

El origen oculto del dolor: hallazgos estructurales infrecuentes en neuropatías craneales.

Alirio Enrique Millán Urribarri¹, Sonia Osorio Aira¹, Clara Rodrigo Pérez¹, Cristian Hernández Crespo¹, Marta María Cobos Siles¹, Lucia Moran García¹, Andrea Rodríguez Roderá¹, María Dolores Urbieto Ramos¹.

¹Hospital Universitario Clínico, Valladolid.

1. Objetivo Docente

- **Identificar** causas estructurales atípicas de neuropatía craneal (encefaloceles, meningoceles y dolicoectasias) que suelen pasar desapercibidas en los estudios rutinarios.
 - **Protocolizar** el estudio de imagen mediante secuencias de submilimétricas de "sangre negra" y estado estacionario para la evaluación de la interfase nervio-cisterna.
 - **Correlacionar** la anatomía microestructural con la clínica específica de los pares III, V y el nervio intermediario (Wrisberg).
-

• 2. Revisión del Tema

El diagnóstico de estas entidades requiere superar las limitaciones de la RM convencional (efecto de volumen parcial y baja relación señal-ruido). Se fundamenta en el uso de **secuencias 3D isométricas de alta resolución**.

Secuencias de Estado Estacionario (3D-SSFP): Cisternografía Avanzada

Física y Técnica: Secuencias tipo **CISS** (Siemens), **FIESTA-C** (GE) o **bFFE XD/DRIVE** (Philips). Utilizan un esquema de precesión libre en estado estacionario que genera una ponderación híbrida T2/T1. Proporcionan la mayor relación señal-ruido (SNR) entre el LCR (señal hiperintensa) y las estructuras sólidas (nervios y vasos, señal hipointensa).

Secuencias 3D-T2 Turbo Spin Echo (TSE/FSE) de Espacio Largo

Ventaja sobre SSFP: Son menos sensibles a los **artefactos de susceptibilidad magnética** generados por las interfaces aire-hueso en la base del cráneo (peñasco y senos paranasales).

Caracterización del Conflicto Neurovascular: 3D-TOF

- Imprescindible para mapear la dolicoectasia y realizar **fusión de imágenes** con las secuencias anatómicas para confirmar la alteración neurovascular.

Secuencias T1 "Black Blood" con Contraste.

Permiten detectar el **realce perineural** o la captación anómala en el punto de compresión/herniación, lo cual traduce ruptura de la barrera hemato-neural por irritación mecánica crónica.

Encefalocele al Seno Cavernoso (Paresia del III Par).

Los encefaloceles de la base lateral del cráneo son una entidad clínica infradiagnosticada y una causa rara de neuropatía craneal compresiva. Tradicionalmente considerados congénitos, actualmente se vinculan estrechamente con la **Hipertensión Intracraneal Idiopática (HII)** de larga evolución. El reconocimiento de sus signos radiológicos es vital para evitar diagnósticos erróneos de tumores o procesos inflamatorios del seno cavernoso.

La patogenia se basa en una erosión ósea progresiva por la transmisión crónica de la pulsatilidad del LCR sobre áreas de debilidad estructural (fóvea esfenoidal o pared lateral del seno cavernoso).

Remodelación ósea: El gradiente de presión persistente genera una solución de continuidad que permite la herniación del tejido cerebral (lóbulo temporal) y las meninges hacia el espacio del seno cavernoso.

Compromiso del III Par: La paresia se produce por compresión directa o estiramiento de las fibras del nervio oculomotor en su trayecto cisternal o intracavernoso.

Radiológicamente es importante encontrar el "Signo de la muesca": una solución de continuidad en la pared lateral del seno cavernoso en cortes coronales T2. Valorar signos indirectos de HII: silla turca vacía, tortuosidad de los nervios ópticos o estenosis de senos venosos transversos.

- La cirugía endoscópica endonasal o el abordaje de fosa media para reducir el encefalocele y reparar el defecto óseo suele ser curativo, evitando la progresión a una afectación multiaxial (IV, VI par).

