

# Nervios craneales

## ¿Qué son los nervios craneales?

Son los nervios que se originan y/o terminan en el encéfalo, y que utilizan a los distintos forámenes del cráneo para emerger de él y distribuirse periféricamente.

## ¿Cuáles son sus funciones?

Inervar sensitiva y motoramente la cara y el cuello.

## ¿Cuáles son?

I → Olfatorio

II → Óptico

III → Oculomotor

IV → Troclear

V → Trigémino

VI → Abducens

VII → Facial

VIII → Vestibulococlear

IX → Glosofaríngeo

X → Vago

XI → Accesorio

XII → Hipogloso

### ¿Cómo describimos a un nervio craneal?

- 1. Introducción** → Ej: “hablaremos del nv. Vago. Es un nervio cervicotoracoabdominal, dado que brinda inervación sensitivomotora a numerosas vísceras y glándulas. Es uno de los nervios craneales parasimpáticos”
- 2. Origen real** → Núcleos o neuronas que le dan origen. Ej: El nv. Vago toma origen en los núcleos → dorsal del vago y ambiguo (motores o núcleos de origen), del fascículo solitario, gustativo y trigéminoespinal (sensitivos o núcleos de terminación).
- 3. Origen aparente** → Región del encéfalo del que se lo ve nacer. Ej: el nv. Vago emerge del surco retroolivar.
- 4. Trayecto y relaciones** → En cada región que atraviesa desde que parte de su origen aparente.
- 5. Componentes funcionales** → Razonándolos según qué estructuras inerva.

### Profundicemos estos conceptos

#### ¿Qué es el origen real de un nervio craneal?

Es el núcleo o conjunto de núcleos encefálicos de donde nace un nervio craneal. Los nervios olfatorio y óptico, a diferencia del resto, no se originan de núcleos que se hallan en el tronco del encéfalo, sino de neuronas ubicadas en el bulbo olfatorio y la retina, y finalizan en la corteza cerebral olfatoria y visual respectivamente.

Encontramos dos tipos de núcleos:

Núcleos de origen o motores → Los axones de sus neuronas motoras conforman a un nervio craneal con el fin de inervar a un efector.

Núcleos de terminación o sensitivos → El nervio craneal recoge información sensitiva captada por receptores y, desde ellos, se dirige hasta el tronco del encéfalo en busca de su núcleo de terminación.

### ¿Qué es el origen aparente de un nervio craneal?

Región del encéfalo de donde se lo ve nacer. Por ejemplo, el nervio oculomotor emerge de la fosa interpeduncular del mesencéfalo.

### ¿A qué nos referimos por componentes funcionales?

Nos referimos al tipo de información aportada por el nervio craneal.

1. ¿La información es sensitiva (**componente aferente**) o motora (**componente eferente**)?

2. Si es aferente, ¿Inerva pared corporal (**componente aferente somático**) o vísceras (**componente aferente visceral**)?

3.A. Si es aferente somático, ¿sus receptores están ampliamente distribuidos por el cuerpo – dado a que son receptores de modalidades comunes a todo el cuerpo, ej: tacto, dolor, temperatura – (**componente aferente somático general**) o son receptores especializados, ubicados solamente a nivel craneal, en órganos sensoriales desarrollados a expensas de la pared corporal – visión y audición – (**componente aferente somático especial**)?

3.B. Si es aferente visceral, ¿sus receptores se encuentran en vísceras y glándulas (**componente visceral general**) o son receptores especializados, solamente ubicados a nivel craneal, en órganos sensoriales desarrollados a expensas de mucosa visceral – gusto y olfato – (**componente visceral especial**)?

1. ¿La información es sensitiva (**componente aferente**) o motora (**componente eferente**)?

2. Si es eferente, ¿Inerva musculatura de la pared corporal (**componente eferente somático**) o vísceras (**componente eferente visceral**)?

3.A. Si es eferente somático, será si o si general → eferente somático general, dado que inerva musculo estriado esquelético, un tipo de tejido ampliamente distribuido por el cuerpo, y no derivado de arcos branquiales.

3.B. Si es eferente visceral, ¿Inerva vísceras y glándulas (**componente eferente visceral general**) o músculos derivados de los arcos branquiales – mímica, masticación, laríngeos y faríngeos – (**componente eferente visceral especial**)?

### ¿Qué es un receptor?

Estructura especializada en la transducción de estímulos. Transducción: transformar un tipo de energía en otra. Por ejemplo: los receptores del tacto transforman la energía mecánica (el estímulo sensitivo que impacta en nuestra piel u órgano) en eléctrica (impulso nervioso). Básicamente transforman la información que recibimos en el tipo de energía que si es comprendida por el sistema nervioso.

### ¿Qué es un efector?

Estructura que produce el efecto deseado. Ej: cuando un nervio inerva a cierto músculo esquelético, este es su efector, dado que responde con la contracción.

## COMPONENTES FUNCIONALES

### AFERENTE

Nervio sensitivo

#### SOMÁTICO

Receptores ubicados en la pared corporal

##### GENERAL

Receptores ampliamente distribuidos y de modalidades comunes a todo el cuerpo (tacto, dolor, temperatura etc)

**Nervios craneales que recogen la sensibilidad general de la cara**

##### ESPECIAL

Receptores especializados, ubicados solo a nivel craneal, en órganos sensoriales desarrollados a expensas de la pared corporal

**Nervios de la visión (óptico) y audición (vestibulococlear)**

#### VISCERAL

Receptores ubicados en órganos internos

##### GENERAL

Receptores en vísceras y glándulas. Ej: inervación sensitiva de faringe, laringe, glándulas salivares

**Nervios craneales que recogen la sensibilidad de las vísceras**

##### ESPECIAL

Receptores especializados, ubicados solo a nivel craneal, en órganos sensoriales desarrollados a expensas de mucosa visceral

**Nervios del olfato (olfatorio) y gusto (VII, IX y X)**

### EFERENTE

Nervio motor

#### SOMÁTICO

Inervan músculo estriado esquelético derivado de somitas y no de arcos branquiales.

