

Nervios craneales

@preparandoanato



Objetivos

Nervios craneales III, IV, VI: orígenes reales y aparentes, funciones, recorridos, relaciones.

Nervio craneal V: orígenes reales (sensitivo y motor) y aparentes, funciones, recorrido, relaciones.

Nervios craneales VII y VIII: orígenes reales y aparentes, recorridos, funciones, relaciones, nervio intermedio [intermediario de Wrisberg].

Nervios craneales IX, X, XI, XII: orígenes reales y aparentes, recorridos, funciones, relaciones.

Concepto de componentes funcionales de los nervios craneales.

Aplicación clínica.

Introducción

¿Qué son los nervios craneales?

Son nervios que se originan / terminan en el encéfalo, y que utilizan los distintos forámenes del cráneo para ingresar / egresar al mismo.

¿Cuál es su función?

Brindar inervación sensitivomotora a la cara y el cuello.

¿Cuántos son?

12 pares

I = OLFATORIO

II = ÓPTICO

III = OCULOMOTOR

IV = TROCLEAR O PATÉTICO

V = TRIGÉMINO

VI = ABDUCENS

VII = FACIAL

VIII = VESTIBULOCOCLEAR

IX = GLOSOFARÍNGEO

X = VAGO

XI = ACCESORIO

XII - HIPOGLOSO

¿Cómo describir un nervio craneal?

- Origen real.
- Origen aparente.
- Trayecto y relaciones.
- Distribución → ¿Qué estructuras inerva?
- Componentes funcionales.



¿Qué es el origen real de un nervio craneal?

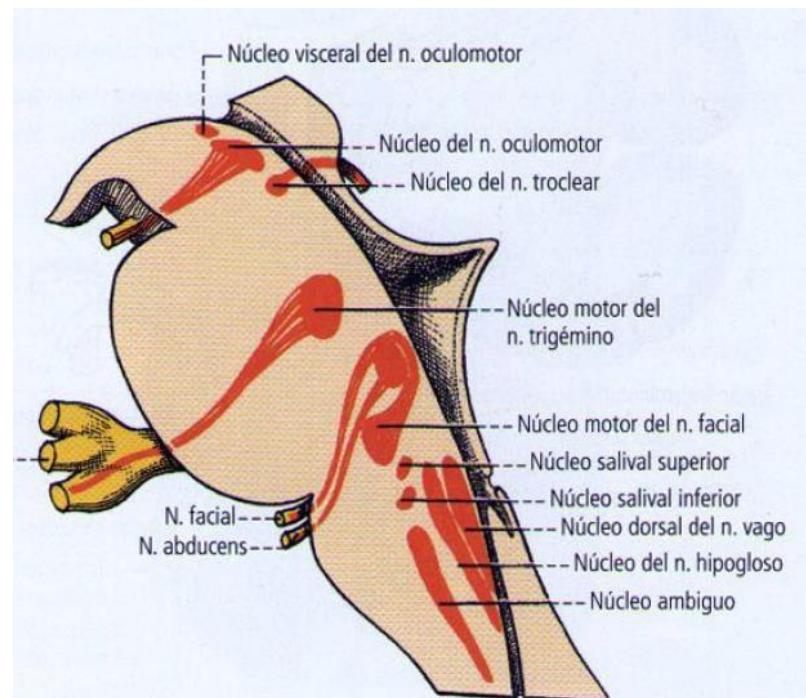
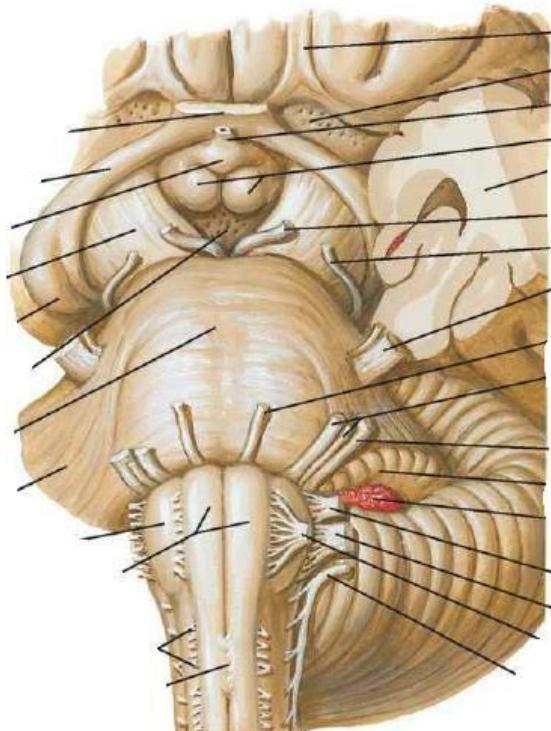
Es un núcleo encefálico del que se origina o en el que termina el nervio craneal.

Ejemplo: núcleo motor del facial (se origina de él). Núcleo sensitivo principal del trigémino (termina en él).

¿Qué es el origen aparente de un nervio craneal?

Parte del encéfalo del que se ve partir al nervio craneal.

Ejemplo: el origen real del tercer nervio craneal es el complejo nuclear oculomotor y su origen aparente es la fosa interpeduncular.



Componentes funcionales

- AFERENTE: Sensitivo (Posee receptores propios).
- EFERENTE: Motor (posee efectores).

-Según dónde se ubique el receptor o efector:

SOMÁTICO: En la pared corporal.

VISCERAL: En órganos internos.

-Según la distribución del receptor o efector:

GENERAL: Se distribuyen ampliamente por el cuerpo (Ejemplo: receptores para el tacto hay tanto en la cara como en los miembros)

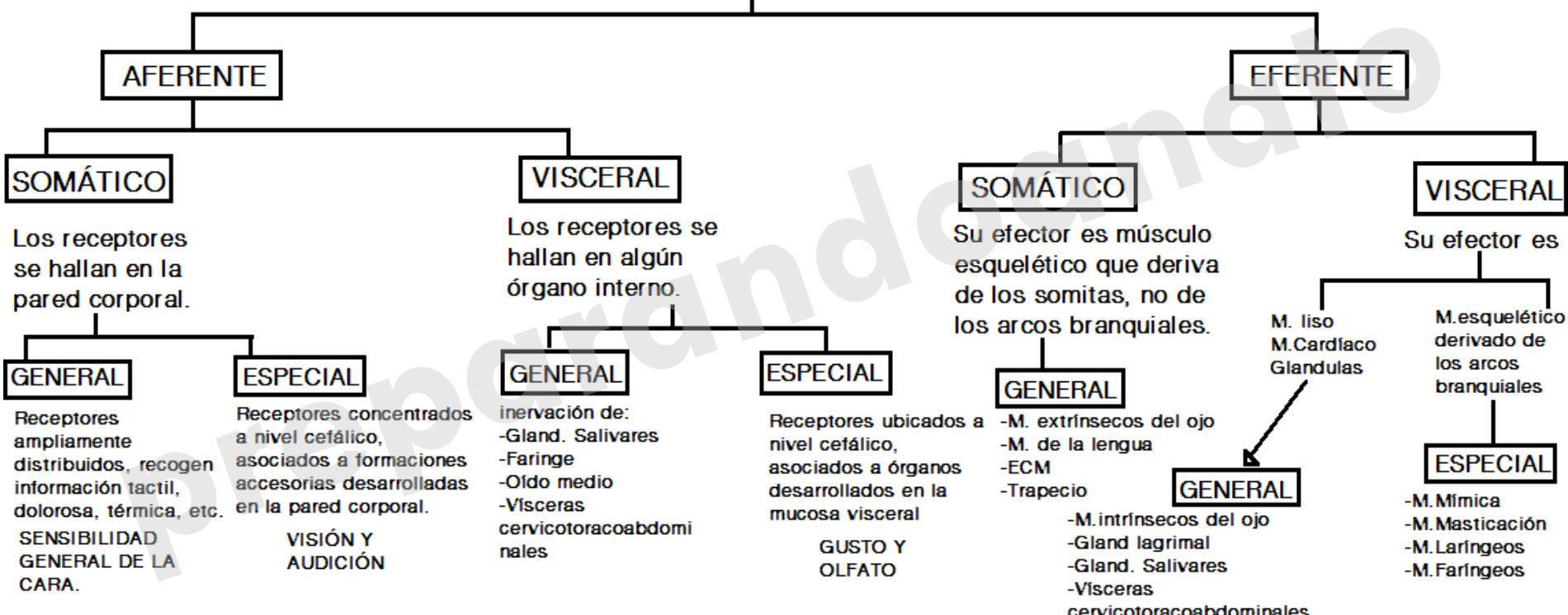
ESPECIAL: Se concentran a nivel craneal.

¿Cuáles son los "receptores especiales"? Los que transducen estímulos **visuales, auditivos, olfatorios y gustativos.**

¿Cuales son los "efectores especiales"? El músculo esquelético derivado de los arcos branquiales: **músculos de la masticación, músculos de la mimica, músculos laríngeos y faríngeos.**



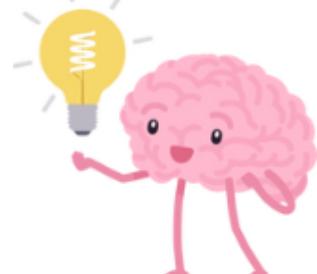
COMPONENTES FUNCIONALES



OJO → EL NERVIO ACCESORIO POSEE COMPONENTE ESG, NO EVE, YA QUE EL TRAPECIO
Y EL ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO NO DERIVAN DE LOS ARCOS
BRANQUIALES, SINO DE LOS
SOMITAS ADYACENTES AL CUARTO ARCO BRANQUIAL.

Tips

- TODA LA INFORMACIÓN AFERENTE ESPECIAL, SE ASOCIA A LOS SENTIDOS: **ASE** A VISIÓN Y AUDICIÓN. **AVE** A OLFATO Y GUSTO.
- LOS N.C QUE INERVAN MÚSCULO ESQUELÉTICO DERIVADO DE ARCOS BRANQUIALES, TIENEN COMPONENTE **EVE**.
- TODO PAR CRANEOAL QUE POSEE **EVG**, POSEE **AVG** → LO MOTOR VA DE LA MANO DE LO SENSITIVO. A SU VEZ TODOS LOS PARES QUE POSEEN **EVG - AVG** SON **PARASIMPÁTICOS**.
- LOS NERVIOS CRANEALES PARES SIMPÁTICOS SON → **III, VII, IX, X**.



Tips

- TODOS LOS N.C QUE RECIBAN INFORMACIÓN SENSITIVA DE VISCERAS TIENEN COMO ORIGEN REAL → NÚCLEO DEL FASCÍCULO SOLITARIO (VII, IX, X).
- TODOS LOS N.C QUE RECIBAN INFORMACIÓN SENSITIVA DEL PABELLÓN AURICULAR TIENEN COMO ORIGEN REAL → NÚCLEO TRIGEMINOESPINAL (VII, IX, X).
- TODOS LOS N.C QUE INERVAN FARINGE TIENEN COMO ORIGEN REAL → NÚCLEO AMBIGUO (IX, X, XI).



Tipos de núcleos de los nervios craneales

Dos tipos

Núcleos de origen → cuando los axones de esos cuerpos neuronales emergen del SNC para inervar un efecto (nervio craneal con componente eferente).

Núcleos de terminación → cuando los somas que forman un núcleo reciben axones de un ganglio asociado a un nervio craneal (nervio craneal con componente aferente).

parte 1, nervios craneales

III, IV, VI, XI, XII

(Los nervios I, II y VIII serán descriptos en el TP de sistemas sensoriales)

Nervio oculomotor (III)

Origen real

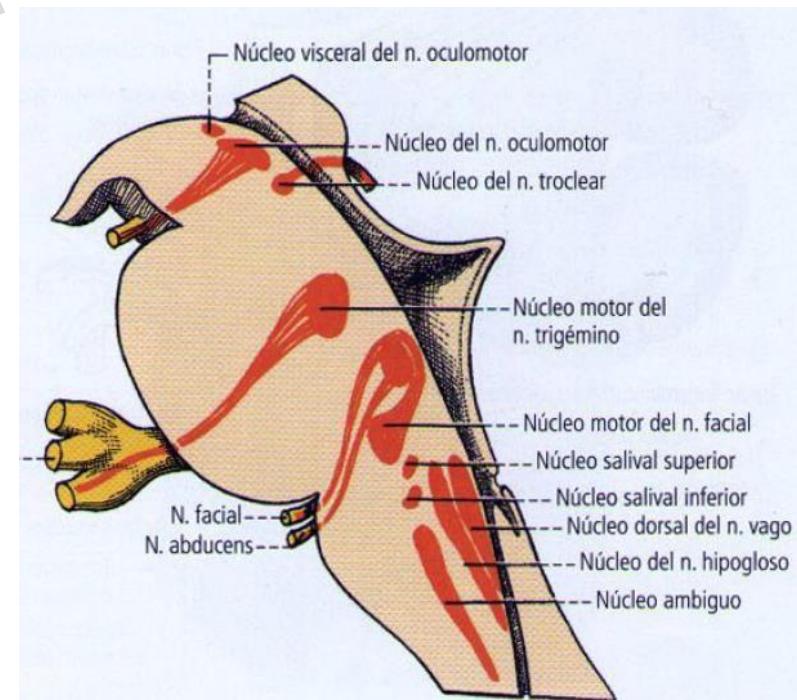
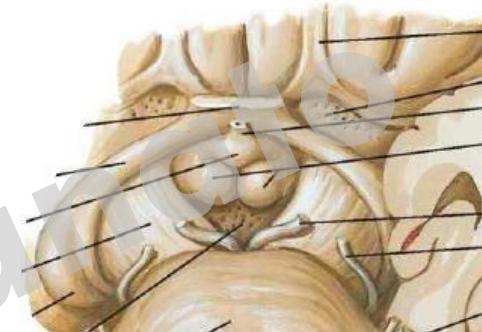
Complejo nuclear oculomotor o núcleo somatomotor.

Núcleo oculomotor accesorio o de Edinger – Westphal.

Se hallan en el mesencéfalo, a nivel de los colículos superiores, en la sustancia gris periacueductal (hacia ventral del acueducto mesencefálico).

