

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

BASE DEL CRÁNEO

ABORDAJE SIMPLIFICADO PARA UNA REGIÓN ANATÓMICA COMPLEJA

Carlos Parralejo Cañada¹, Jasson Javier Oscullo Yépez¹,
Delfina Dualde Beltrán¹, Nader Salhab Ibáñez¹

¹Hospital Clínico Universitario, Valencia

OBJETIVO DOCENTE

Revisar la patología de la base del cráneo diagnosticada en nuestro hospital mediante TC y RM en los últimos 5 años para abordar de forma sistemática y esquemática la patología más relevante de esta región anatómica mediante su división en 3 fosas (fosa craneal anterior, media y posterior).

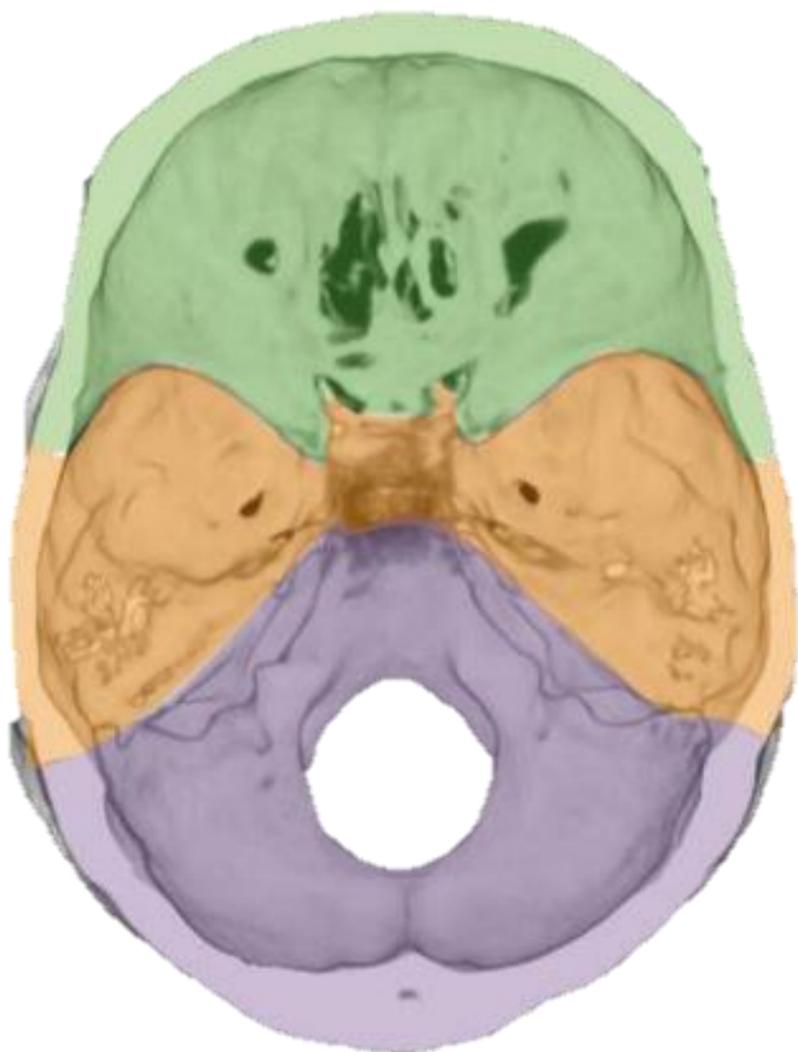
INTRODUCCIÓN

La base del cráneo es una región anatómica compleja para muchos radiólogos no solo por la cantidad de estructuras óseas y orificios que la conforman sino también por la gran cantidad de vasos y nervios que la atraviesan.

Aunque hay lesiones en esta región como la displasia fibrosa o el meningioma que pueden afectar a varios compartimentos, hay patología que afecta de forma más específica a determinadas áreas (como la patología hipofisaria o la infiltración por neoplasias de cavum) por lo que resulta útil agruparla en compartimentos para facilitar su estudio.

INTRODUCCIÓN

Por ello, vamos a intentar simplificar la patología de la base del cráneo dividiéndola en 3 compartimentos (fosa craneal **anterior**, **media** y **posterior**), ya que esta división resulta útil tanto de cara al diagnóstico diferencial como por el tipo de abordaje quirúrgico en cada una de ellas.



FOSAS ANTERIOR Y MEDIA
SEPARADAS POR: surco quiasmático,
clinoideas anterior, margen posterior
del ala menor del esfenoides y el
margen anterior y superior del ala
mayor

FOSA CRANEAL MEDIA Y
POSTERIOR SEPARADAS POR:
sincondrosis esfenooccipital medial,
sincondrosis petroclival y el margen
superior de la porción petrosa y
mastoidea temporal

INTRODUCCIÓN

Para ello, nos servimos principalmente de la TC, que constituye la primera técnica en la evaluación de la patología urgente por su mayor disponibilidad y rapidez así como para la valoración de estructuras óseas y agujeros vasculares, y de la RM, superior en la valoración de la patología tumoral (por su alto contraste tisular) y los signos de infiltración perineural y meníngea.

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

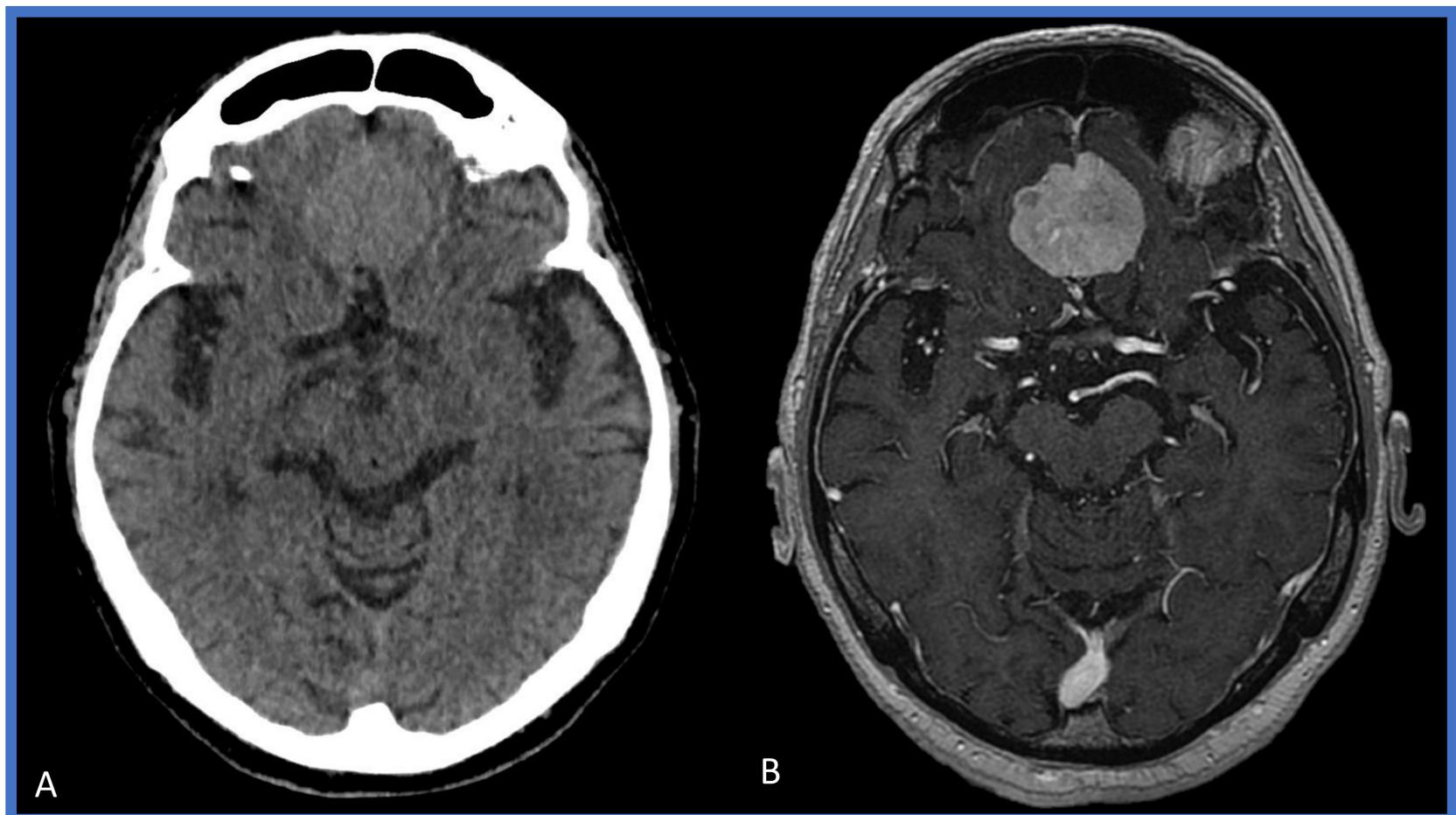
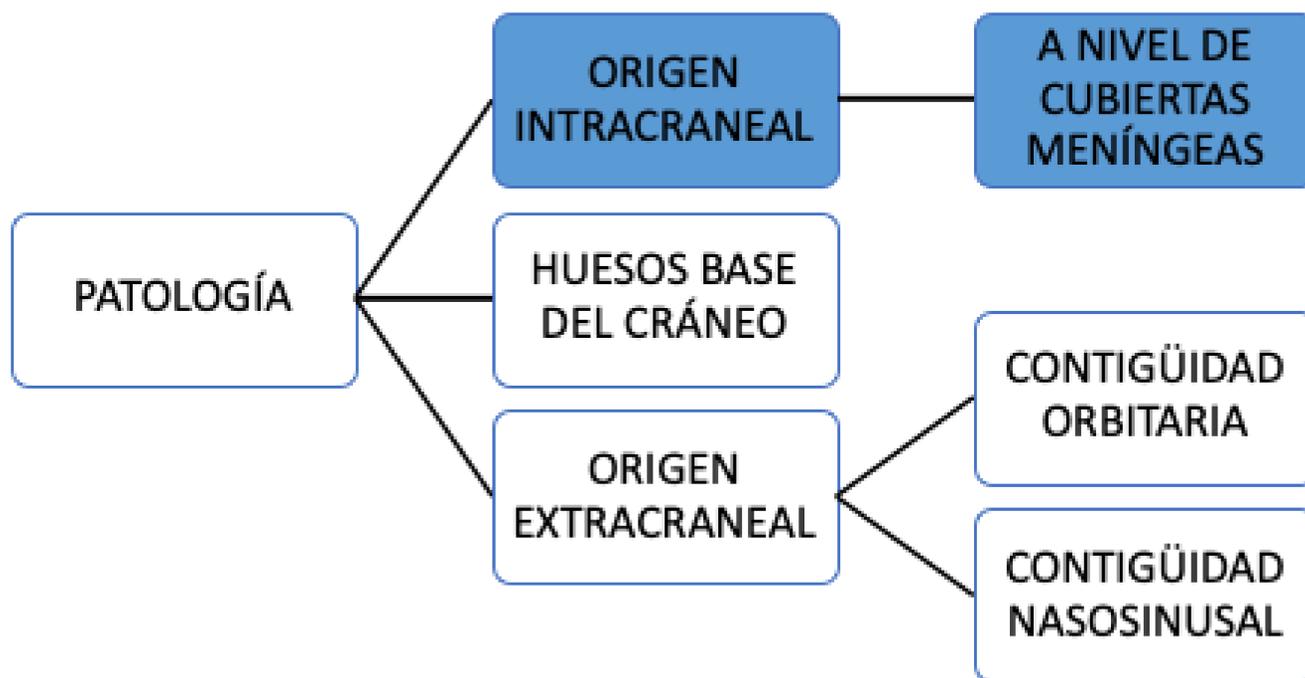
seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

FOSA CRANEAL ANTERIOR

FOSA CRANEAL ANTERIOR



Imágenes de TC craneal axial sin contraste (A) y RM cerebral en secuencia T1 con contraste (B) donde se observa un meningioma del surco olfatorio, lesión intracraneal más común que afecta a la fosa anterior. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL ANTERIOR

