

Correlación clínico-radiológica en neuroimagen: cómo guiar nuestros ojos hacia lo que la exploración neurológica nos dice

Andoni López Maseda¹, Guillermo González Zapico¹, Enrique García-Serrano Fuertes¹, Asier Garmendia Zabaleta¹, Izkander Arteche Arnaiz¹, Mikel Elgezabal Gómez¹, Borja Souto Canteli¹, Soledad Larburu Zavala¹, Constanza Garrido Burgos¹

¹Hospital Universitario de Cruces, Barakaldo (Bizkaia)



Objetivo docente

Mediante este trabajo se pretende mostrar la importancia del conocimiento de la topografía del sistema nervioso en el día a día de la neuroimagen.

Para ello, se presenta una serie de casos que ilustren cómo se pueden encontrar lesiones si se busca atendiendo a una precisa exploración neurológica (la clínica sirve de guía para encontrar en neuroimagen) o cómo los hallazgos en neuroimagen pueden ayudar a los clínicos a detectar focalidades inadvertidas (los hallazgos por neuroimagen guían a los clínicos).

Revisión del tema

Dividiremos el sistema nervioso de la siguiente manera:

1) Sistema Nervioso Central:

1) Encéfalo:

- 1) Cerebro: dividido en sus lóbulos frontales, parietales, temporales y occipitales, teniendo en cuenta estructuras como las ínsulas, el sistema límbico y el cuerpo caloso.
- 2) Ganglios basales y estructuras diencefálicas (glándula pineal, tálamo, hipotálamo y subtálamo).
- 3) Cerebelo.
- 4) Tronco encefálico: dividido en mesencéfalo, protuberancia y bulbo raquídeo.

2) Médula espinal:

2) Sistema Nervioso Periférico:

- 1) Pares craneales.
- 2) Nervios periféricos (*no se incluirán en este trabajo*).

Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Corteza cerebral

Podemos dividir la corteza cerebral en **4 lóbulos mayores** y **2 lóbulos** o zonas **menores**, localizados en ambos hemisferios:

- **Lóbulo frontal**
- **Lóbulo parietal**
- **Lóbulo temporal**
- **Lóbulo occipital**
- **Ínsula**
- **Lóbulo límbico**

Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Corteza cerebral

ÁREAS FUNCIONALES CORTICALES

Lóbulo – zona	Función	Localización	Síntomas principales (si pérdida funcional)
Lóbulo frontal	Personalidad	Giros basales	Apatía, cambios de personalidad, humor mórico
	Motora	Giro precentral	Hemiparesia-plejía contralateral (homúnculo de Penfield)
	Centro motor del lenguaje (Broca)	Giro frontal inferior – opercular	Afasia motora
	Olfato	Giro frontobasal medial, giro ambiens y semilunar	Anosmia
Lóbulo parietal	Somatosensorial	Giro poscentral	Hemihipoestesia contralateral (homúnculo de Penfield)
	Pensamiento abstracto	Giro angular y supramarginal	Alexia – acalculia, pérdida del pensamiento abstracto
Lóbulo temporal	Audición	Giros temporales transversos (área de Henschl)	Si lesión bilateral → sordera cortical
	Centro sensitivo del lenguaje (Wernicke)	Giro temporal superior y supramarginal	Afasia sensitiva
Lóbulo occipital	Visión	Giro cuneiforme (alrededor de surco calcarino) y lingual	Hemianopsia-cuadrantanopsia homónima contralateral
Ínsula	Gusto	-	Ageusia (raro)
Lóbulo límbico	Aprendizaje, memoria y emoción	-	Si lesión bilateral: trastorno de la memoria explícita, emociones inadecuadas

Revisión del tema

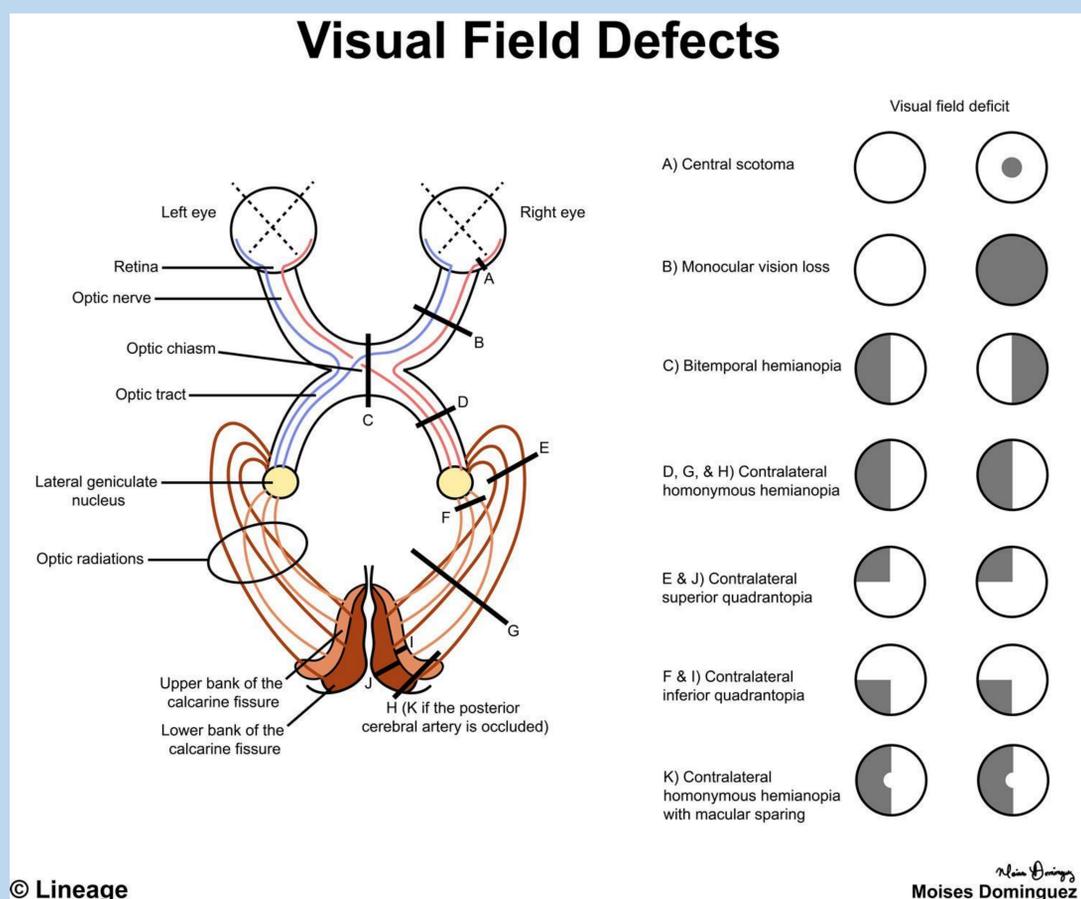
1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Cerebro

VÍA VISUAL

- A. Mácula retiniana: **escotoma central**
- B. Nervio óptico: **pérdida de visión monocular**
- C. Quiasma óptico: pérdida de visión de campos temporales (**hemianopsia heterónima bitemporal**)
- D. Tracto óptico: pérdida del campo visual contralateral (**hemianopsia homónima contralateral**)
- E. Radiaciones ópticas inferiores: pérdida del campo visual contralateral superior (**cuadrantanopsia homónima contralateral superior**)
- F. Radiaciones ópticas superiores: pérdida del campo visual contralateral inferior (**cuadrantanopsia homónima contralateral inferior**)
- G. Radiaciones ópticas: la suma de las dos anteriores (**hemianopsia homónima contralateral**). Las lesiones a partir de los cuerpos geniculados (radiaciones ópticas y corteza occipital) asocian conservación de los reflejos oculares-visuales.
- H. Corteza occipital pericalcarina: pérdida consciente de visión del campo visual contralateral (**hemianopsia homónima contralateral**). Pacientes con lesiones occipitales bilaterales presentan ceguera, aunque conservan reflejos visuales y son capaces de esquivar objetos (**síndrome de Antón**).



La lesión de varias zonas diferentes puede causar sintomatología idéntica. Por ejemplo, pacientes con **hemianopsia homónima izquierda** podrían presentar lesiones en tracto óptico, radiaciones ópticas o córtex occipital derechos. Los *reflejos oculares* y los *síntomas asociados* pueden ayudar a localizar la lesión.

Revisión del tema

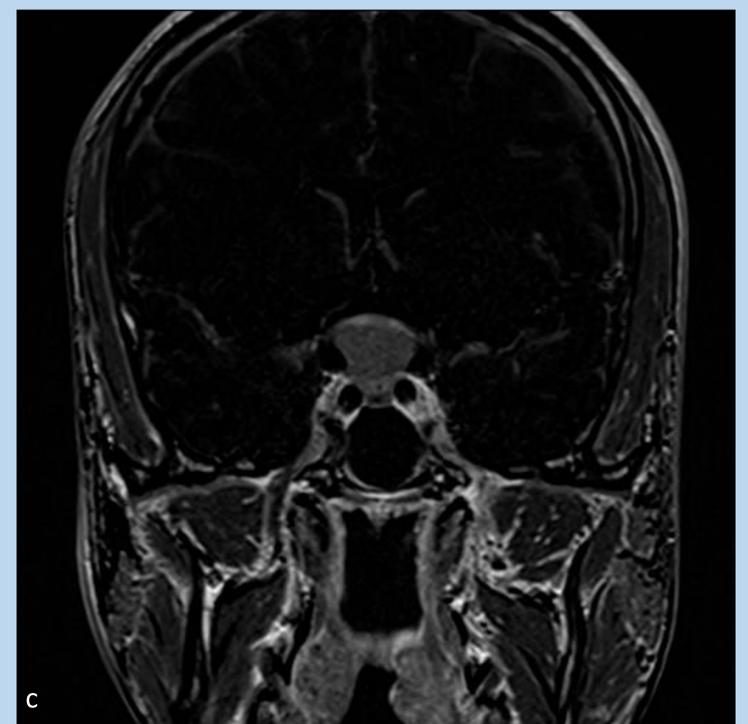
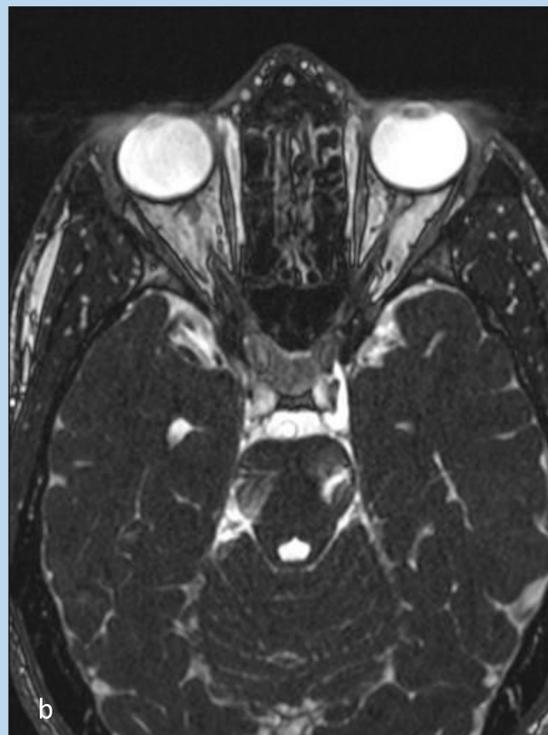
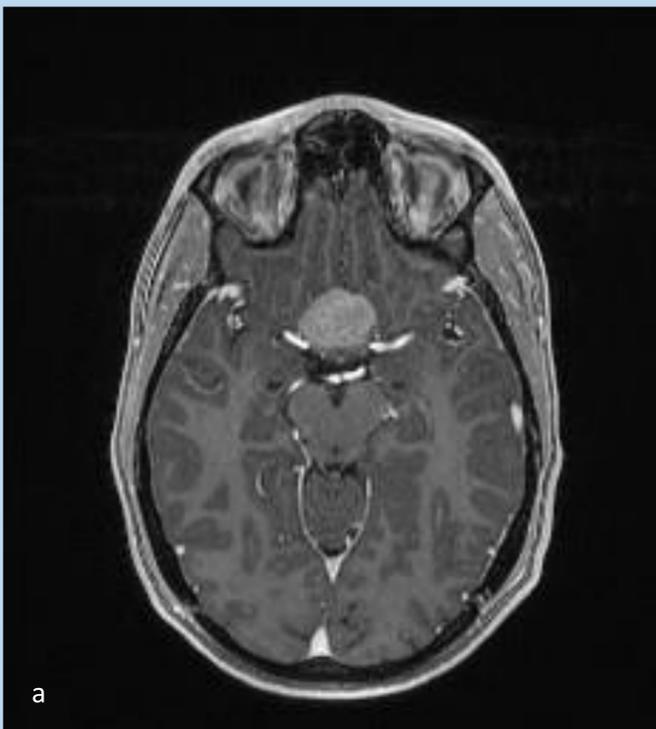
1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Cerebro