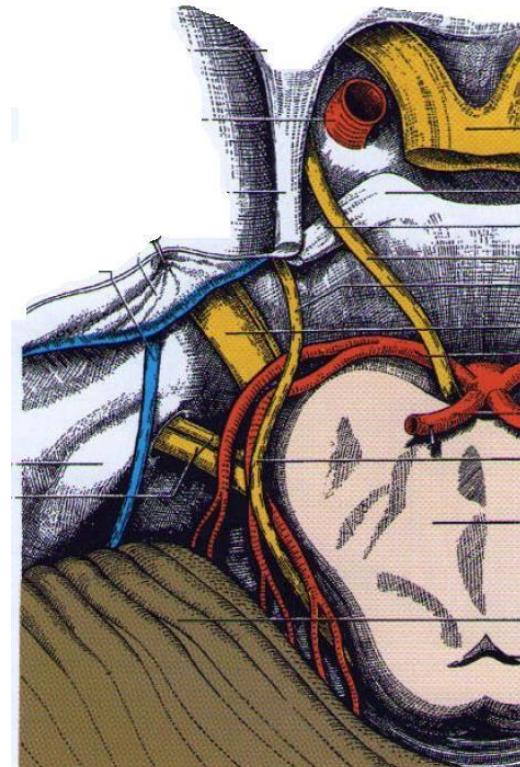
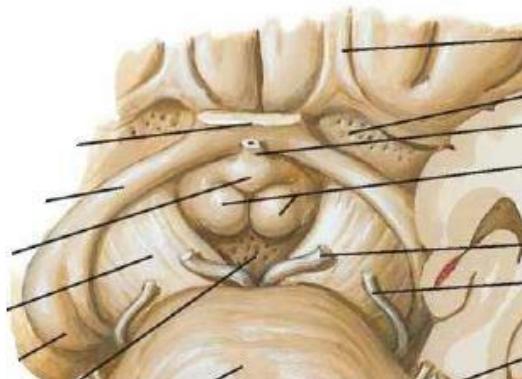
Origen aparente

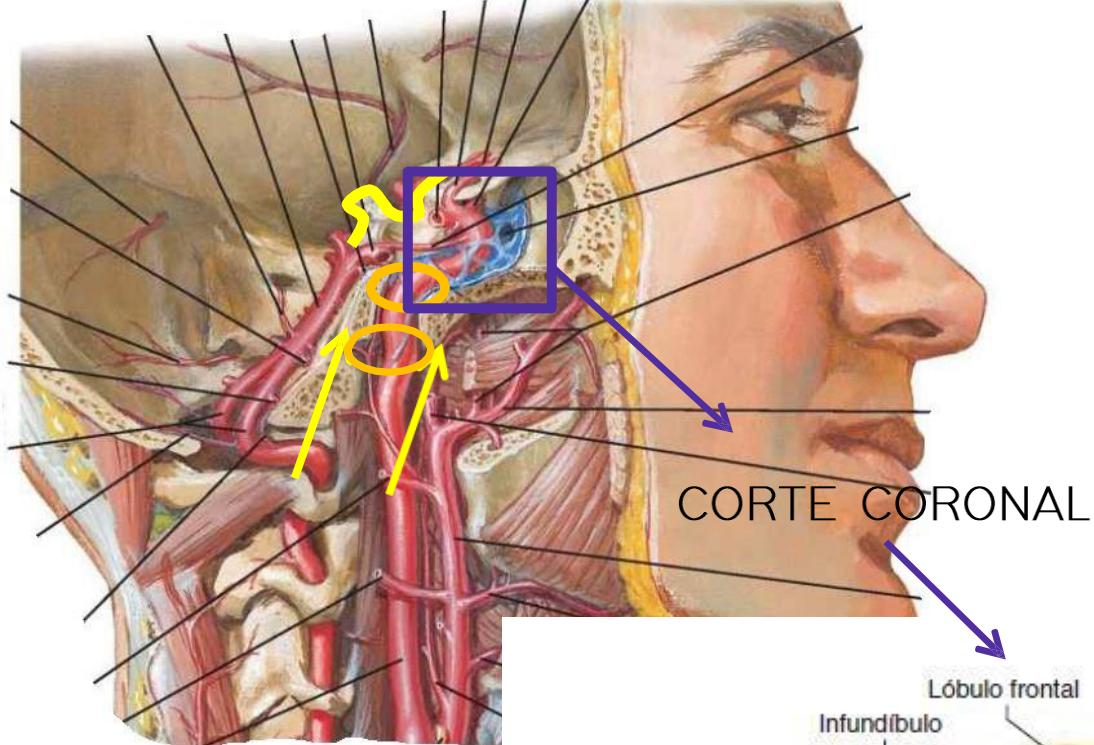
Fosa interpeduncular del mesencéfalo (entre ambos pedúnculos cerebrales).



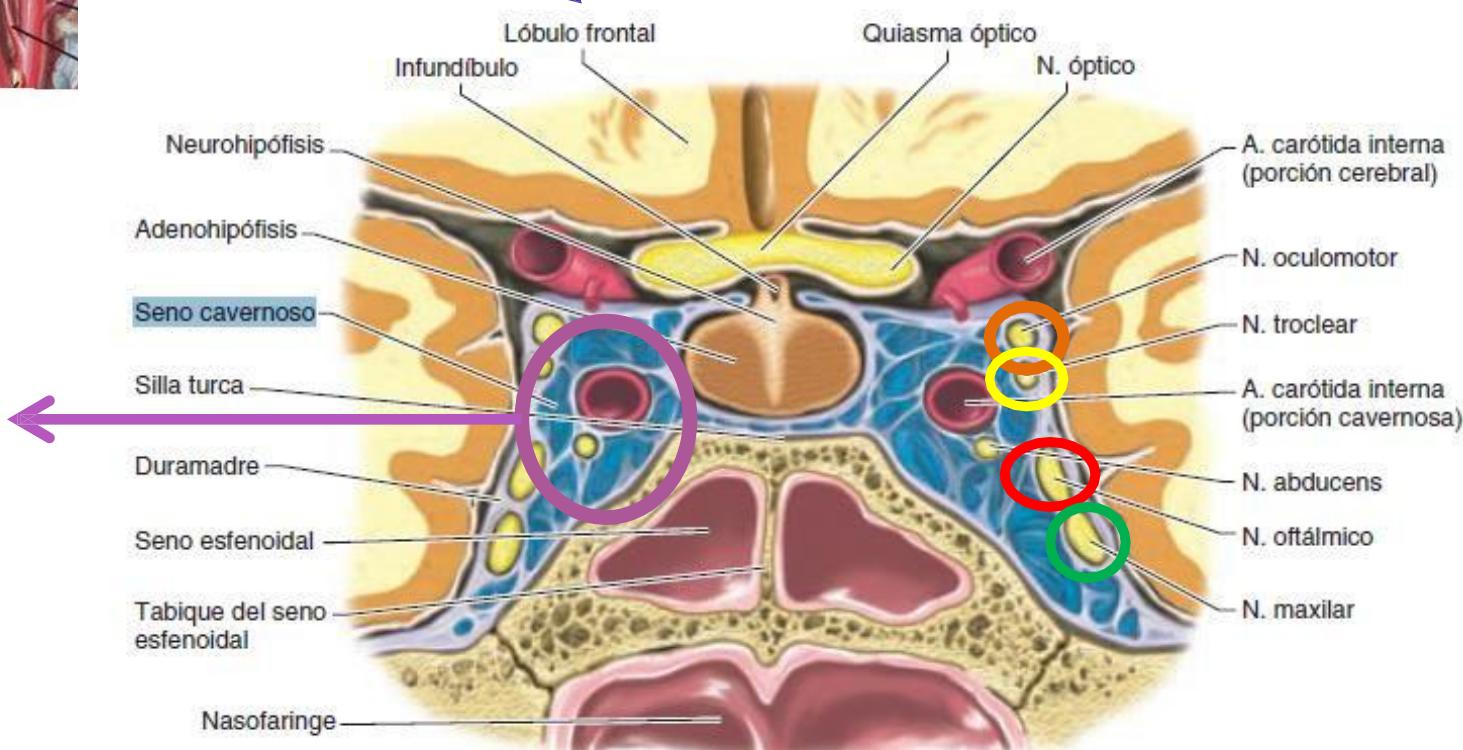
Trayecto y relaciones

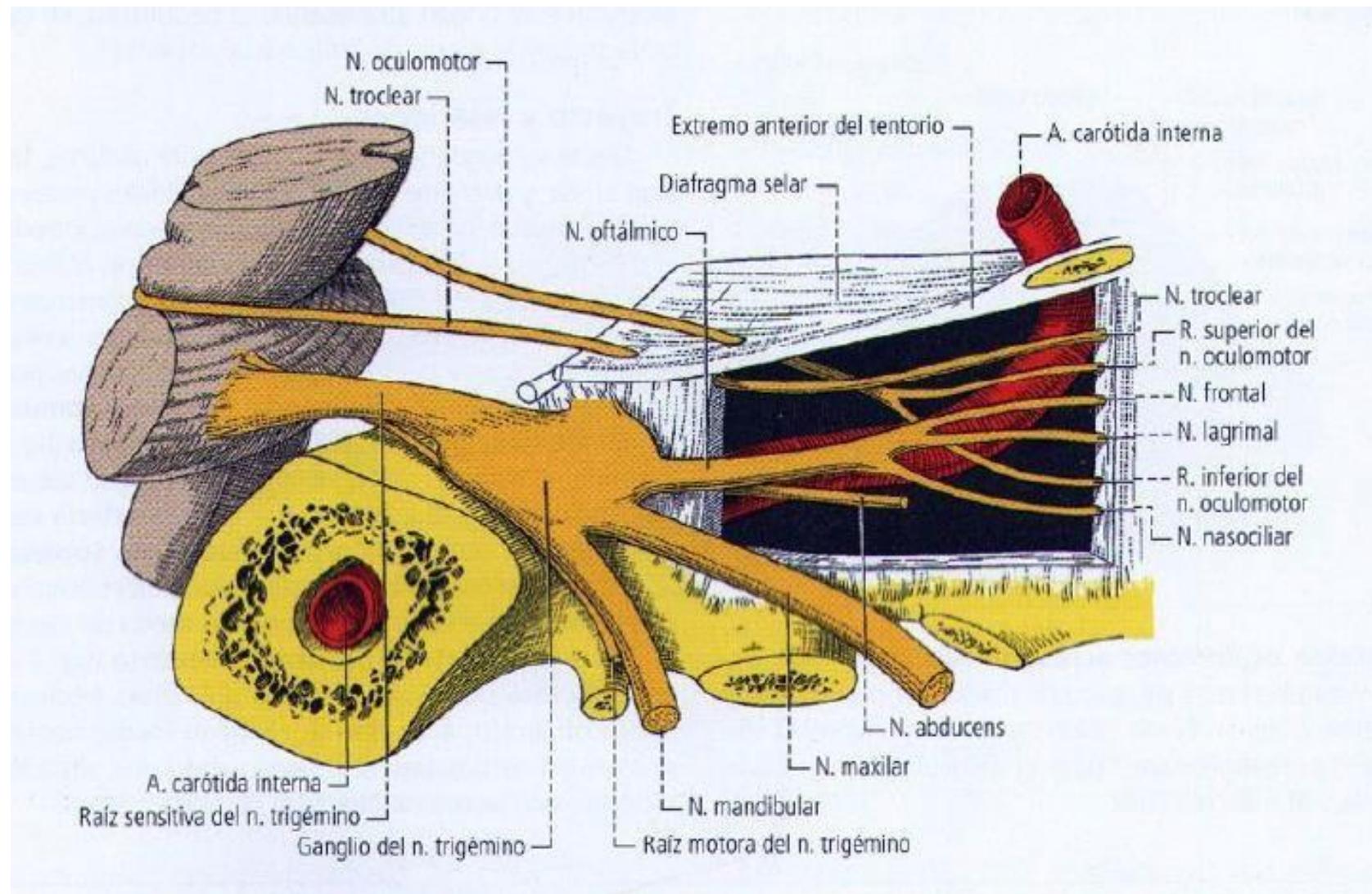
1. Emerge por la fosa interpeduncular.
2. Discurre hacia ventral, en el espacio subaracnideo entre dos arterias: cerebral posterior y cerebelosa superior.
3. Perfora la duramadre e ingresa al seno cavernoso, para aplicarse a su pared lateral hacia **superior** del nervio troclear.
4. Atraviesa la fisura orbitaria superior por el anillo tendinoso común (de Zinn).
5. Se divide en un ramo superior y otro inferior.