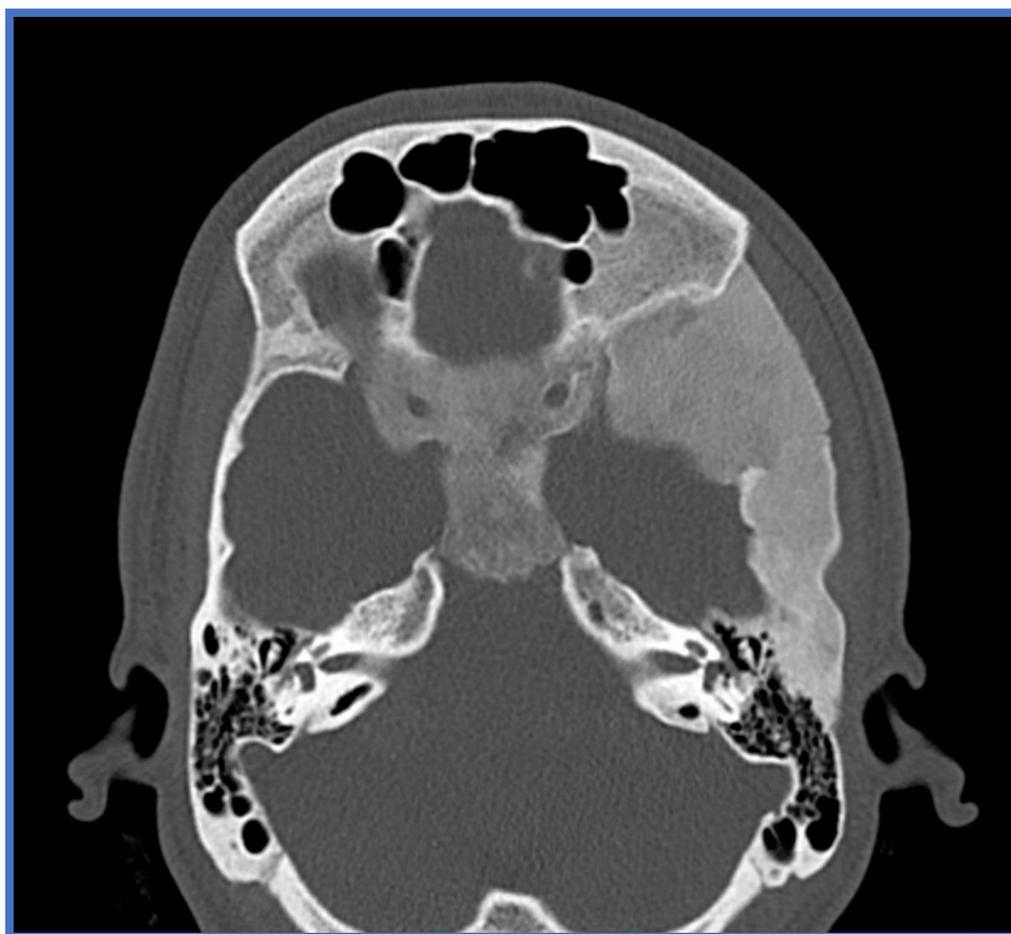
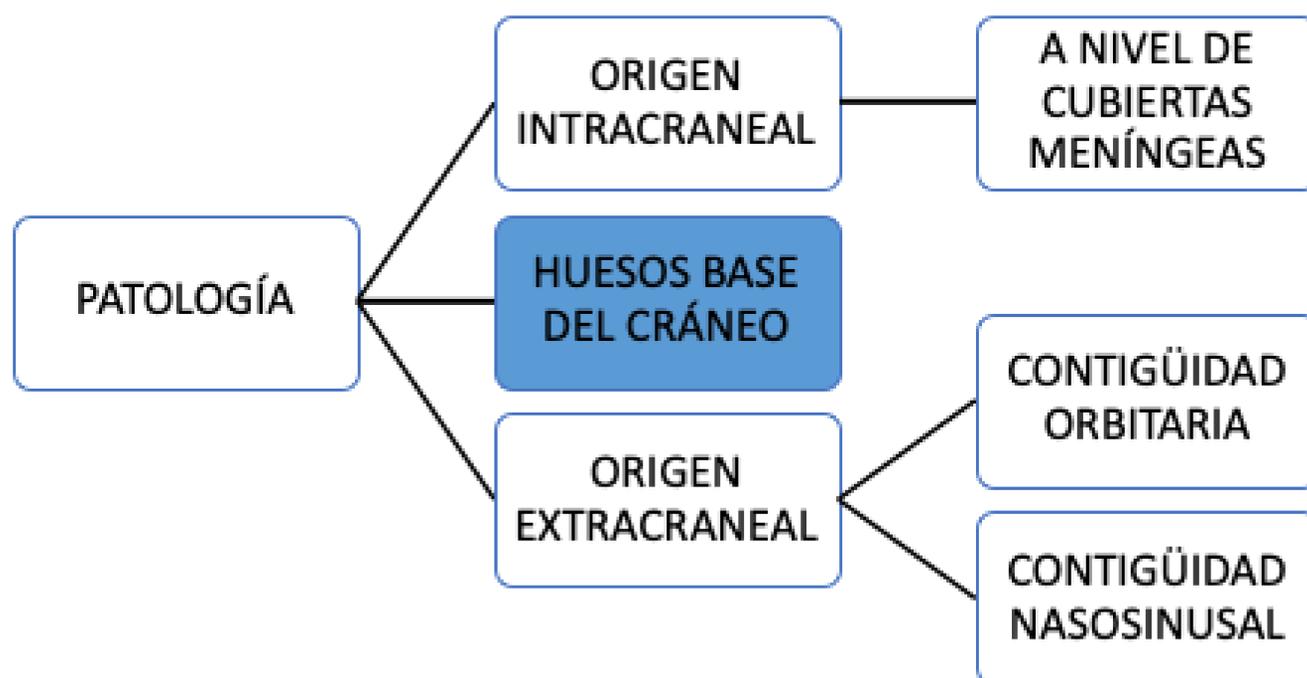
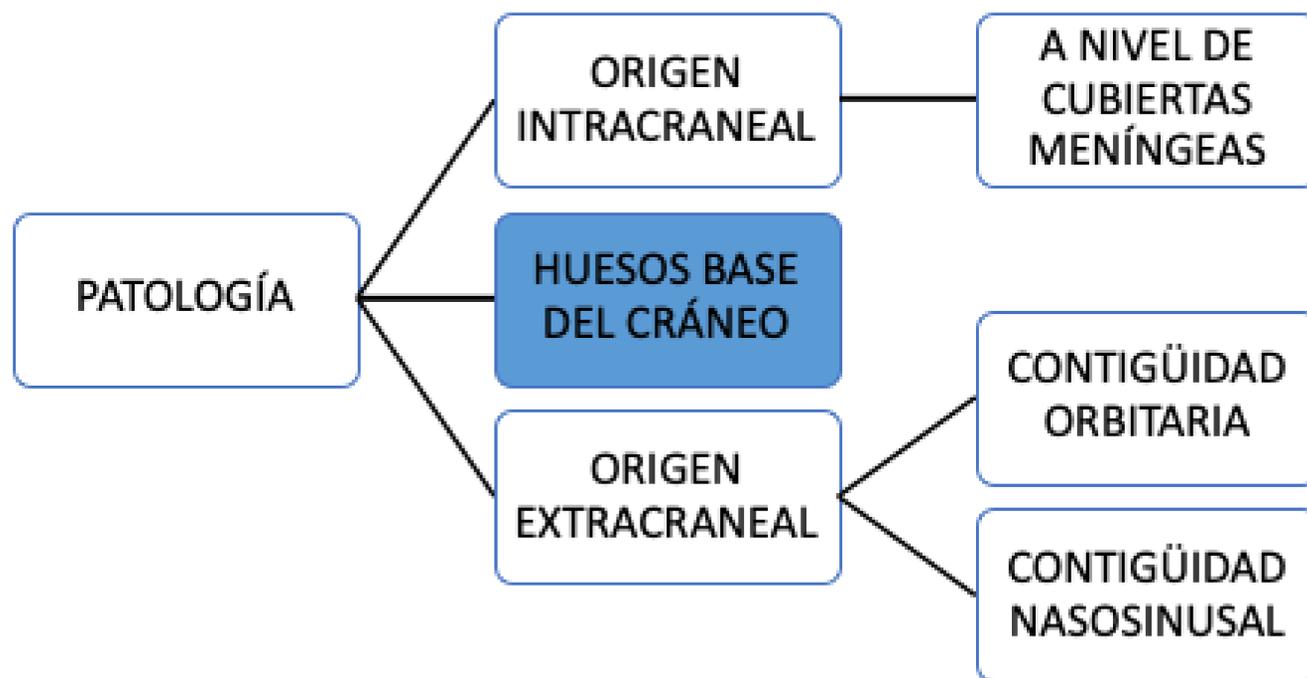
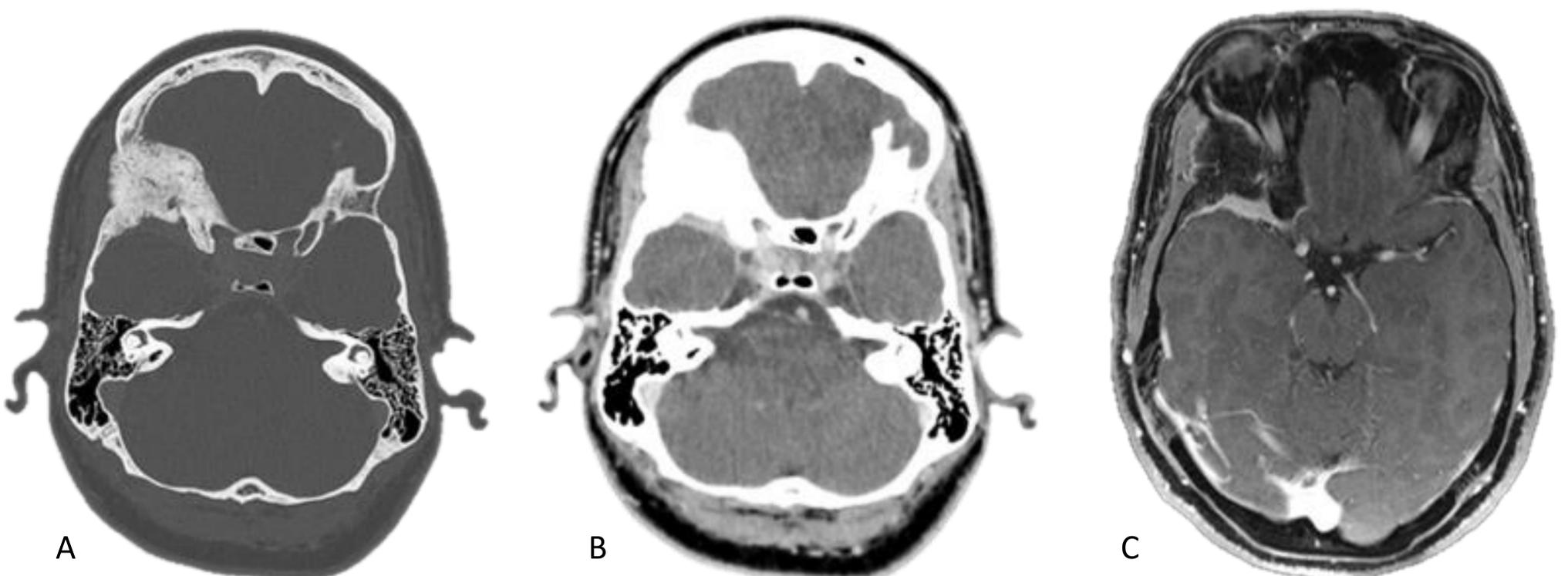


Imagen de TC craneal ventana hueso, axial. Extensa displasia fibrosa que afecta a huesos de la base del cráneo (fosas craneal anterior y media). [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL ANTERIOR

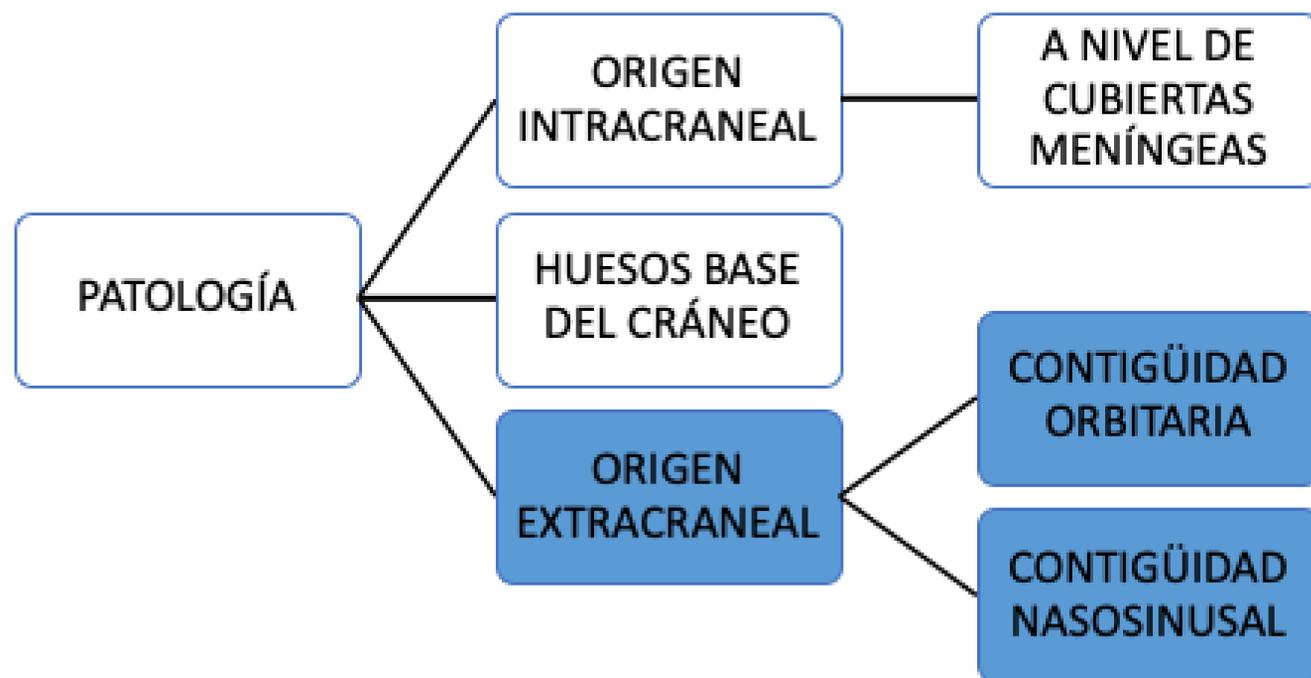


Hay que tener cuidado con asumir que el hallazgo más llamativo sea el origen de la patología, ya que puede tratarse de la extensión de otros procesos. Por ejemplo, en este caso se podría pensar en una displasia fibrosa, pero el engrosamiento meníngeo existente indica que se trata de un meningioma en placa que condiciona reacción e hiperostosis del hueso adyacente.



A) TC cerebral ventana hueso, axial. B) TC cerebral con contraste, axial. C) RM cerebral secuencia T1 FS con contraste, axial. Meningioma en placa. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL ANTERIOR



A) TC axial ventana hueso donde se observa ocupación de senos frontales. B) RM en secuencia T1 FS con contraste donde se observa captación mucosa de senos frontales con colección intracraneal extraaxial frontal izquierda compatible con empiema. Captación de contraste intravenoso a nivel meníngeo frontal bilateral sugestiva de meningitis. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

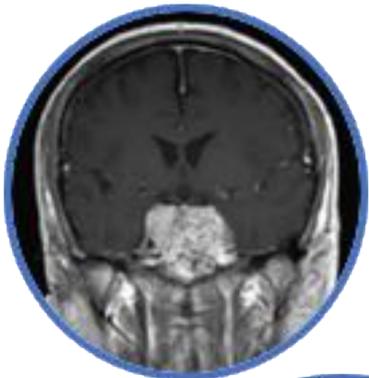
FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

FOSA CRANEAL MEDIA

FOSA CRANEAL MEDIA

Se subdivide a su vez en diferentes sublocalizaciones, cada una con unas estructuras y patología típica.