##### GENERAL

**Nervios craneales que inervan:**  
- Músculos extrínsecos del ojo.  
- M. de la lengua.  
- Esterno cleidomastoideo  
- Trapecio.

#### VISCERAL

##### GENERAL

Inervan vísceras, glándulas. Ej: músculos intrínsecos del ojo (músculo liso), glándulas salivares, vísceras cervicotoracabdominales

##### ESPECIAL

Inervan músculos derivados de los arcos branquiales: Músculos laríngeos, faríngeos, de la mímica y la masticación.

## Tips generales

- Toda la información aferente especial está asociada a órganos sensoriales → aferente somática especial: visión y audición, aferente visceral especial: gusto y olfato.
- Los nervios craneales que inervan músculos derivados de arcos branquiales, tienen componente funcional EVE (eferente visceral especial).
- Todo nervio craneal que tenga EVG, tiene también AVG, ya que para regular el comportamiento motor de la víscera, debe recibir información sensitiva.
- Todos los nervios que tengan EVG-AVG son parasimpáticos: Oculomotor (al provocar miosis – contracción pupilar – por inervar músculo liso intrínseco del ojo), Facial (al inervar glándulas), Glosofaríngeo (al inervar a la parótida) y vago (al inervar vísceras cervicotoracoabdominales).
- Todos los nervios que tengan AVG, poseen como núcleo de terminación al del fascículo solitario.
- Todos los nervios craneales que inervan sensitivamente pabellón auricular (VII, IX y X), tienen como núcleo de terminación al trigéminoespinal.
- Todos los nervios craneales que inervan faringe, tienen como núcleo de origen al ambiguo (IX, X y XI).

**! Los nervios craneales olfatorio, óptico y vestibulococlear, serán abordados en los tps de sistemas sensoriales.**

## Nervio oculomotor (III)

### 1. Introducción

El nervio oculomotor es el tercer par craneal. Está destinado a inervar musculatura extrínseca e intrínseca del ojo, permitiendo así tanto su movilidad, como la miosis (contracción pupilar) y la acomodación ocular.

### 2. Origen real

El nervio oculomotor se origina de dos núcleos:

- Complejo nuclear oculomotor o núcleo somatomotor del tercer nervio craneal.
- Núcleo oculomotor accesorio o de Edinger Westphal.

Ambos se ubican en el mesencéfalo, en la sustancia gris periacueductal, hacia ventral del acueducto mesencefálico.

### 3. Origen aparente

Una vez originado en el mesencéfalo, el tercer nervio craneal emerge de él a través de la fosa interpeduncular.

### 4. Trayecto y relaciones

A. Discurre por la **fosa interpeduncular** y, por ende, se ubica dentro de la **cisterna interpeduncular**, en donde toma relación con dos arterias que lo contienen en una pinza vascular: la arteria cerebral posterior hacia superior, y la arteria cerebelosa superior hacia inferior.

B. Se dirige hacia anterior, para así perforar el diafragma selar o techo del **seno cavernoso**. Al introducirse en él, se aplica sobre su pared lateral, quedando superior al nervio troclear.

C. Se divide en sus ramos terminales superior e inferior, los cuales emergen del seno cavernoso, y atraviesan **la fisura orbitaria superior por dentro del anillo tendinoso común** (o de Zinn).

D. El ramo terminal superior inerva a los músculos elevador del párpado superior y recto superior. El ramo terminal inferior inerva a los músculos rectos medial e inferior, y oblicuo inferior. Este último terminal, también aporta ramos que penetran en el ganglio ciliar, y que luego emergen de él como nervios ciliares cortos, introduciéndose en el globo ocular para inervar a los músculos ciliar (produce la acomodación) y constrictor de la pupila (produce miosis).

## 5. Componentes funcionales

Los axones que parten del complejo nuclear motor, son los que inervan a la musculatura extrínseca del ojo → **componente eferente** (motor) – **somático** (al inervar músculo esquelético) – **general**.

Los axones que parten del núcleo oculomotor accesorio, son los que inervan la musculatura intrínseca del ojo → **componente eferente** (motor) – **visceral** (al inervar músculo liso) – **general** (dado que es músculo no derivado de arcos branquiales).

## 6. Evaluación clínica del nervio oculomotor

1. Ver la posición del párpado superior → no debe contactar la pupila.
2. Evaluar la respuesta pupilar a la luz → al iluminar el ojo, la pupila se contrae: miosis.
3. Evaluar los movimientos de los músculos extraoculares, pidiéndole al paciente que siga nuestro dedo. Al llevarlo para arriba, evaluamos la función del recto superior. Para abajo, evaluamos la del recto inferior. Hacia medial, evaluamos la del recto medial. Hacia arriba y afuera, la del oblicuo inferior.
4. Evaluar la acomodación. Le pedimos al paciente que siga nuestro dedo mientras lo acercamos a su nariz. Debería producirse miosis bilateral, y contracción de ambos músculos rectos mediales (convergencia).

**Signos clínicos de afección del tercer nervio craneal:** ptosis palpebral (caída del párpado superior, sobrepasa el nivel de la pupila) – desviación ocular hacia abajo y afuera (al perder la inervación de los músculos rectos superior, inferior, medial y oblicuo inferior) predomina la acción de los



que si están indemnes → recto lateral y oblicuo superior (ambos llevan al ojo hacia afuera, y el oblicuo también hacia abajo). La desviación hace que el paciente vea doble → diplopía. Las pupilas están asimétricas (anisocoria), ya que en el ojo afectado se pierde la capacidad de contracción pupilar. Además, se pierde el reflejo de acomodación.

## Nervio troclear (IV)

### 1. Introducción

El nervio troclear es uno de los pares craneales destinados a inervar musculatura extrínseca del ojo y, por ende, a movilizar al globo ocular.