CONTENIDO
ARTERIA CARÓTIDA
INTERNA
N. ABDUCENS (VI)





POR DENTRO DEL ANILLO TENDINOSO COMUN:

RAMO SUP DEL III

VI - RAMO NASOCILIAR (VI)

RAMO INF DEL III - RAÍZ SIMPÁTICA

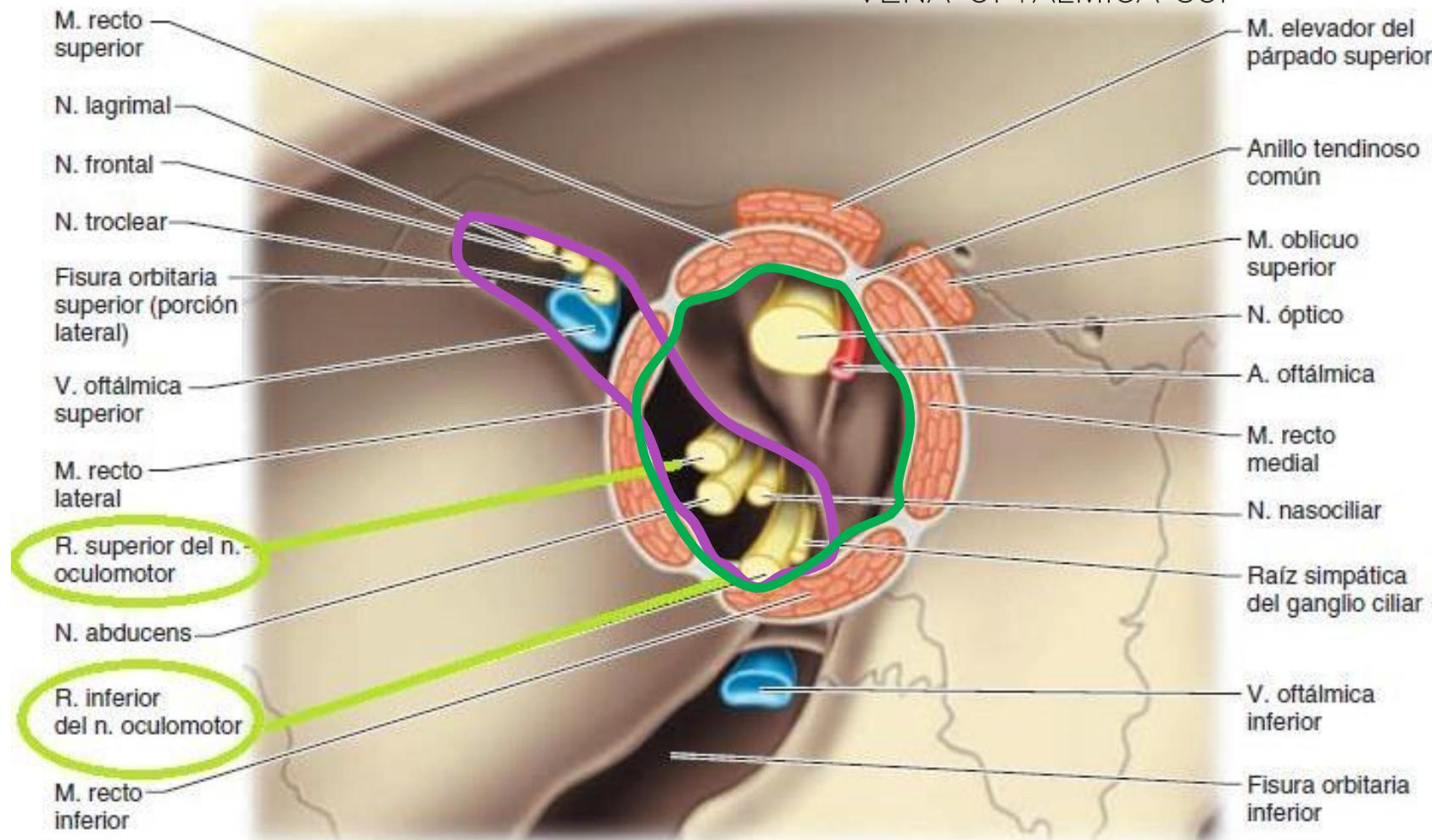
POR FUERA "PASTAFROLA"

PASTA → PATÉTICO O TROCLEAR (IV)

FRO → FRONTAL (VI)

LA → LAGRIMAL (VI)

VENA OFTÁLMICA SUP

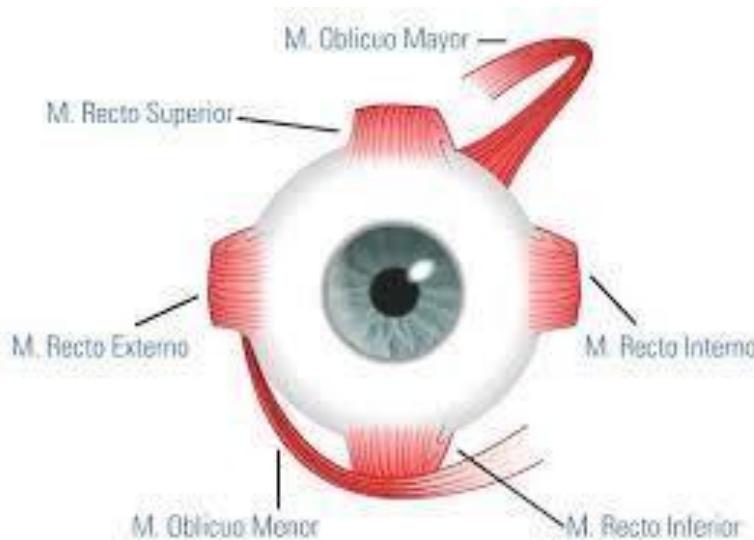
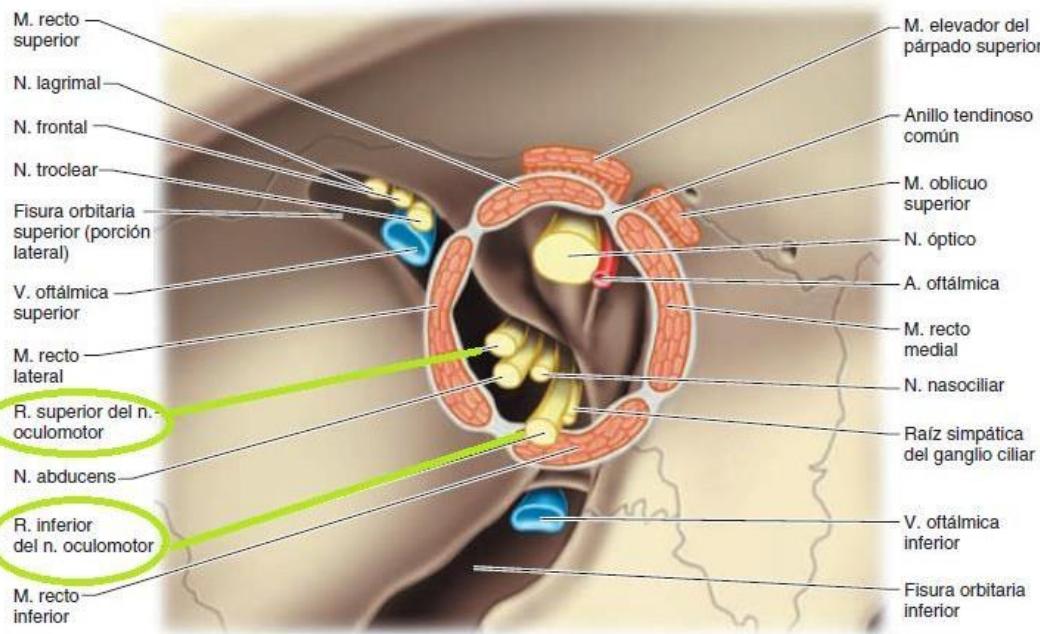


Ramos terminales:

el ramo superior inerva → músculos elevador del párpado superior y recto superior (Complejo nuclear oculomotor).

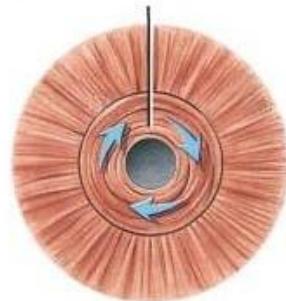
El ramo inferior inerva → músculos recto medial, recto inferior y oblicuo inferior (Complejo nuclear oculomotor).

De este ultimo ramo emergen fibras que penetran el ganglio ciliar, y desde este transcurren por las ramos ciliares cortos que penetran el globo ocular para inervar → **músculos ciliar y constrictor de la pupila (Núcleo oculomotor accesorio)**.

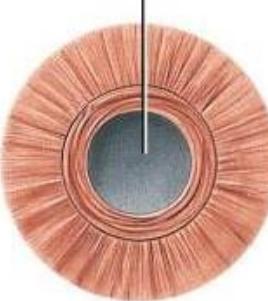


PARASIMPÁTICO

muchas luces - contracción del constrictor de la pupila
MIOISIS



Bright light



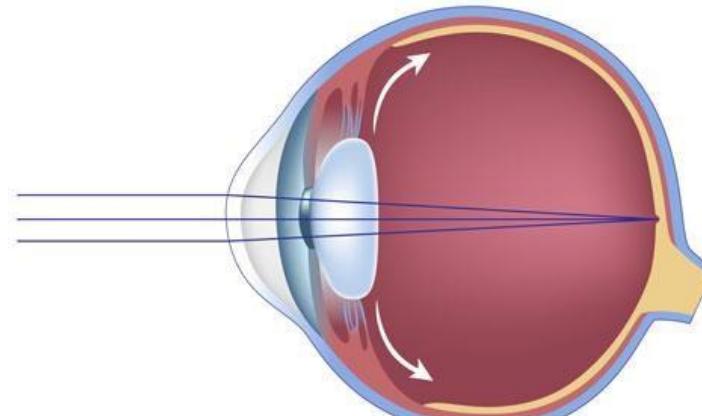
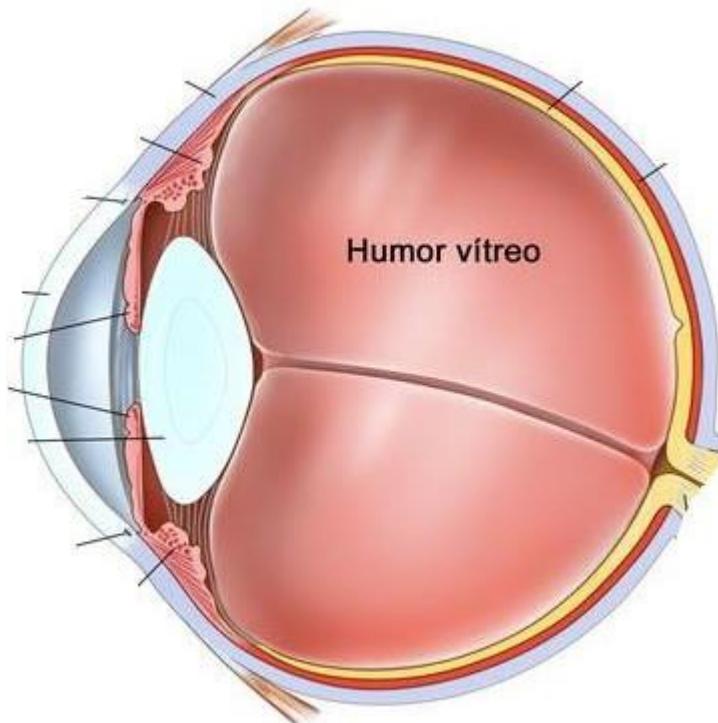
Normal light

SIMPÁTICO

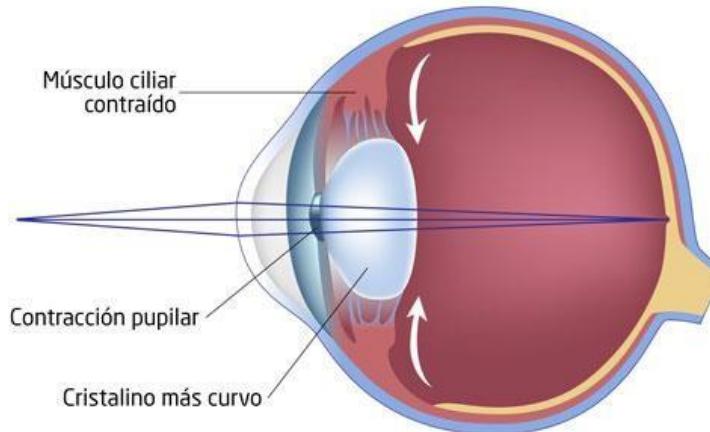
poca luz - dilatación de la pupila por el radiado del iris
MIDRIASIS



Dim light



VISIÓN
LEJANA



VISIÓN
PRÓXIMA

Conclusiones

¿Qué funciones posee el tercer nervio craneal?

Elevación del ojo (M. Recto superior).

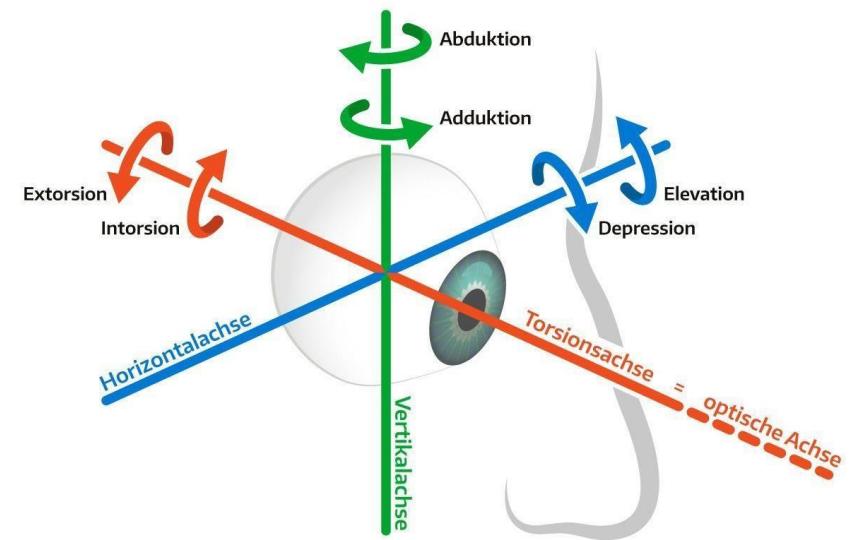
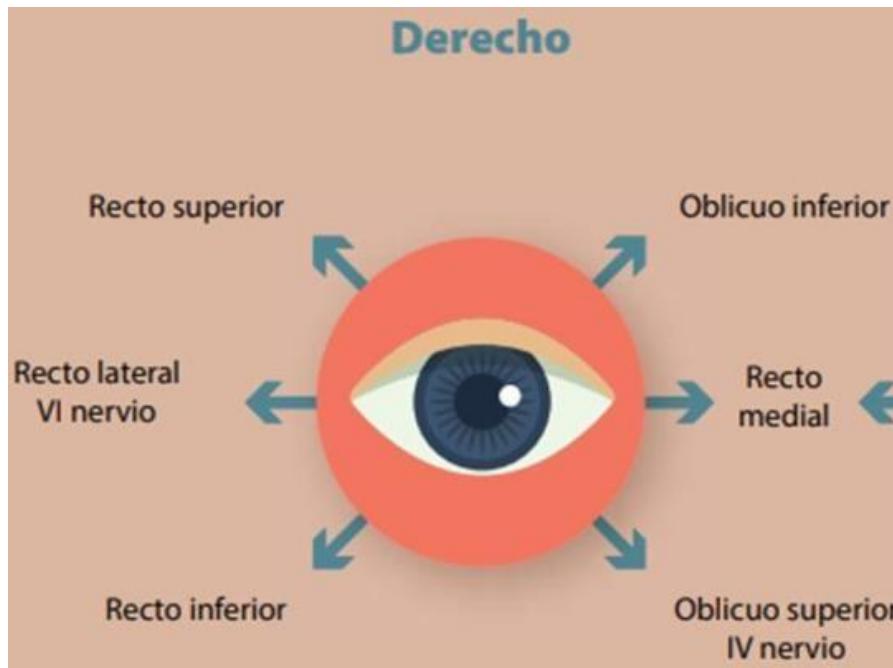
Depresión del ojo (M. Recto inferior).