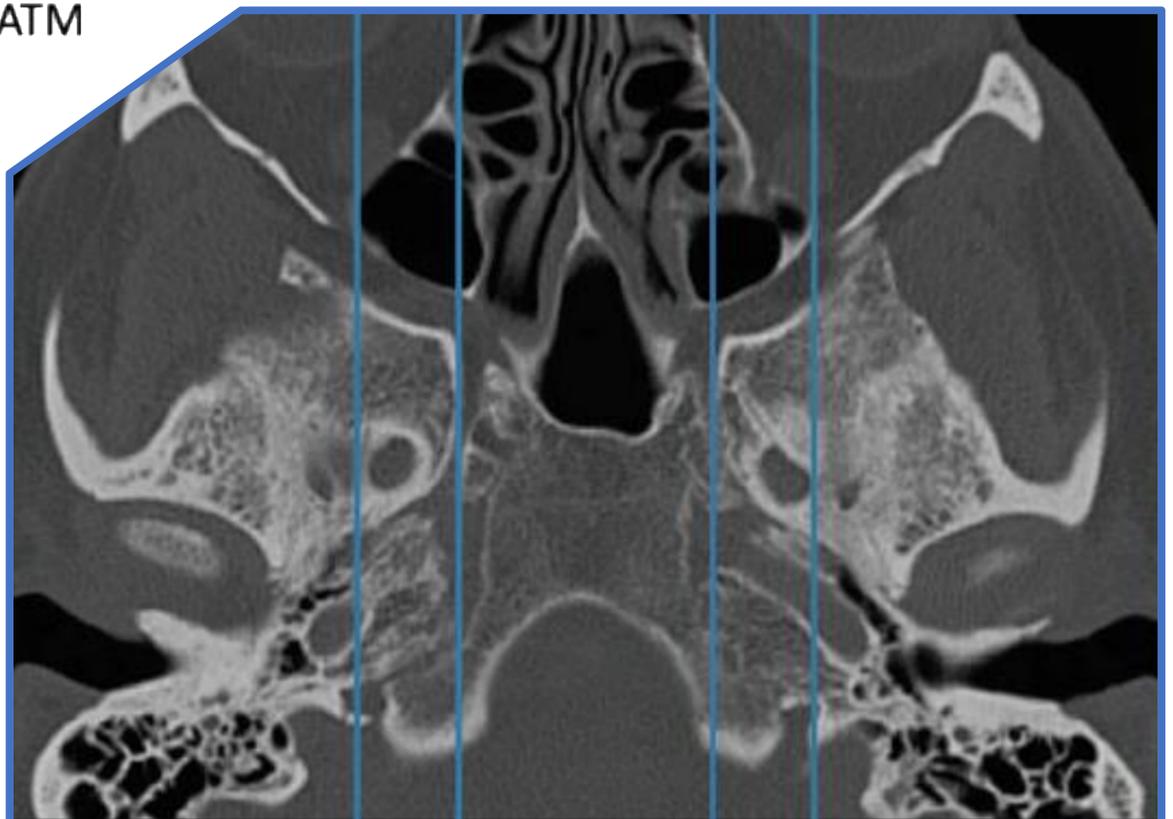
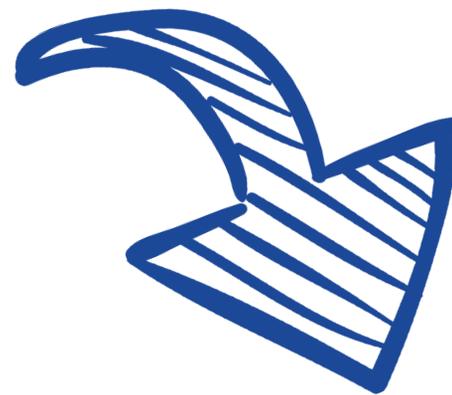
COMPARTIMENTO MEDIAL
Cuerpo del esfenoides, seno esfenoidal, clivus. Extensión desde silla turca y nasofaringe.



COMPARTIMENTO PARASAGITAL
Seno cavernoso, p. craneales y sincondrosis petroclival

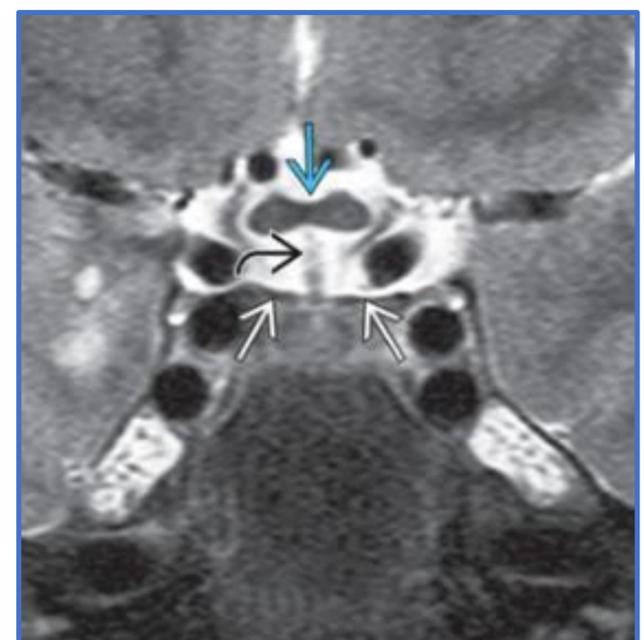
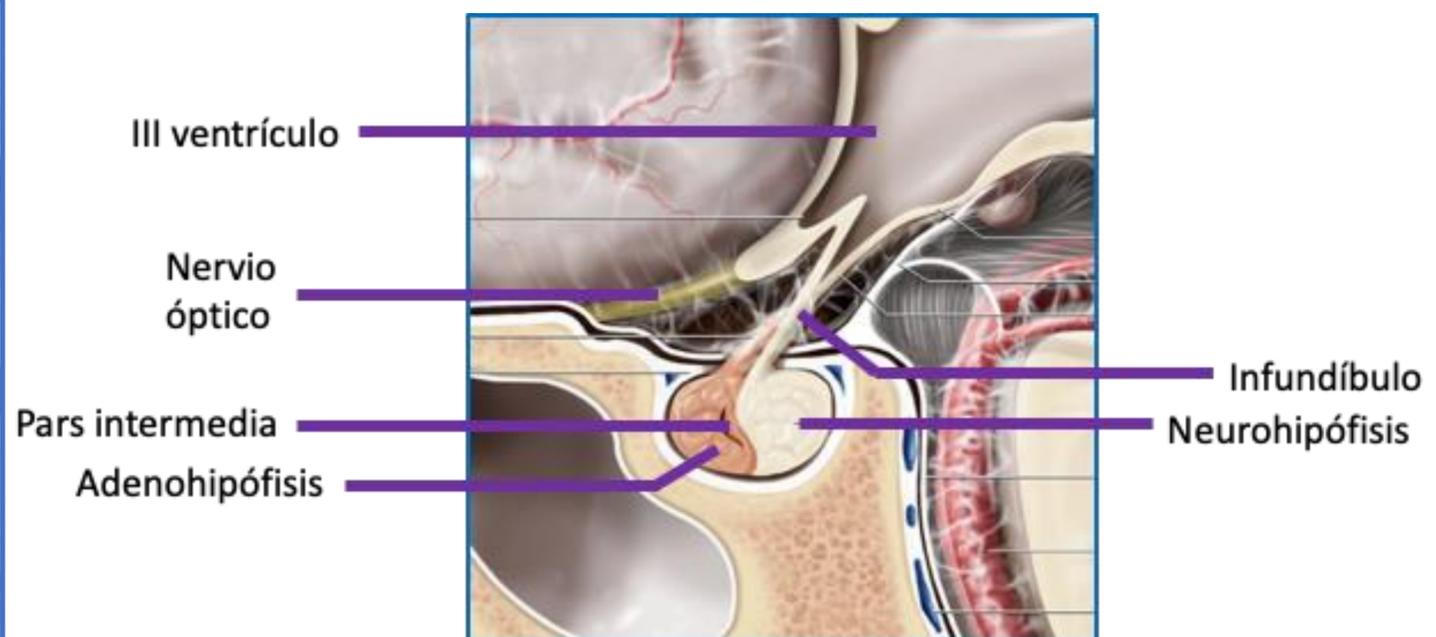
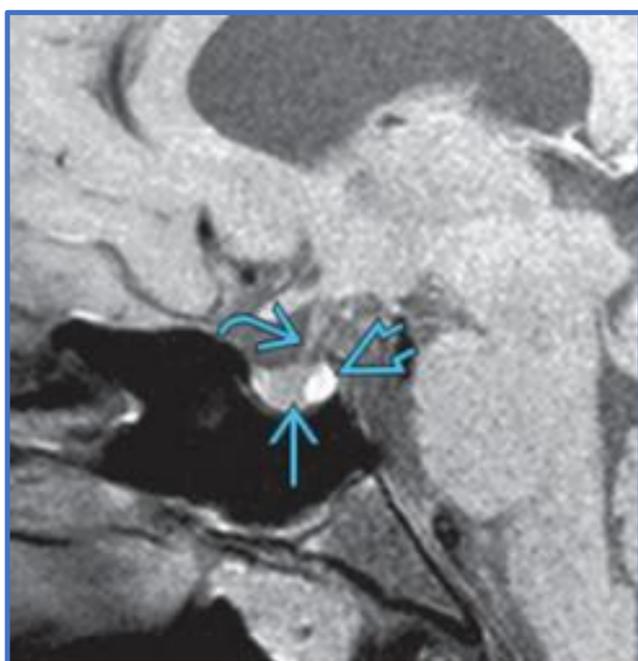


COMPARTIMENTO LATERAL
Ala mayor del esfenoides, escama temporal y ATM



FOSA CRANEAL MEDIA

La patología hipofisaria es la máxima representante del compartimento medial, siendo importante conocer tanto su anatomía como las estructuras vecinas que pueden verse afectadas.



Esquema e imagen de RM T1 de la hipófisis y estructuras vecinas en planos sagital (arriba) y coronal (abajo). Ilustraciones e imágenes de RM T1 procedentes de: Osborn AG, Salzman KL, Jhaveri MD. Diagnostic Imaging, Brain. 3ª edición.

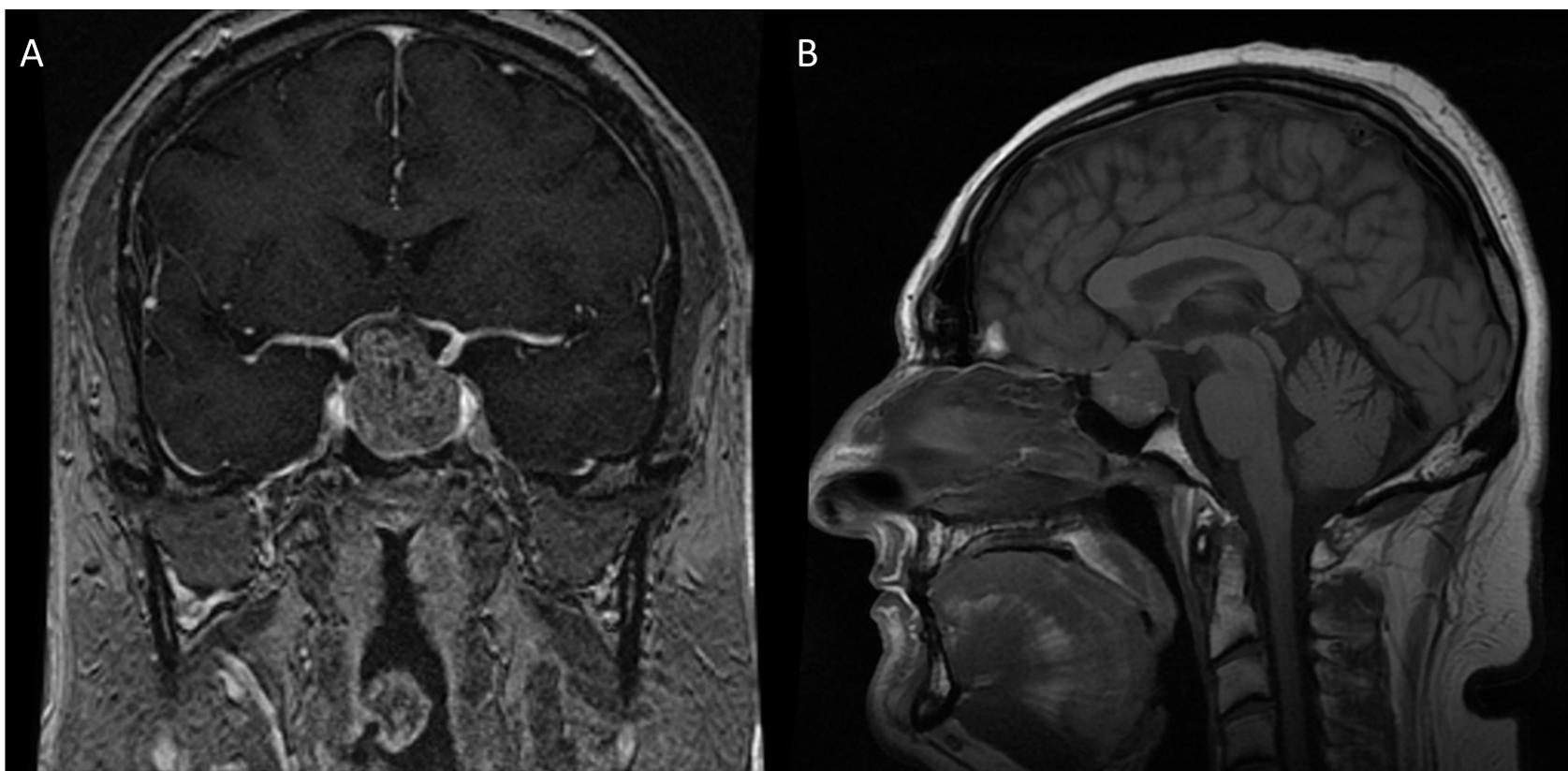
FOSA CRANEAL MEDIA

MACROADENOMA HIPOFISARIO

Masa selar más frecuente en adultos (rara en niños). En los prepúberes hay que diferenciarla de una hiperplasia secundaria a una insuficiencia de órganos diana. A veces tienen un **COMPORTAMIENTO AGRESIVO** (erosión/destrucción ósea), **SIN QUE IMPLIQUE MALIGNIDAD** (carcinoma hipofisario es raro).

Isodensa/isointensa con
intenso realce
heterogéneo con
contraste.

Masa selar +/- supraselar >
10 mm, sin hipófisis
independiente
identificable.