### 2. Origen real

Su núcleo de origen es el núcleo del nervio troclear. Se ubica en el mesencéfalo, en la sustancia gris periacueductal, hacia ventral del acueducto mesencefálico. Los axones, tras partir de dicho núcleo, rodean a la sustancia gris por los laterales y luego hacia dorsal. Una vez detrás de ella, se cruzan con los axones que partieron del otro núcleo del troclear, emergiendo así del tronco por el lado contrario al que surgieron. Es decir, si el nervio troclear surgió del núcleo derecho, termina emergiendo por el lado izquierdo del tronco.

### 3. Origen aparente

El nervio troclear emerge de la cara dorsal del mesencéfalo, por debajo de los colículos inferiores.

### 4. Trayecto y relaciones

A. Rodea al mesencéfalo de dorsal a ventral dentro de la **cisterna ambiens**. Al queda anterior al tronco, se posiciona lateral al oculomotor, y también forma parte del contenido de la pinza vascular constituida por la arteria cerebral posterior hacia superior, y la cerebelosa superior hacia inferior.

B. Penetra el diafragma selar o techo del **seno cavernoso**, y al ingresar a él, se aplica a la pared lateral, siendo inferior al oculomotor y superior al maxilar.

C. Al egresar del seno cavernoso, cruza hacia superior al oculomotor, y atraviesa a la **fisura orbitaria superior por fuera del anillo tendinoso común (o de Zinn)**.

D. Una vez dentro de la órbita, alcanza al músculo oblicuo superior por su cara superior, a quien inerva. Este posee como función realizar la “mirada patética”. Lleva al globo ocular hacia abajo y afuera.

## 5. Componentes funcionales

Inerva musculatura extrínseca del ojo → **componente eferente** (motor) – **somático** (al inervar músculo estriado esquelético) – **general**.

## 6. Evaluación clínica del nervio troclear

Le pedimos al paciente que siga nuestro dedo, y lo llevamos hacia abajo y afuera. Si puede realizar una abducción asociada a la depresión, el nervio troclear está indemne.

Signos clínicos de afección del nervio troclear → el globo ocular va a estar desviado hacia arriba y afuera, al predominar la acción de su músculo antagonista (oblicuo inferior).

## Nervio trigémino (V)

### 1. Introducción

El trigémino es el nervio sensitivo de la cara y de la masticación (ramo mandibular).

## 2. Origen real

Posee un núcleo motor o de origen, localizado en el puente rostral → núcleo motor del trigémino, y tres núcleos sensitivos, ubicados en cada porción del tronco del encéfalo: núcleo mesencefálico, núcleo sensitivo principal (en puente), núcleo trigéminoespinal (en médula oblongada).

## 3. Origen aparente

Emerge de la cara anterolateral del puente, en forma de dos raíces: sensitiva (más voluminosa y lateral), motora (más delgada y medial).

## 4. Trayecto y relaciones

Se dirige hacia anterior, dentro de la cisterna cerebelopontina y, por ende, discurre por el ángulo pontocerebeloso. Junto con la arteria cerebelosa superior, forman el complejo neurovascular superior de este último. Allí toma relación, hacia inferior, con los nervios abducens y facial.

Luego, alcanza la parte medial de la cara anterior de la porción petrosa del temporal, en donde la raíz sensitiva se dilata en el ganglio trigeminal (de Gasser), mientras que la motora pasa por debajo de él. De dicho ganglio surgen sus 3 ramos terminales: oftálmico, maxilar y mandibular. La raíz motora se une al mandibular, por lo cual, es el único nervio mixto.

### Nervio oftálmico

**Origen:** porción medial del ganglio trigeminal. Es un nervio sensitivo.

**Trayecto y relaciones:** tras originarse, ingresa al seno cavernoso, aplicándose a su pared lateral, siendo inferior al troclear. Emerge de él, y se divide en sus ramos terminales: nasociliar, frontal y lagrimal. Estos van a entrar a la órbita por la fisura orbitaria superior, el nasociliar dentro del anillo tendinoso común (de Zinn) y el lagrimal y frontal por fuera.

**Ramo nasociliar:** en la órbita cruza por arriba al nervio óptico, para transcurrir junto con la arteria oftálmica, siguiendo al músculo oblicuo superior. Al llegar al agujero etmoidal anterior, termina por bifurcación en: nervio etmoidal anterior y nervio infratroclear.

**Distribución:** el nervio etmoidal anterior se dirige a la fosa nasal (a través del conducto etmoidal anterior), en donde aporta ramos que inervan al tabique y al vértice de la nariz. El nervio infratroclear, una vez que alcanza la tróclea del músculo oblicuo superior, se divide en ramos ascendentes que se dirigen a la piel del 1/3 superior de la cara (entrecejo y cejas), y descendentes que inervan la nariz.

**Conclusión:** el ramo nasociliar inerva sensitivamente el 1/3 superior de la cara y la nariz.

**Ramo frontal:** es el nervio más superior de la órbita, ya que transcurre entre su techo y el músculo elevador del párpado superior. Al llegar reborde orbitario, se bifurca en los nervios: supraorbitario y supratroclear.

**Distribución:** el nervio supraorbitario se distribuye en el 1/3 superior de la cara y la nariz. El nervio supratroclear se comunica con el infratroclear del nasociliar.

**Conclusión:** el ramo frontal inerva sensitivamente el 1/3 superior de la cara y la nariz.

**Ramo lagrimal:** se dirige hacia anterior siguiendo el borde superior del músculo recto lateral, hasta alcanzar a la glándula lagrimal. Aporta ramos para ella y para el párpado superior.

### Nervio maxilar

**Origen:** se origina de la parte anterolateral del ganglio trigeminal. Es sensitivo, ya que inerva al 1/3 medio de la cara.

**Trayecto y relaciones:** luego de originarse en la fosa craneal media, atraviesa al foramen redondo y alcanza el trasfondo de la fosa infratemporal, y, por ende, la fosa pterigopalatina. Allí es superior a la arteria esfenopalatina y al ganglio pterigopalatino. Ingresa a la fisura orbitaria inferior para transcurrir por el conducto infraorbitario. Finalmente, llega a la cara al pasar por el foramen infraorbitario en la fosa canina.

**Distribución:** ramo cigomático, ramos alveolares superiores posteriores, ramo alveolar superior medio, ramo alveolar superior anterior.

