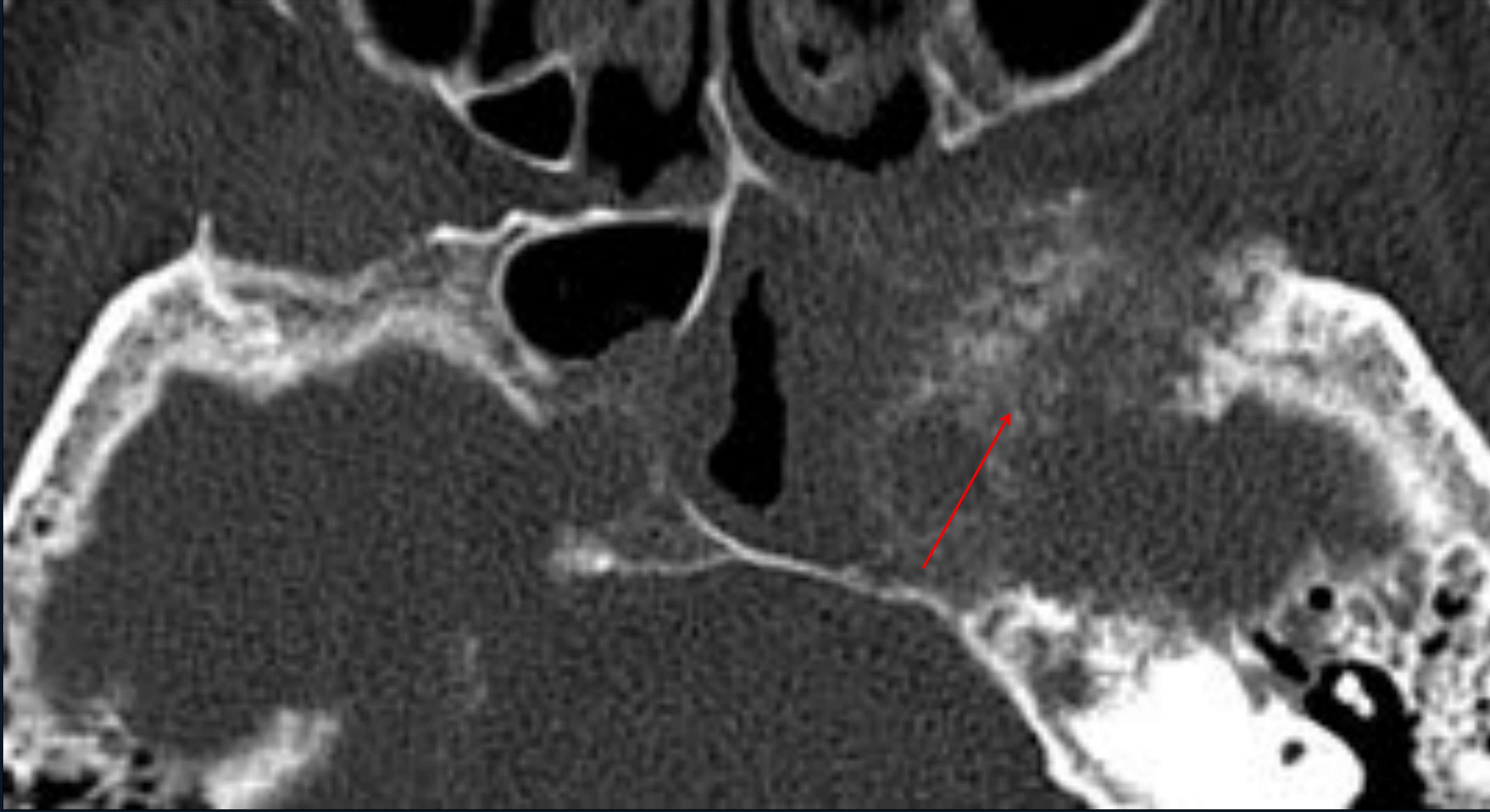


Se observa la asimetría entre ambos CM y el realce de la lesión que parece infiltrar la ACI en el lado izquierdo

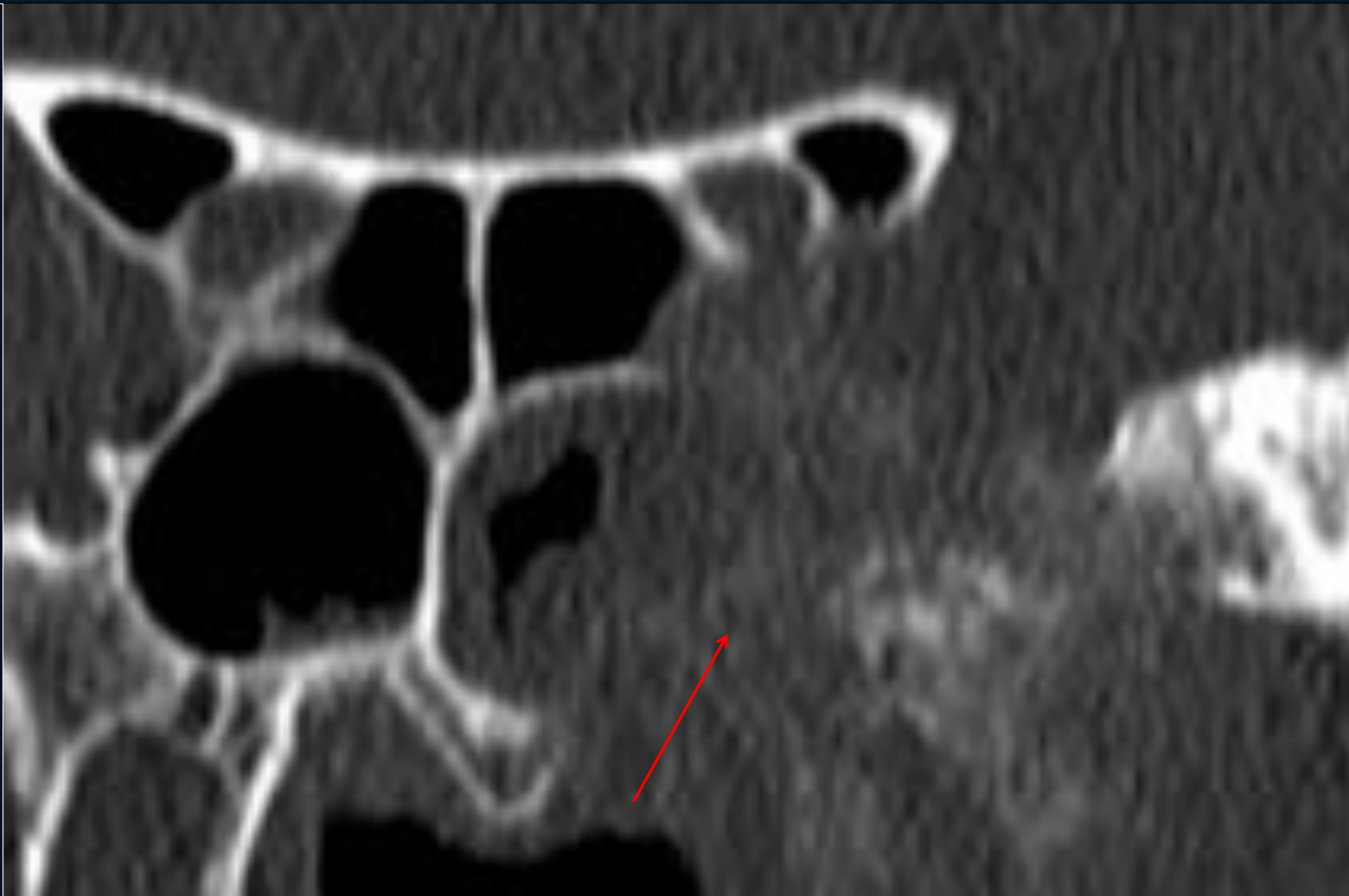


# LESIONES TUMORALES SECUNDARIAS

## METÁSTASIS:



Dadas las características de la lesión se planteó el diagnóstico diferencial entre un metástasis, tumor óseo primario: mieloma, sarcoma...