Paciente que consulta por alteración progresiva de la visión. En la exploración neurológica, se constata la presencia de una **hemianopsia heterónima bitemporal**.

- a) RM – secuencia T1 postGd: corte axial donde se muestra una lesión captante homogénea en región supraselar interhemisférica, por encima del seno cavernoso.
- b) RM - secuencia T2 sin Gd: la lesión parece extenderse en dirección anterior hacia ambos agujeros orbitarios superiores, contactando y comprimiendo ambos nervios ópticos.
- c) RM - secuencia T2 sin Gd: corte coronal donde se muestra como la masa se centra en región supraselar y aparentemente respeta ambas ACI cavernosas, **comprimiendo** y desplazando superiormente **el quiasma óptico**. Los hallazgos son compatibles con **meningioma supraselar**.



Revisión del tema

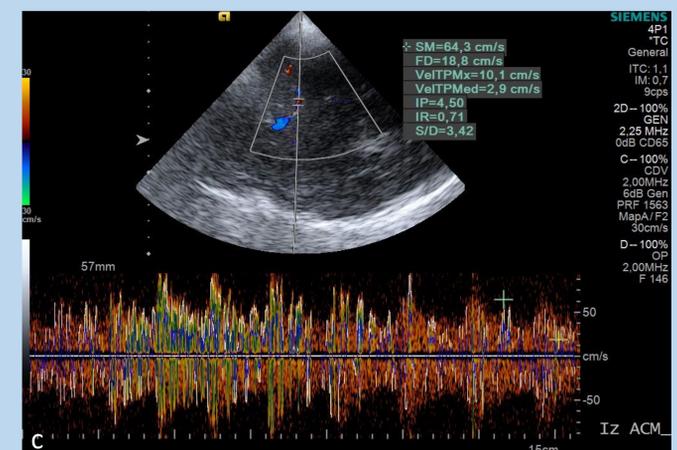
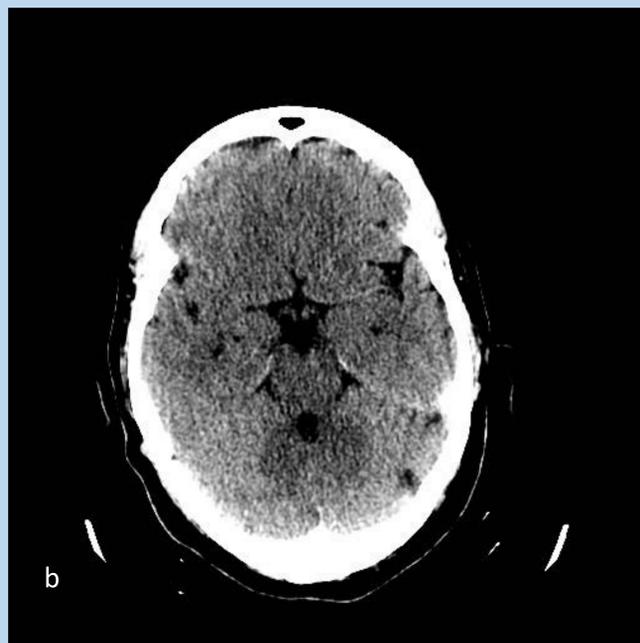
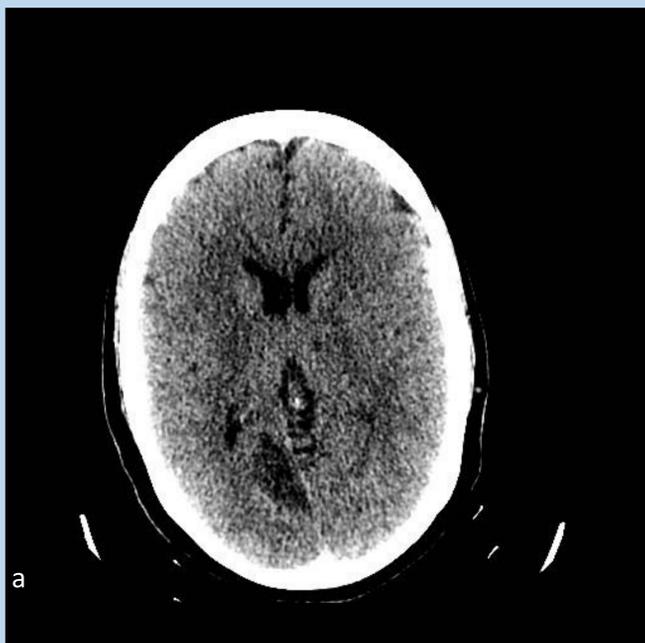
1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Cerebro

Mujer de 52 años. Acude por alteración visual de 5 días de evolución. En la exploración neurológica se objetiva **cuadrantanopsia homónima izquierda**.

- a) TC sin contraste (corte axial): **lesión** hipodensa cortico-subcortical occipital medial derecha, de aspecto **isquémico establecido** en territorio de ACP (la cual justifica la clínica de la paciente).
- b) TC sin contraste (corte axial): pequeña lesión redondeada hemicerebelosa izquierda, también de aspecto isquémico crónico.
- c) Ecografía Doppler espectral craneal (estudio de permeabilidad de foramen oval): se instilan microburbujas por venas periféricas mientras se monitoriza ecográficamente la ACM izquierda. Se observan múltiples artefactos de señal Doppler espectral, indicativos de **foramen oval permeable**. Probablemente presente cuadros de embolia paradójica (veno-arteriales) debido al shunt derecha-izquierda.



Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Cerebro

Las lesiones del lóbulo parietal del hemisferio no dominante pueden dar una sintomatología característica, consistente en síntomas como la **heminegligencia** contralateral (incapacidad de reconocer los objetos situados al lado contrario), la **anosognosia** (no reconocimiento de partes del propio cuerpo situadas en el lado contrario), así como **apraxia de la vestimenta** (imposibilidad para vestirse uno mismo) o **amnesia topográfica** (pérdida de la orientación espacial).



Mujer de 84 años. Acude por cuadro de 3 días de evolución de cefalea con alteración del lenguaje, **heminegligencia izquierda** y **anosognosia izquierda**.

TC craneal sin contraste: corte axial en el que se observa una hipodensidad cortico-subcortical poscentral **parietal derecha**, compatible con infarto subagudo de dicha zona, irrigado por ramas de la ACM derecha.



seram



CENTRO DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE NEUROLOGÍA

XXI Congreso
R



Málaga

25/28 MAYO 2022

Palacio de Ferias y Congresos

24 MAYO

CURSO PRECONGRESO

RSNA

seram



Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Cerebro

La vía motora se origina en la **corteza frontal**, donde se encuentra la 1ª motoneurona.

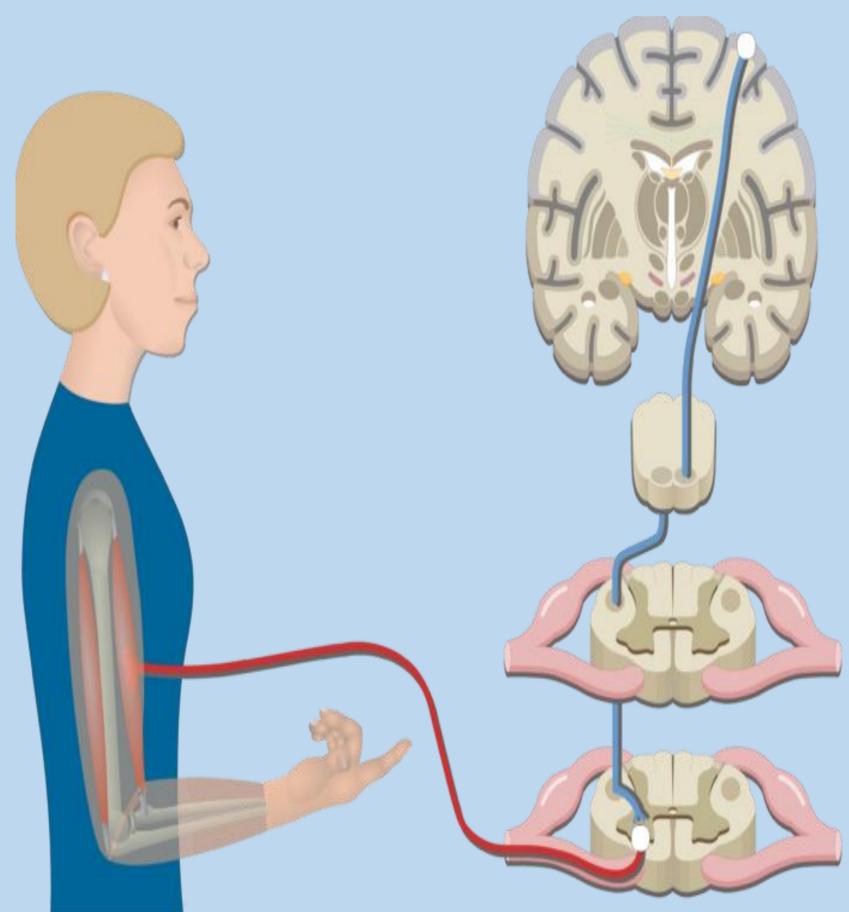
Los axones de esa motoneurona descienden por la sustancia blanca de la **cápsula blanca interna** hasta llegar al bulbo raquídeo.