Paciente de 63 años con antecedente de cáncer de mama. Inestabilidad y exotropía de ojo derecho. Posible paresia del tercer par craneal

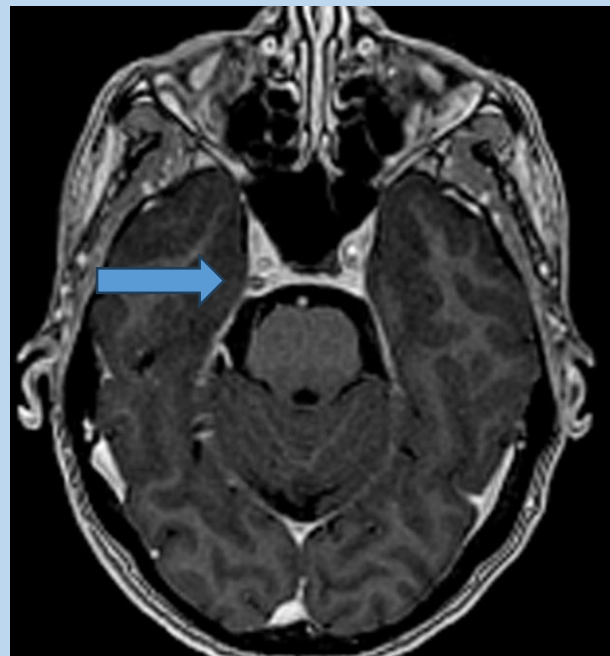
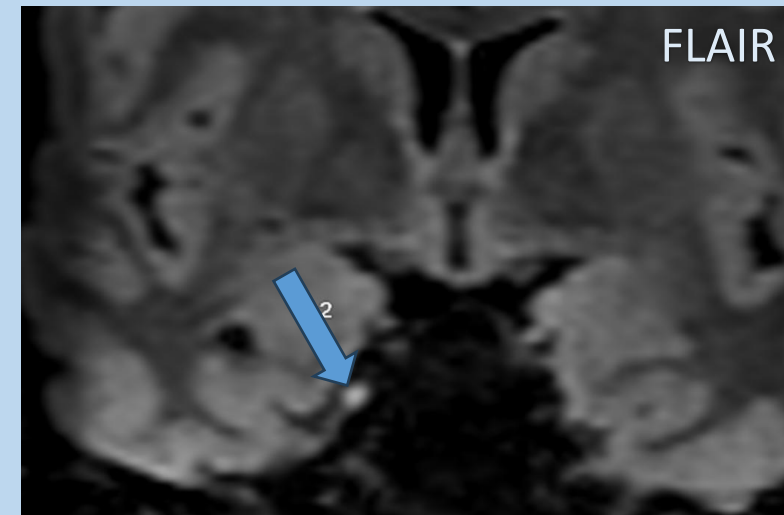
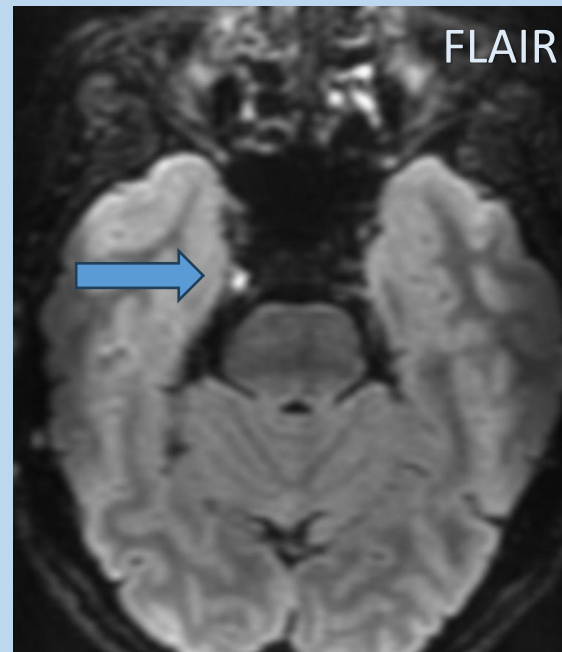


Imagen compatible con encefalocele temporal derecho de unos 4.4 x 3 mm de diámetro en plano axial (**flechas azules**) (**signo de la muesca**), con hiperseñal T2/FLAIR asociada, que se introduce a nivel seno cavernoso derecho de localización retrocarotidea. Se aprecia así mismo una **asimetría del realce entre ambos senos cavernosos**, siendo más prominente el derecho, por el aumento de presión secundario al encefalocele, con elongación de carótida intracavernosa.