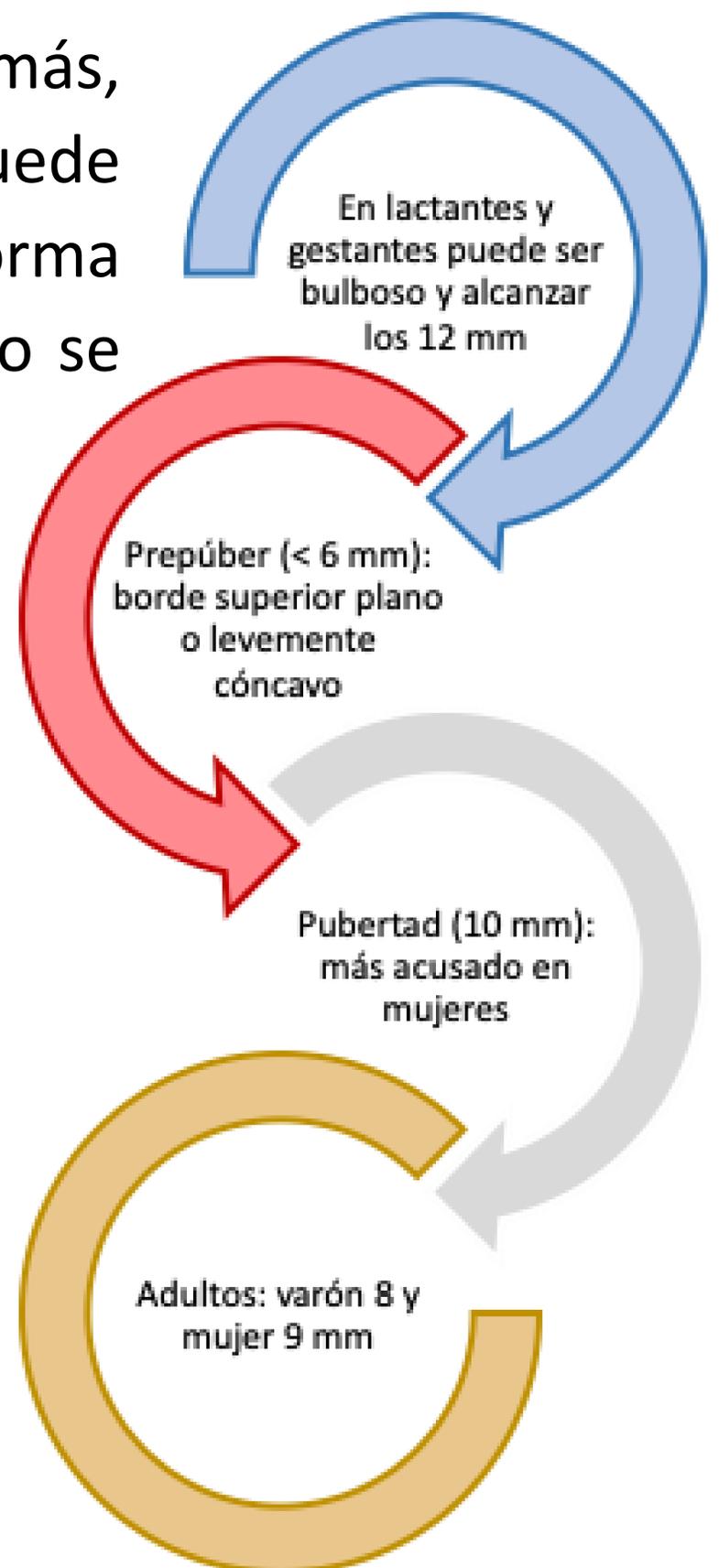
A) Imagen de RM T1 coronal con contraste intravenoso y B) imagen sagital T1 sin contraste donde se observa lesión selar de gran tamaño compatible con macroadenoma hipofisario. [Caso procedente de: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL MEDIA

Una glándula hipofisaria aumentada de tamaño no siempre es patológica, pues el tamaño y morfología varían con la edad y estímulos hormonales. Además, en el periodo neonatal la hipófisis puede mostrarse hiperintensa en T1 de forma global (adeno y neurohipófisis) como se muestra en la imagen inferior.



Morfología normal de la hipófisis neonatal. RM T1 sin contraste sagital en un niño de 9 días con hipófisis globulosa y globalmente hiperintensa. Imagen procedente de: Menor, F. El eje hipotálamo-hipófisis en el niño: Consideraciones de imagen. *Radiología*, 47(6), 305-321.



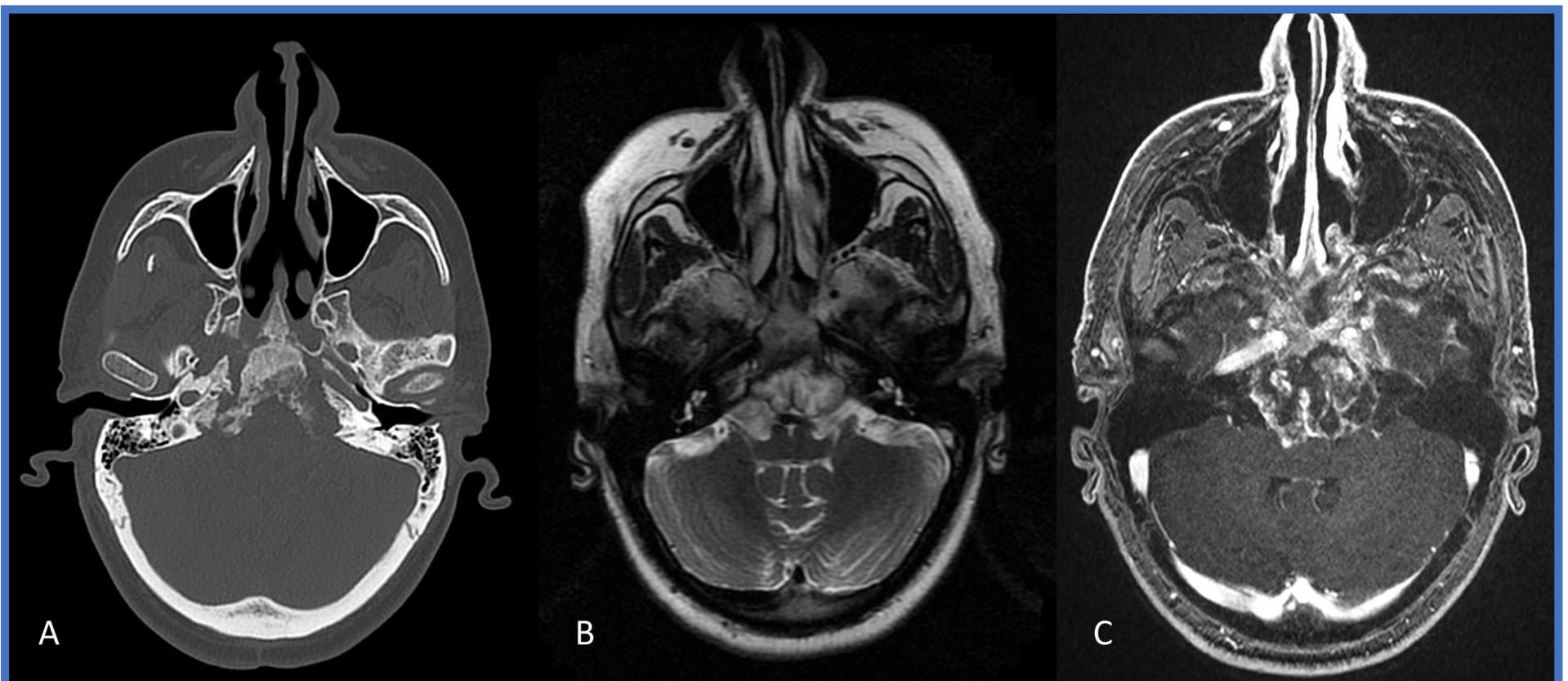
FOSA CRANEAL MEDIA

CORDOMA

Lesión histológicamente benigna pero con comportamiento localmente agresivo originada de **RESTOS EMBRIONARIOS DE LA NOTOCORDA**. Típica localización en línea media (más frecuentemente en la sincrondrosis esenooccipital. A veces pueden ser extraóseos.

TIPICAMENTE
hiperintensa en T2

Lesión lítica SIN
margen escleroso,
puede presentar
calcificaciones. Realce
polilobulado



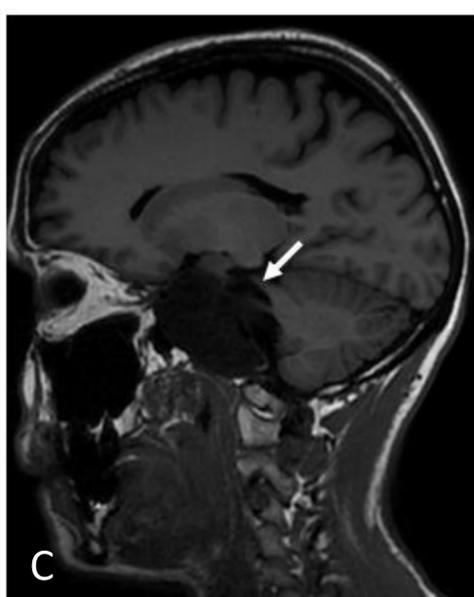
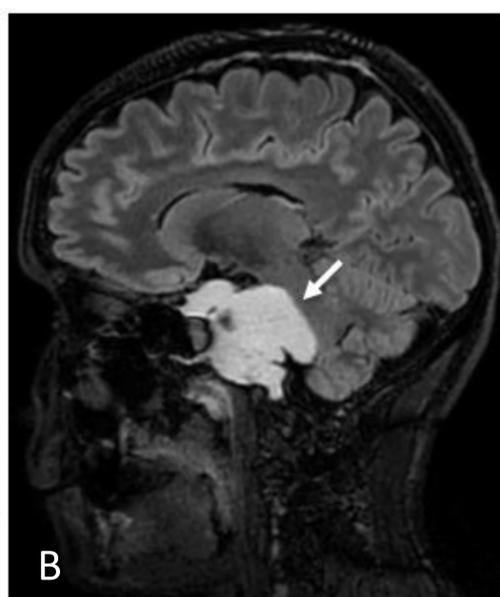
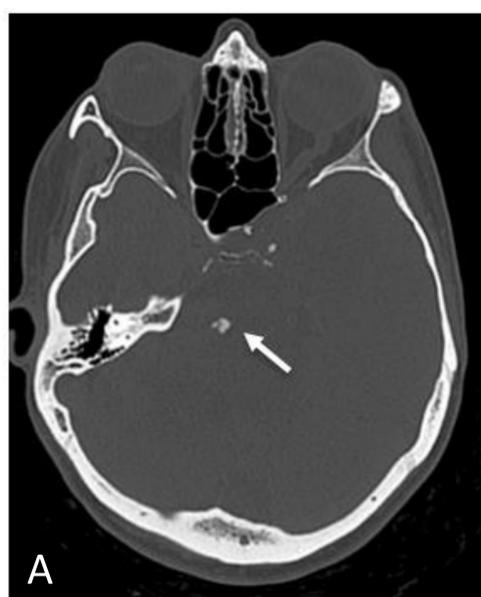
En TC axial ventana hueso (A) se observa lesión lítica sin margen escleroso, hiperintensa en secuencia T2 de RM (B) y con realce polilobulado tras la administración de gadolinio (C), lesión compatible con cordoma del clivus. [Caso procedente de: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL MEDIA

CONDROSARCOMA

Lesión que afecta al compartimento paramedial → Localización **MÁS LATERAL QUE EL CORDOMA** (sincondrosis petrooccipital). A veces es muy difícil el diagnóstico diferencial.

- TC: vemos destrucción ósea y calcificaciones en grado variable, típicas pero no siempre presentes.
- RM: masa lobulada, hipointensa o con señal intermedia en T1, hiperintensa en T2 con realce heterogéneo variable



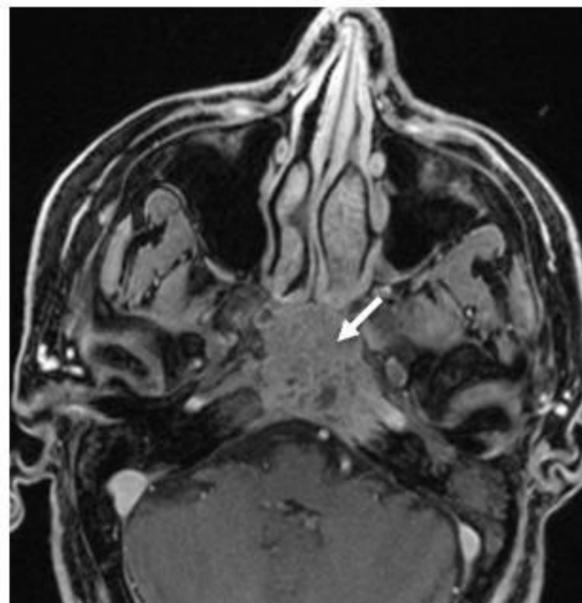
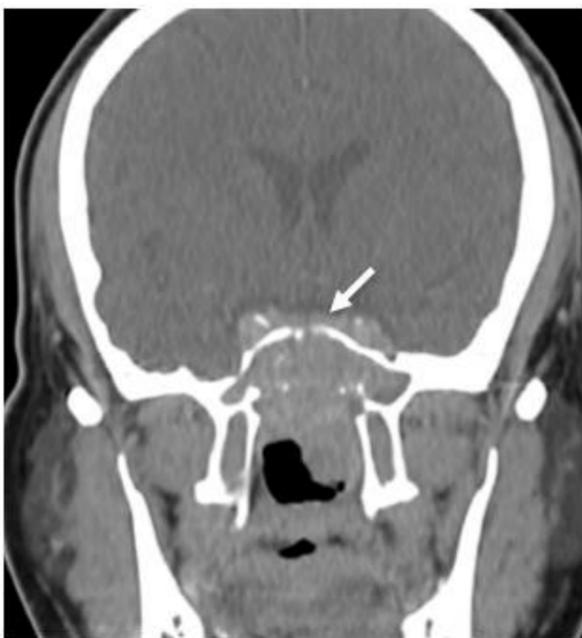
En TC axial ventana hueso (A) se observan calcificaciones intralesionales. En la RM se visualiza una lesión hiperintensa en secuencia T2 FLAIR (B), hipointensa en T1 (C) y con ávido realce de contraste (D) compatible con condrosarcoma. [Caso procedente de: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL MEDIA

También pueden verse procesos que se extienden a la fosa craneal media desde otras localizaciones.