En este punto, el 95% de los axones se **decusarán** (se harán contralaterales), y seguirán descendiendo por la cara **anterolateral de la médula espinal**. Una vez llegado a la altura de la musculatura inervada, hará sinapsis con la 2ª motoneurona en el **asta anterior** de la sustancia gris medular.

La 2ª motoneurona saldrá del canal raquídeo a través de **las raíces anteriores** y de los **forámenes de conjunción**, hasta llegar a su correspondiente músculo.

A destacar:

- Las lesiones **previas a la decusación** darán **afectación contralateral**.
- Las lesiones de 2ª motoneurona asociarán **flacidez** y **arreflexia**; por el contrario, las lesiones de 1ª motoneurona presentan **espasticidad** e **hiperreflexia**.

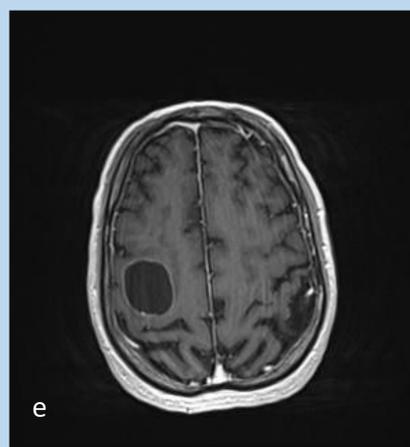
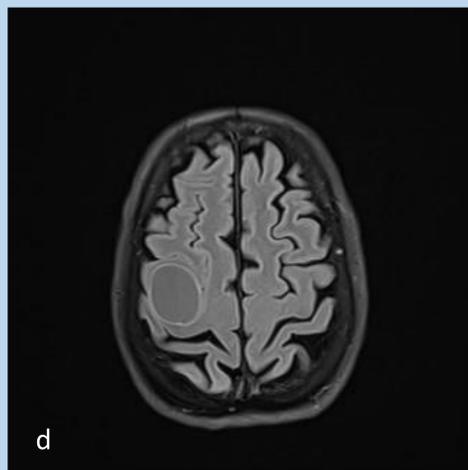
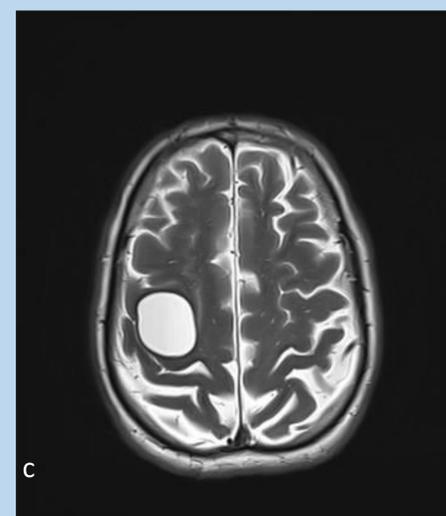
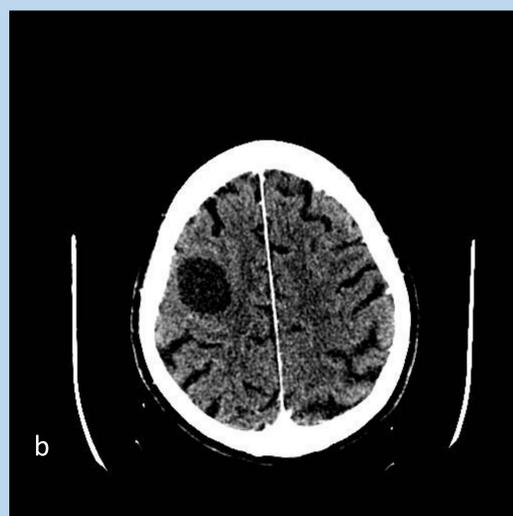


Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.1. Cerebro



Varón de 68 años que acude al Servicio de Urgencias por **disminución de fuerza en ESI** de 24h de evolución y **movimientos involuntarios** en dicha extremidad.

- a) TC craneal sin contraste: corte axial en el que se observa una lesión redondeada quística en región frontal derecha.
- b) TC craneal con contraste: corte axial donde no se objetiva captación significativa de la lesión.
- c) RM secuencia T2: marcada hiperseñal de la lesión, situada en corteza precentral izquierda.
- d) RM secuencia FLAIR: caída de señal del contenido de la masa, indicativo de que se trata de lesión quística.
- e) RM secuencia T1 postGd: ausencia de captación de contraste de la lesión.
- f) RM T2 coronal: la lesión se sitúa en corteza frontal izquierda, coincidente con la teórica región de extremidad superior derecha del diagrama del homúnculo de Penfield.

Se trata de una **metástasis quística** (adenocarcinoma de pulmón situada) en **giro precentral izquierdo**.

Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.2. Ganglios basales y diencefalo

NÚCLEO(s)	FUNCIÓN	SINTOMATOLOGÍA (si déficit)
Caudado, putamen, globos pálidos y subtálamo	Participación en la función motora voluntaria	Corea, atetosis, distonía, síndromes extrapiramidales
Tálamo	Integración de la información somatosensorial y sensitiva, regulación del estado de consciencia	Hemianestesia contralateral, déficits sensoriales parcheados, coma
Hipotálamo	Coordinación de funciones vitales (sed, hambre, temperatura,...), liberación de hormonas	Síndromes relacionados con la función afecta (hiperfagia, potomanía,...), alteraciones endocrinas
Hipófisis	Liberación de péptidos y hormonas	Alteraciones endocrinas
Glándula pineal	Liberación de melatonina	Alteraciones del ritmo sueño-vigilia



Paciente diabética que presenta cuadro de hipoestesia en labio inferior, mano izquierda y cara interna de muslo izquierdo (**hipoestesia parcheada hemicorporal**) desde hace 5 días.

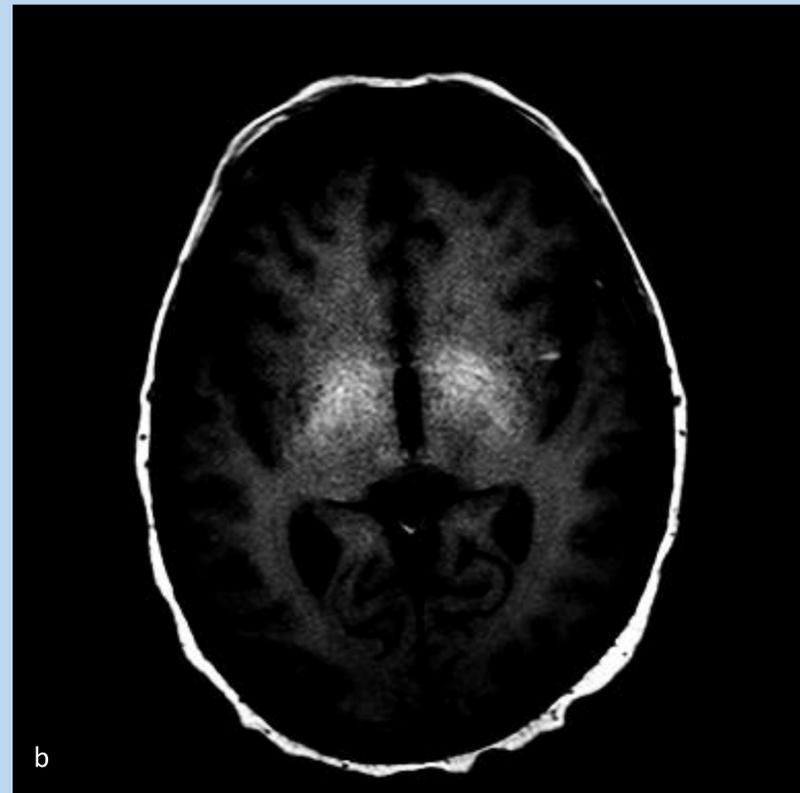
TC craneal sin contraste (corte axial): lesión hipodensa focal talámica derecha → **infarto talámico derecho**.

Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.2. Ganglios basales y diencéfalo



Mujer de 69 años diabética que acude a Urgencias por movimientos anormales involuntarios en ambas extremidades izquierdas de 3 días de evolución. En exploración neurológica: **hemibalismo izquierdo**.

- a) TC craneal sin contraste (corte axial): hiperdensidad de ambos globos pálidos y putámenes (núcleo lenticular) de aspecto simétrico, sin efecto masa ni edema circundante.
- b) RM – secuencia T1 sin Gd (corte axial): se aprecia una marcada hiperseñal de ambos globos pálidos y del aspecto craneal y dorsal del mesencéfalo en ambos lados.

La paciente fue ingresada, detectándose *cifras de glucemia elevadas* (370 mg/dl) y signos de *mal control glucémico* (Hb Glic 12). Además, al reinterrogarle, la paciente reveló presentar **poliuria**, **polidipsia** y **pérdida de peso** de meses de evolución.

Los hallazgos son compatibles con **encefalopatía hiperglucémica**. Los ganglios basales, en concreto el putamen y globo pálido, presentan una elevada actividad metabólica glucolítica, lo que les hace especialmente susceptibles a las alteraciones en la glucemia.

Revisión del tema

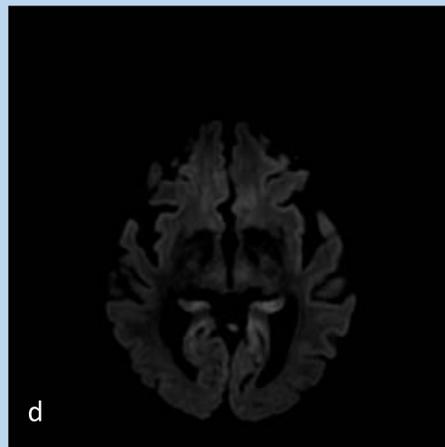
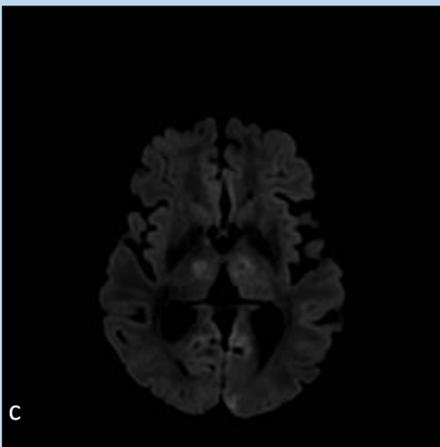
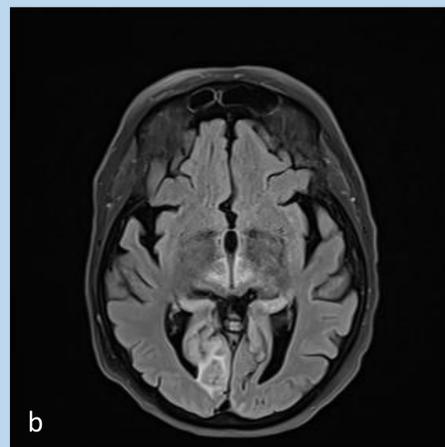
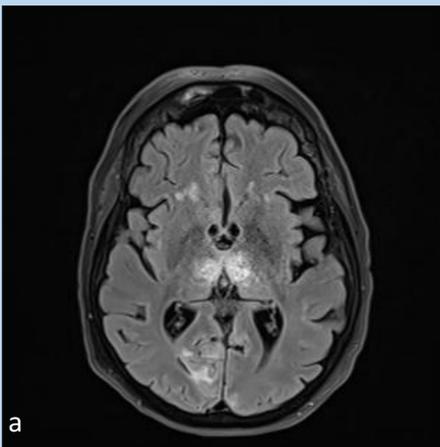
1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.2. Ganglios basales y diencéfalo

Varón de 66 años ingresado de larga evolución por HSA no traumática sin encontrar aneurismas. Presenta buena evolución con reabsorción de la HSA, aunque persiste **obnubilado, sin conexión con el medio**.