**Ramo cigomático:** surge tras pasar por el foramen redondo. Aporta una rama comunicante que se une al ganglio pterigopalatino, y luego emite sus terminales: ramos orbitarios, ramos nasales posteriores superiores, el nervio nasopalatino, el nervio faríngeo, el nervio palatino mayor y los nervios palatinos menores.

Ramos orbitarios → ingresan a la órbita e inervan: su pared medial, el seno esfenoidal y las celdillas etmoidales.

Ramos nasales posteriores superiores → pasan por el foramen esfenopalatino para llegar a la fosa nasal. Se distribuyen en la mucosa de los cornetes nasales superior y medio.

Ramo nasopalatino → pasa por el foramen esfenopalatino para llegar a la fosa nasal, e inervar al tabique y el paladar duro.

Ramo faríngeo → pasa por el conducto palatovaginal para alcanzar la faringe.

Ramo palatino mayor → pasa por el conducto palatino mayor, y se distribuye en la mucosa del cornete nasal inferior, paladar duro y blando.

Ramos palatinos menores → pasan por los conductos palatinos menores e inervan al paladar blando.

**Ramos alveolares superiores posteriores:** descienden por la tuberosidad del maxilar y se introducen por los orificios alveolares, en donde forman un plexo dentario superior. Este inerva a los molares superiores y al seno maxilar.

**Ramo alveolar superior medio:** nace en el conducto infraorbitario y desciende aplicado a la pared lateral del seno maxilar, hasta alcanzar al plexo dentario superior.

**Ramo alveolar superior anterior:** nace en el conducto infraorbitario, ingresa al conducto alveolar superior anterior, e inerva a los incisivos y caninos.

**Terminación del nervio maxilar:** como nervio infraorbitario al ingresar en la fisura orbitaria inferior. Una vez que emerge en la cara, aporta numerosos ramos: palpebrales, nasales y labiales. Estos inervan sensitivamente el 1/3 medio de la cara.

### Nervio mandibular

**Origen:** se origina de la porción anterolateral del ganglio trigeminal. Es un nervio mixto: inerva a los músculos de la masticación, y al 1/3 inferior de la cara.

**Trayecto y relaciones:** sale de la fosa craneal media a través del foramen oval, y penetra en la fosa infratemporal. Allí se sitúa medial al músculo pterigoideo lateral y la fascia interpterigoidea. En su cara medial, se encuentra adosado el ganglio ótico. Luego, se divide en sus dos ramos terminales: para Latarjet y Pró son los nervios alveolar inferior y lingual, para Rouviere son dos troncos: anterior y posterior.

El **tronco anterior** da origen a los nervios: temporobucal, temporal profundo medio y temporomasetérico (para los otros libros estos serían colaterales del mandibular).

**Ramo temporobucal** → pasa entre los dos fascículos del pterigoideo lateral, al cual inerva, y luego se divide en dos ramos: nv. Temporal profundo anterior, para el m. temporal, y nv. Bucal para la sensibilidad de las mejillas.

**Ramo temporal profundo medio** → para el m.temporal.

**Ramo temporomasetérico** → se divide en dos ramos: nv. Temporal profundo posterior, para el temporal, y nv. Masetérico, para el masetero.

El **tronco posterior** da origen a los nervios: tronco común, nv. Auriculotemporal (estos dos serían colaterales del mandibular para los otros libros), alveolar inferior y lingual (verdaderos terminales).

**Tronco común:** da lugar a 3 ramos → Nv. Del pterigoideo medial, nv. Del tensor del velo del paladar y nv. Del musculo tensor del tímpano.

**Nv. Auriculotemporal:** tiene un trayecto ascendente. Primero, dentro de la glándula parótida (a la cual inerva), entre la rama de la mandíbula hacia lateral y el músculo pterigoideo medial hacia medial. Luego, atraviesa el ojal retrorcondíleo, quedando superior a los vasos maxilares. Finalmente, llega a la fosa temporal.

**Nervio alveolar inferior:** se dirige hacia anterior e inferior entre ambos músculos pterigoideos. Es acompañado por la arteria alveolar inferior. Finalmente, penetra en el conducto mandibular, para así inervar a la arcada dentaria inferior.

**Nervio lingual:** es anterior y medial al nv. Alveolar inferior, y también transcurre entre ambos músculos pterigoideos. A ese nivel, recibe al nv. Cuerda del tímpano del facial, fibras que inervaran sensorialmente los 2/3 anteriores de la lengua. Penetra primero la celda submandibular, luego la sublingual, y así llega a la lengua. Inerva sensitivamente sus 2/3 anteriores.

## 5. Componentes funcionales

Al inervar músculos de la masticación (derivados de los arcos branquiales), posee **componente eferente** (motor) – **visceral** – **especial**.

Al inervar sensitivamente la cara, posee **componente aferente somático general**.

## 6. Evaluación clínica del nervio trigémino

Para evaluar la sensibilidad de la cara, debemos hacerlo de forma comparativa en ambas mitades.

Evaluación de la temperatura: tomar dos objetos fríos e ir colocándolos primero en el 1/3 superior, luego en el medio y finalmente en el inferior. Ir preguntándole al paciente qué siente, y si siente igual tanto en el lado derecho como en el izquierdo.

Evaluación del tacto: haremos lo mismo, pero con algodones.

Para evaluar el aparato masticatorio, le pediremos al paciente que realice: apertura y cierre de la boca, diducción, protrusión y retrusión. Además, colocaremos una mano sobre una de sus ramas mandibulares, pidiéndole que haga diducción para evitar que al presionarla la mandíbula se mueva (básicamente que con la diducción evite que nuestra fuerza mueva su mandíbula). Haremos lo mismo del otro lado.

También evaluaremos el reflejo maseterino: pegamos suavemente en el mentón con el martillo, debería cerrarse la boca.

## **Nervio abducens (VI)**

### **1. Introducción**

El abducens es otro de los nervios destinados a inervar la musculatura extrínseca del ojo y, como su nombre indica, inerva particularmente al recto lateral, quien produce la abducción del globo ocular.

