

AAU

AMERICAN ANDRAGOGY
UNIVERSITY





CAPÍTULO I: EMBRIOLOGÍA





El desarrollo prenatal se divide en etapas definidas por el desarrollo de ciertas características morfológicas. Con la unión del espermatozoide y el óvulo, se forma el cigoto. La edad real de un embrión o un feto es alrededor de dos semanas menor que la fecha de la última menstruación, ya que la concepción tiene lugar unas dos semanas más tarde. Desde ese momento tienen lugar las siguientes etapas:

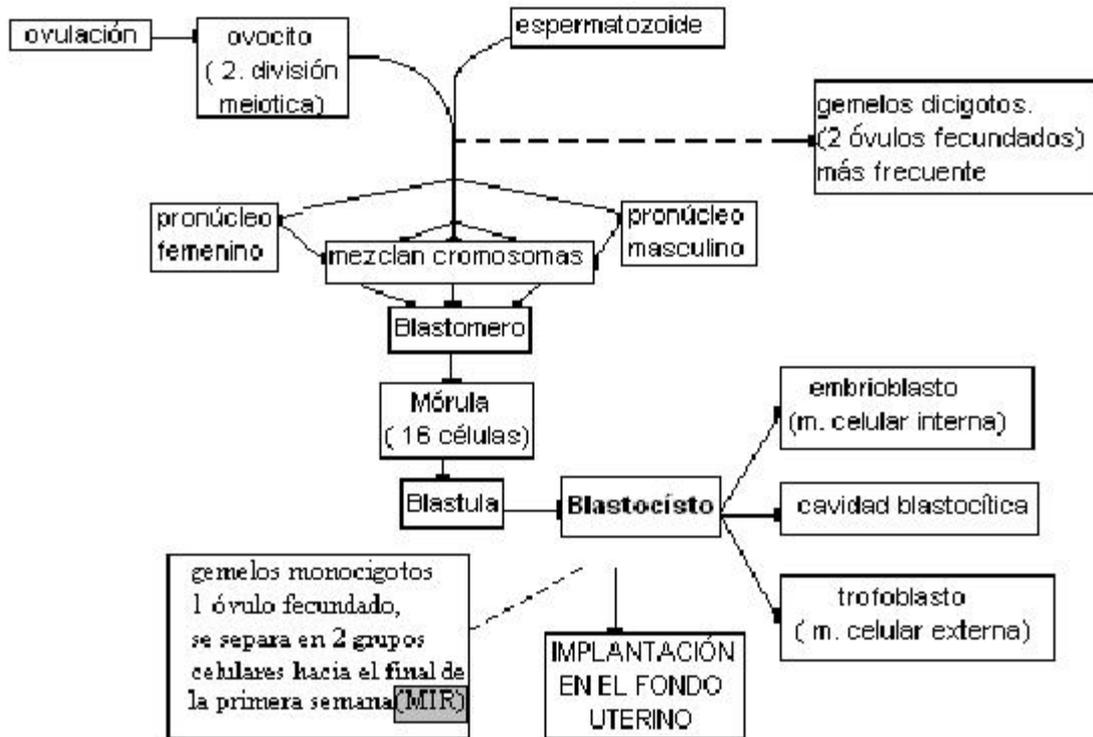
1. **Segmentación:** inicio de las divisiones mitóticas del cigoto. El tamaño final no cambia, porque los blastómeros se hacen cada vez más pequeños.
2. **Mórula:** Se produce la **compactación** de los blastómeros, que forman una estructura apretada con forma de pelota.
3. **Blastocisto:** En la mórula se forma una cavidad (la palabra "blastocisto" deriva del griego *blastos*=germen; *kystis*=vejiga). La masa central de células se denomina embrioblasto.
4. **Gástrula:** Se forma un disco embrionario con tres capas (ectodermo, mesodermo y endodermo). Ocurre hacia la tercera semana.
5. **Néurula:** Se forma la placa neural y se cierra, formando el tubo neural. Cuarta semana.
6. **Embrión:** Se suele utilizar este término desde la mitad de la segunda semana. Se refiere al desarrollo temprano, hasta la octava semana. Sólo funcionan el corazón y la circulación.
7. **Feto:** periodo posterior al embrionario (de la novena semana hasta el nacimiento).

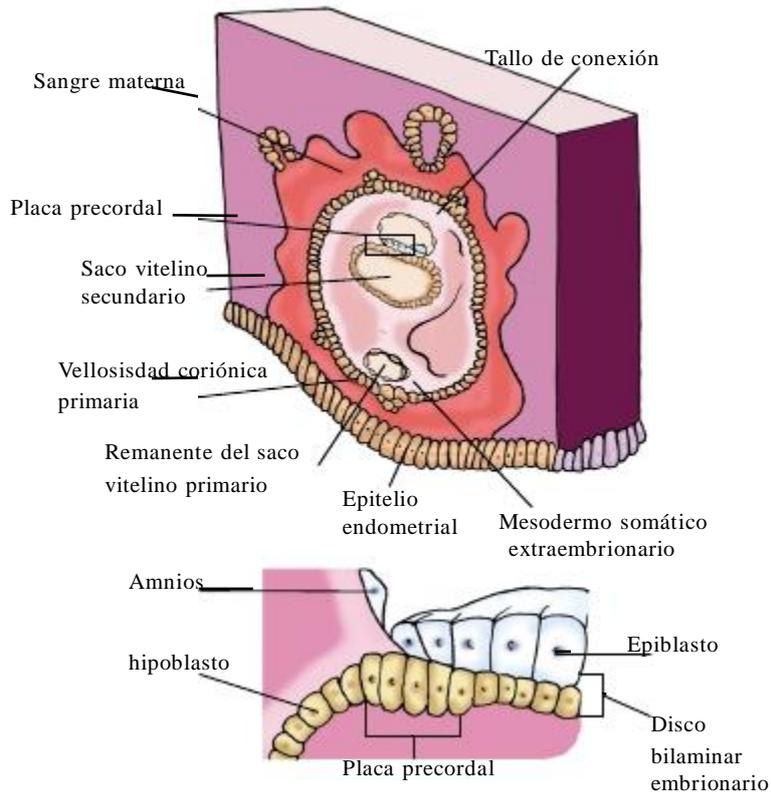
En la primera semana tiene lugar:

- restablecimiento del número diploide de cromosomas
- sexo cromosómico
- inicio segmentación

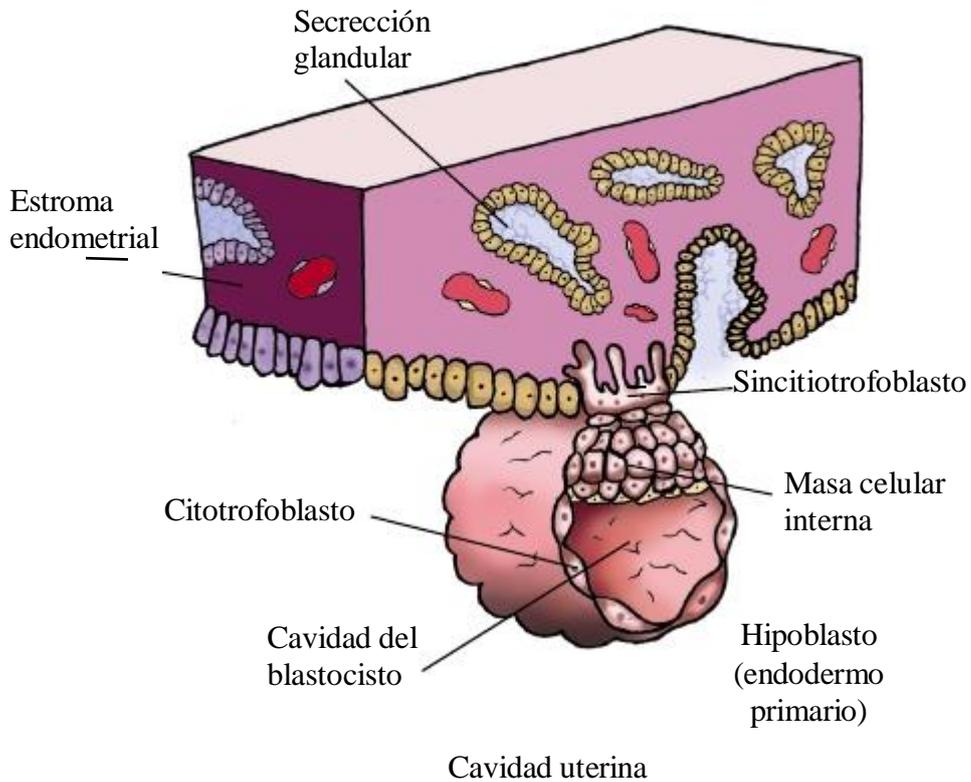
OJO

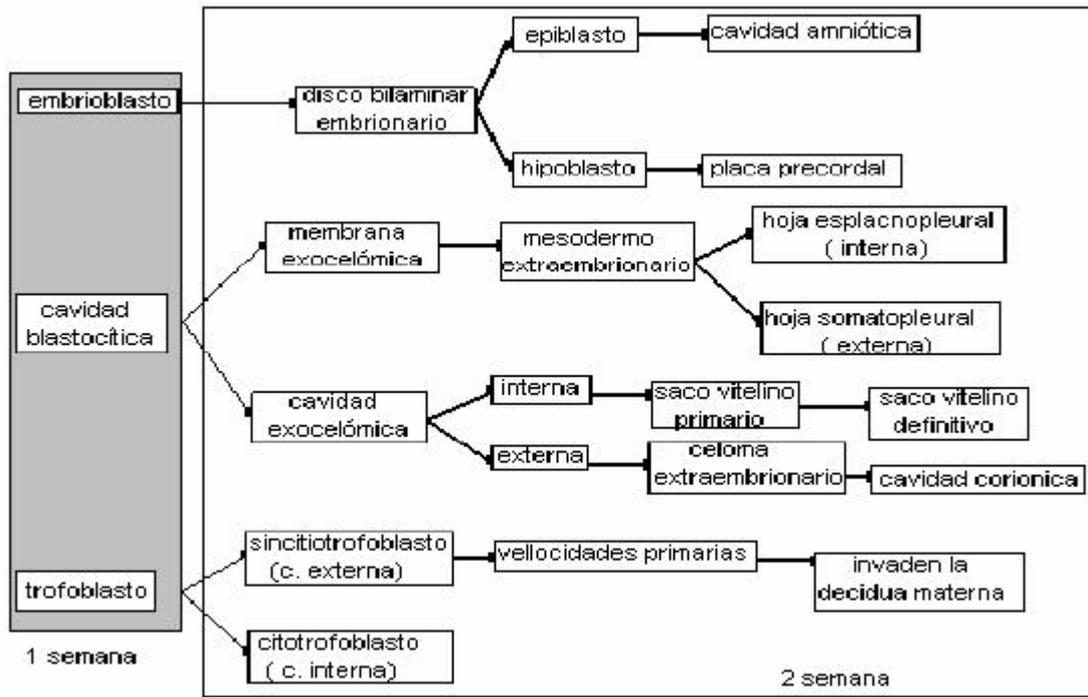
Las semanas de la **embriología** se cuentan desde el momento de la **fecundación** y no con la fecha de última menstruación