NEOPLASIA DE CAVUM

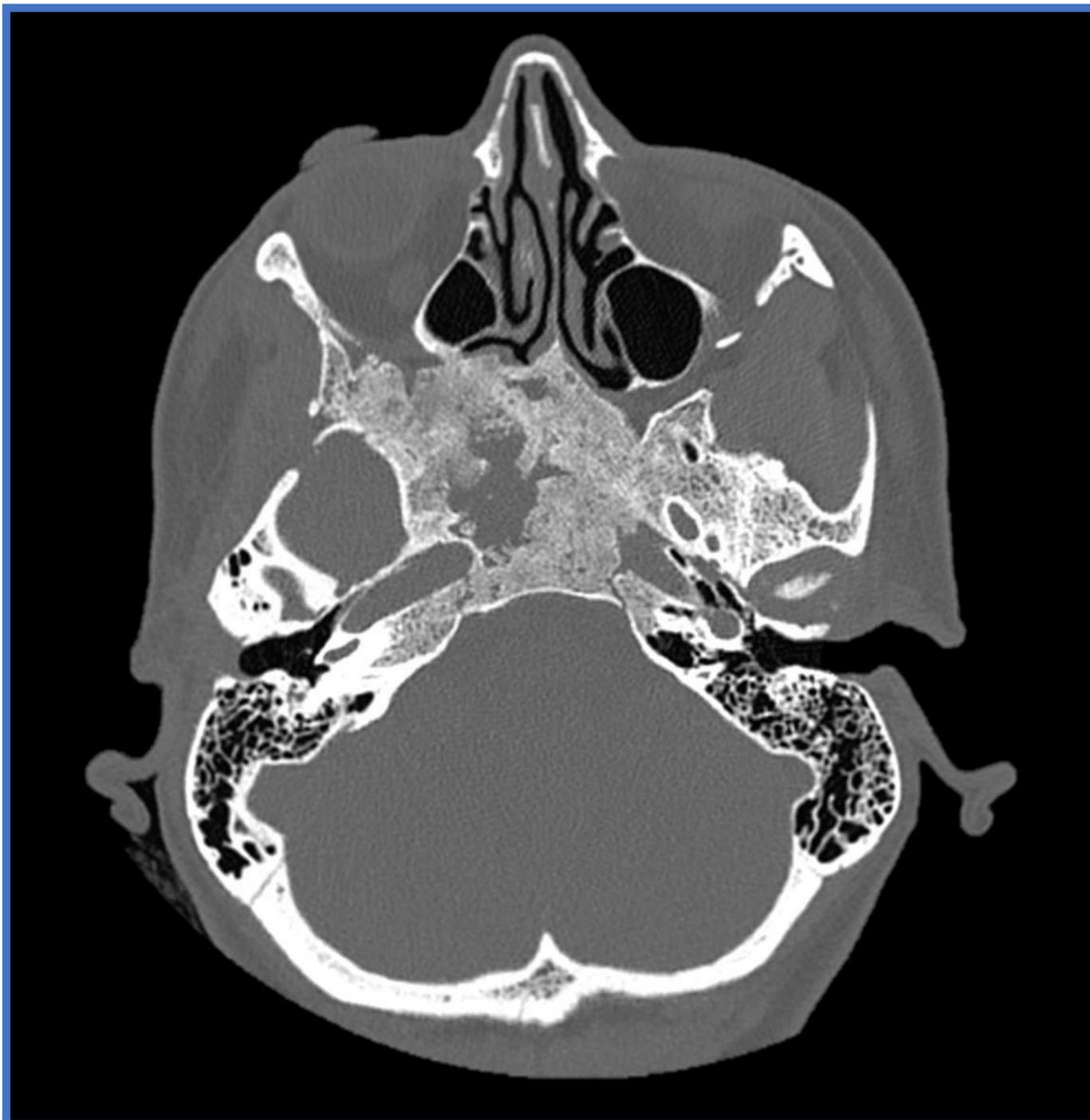
Afecta típicamente al compartimento medial. Esta neoplasia puede extenderse intracranealmente por erosión ósea o por diseminación perineural a través del V par craneal alcanzando el seno carvernososo.



Extensión intracraneal de neoplasia de cavum. Se observa una lesión de partes blandas que erosiona y destruye el clivus. Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia

FOSA CRANEAL MEDIA

No obstante, puede haber patologías que por su tamaño y extensión afecten a varios compartimentos.



TC cerebral axial sin contraste, ventana hueso. Extensa displasia fibrosa que afecta a los tres compartimentos de la fosa craneal media. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia](#)

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

FOSA CRANEAL POSTERIOR

FOSA CRANEAL POSTERIOR

En este espacio encontramos los 4 tumores típicos del ángulo pontocerebeloso: schwannoma del VIII, meningioma, quiste epidermoide y quiste aracnoideo.

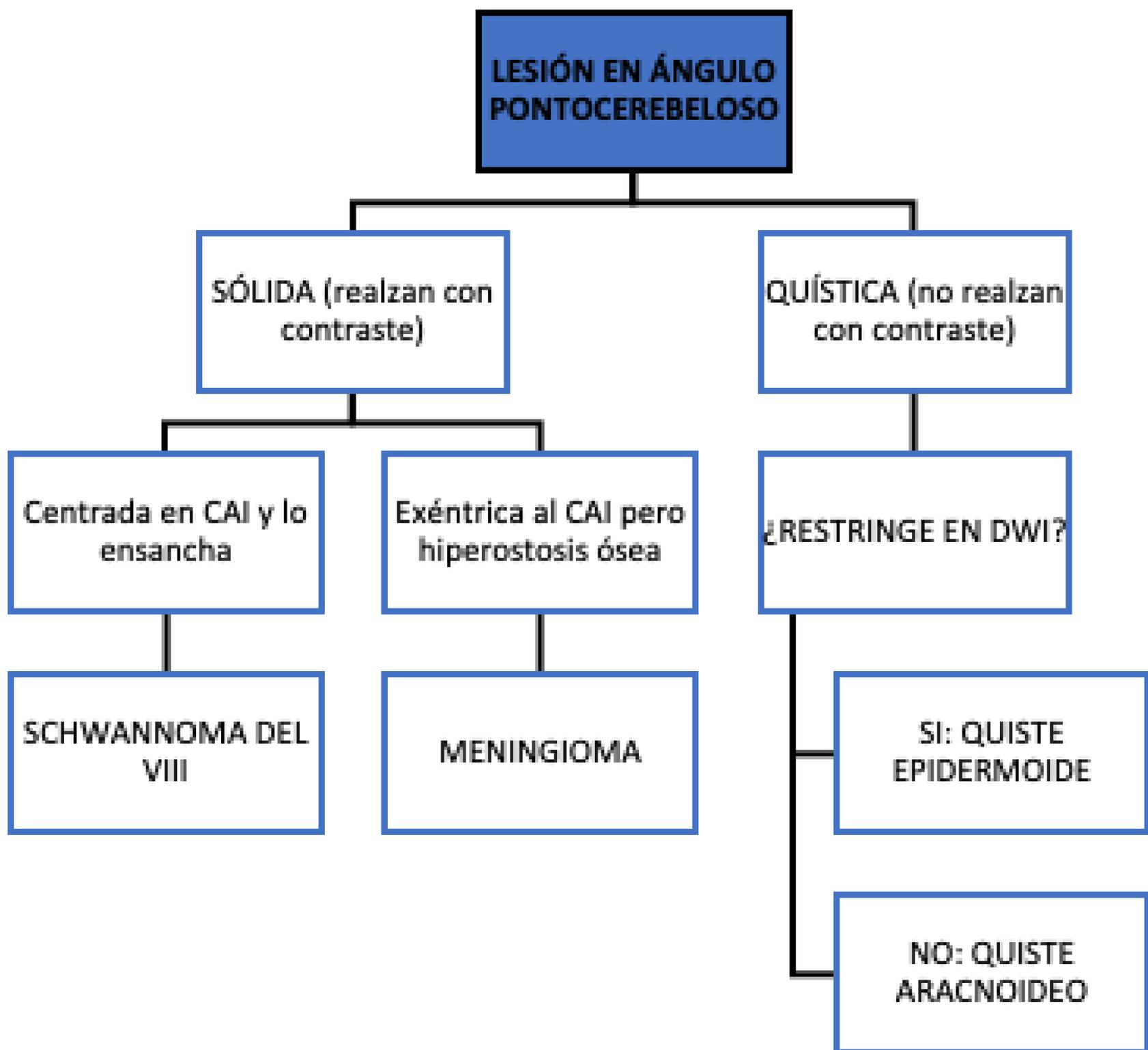
	SCHWANNOMA DEL VIII	MENINGIOMA	TUMOR EPIDERMÓIDE	QUISTE ARACNOIDEO
LOCALIZACIÓN	Centrado en el CAI	Excéntrico al CAI	Anterolateral o posterolateral al TE	Lateral sin extensión en el CAI
MORFOLOGÍA	Ovoideo	Ángulo obtuso tumor-hueso. Raramente en placa	Márgenes irregulares, 25% calcificaciones en su superficie	Márgenes lisos
CAMBIOS ÓSEOS	Ensanchamiento del CAI	Hiperostosis	Pueden asociar erosión	Remodelación ósea
T1	Iso o hipointenso	Isointenso o hipointenso	Hipointenso	Hipointenso
T2	Iso o hiperintenso; pueden áreas quísticas	Variable	Hiperintenso	Hiperintenso (igual que el LCR)
RESTRICCIÓN DWI	No	Variable	Si	No
REALCE CON CTE	Si	Si	No	No

CAI: conducto auditivo interno. DWI: secuencia de difusión en Resonancia Magnética. LCR: líquido cefalorraquídeo. Lesiones del ángulo pontocerebeloso. [Tabla adaptada de: Radiología Esencial 2ª Edición.](#)



Simplifiquemos más...

FOSA CRANEAL POSTERIOR

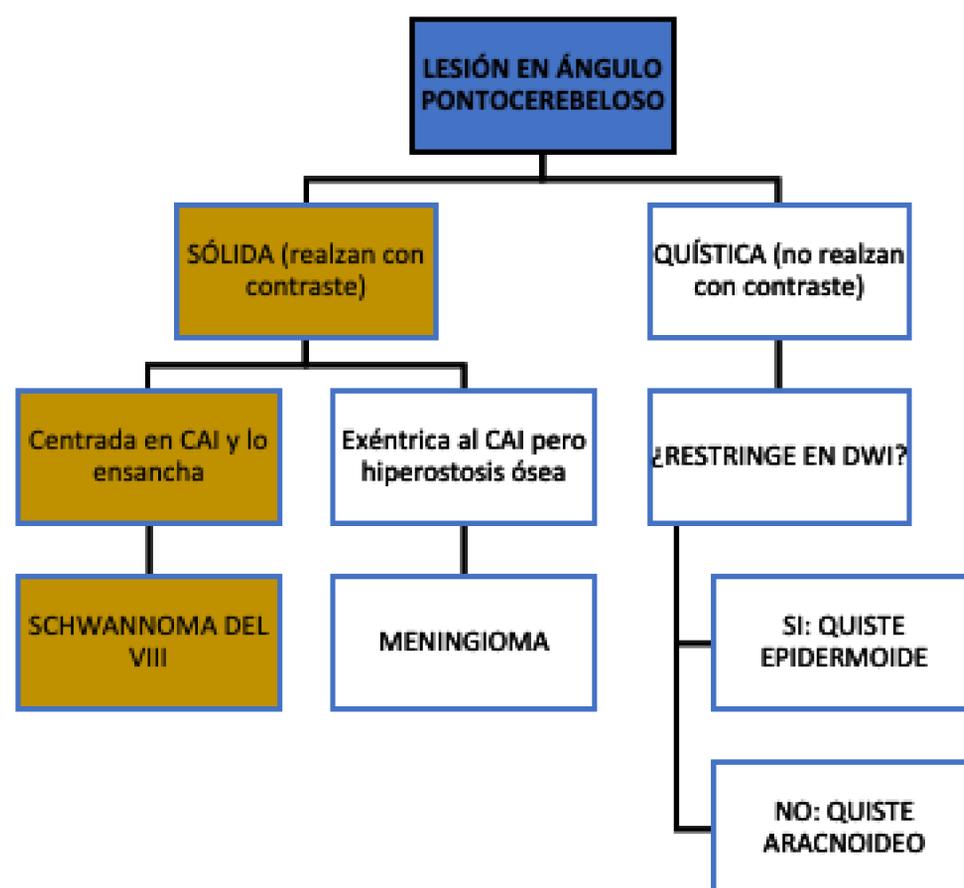


CAI: conducto auditivo interno. DWI: secuencia de difusión en Resonancia Magnética. Esquema resumido del diagnóstico de los tumores del ángulo pontocerebeloso. [Hospital Clínico Universitario de Valencia](#).

A continuación vamos a aplicar el esquema en varios ejemplos...