### **2. Origen real**

Posee un único núcleo de origen: núcleo del nervio abducens. Se halla en el puente caudal, y es rodeado por la rodilla interna o primera rodilla del nervio facial.

### **3. Origen aparente**

Emerge de la porción medial del surco pontomedular o bulboprotuberancial.

### **4. Trayecto y relaciones**

Al emerger del surco pontomedular, se sitúa en la cisterna pontina. Ingresar al ángulo pontocerebeloso, en donde forma parte del complejo neurovascular medio, junto con los nervios facial y vestibulococlear, y la arteria cerebelosa anteroinferior (algunos autores sostienen que el abducens forma parte del complejo neurovascular superior junto con el trigémino).

Luego, atraviesa la duramadre del seno cavernoso, específicamente su pared posterior. Al ingresar a él, se sitúa inferior y lateral con respecto a la arteria carótida interna, y medial a los nervios oculomotor, troclear, oftálmico y maxilar.

Al salir del seno cavernoso, penetra la fisura orbitaria superior por dentro del anillo tendinoso común (de Zinn), para así alcanzar la órbita y llegar al músculo recto lateral por su cara medial.

## 5. Componentes funcionales

Al inervar musculatura extrínseca del ojo (músculo estriado esquelético) → **componente eferente** (motor) – **somático** (músculo esquelético) – **general**.

## 6. Evaluación clínica del nervio abducens

Se evalúa pidiéndole al paciente que siga con su ojo a nuestro dedo, llevándolo hacia afuera.

Signos clínicos de compromiso del abducens → desviación del globo ocular hacia adentro, por predominio de su músculo antagonista (recto medial).

## Nervio facial

### 1. Introducción

El facial es el nervio motor de la cara o nervio de la mímica. Además, proporciona el gusto de los 2/3 anteriores de la lengua, inerva sensitivamente al pabellón auricular, y secretomotoramente a las glándulas lagrimales, submandibulares y sublinguales.



## 2. Origen real

Posee dos núcleos motores o de origen, y tres sensitivos o de terminación.

Núcleos motores (en puente):

- Núcleo motor del facial → para los músculos de la mímica.
- Núcleo salivar superior → para las glándulas lagrimales, submandibulares y sublinguales.

Núcleos sensitivos (en médula oblongada):

- Núcleo gustativo → para la inervación sensorial de los 2/3 anteriores de la lengua.
- Núcleo del fascículo solitario → para la inervación sensitiva de las glándulas.
- Núcleo trigéminoespinal → para la inervación sensitiva del pabellón auricular.

## 3. Origen aparente

Surge del surco pontomedular o bulboprotuberancial, lateral al abducens y medial al vestibulococlear.

**4. Trayecto y relaciones:** tras emerger del tronco del encéfalo, el nervio facial cruza la fosa craneal posterior dentro del ángulo pontocerebeloso, específicamente en la cisterna pontocerebelosa, formando parte del complejo neurovascular medio junto con los nervios abducens, vestibulococlear y la arteria cerebelosa anteroinferior. Luego, ingresa al conducto auditivo interno junto con el nv. Vestibulococlear y la a.laberíntica. De esta forma, entra al oído, en donde posee 3 porciones.

Primera porción del nv.facial: en el oído interno, entre la cóclea hacia anterior y el vestíbulo hacia posterior. Se acoda en ángulo recto hacia posterior, segmento denominado “primera rodilla del nv.facial”. Esta se caracteriza por tener un ganglio: ganglio geniculado.

Segunda porción del nv.facial: transcurre por la pared medial de la caja del tímpano, hasta acodarse en ángulo recto (segunda rodilla del nervio) para hacerse vertical.

Tercera porción del nv.facial: de trayecto vertical, desciende por detrás de la caja del tímpano.

Finalmente, emerge del cráneo por el foramen estilomastoideo, y penetra en la celda parotídea. Allí, divide a la glándula en dos segmentos, uno superficial y otro profundo.

**Distribución:** proporciona 3 tipos de ramos → intrapetrosos, extrapetrosos y terminales.

**Ramos intrapetrosos:** nv. Petroso mayor, ramo comunicante del px timpánico, nv. Del estapedio, nv. Cuerda del tímpano, ramo sensitivo del conducto auditivo externo y ramo comunicante con el nv. Vago.

El nervio cuerda del tímpano surge de la tercera porción del facial, por lo cual, atraviesa la pared posterior de la caja del tímpano, transcurre por toda la caja de posterior a anterior, y penetra su pared anterior a través de la fisura timpanopetrosa. Al emerger de ella, se une al ganglio submandibular, y a partir de él, alcanza el nervio lingual (terminal del mandibular), pudiendo llegar a los 2/3 anteriores de la lengua, a la cual inerva sensorialmente.

**Ramos extrapetrosos:** ramo comunicante con el nv. Glossofaríngeo, nv. Auricular posterior, ramos para el milohioideo y el digástrico, ramo lingual.

**Ramos terminales:** dentro de la celda parotídea, el nv.facial termina en dos ramos → nv.temporofacial y nv.cervicofacial. Ambos, están intercomunicados por numerosos ramos, y en conjunto, forman al plexo intraparotideo.

Nv. Temporofacial: proporciona ramos temporales, cigomáticos y bucales superiores. Estos inervan a los músculos de la mímica situados superiores a la comisura del labio.

Nv. Cervicofacial: proporciona ramos bucales inferiores, marginal de la mandíbula y cervical. Estos inervan a los músculos de la mímica inferiores al ángulo de la boca.