- a) RM – secuencia FLAIR (corte axial): hiperintensidad en región talámica bilateral.
- b) RM – secuencia FLAIR (corte axial): hiperintensidad en región mesencefálica medial anterior bilateral. Nótese la afectación del territorio de ACP derecha.
- c) RM – secuencia DWI (corte axial): focos de tenue restricción talámicos bilaterales.
- d) RM – secuencia DWI (corte axial): sutil hiperseñal en mesencéfalo medial bilateral.
- e) Angiografía con sustracción digital (DIVAS): proyección AP tras cateterismo selectivo vertebral derecho. Se señala mediante una flecha, como variante, la **arteria de Percherón** (una única arteria que irriga ambos tálamos y cara rostral del mesencéfalo). El paciente probablemente presentó **vasospasmo** de dicha arteria, **con infarto talámico y mesencefálico bilateral**.



Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

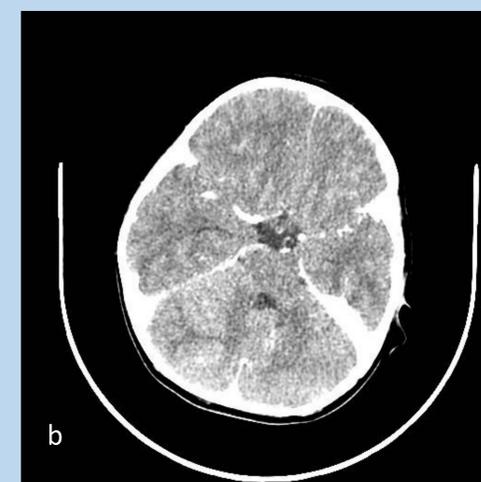
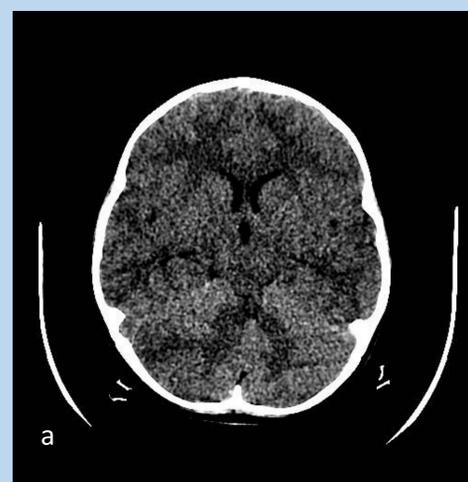
1.1. Encéfalo

1.1.3. Cerebelo

El cerebelo presenta funciones coordinativas tanto motoras como sensoriales. Recibe múltiples aferencias tanto vestibulares como pontinas o medulares, así como de las vías sensitivas. Su principal cometido se resume en el **control de la motricidad fina** (tractos ponto-cerebelosos), **control del tono muscular** (tractos espino-cerebelosos) y del **equilibrio** (tractos vestibulo-cerebelosos).

Niña de 3 años. Acude por **cefalea, cervicalgia, inestabilidad y diplopía** de 5 días de evolución.

- a) TC craneal sin contraste: sutil asimetría en fosa posterior con aparente pinzamiento del margen lateral derecho del IV ventrículo y aspecto tumefacto del hemiserebelo derecho.
- b) TC craneal con contraste: no se aprecian realces groseros en la zona descrita.
- c) RM – T1 con supresión grasa y Gd: captación de contraste homogénea sobre hemisferio cerebeloso izquierdo, el cual mantiene aspecto tumefacto, con borramiento de folias cerebelosas.
- d) RM – T2: hiperseñal homogénea de predominio cortical hemiserebeloso derecho, el cual desplaza discretamente la línea media hacia la izquierda. No asociaba restricción a la difusión ni hallazgos espectroscópicos sugestivos de malignidad, siendo el cuadro más probable una **cerebelitis derecha** de origen incierto.



Revisión del tema

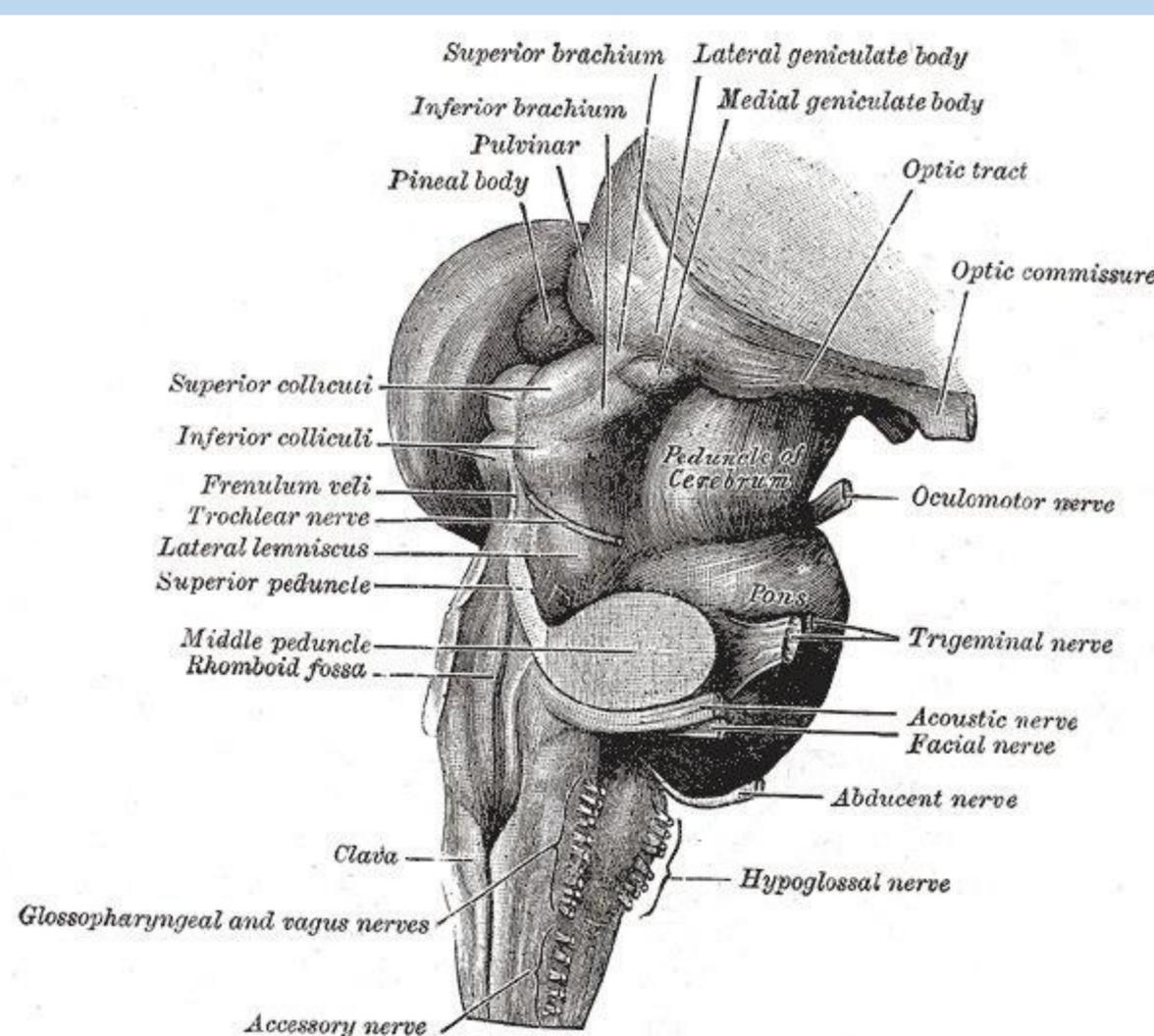
1. Sistema Nervioso Central

1.1. Encéfalo

1.1.4. Troncoencéfalo

El troncoencéfalo es una encrucijada entre el telencéfalo y la médula espinal, albergando vías de paso (tractos cortico-espinales y núcleo-espinales), áreas de asociación (tractos ponto-cerebelosos), núcleos de pares craneales (III-XII) y de coordinación motora (núcleo rojo, sustancia negra), así como centros vitales y de formación reticular ascendente.

Topográficamente se divide en 3 zonas (de craneal a caudal): **mesencéfalo**, **punte** y **bulbo raquídeo**. Muchos de los núcleos y vías se extienden más allá de los confines de cada una de las zonas, por lo que resulta difícil situar cada núcleo en sus respectivas zonas.



Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.2. Médula espinal

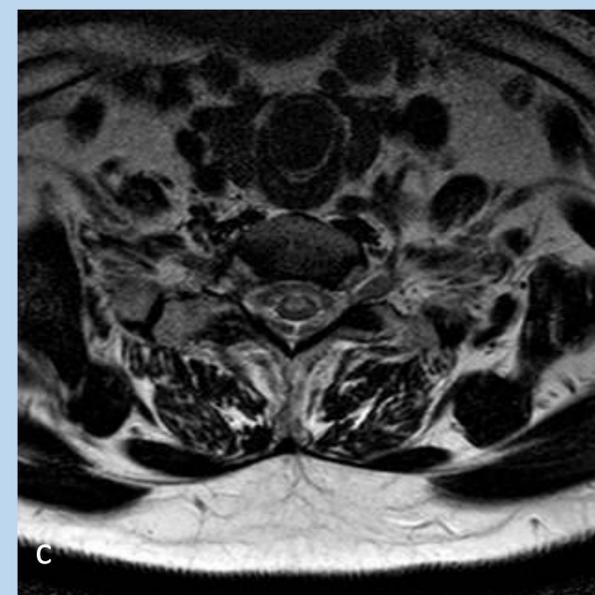
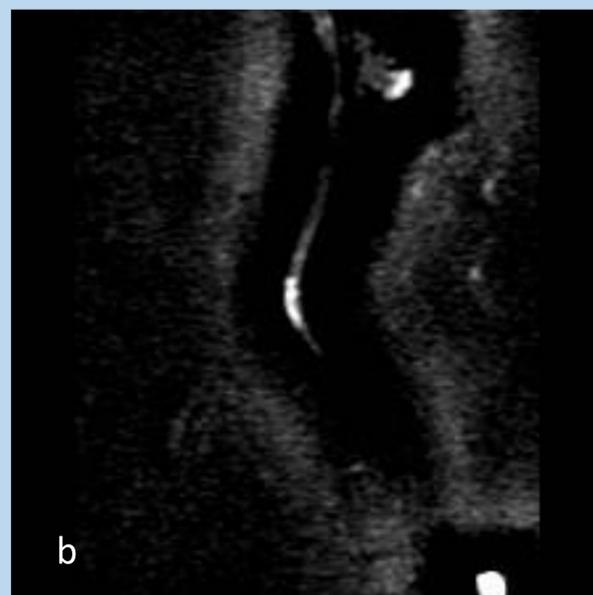
La función motora espinal se localiza principalmente en su región anterior y lateral. En un nivel espinal concreto, las 2ª motoneuronas que inervan los músculos correspondientes al nivel emergen del asta anterior de la sustancia gris (central); por el contrario, las 1ª motoneuronas de los niveles inferiores discurren por los fascículos anterior y lateral de la sustancia blanca (periférica) medular.