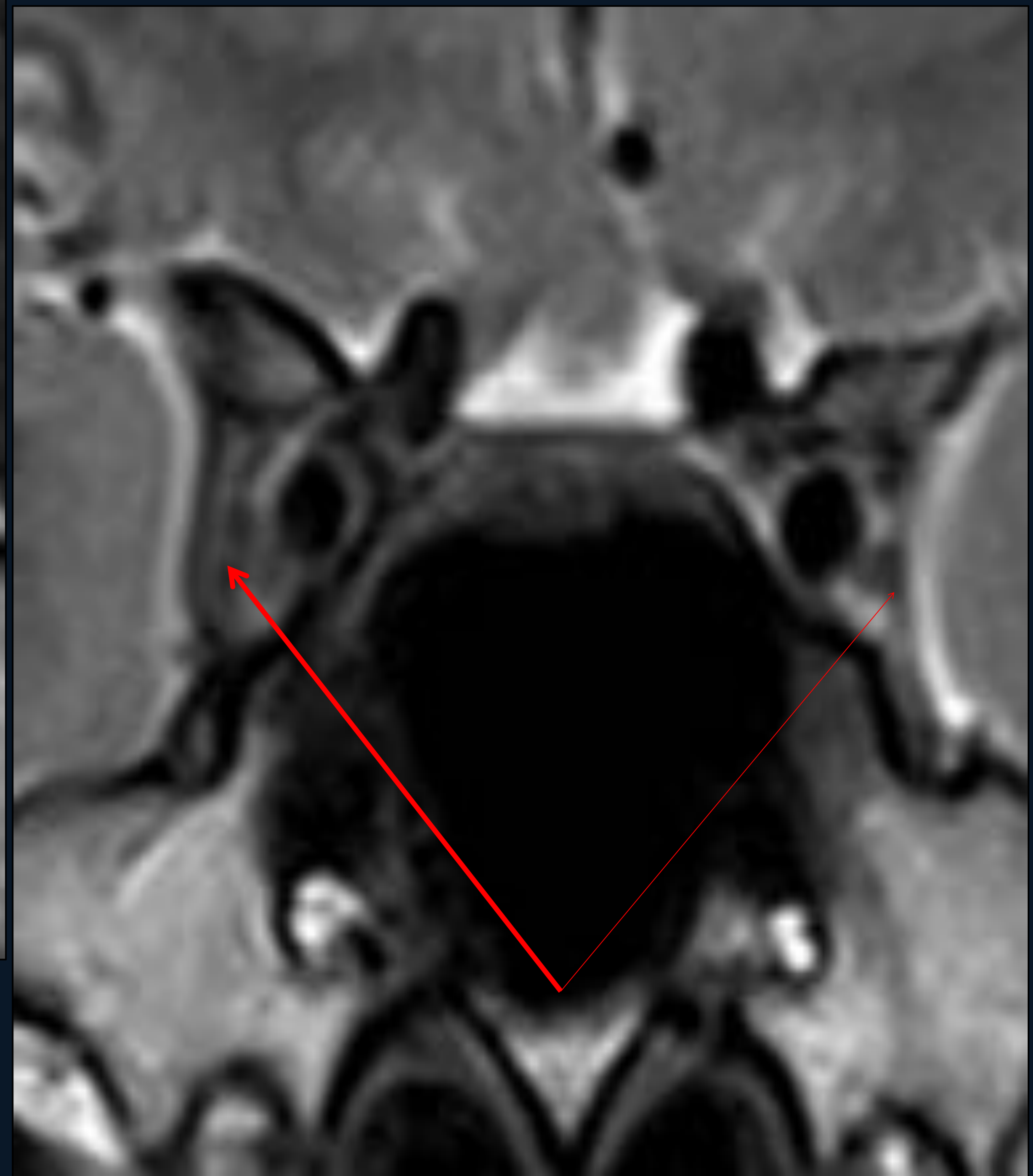
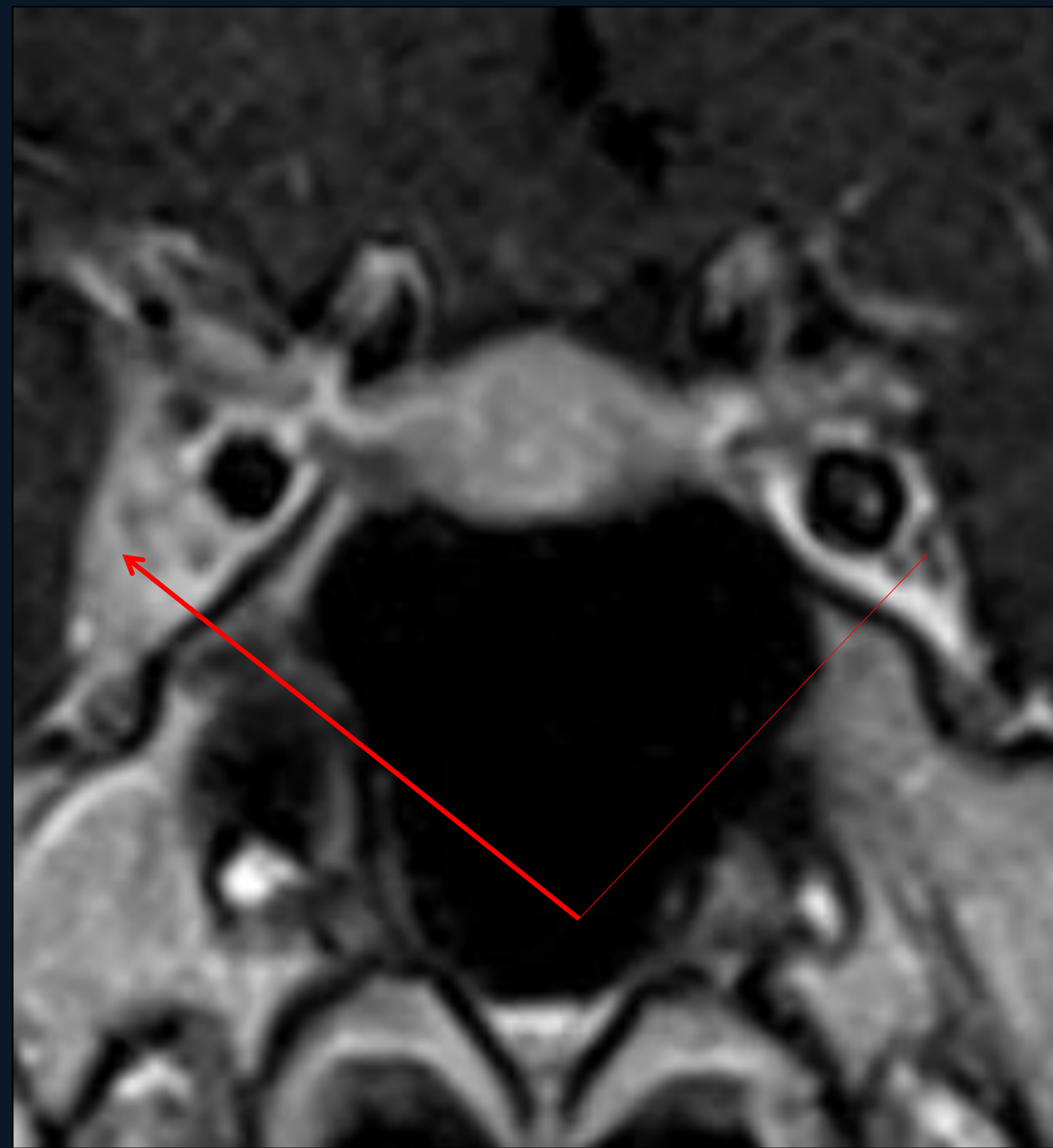
Se realizó TC Cerebral que muestra el componente de lisis y destrucción ósea, con masa de partes blandas.



Finalmente, en el estudio de extensión el paciente presentaba un colangiocarcinoma formador de masa estadio IV, con metástasis pulmonares (no mostradas) y óseas.