## 5. Componentes funcionales

- Al inervar músculos derivados de arcos branquiales: de la mímica → **Eferente visceral especial (núcleo motor del facial)**
- Al inervar motoramente a las glándulas lagrimales, submandibulares y sublinguales → **Eferente visceral general (núcleo salivar superior)**
- Al inervar sensitivamente a dichas glándulas → **Aferente visceral general (núcleo del fascículo solitario)**
- Al inervar sensorialmente a la lengua → **Aferente visceral especial (núcleo gustativo)**

- Al inervar sensitivamente al pabellón auricular → **Aferente somático general (núcleo trigéminoespinal)**

## **6. Evaluación clínica del nervio facial**

Se evalúa pidiéndole al paciente que realice distintos gestos, como por ejemplo: que sonría, que infle las mejillas, que cierre los ojos. Observamos la presencia de surcos faciales (de la frente, nasogenianos). Ante la desviación de la sonrisa (y babeo desde el costado afectado), “caída” de una mitad de la cara, incapacidad de parpadear (y por ende lagrimeo constante), borramiento de surcos, debemos descartar lesión del nervio facial. También hay que preguntar sobre la secreción salivar (aunque la mayor parte está dada por la parótida) y lagrimal → ante la sequedad del ojo (xeroftalmia) o bucal (xerostomía) podríamos sospechar una afección de este nervio.

Los signos y síntomas derivados de su alteración patológica, dependen de dónde se afectó: a nivel central (corteza cerebral motora) o periférico (en el nervio facial propiamente dicho), y en este último, en qué porción se dio la lesión (primera, segunda o tercera).

Cuando la parálisis facial es central (afección de la corteza motora), se pierde la inervación de los músculos de la mímica de la mitad inferior del lado controlateral de la cara (ej: se lesiona la corteza del hemisferio derecho, se pierde la motricidad de la mitad inferior de la hemicara izquierda).

Cuando la parálisis facial es periférica, estando la lesión luego de que emerge del foramen estilomastoideo, habrá una parálisis de la hemicara ipsilateral (solo se pierden los ramos que inervan a los músculos de la mímica). Habrá pérdida de los surcos frontales, nasogeniano, lagooftalmos (lagrimeo al no poder parpadear) y signo de Bell (no puede cerrar el ojo del lado afectado), y boca en mango de raqueta (se desvía hacia el lado sano cuando le pedimos que sonría).

Cuando la parálisis facial es periférica, pero se lesiona en la segunda o tercera porción, se produce una parálisis de la hemicara ipsilateral (al perder los ramos que inervan músculos de la mímica), y una pérdida del gusto – disgeusia - (al perder al nervio cuerda del tímpano que surge en la tercera, o las fibras que surgen del ganglio geniculado y transcurren por ambas porciones).

Cuando la parálisis facial es periférica, pero se lesiona en la primera porción, se produce la hemiparálisis facial ipsilateral + pérdida del gusto + pérdida de la secreción lagrimal – xeroftalmia - (ya que también perdemos al nervio petroso mayor, que inerva secretomotoramente a la glándula lagrimal).

## Nervio glossofaríngeo (IX)

### 1. Introducción

El glossofaríngeo, junto con el III, VII y X, es uno de los nervios parasimpáticos, ya que promueve la secreción salivar al inervar a la parótida. Además, como su nombre lo indica, inerva a la lengua y la faringe.

### 2. Origen real

Posee 2 núcleos motores o de origen, y 3 sensitivos o de terminación:

Núcleos motores:

- Núcleo salival inferior (de este núcleo va a salir el componente EVG para inervar la parótida).
- Núcleo ambiguo (lo comparte con los nervios vago y accesorio, ya que inerva musculatura estriada derivada de arcos branquiales → faringe).

Núcleos sensitivos:

- Núcleo trigéminoespinal (a donde lleva la información sensitiva del oído externo).
- Núcleo del fascículo solitario (a donde llega la información sensitiva visceral).
- Núcleo gustativo (el cual comparte con el nervio facial y el vago, debido a que estos tres inervan sensorialmente la lengua).

### 3. Origen aparente

Emerge del surco retroolivario, superior al nervio vago.

### 4. Trayecto y relaciones

Transcurre por la fosa craneal posterior, primero en la **cisterna cerebelomedular lateral**, y luego en el **ángulo pontocerebeloso**, formando parte del **complejo neurovascular inferior**, junto con los nervios vago y accesorio, y la arteria cerebelosa posteroinferior. Se introduce en el foramen

yugular, siendo el nervio más medial, dado que los nervios vago y accesorio, junto con la vena yugular interna, se sitúan en la parte lateral de dicho agujero. Llega al espacio laterofaríngeo, específicamente su porción retroestílea. Allí se ubica entre la arteria carótida interna hacia medial, y la vena yugular interna hacia lateral, estando levemente desplazado hacia anterior. Luego, realiza una curva cóncava hacia superior y anterior, pasando entre ambas carótidas, y aplicándose al músculo constrictor superior de la faringe. Finalmente, llega al 1/3 posterior de la lengua en donde termina en numerosos ramos.

**Distribución:** sus colaterales son → ramo comunicante con el nv.facial (asa de Haller), nv.timpánico (de Jacobson), ramos del seno carotídeo, ramos faríngeos, ramo del m.estilofaríngeo, ramo del m.estilogloso, ramos tonsilares.

Los ramos faríngeos son los que forman el plexo motor de la faringe junto con el vago y el accesorio.

Los ramos tonsilares forman un plexo tonsilar para inervar a la amígdala palatina.

Los ramos terminales son los que aportan inervación sensitiva y sensorial al 1/3 posterior de la lengua.

El nervio timpánico surge de su ganglio inferior. Penetra la pared medial de la caja del tímpano, y por debajo del promontorio (protrusión de la cóclea en dicha pared), junto con ramos del plexo carotideo interno y el ramo comunicante del nervio facial forman el plexo timpánico. El ramo terminal de este plexo es el nervio petroso menor, el cual emerge de la caja del tímpano por su pared anterior y se une al ganglio ótico. Desde él, alcanza al nervio auriculotemporal (ramo del mandibular del trigémino) llegando así a la parótida, a la cual inerva secretomotoramente.