Varón de 75 años, recientemente intervenido de aneurisma de aorta abdominal (mediante colocación de endoprótesis recubierta). Comienza con clínica de **debilidad de ambas extremidades superiores** y, en menor medida, **inferiores**.

a) T2 sagital: se aprecia un foco de hiperseñal medular anterior entre niveles C6-T1 aproximadamente.

b) DWI: marcada restricción a la difusión de la lesión previamente descrita.

c) T2 axial: se aprecia cómo la lesión hiperintensa se encuentra centrada en cordones medulares anterolaterales bilaterales de niveles C6-T1. Los hallazgos son compatibles con **isquemia medular anterior**.

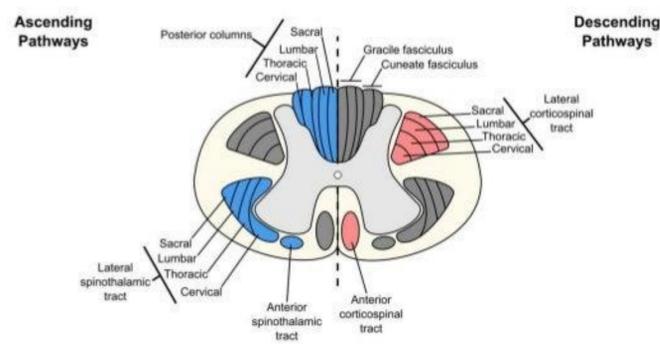


Revisión del tema

1. Sistema Nervioso Central

1.2. Médula espinal

Spinal Cord Pathways



Por el contrario, la función somatosensorial medular asciende por los fascículos posteriores (grácil y cuneiforme), cruzándose en el bulbo raquídeo y haciendo sinapsis a nivel talámico y/o parietal contralateral.

La sensibilidad protopática (dolor y temperatura) viaja por otras vías, decusando sus fibras en el mismo nivel medular al que inervan.

Mujer de 44 años. Intervenida hace 8 meses de neoplasia de recto T3N0M0.

Comienza con dolor progresivo en **región tricipital de ESD** que tras 1 mes se irradia a región cervical.

Se solicita RM de columna cervical y dorsal.

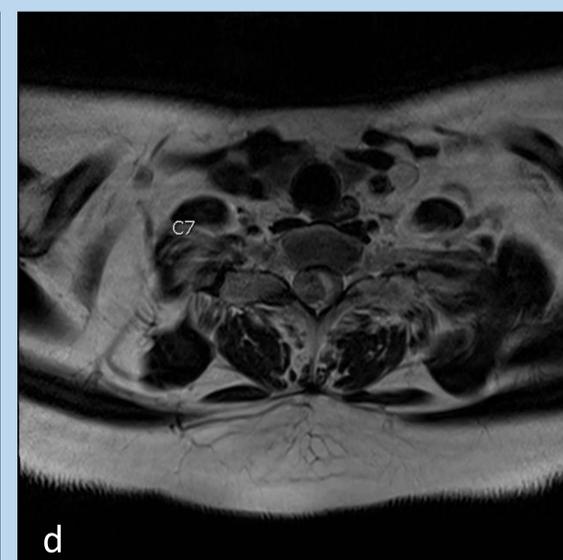
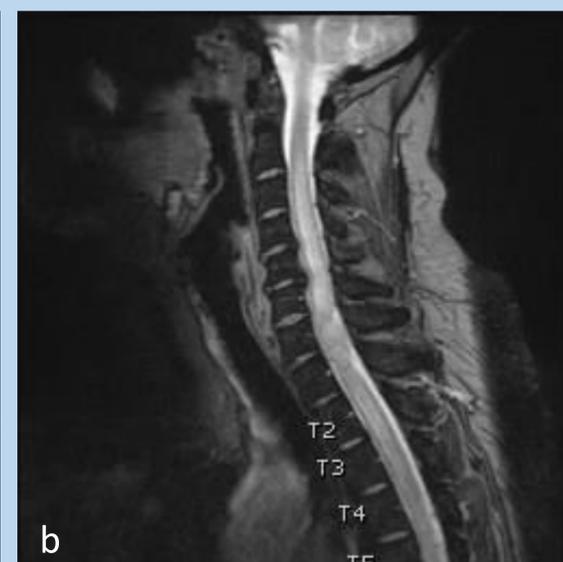
a) T1 sagital sin Gd: se aprecia una lesión de apariencia intramedular con discreta hiperseñal, de difícil delimitación.

b) T2 sagital: la lesión parece definirse mejor en niveles C7-T1, asociando siringomielia entre C2-C6.

c) T2 sagital con Gd y supresión grasa: la lesión presenta captación heterogénea de contraste.

d) T1 axial sin Gd: la lesión intramedular es de localización excéntrica lateral derecha, potencialmente condicionando afectación nerviosa sensitivo-motora de niveles C8-T1 (coincidente con dermatoma de zona tricipital y con nivel inferior del nervio radial).

Se realizó extirpación quirúrgica de la lesión, confirmando **metástasis intramedular de adenocarcinoma de recto**.



Revisión del tema

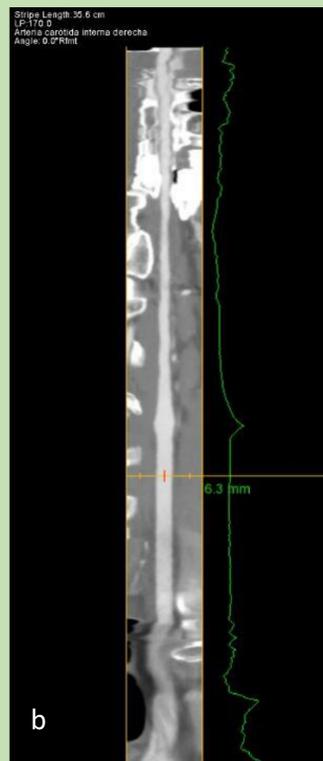
2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales

La vía óculo-simpática regula el reflejo ocular de midriasis y elevación del párpado a la ausencia de estímulo lumínico. Su lesión implicará la triada de miosis, ptosis y enoftalmos (**síndrome de Horner**). Consta de 3 neuronas:

1. Desde *núcleos diencefálicos* desciende la información visual hacia la médula espinal, donde sinapta con la 2ª neurona en el *asta lateral*, en niveles C8-L1.
2. Desde médula espinal saldrán las raíces simpáticas hacia *ganglios cervicales superiores* (bajo la base del cráneo, alrededor del X par craneal), donde harán su 2ª y última sinapsis.
3. La 3ª neurona discurrirá por la adventicia de *arteria carótida interna, seno cavernoso* y por *rama V1* del V par craneal, hasta inervar los músculos elevador del párpado y dilatador del iris.

Por tanto, la lesión de cualquiera de estas regiones puede provocar un síndrome de Horner (patología del diencefalo, medular, tumores del ápex pulmonar – síndrome de Pancoast, patología carotídea interna, del seno cavernoso o de la rama V1 del V par).



Mujer de 75 años. Presenta ptosis, miosis y enoftalmos (**síndrome de Horner**) del ojo derecho de 1 semana de evolución. Consultó 3 días antes por diplopía, realizándose TC craneal sin contraste que fue normal.

a) Angio-TC de troncos supraórticos: corte axial que muestra ambas arterias carótidas internas y arterias vertebrales permeables. Nótese el calibre disminuido de manera circunferencial de la ACI derecha, la cual presenta un sutil halo hipodenso periférico.

b) Análisis vascular de ACI derecha: estenosis circunferencial del segmento cervical distal de ACI derecha, compatible con **disección carotídea**.

Revisión del tema

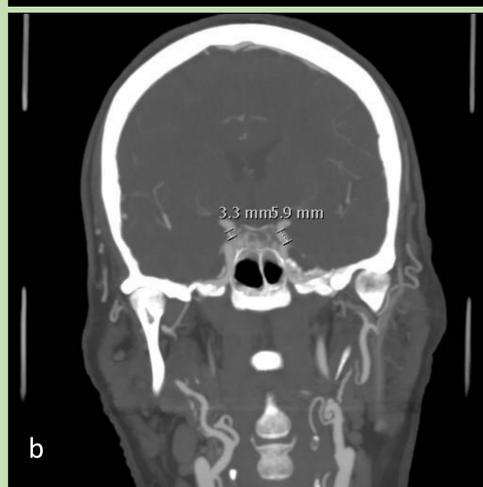
2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales

El **III par craneal** tiene su núcleo en sustancia gris central del **mesencéfalo**. Sale por la cara ventral del mesencéfalo, y se dirige en dirección rostral hacia la órbita atravesando el seno cavernoso y la fisura orbitaria superior. Presenta relación estrecha con la arteria comunicante posterior en su trayecto entre mesencéfalo y seno cavernoso.

Inerva los músculos elevador del párpado superior, el esfínter de la pupila (responsable de la miosis) y los músculos oculares externos (salvo el recto lateral – VI par y el oblicuo superior – IV par).

Su lesión producirá diplopía por parálisis oculomotora y midriasis.



Paciente que se presenta al Servicio de Urgencias por cefalea de reciente instauración. En la exploración se detecta una paresia oculomotora derecha (**afectación del III par craneal**).

- a) TC sin contraste: no se detectan hallazgos patológicos.
- b) Angio-TC de troncos supraórticos: en este corte coronal en proyección de máxima intensidad (MIP) se objetivan sendos aneurismas carotídeos internos intracraneales clinoides-comunicantes, de 3,3 mm en ACI derecha y de 5,8 mm en ACI izquierda.
- c) Angiografía con sustracción digital (DIVAS): proyección lateral en fase arterial tras cateterización selectiva de ACI izquierda, en la que se muestra el **aneurisma con rotura contenida del segmento comunicante posterior** de dicho vaso.

Los aneurismas de ACoP pueden dar clínica por compresión del III par craneal.

Revisión del tema

2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales

El **VI par craneal** tiene su núcleo en sustancia gris de la **protuberancia**. Presenta un largo trayecto intracraneal extradural (por la región del ángulo pontocerebeloso), atravesando finalmente el seno cavernoso y la fisura orbitaria superior hasta llegar a la órbita.

Inerva el músculo recto lateral ocular, encargado del movimiento lateral del ojo.

Su lesión producirá **diplopía** y **estrabismo convergente** del ojo afecto.