Meningocele de Cavum de Meckel (Neuralgia del Trigémino).

La neuralgia del trigémino (NT) se atribuye clásicamente al conflicto neurovascular (habitualmente por la arteria cerebelosa superior). Sin embargo, el **meningocele del cavum de Meckel** representa una causa mecánica extrínseca infrecuente pero tratable. Se define como una dilatación quística del espacio subaracnoideo que envuelve el ganglio de Gasser, ejerciendo fuerzas tensionales anómalas sobre el nervio.

El meningocele expande el cavum y desplaza las fibras preganglionares del trigémino contra el borde superior de la **porción petrosa del temporal**. Este contacto persistente genera una desmielinización focal en la zona de entrada de la raíz, desencadenando las descargas paroxísticas características de la NT.

El estudio mediante RM requiere secuencias de alta resolución espacial (CISS, FIESTA o T2-3D de corte fino).

Estudios recientes indican que un **volumen del Cavum de Meckel $>0.5 \text{ cm}^3$** es un umbral crítico que correlaciona con la presencia de síntomas clínicos. Es importante observar el desplazamiento de las cisternas de Meckel y la rectificación de las fibras nerviosas contra las estructuras óseas adyacentes.

Es fundamental distinguirlo de un **quiste aracnoideo** (desplaza el nervio) o de la **ectasia dural**.

En pacientes farmacorresistentes, la descompresión quirúrgica del cavum o la exploración de la fosa craneal media ha demostrado mejores resultados a largo plazo que la rizotomía, ya que esta última no trata la causa estructural.

Paciente de 52 años con neuropatía trigeminal izquierda.

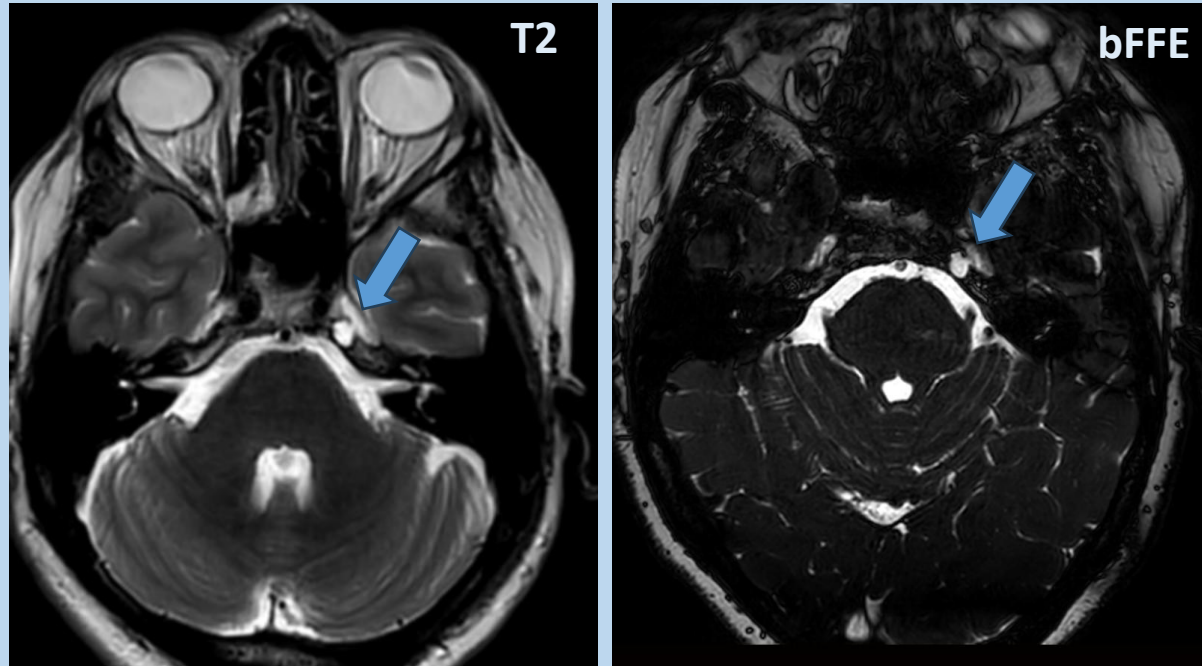
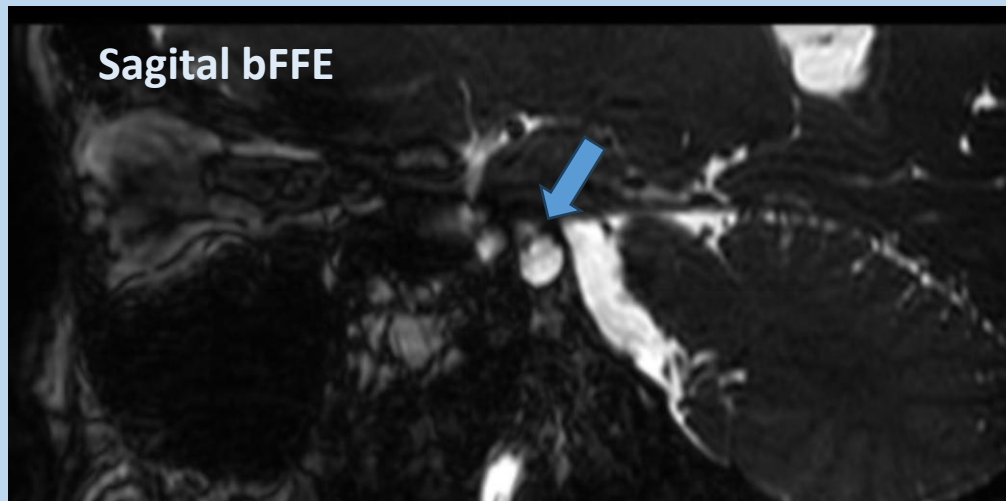