## 5. Componentes funcionales

- Al inervar motoramente músculos derivados de arcos branquiales (faringe) → **Eferente visceral especial.**
- Al inervar secretomotoramente la parótida → **Eferente visceral general.**
- Al inervar sensitivamente faringe y parótida → **Aferente visceral general.**
- Al inervar sensorialmente el 1/3 posterior de la lengua → **Aferente visceral especial.**
- Al inervar sensitivamente el pabellón auricular → **Aferente somático general.**

## 6. Evaluación clínica del nervio glossofaríngeo

Debemos observar el istmo de las fauces. Le pedimos al paciente que abra la boca y diga “Ah”, podemos usar un baja lenguas para observarlo mejor. Cuando hay una afección del glossofaríngeo, habrá una caída de las fauces ipsilaterales, signo clínico llamado “signo de la cortina de Vernet”. También, puede haber pérdida del reflejo nauseoso (producido por los nervios IX y X).

## Nervio vago (X)

### 1. Introducción

El vago es un nervio cervicotoracoabdominal, dado que inerva numerosas vísceras internas. Además, es el gran nervio parasimpático del cuerpo.

### 2. Origen real

Posee dos núcleos motores y tres sensitivos:

Núcleos motores

- Núcleo motor del vago (de este núcleo va a salir el componente EVG para inervar las vísceras cérvico toraco abdominales)
- Núcleo ambiguo (lo comparte con los nervios glossofaríngeo y accesorio, ya que inerva musculatura estriada derivada de arcos branquiales: faringe y laringe)

Núcleos sensitivos

- Núcleo trigéminoespinal (a donde lleva la información sensitiva del oído externo)
- Núcleo del fascículo solitario (a donde lleva la información sensitiva visceral)
- Núcleo gustativo (el cual comparte con el nervio facial y el glossofaríngeo, debido a que estos tres inervan sensorialmente la lengua)

### 3. Origen aparente

Emerge del surco retroolivar, inferior al glossofaríngeo y superior al accesorio.

### 4. Trayecto y relaciones

Luego de emerger por el surco retroolivar, transcurre por la cisterna cerebelomedular lateral. Atraviesa el ángulo pontocerebeloso, formando parte del complejo neurovascular inferior, junto con los nervios glossofaríngeo y accesorio, y la arteria cerebelosa posteroinferior. Pasa por el foramen yugular, estando lateral al glossofaríngeo y medial al accesorio y la vena yugular interna. Ingresa al espacio laterofaríngeo, específicamente a su porción retroestílea. Allí se sitúa posterior, y entre la arteria carótida interna hacia medial, y la vena yugular interna hacia lateral. En el cuello mantiene las mismas relaciones, pero hacia lateral el pvn queda cubierto por el músculo esternocleidomastoideo, mientras que hacia medial hallamos al músculo escaleno anterior.

En el tórax las relaciones difieren según se trate del nervio vago derecho o el izquierdo.

Nervio vago derecho: cruza la cara lateral de la arteria carótida común, y luego pasa entre la arteria subclavia y el ángulo venoso yuguloclavio. Allí aporta al nv. Laríngeo recurrente derecho, que abraza por debajo a la arteria subclavia para ascender siguiendo la cara lateral de la tráquea o por el ángulo traqueoesofágico. El nv.vago sigue descendiendo sobre la cara derecha de la tráquea, cruza la cara medial de la vena ácigos y finalmente pasa posterior al bronquio principal derecho (el nv. Vago es retropedicular). A ese nivel, aporta los ramos que forman el px nervioso pulmonar. Continúa descendiendo, pero aplicado a la cara derecha del esófago y finalmente posterior a él.

Nervio vago izquierdo: desciende lateral a la arteria carótida común izquierda, luego al cayado aórtico, y allí proporciona al nv. Laríngeo recurrente izquierdo, el cual abraza por debajo al cayado y asciende por el ángulo traqueoesofágico. El nv.vago continúa descendiendo entre el bronquio principal izquierdo hacia anterior y la aorta torácica hacia posterior. A ese nivel emite los ramos que conforman al plexo pulmonar. Luego, se aplica sobre la cara izquierda del esófago, para finalmente posicionarse anterior a él.

Ambos nervios vagos atraviesan el hiato esofágico del diafragma e ingresan al abdomen. El izquierdo termina proporcionando ramos hepáticos y gástricos. El derecho aporta ramos gástricos y finaliza en el ganglio celíaco derecho.

**Distribución:**

**Ramos cervicales:** faríngeos, cardíacos cervicales superiores, laríngeo superior y carotídeos.

- Ramos faríngeos: nacen del ganglio inferior del nervio vago y se distribuyen por la pared lateral de la faringe. Estos inervan motora y sensitivamente a dicho órgano y, además, a los músculos del velo del paladar, excepto el tensor del velo del paladar.
- Ramos cardíacos cervicales superiores: descienden acompañando a las carótidas comunes y terminan en el plexo cardíaco anterior.
- Nervio laríngeo superior: nace del ganglio inferior del nervio vago. Desciende hacia medial, aplicado sobre la pared lateral de la faringe, cruzando de posterior a anterior: la arteria carótida interna y la arteria carótida externa. A nivel del asta mayor del hioides, termina bifurcándose en un ramo interno y otro externo.

El ramo interno atraviesa la membrana tirohioidea junto con la arteria laríngea superior, para inervar la mucosa de la porción supraglótica de la laringe, la base de la lengua y la porción de la faringe que cierra por detrás a la laringe. Uno de los ramos aportados por él, es el ramo comunicante con el nervio laríngeo recurrente (anastomosis denominada "Asa de Galeno").

El ramo externo inerva al músculo cricotiroides, y luego atraviesa a la membrana de mismo nombre para inervar sensitivamente la mucosa de la porción infraglótica de la laringe.

**Ramos torácicos:** nervio laríngeo recurrente, cardíacos torácicos, pulmonares, bronquiales y esofágicos.

- Nervio laríngeo recurrente: hay diferencias entre el derecho y el izquierdo.

Derecho: surge en la base del cuello, lateral a la arteria subclavia, a la cual rodea por debajo. Ascende por el ángulo traqueoesofágico o siguiendo la cara derecha de la tráquea, hasta que encuentra a la a. tiroidea inferior, junto con la cual pasa posterior a la glándula tiroides. Finalmente, llega la cara posterior de la laringe.