FOSA CRANEAL POSTERIOR



SCHWANNOMA DEL VIII

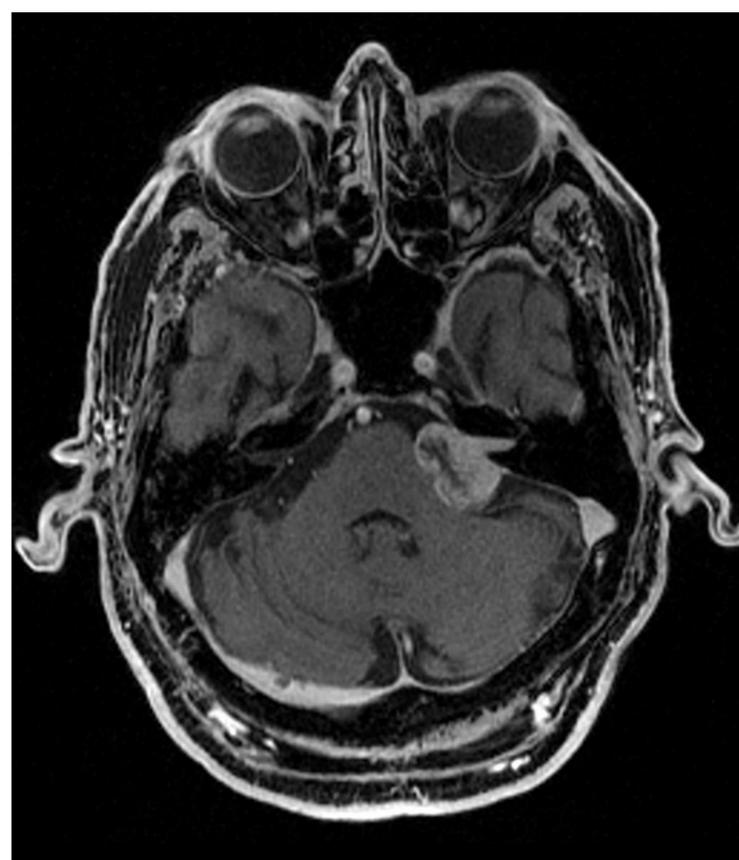
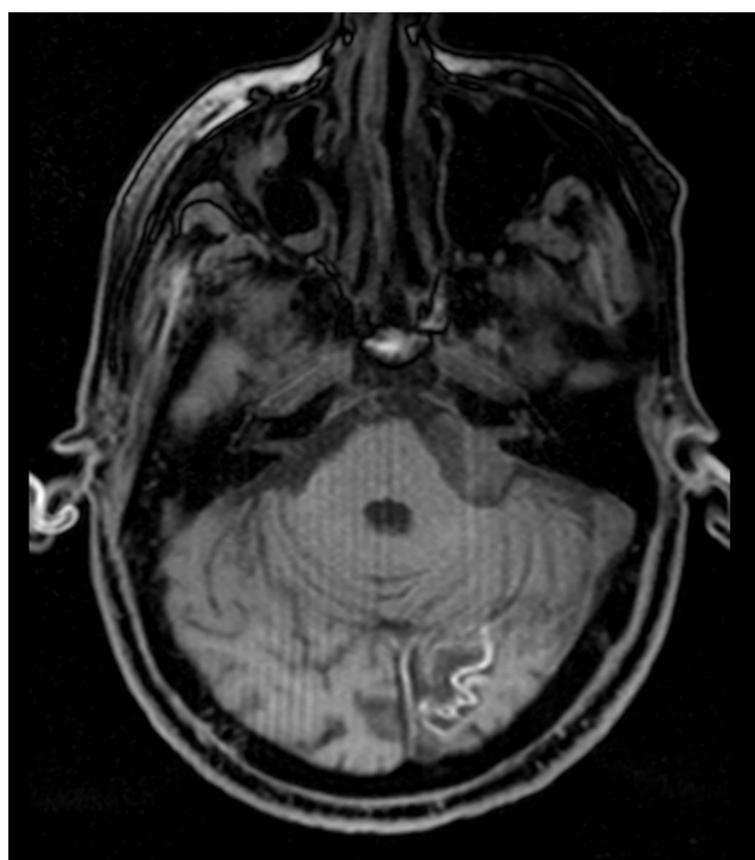
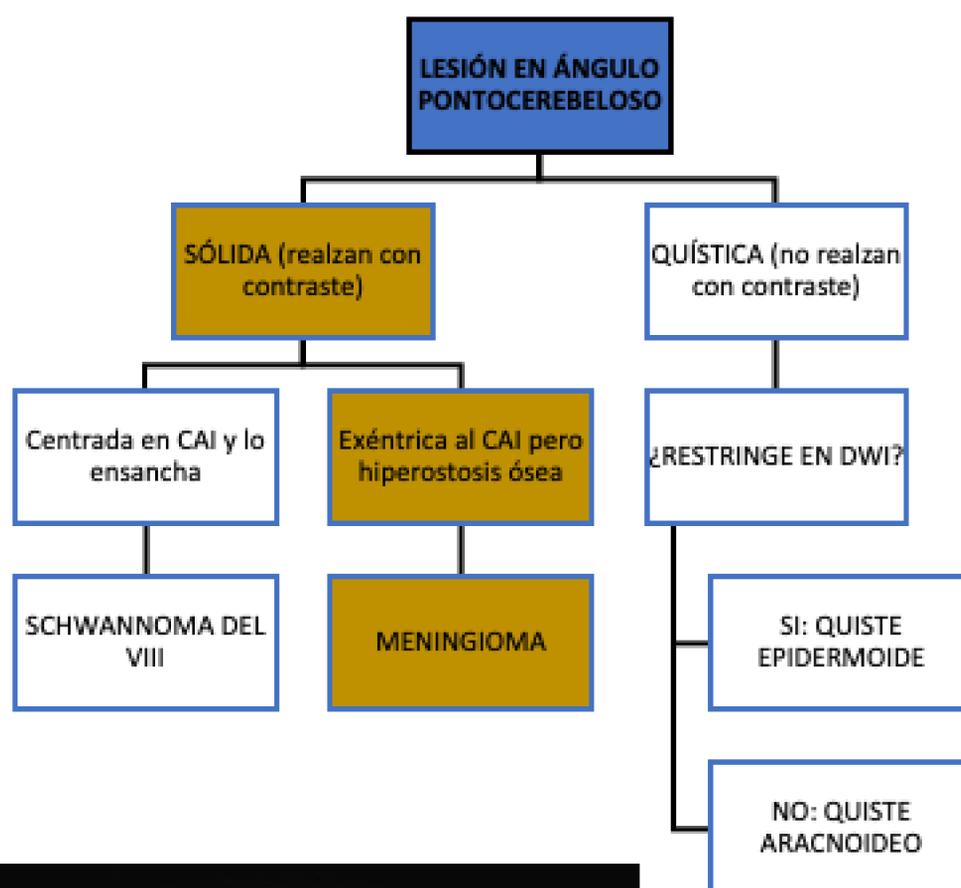
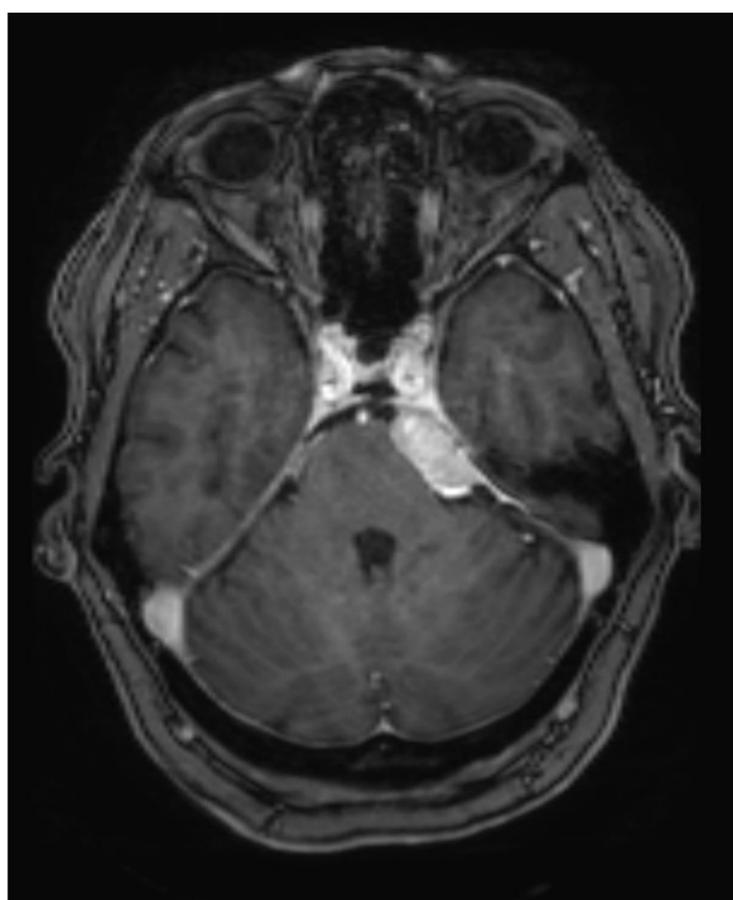
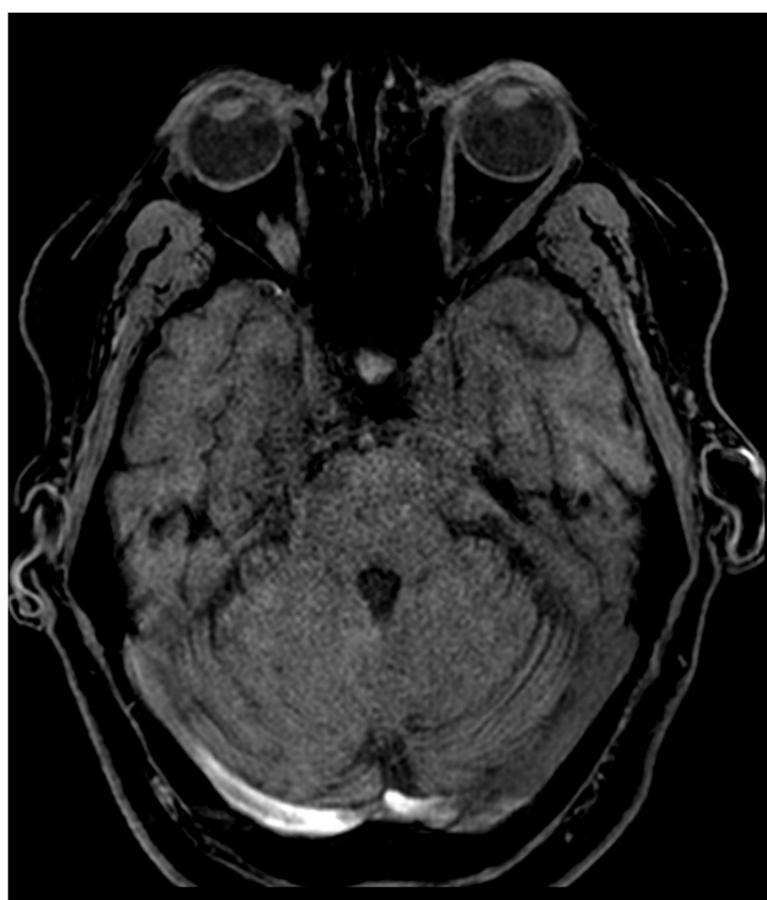


Imagen de RM, secuencia T1 sin y con contraste intravenoso. Lesión sólida del ángulo pontocerebeloso izquierdo centrada en CAI que presenta realce tras la administración de gadolinio, lesión compatible con schwannoma del VIII. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL POSTERIOR



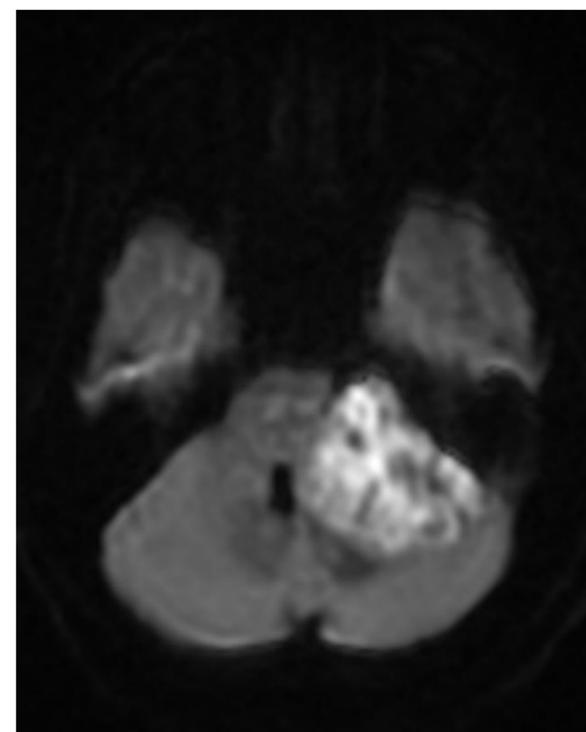
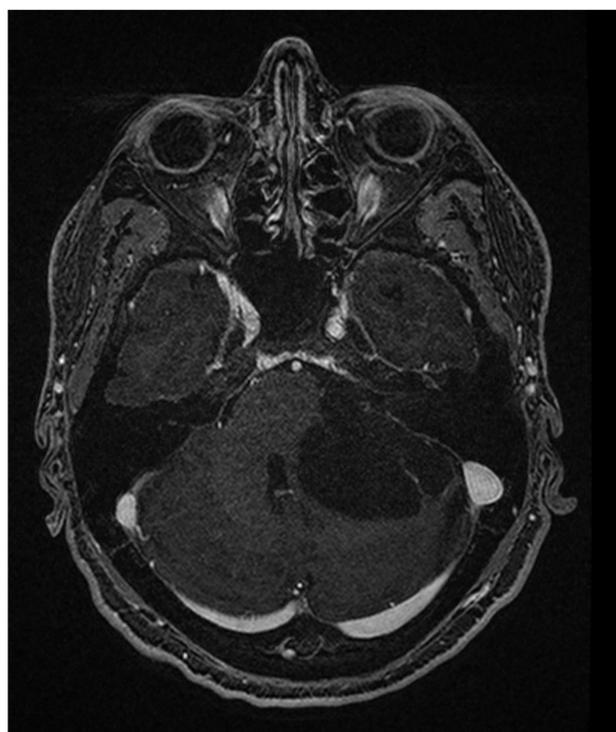
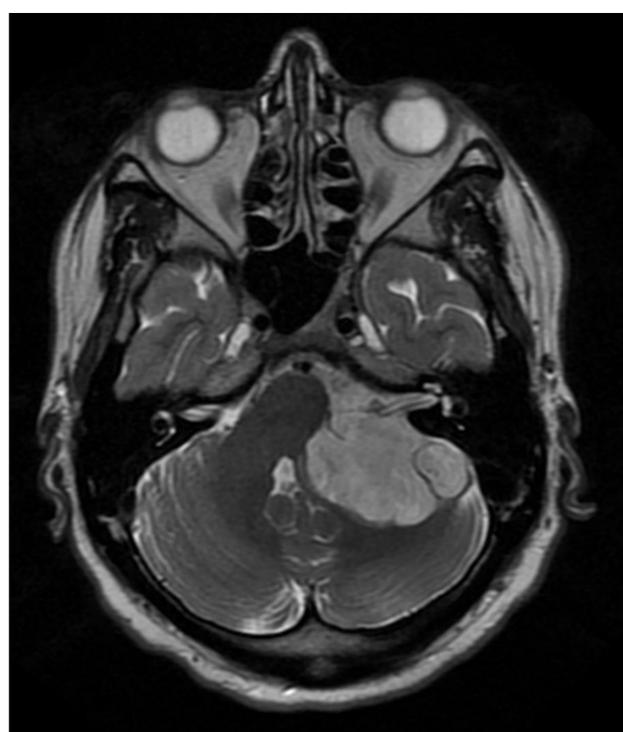
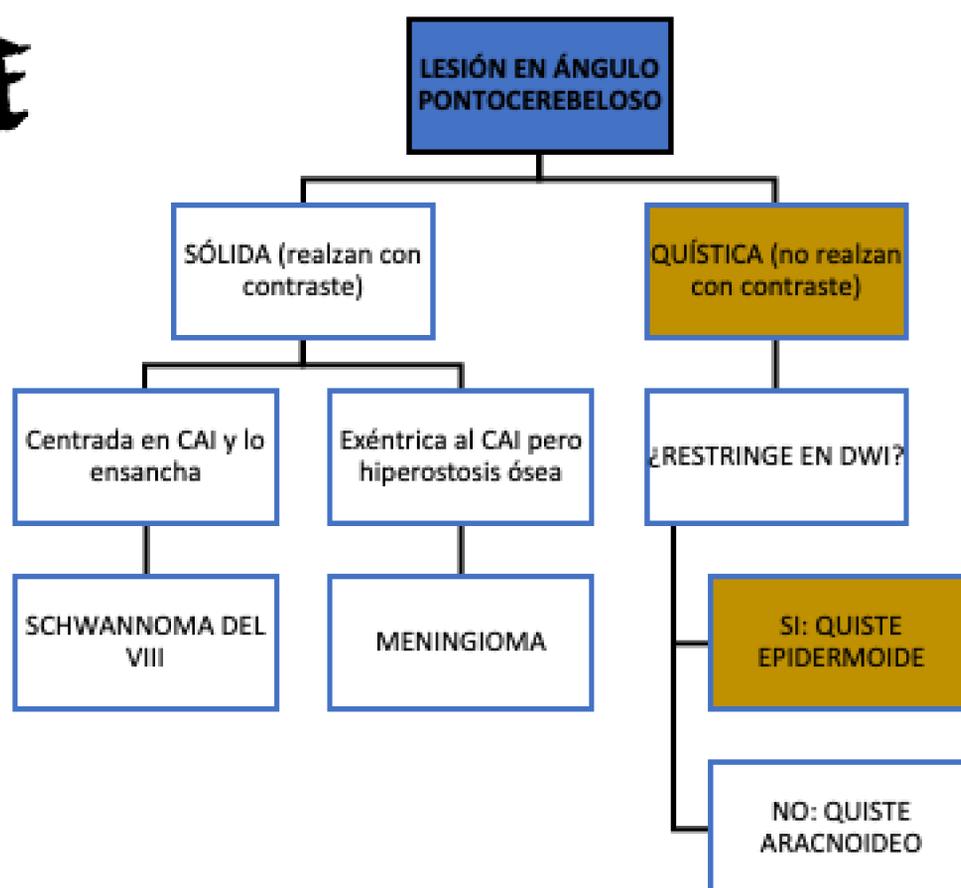
MENINGIOMA