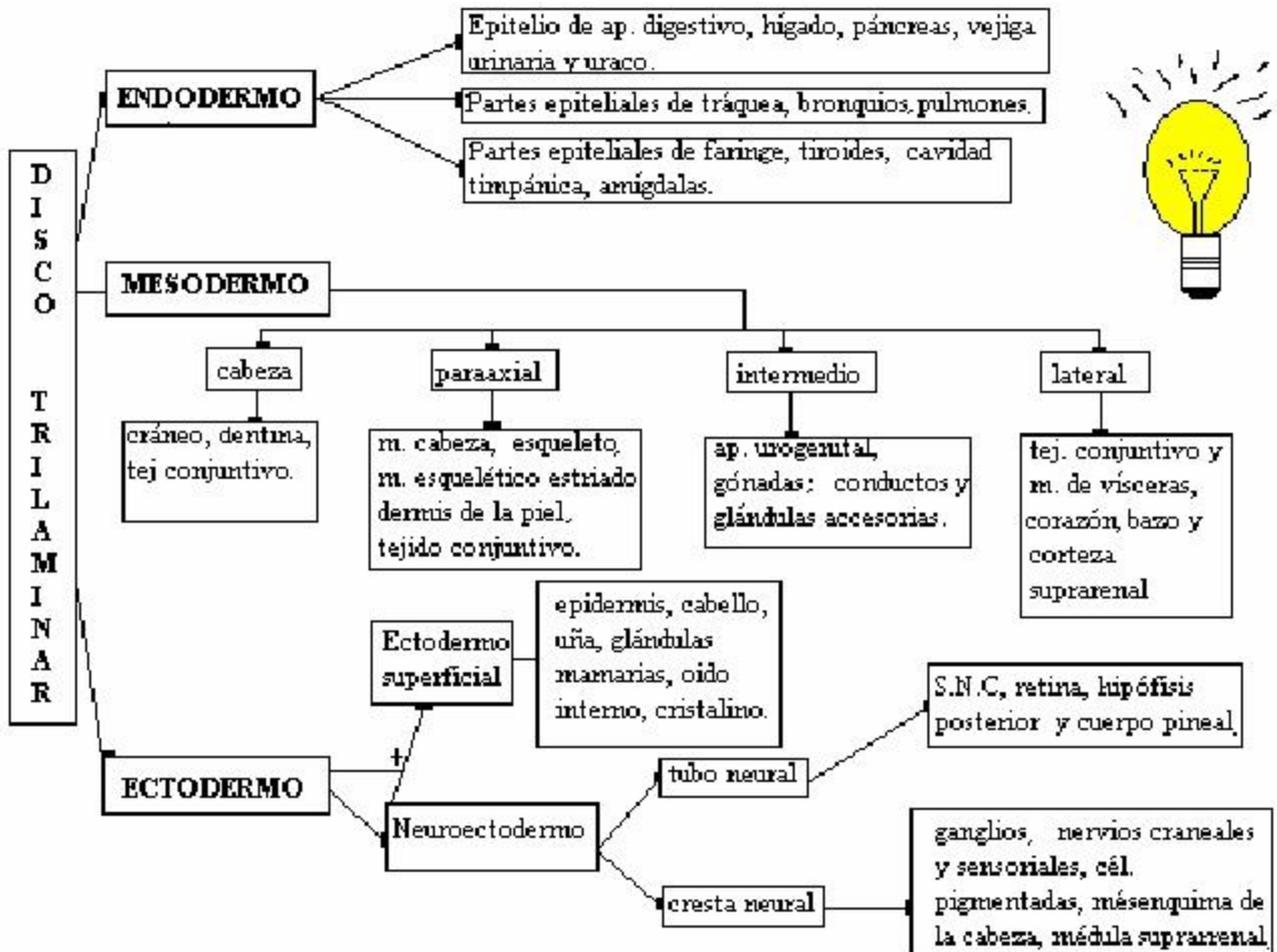


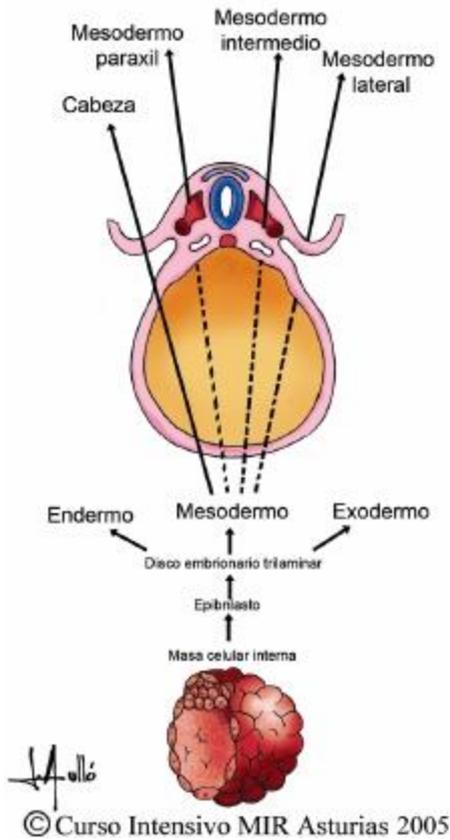
Segunda Semana





HOJAS EMBRIONARIAS



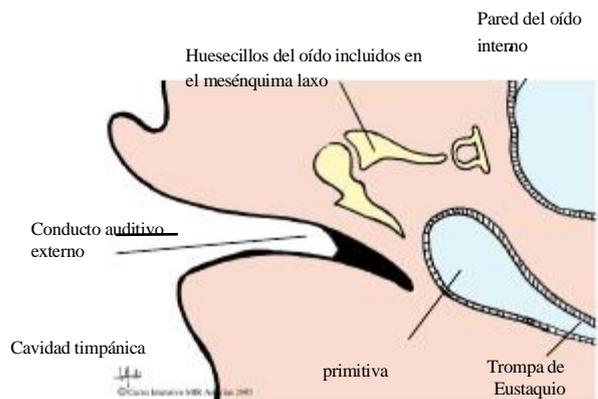
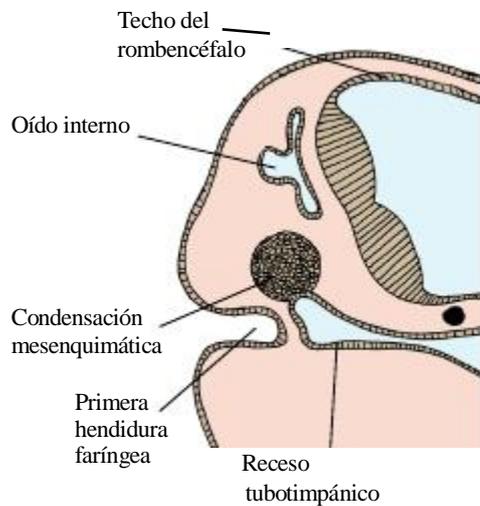


- IV y VI ARCO FARÍNGEO (laríngeo): casi todos los cartílagos de la laringe y faringe además del X pc.

De las **bolsas faríngeas** de endodermo se desarrollan:

- I BOLSA FARÍNGEA: cavidad timpánica, antro mastoideo y trompa faringotimpánica (de Eustaquio).
- II BOLSA FARÍNGEA: amígdala palatina.
- III BOLSA FARÍNGEA: timo y paratiroides **inferiores**
- IV BOLSA FARÍNGEA: paratiroides **superiores** (descienden más que las derivadas de la III bolsa).

De este modo tenemos que el oído medio deriva del I y II arcos faríngeos, y de la I bolsa faríngea (MIR).



Desarrollo embrionario del oído medio

2.1. CABEZA Y CUELLO

El desarrollo de la cabeza y el cuello tiene lugar a partir de los **arcos branquiales** o faríngeos, que son barras de mesénquima separadas por unos **surcos** denominados **hendiduras branquiales**. En la porción más craneal del intestino anterior se forman unas evaginaciones denominadas **bolsas faríngeas**, que se introducen en el mesénquima sin llegar a unirse con las hendiduras exteriores. Cada arco branquial o faríngeo posee un tejido mesenquimático cubierto externamente por ectodermo e internamente por endodermo. A esto se le añade tejido que migra desde la cresta neural.

De cada **arco faríngeo** se desarrollan las siguientes estructuras:

- I ARCO FARÍNGEO (mandibular): casi todas las estructuras del oído medio (martillo, yunque, músculo del martillo) además de la lengua, epiglotis y V par craneal.
- II ARCO FARÍNGEO (hioideo): partes del oído medio (estribo, apófisis estiloides y músculo del estribo) y VII par craneal.
- III ARCO FARÍNGEO (faríngeo): músculo estilofaríngeo, asta mayor y porción inferior del cuerpo del hioides. IX par craneal.

MIR 04 (7995): ¿De dónde deriva embriológicamente el oído medio?:

1. Primera bolsa branquial.
2. Bolsa de Rathke.
3. Primer arco branquial.
4. Segunda bolsa branquial.
5. Primer surco branquial.

ANULADA

CARA

La cara se desarrolla a partir de 3 prominencias: frontonasal, maxilar y mandibular, que están formadas por mesodermo y revestidas por el ectodermo.

OJO

El ojo comienza a desarrollarse al surgir a cada lado del cerebro anterior unas evaginaciones denominadas **surcos ópticos** que darán lugar a las vesículas ópticas. Al ponerse en contacto con el ectodermo superficial, las vesículas ópticas promueven en éste los cambios necesarios para la formación de la placoda cristalini-ana.

Ambas estructuras se invaginan. La vesícula óptica da lugar a las capas pigmentaria y nerviosa de la retina. La placoda cristalini-ana forma el cristalino.

En la cara inferior de la vesícula óptica se forma una invaginación por la que penetra la arteria hialóidea, que terminará siendo la arteria central de la retina.

2.2. APARATO RESPIRATORIO

El aparato respiratorio se forma a partir de una evaginación de la pared ventral del intestino anterior.

El **endodermo** origina el epitelio y glándulas traqueo bronquiales y el **mesodermo** forma el tejido conjuntivo, cartilago, músculos, vasos sanguíneos o linfáticos.

Del tubo laringotraqueal se origina la yema traqueal que se divide en dos yemas bronquiales, que se van dividiendo progresivamente.

El desarrollo pulmonar se divide en 4 periodos y se inicia con la invasión de las yemas bronquiales en el mesodermo esplancnico.

- Periodo **pseudoglandular**: la división sucesiva de las yemas forma los bronquiolos terminales.
- Periodo **canalicular**: se forman los bronquiolos respiratorios y conductos alveolares. El pulmón se vasculariza
- Periodo de **sacos terminales**: se forman los primordios alveolares (sacos terminales).
- Periodo **alveolar**: los bronquiolos y alvéolos respiratorios maduran.

La producción de surfactante se inicia en la semana 20 pero no se encuentra en cantidad suficiente hasta la semana 32 a 34 (MIR).

MIR 94 (3838): El surfactante o sustancia tensoactiva, en el ser humano normal, aparece:

1. Hacia la 20 semana de gestación.
2. Hacia la 27 semana de gestación.
3. Hacia la 34 semana de gestación*.
4. Hacia la 40 semana de gestación.
5. Al inicio de la gestación.

Comentario.

El surfactante o factor tensoactivo contrarresta las fuerzas de tensión superficial y facilita la expansión de los alvéolos primitivos. La producción se inicia hacia la semana 20 pero se encuentra en cantidades muy pequeñas. Hacia la semana 26 y 28 de la fecundación el feto suele pesar alrededor de 1000 g y se encuentra suficientes sacos terminales y factor tensoactivo para lograr sobrevivir.

Embriología Clínica de Moore, Sexta Edición. Pag 279.

2.3. SISTEMA CARDIOVASCULAR

El sistema cardiovascular deriva totalmente del mesodermo.

CORAZÓN.

Deriva del mesodermo espláncnico. El corazón primitivo se desarrolla a partir de la fusión de dos tubos endocárdicos para dar al tubo cardiaco. De la cuarta a la séptima semanas el corazón se transforma en una estructura con cuatro cámaras.

El desarrollo de las almohadillas endocárdicas da lugar al tabicamiento del corazón.

MIR 98 FAMILIA (5603): ¿En cuál de las siguientes malformaciones es más difícil hacer el diagnóstico prenatal?

1. Las del sistema nervioso central.
2. Las del aparato digestivo.
3. Las renales.
4. Las cardíacas*.
5. El onfalocele.

SISTEMA ARTERIOVENOSO.

Sistema Arterial.

Deriva de los arcos aórticos que son estructuras pares (derecha e izquierda).

- **Primer** arco aórtico: arterias maxilares.
- **Segundo** arco aórtico: arterias estapediales.
- **Tercer** arco aórtico: carótidas primitivas.
- **Cuarto** arco aórtico: del derecho la subclavia; del izquierdo el cayado aórtico.
- **Quinto** arco aórtico: nunca llega a formarse o sufre regresión tras un desarrollo incompleto.
- **Sexto** arco aórtico: arteria pulmonares y tronco arterioso.

Sistema Venoso

El sistema vitelino que se transforma en el sistema portal, las venas cardinales en el sistema de la cava, y el sistema umbilical que involuciona.

2.4. INTESTINO

El intestino primitivo se forma durante la cuarta semana a partir del endodermo. Del intestino primitivo derivan la mayor parte del epitelio y de las glándulas del aparato digestivo. Al principio el intestino primitivo está cerrado por su extremo caudal por la membrana bucofaríngea y por su extremo distal por la membrana cloacal. Podemos dividir el intestino primitivo en:

1. Intestino anterior: de aquí derivan la faringe primitiva, el aparato respiratorio inferior, esófago y estómago, duodeno proximal, hígado y aparato biliar.
2. Intestino medio. Sus derivados son el intestino delgado (incluyendo la mayor parte del duodeno), ciego, colon ascendente y 2/3 del colon transversal.

- Intestino caudal: tercio izquierdo del colon transverso, colon descendente, sigmoide, recto y porción superior del conducto anal; epitelio de la vejiga urinaria y la mayor parte de la uretra.

2.5. HÍGADO Y APARATO BILIAR

El hígado, la vesícula biliar y los conductos biliares se originan como una evaginación ventral de la porción caudal del intestino anterior, a partir del divertículo hepático, que crece hacia el septum transversum (una masa de mesodermo esplácnico).

El divertículo hepático se divide en una porción craneal (es decir, proximal) más grande llamada **primordio del hígado**, donde las células endodérmicas forman cordones que se entrelazan con los hepatocitos. Se desarrollan los primordios de los sinusoides hepáticos (recubiertos de endotelio) alrededor de los cuales se anastomosan los cordones hepáticos. La porción más distal o caudal formará la vesícula biliar y el conducto cístico.

El conducto biliar deriva del endodermo (MIR).

En la sexta semana se inicia la hematopoyesis hepática.

MIR 03 (7737): El conducto biliar deriva del:

- Ectodermo.
- Endodermo.*
- Mesodermo.
- Mesénquima.
- Mesotelio.

2.6. SISTEMA UROGENITAL

Existen tres sistemas renales durante la vida intrauterina, que se ordenan de craneal a caudal en **pronefros**, **mesonefros** y **metanefros**.

El **pronefros** da lugar a nefrotomas (sistemas excretorios vestigiales) que se desarrollan al principio de la cuarta semana, al final de la cual desaparecen totalmente.

El **mesonefros** se forma al mismo tiempo que tiene lugar la regresión del pronefros. Se forman corpúsculos renales en los que los túbulos forman cápsulas de Bowman alrededor de ovillos capilares. En el extremo opuesto el túbulo desemboca en un conducto colector llamado conducto mesonéfrico o **de Wolff** que persiste en el varón y participa en la formación del aparato genital. Los corpúsculos renales del mesonefros desaparecen hacia el segundo mes.

El riñón definitivo lo forma el metanefros a partir de la 5 semana de desarrollo (MIR). Del conducto mesonéfrico o de Wolff surge una evaginación que se introduce en el tejido metanéfrico y se dilata dando lugar a la pelvis renal. Se va dividiendo sucesivamente dando lugar a los cálices mayores, cálices menores (tercera y cuarta división), y en las generaciones siguientes dan lugar a las pirámides renales y los túbulos colectores. Cada túbulo colector está recubierto por una caperuza de tejido metanéfrico que forma un ovillo vascular llamado glomérulo. En conjunto conforman la **cápsula de Bowman**. Así pues el riñón definitivo tiene dos

orígenes diferenciados: el **mesodermo metanéfrico** que da lugar a las unidades excretoras, y el **brote ureteral** que forma el sistema colector.

Tanto la **vejiga**, la **uretra**, la **próstata** en el varón y la **vagina** en la mujer siguen un desarrollo similar a partir del **seno urogenital** que es una porción del endodermo.

A partir del **conducto paramesonéfrico** se forman el útero y las trompas de Falopio en la mujer, y los conductos deferentes, eyaculadores y epidídimo en el varón.

Las **gónadas** se desarrollan del tubérculo genital, pliegues urogenitales y tumefacciones escrotales. La diferenciación de sexos va a depender de la presencia o ausencia de factores estimulantes.

MIR 04 (7996): Las nefronas del riñón post-natal derivan del:

- Pronefros.
- Mesonefros.
- Metanefros.*
- Conducto de Wolff.
- Conducto de Müller.



RESUMEN DE EMBRIOLOGÍA



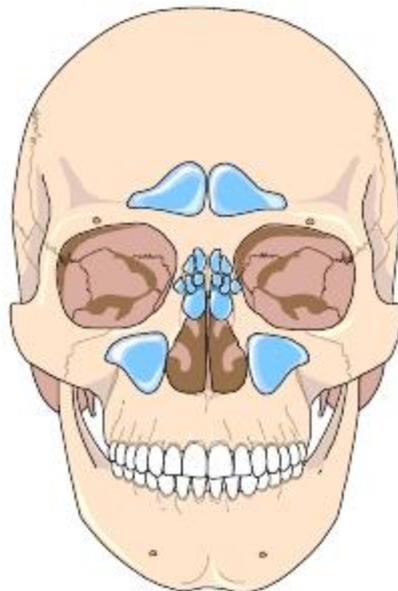
- El **periodo embrionario** comprende desde la mitad de la segunda semana hasta la octava semana.
- El desarrollo de la cabeza y el cuello tiene lugar a partir de los **arcos branquiales** o faríngeos, que son barras de mesénquima separadas por unos **surcos** denominados **hendiduras branquiales**.
- La producción de surfactante se inicia en la semana 20 pero no se encuentra en cantidad suficiente hasta la semana 32 a 34.
- El **hígado**, la **vesícula biliar** y los **conductos biliares** se originan como una evaginación ventral de la porción caudal del **intestino anterior (endodermo)**.
- Existen tres sistemas renales durante la vida intrauterina: **pronefros**, **mesonefros** y **metanefros**. El riñón definitivo lo forma el **metanefros** a partir de la **5 semana** de desarrollo.