# LESIONES INFLAMATORIAS

## SÍNDROME DE TOLOSA HUNT:



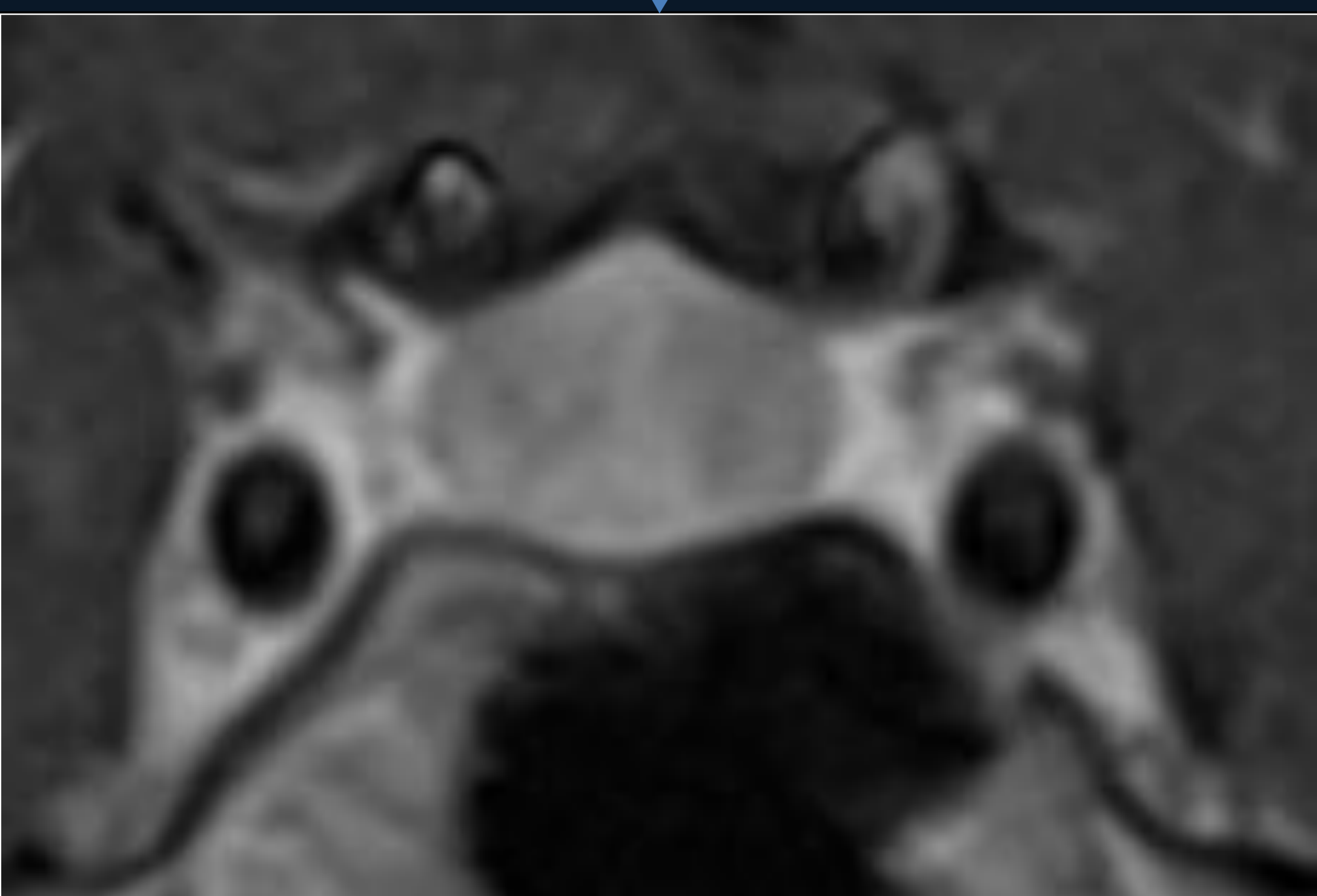
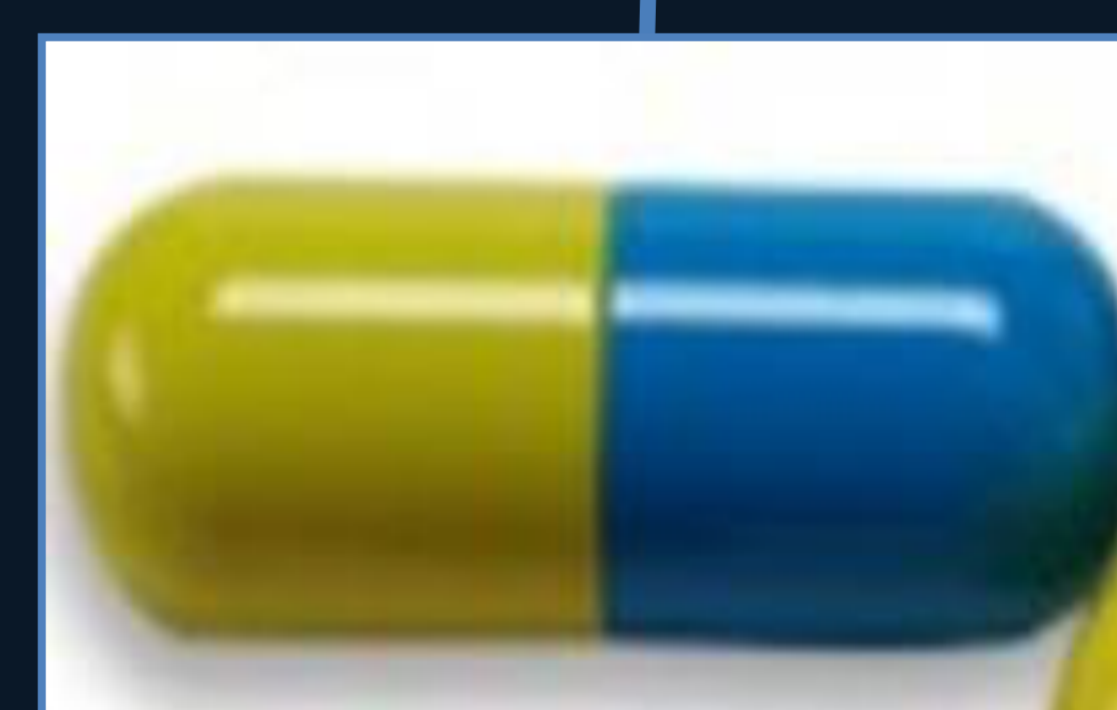
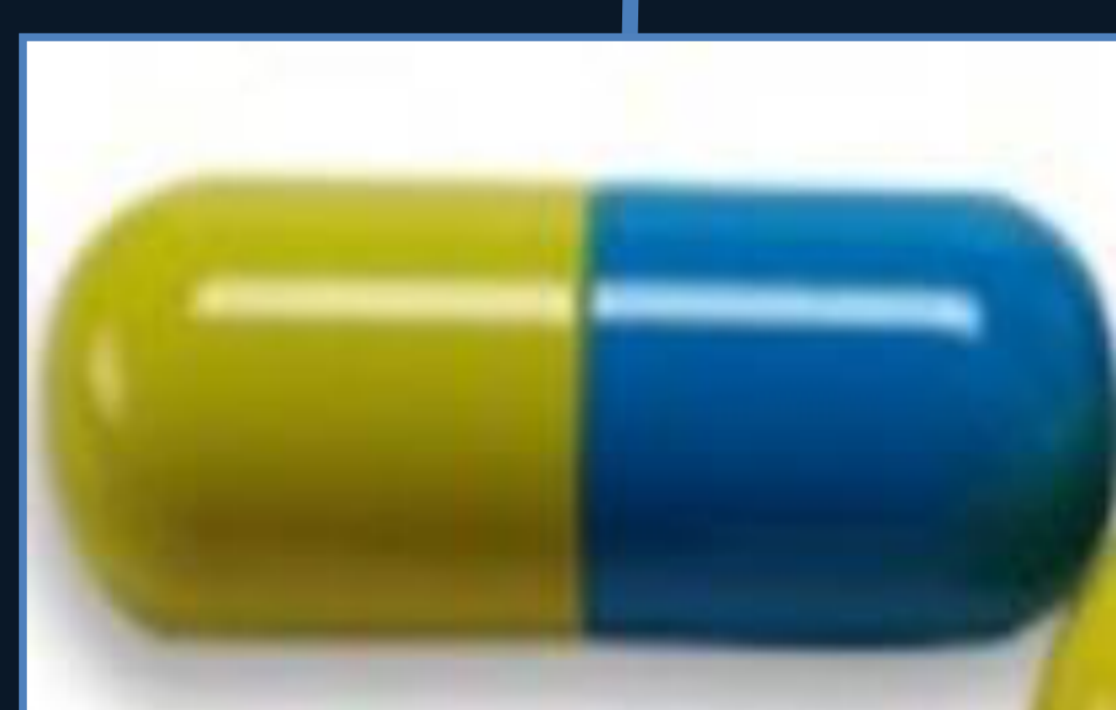
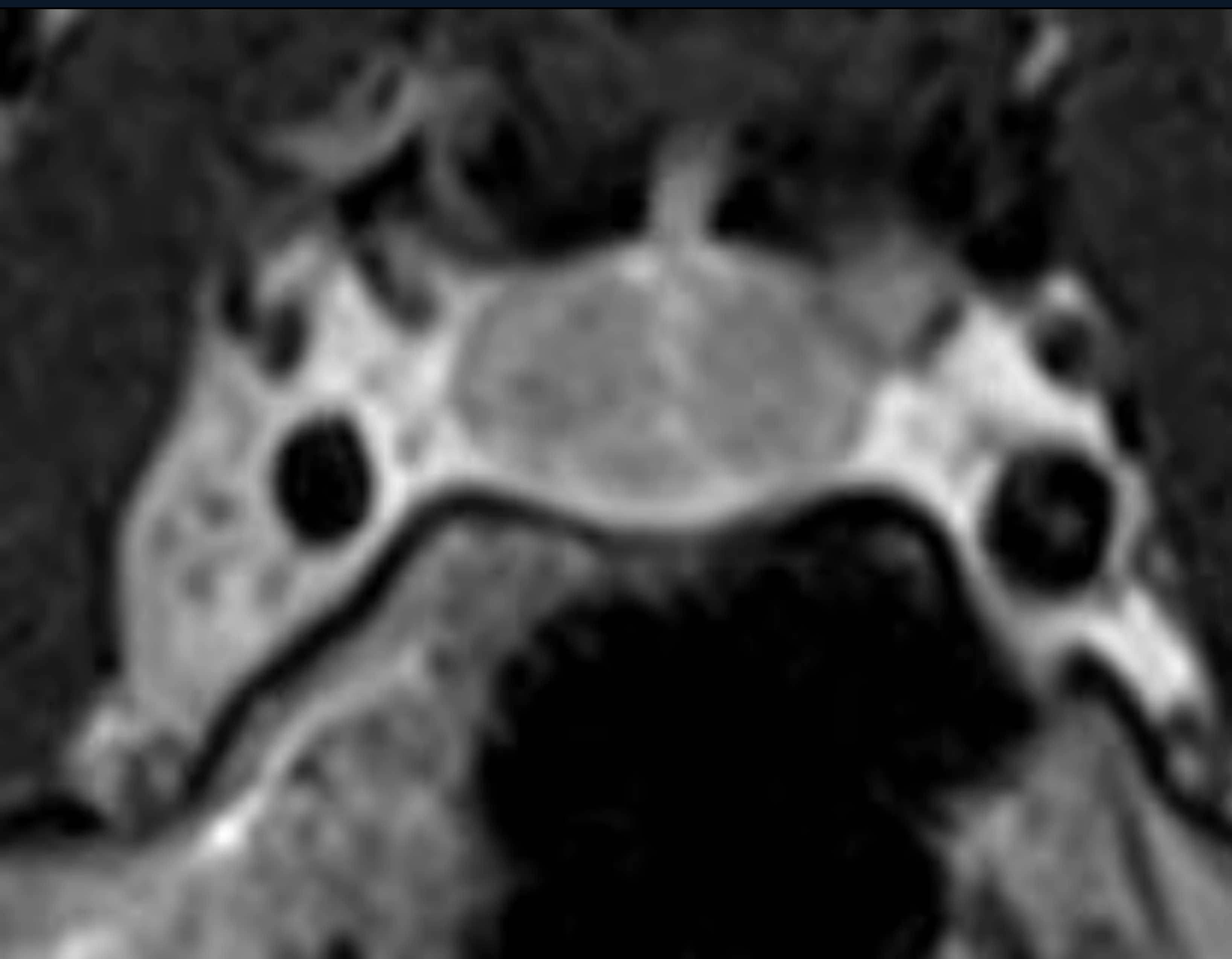
T1+C y T2 coronal que muestran un ligero engrosamiento y convexidad del SC derecho con respecto al contralateral. Nótese el realce homogéneo tras la administración de contraste (derecha).

Normalmente las lesiones son de muy pequeño tamaño, por lo que en la mayoría de las ocasiones no se visualizan con la TC.