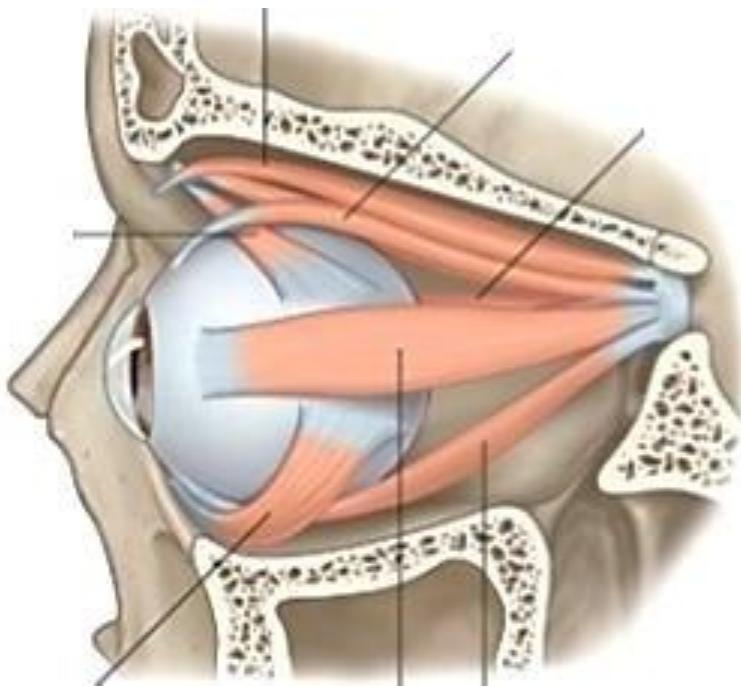
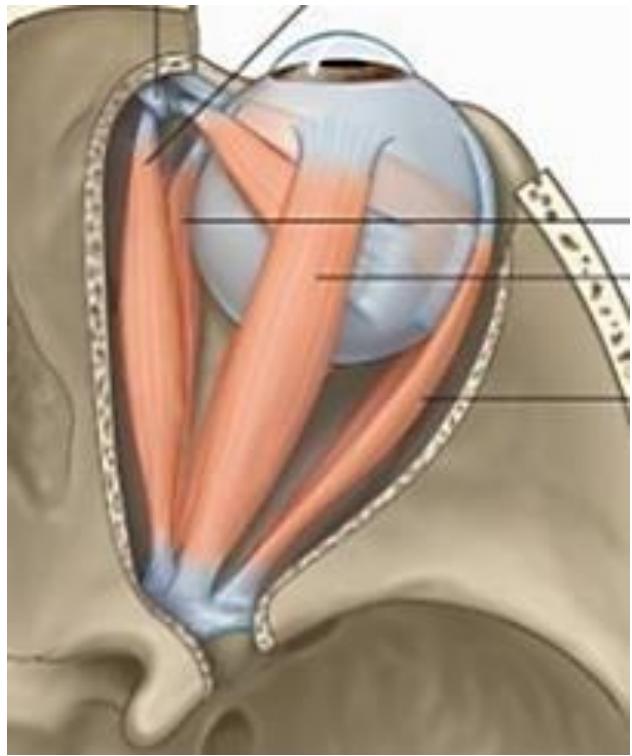
Aducción del ojo (M. recto medial).

Extorsión – abducción – elevación del ojo (M. oblicuo inferior).

Miosis (M. constrictor de la pupila).

Acomodación (M. ciliar).





¿Qué componentes funcionales posee el tercer nervio craneal?

ESG → Al inervar músculos extrínsecos del ojo.

EVG → Al inervar músculos intrínsecos del ojo.

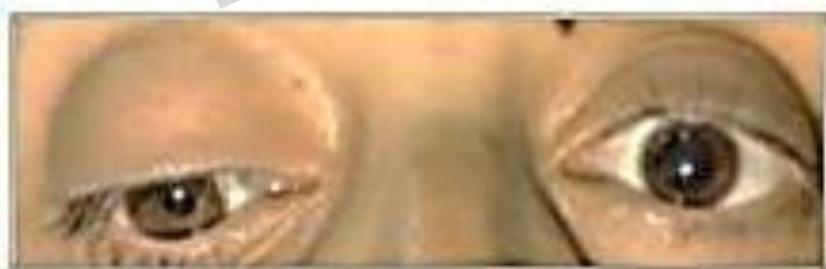
Evaluación clínica del III nervio craneal:

1. Ver la posición del parpado superior → el parpado no debe llegar a la pupila.
2. Evaluar la respuesta pupilar a la luz → debe haber miosis.
3. Evaluar los movimientos de los músculos extraoculares.
4. Evaluar la acomodación → Se le solicita al paciente que siga el dedo a medida que se lo acercamos a la nariz: los ojos deben converger y las pupilas contraerse (aducción y miosis).

¿Cómo esperamos encontrar a un paciente que se lesiona el tercer nervio craneal?

El paciente manifestará

1. Ptosis palpebral.
2. Estrabismo → diplopía.
3. Anisocoria.
4. Perdida de la acomodación.
5. Desviación del ojo hacia afuera y abajo.



	ASG	ASE	AVG	AVE	ESG	EVG	EVE
III					X	X	
IV							
V							
VI							
VII							
IX							
X							
XI							
XII							

Nervio troclear (IV)

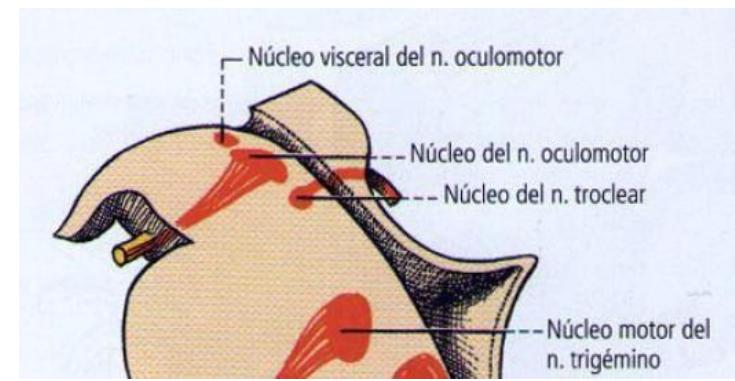
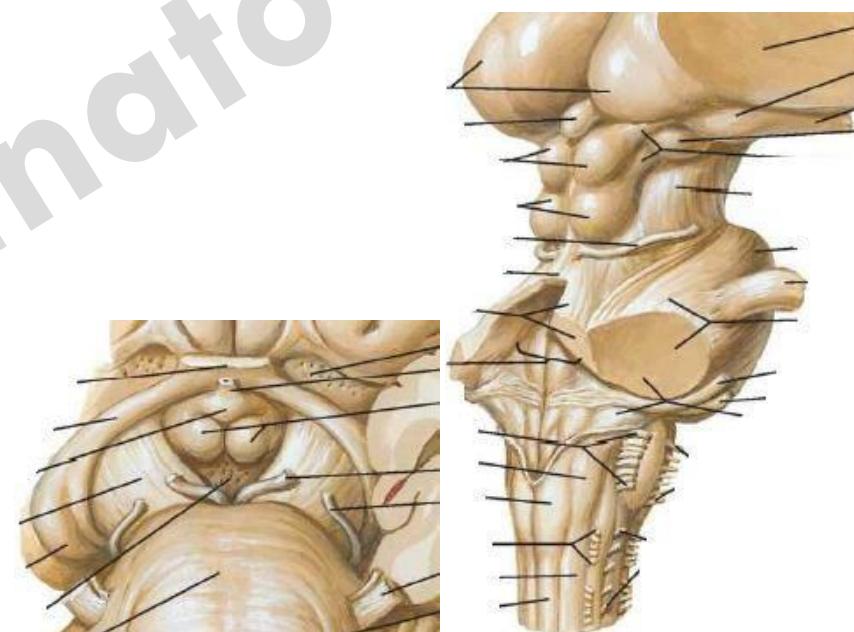
Origen real

Núcleo del nervio troclear

Se halla en el mesencéfalo, a nivel de los colículos inferiores, en la sustancia gris periacueductal (hacia ventral del acueducto mesencefálico).

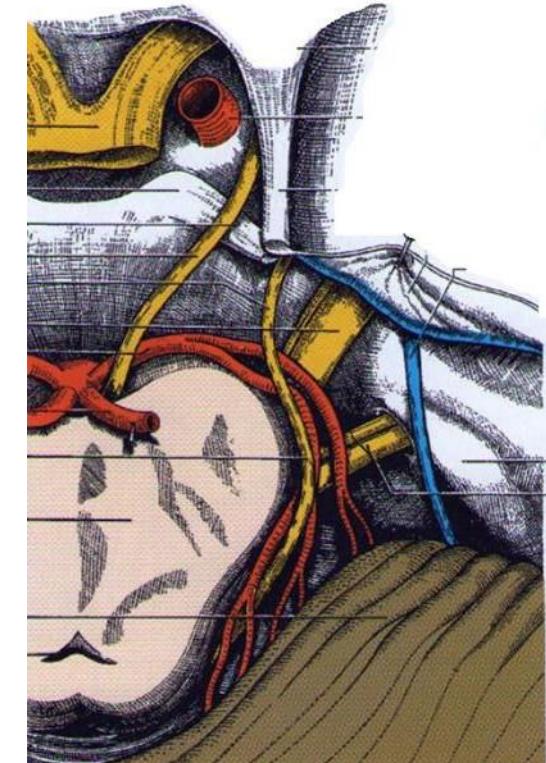
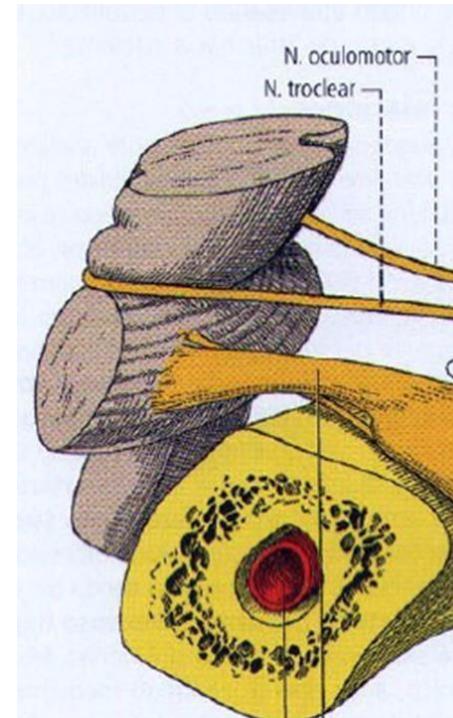
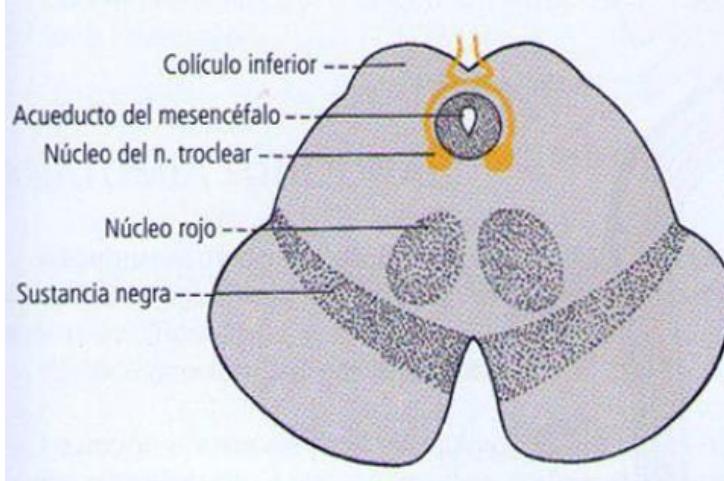
Origen aparente