CAPÍTULO 2: ELEMENTOS ESTRUCTURA- LES DE LA CABEZA

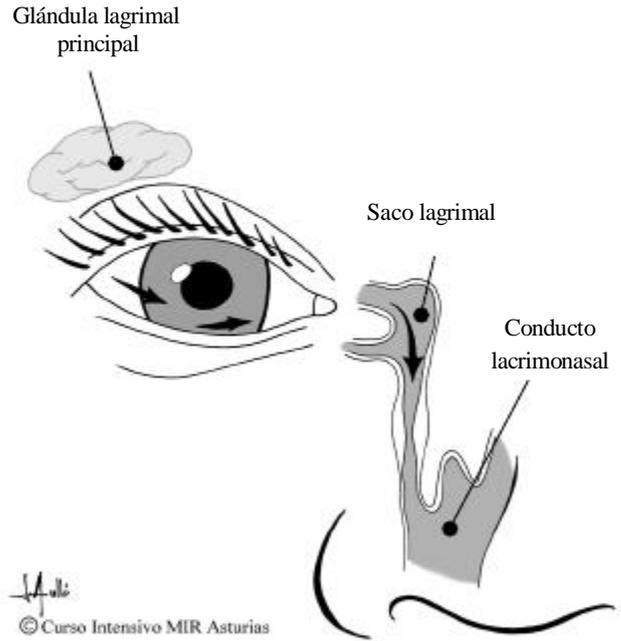
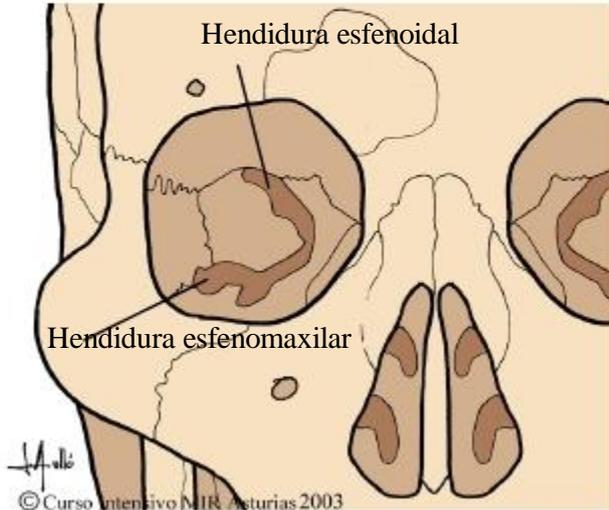
ÍNDICE

1. Órbita
2. Fosas nasales
3. Base de cráneo
4. Meninges



1. - ORBITA

La órbita presenta cuatro paredes: superior, inferior, interna y externa.



Recorrido que efectúa la lágrima desde su producción en la glándula (ángulo superoexterno de la órbita) hasta su drenaje por el saco lagrimal y el conducto lacrimonasal hasta el meato inferior.

A. PARED SUPERIOR:

Formada por la porción horizontal del **frontal** (parte anterior de esta pared) y ala menor del **esfenoides** (hacia atrás).

B. PARED INFERIOR:

Cara orbitaria de la apófisis piramidal del **maxilar** (por dentro), apófisis orbitaria del hueso **malar** (por fuera), apófisis orbitaria del **palatino** (hacia atrás).

C. PARED INTERNA:

De adelante hacia atrás está formada por: Apófisis ascendente del **maxilar**, **unguis**, **etmoides** y **esfenoides**.

D. PARED EXTERNA:

Cara orbitaria del ala mayor del **esfenoides** (hacia atrás) y apófisis orbitarias de los huesos **malar** y **frontal**.

E. VERTICE:

Comunica con la fosa media del cráneo a través de la **hendidura esfenoidal** y del **conducto óptico**. Por la **hendidura esfenoidal** pasan los nervios oculomotores, el nervio oftálmico (V1), y la vena oftálmica. Por el agujero óptico pasan el nervio óptico y la arteria oftálmica.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿Qué huesos forman la pared externa de las órbitas?:

1. El palatino y el unguis
2. El temporal y el frontal
3. El etmoides y maxilar
4. El cigomatico y el esfenoides
5. El cigomatico y el etmoides

Solución: 4

Pregunta 2 : El palatino forma parte de:

1. La boca
2. La órbita
3. Las fosas nasales
4. Las tres
5. 1 y 2

Solución: 4

Pregunta 3 : El suelo de la órbita está formado por:

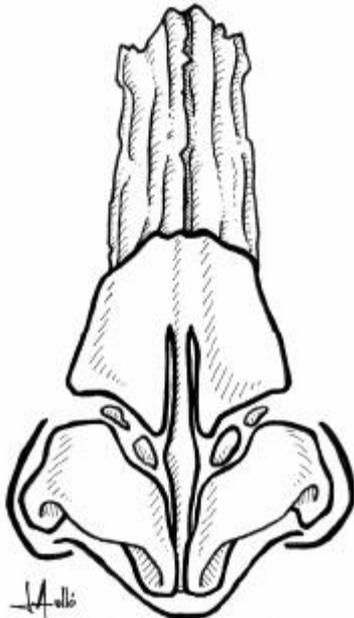
1. Frontal más esfenoides
2. Frontal más etmoides
3. Maxilar más cigomatico
4. Maxilar más vomer
5. Vomer más palatino

Solución: 3



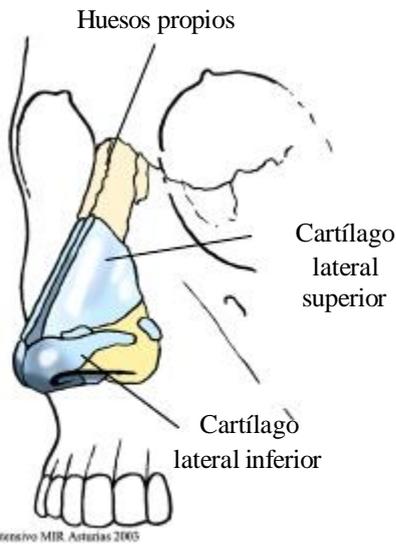
(3MIR)+++

Los nervios oculomotores acceden a la órbita por la hendidura esfenoidal.



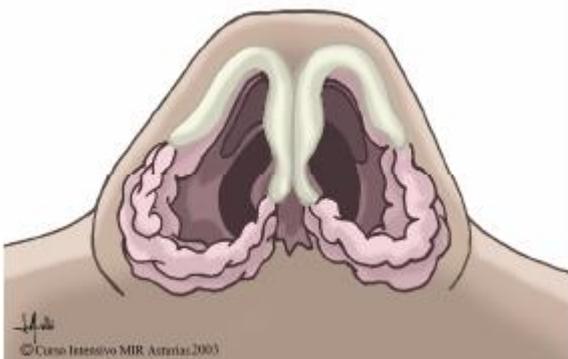
© Curso Intensivo MIR Asturias

Visión frontal de los huesos propios nasales y los cartílagos de la nariz.

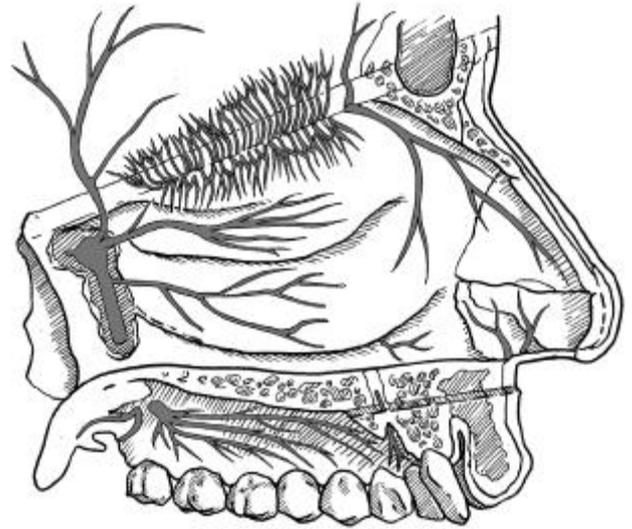


© Curso Intensivo MIR Asturias 2005

Visión de tres cuartos de los huesos propios y los cartílagos nasales.

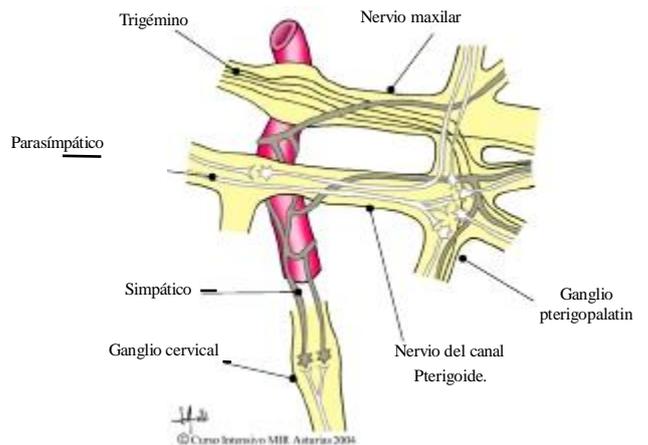


© Curso Intensivo MIR Asturias 2003



© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

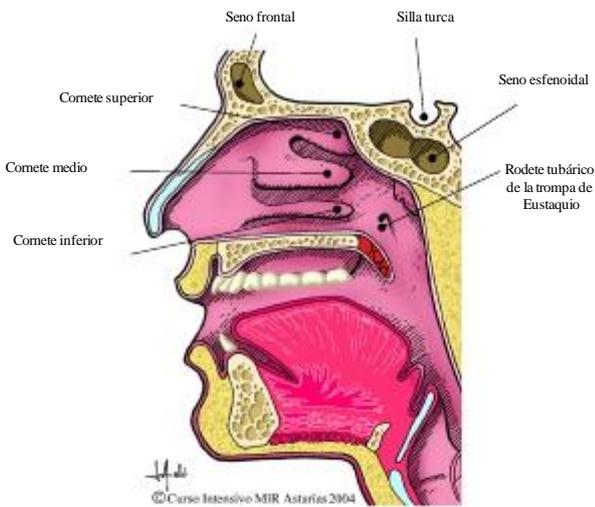
Nervios septum nasal.



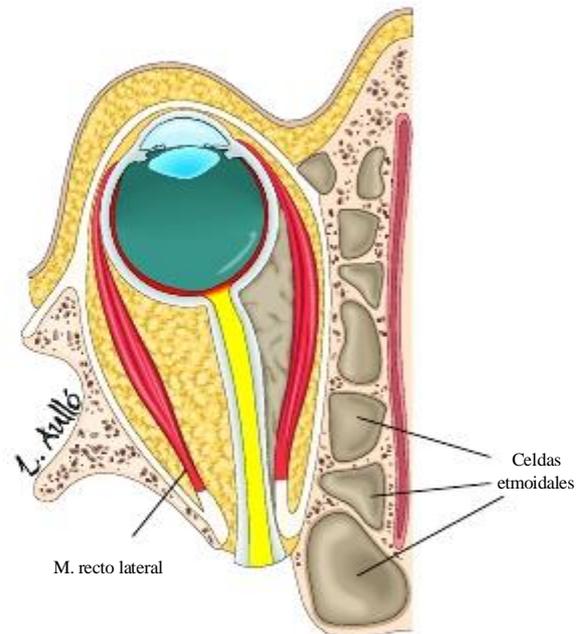
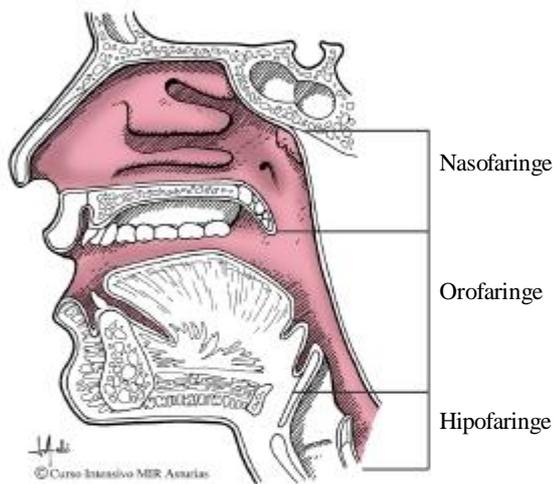
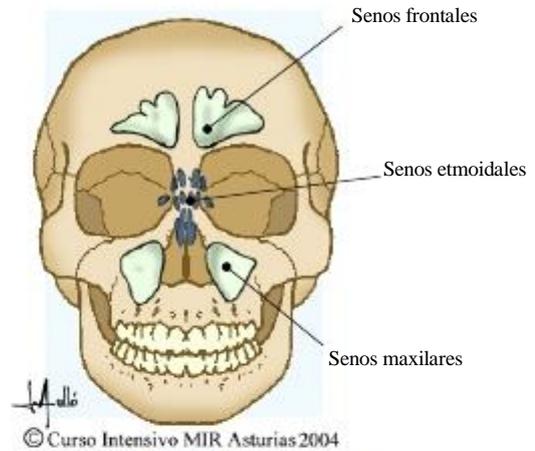
Inervación vegetativa de la fosa nasal

A. CORNETES:

- a. **CORNETE SUPERIOR:** Surge de la masa lateral del etmoides, en la cara interna de la mitad posterior. **Forma la pared interna de las celdas etmoidales posteriores (MIR).**
- b. **CORNETE MEDIO:** También surge de la cara interna de la masa lateral del etmoides, por debajo y por delante del cornete superior.
- c. **CORNETE INFERIOR:** Hueso independiente. Surge en la cara externa de la fosa nasal desde su orificio anterior hasta la lámina vertical del palatino.



- Los senos paranasales.
- El **aparato lacrimal y la conjuntiva (MIR)**. Pero no es frecuente que lo hagan hasta la fosa craneal media.



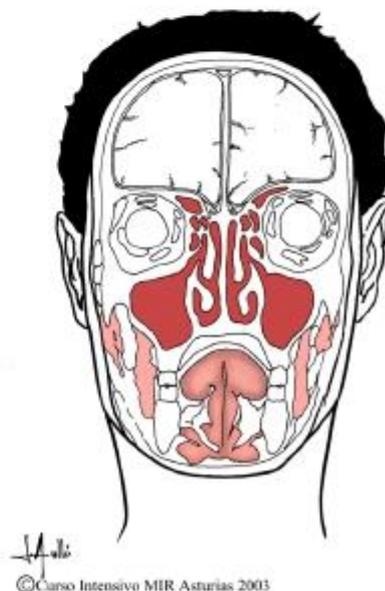
B. MEATOS:

- MEATO SUPERIOR:** Entre el cornete superior y el medio. Contiene los orificios de drenaje de las celdillas etmoidales posteriores. El orificio de drenaje del seno esfenoidal se encuentra a la altura de este meato, pero no en este, si no en la cara anterior del esfenoides.
- MEATO MEDIO:** Entre el cornete medio y el inferior. *Contiene los orificios de drenaje del seno frontal, celdas etmoidales anteriores y seno maxilar.*
- MEATO INFERIOR:** Entre el cornete inferior y el suelo nasal. *Contiene el orificio de drenaje del conducto lacromonasal (2MIR).*

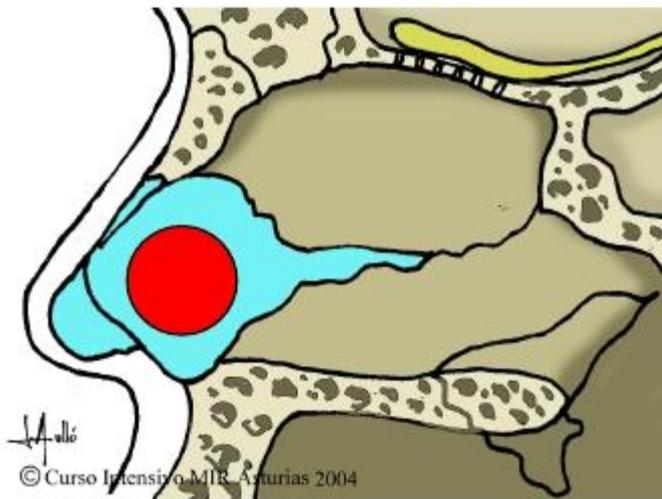
REGLA MNEMOTÉCNICA: Las lágrimas siempre caen a lo más hondo (el meato inferior).

Observando la anatomía de las fosas nasales se comprende que las infecciones se pueden extender hasta:

- La **fosa craneal anterior (MIR)** a través de la lámina cribiforme del hueso etmoides.
- La nasofaringe y **los tejidos blandos de la retrofaringe (MIR)**.
- El **oído medio (MIR)** a través de la trompa de Eustaquio.