El Síndrome de Tolosa-Hunt se manifiesta clínicamente como una oftalmolejía dolorosa producida por una inflamación granulomatosa inespecífica que normalmente afecta al SC (porción anterior). Menos frecuentemente, se puede afectar el ápex petroso y la fisura orbitaria superior.

# LESIONES INFLAMATORIAS

## SÍNDROME DE TOLOSA HUNT (STH):



T1+C y T2 coronal: Nótese la resolución de los hallazgos tras el tratamiento con corticosteroides un mes más tarde en la misma paciente.

No hay que olvidar que el STH es un DIAGNÓSTICO de EXCLUSIÓN, por lo que tendremos que descartar otras causas antes de realizar el diagnóstico.

# LESIONES INFLAMATORIAS

## PSEUDOTUMOR INFLAMATORIO:



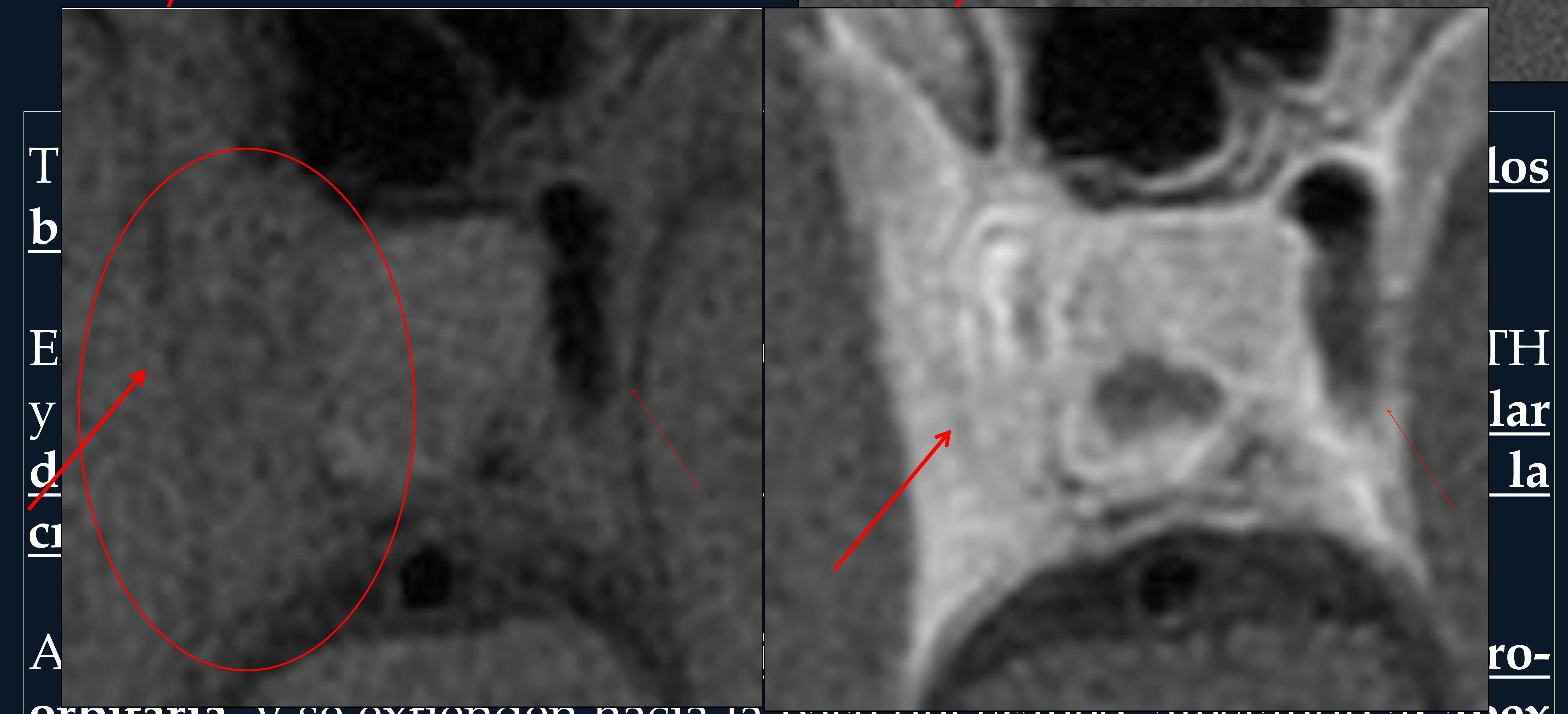
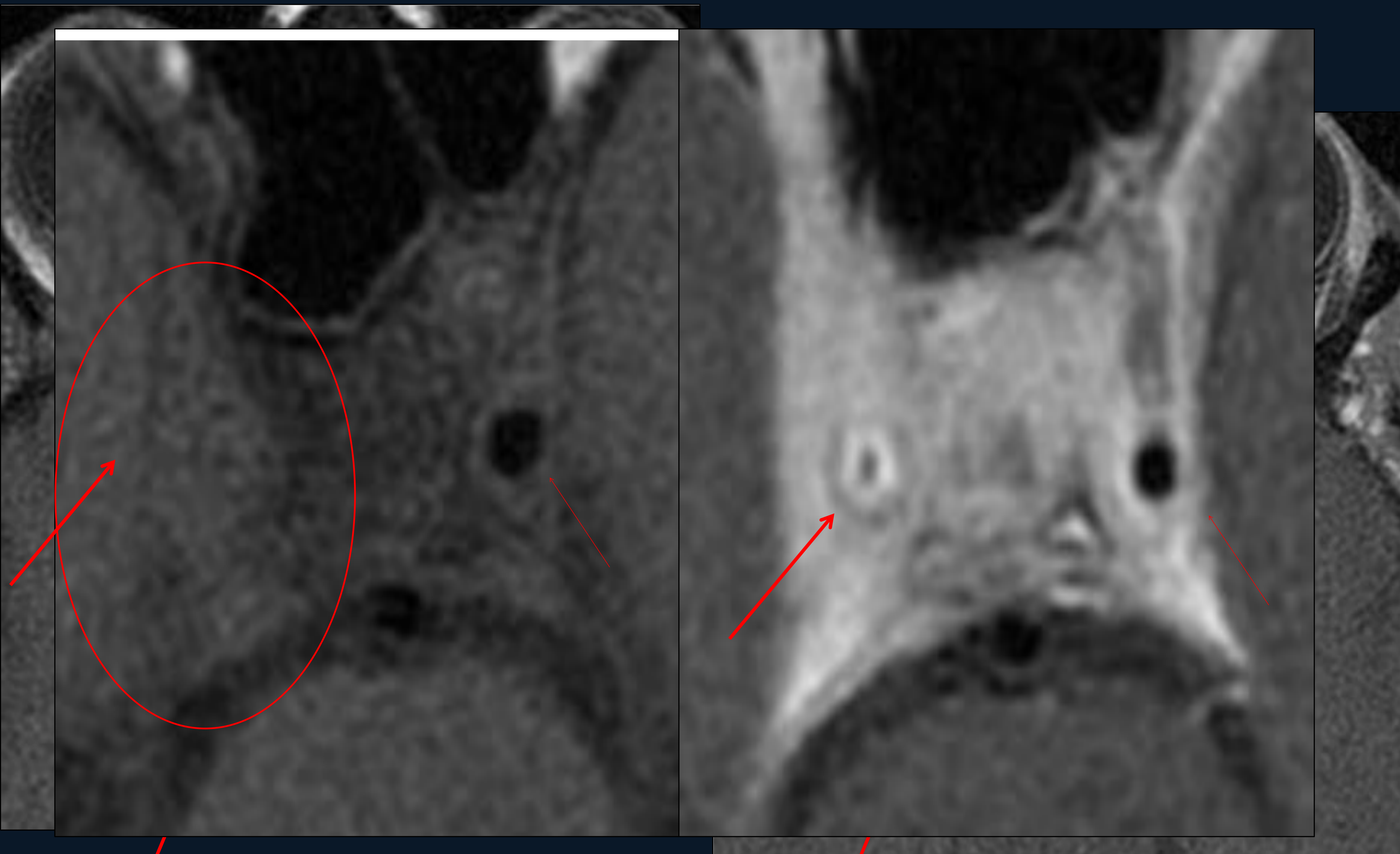
TC axial sin contraste que muestra un importante aumento de densidad de la grasa retro-orbitaria derecha.

Nótese la escasa afectación del SC derecho respecto al contralateral en la TC en la segunda imagen.



# LESIONES INFLAMATORIAS

## PSEUDOTUMOR INFLAMATORIO:



T  
b  
E  
y  
d  
c  
A

los  
GH  
lar  
la  
ro-

orbitaria, y se extienden hacia la base del cráneo, afectando al apex petroso y el SC derechos, con afectación dural intracraneal.  
Pueden producir destrucción ósea.  
Imágenes axiales a mayor aumento en T1 y T1+C: la "estenosis" y el realce periférico difuso del segmento cavernoso de la logía se encuentran en relación con periarteritis.

Puede aparecer en estos pacientes y en el STH.

# LESIONES INFLAMATORIAS

## PSEUDOTUMOR INFLAMATORIO:



T1+C y T2 coronal que muestran la asimetría de ambos SC. En la imagen T1+C se visualiza el realce del scACI derecha y el T2 muestra ausencia de vacío de señal en su interior con respecto a la contralateral, en los pacientes con pseudotumor inflamatorio y periarteritis.