Imágenes de RM en secuencias T1 sin y tras la administración de contraste donde se observa una lesión sólida con realce homogéneo de contraste en ángulo pontocerebeloso izquierdo, excéntrica al CAI y con pequeña cola dural compatible con meningioma del ángulo pontocerebeloso izquierdo. Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.

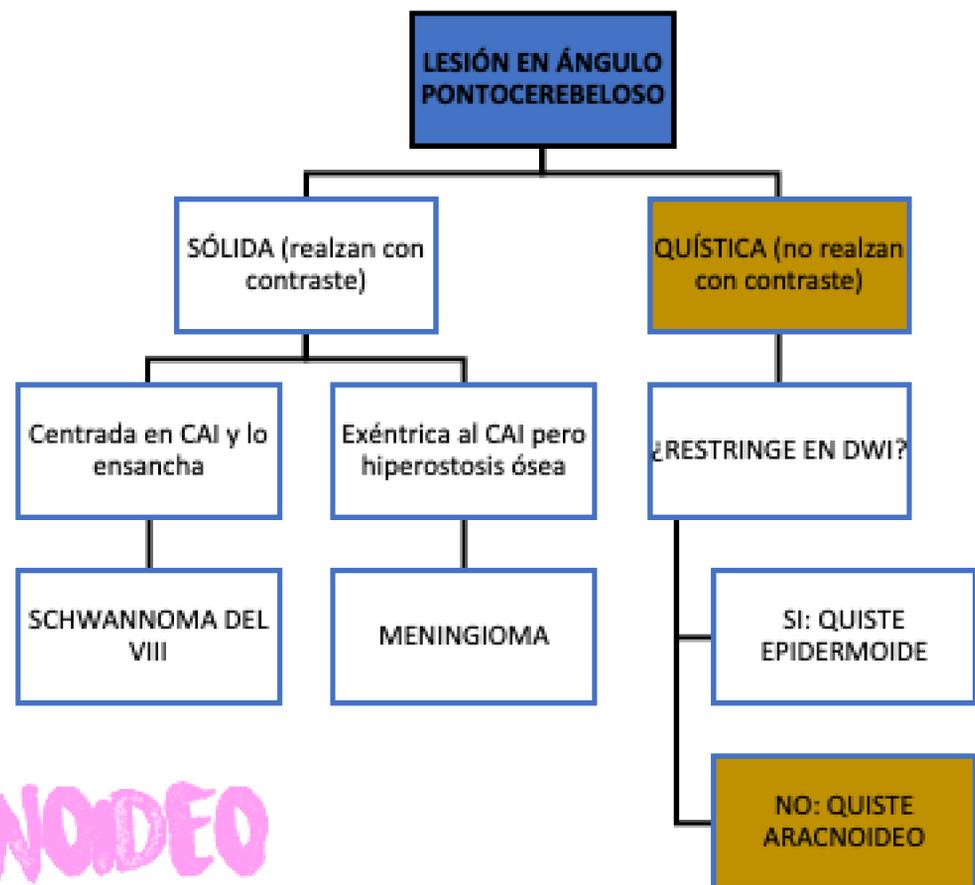
FOSA CRANEAL POSTERIOR

QUISTE EPIDERMOIDE

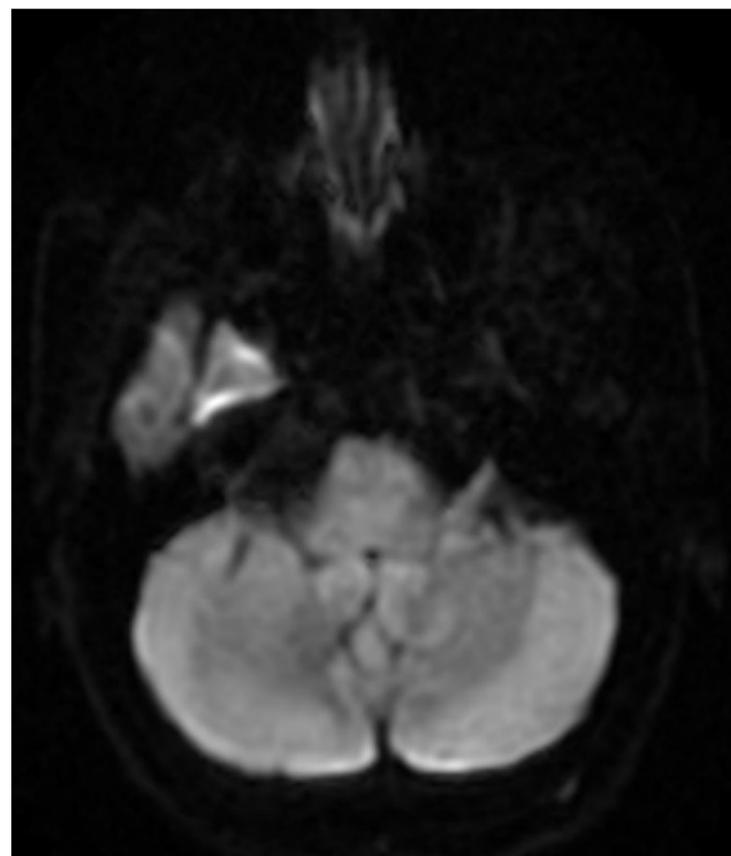
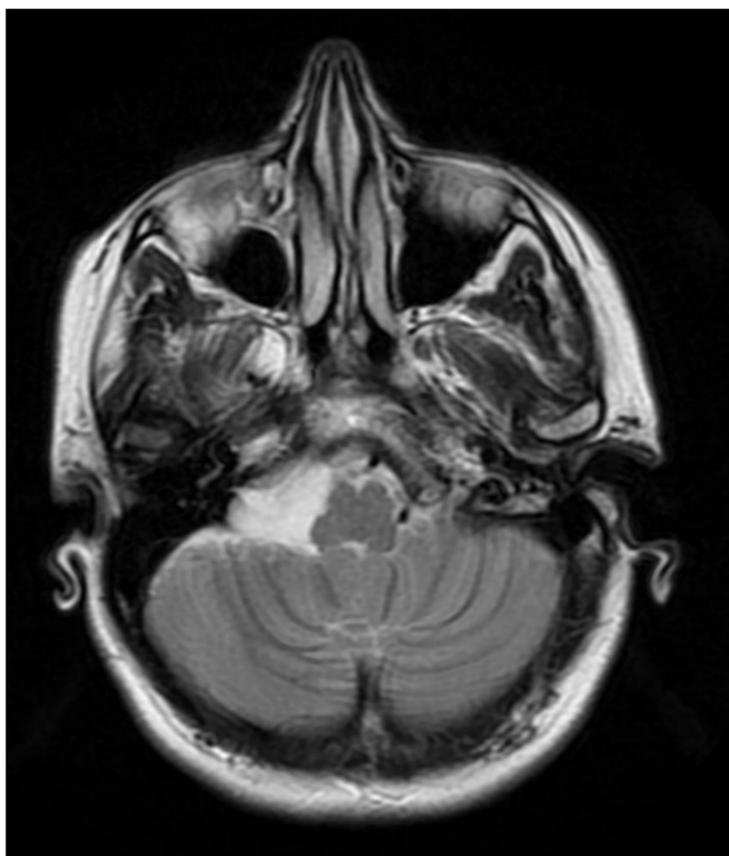


DWI: secuencia de difusión en Resonancia Magnética. Imágenes de TC y RM (secuencias T2, T1 con contraste y DWI) donde se observa una lesión quística sin realce de contraste y con restricción a la difusión compatible con quiste epidermoide del ángulo pontocerebeloso izquierdo. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL POSTERIOR



QUISTE ARACNOIDEO

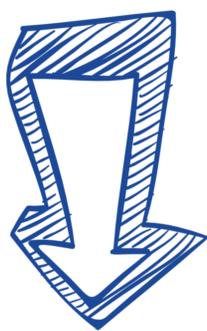


Imágenes de RM en secuencias T2 y DWI donde se observa una lesión quística sin restricción a la difusión centrada en ángulo pontocerebeloso derecho compatible con quiste aracnoideo. Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.

FOSA CRANEAL POSTERIOR

Es importante saber diagnosticar los tumores del ángulo pontocerebeloso por su frecuencia pero también conocer las potenciales complicaciones derivadas de su tratamiento.

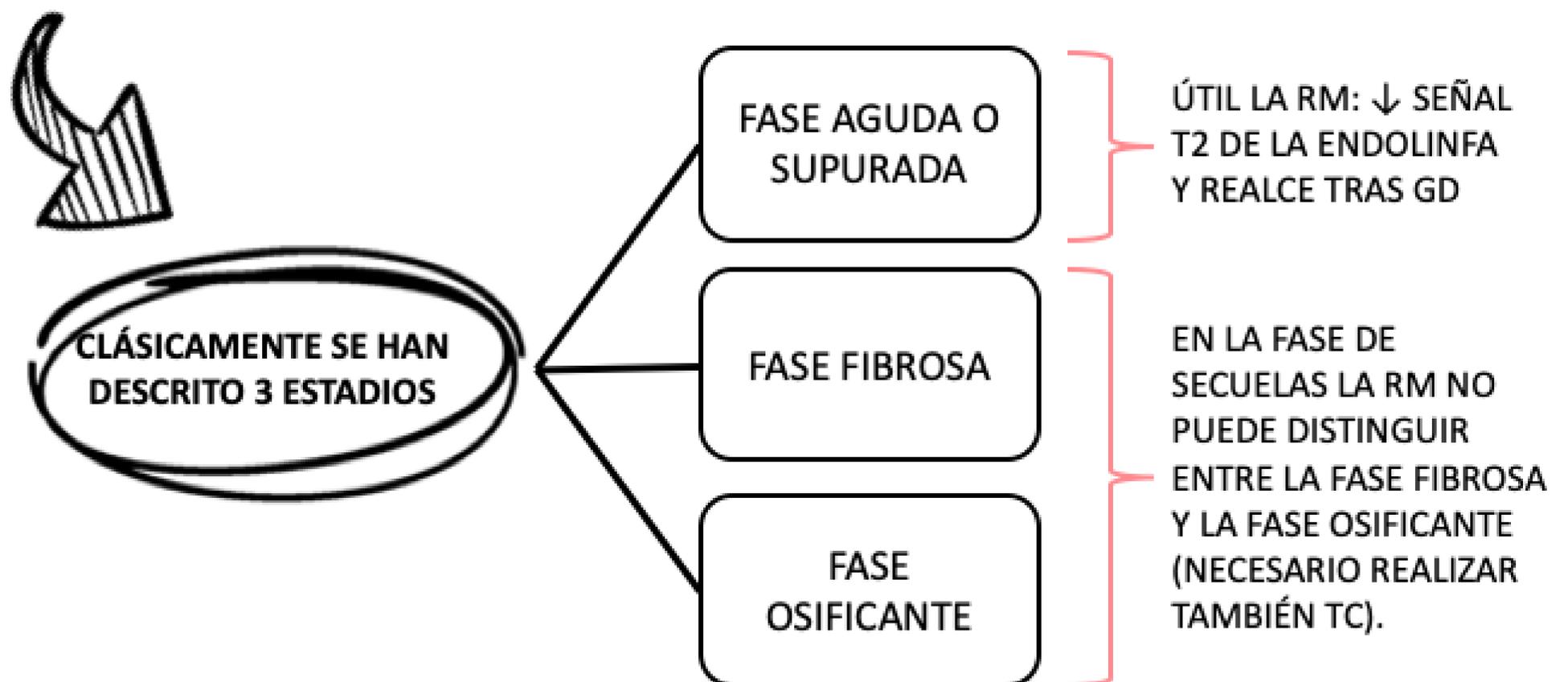
Encontraremos complicaciones comunes a otras regiones anatómicas (hemorragia, infección, etc.) pero también otras **complicaciones particulares de esta región anatómica.**