Corte coronal de las fosas nasales y los senos paranasales



Area de Kiesselbach



AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 4 : ¿De dónde forma parte la lamina perpendicular del etmoides?:

1. La cara interna de la orbita
2. Techo de las fosas nasales
3. El tabique de la nariz
4. Las partes laterales de la nariz
5. La boveda palatina

Solución: 3

Pregunta 5 : El palatino forma parte de:

1. La boca
2. La orbita
3. Las fosas nasales
4. Las tres
5. 1y2

Solución: 4

Pregunta 6 : El vómer se articula con:

1. Lamina cribosa del etmoides
2. Esfenoides
3. Cigomatico
4. La lamina perpendicular del etmoides
5. La lamina horizontal del etmoides

Solución: 4

Pregunta 7 : ¿Cuántos huesos forman la cara?:

1. Seis huesos
2. Ocho huesos
3. Diez huesos
4. Catorce huesos
5. Dieciocho huesos

Solución: 4

Pregunta 8 : Las conchas o cornetes inferiores contribuyen a formar:

1. El antro de Highmore
2. Techo de las fosas nasales
3. Tabique de las fosas nasales
4. Techo de la boca
5. Las paredes laterales de las fosas nasales

Solución: 5

Pregunta 9 : ¿Qué huesos forman el suelo de las fosas nasales?:

1. Vómer y etmoides
2. Maxilar superior e inferior
3. Maxilar y etmoides
4. Unguis
5. Maxilar y palatino

Solución: 5

MIR 86 (1563): ¿Qué forma la pared interna de las celdas etmoidales posteriores?

1. El hueso lacrimal.
2. El cornete superior*.
3. La apófisis unciforme
4. El tabique nasal
5. La cresta semilunaris

MIR 87 (1804): En el meato inferior de la pared lateral nasal:

1. Drenan las celdas etmoidales anteriores
2. Se abre el infundíbulo nasal
3. Drena el seno maxilar
4. Drena el seno frontal
5. Termina el conducto nasolacrimal*.

MIR 90 (2752): En el meato inferior desemboca:

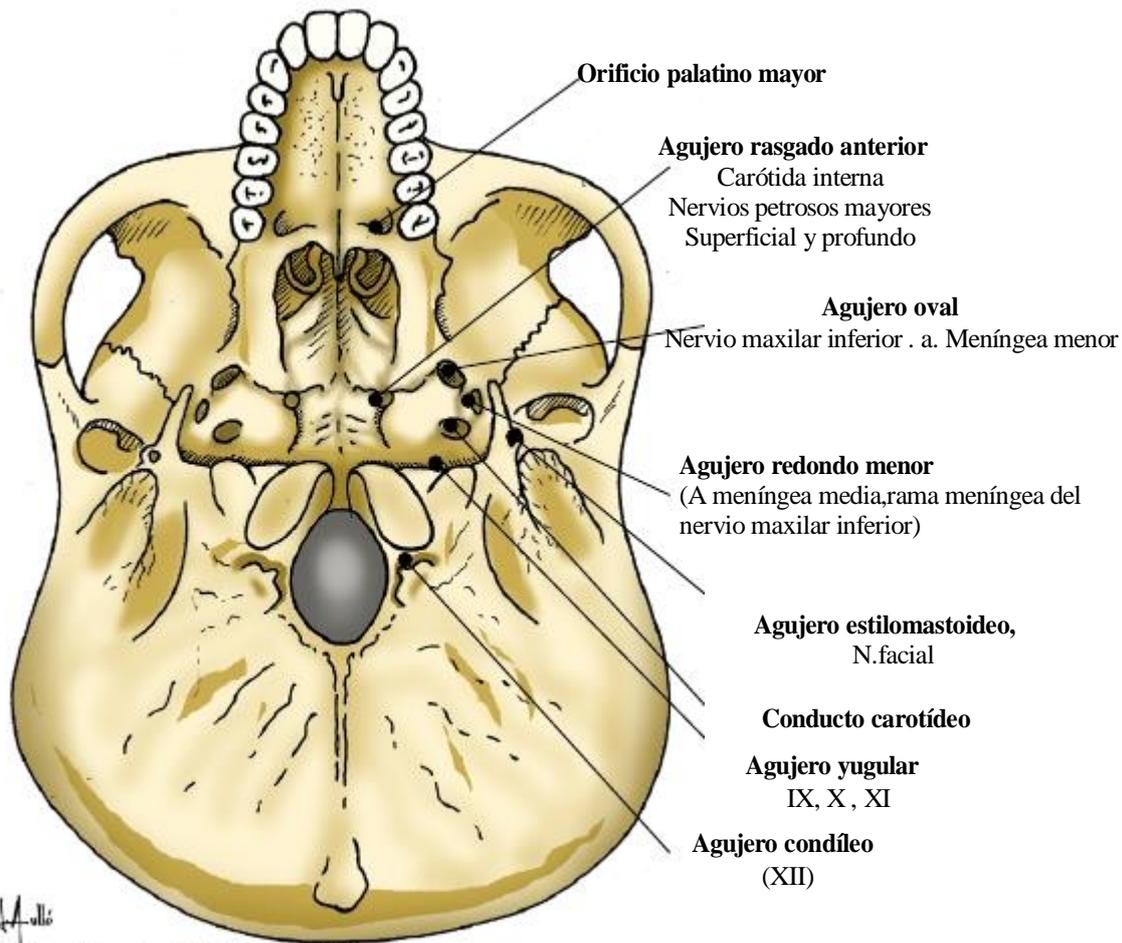
1. El seno frontal
2. El conducto lacrimonasal*.
3. El seno maxilar
4. Algunas celdas etmoidales
5. El seno esfenoidal

MIR 99 FAMILIA (6188): Señale a cuál de las siguientes estructuras **NO** se extienden habitualmente las infecciones de las cavidades nasales:

1. *Fosa craneal anterior.*
2. Fosa craneal media.*
3. *Tejidos blandos de la retrofaringe.*
4. *Oído medio.*
5. *Aparato lacrimal y conjuntiva.*

MIR 03 (7738): En la anatomía de la primera vértebra cervical, uno de los siguientes componentes **NO** entra en su constitución:

1. Cuerpo.*
2. *Tubérculo anterior.*
3. *Arco posterior.*
4. *Tubérculo posterior.*
5. *Masas laterales.*



H. Ullé

©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Por el **foramen yugular** abandonan el cráneo los pares craneales IX, X y XI. **Una lesión a esa altura provoca parálisis de la cuerda vocal, disfagia, desviación del paladar blando al lado contrario, anestesia de la pared posterior de la faringe y debilidad en el músculo trapecio y esternocleidomastoideo homolaterales (MIR).**

A. IX O GLOsofaríngeo, que posee:

- a. **ACCIÓN MOTORA:**
 - Músculo constrictor superior faríngeo.
 - Músculo estilo-faríngeo.
 - Músculo estilogloso.
- b. **TERRITORIO SENSITIVO:**
 - Mucosa rinofaríngea.
 - Mucosa caja del tímpano
- c. **TERRITORIO SENSORIAL:** sensibilidad gustativa dorso lengua en la zona de la V.
- d. **INERVACIÓN VEGETATIVA:**
 - Secreción de la glándula parótida.
 - Regulación de la presión arterial cefálica. (A través del nervio de Hering, que inerva el seno carotídeo y el corpúsculo carotídeo).

B. X O VAGO O NEUMOGÁSTRICO: se encarga del **gusto** (epiglotis, aditus laríngeo, porción superior del esófago y posiblemente también una pequeña zona media de la base lingual), **deglución**, **elevación del paladar**, **fonación**, y da fibras parasimpáticas a las vísceras toracoabdominales.

B. XI O ESPINAL O ACCESORIO: gira la cabeza (por el esternocleidomastoideo), y eleva los hombros (por el trapecio).

MIR 92 (3274): En un paciente con afonía en el que se aprecia parálisis de la cuerda vocal derecha, cierto grado de dificultad para la deglución desviación del paladar blanco hacia el lado izquierdo, anestesia de la pared posterior de la faringe, debilidad de la porción superior del músculo trapecio y esternocleidomastoideo derechos y normalidad de la motilidad lingual. ¿A qué área anatómica, de las siguientes, dirigiría preferentemente sus investigaciones?

1. Foramen yugular derecho.*
2. Angulo ponto-cerebeloso derecho
3. Apex del hueso petroso derecho
4. Espacio latero-condíleo derecho
5. Espacio retro-parotídeo izquierdo

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 10 : ¿Dónde se encuentra la *crista galli*?:

1. El primer escalon de la base del craneo.
2. El segundo escalon de la base del craneo
3. El tercer escalon de la base del craneo
4. En la boveda del craneo
5. En las fosas nasales

Solución: 1

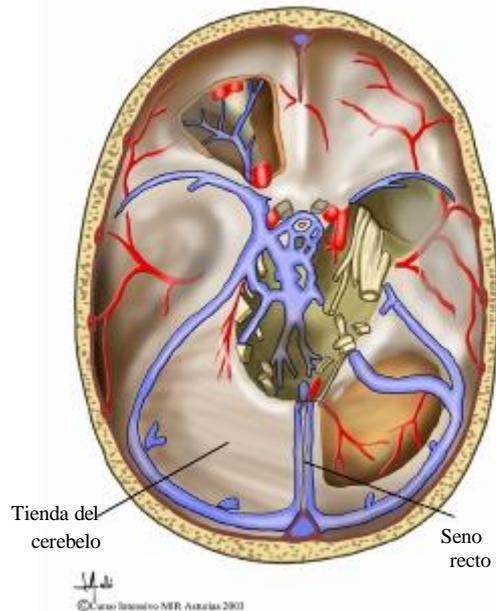
Fosa craneal anterior	Agujero ciego	Vena emisaria nasal
	Orificios de las láminas cribiformes	Filetes olfatorios
	Orificios etmoidales anterior y posterior	Nervios y vasos del mismo nombre
Fosa craneal media	Conducto óptico	Nervio óptico (II par) y arteria oftálmica
	Fisura orbitaria superior (hendidura esfenoidal)	Vena oftálmica, pares III, IV, VI, nervio oftálmico (V1) y fibras simpáticas
	Agujero redondo mayor	N. maxilar (V2)
	Agujero Oval	N. mandibular (V3), arteria meníngea accesoria
	Agujero redondo menor	Arteria y vena meníngea media, ramo meníngeo del V3
	Agujero rasgado anterior	Arteria carótida interna, plexos simpáticos y venosos acompañantes
	Hiato del nervio petroso mayor	N. petroso mayor y rama petrosa de la arteria meníngea media
Fosa craneal posterior	Foramen Magnum	Arterias vertebrales, raíces espinales del espinal, arterias espinales ant. y post. venas de la duramadre. Bulbo raquídeo y meninges.
	Orificio yugular	Pares IX, X y XI. Vena yugular interna.
	Conducto del nervio hipogloso (agujero condíleo)	Nervio hipogloso (XII)
	Conducto condíleo (inconstante)	Vena emisaria desde el seno sigmoide a las venas vertebrales del cuello.
	Orificio mastoideo	Vena emisaria mastoidea del seno sigmoideo. Rama meníngea de la arteria occipital.

El tubo neural está inicialmente envuelto por dos envueltas.

1. Una externa denominada *paquimeninge* o *ectomeninge*, y que está formado por el **periostio interno** del canal raquídeo y del endocráneo y la **duramadre**. Entre periostio y duramadre se encuentra el **espacio epidural**, que sólo existe en el conducto raquídeo. **En el cráneo ambas hojas están fusionadas, a excepción de los senos venos (MIR).**
2. Otra interna denominada *leptomeninge* o *endomeninge*, formada por la **aracnoides** y la **piamadre**. **Entre la aracnoides y la piamadre está el espacio subaracnoideo, que contiene líquido cefalorraquídeo (MIR).**

La duramadre emite una serie de tabiques de tejido conectivo:

- **Hoz del cerebro:** Separa un hemisferio cerebral del otro de forma incompleta. Envuelve tres senos venos: el *seno sagital superior*, en el borde superior de la hoz, vecino al hueso del cráneo; *el seno sagital inferior*, a modo de círculo inscrito en el seno sagital superior, vecino el cuerpo calloso; y *el seno recto*, que une el seno sagital superior e inferior en su región occipital.
- **Hoz del cerebelo.** Divide los hemisferios cerebelosos y envuelve el seno occipital (que discurre por la cara endocraneal del hueso occipital hasta el foramen magnum).
- **Tienda del cerebelo:** tiene forma de “Y” invertida. Se origina en el extremo posteroinferior de la hoz del cerebro y los bordes superiores del hueso temporal y del surco del seno transversal del occipital. En su porción anterior, abraza el tronco del encéfalo.
- **Tienda de la hipófisis.** Diafragma que da paso a la silla turca.



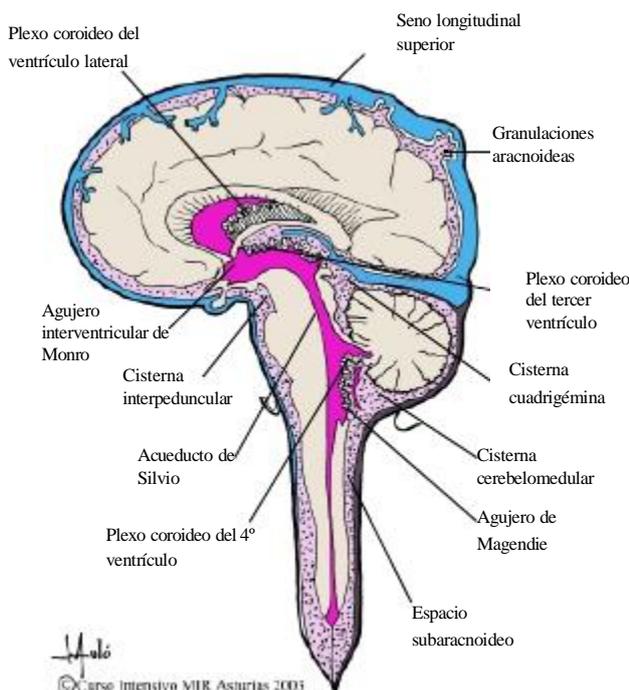
Visión superior de la duramadre con sus senos venosos. El seno recto recorre la tienda del cerebelo hasta unirse al seno sagital inferior, no visible en la imagen.

MIR 02 (7470): Indique la afirmación correcta sobre las meninges:

1. El espacio epidural comunica con el cuarto ventrículo por los orificios de Luschka y Magendi.
2. Los senos venosos se forman por desdoblamientos de la piamadre.
3. La aracnoides está adherida directamente a la tabla interna del cráneo.
4. **El líquido cefalorraquídeo circula por el espacio subaracnoideo.***
5. El espacio subdural se encuentra profundo a la aracnoides.

Las hemorragias meníngeas pueden ser:

1. **Epidurales.** Generalmente por rotura de la arteria meníngea en la región temporal. El sangrado va despegando la duramadre del hueso. **Clínicamente** produce un estado de confusión pocas horas después de recuperarse de la breve pérdida de conciencia postraumática. No detectable mediante punción lumbar.
2. **Subdurales.** Suele deberse a la rotura de pequeñas venas anastomóticas del cerebro en su desembocadura en el seno longitudinal superior, que sangran en poca cantidad hacia **el espacio entre duramadre y aracnoides (MIR)**, mostrando signos clínicos incluso semanas después del traumatismo que ha causado la hemorragia. No detectable mediante punción lumbar.
3. **Subaracnoideas.** Entre la aracnoides y la piamadre. Generalmente tiene lugar al romperse un aneurisma arterial del polígono de Willis. **Clínicamente** se caracterizan por intensas cefaleas causadas por la irritación de las meninges por la sangre. Detectable por punción lumbar (LCR hemático).