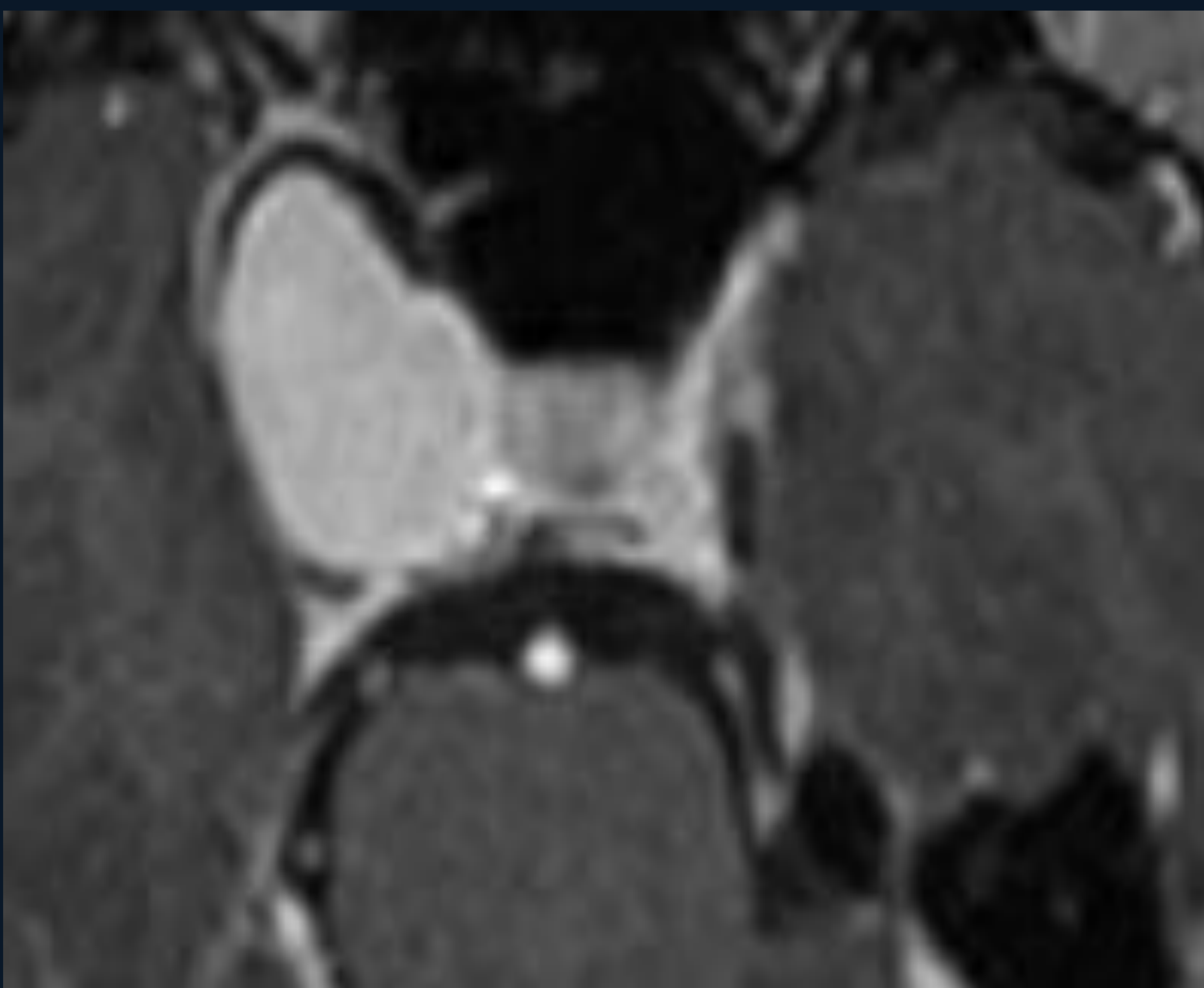
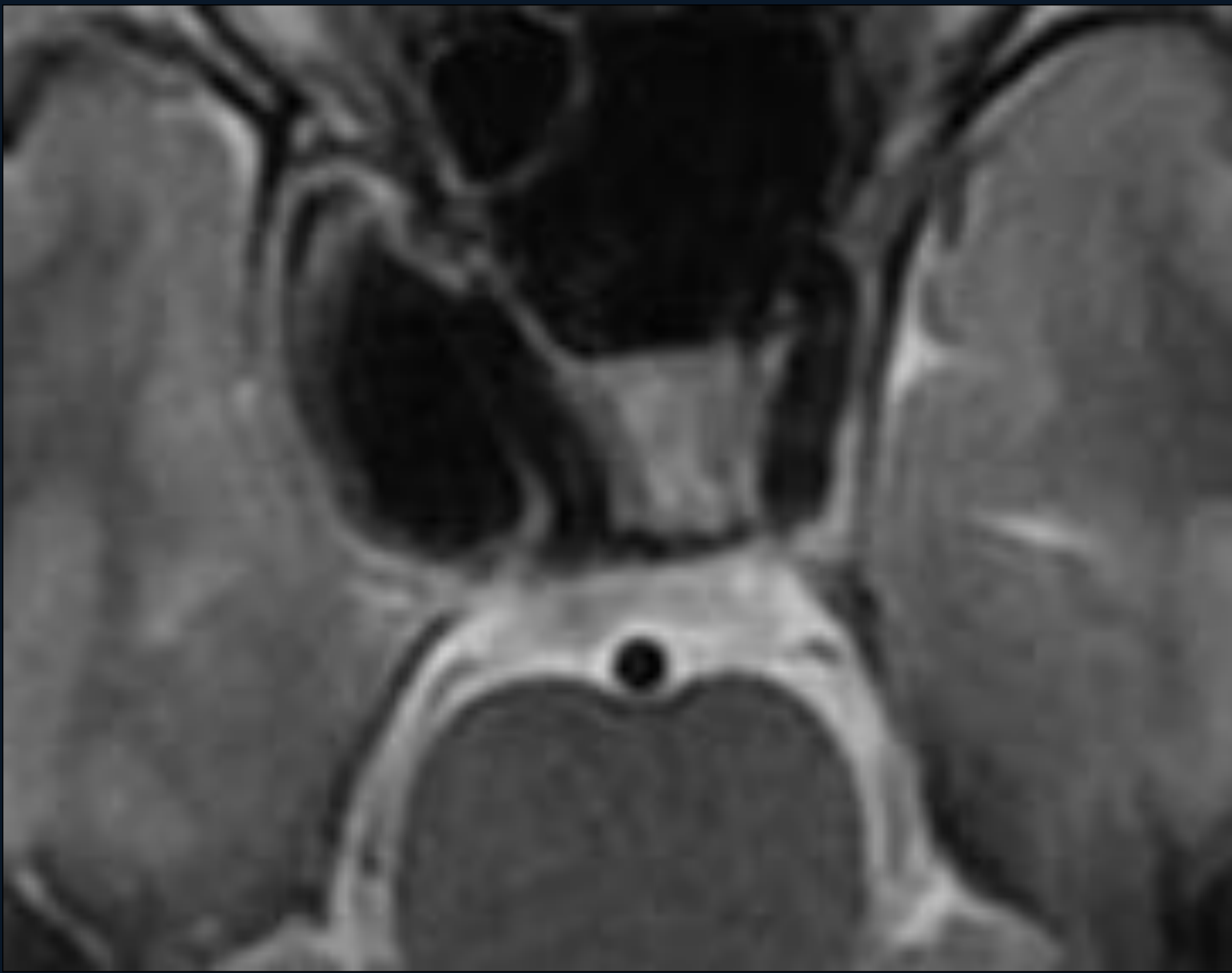


La ausencia de vacío de señal se visualiza mejor en secuencias potenciadas en T2.



# LESIONES VASCULARES

## ANEURISMA GIGANTE:



T2 axial y T2 Coronal; Abajo:T1+C axial:

Imágenes redondeadas u ovaladas que emergen del segmento cavernoso de la ACI. Apariencia variable en función del flujo y la presencia de trombos:

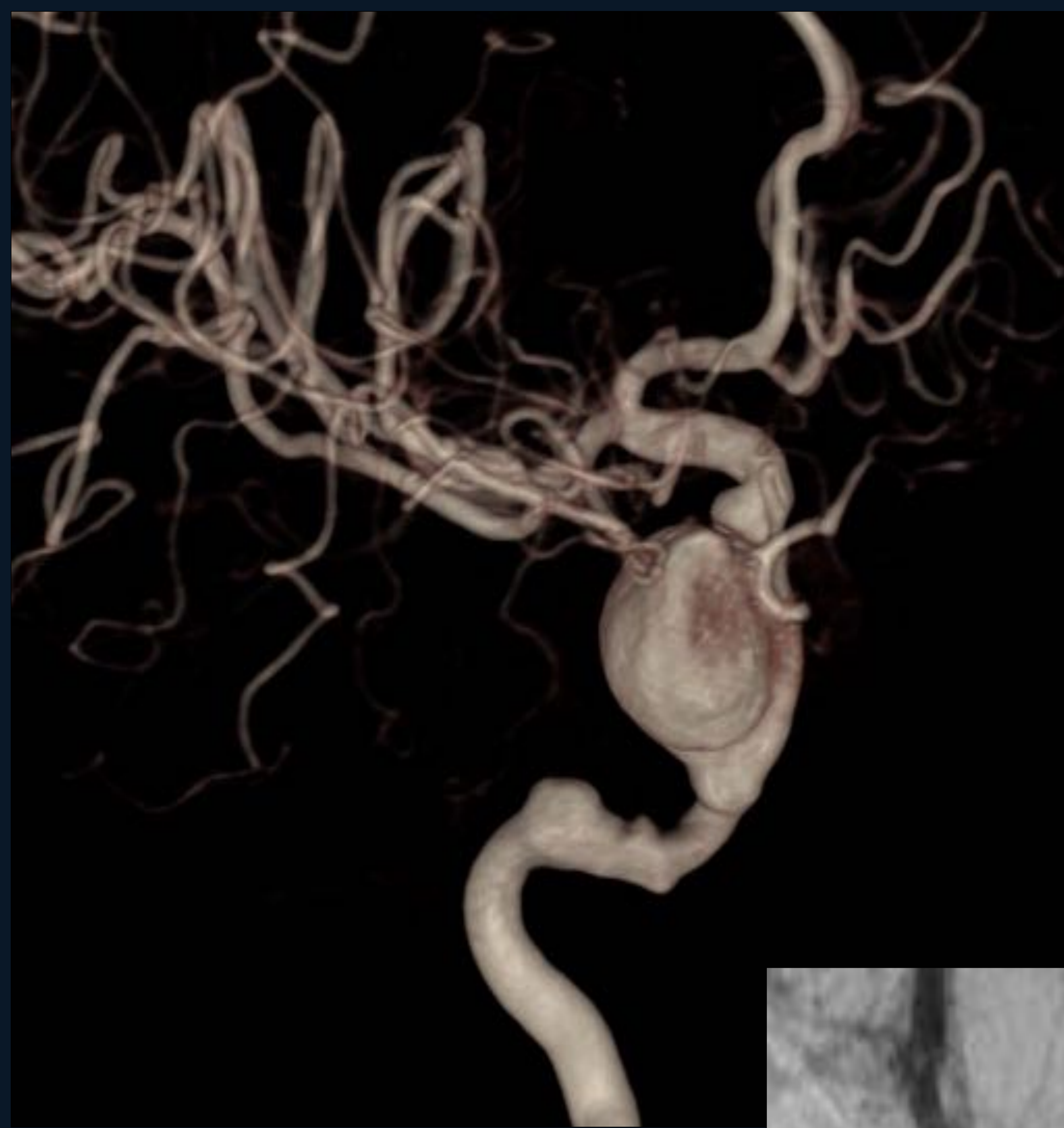
-Aneurismas Patentes: muestran realce homogéneo y vacío de señal en secuencias spin-eco.