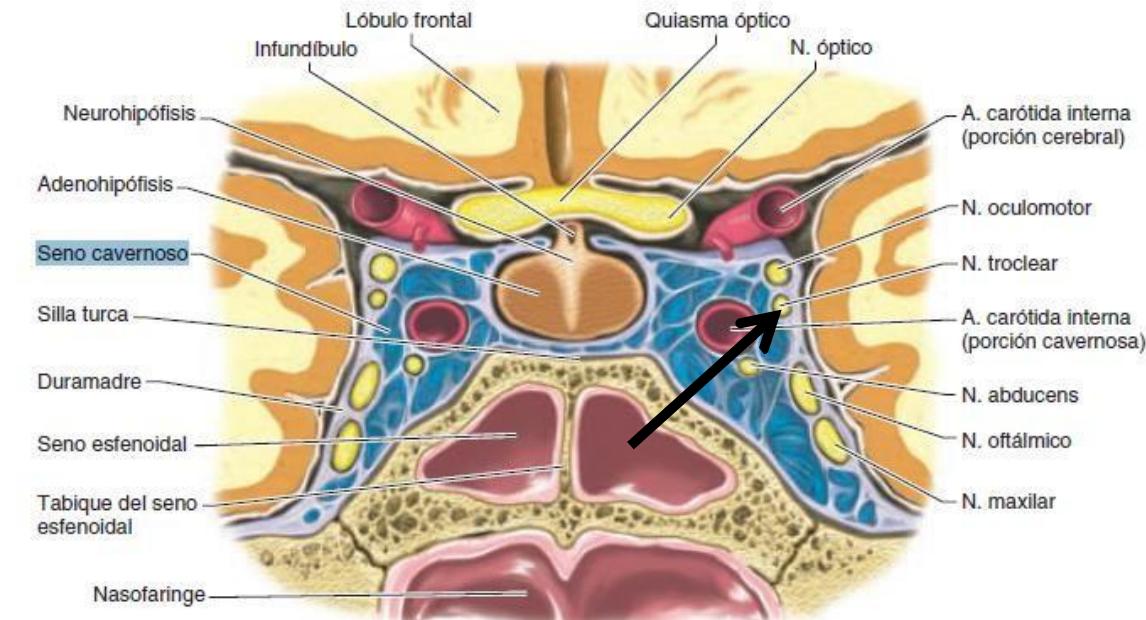
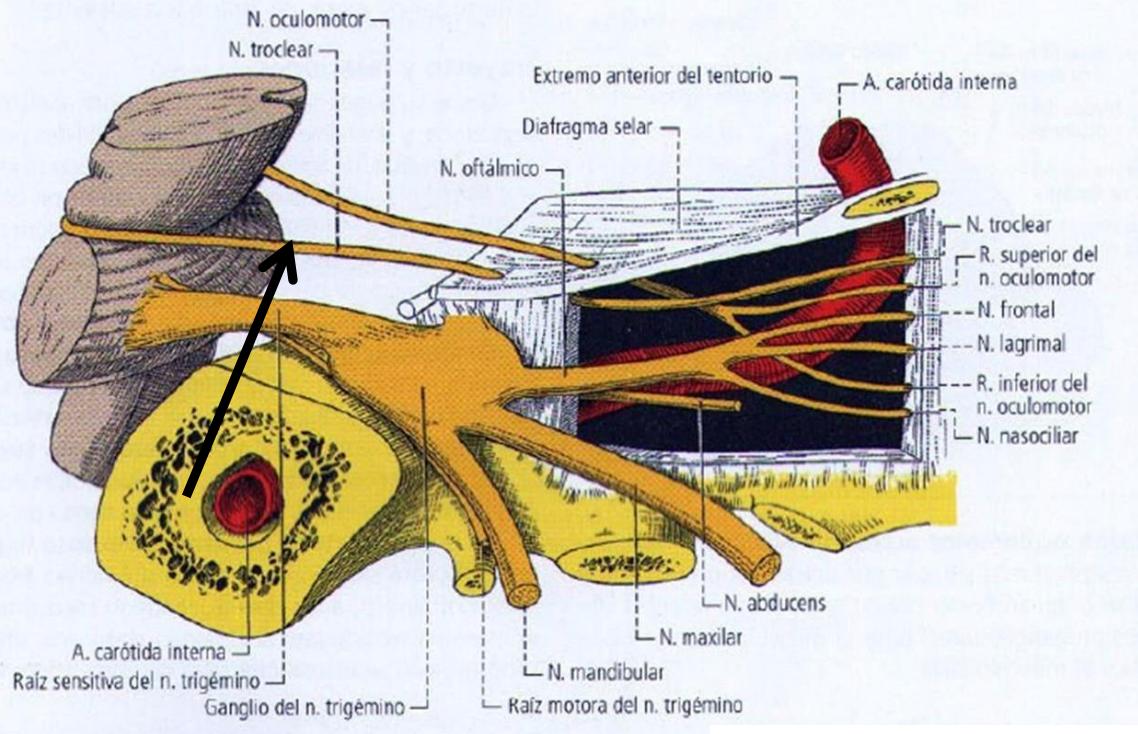
Egresa de la cara posterior del mesencéfalo, debajo de los colículos inferiores.

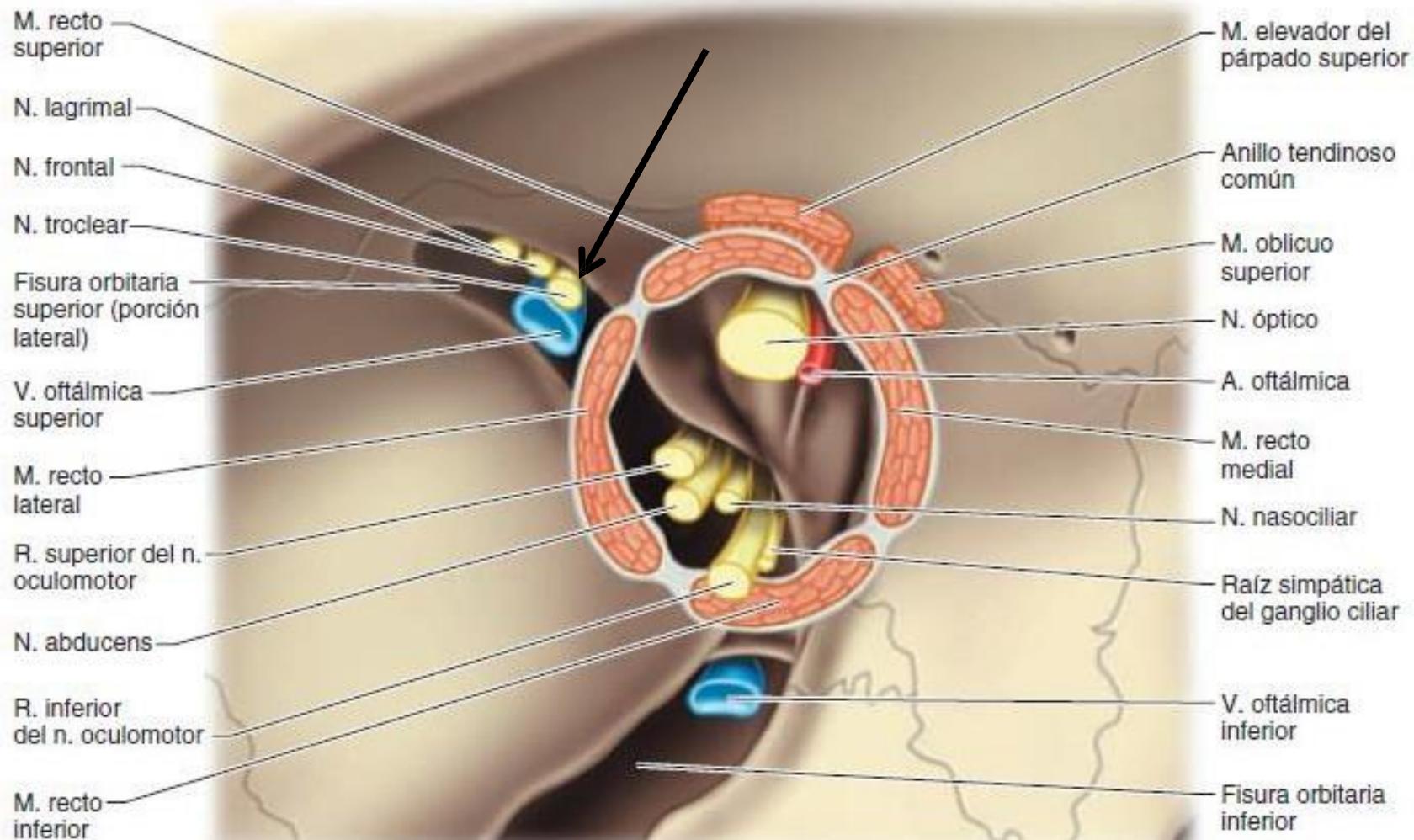


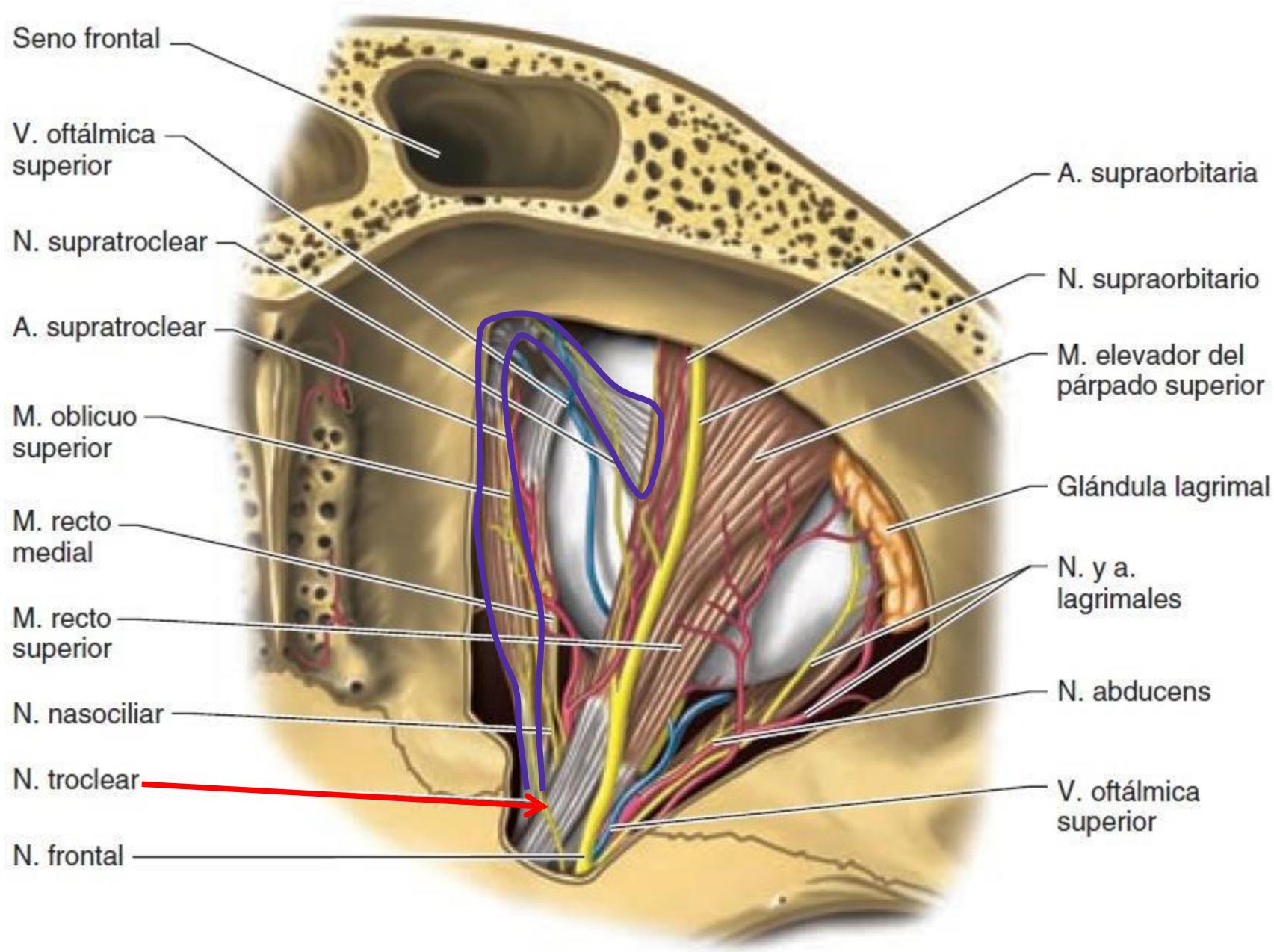
Trayecto y relaciones

1. En el mesencéfalo las fibras que se originan del núcleo se dirigen dorsalmente, rodeando la sustancia gris periacueductal y el acueducto, cruzando así la línea media → el nervio emerge del tronco encefálico por el lado contrario a su núcleo.
2. Emerge del mesencéfalo por debajo de los colículos inferiores, para rodear de dorsal a ventral los pedúnculos cerebrales.
Discurre por el espacio subaracnoideo, hacia lateral del III nervio, entre las arterias cerebral posterior y cerebelosa superior.
3. Penetra el seno cavernoso, para adosarse a su pared lateral, quedando ventral al III nervio craneal y dorsal a VI.
4. Ingresa a la fisura orbitaria superior, por fuera del anillo tendinoso común. Acá se relaciona con ramos de V1 → de lateral a medial encontramos nervio lagrimal, nervio frontal, nervio troclear.



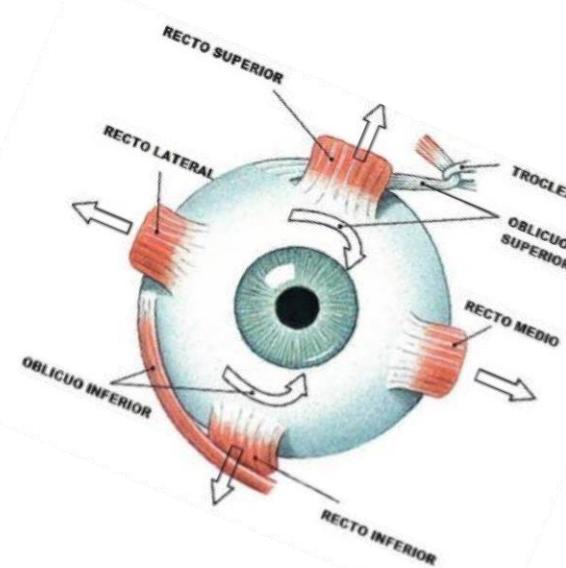
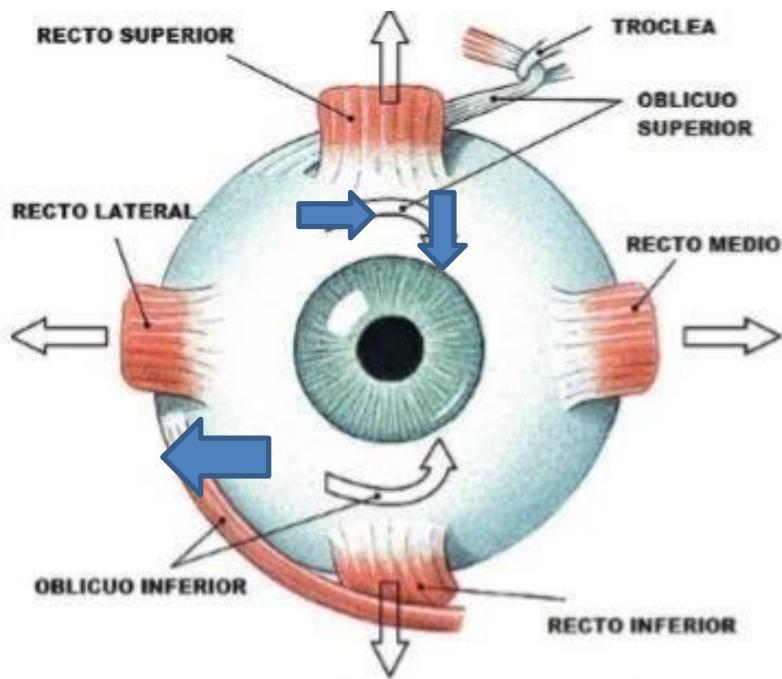






¿Qué función posee el IV nervio craneal?

Inervar el músculo oblicuo superior → genera intorsión + abducción → lleva la mirada hacia abajo y afuera → mirada patética.



¿Qué componentes funcionales posee?

Posee ESG → inerva musculatura extrínseca del ojo.

¿Cómo lo evaluamos?

Pidiéndole al paciente que lleve la mirada hacia abajo y afuera.