Existen cuatro ventrículos encefálicos, **dos laterales** dentro de los hemisferios, un **tercer ventrículo** en el diencéfalo y un **cuarto ventrículo** en el rombencéfalo. Los ventrículos laterales se comunican con el tercer ventrículo a través de los **agujeros interventriculares (de Monro)**, uno para cada ventrículo lateral. En los ventrículos laterales existe un plexo coroideo que continúa por los agujeros interventriculares al tercer ventrículo del cual forma el techo. El tercer ventrículo se comunica con el cuarto a través del **acueducto de Silvio**. El cuarto ventrículo comunica con el espacio subaracnoideo a través del **agujero de Magendie** (medial) y los **agujeros de Luschka** laterales y pares (**MIR**).

REGLA MNEMOTÉCNICA:

(Magendie, Medial-Luschka, Lateral)

El líquido cefalorraquídeo (LCR) se forma en el plexo coroideo de los ventrículos encefálicos y en los vasos de las endomeninges, y se reabsorbe en las granulaciones o vellosidades aracnoideas de Pacchioni. Circula por el espacio subaracnoideo y los cuatro ventrículos encefálicos (dos laterales, tercer y cuarto ventrículo).

RESUMEN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA CABEZA



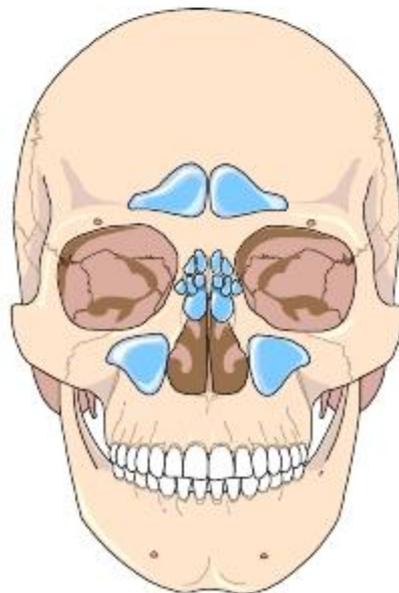
- El cornete superior forma la pared interna de las celdas etmoidales posteriores.
- El meato medio contiene los orificios de drenaje del seno frontal, celdas etmoidales anteriores y seno maxilar.
- El meato inferior contiene el orificio de drenaje del conducto lacromonasal.
- Por el foramen yugular abandonan el cráneo los pares craneales IX, X y XI.
- Una lesión a esa altura provoca parálisis de la cuerda vocal, disfagia, desviación del paladar blando al lado contrario, anestesia de la pared posterior de la faringe y debilidad en el músculo trapecio y esternocleidomastoideo homolaterales.
- Las meninges son, de fuera a dentro, duramadre, aracnoides y piamadre.
- Los senos venosos se forman por desdoblamientos de la **duramadre**, que está adherida directamente a la tabla interna del cráneo.
- El líquido cefalorraquídeo circula por el espacio **subaracnoideo**. El espacio subdural se encuentra por dentro de la dura y por fuera de la aracnoides

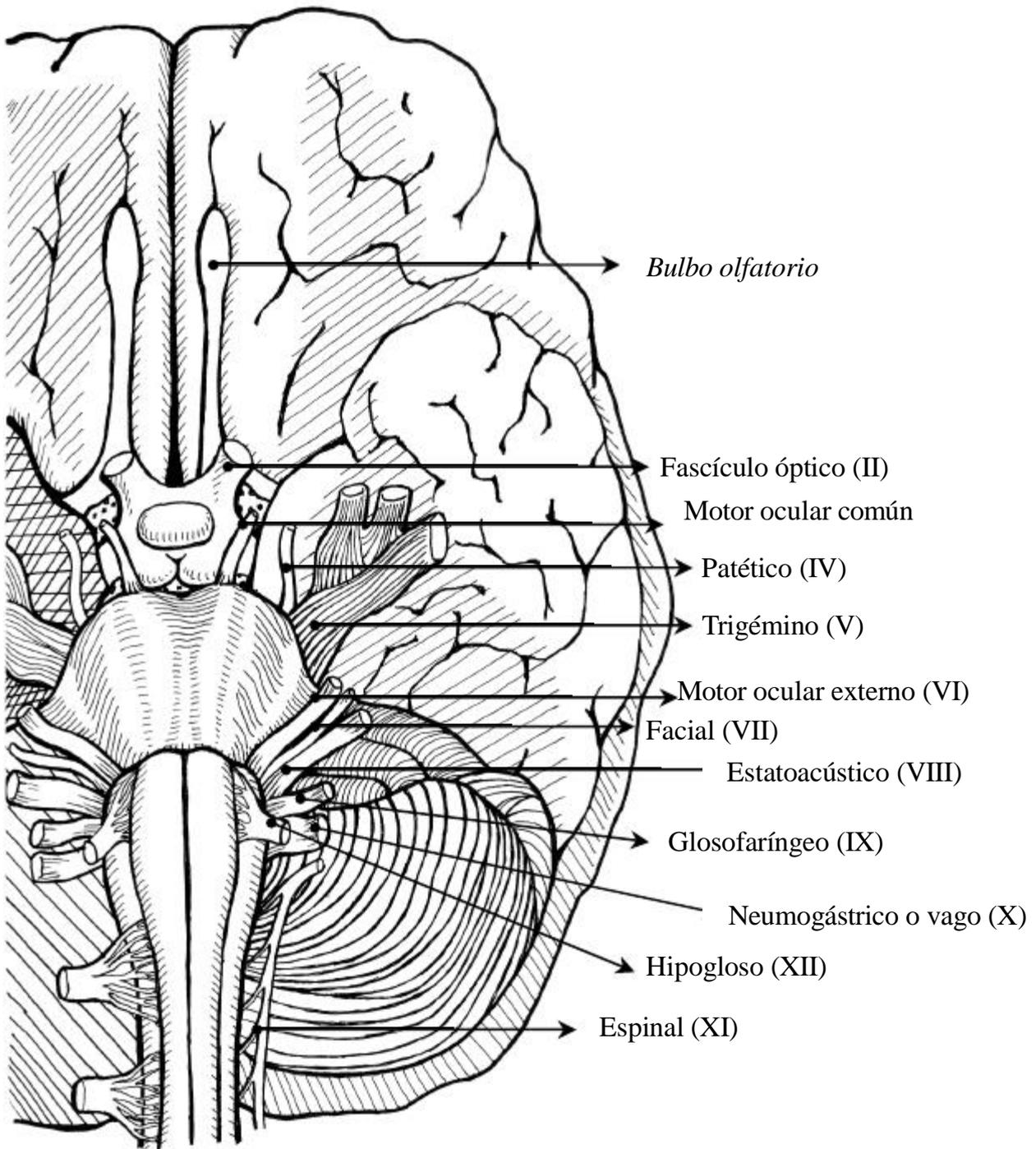
CAPÍTULO 3:

PARES CRANEALES

ÍNDICE

1. Esquema introductorio
2. Clasificación funcional
3. Vía óptica
4. Nervios oculomotores
5. Trigémino
6. Facial
7. Estatoacústico
8. Glosofaríngeo
9. Neumogástrico
10. Espinal
11. Hipogloso





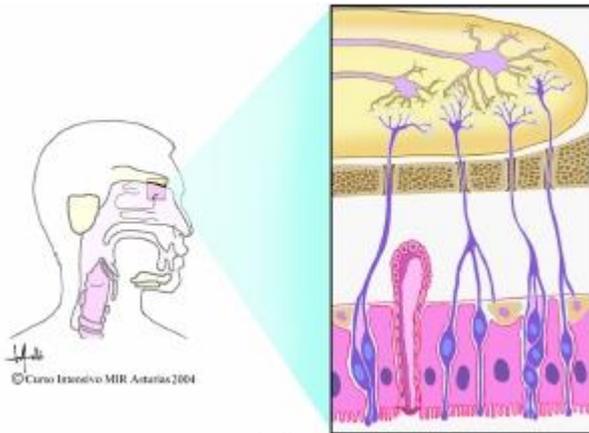
Aulló



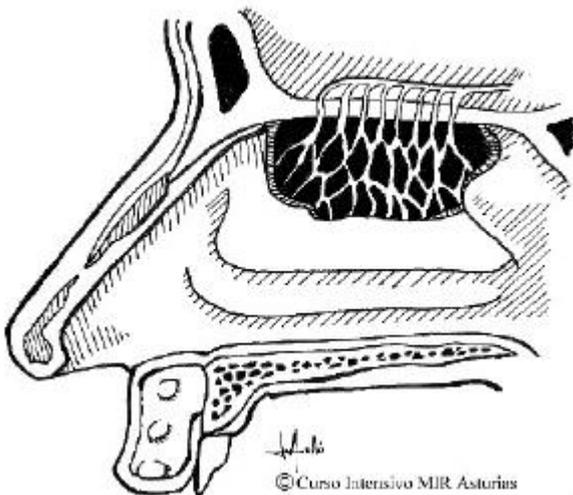
2 CLASIFICACIÓN FUNCIONAL

A. NERVIOS SENSORIALES:

- N. olfatorio (I).
- N. óptico (II).
- N. estato-acústico (VIII).



Nervio y bulbo olfatorio.



©Curso Interactivo MIR Asturias

B. NERVIOS MOTORES:

- N. patético (IV).
- N. M.O.E. (VI).
- N. espinal (XI).
- N. hipogloso (XII).

C. NERVIOS MIXTOS (SENSORIALES, SENSITIVOS, MOTORES Y/O VEGETATIVOS):

- N. trigémino (V).
- N. facial (VII).
- N. glossofaríngeo (IX).
- N. vago (X).
- N. M.O.C. (III).

A. ANATOMÍA DE LA ÓPTICA:

- a. **RECEPTOR:** conos y bastones de la retina
- b. **1ª NEURONA:** célula bipolar de la retina (ganglio de la retina: conjunto de neuronas bipolares de la retina)
- c. **2ª NEURONA:** célula ganglionar de la retina (ganglio del nervio óptico: conjunto de neuronas ganglionares de la retina)
- d. **3ª NEURONA:** célula del **cuerpo geniculado** externo. Sus axones forman las radiaciones ópticas
- e. **ANALIZADOR CORTICAL:**
 - **Area de la sensación:**
 - Area 17 (área estriada)
 - Lesión: ceguera central o psíquica. Estímulo anormal: destellos luminosos.
 - **Area de la percepción:**
 - Area 19 (área periestriada).
 - Lesión: Agnosia visual. Estímulo anormal: alucinación visual.

La irrigación de los conos y los bastones, así como la mitad externa de la capa plexiforme externa, se nutre por difusión desde los capilares vasculares de la coroides (coriocapilar) (MIR).

MIR 85 (1504): La capa de conos y bastones de la retina se nutre principalmente de:

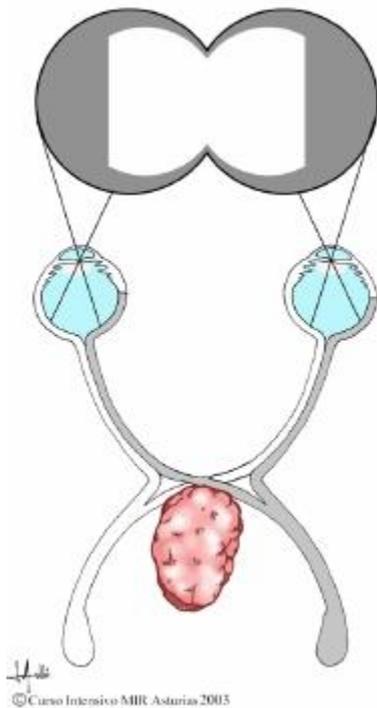
1. El plexo capilar retiniano externo
2. La arteria central de la retina
3. El plexo retiniano interno
4. La coriocapilar*
5. a y b.

B. FISIOPATOLOGÍA DE LA VIA ÓPTICA

- a. **LESIÓN DEL NERVIÓ ÓPTICO:** pérdida de visión en los dos campos del ojo correspondiente.
- b. **LESIÓN CENTRAL DEL QUIASMA ÓPTICO:** **hemianopsia heterónima bitemporal (MIR)**. (Lesión del cruce de las fibras de la mitad nasal de la retina).
 - **Causa más frecuente: tumor hipofisario (MIR)**
- c. **LESIÓN LATERAL DEL QUIASMA ÓPTICO:** **hemianopsia heterónima binasal (MIR)**. (Lesión de fibras de la mitad temporal de la retina).
 - Causa más frecuente: aneurisma carotídeo o tromboflebitis seno cavernoso
- d. **LESIÓN DE LA CINTILLA ÓPTICA:** **hemianopsia homónima (H.H.)**
 - Lesión de la **cintilla óptica derecha: H.H. izquierda (MIR)**.
 - Lesión de la **cintilla óptica izquierda: H.H. derecha**.

e. LESIÓN DE LAS RADIACIONES ÓPTICAS:

- Lesión proximal al origen: Idem a cintilla.
- Lesión distal al origen: 2 signos característicos: **cuadrantanopsia siempre contralateral** y también **opuesta en sentido vertical** (MIR) y conservación de la visión central o macular: las fibras de las radiaciones ópticas divergen y se expanden en una amplia zona, por lo que es muy difícil que la lesión cerebral llegue a afectar a más de un cuarto del total de fibras (**cuadrantanopsia**). El 90% de las fibras de las radiaciones proceden del campo central, y es muy difícil que la lesión cerebral llegue a afectarlas a todas (**conservación de la visión central**). Esto mismo puede aplicarse al caso de las **lesiones de la propia corteza occipital** (MIR). **La lesión distal al cuerpo geniculado respecta el reflejo pupilar** (MIR).



MIR 84 (1108) : La sección de la cintilla óptica derecha producirá:

1. Anopsia total de ojo derecho
2. Anopsia total de ojo izquierdo
3. **Hemianopsia bilateral izquierda.***
4. Hemianopsia bilateral derecha
5. Sólo hemianopsia de la retina temporal derecha

MIR 84 (1187): Si hay una lesión de la vía óptica por detrás del cuerpo geniculado, es cierto que:

1. **Hay reflejo pupilar.***
2. No hay reflejo pupilar
3. Hay fotopsias
4. Puede haber acúfenos
5. Existe lagrimeo

MIR 85 (1305): Una cuadrantanopsia homónima superior izquierda es debida a una lesión de:

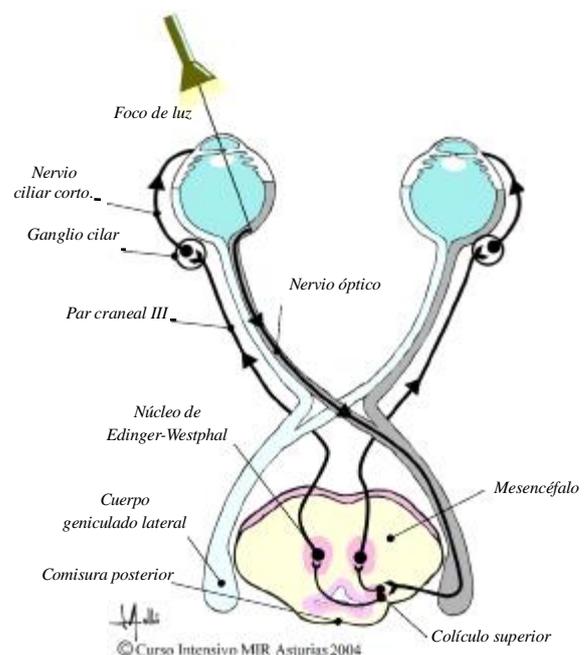
1. Quiasma óptico
2. Tracto óptico derecho
3. **Porción temporal radiación óptica derecha.***
4. Porción parietal radiación óptica derecha
5. Daño incompleto corteza occipital derecha

MIR 86 (1665): Ante una hemianopsia homónima derecha con respecto de la visión central, ¿dónde pensaría que está localizada la lesión?