-Aneurismas Trombosados: realce heterogéneo y distinta intensidad de señal intraluminal o parietal, por la presencia de coágulos en distintos estadios evolutivos o de disecciones crónicas, respectivamente.

Los aneurismas del SC suponen el 5% de los aneurismas gigantes (>2,5 cm de diámetro)

# LESIONES VASCULARES

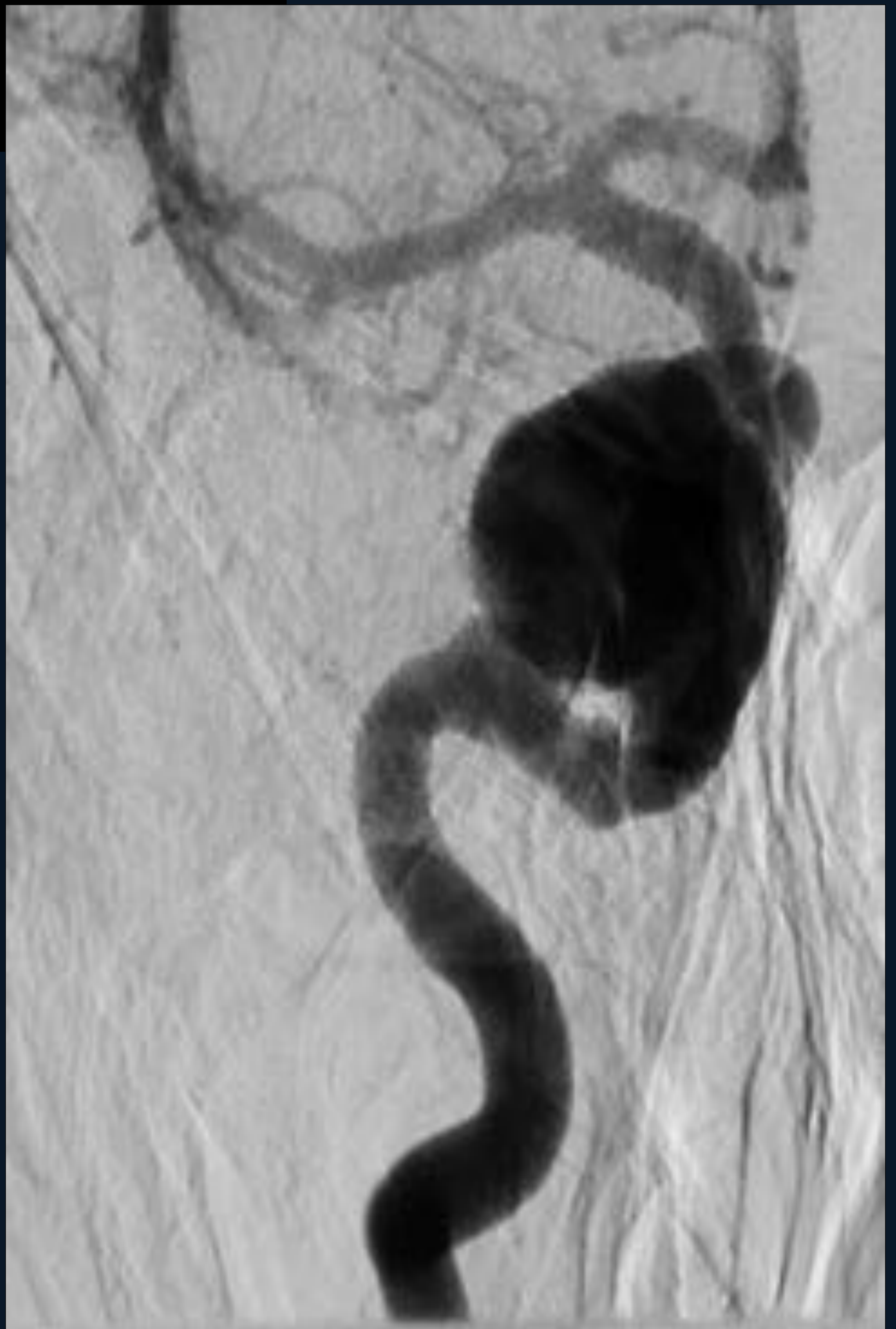
## ANEURISMA GIGANTE del segmento cavernoso ACI:



Reconstrucción en VR y Angiografía del mismo paciente.

Aneurisma gigante (> 2,5 cm) dependiente del segmento Cavernoso de la ACI derecha (scACI)

Los aneurismas del SC son la causa no-neoplásica más frecuente de masas paraselares en el adulto y la mayoría son idiopáticos



# LESIONES VASCULARES

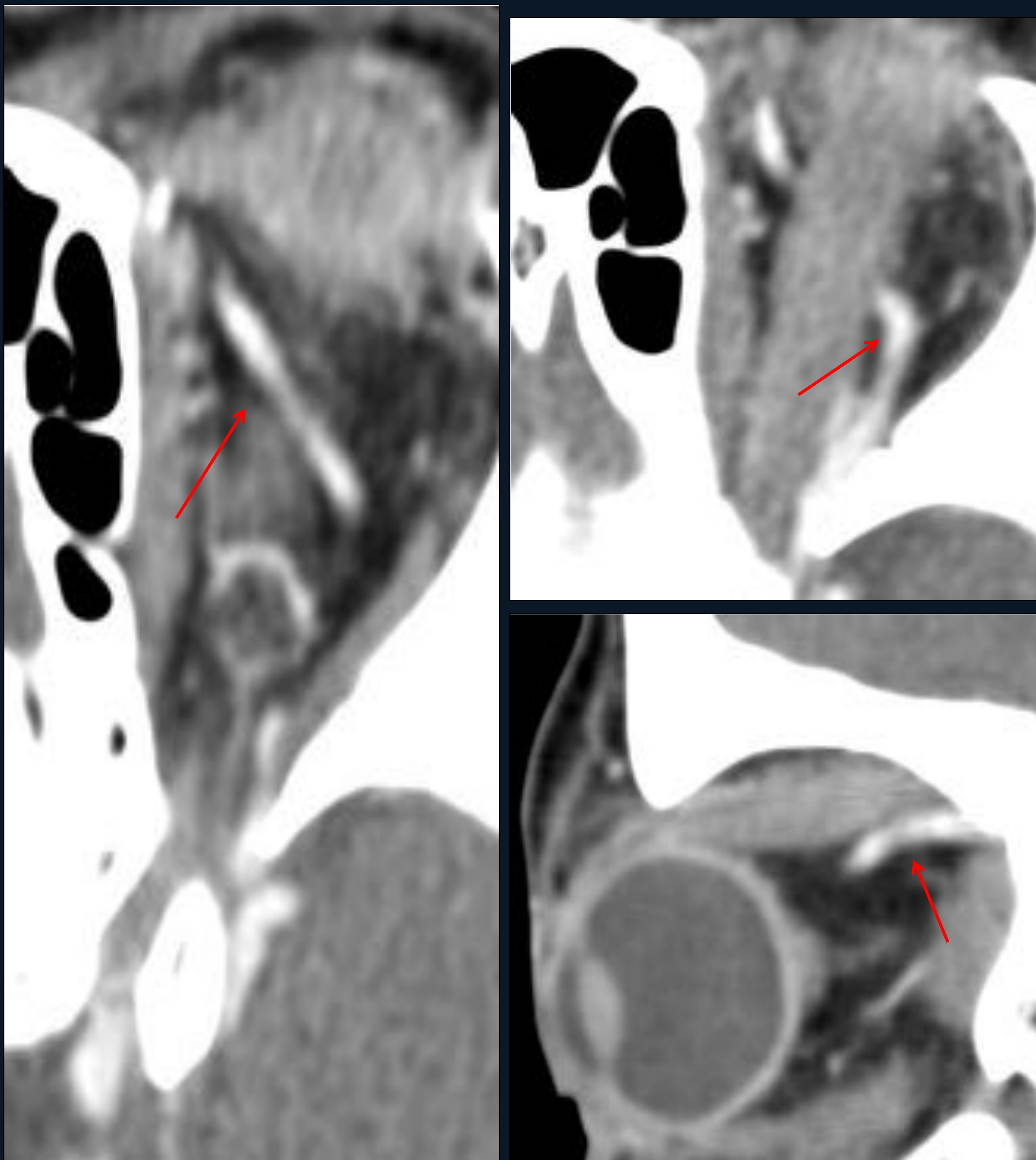
## FÍSTULAS CARÓTIDO-CAVERNOSAS (FCC):



TC axial con contraste en los que se visualiza proptosis y exoftalmos del globo ocular izquierdo y engrosamiento de los vientres de la musculatura extraocular izquierda respecto al lado contralateral

# LESIONES VASCULARES

## FÍSTULAS CARÓTIDO-CAVERNOSAS (FCC):



TC axial con contraste y reconstrucción sagital que muestran discreta dilatación e ingurgitación de la vena oftálmica izquierda, que no se visualizaba en el lado contralateral.