¿Qué sucede si se lesioná?

El ojo va a estar desviado hacia arriba y afuera → extorsión y abducción → ya que predomina la acción de su músculo antagonista → oblicuo inferior.



	ASG	ASE	AVG	AVE	ESG	EVG	EVE
III					X	X	
IV					X		
V							
VI							
VII							
IX							
X							
XI							
XII							

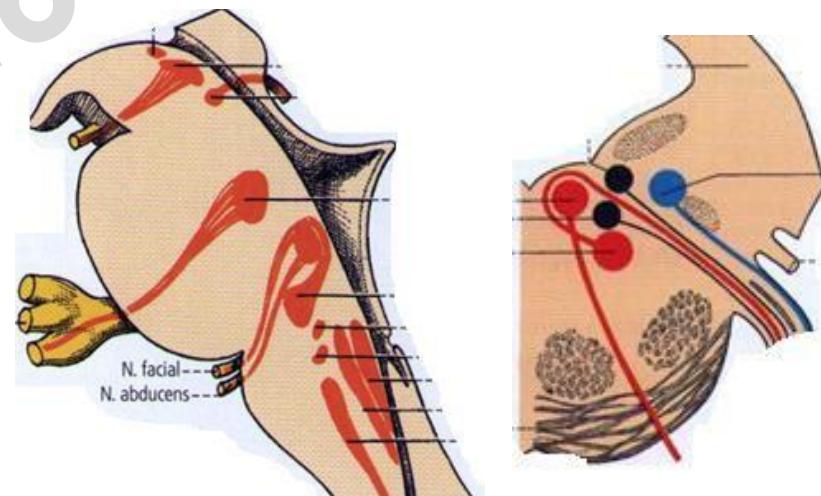
Nervio abducens (VI)

Origen real

Posee un único núcleo → núcleo del nervio abducens.

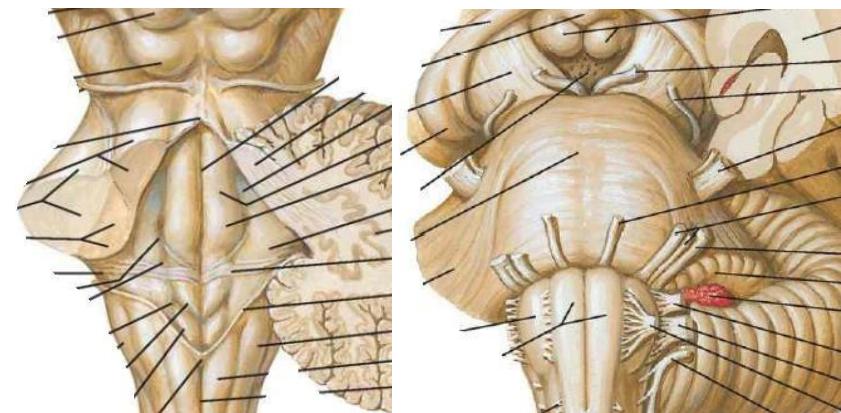
Se halla en la protuberancia caudal, próximo a la línea media.

Es rodeado por el nervio facial, y por ende, en el piso del cuarto ventrículo, al observar el colículo facial, hacia ventral del mismo está este núcleo.



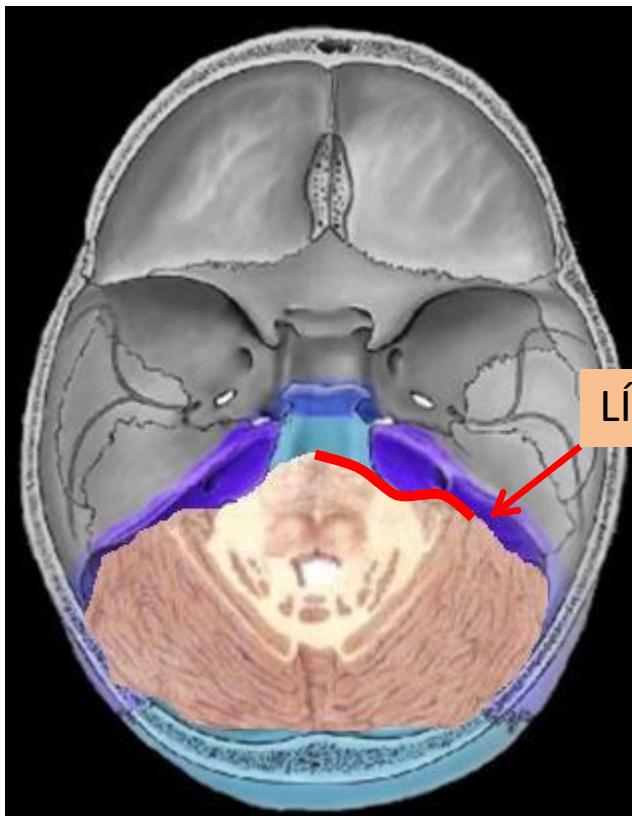
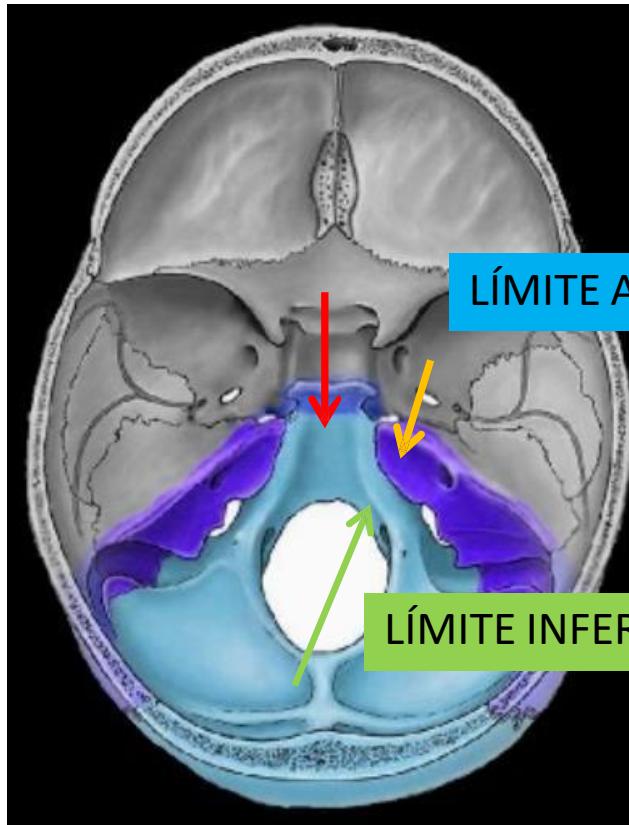
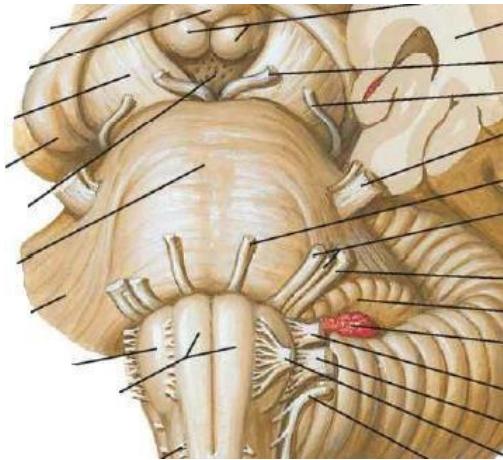
Origen aparente

Surco bulboprotuberancial.



Trayecto y relaciones

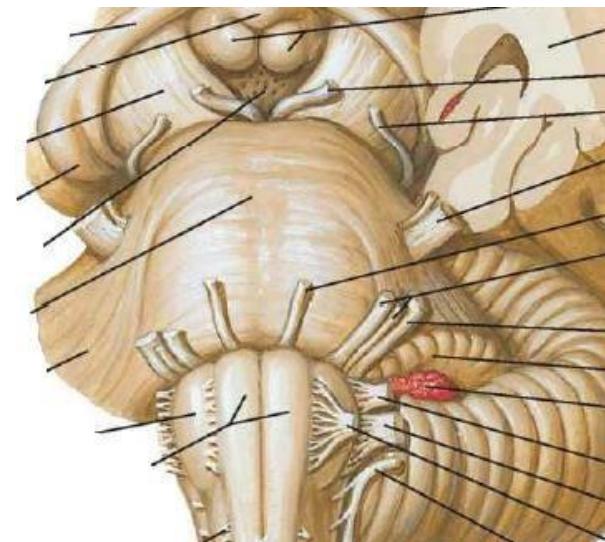
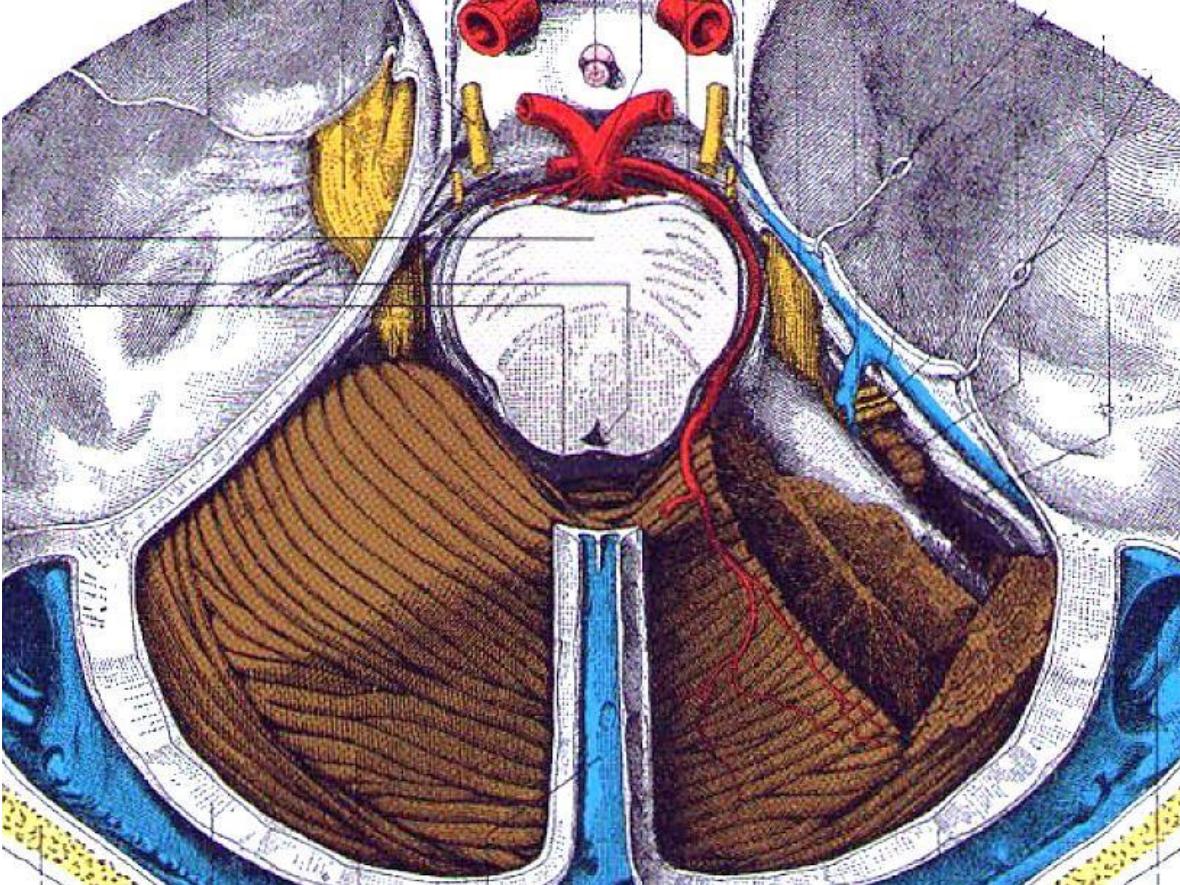
1. Emerge del surco bulboprotuberancial, siendo el más medial de los nervios craneales que de él surgen (hacia lateral están el nervio facial y el vestibulococlear).
2. Se dirige hacia anterior, en el ángulo pontocerebeloso. En este, queda medial al nervio trigémino..
3. Penetra la pared posterior del seno cavernoso, y al ingresar queda lateral a la arteria carótida interna y medial a los nervios oculomotor, troclear, VI y V2.
4. Pasa por la fisura orbitaria superior, dentro del anillo tendinoso común, para adosarse a la cara medial del músculo recto lateral.