1. **En el lóbulo occipital izquierdo.***
2. En el pulvinar talámico izquierdo
3. En el nervio óptico derecho
4. En el quiasma óptico
5. En la retina primacular del ojo derecho

C. REFLEJO DE LA IRIDOCONSTRICCIÓN:

- BRAZO AFERENTE:** vía óptica
- CENTRO:** región preteccal de Ranson
- BRAZO EFERENTE:** núcleo de Edinger-Westphal y ganglio ciliar u oftálmico.
 - Músculo constrictor del iris.



Reflejo de la iridoconstricción.

MIR 80 (52): Las hemianopsias heterónimas se producen por lesión de una de estas porciones de la vía óptica:

1. Nervios ópticos
2. **Quiasma óptico.***
3. Cintillas ópticas
4. Cuerpo geniculado externo
5. Radiaciones ópticas

MIR 81 (366): La hemianopsia bitemporal se produce por:

1. Lesión de ambos nervios ópticos
2. **Lesión del quiasma.***
3. Lesión de las radiaciones ópticas superiores
4. Destrucción de la cisura calcarina
5. Ninguna de las anteriores

MIR 82 (669): El cambio del campo visual característico de los tumores del ángulo pontocerebeloso es:

1. Reducción concéntrica de ambos ojos
2. Hemianopsia homónoma contralateral
3. Hemianopsia binasal
4. Hemianopsia bitemporal
5. No suele haber alteraciones del campo visual.*

MIR 83 (962): Una lesión en el quiasma óptico nos dará la siguiente alteración en el campo visual:

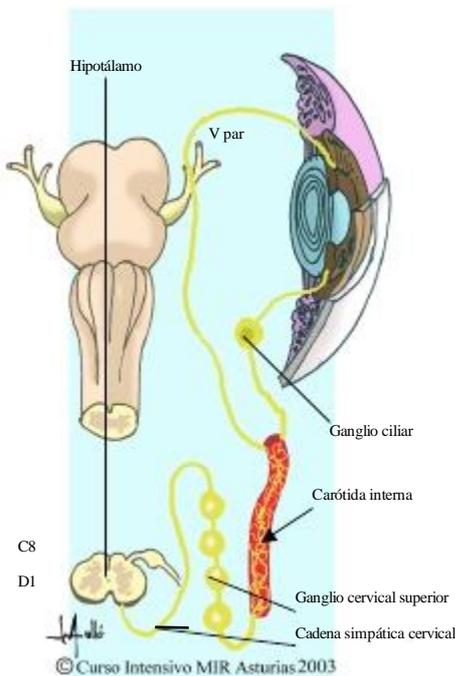
1. Hemianopsia bitemporal.*
2. Hemianopsia homónima derecha
3. Hemianopsia binasal
4. Cuadrantanopsia
5. Amaurosis

MIR 88 (2221): La alteración visual más frecuentemente observada en los adenomas hipofisarios es:

1. Hemianopsia bitemporal.*
2. Hemianopsia binasal
3. Parálisis oculomotora del IV par
4. Escotoma central con visión monocular
5. Ambliopía

D. REFLEJO DE LA IRIDODILATACIÓN

- a. **BRAZO AFERENTE:** vía óptica
- b. **CENTRO:** región pretecal de Ranson
- c. **BRAZO EFERENTE:** Núcleo de Budge (ciliospinal) y ganglio simpático cervical.
 - Músculo dilatador del iris.



E. REFLEJO DE LA ACOMODACIÓN A LA DISTANCIA:

- a. **BRAZO AFERENTE:** vía óptica
- b. **CENTRO:** área 18 (Area paraestriada)
- c. **BRAZO EFERENTE:** Núcleo de Edinger-Westphal y ganglio ciliar
 - Músculo constrictor del iris.
 - Músculo dilatador del iris
 - Músculo acomodador

F. SIGNO DE ARGILL-ROBERTSON:

Consiste en la pérdida del reflejo de la iridocinstricción y de la iridodilatación (reflejos fotomotores), pero con conservación del reflejo de la acomodación. (Al enfocar el ojo con una potente luz no se produce miosis; en cambio, al pedirle al paciente que lea sí hay miosis).

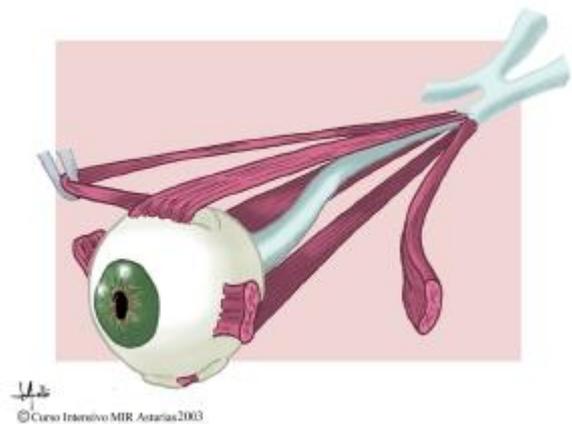
- a. **ETIOPATOGENIA:** destrucción de la región pretecal de Ranson. Es un signo típico de la neurosífilis.



Los nervios oculomotores entran en la órbita por la **hendidura esfenooidal**. El nervio óptico, responsable de la visión sale a la órbita por el **agujero óptico**. Al ser afectados todos los oculomotores se produce una **oftalmoplejía completa** (3MIR).

A. NERVIO MOTOR OCULAR COMÚN:

- a. **ORIGEN APARENTE:** en mesencéfalo, en el espacio triangular perforado. (**Importante relación con la arteria comunicante posterior** MIR).
- b. **TRAYECTO:** en su origen se sitúa muy próximo a la arteria comunicante posterior, con la cual se cruza. Entra al seno cavernoso por su techo y luego camina en la pared externa del mismo, en la cual se divide en sus dos ramas terminales, las cuales entran a la órbita a través del anillo del tendón de Zinn.



MIR 81 (274): En una oftalmoplejía completa con visión conservada pensaremos en:

1. Un tumor de tronco
2. Un tumor hipofisario
3. Un tumor de hendidura esfenooidal*.
4. Un tumor de cerebelo
5. En una obstrucción carotídea.

MIR 83 (881): El aneurisma de la comunicante posterior puede afectar al:

1. II par craneal
2. III par craneal*
3. IV par craneal
4. V par craneal
5. VI par craneal

c. **TERRITORIO:**

Territorio motor:

- Rama superior terminal:
 - Músculo recto superior del globo.
 - Músculo **elevador del párpado superior (MIR)**.
- Rama inferior terminal:
 - Músculo recto interno del globo
 - Músculo **recto inferior (MIR)** del globo
 - Músculo **oblicuo menor o inferior (MIR)** del globo.
- Territorio vegetativo: Acompañando a las fibras motoras, **viajan fibras parasimpáticas** que tienen su relevo neuronal en el **ganglio ciliar (MIR)**. Inervan las siguientes estructuras:
 - Músculo ciliar o de la acomodación a la distancia
 - Músculo constrictor del iris.

El orbicular de los párpados está inervado por el nervio facial (VII) (MIR).

MIR 80 (51): ¿Qué músculo no está inervado por el nervio motor ocular común?

1. Recto inferior
2. Oblicuo inferior
3. Elevador del párpado superior
4. Orbicular de los párpados*.
5. Pregunta incorrecta, todos están inervados por el nervio motor ocular común.

MIR 03 (7735): Junto con las fibras motoras que configuran el nervio Motor Ocular Común, se encuentran fibras del Sistema Nervioso Autónomo de naturaleza parasimpática. ¿En qué ganglio terminan las fibras preganglionares parasimpáticas?:

1. Ótico.
2. Pterigo-palatino.
3. De Gasser.
4. Ciliar.*
5. Submandibular.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : La inervación del músculo constrictor de la pupila corre a cargo de:

1. Fibras postganglionares procedentes del ganglio vulgular.
2. Fibras postganglionares procedentes del ganglio ciliar.
3. Fibras postganglionares procedentes del ganglio cervical superior.
4. Fibras postganglionares procedentes del ganglio estrellado.
5. Fibras postganglionares procedentes del ganglio coroideo.

Solución: 2

Pregunta 2 : La inervación del músculo dilatador de la pupila corre a cargo de:

1. Fibras postganglionares procedentes del ganglio vulgular.
2. Fibras postganglionares procedentes del ganglio ciliar.
3. Fibras postganglionares procedentes del ganglio cervical superior.
4. Fibras postganglionares procedentes del ganglio estrellado.
5. Fibras postganglionares procedentes del ganglio coroideo.

Solución: 3

Pregunta 3 : ¿Qué músculo no es inervado por el III par craneal?:

1. El oblicuo inferior
2. El recto interno
3. El recto externo
4. El elevador del párpado superior
5. El recto superior

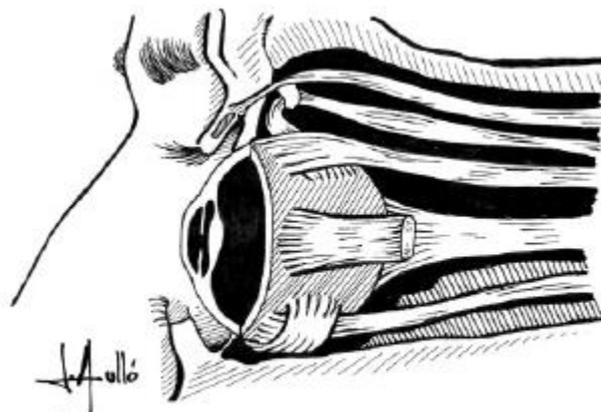
Solución: 3

B. NERVIO PATÉTICO (IV) (TROCLEAR):

- a. **ORIGEN APARENTE:** en mesencéfalo, ¡cara posterior!, por debajo de los tubérculos cuadrigéminos.
- b. **TRAYECTO:** entra al seno cavernoso por su pared externa y camina por la misma. **Entra a la órbita por la hendidura esfenoidal** (porción libre).
- c. **TERRITORIO:** (sólo es motor). Músculo oblicuo superior o mayor del globo.

C. NERVIO MOTOR OCULAR EXTERNO (VI):

- a. **ORIGEN APARENTE:** en surco bulboprotuberancial por fuera del agujero ciego y por dentro del origen aparente del nervio facial
- b. **TRAYECTO:** entra al seno cavernoso por su pared posterior y luego camina por la pared externa del mismo. (Antes corre por la duramadre del canal basilar -conducto de Dorello- y se sitúa sobre el vértice de la punta del peñasco)
- c. **TERRITORIO:** (sólo es motor). **Músculo recto externo del globo (MIR).**



© Curso Intensivo MIR Asturias

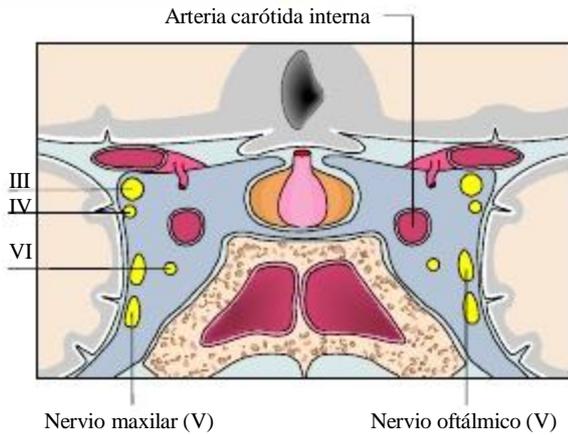


MIR 95 FAMILIA (4063): El músculo motor ocular externo esta inervado por:

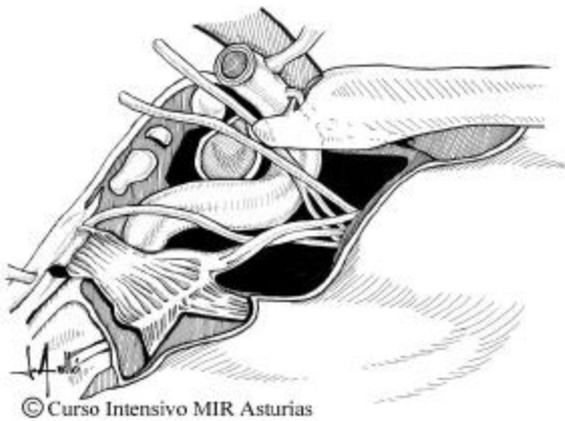
1. III par craneal
2. IV par craneal
3. VI par craneal.*
4. V par craneal.
5. I par craneal.

D. NERVIOS QUE CAMINAN POR EL ESPE-SOR DEL SENO CAVERNOSO:

Nervio motor ocular común (III) (4MIR), N. Patético (IV) (3MIR), *N.motor ocular externo*(VI) (4MIR), N. maxilar superior (3MIR) y N. oftálmico. También la *arteria carótida lo atraviesa* (MIR).



Seno cavernoso y estructuras que lo atraviesan (carótida interna, III, IV, V y VI pares craneales)



MIR 87 (1887): Ante una afectación unilateral de los pares craneales III, IV, rama oftálmica del V y VI, ¿a qué nivel anatómico debemos localizar el proceso patológico?

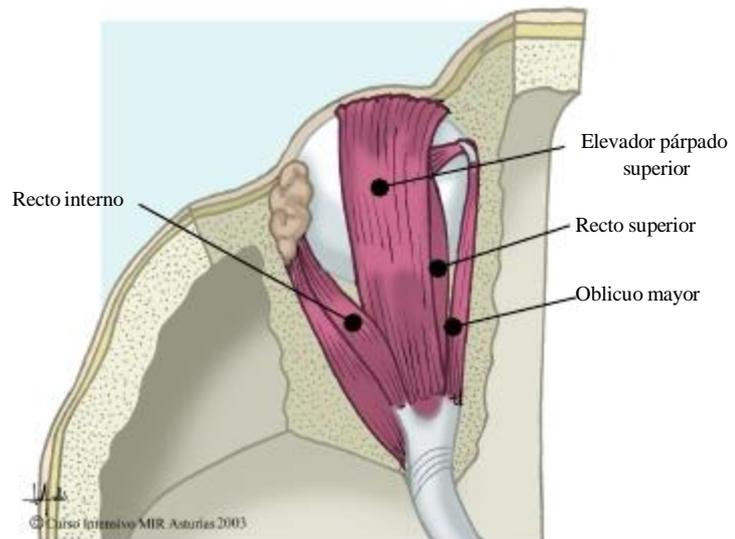
1. Apex del hueso petroso
2. Hendidura esfenoidal.*
3. Foramen yugular
4. Región supraquiasmática
5. Fosa posterior

MIR 90 (2698): Los nervios oculomotores acceden a la órbita a través de:

1. La hendidura esfenoidal.*
2. La hendidura esfenomaxilar
3. El agujero óptico
4. Los agujeros etmoidales
5. El agujero oval.