Estos pacientes también pueden asociar aumento de densidad y trabeculación de la grasa retro-orbitaria (D.Diferencial: Pseudotumor orbitario → no dilatación de venas oftálmicas )

# LESIONES VASCULARES

## FÍSTULAS CARÓTIDO-CAVERNOSAS:

### FÍSTULA DURAL:

Comunicación anómala entre arterias meníngeas y venas

Vena(s) oftálmica(s)  
dilatadas

Rama meníngea de la art.  
Carótida Externa

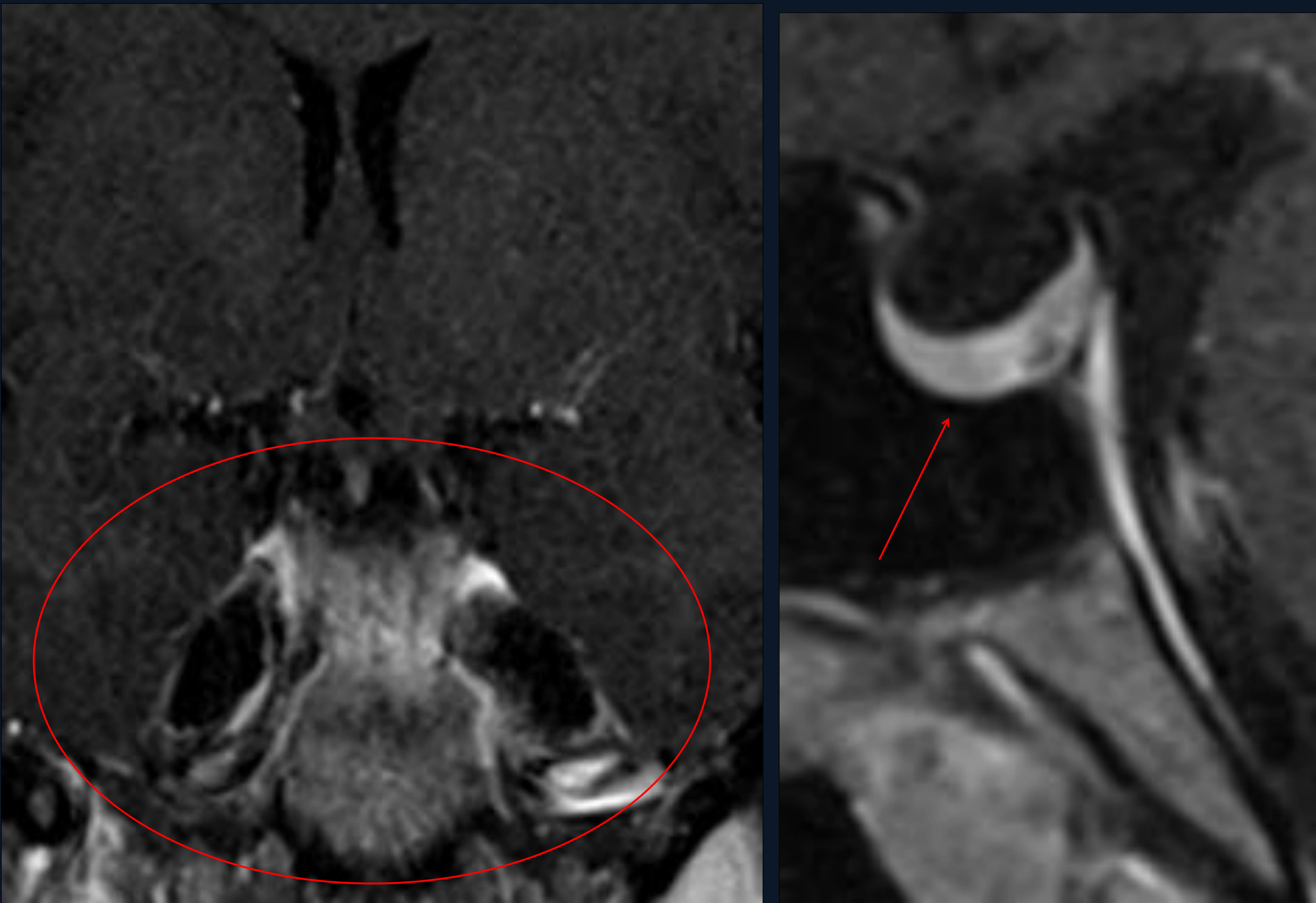
Arteria Carótida Externa  
Izquierda

Las FCC son comunicaciones entre el sistema vascular arterial y el SC:

- Directas: normalmente de alto flujo, traumáticas o por ruptura de un aneurisma del segmento cavernoso de la ACI
- Durales: más frecuentes de bajo flujo. Comunicación de ramas arteriales con otras venas o con el SC1

# VARIANTES ANATÓMICAS

## SILLA TURCA Y CAVUM DE MECKEL VACÍO BILATERAL:



Planos coronales y sagitales : arriba: T1+C; abajo: T2.

Nótese el aumento de tamaño asimétrico de ambos Cavum de Meckel en los planos coronales; y el "rechazo"/"aplastamiento" de la hipófisis en los planos sagitales (flecha roja)

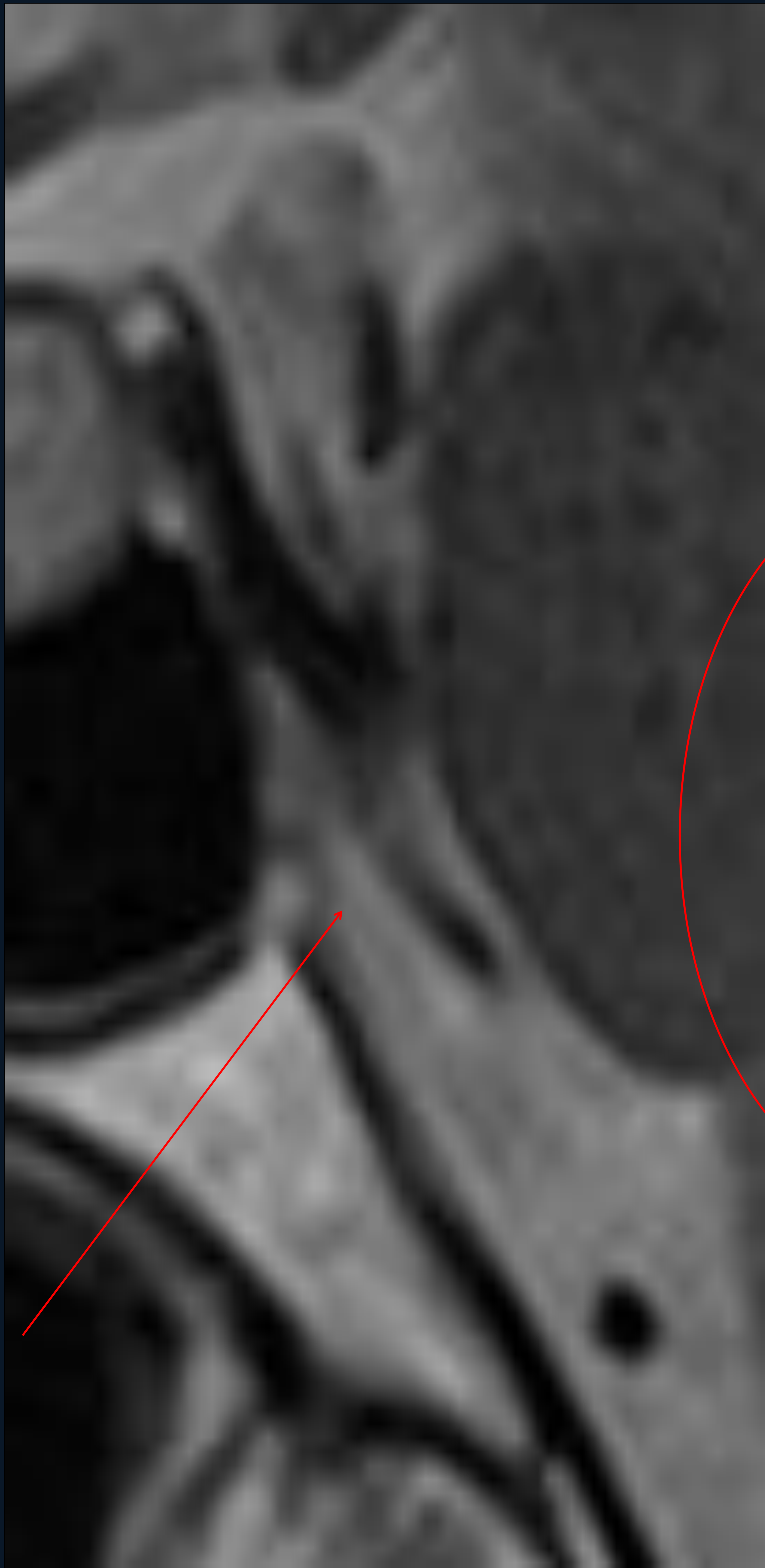
Este hallazgo puede asociarse con silla turca vacía en pacientes con pseudotumor cerebrii, o con meningoceles en pacientes con fístulas de LCR. En ambos casos, sería un indicador de hipertensión intracraneal