LÍMITE POSTERIOR

ÁNGULO PONTOCEREBELOSO

HACIA ANTERIOR → CLIVUS DEL OCCIPITAL + PARTE MEDIAL
DE LA CARA POSTERIOR DE LA PORCIÓN PETROSA.
HACIA POSTERIOR → PARTE ANTEROLATERAL DE PROTUBERANCIA Y MEDULA OBLONGA + EL SURCO QUE LOS SEPARA.
PEDÚNCULO CEREBELOSO MEDIO Y CARA ANTERIOR DEL HEMISFERIO CEREBELOSO.
HACIA INFERIOR → HUESO OCCIPITAL.
HACIA SUPERIOR → TIENDA DEL CEREBELO

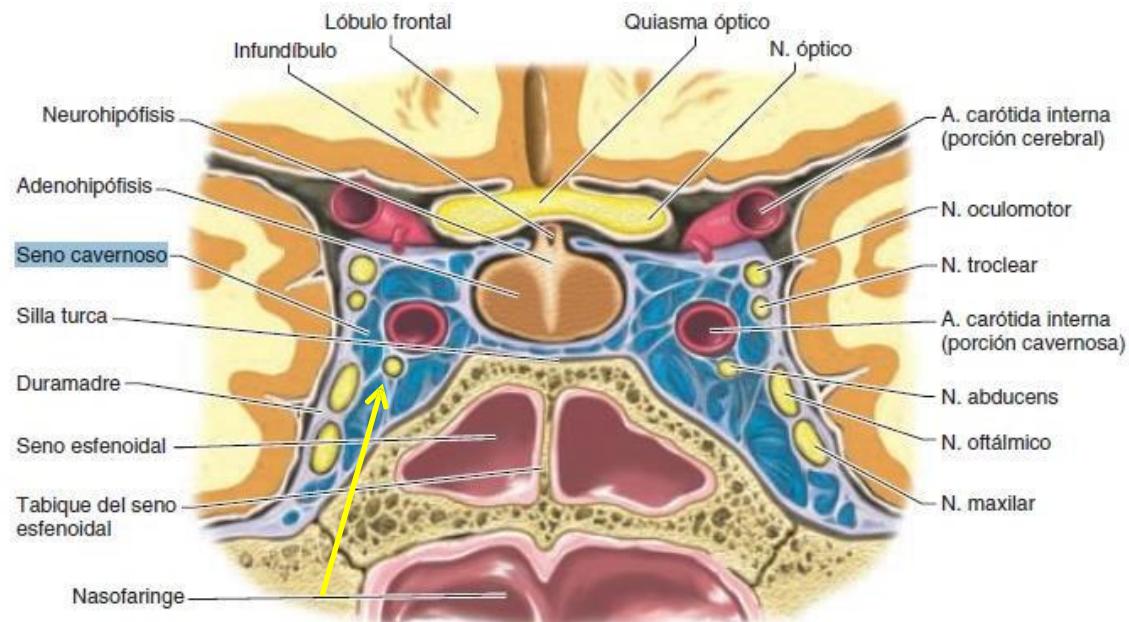
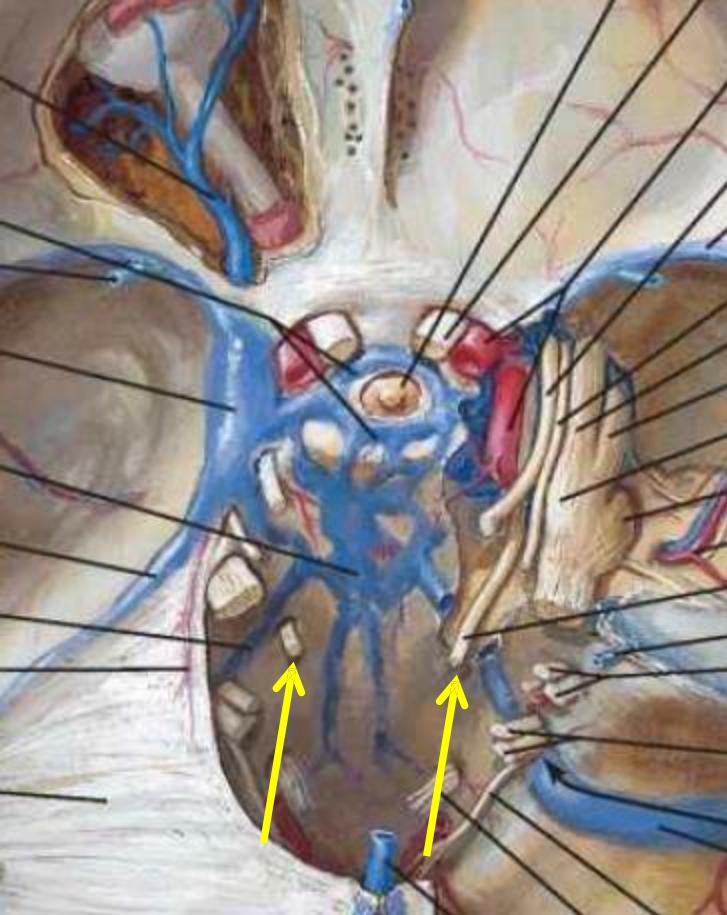


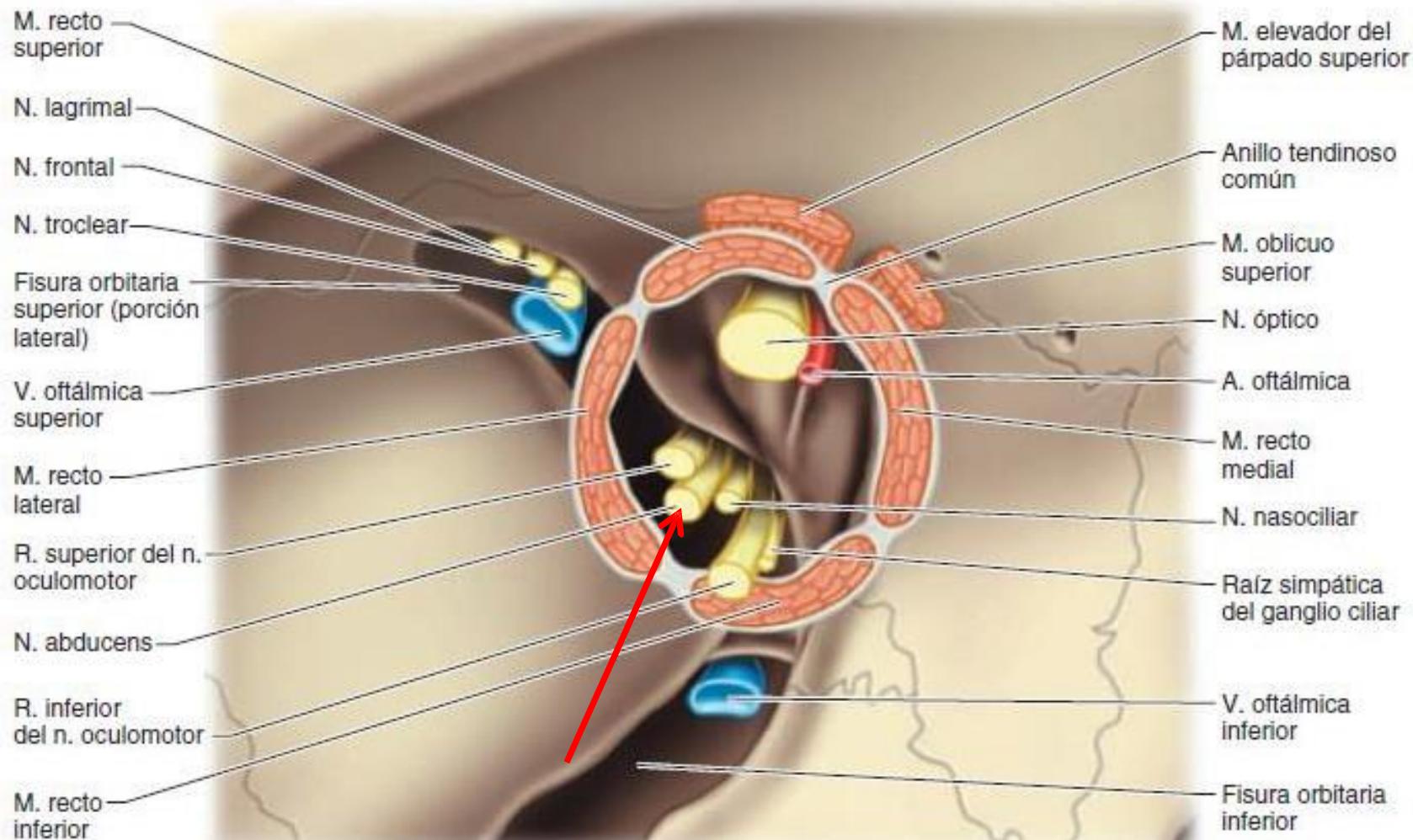
CONTENIDO DEL ÁNGULO PONTOCEREBELOSO

VASOS: ARTERIAS CEREBELOSAS ANTEROINFERIOR Y POSTEROINFERIOR + PLEXOS VENOSOS.

NERVIOS: EN 3 GRUPOS

- GRUPO SUPERIOR: DE MEDIAL A LATERAL → ABDUCENS Y TRIGÉMINO.
- GRUPO MEDIO: DE MEDIAL A LATERAL → FACIAL, FACIAL VIS Y VESTIBULOCOCLEAR.
- GRUPO INFERIOR: DE SUPERIOR A INFERIOR → GLOSOFARÍNGEO, VAGO Y ACCESORIO.





¿Qué función posee el nervio abducens?

Inervar el músculo recto lateral → abducción del ojo.

¿Cuál es su componente funcional?

ESG → al inervar musculatura extrínseca del ojo.

¿Cómo evaluamos este nervio craneal?

Pidiéndole al paciente que lleve la mirada hacia afuera.

¿Cómo sabemos si hay lesión del sexto nervio craneal?

El paciente posee el ojo afectado desviado hacia medial, dado al predominio de la acción del músculo recto medial → estrabismo convergente.

Además suele haber paresia del recto medial del otro ojo, ya que cuando un ojo realiza abducción, el otro hace aducción. Esto se denomina movimientos conjugados, y se dan porque los núcleos del sexto y tercer nervios craneales están conectados.

	ASG	ASE	AVG	AVE	ESG	EVG	EVE
III					X	X	
IV					X		
V							
VI					X		
VII							
IX							
X							
XI							
XII							

Nervio accesorio (XI)

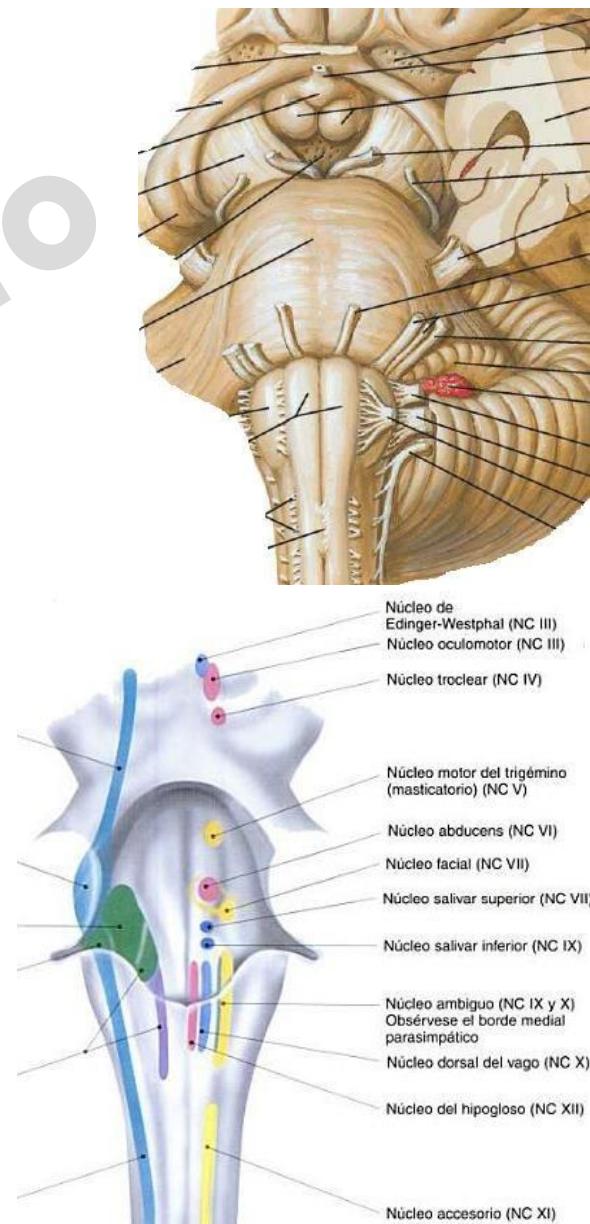
Origen real

Núcleo ambiguo → Forma la parte inferior de la columna motora somática anterior. Está en el bulbo raquídeo caudal.

Núcleo espinal → Por debajo del núcleo anterior. Desde bulbo raquídeo caudal hasta la metámera espinal C3.

Origen aparente

Surco retroolivar, caudal al nervio vago.



Trayecto y relaciones

A nivel del foramen yugular → se halla entre el vago hacia medial y el bulbo de la vena yugular interna hacia lateral.

Alemerger, rápidamente se divide en sus dos ramos terminales. El interno se une al ganglio inferior del nervio vago. El externo continua su trayecto.

A nivel del foramen retroestíleo → es el elemento central de este espacio, queda hacia posterior y entre la arteria carótida interna y la vena yugular interna.

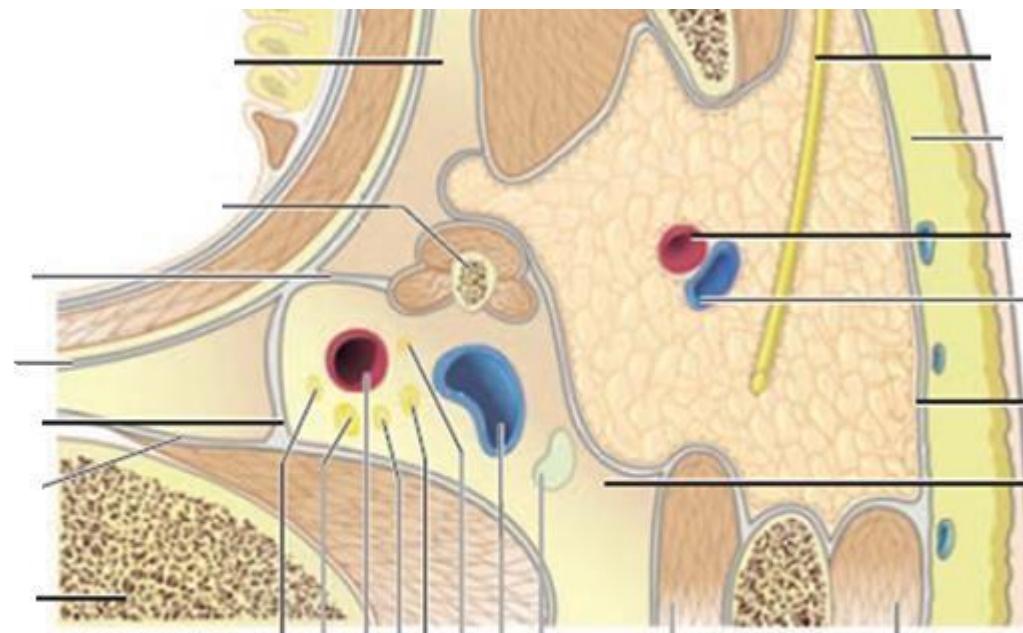
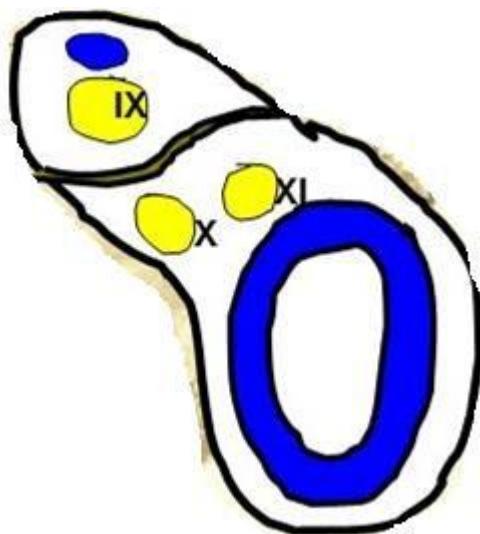
A nivel del cuello, llega a la cara medial del ECM, pudiendo perforarlo para así llegar al músculo trapecio.