Complicación potencial de esta
región anatómica: laberintitis

FOSA CRANEAL POSTERIOR

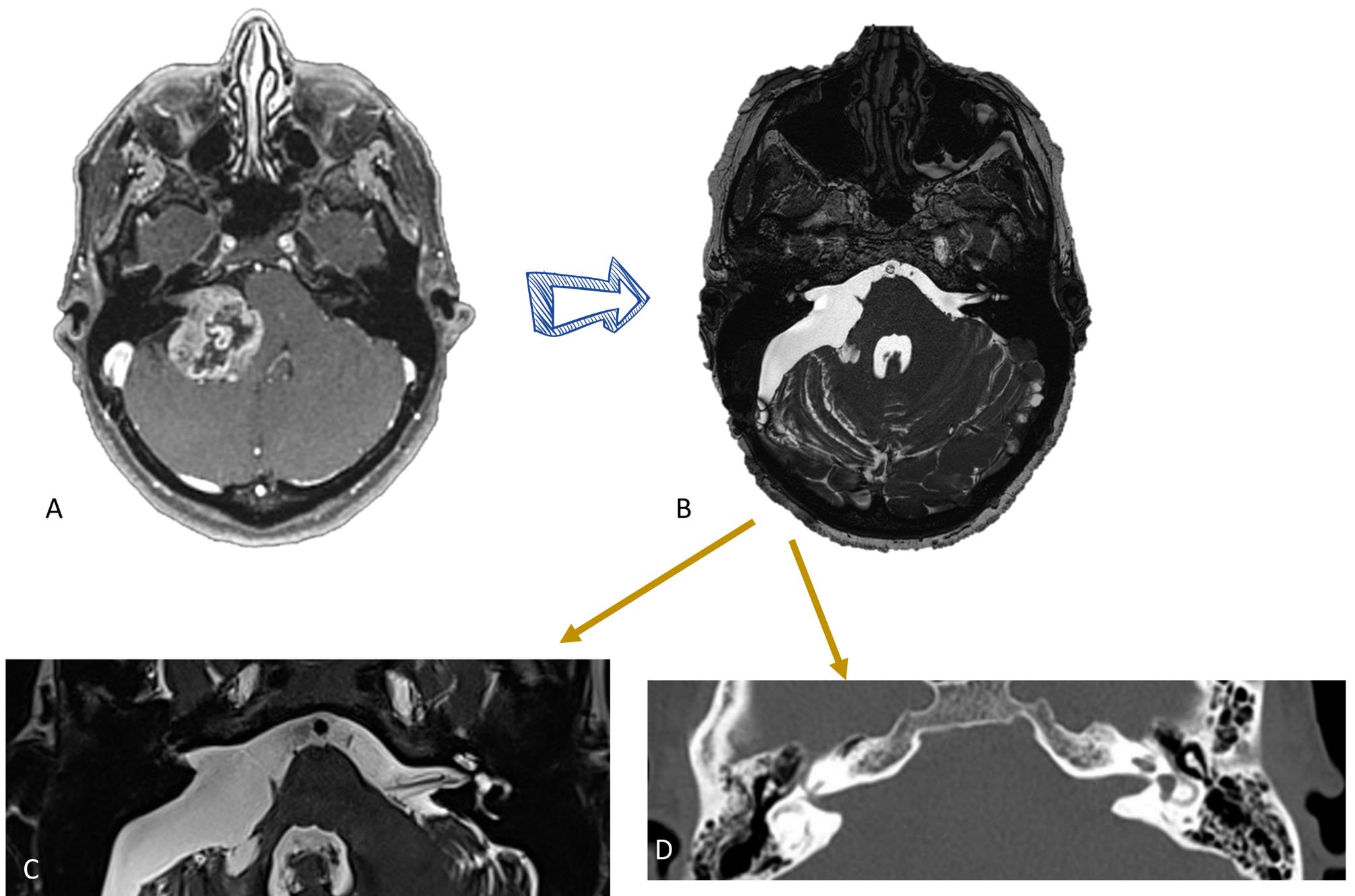
La **LABERINTITIS** es una inflamación del oído interno que cursa con gran pérdida de audición y equilibrio más o menos agudo. Diferentes etiologías: infección (vírica +% - bacteriana + secuelas), inflamación, cirugía traumatismos.



LABERINTITIS OSIFICANTE CAUSA +% DE SORDERA ADQUIRIDA EN LA INFANCIA (COMPLICACIÓN TEMIDA DE LAS MENINGITIS)

FOSA CRANEAL POSTERIOR

Ejemplo de **LABERINTITIS** en un paciente operado de un schwannoma del ángulo pontocerebeloso derecho.



A) RM en secuencia T1 con contraste intravenoso donde se observa lesión compatible con Schwannoma del VIII. B) RM en secuencia T2 donde se observa cavidad postquirúrgica en el mismo paciente. C) RM T2 y D) TC ventana hueso donde se observa una pérdida de señal T2 en oído interno con sustitución por hueso, hallazgos compatibles con laberintitis osificante. Procedencia del caso: [Hospital Clínico de Valencia](#).

FOSA CRANEAL POSTERIOR

PARAGANGLIOMA O GLOMUS

Otra patología que puede afectar a la fosa posterior es el paraganglioma o glomus. Son tumores que se originan en los paraganglios cervicales (quimiorreceptores predominantemente localizados en cabeza y cuello adyacentes a vasos y nervios). La mayoría son benignos y de lento crecimiento.

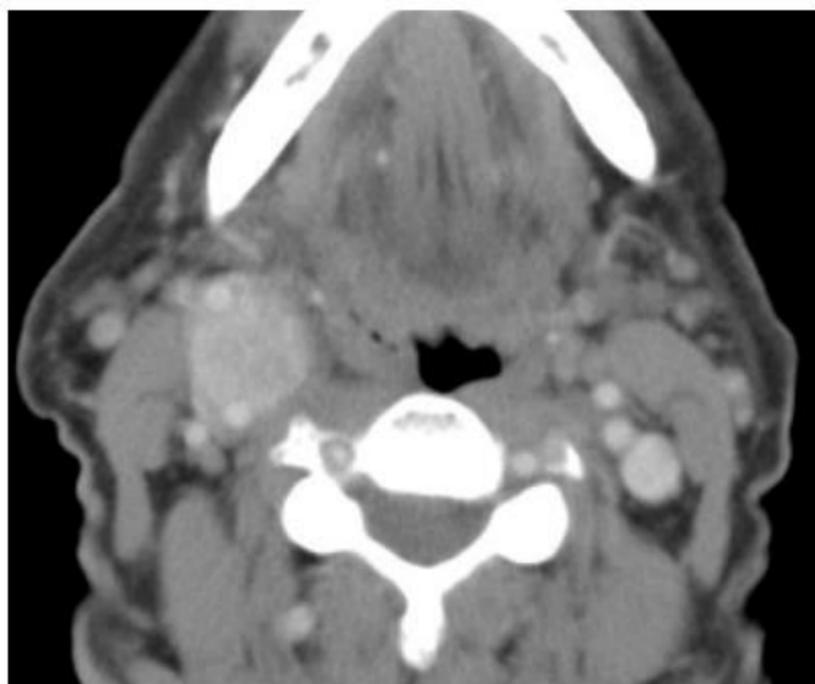
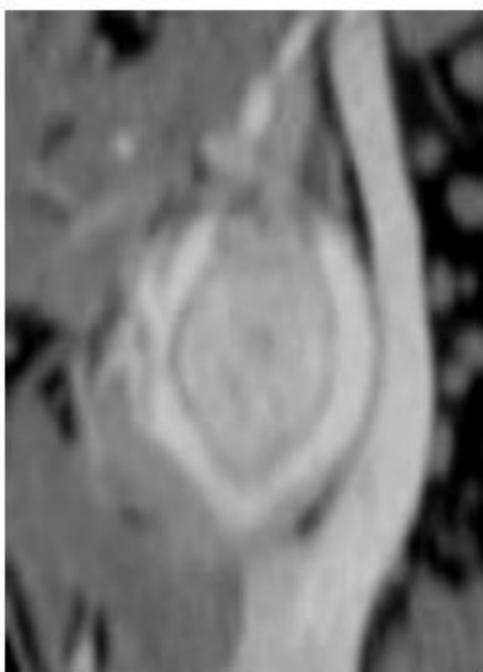
- Malignización posible en todos (2-13%).
- Familiares > esporádicos.

FOSA CRANEAL POSTERIOR

PARAGANGLIOMA O GLOMUS

Clasificación según localización:

- Glomus cervicales: carotídeo y vagal.
- Glomus en base del cráneo: timpánico (promontorio coclear), yugular (agujero yugular) y yugulotimpánico.



Imágenes de AngioTC de cuello en el que se observa lesión hipervascularizada en el espacio intercarotideo compatible con glomus carotídeo. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

FOSA CRANEAL POSTERIOR

PARAGANGLIOMA O GLOMUS

Masa de partes blandas bien definida e hipervascularizada, con marcado realce de contraste (a veces heterogénea por hemorragia/ trombosis).

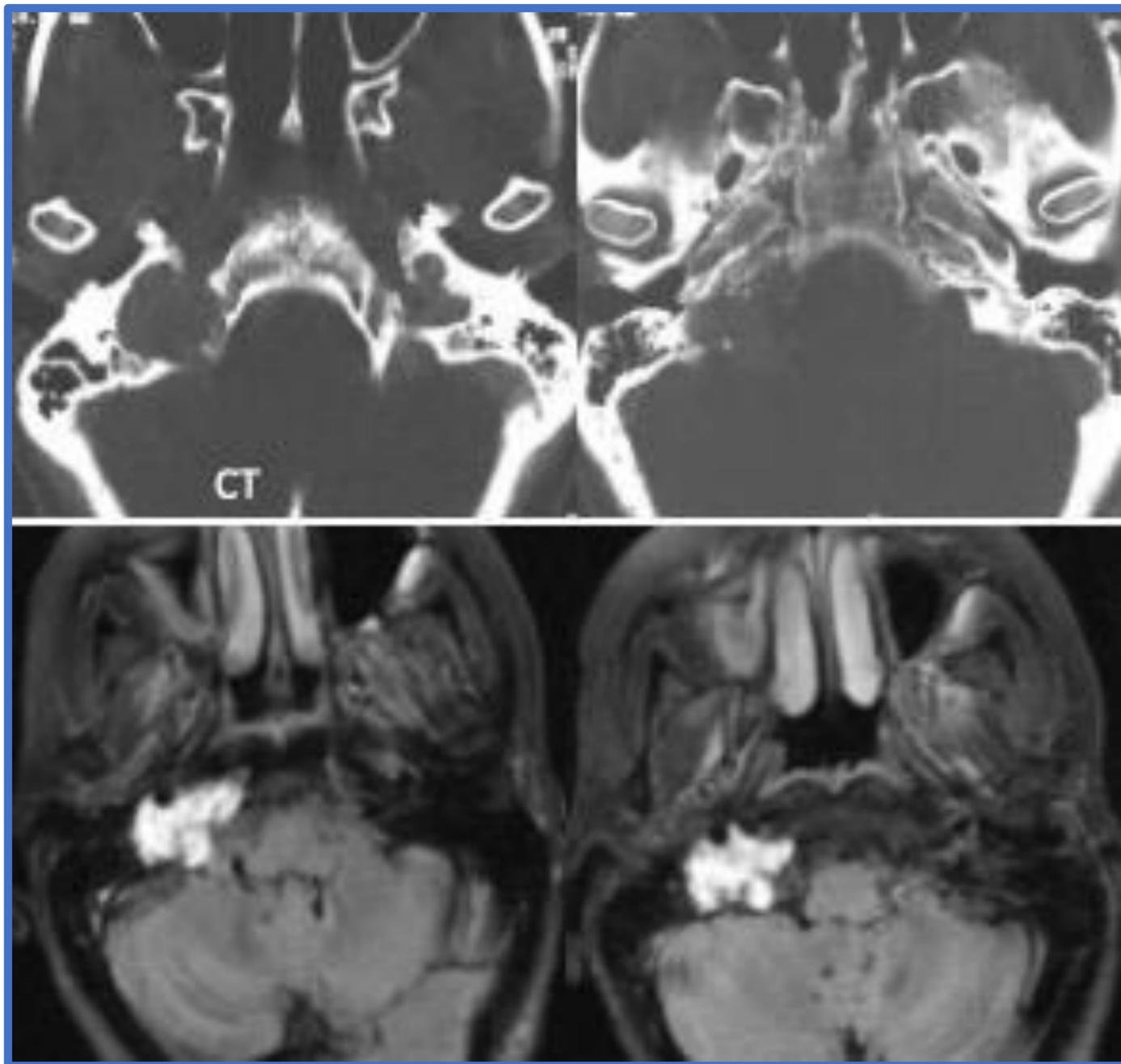
- AngioTC/AngioRM: valorar perfusión y vasos aferentes.
- TC: valorar **cambios permeativos** con irregularidad **del agujero yugular** en el glomus yugular.
- RM: típico el aspecto en “sal y pimienta”:
 - Sal: focos hiperintensos en T1 por bajo flujo y hemorragia subaguda.
 - Pimienta: vacíos de señal en T1 y T2 por alto flujo.

Arteriografía: Confirmación diagnóstica

- Tolerancia al test de oclusión
- Planificación del tratamiento endovascular: embolización prequirúrgica en casos seleccionados.

FOSA CRANEAL POSTERIOR

PARAGANGLIOMA O GLOMUS



Imágenes de TC y RM donde se observa una masa de partes blandas con intenso realce de contraste que erosiona los márgenes del foramen yugular derecho, lesión compatible con glomus yugular. [Procedencia del caso: Hospital Clínico de Valencia.](#)

CONCLUSIÓN

Organizar y esquematizar la patología de la base del cráneo no solo ayuda a optimizar su estudio sino que también resulta útil de cara a elaborar un diagnóstico diferencial y planificar el abordaje quirúrgico.

- **FOSA CRANEAL ANTERIOR:** patología meníngea (meningioma del surco olfatorio), ósea o por extensión (mirar siempre **posibles complicaciones de patología orbitaria y nasosinusal**).
- **FOSA CRANEAL MEDIA:** mucha patología y muy variada, el diagnóstico diferencial empieza por **localizar bien la lesión y el tipo de paciente**.
- **FOSA CRANEAL POSTERIOR:** fundamental diferenciar las cuatro lesiones del **ángulo pontocerebeloso** y sus **complicaciones**.

BIBLIOGRAFÍA

- del Cura, J. L., Pedraza, S., Gayete, Á., & Rovira, Á. (2018). *Radiología Esencial: Vol. 2* (2ª edición). Panamericana.
- Koch, B. L., Hamilton, B. E., Hudgins, P. A., & Harnsberger, H. R. (Eds.). (2017). *Diagnostic imaging. Head and neck* (3ª edición). Elsevier.
- Osborn AG, Salzman KL, Jhaveri MD. Diagnostic Imaging, Brain (3ª edición).
- Menor, F. (2005). El eje hipotálamo-hipófisis en el niño: Consideraciones de imagen. *Radiología*, 47(6), 305-321.
[https://doi.org/10.1016/S0033-8338\(05\)72856-3](https://doi.org/10.1016/S0033-8338(05)72856-3)