MIR 02 (7474): ¿Cuál de las siguientes estructuras NO tiene relación directa con el Seno Cavernoso?:

1. Nervio Oculomotor Común (III par).
2. Nervio Troclear (IV par).
3. Arteria Carótida.
4. Nervio Abducens (VI par).
5. Rama mandibular del nervio Trigémico (V3).*



E. MÚSCULOS DEL GLOBO OCULAR Y SU ACCIÓN

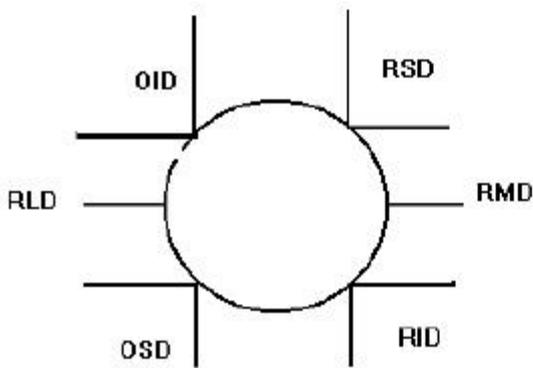
- a. **MÚSCULO RECTO SUPERIOR:** eleva la mirada.
- b. **MÚSCULO RECTO INFERIOR:** baja la mirada (MIR).
- c. **MÚSCULO RECTO EXTERNO:** lleva la mirada hacia fuera.
- d. **MÚSCULO RECTO INTERNO:** lleva la mirada hacia dentro.
- e. **MÚSCULO OBLICUO SUPERIOR:** lleva la mirada hacia abajo y hacia fuera (MIR).
- f. **MÚSCULO OBLICUO INFERIOR:** lleva la mirada hacia arriba y hacia fuera.

MIR 82 (657): Todos los nervios que se citan, EXCEPTO uno, atraviesan el seno cavernoso:

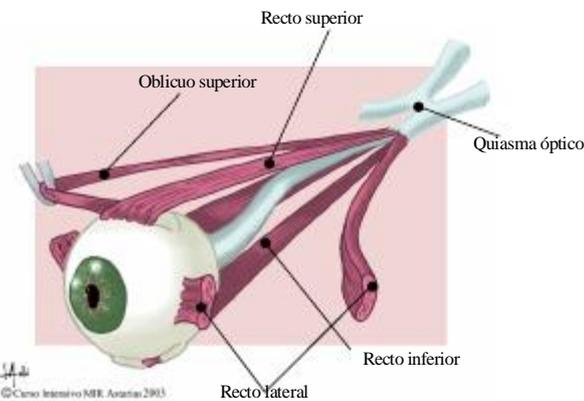
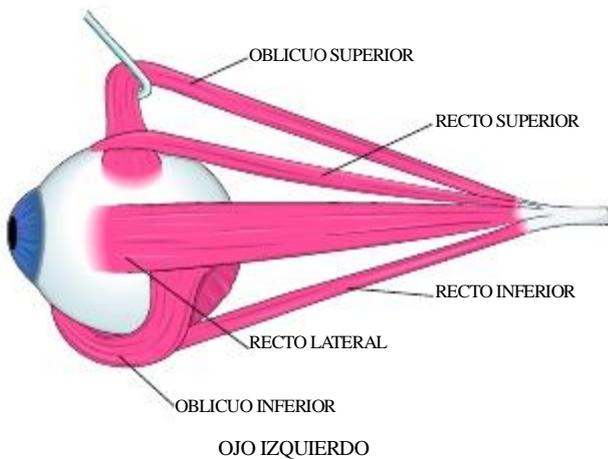
1. III par.
2. IV par.
3. VI par.
4. Óptico.*
5. Rama maxilar del V par.

MIR 83: Por la pared del seno cavernoso pasa:

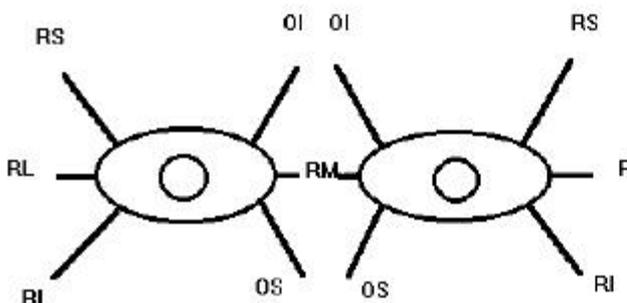
1. La primera rama del trigémino
2. El III par
3. El IV par
4. Las respuestas b y c son correctas
5. Son correctas a, b y c.*



Esquema de Marquez para las **ducciones** del ojo derecho (movimientos monoculares)



©Curso Intensivo MIR, Anafan 2003



Esquema de las **versiones** de ambos ojos

- g. **MÚSCULOS RECTOS:** *los cuatro músculos rectos se originan en un anillo tendinoso situado en el vértice de la órbita.* Se dirigen, desde su origen común, hacia delante, próximos a las paredes de la órbita y se insertan en el globo ocular, inmediatamente después de la unión esclerocorneal.
- h. **MÚSCULO OBLICUO SUPERIOR:** se origina en el cuerpo del hueso esfenoides, *por encima y por dentro del anillo tendinoso común* donde tienen su origen los músculos rectos, y sigue un trayecto anterior, superior y medial acabando en un tendón redondo, que pasa por un polea denominada tróclea y se inserta en la porción posterosuperior de la esclera.
- i. **MÚSCULO OBLICUO INFERIOR:** *se origina* en el hueso maxilar (*suelo de la órbita MIR*). Discurre por debajo del músculo recto inferior y de inserta en la porción posteroinferior de la esclera.

MIR 85 (1279): ¿Qué músculo, estando el ojo en posición primaria, hace bajar la mirada?

1. El oblicuo superior
2. El recto inferior
3. El oblicuo inferior
4. 1 y 2.*
5. 2y3

MIR 99 (6444): ¿Cuál de los siguientes músculos extraoculares **NO** se origina en el vértice de la órbita?:

1. *Recto superior.*
2. *Recto externo.*
3. *Recto inferior.*
4. Oblicuo inferior.*
5. *Oblicuo superior.*

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 4 : En relación con la órbita y globo ocular, es cierto que:

1. La arteria supraorbitaria va por encima del elevador del párpado superior
2. El nervio infraorbitario pasa por encima del recto inferior
3. El nervio lacrimal es medial al recto lateral
4. El elevador del párpado superior está dispuesto por encima del oblicuo superior
5. El recto lateral es lateral a la pars orbitaria de la glándula lacrimal

Solución: 1

F. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

a. PARÁLISIS DEL NERVO MOTOR OCULAR COMÚN (M.O.C.):

- Ptosis parpebral “en telón” o “salvadora de la diplopia”. Descenso total del párpado superior por parálisis del músculo elevador.
- Estrabismo divergente y diplopia horizontal heterónima. Desviación del globo ocular hacia afuera y visión doble, encontrándose la imagen falsa en el lado del ojo sano por parálisis del músculo recto externo.
- **Midriasis y pérdida de reflejos fotomotores y de la acomodación (MIR).** Por parálisis del músculo ciliar y músculo constrictor del iris.

MIR 80 (54): En una midriasis parálitica pensaremos en una afectación del:

1. III par*.
2. IV par
3. V par
4. VI par
5. VII par

b. PARÁLISIS DEL NERVO PATÉTICO:

- Estrabismo supero-convergente y diplopia vertical. Desviación del globo hacia arriba-adentro por parálisis del músculo oblicuo mayor.

c. PARÁLISIS DEL NERVO MOTOR OCULAR EXTERNO (M.O.E):

- El N.M.O.E., es el nervio oculomotor más largo y, por ende, es el que con mayor frecuencia se lesiona dentro de este grupo de tres.
- Estrabismo convergente y diplopía horizontal homónima. Desviación del globo ocular hacia dentro y visión doble, encontrándose la imagen falsa en el lado del ojo enfermo por parálisis del músculo recto interno.

d. ENFERMEDAD DE GRAEFE:

- Lesión del N.M.O.C., Patético y N.M.O.E., a nivel de sus núcleos de origen.

e. OFTALMOPLÉJIA INTERNUCLEAR:

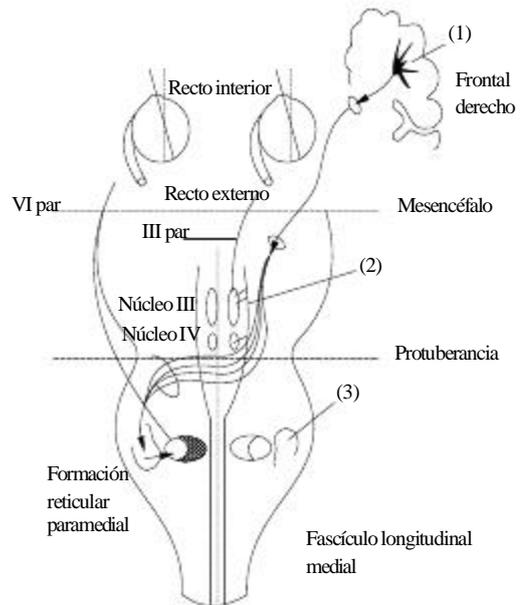
- Disociación de los movimientos oculares por lesión del fascículo longitudinal interno.

f. SÍNDROME DE GRADENIGO (SÍNDROME DE LA PUNTA DEL PEÑASCO):

- Lesión del N.M.O.E. y del nervio oftálmico (primera rama del trigémino), por alteración a nivel de la punta del peñasco.

g. SÍNDROME DE FOIX (SÍNDROME DE LA PARED EXTERNA DEL SENO CAVERNOZO):

- Lesión del N.M.O.C., patético, N.M.O.E y nervio oftálmico por alteración a nivel de la pared externa del seno cavernoso.



Esquema de las vías responsables de la mirada conjugada a la izquierda

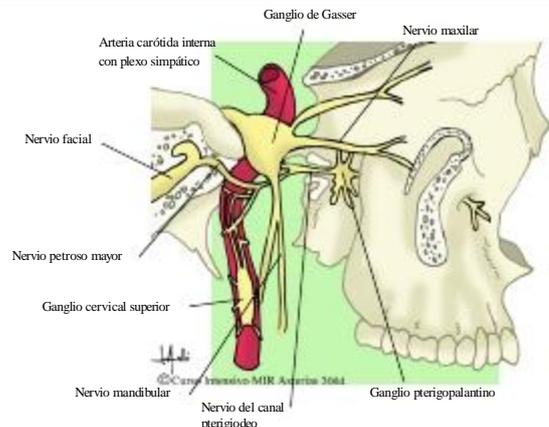
5. NERVO TRIGÉMINO

A. DATOS ANATÓMICOS:

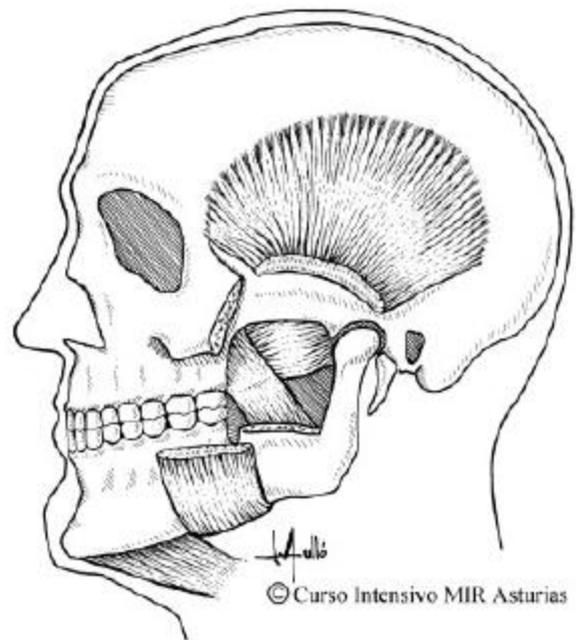
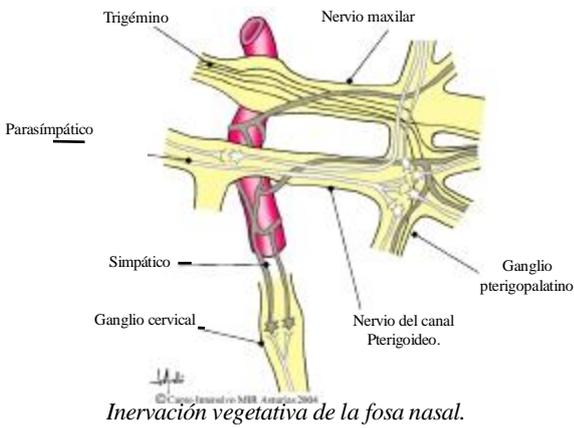
- a. ORIGEN APARENTE:** en cara antero-lateral del puente.
 - Raíz sensitiva: más gruesa y de situación más externa y superior.
 - Raíz motora: más fina y de situación más interna e inferior.
- b. TRAYECTO:** Monta sobre la punta del peñasco. La raíz sensitiva se deshilacha y acaba en el **ganglio de Gasser**, alojado en una celda fibrosa de duramadre -cavum de Meckel-. **La raíz motora pasa bajo el ganglio sin unirse a él y acaba uniéndose al tronco del nervio maxilar inferior.** (MIR).

MIR 83 (754): La rama del nervio trigémino que lleva la raíz motora del mismo es:

1. Nervio oftálmico
2. Nervio maxilar superior
3. Nervio maxilar inferior*
4. Nervio lingual
5. Cuerda del tímpano

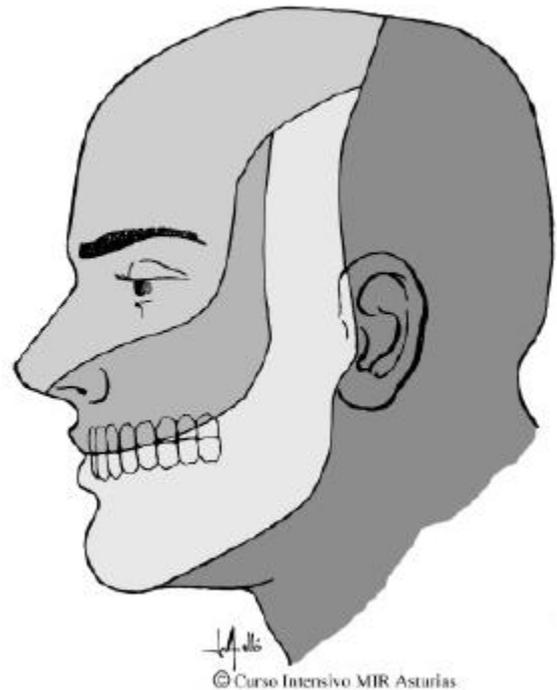
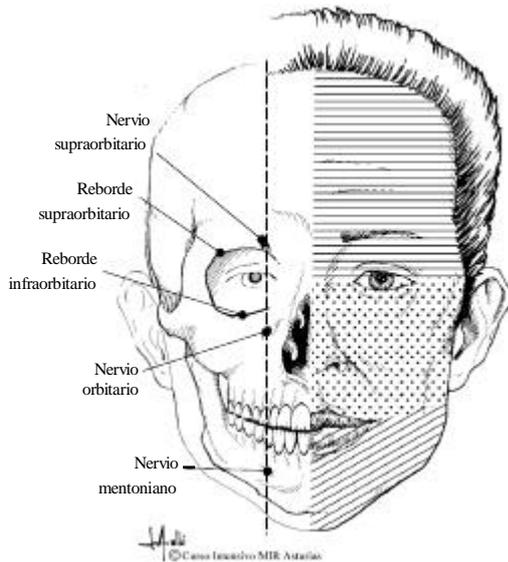


Nervios de la fosa pterigomaxilar



c. RAMAS TERMINALES:

- Nervio oftálmico: ganglio ciliar.
- Nervio maxilar superior: ganglio pterigopalatino (Maxillaris).
 - Nervio maxilar inferior: ganglio ótico (Mandibularis).



d. TERRITORIO:

- Territorio motor:
 - **Músculos masticadores (temporal, masetero, pterigoideos) (MIR); (milohioideo y vientre anterior del digástrico).**
 - Músculo tensor del velo del paladar (músculo periestafilino externo) y músculo tensor del tímpano (**músculo del martillo MIR**).
- Territorio sensitivo: Tegumentos de parte de cráneo, hemicara, córnea, conjuntiva, mucosas y meninges.