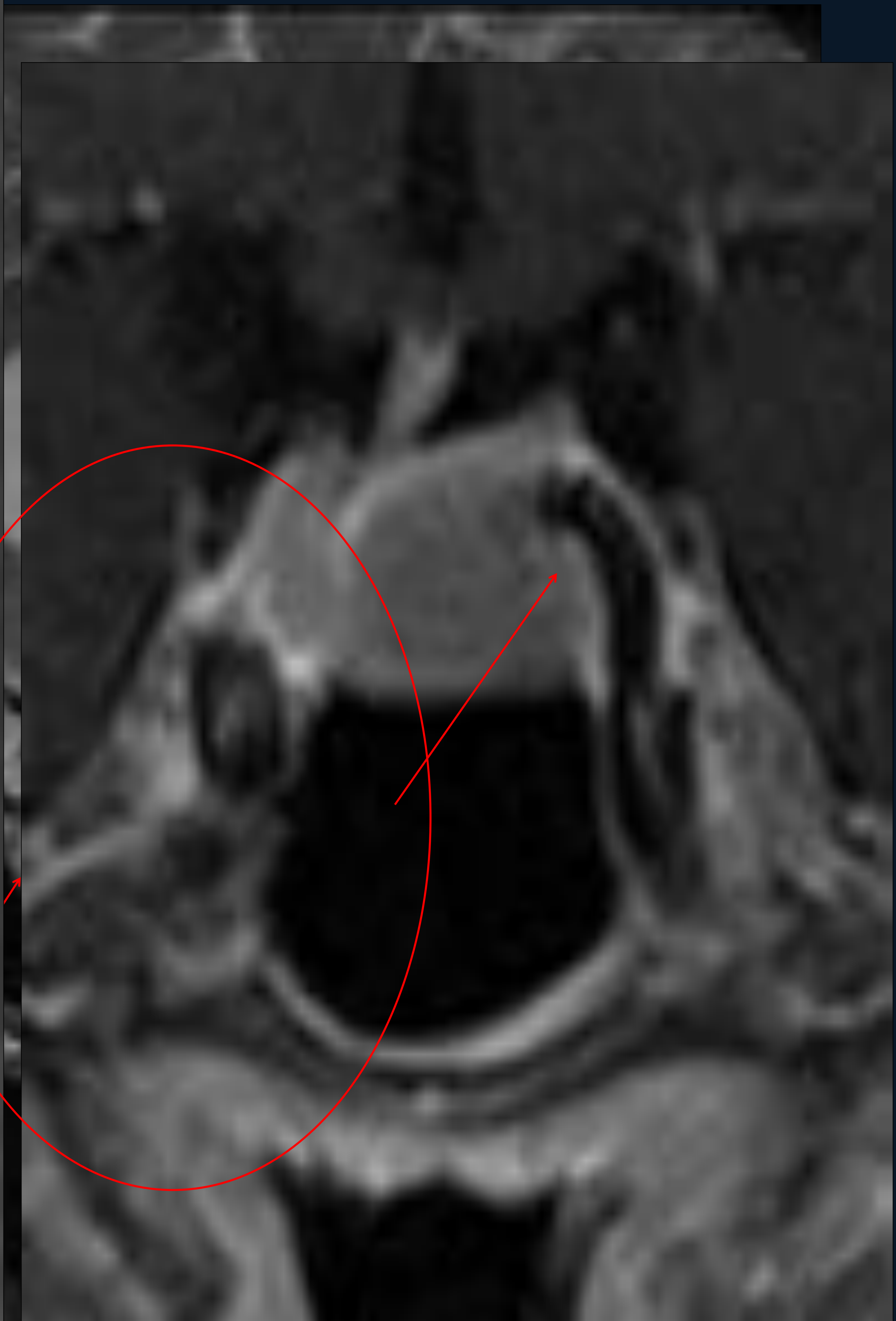


# VARIANTES ANATÓMICAS

## ARTERIA TRIGEMINAL PRIMITIVA PERSISTENTE:



T2 sagittal que muestra con mayor detalle el llamado "Signo TAU" o "Signo del TRIDENTE" hipofisario. Estructura vascular en relación con el PLANO SAGITAL de una arteria trigeminal primitiva persistente.

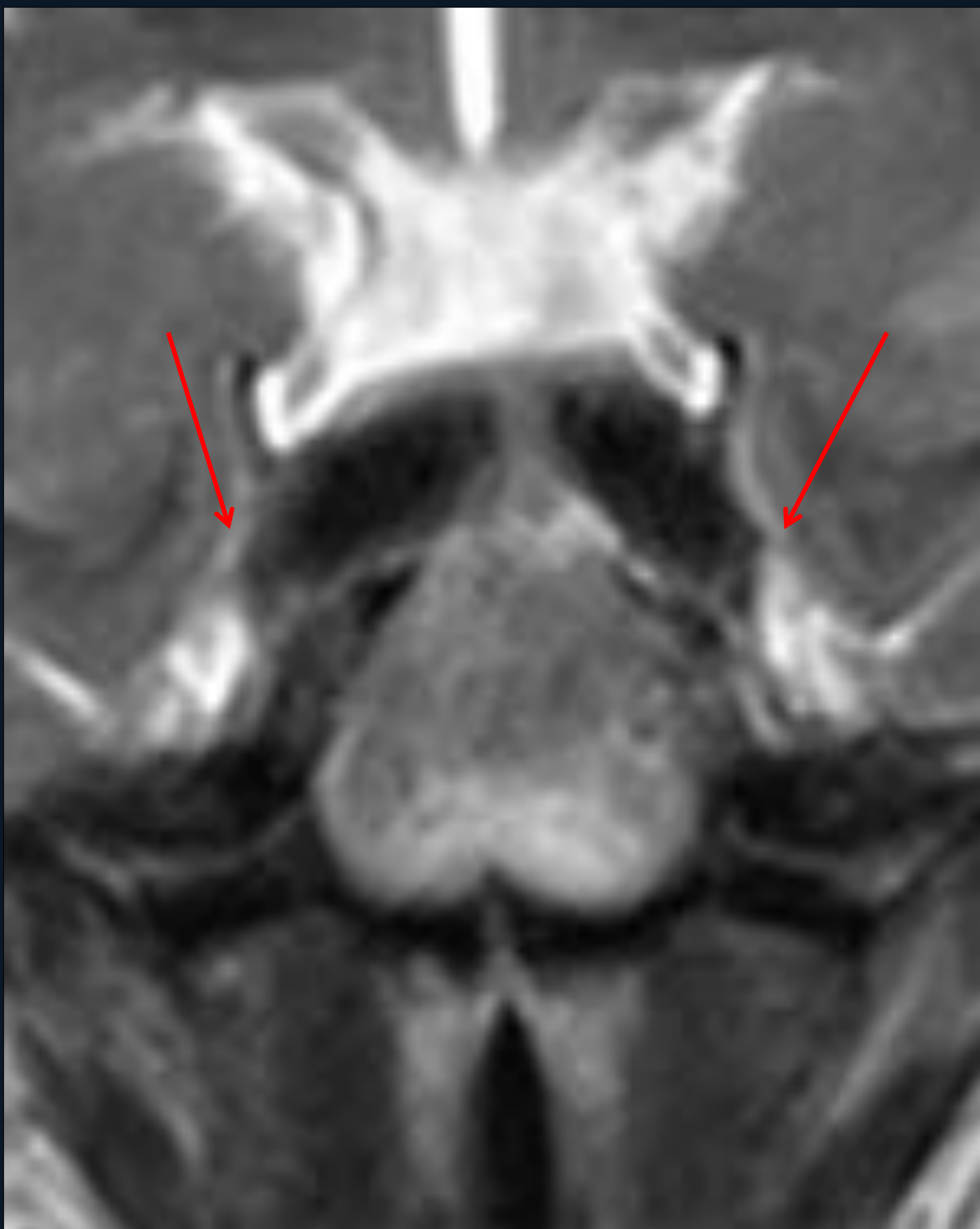


T2 Coronal: Nótese el ligero abombamiento del seno cavernoso izquierdo respecto al contralateral.

Esta variante es consecuencia de la persistencia de anastomosis vértebro-basilares y normalmente es unilateral. Puede asociarse con aneurismas o malformaciones vasculares intracraneales.

# VARIANTES ANATÓMICAS

## KISSING CARÓTIDAS INTRACRANEALES:



Arriba: T1+C y T2 en plano axial. Abajo: T2 coronal. Las imágenes muestran los segmentos cavernosos de ambas arterias carótidas internas que muestran una elongación a dicho nivel, que puede simular patología de los SC. Nótese también la medialización de ambas arterias ("kissing"). El conocimiento de esta variante anatómica es importante antes de las cirugías transesfenoidales.

# CONCLUSIONES

-Es fundamental conocer los componentes del seno cavernoso y las relaciones anatómicas.

-Estas lesiones pueden pasar desapercibidas en los estudios de TC, pero existen una serie de características que ayudan a reconocer la presencia de lesiones en esta región.

-Tenemos que pensar en lesiones del SC ante:

- Contornos convexos

- Engrosamientos anormales → importante comparar con el lado contralateral

- Apariencia asimétrica de ambos cavum de Meckel

- Los meningiomas son las lesiones tumorales benignas más frecuentes y los aneurismas son una de las causas de lesión paraselar no tumoral más frecuente en el adulto.

- Es importante conocer cuáles son las características más importantes de cada una de estas lesiones para realizar un diagnóstico y manejo adecuados. Esto es fundamental en el caso de lesiones vasculares, por su potencial de sangrado.