Mujer de 57 años. Consulta por diplopía. Se objetiva en la exploración neurológica paresia del **VI par craneal derecho**.

a) TC craneal sin contraste: lesión centrada en ángulo pontocerebeloso derecho, densa, de aparente base de implantación dural en punta de peñasco.

b) TC craneal con contraste: captación homogénea de contraste con aparente cola dural posterior en relación con **meningioma del ángulo ponto-cerebeloso derecho**.

Revisión del tema

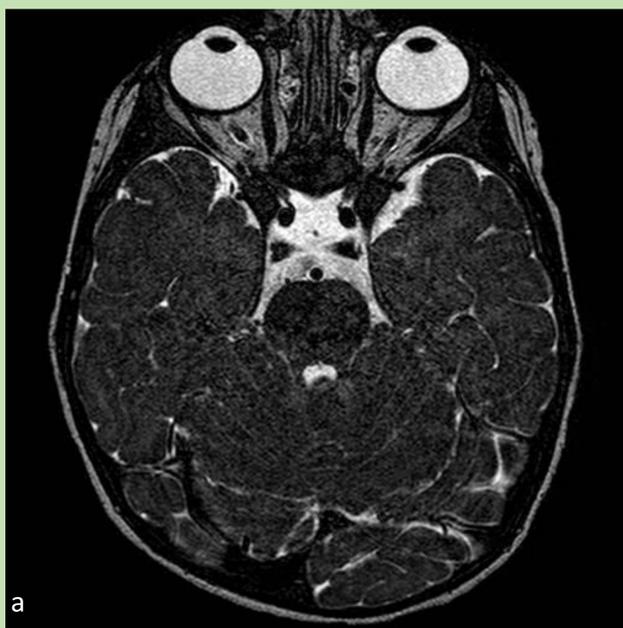
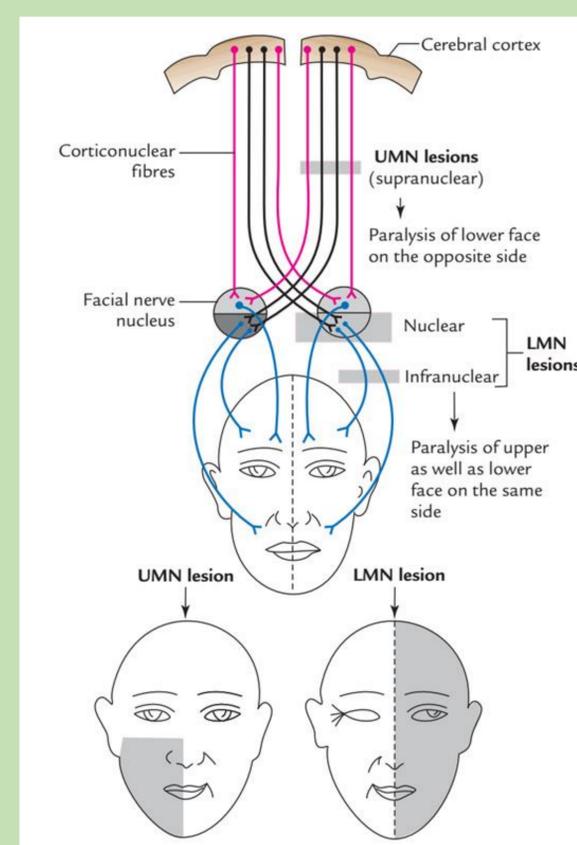
2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales

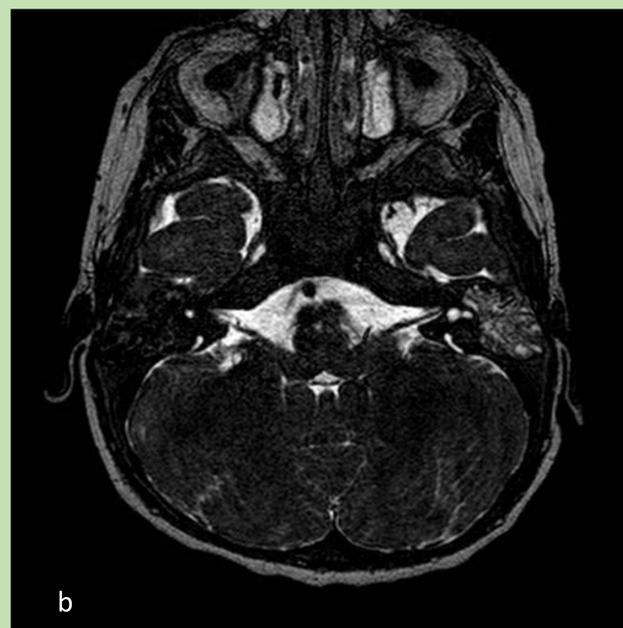
El **VII par craneal** tiene su núcleo motor en sustancia gris de la **protuberancia**. Sale del ángulo pontocerebeloso hacia el conducto auditivo interno (CAI), donde se junta con el VIII par craneal. Discurre por el canal del nervio facial por el segmento petroso del temporal, donde emite varias ramas hasta hacerse extracraneal por el orificio estilomastoideo.

Inerva la mayor parte de la musculatura de la mímica facial.

Su **lesión central** (previa a la salida del nervio desde su núcleo motor) producirá **paresia de la mitad inferior** de la cara ipsilateral, mientras que la **lesión del nervio periférico** dará **parálisis completa de toda la hemicara** ipsilateral.



a



b

Niño de 11 meses con **parálisis facial periférica izquierda** desde el nacimiento (parto con fórceps). Presenta fenotipo alterado con raíz nasal ancha, malformación de mano izquierda y **dudosa paresia oculomotora externa bilateral**.

Desarrollo psicomotriz normal.

Se solicita RM cerebral para visualizar pares craneales.

a) **T2 FIESTA axial:** ausencia de VI par craneal bilateral.

b) **T2 FIESTA axial:** hipoplasia de segmentos cisternal e intracanalicular de ambos nervios faciales. En contexto del paciente y dados los hallazgos, plantea la posibilidad de **síndrome de Möbius**.

Revisión del tema

2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales

A través del **seno cavernoso** atraviesan la **arteria carótida interna**, los **nervios oculomotores** (III, IV y VI pares craneales) y las ramas **V1 y V2** del nervio trigémino.

Cualquier lesión de asiento sobre el seno cavernoso puede afectar a dichas estructuras.

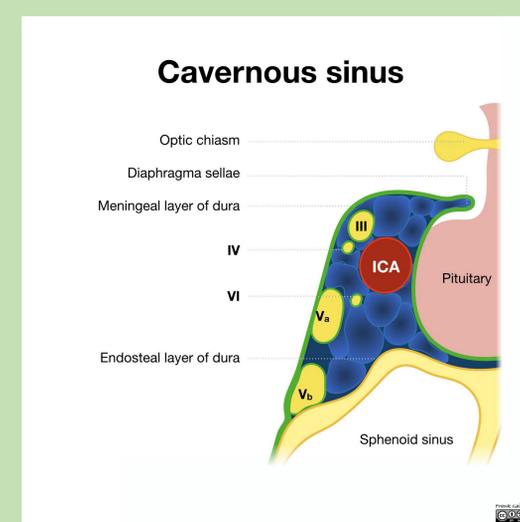


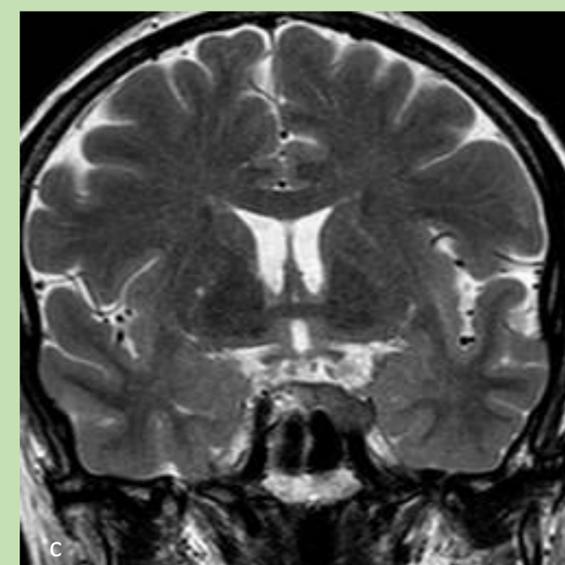
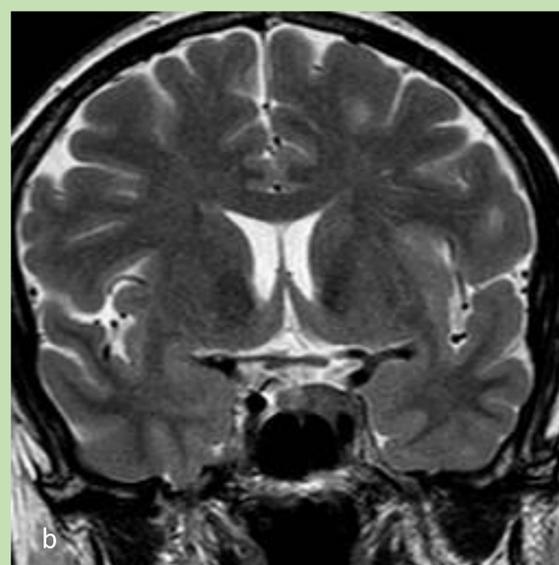
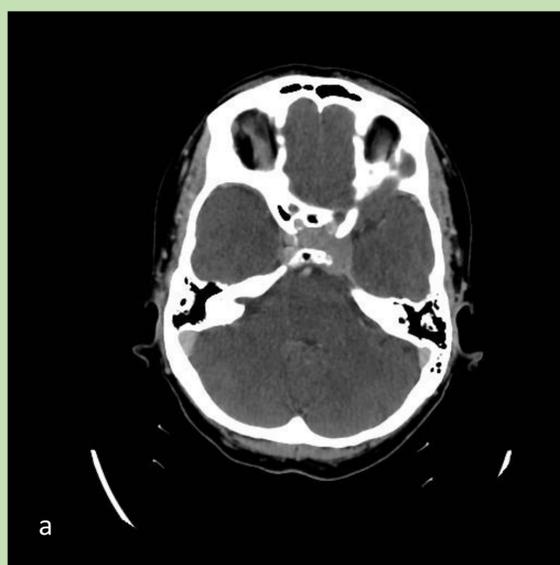
Imagen cortesía de Assoc Prof Frank Gaillard, Radiopaedia.org, rID: 54907

Paciente con antecedentes de neoplasia de mama localizada que presenta **panhipopituitarismo** y **diplopia**.

a) TC con contraste (corte axial): lesión captante ocupante de espacio expansivo, de asiento en región selar-supraselar, extendiéndose hacia senos cavernosos.

b) RM secuencia T2 coronal sin Gd: lesión centrada en seno cavernoso con extensión predominante hacia lado izquierdo, con afectación hipofisaria y de los **nervios motores oculares** (III, IV y VI par – justificando la diplopia), así como de la rama V3 del V par. No se identifica afectación extracraneal de los pares craneales.

c) RM secuencia T2 coronal sin Gd: corte ligeramente anterior que demuestra el encajamiento de la ACI izquierda. Planteaba diagnóstico diferencial entre metástasis y **síndrome de Tolosa-Hunt**, confirmándose este último.