Izquierdo: surge lateral al cayado aórtico, al cual abraza por debajo. Luego, asciende siguiendo la el ángulo traqueoesofágico izquierdo, hasta que encuentra a la a. tiroidea inferior, junto con la cual pasa posterior a la glándula tiroides. Finalmente, llega a la laringe.

Los nervios laríngeos recurrentes emiten ramos: cardíacos cervicales inferiores, traqueales, pulmonares (forman el plexo pulmonar anterior), esofágicos, faríngeos y laríngeos.

Ambos terminan en la laringe, inervando a todos sus músculos excepto al cricotiroides.



- Ramos cardíacos torácicos: forman el plexo cardíaco posterior.
- Ramos pulmonares: forman el plexo pulmonar posterior.
- Ramos bronquiales: forman el plexo pulmonar posterior.
- Ramos esofágicos.

**Ramos abdominales:** el vago derecho aporta 4-5 ramos gástricos para la cara posterior del estómago. Luego, emite un ramo que termina en el ganglio celíaco derecho. El vago izquierdo se distribuye en la cara anterior del estómago y aporta 3-4 ramos hepáticos.

## 5. Componentes funcionales

- Al inervar motoramente vísceras internas → **Eferente visceral general**
- Al inervar faringe y laringe (músculos derivados de arcos branquiales) → **Eferente visceral especial**
- Al inervar sensitivamente vísceras internas → **Aferente visceral general**
- Al inervar sensorialmente la base de la lengua → **Aferente visceral especial**
- Al inervar sensitivamente oído externo → **Aferente somático general**

## Nervio accesorio (IX)

### 1. Introducción

El accesorio es un nervio craneal motor destinado a innervar musculatura estriada esquelética de la región cervical.

### 2. Origen real

Posee dos núcleos motores o de origen:

- Núcleo ambiguo: ubicado en la médula oblongada caudal. Lo comparte con el glosofaríngeo y el vago, dado que los tres innervan a la faringe.
- Núcleo espinal: desde la médula oblongada caudal hasta la metámera C3 de la médula espinal. Destinado a innervar al esternocleidomastoideo y al trapecio.

### 3. Origen aparente

Emerge del surco retroolivar, por debajo del nervio vago.

### 4. Trayecto y relaciones

Luego de emerger del surco retroolivar, se ubica en la cisterna cerebelomedular lateral. Continúa su trayecto hacia anterior, penetrando en el ángulo pontocerebeloso, en donde forma parte del complejo neurovascular inferior, junto con los nervios glosofaríngeo y vago, y la arteria cerebelosa posteroinferior.

Ingresa al foramen yugular, siendo lateral al vago y medial a la vena yugular interna. Al emerger del cráneo, se divide en sus 2 ramos terminales: el ramo terminal interno se une al ganglio inferior del nervio vago, el ramo terminal externo continúa su trayecto. Este penetra el espacio retroestíleo, siendo lateral al nervio vago, y posterior a la carótida interna y yugular interna. Luego, se dirige hacia lateral, para así innervar a los músculos esternocleidomastoideo y trapecio.

## 5. Componentes funcionales

- Al inervar músculo estriado esquelético no derivado de arcos branquiales: esternocleidomastoideo y trapecio (Haines dice que deriva de somitas adyacentes al 4to arco branquial) → **Eferente somático general**.
- Al inervar músculos derivados de arcos branquiales: faringe → **Eferente visceral especial**.

## 6. Evaluación clínica del nervio accesorio

Para evaluarlo, examinaremos la función de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio.

- Esternocleidomastoideo: le pedimos que eleve el mentón y gire la cabeza hacia el lado contrario al nervio que queremos evaluar.
- Trapecio: le pedimos que extienda la cabeza, eleve los hombros y realice una abducción máxima.

Signos clínicos de su afección: el hombro se verá caído, no podrá elevarlo ni realizar una abducción completa.

## Nervio hipogloso (XII)

### 1. Introducción

El hipogloso es el nervio craneal destinado a proporcionar inervación motora a la lengua.

### 2. Origen real

Posee un único núcleo motor o de origen: núcleo del nervio hipogloso. Se ubica en la médula oblongada rostral.

### 3. Origen aparente

Es el único nervio que emerge del surco preolivar.

### 4. Trayecto y relaciones

Luego de emerger de dicho surco, transcurre por la cisterna premedular, junto con las arterias vertebral y cerebelosa posteroinferior. Egresas del cráneo por el conducto del nervio hipogloso. Describe una curva de concavidad anterior y superior. Primero, pasa por el espacio retroestíleo, manteniéndose medial a la arteria carótida interna. Luego, al dirigirse hacia anterior, pasa entre la v. yugular interna hacia lateral, y la a. carótida interna y el nv. Vago hacia medial. Cruza la cara lateral de la carótida externa y se sitúa medial al tendón intermedio del digástrico. Penetra en la celda sublingual, específicamente por el hiato hiogloso-geniogloso. Finalmente, emite sus ramos terminales en la lengua, a la que inerva motoramente.

**Distribución:** ramo descendente, nervio del tirohioideo, nervio del hiogloso y estilogloso, nervio del genihiioideo.

- Ramo descendente: surge a nivel del cruce con la arteria carótida externa, y desciende entre la carótida común y la vena yugular interna. A nivel del tendón intermedio del omohioideo, se curva cruzando por delante a la v. yugular interna, en donde se une con el ramo descendente aportado por el px cervical. De dicha unión surge el asa cervical o del hipogloso. Esta inerva a todos los músculos infrahioideos, excepto el tirohioideo que es inervado por fibras del ramo anterior de C1 a través del nervio del tirohioideo, ramo del hipogloso.

- Ramos terminales: finaliza en la lengua.

### 5. Componentes funcionales

Al inervar músculo estriado esquelético (de la lengua e infrahioideos) → **Eferente somático general.**

### 6. Evaluación clínica del nervio hipogloso

Ante una lesión del nervio hipogloso, se pierde la motricidad de la mitad ipsilateral de la lengua, por lo cual, se desvía hacia ese lado.