Imagen compatible con meningocele del cavum de Meckel izquierdo (flechas azules), de unos 6 mm de eje largo. Protruye hacia el ápex petroso ipsilateral.

Hallazgos en relación con neuropatía trigeminal por compresión del ganglio de Gasser.



Dolicoectasia Basilar y Neuralgia de Wrisberg (Nervio Intermediario).

La neuralgia del nervio intermediario (o neuralgia del geniculado) es una entidad clínica excepcional cuya dificultad radica en el tamaño milimétrico de la estructura afectada. La **Dolicoectasia Vertebrobasilar (DVB)** actúa como un factor compresivo extrínseco masivo que altera la microanatomía del complejo VII-VIII par, siendo una causa de dolor facial profundo a menudo infradiagnosticada.

El nervio intermediario (Wrisberg) es la rama sensorial y parasimpática del nervio facial (VII).

Se sitúa en la cisterna del APC, en una posición intermedia entre el componente motor del VII par y el nervio vestibulococlear (VIII).

Transporta la sensibilidad del conducto auditivo externo y fibras gustativas de los 2/3 anteriores de la lengua.

Dada la dificultad de visualizar el nervio intermediario, el estándar de oro es la combinación de secuencias:

3D-T2 (CISS / FIESTA) y 3D-TOF.