Revisión del tema

2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales

El nervio vago o X par craneal surge varios núcleos troncoencefálicos, conformando posteriormente un nervio que se hará extracraneal a través del **agujero yugular**.

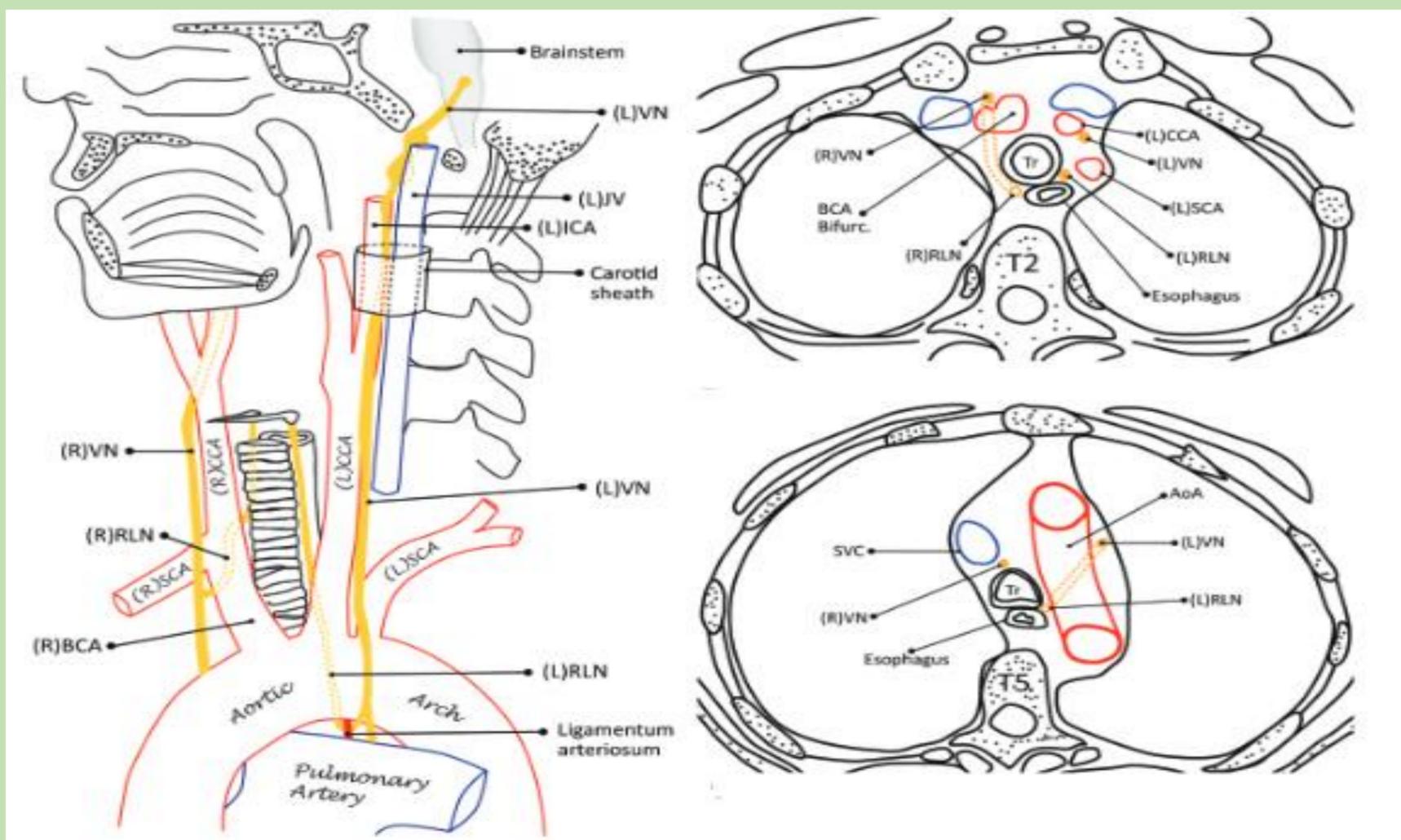
Una vez emerge hacia extracraneal, desciende por el lateral del cuello por el **espacio carotídeo**, junto con arteria carótida interna y vena yugular. Posteriormente, continua descendiendo para inervar vísceras toraco-abdominales.

Existe una rama nerviosa del X par que inerva las cuerdas vocales: el nervio laríngeo recurrente. Recibe ese nombre porque desciende hasta niveles bajos y posteriormente asciende rodeando estructuras.

- En el lado *derecho*: su trayecto es más corto, realizando el cambio de sentido **por debajo del tronco braquiocefálico**.
- En el lado *izquierdo*: realiza el cambio de sentido por **debajo del arco aórtico**. Ambos ascienden por el surco traqueo-esofágico.

Son nervios particularmente propensos a sufrir afectación dado su largo recorrido. Al ser el nervio izquierdo más largo, se ve afectado con más frecuencia que el contralateral.

La afectación del nervio laríngeo recurrente producirá **disfonía** como síntoma principal. Los signos asociados a dicha lesión son la **medialización y engrosamiento de la cuerda vocal y repliegue aritenopiglótico**, la **dilatación del ventrículo laríngeo** y del **seno piriforme** (todos ellos *ipsilaterales*).



Revisión del tema

2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales

Varón de 66 años que consulta por **disfonía**.

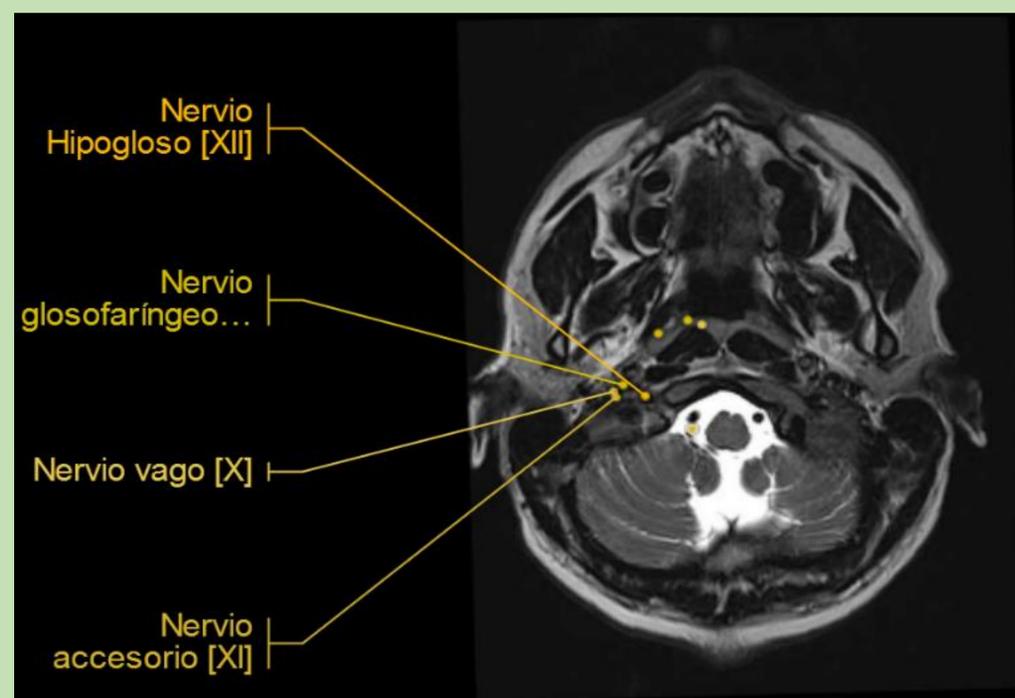
- a) TC de cuello con contraste - axial: llamativo aumento de tamaño del ventrículo laríngeo izquierdo.
- b) TC de cuello con contraste - axial: se aprecia un engrosamiento de la vertiente más superior del repliegue ariteno-epiglótico izquierdo, con dilatación leve del seno piriforme ipsilateral.
- c) TC de cuello con contraste - corte coronal: se aprecia dilatación del ventrículo laríngeo izquierdo por encima de las cuerdas vocales verdaderas. Los hallazgos son indicativos de **lesión del nervio laríngeo recurrente izquierdo**.
- d) TC de cuello con contraste - axial: masa heterogénea dependiente del lóbulo tiroideo izquierdo que presenta borramiento del surco tiroesofágico y engrosamiento de la pared traqueal izquierda como signos de infiltración extratiroidea. Los hallazgos son compatibles con **cáncer de tiroides con afectación por contigüidad del nervio laríngeo recurrente (X par)**.



Revisión del tema

2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales



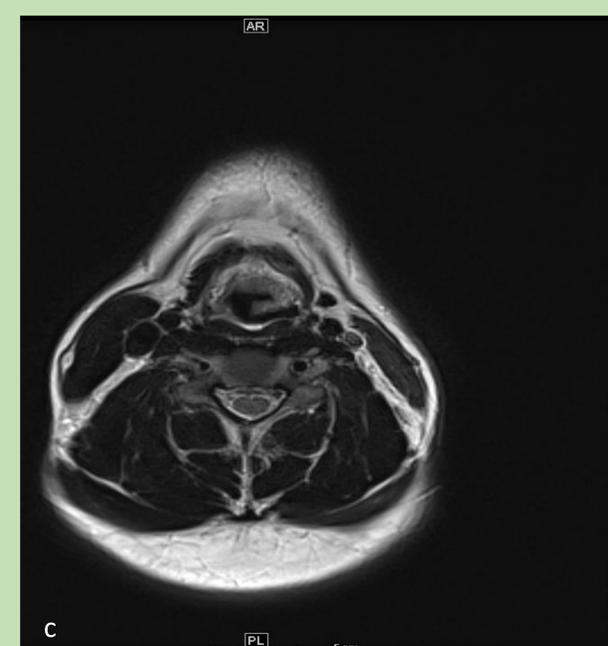
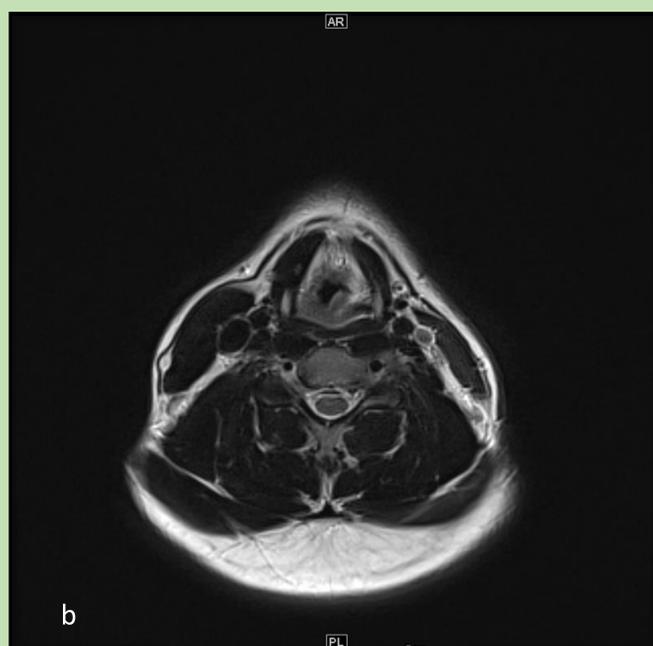
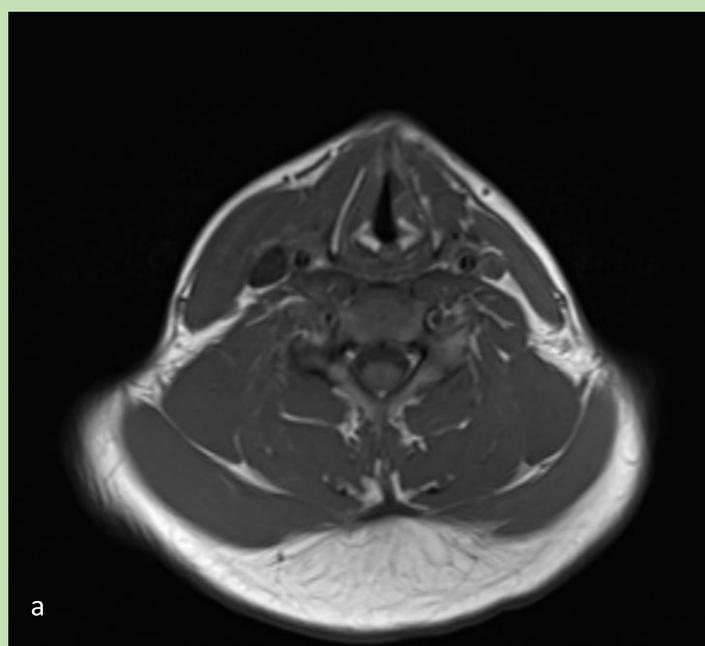
Corte axial de RM potenciada en secuencia T2: se acotan los nervios glossofaríngeo (IX par), vago (X par), espinal o accesorio (XI par) e hipogloso (XII par).