A

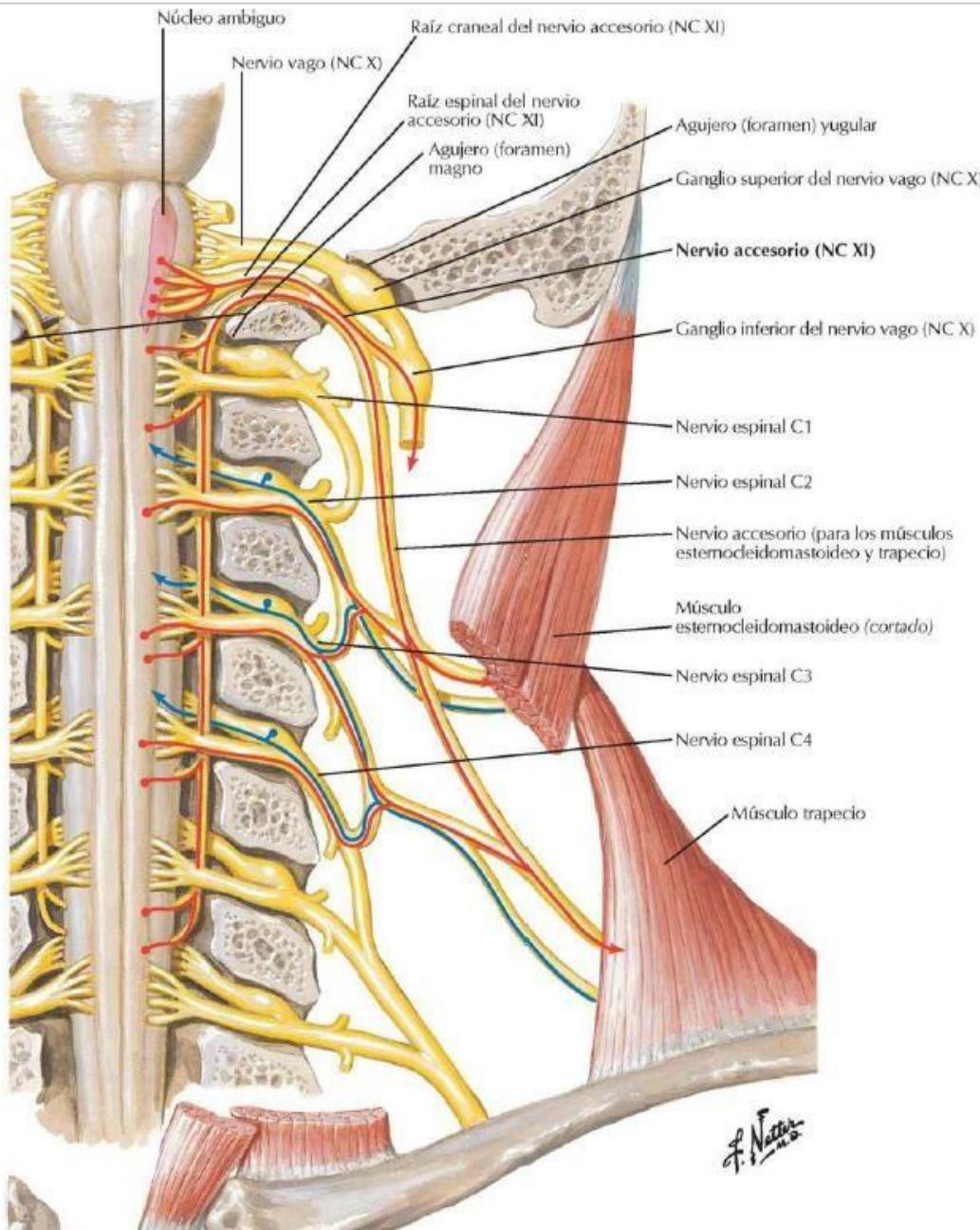
M

L

P



N. hipogloso
Tronco simpático cervical
A. carótida interna
N. vago
Nodo linfático
V. yugular interna
N. glossofaríngeo
N. accesorio



¿Qué función posee el nervio accesorio?

Inerva a los músculos ECM y trapecio.

Forma parte del plexo faríngeo, el cual provee inervación motora a este órgano

¿Qué componentes funcionales posee?

ESG → ECM y Trapecio.

EVE → Faringe.

¿Cómo lo evaluamos?

Pidiéndole al paciente que eleve el rostro y gire la cabeza hacia el lado contrario al nervio que queremos evaluar → ECM.

Le podemos pedir que levante los hombros, extienda la cabeza o levante los brazos lo más que pueda (en abducción) → Trapecio.

¿Qué sucede si se lesion a el nervio accesorio?

El hombro se verá caído (por pérdida de la inervación del trapecio), no lo podrá elevar ni realizar una abducción completa.

No se ve el signo de la escápula alada → este signo se ve ante la lesión del nervio torácico largo, por perdida de inervación del músculo serrato anterior

	ASG	ASE	AVG	AVE	ESG	EVG	EVE
III					X	X	
IV					X		
V							
VI					X		
VII							
IX							
X							
XI					X		X
XII							

Nervio hipogloso (XII)

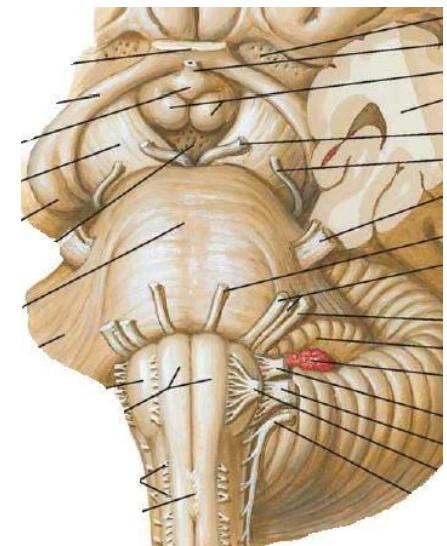
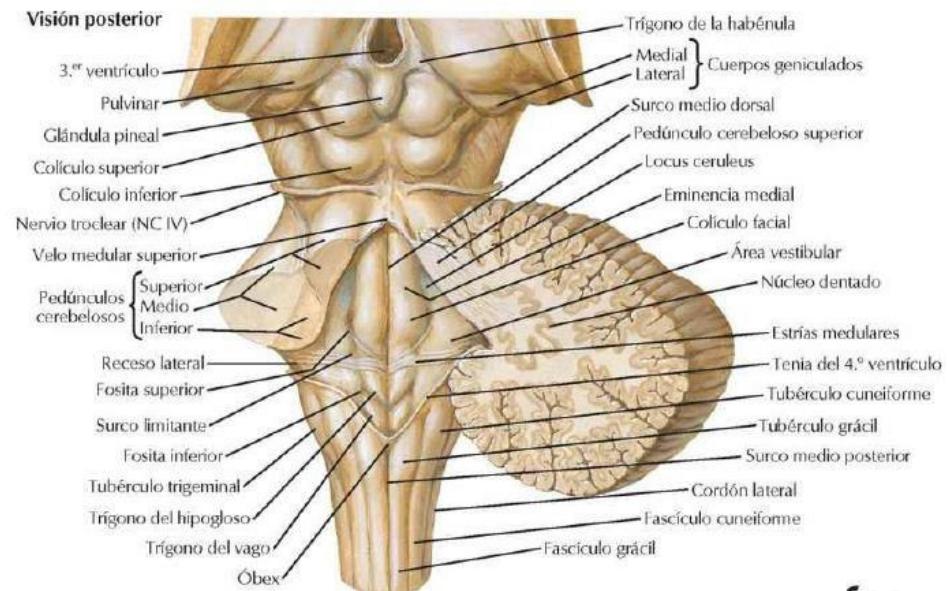
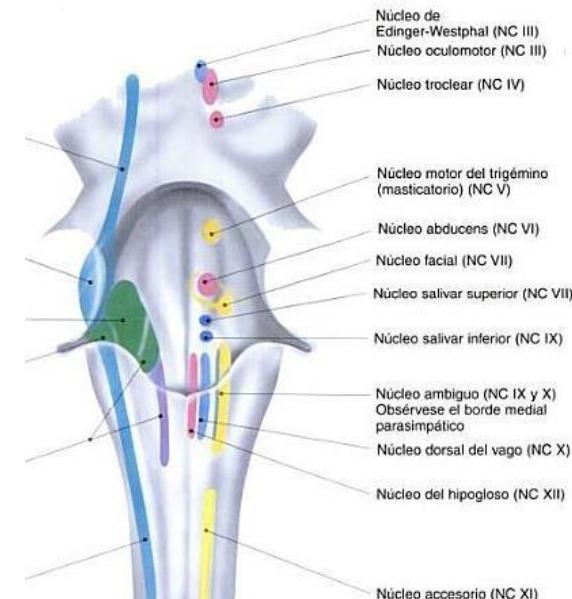
Origen real

Núcleo del nervio hipogloso.

Se halla a nivel del bulbo raquídeo rostral, protruyendo como trígono del hipogloso en el piso del cuarto ventrículo.

Origen aparente

Es el único nervio craneal que surge del surco preolivar.

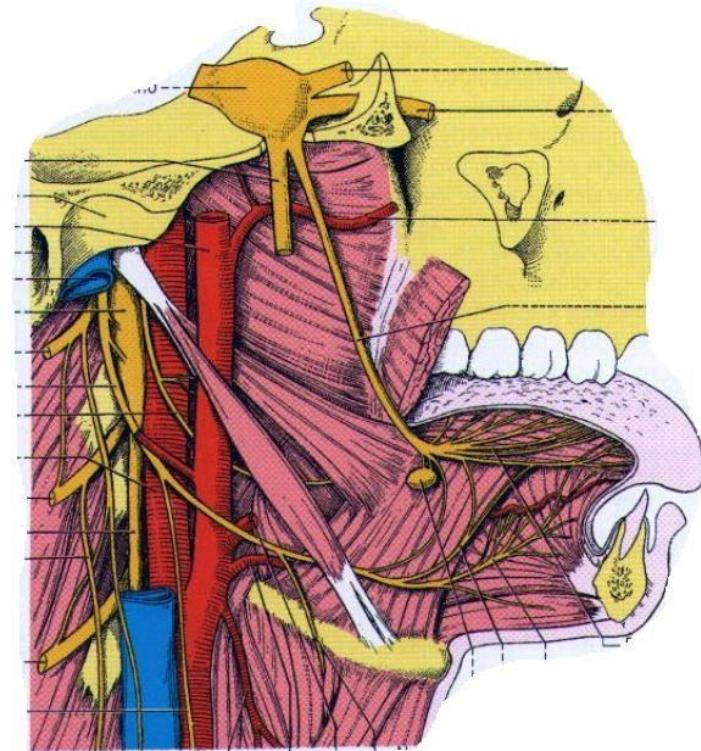
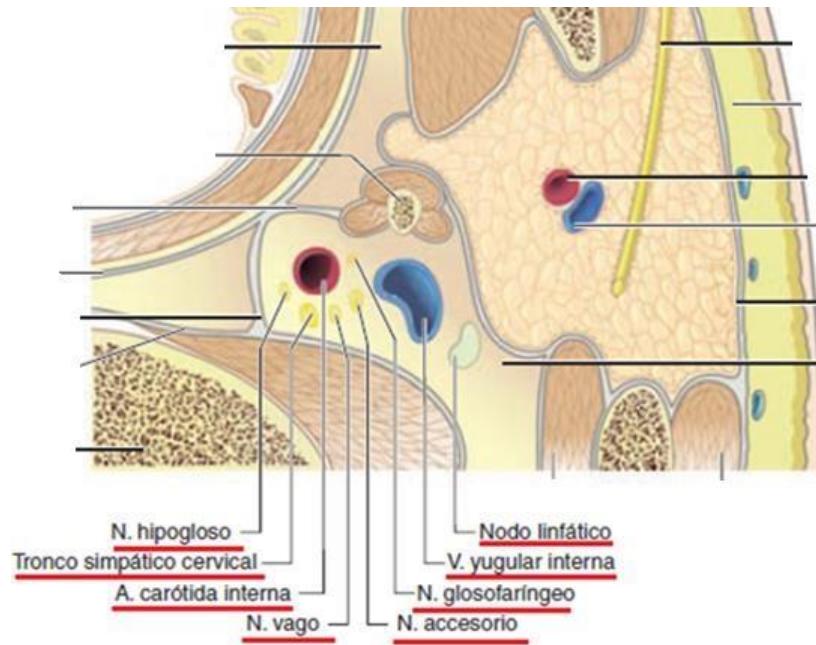


Trayecto y relaciones

Sale del cráneo por el conducto del nervio hipogloso y penetra en el espacio retroestíleo.

Describe una curva cóncava adelante y arriba para Emerger por debajo del músculo digástrico.

Pasa por encima del asta mayor del hioides, y penetra en la celda submandibular, para luego ingresar al piso de la boca e inervar la lengua.



¿Qué funciones posee?

Es el nervio motor de la lengua.

Da un ramo que se une con una raíz del plexo cervical → asa cervical o del hipogloso → inerva los músculos infrahioideos.

¿Qué componentes funcionales tiene?

ESG → lengua y músculos infrahioideos.

¿Qué sucede si se lesiona este nervio craneal?

La mitad de la lengua se hallará paralizada, y sufre una desviación hacia el mismo lado del nervio afectado.



	ASG	ASE	AVG	AVE	ESG	EVG	EVE
III					X	X	
IV					X		
V							
VI					X		
VII							
IX							
X							
XI					X		X
XII					X		

BIBLIOGRAFÍA

- Principios de Neurociencia – Haines
- Neuroanatomía Humana – Garcia Porrero
- Nervios craneales – Wilson Pauwels
- Anatomía Humana - Latarjet

Agradecemos la no difusión de este material ya que, para realizarlo, ha llevado mucho tiempo de formación y dedicación.

Candela Casado.

@preparandoanato.