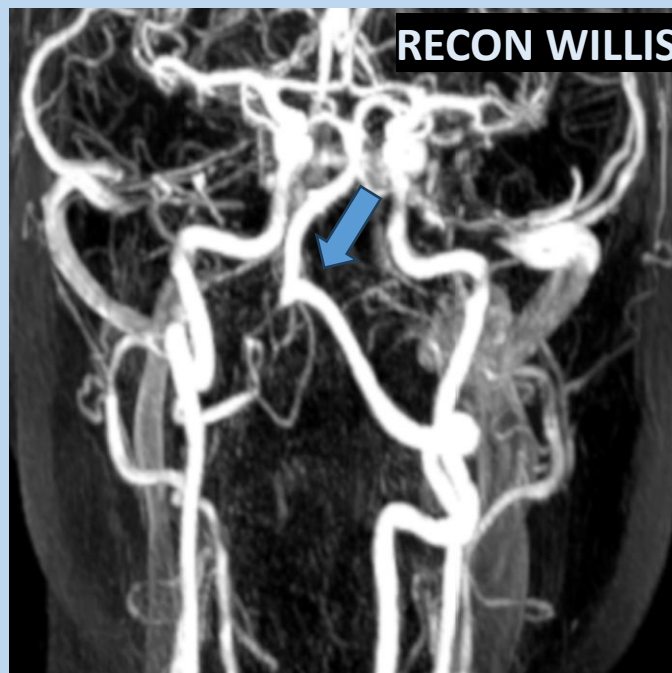
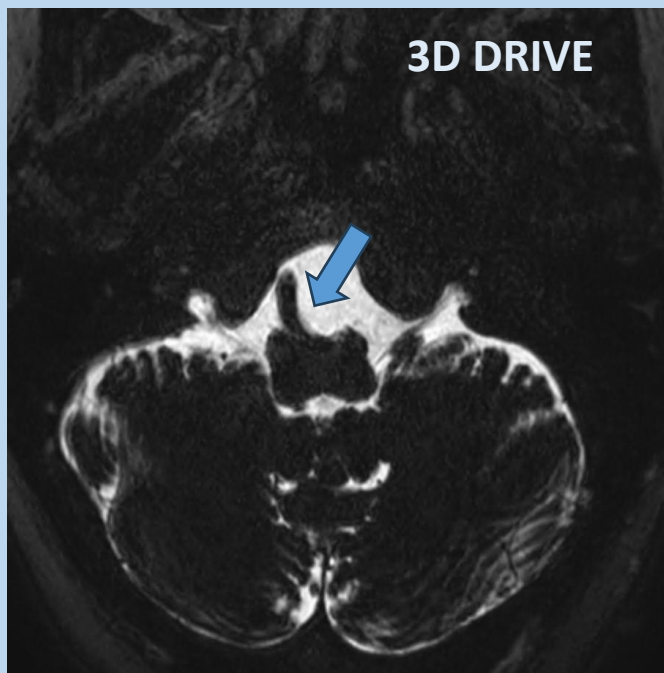
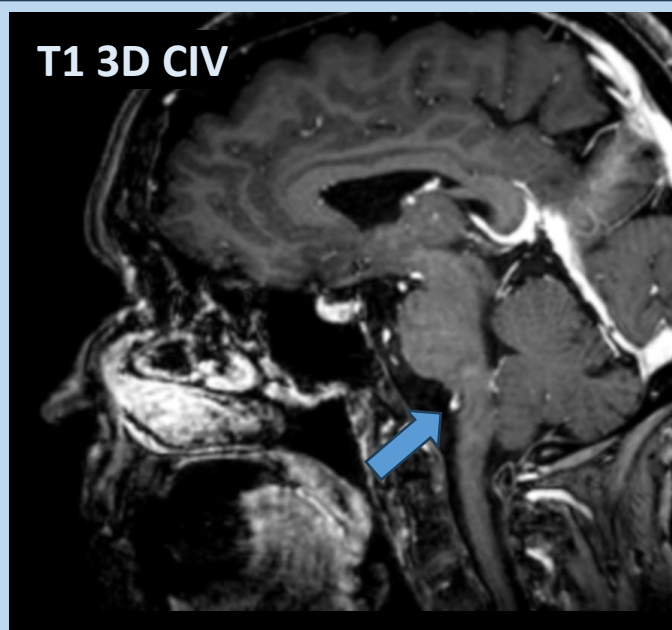
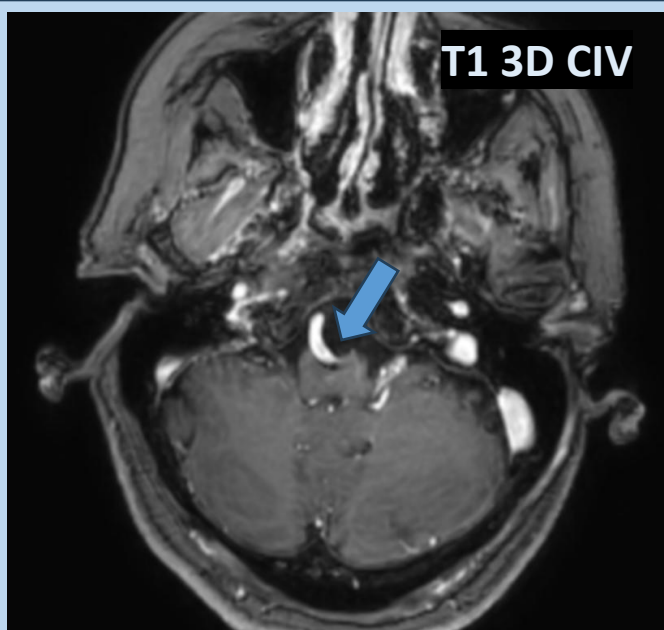
Para un diagnóstico objetivo de DVB, se deben aplicar los **Criterios de Smoker**, evaluando tres características principales:

Diámetro: >4.5 mm en cualquier punto de su trayecto.

Elongación (Altura): La bifurcación de la basilar se sitúa por encima de la silla turca o la fosa interpeduncular.

Desviación lateral: La arteria se desplaza lateralmente al margen del clivus o del dorso selar.

La compresión ocurre en la zona de entrada de la raíz, donde el nervio carece de vaina de mielina de Schwann y es más vulnerable a la pulsación arterial. La dolicoectasia causa una compresión "en masa" que puede afectar al núcleo del tracto solitario o al núcleo espinal del trigémino.



Paciente de 47 años con dolor en conducto auditivo externo izquierdo irradiado a mastoides y dolor laterocervical ipsilateral que sugiere neuralgia del nervio intermediario de Wrisberg.

Descartar patología intracraneal compresiva o patología de tronco supraaórticos.

Marcada dolicoectasia vertebrobasilar que impronta de forma significativa sobre la vertiente anterolateral izquierda de la unión bulboprotuberencial, pudiendo afectar a la raíz sensitiva del nervio intermedio (flechas azules).

Conclusiones

La interpretación radiológica de las neuropatías craneales no debe limitarse a la búsqueda de lesiones tumorales o conflictos neurovasculares clásicos.

- Los **encefaloceles y meningoceles** son entidades dinámicas que requieren una búsqueda activa de defectos óseos en la base del cráneo.
- La **dolicoectasia basilar** puede comprometer nervios de pequeño calibre (como el de Wrisberg) cuya visualización exige protocolos de RM con cortes finos (<1mm) y reconstrucciones multiplanares.
- El reconocimiento de estos hallazgos estructurales infrecuentes es crucial, ya que el manejo quirúrgico (reparación del defecto o descompresión) ofrece una tasa de éxito significativamente mayor en casos farmacorresistentes que el tratamiento conservador.

Referencias

- 1.Smith AB, Lattin GE, Corbett M. Common and uncommon causes of cranial nerve palsies: a radiographic guide. Radiographics. 2021;41(2):567-584.
- 2.Beucler N, Boissonneau S, Ruf K, et al. Encephaloceles of the cavernous sinus: a rare cause of cranial nerve palsy. J Neurosurg. 2020;133(4):1122-1130.
- 3.Peker S, Dinçer A, Necmettin Pamir M. Vascular compression of the nervus intermedius: a rare cause of geniculate neuralgia. CNS Spectr. 2019;24(5):544-548.
- 4.Luo S, He L, Xu S, et al. Imaging of Meckel's cave: a comprehensive review. Neuroradiology. 2022;64(8):1421-1435.
- 5.Passero S, Rossi S, Giannini F, Nuti D. Neurological complications of vertebrobasilar dolichoectasia. J Neurol. 2023;270(1):128-142.
- 6.Zada G, Tirschwell DL, Hallam DK, et al. Spontaneous sphenoid encephaloceles: anatomical considerations and surgical management. Neurosurgery. 2021;88(3):556-564.
- 7.Blitz AM, Macedo ET, Chonka ZD, et al. High-resolution MRI of the cranial nerves: update on new techniques. Magn Reson Imaging Clin N Am. 2022;30(3):433-455.