- IX par: principalmente recoge la sensibilidad táctil de la región posterior de la cavidad oral, orofaringe y oído medio, sensibilidad gustativa del 1/3 posterior de la lengua y función motora residual (constrictor de la faringe y estilofaríngeo). Emerge a través del **foramen o agujero yugular**.
- X par: visto en diapositivas previas, responsable de inervación visceral toracoabdominal y de las cuerdas vocales, principalmente. Emerge a través del **foramen o agujero yugular**.
- XI par: inervación motora de músculos esternocleidomastoideo y trapecio ipsilaterales. Emerge a través del **foramen o agujero yugular**.
- XII par: inervación motora principalmente de musculatura de la lengua ipsilateral. Emerge a través del **agujero condíleo o hipogloso**.

Revisión del tema

2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales



Paciente de 33 años que consulta por **disfagia, disfonía y debilidad de cintura escapular izquierda**. Presenta, como antecedente, herida por arma blanca en cuello 2 meses atrás.

a) RM – secuencia T1 sin Gd: se observa una asimetría de músculos trapecio y esternocleidomastoideo (ECM), siendo de aspecto atrófico (particularmente el ECM) en el lado izquierdo. Nótese también un ligero engrosamiento de la cuerda vocal verdadera izquierda.

b) RM – secuencia T2: medialización y engrosamiento del repliegue ariteno-epiglótico izquierdo.

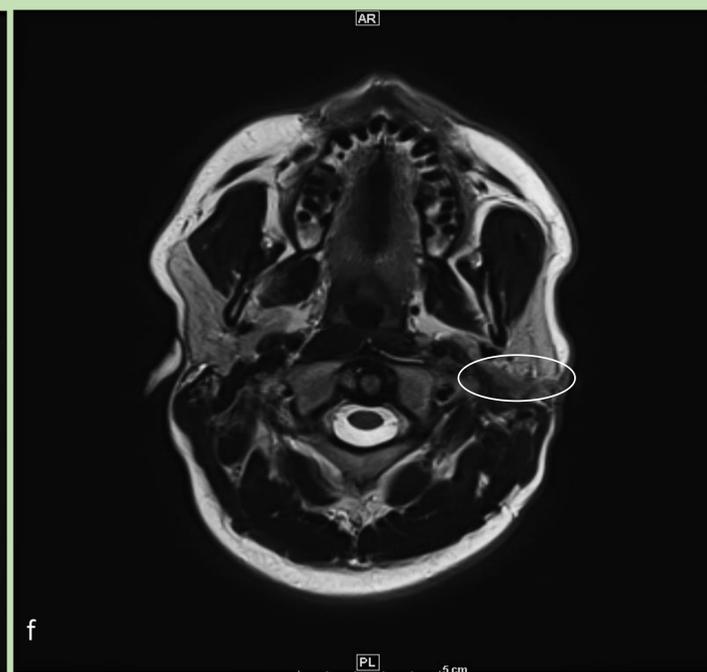
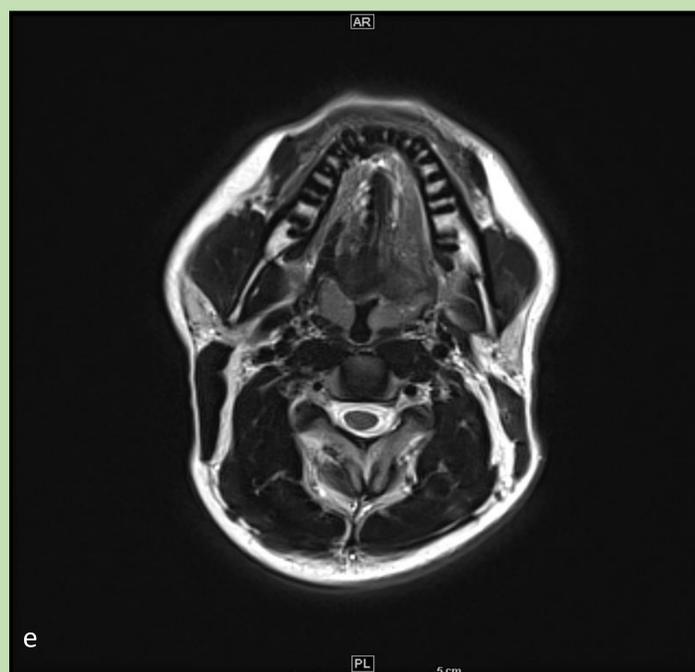
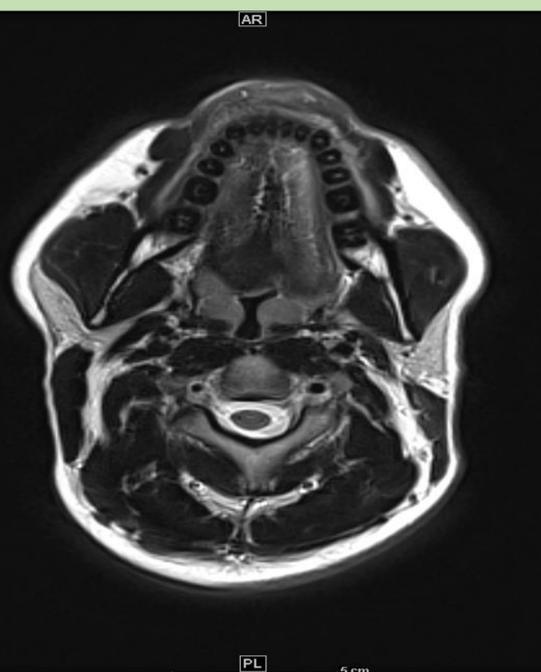
c) RM – secuencia T2: dilatación del seno piriforme izquierdo. En conjunto, los hallazgos son indicativos de **lesión del X y XI par craneales izquierdos**.

Además de los hallazgos previamente mencionados, parece apreciarse una tenue hiperseñal T2 de los músculos trapecio y ECM izquierdos debidos a *miositis por denervación*. Por último, la ausencia de vacío de señal dentro de la *vena yugular interna izquierda* sugiere que asocie *trombosis crónica* de dicho vaso.

Revisión del tema

2. Sistema Nervioso Periférico

2.1. Pares craneales



(Continuación del caso anterior)

d) RM – secuencia T2: engrosamiento y desplazamiento de hemilengua derecha hacia la línea media. Se intuye una alteración de señal de la hemilengua izquierda.

e) RM – secuencia T2: corte donde se observa mejor la hiperseñal de la hemilengua izquierda, sutilmente adelgazada respecto a la contralateral, con signos de atrofia grasa. Dicho hallazgo es indicativo de **lesión del nervio hipogloso – XII par izquierdo**.

f) RM – secuencia T2: en esta imagen se puede apreciar un tracto lineal tenuemente hipointenso de dirección horizontal en vertiente posterior de glándula parótida izquierda (óvalo blanco), afectando tanto a lóbulos superficial como profundo de parótida, alcanzando la proximidad de la base del cráneo. Asocia engrosamiento cutáneo superficial. El paciente había **sido apuñalado en región retroauricular izquierda**, afectando a los nervios X, XI y XII izquierdos poco después de hacerse extracraneales por los forámenes yugular (IX, X y XI par) e hipogloso – condíleo (XII par). Posiblemente el nervio glossofaríngeo o IX par izquierdo también se encuentre lesionado, si bien no presenta claros hallazgos indicativos.

Conclusiones

- El conocimiento de la neuroanatomía y las funciones de sus diferentes áreas nos puede ayudar a la hora de buscar lesiones infrecuentes o que puedan resultar sutiles en las diferentes modalidades de neuroimagen. Por ello, es necesaria una adecuada comunicación con los médicos peticionarios (principalmente neurólogos) de cara a buscar las causas de los síntomas y signos presentes.
- Sin embargo, hay algunos signos que son relativamente inespecíficos (hemiparesia → puede deberse a afectación cortical frontal, de cápsula blanca interna, troncoencefálica o medular), por lo que, en ausencia de otros síntomas acompañantes localizadores, las pruebas de imagen pueden arrojar resultados indeterminados.

Referencias

1. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker KH. Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía. Stuttgart, Alemania: Editorial Panamericana; 2011.
2. Kahle W, Frotscher M. Atlas de anatomía: con correlación clínica. Tomo 3, Sistema Nervioso y órganos de los sentidos.. Stuttgart, Alemania: Editorial Panamericana; 2009.
3. Abascal Azanza C, Abárzuza Cortaire R, Plaza Ramos P. Síndrome de Horner: presentación oftalmológica inusual del linfoma de Hodgkin. Sist. Sanit. Navar. 2017; 40 (3): 461-466.
4. Hacking C. Oculomotor nerve [Internet]. Radiopaedia. 27 Dic 2021 (citado el 8 de Marzo de 2022). Recuperado a partir de: <https://radiopaedia.org/articles/oculomotor-nerve>.
5. Hacking C. Brainstem [Internet]. Radiopaedia. 07 Oct 2020 (citado el 8 de Marzo de 2022). Recuperado a partir de: <https://radiopaedia.org/articles/brainstem?lang=us>.
6. Chin SC, Edelstein S, Chen CY, Som PM. Using CT to Localize Side and Level of Vocal Cord Paralysis. American Journal of Roentgenology. 2003;180: 1165-1170.
7. E-Anatomy. IRM axial cerebral [Internet]. IMAIOS. (citado el 10 de Marzo de 2022). Recuperado a partir de: <https://www.imaios.com/es/e-Anatomy>.