(Aunque el nervio lingual -rama del nervio maxilar inferior- recoge las sensaciones gustativas de la lengua, por delante de la V lingual y también inerva a las glándulas submaxilar y sublingual, tales comeditos los hacen en realidad fibras cedidas por el nervio facial a través de la cuerda del tímpano).

MIR 84 (1102): Uno de los músculos que se relacionan no interviene en la masticación:

1. El pterigoideo interno
2. El pterigoideo externo
3. El cigomático mayor.*
4. El temporal
5. El masetero

MIR 86 (1573): La inervación del músculo del martillo procede del:

1. V par.*
2. VII par
3. IX par
4. X par
5. XI par

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 5 : ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del componente motor del nervio trigémino **NO** es correcta?

1. La mayoría de los axones de las neuronas motoras superiores o neuronas corticobulbares que alcanzan el núcleo motor del trigémino son fibras contralaterales o cruzadas.
2. La lesión unilateral del núcleo motor del trigémino produce una marcada paresia de la musculatura masticadora unilateral contralateral.
3. La representación de la musculatura subsidiaria del nervio masticador a nivel de la corteza motora primaria se localiza en el giro precentral, que es irrigado por la a. cerebral media.
4. El músculo milohioideo está inervado por el nervio dental inferior, rama del nervio masticador.
5. El nervio masticador sale del cráneo a través del agujero oval, localizado en el ala mayor del esfenoides.

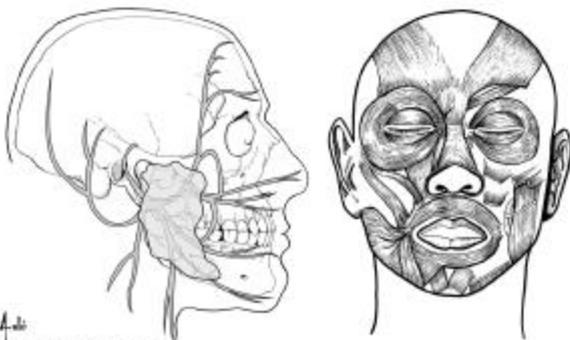
Solución: 2

Pregunta 6 : El ganglio de Gasser pertenece a uno de los siguientes pares craneales:

1. I
2. III
3. II
4. IV
5. V.

Solución: 5

6. NERVIOS FACIALES



A. ORIGEN APARENTE:

En surco bulboprotuberancial, en una depresión del mismo llamada fosita lateral del bulbo, por fuera del origen del nervio motor ocular externo y por dentro del origen del nervio estatoacústico (VIII).

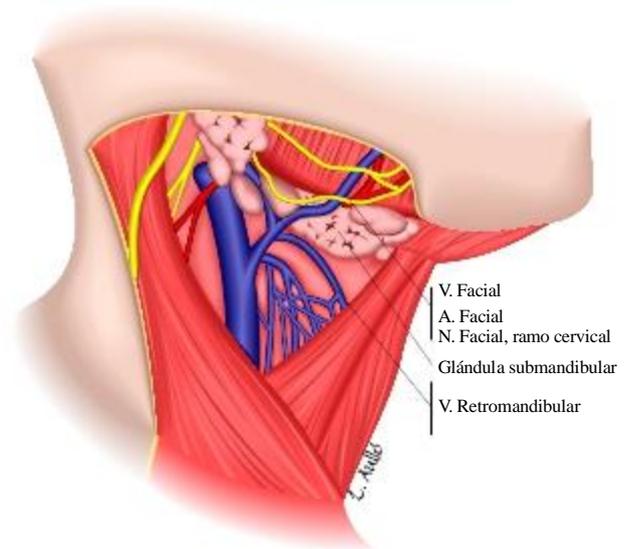
B. TRAYECTO:

Se introduce por el conducto auditivo interno y en el fondo del mismo se introduce por el **cuadrante antero-superior**, en el conducto de Falopio (Canalis facialis), siguiendo el siguiente trayecto:

1. **Primera porción:** segmento laberíntico (5 mm.). Perpendicular al eje del peñasco (horizontal). Es la porción más corta y más estrecha. Se sitúa entre caracol y vestíbulo.

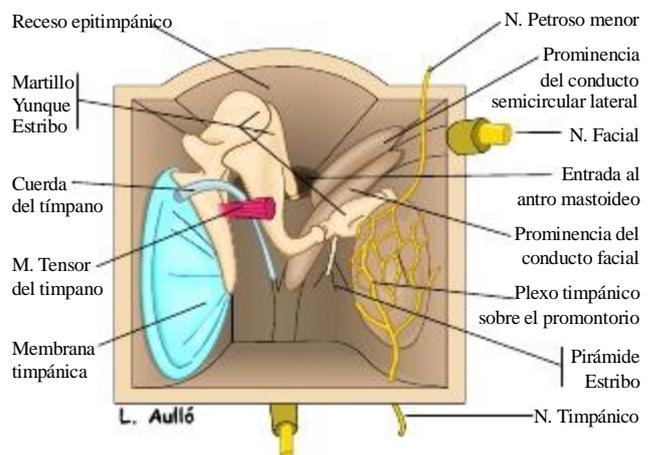
2. Primer codo: Angulo de 75° aloja al **ganglio geniculado** de Arnold.
3. **Segunda porción:** segmento timpánico (10 mm.). Paralelo al eje del peñasco (horizontal). Se sitúa entre vestíbulo y caja del tímpano.
4. Segundo codo: Angulo de 120°.
5. **Tercera porción:** segmento mastoideo (13 mm.). Perpendicular al suelo (vertical). Es la porción más larga y más ancha. Se sitúa entre antro mastoideo y caja del tímpano.
6. Salida del conducto de Falopio por el agujero estilo-mastoideo.

Penetra en el espesor de la glándula parótida, donde se divide en sus ramas terminales. **En la extirpación de la glándula submaxilar puede lesionarse accidentalmente el ramo marginal o submandibularis del facial (MIR).**



MIR 82 (660): Cuando después de la extirpación de una glándula submaxilar, queda una asimetría del labio inferior, se ha lesionado:

1. El nervio hipogloso
2. El nervio auricular mayor
3. El ganglio submandibular
4. El ramus mandibularis del facial.*
5. El nervio lingual



El nervio emite una serie de ramas colaterales intra-temporales:

1. **Del primer codo:** N. petroso superficial mayor. (Se une al petroso profundo mayor, ramo simpático, y forma el nervio vidiano y llega al ganglio esfenopalatino, después pasan las fibras al ramo orbitario y al nervio lagrimal y por último a la glándula lagrimal). Su actividad es aumentar la secreción lagrimal.
2. **Del segmento mastoideo:**
 - N. del músculo del estribo: (Tras corto trayecto llega a la “pirámide” e inerva al músculo del estribo). Su actividad contrae el músculo del estribo para evitar lesión osicular ante un ruido de intensidad elevada.
 - N. cuerda del tímpano. (Atraviesa de atrás adelante la caja del tímpano, se une al nervio lingual y termina en dorso lengua y glándulas salivales inferiores). Recoge la sensibilidad gustativa del dorso de la lengua por delante de la V lingual y aumenta la secreción salival en glándula submaxilar y sublingual.

C. FUNCIONES DEL FACIAL:

- a. **FUNCIÓN MOTORA:** El nervio facial inerva los siguientes músculos:
 - Músculo estilohioideo.
 - Ventre posterior del digástrico.
 - Músculo del estribo.
 - Músculos de la mímica facial.
- b. **TERRITORIO SENSITIVO** (a través del n. intermediario de Wrisberg).
Área de RAMSAY-HUNT (Piel de la cara externa del pabellón auricular, piel del conducto auditivo externo y cara externa de la membrana timpánica)
- c. **TERRITORIO SENSORIAL** (cuerda del tímpano).
Sensibilidad gustativa de la lengua por delante de la V lingual.
- d. **TERRITORIO VEGETATIVO** (Actividad parasimpática):
 - Secreción muconasal y lagrimal (n. facial propiamente dicho).
 - Secreción salival de las glándulas submaxilar y sublingual (n. intermediario de Wrisberg).

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 7 : ¿ Qué nervio cruza la membrana timpánica?

1. Cuerda del tímpano.
2. Nervio utrículoampular
3. Nervio petroso mayor
4. Nervio vestibulococlear
5. Nervio intermediario

Solución: 1

D. FISIOPATOLOGÍA:

a. LESIÓN EXTRACRANEAL DEL FACIAL:

- Parálisis facial completa.

- Asimetría facial
- Lagoftalmos.
- Signo de Bell. (**Al no poder cerrar el ojo (MIR)** del lado de la lesión, el globo ocular se dirige hacia arriba en el acto de tratar de cerrar los ojos).
- Lagrimeo (epífora) por el lagoftalmos.
- “Boca en raqueta”.

b. LESIÓN DEL FACIAL PROXIMAL A LA SALIDA DE LA CUERDA DEL TÍMPANO:

Se añade a los signos anteriores:

- Ageusia delante de la V lingual en la hemilengua correspondiente y sequedad de boca.

c. LESIÓN DEL FACIAL PROXIMAL A LA SALIDA DEL NERVIO DEL MÚSCULO DEL ESTRIBO:

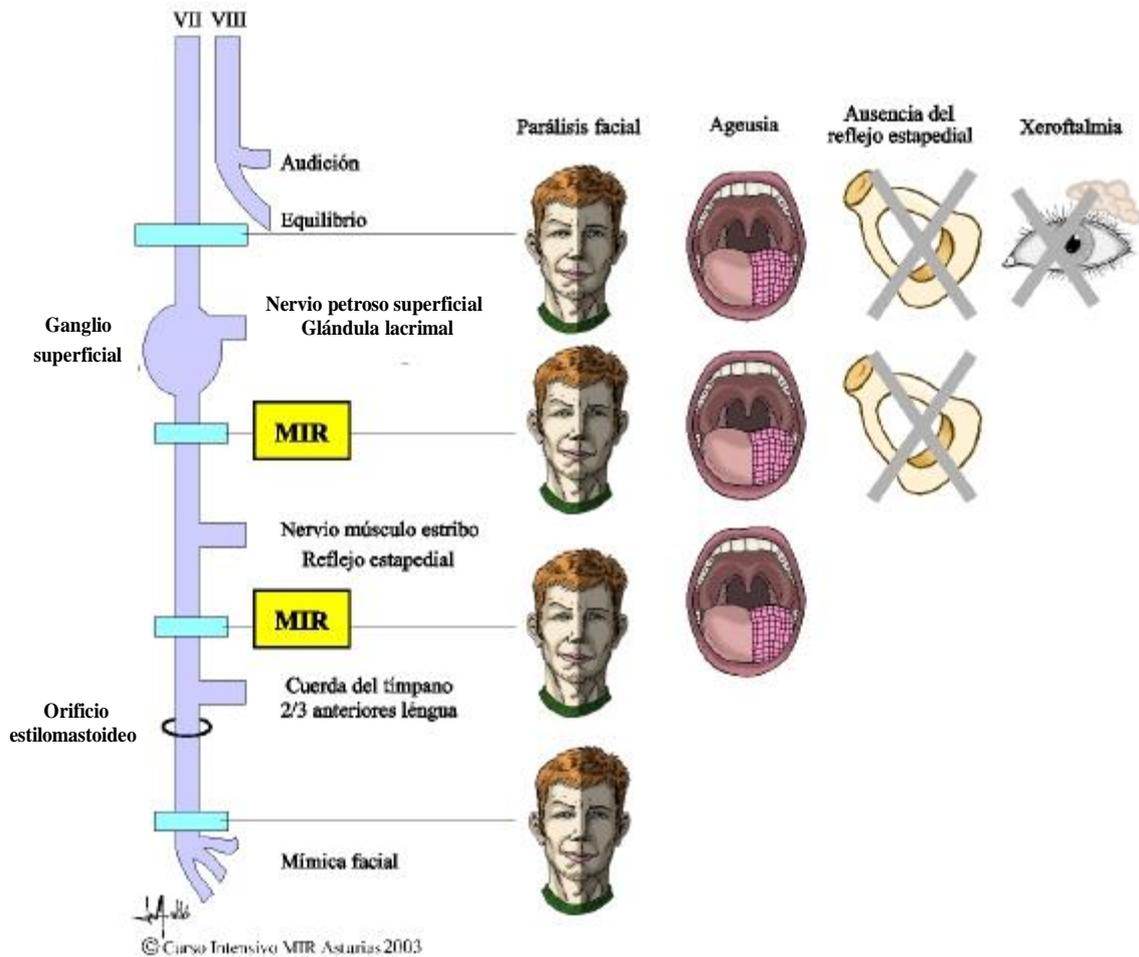
- Hiperacusia.

d. LESIÓN DEL FACIAL PROXIMAL A LA SALIDA DEL NERVIO:

Igual al caso anterior, pero en lugar de epífora existirá ojo seco.

e. SÍNDROME DEL ÁNGULO PONTOCE-REBELOSO: lesión simultánea de V, VII y VIII.

f. **SÍNDROME DE RAMSAY-HUNT:** (Herpes Zóster). Vesículas dolorosas en pabellón y conducto auditivo externo.



MIR 95 (4286): No poder cerrar con fuerza los ojos es un signo clínico que corresponde a la afectación del nervio:

1. Motor ocular común.
2. Motor ocular externo.
3. Facial.*
4. Primera rama del trigémino.
5. Aurículo temporal.

minan por el brazo sublingual de la cápsula interna (radiaciones acústicas).

e. ANALIZADOR CORTICAL:

- Area de la sensación: área 41.
 - Lesión: sordera central o psíquica.
- Area de la percepción: área 22.
 - Lesión: agnosia acústica. (Afasia de Wernicke).

f. CENTRO DE LOS REFLEJOS COCLEARES (Reflejo cócleo-parpebral, cocleomiccional ...).

Tubérculo cuadrigémino posterior.

A. DATOS ANATÓMICOS:

- a. **RECEPTOR:** células ciliadas internas y externas del órgano de Corti, situado sobre la membrana basilar, en el caracol.
- b. **PROTONEURONA:** sita en el ganglio espiral de Corti, dentro del conducto espiral del modiol.
- c. **DEUTONEURONA:** Sita en núcleos cocleares del puente. Sus axones se cruzan en un 50% y se incorporan al fascículo lemnisco externo de la cinta de Reil.
- d. **NEURONA TÁLAMO-CORTICAL:** sita en el cuerpo geniculado interno. Sus axones ca-

A. DATOS ANATÓMICOS:

- a. **ORIGEN APARENTE:** parte superior del surco colateral del bulbo, por encima del nervio vago.
- b. **GANGLIOS PROPIOS:** ganglios petroso de Anders y ganglio yugular de Ehrenritter.
- c. **TRAYECTO:** agujero rasgado posterior (foramen yugulare) -espacio retroestiloideo- espacio preestiloideo- base de la lengua.



- d. **TERRITORIO MOTOR:**
- Músculo constrictor superior faríngeo.
 - Músculo estilo-faríngeo.
 - Músculo estiloso.
- e. **TERRITORIO SENSITIVO:**
- Mucosa rinofaríngeo.
 - Mucosa caja del tímpano
- f. **TERRITORIO SENSORIAL:** sensibilidad gustativa dorso lengua en la zona de la V.
- g. **TERRITORIO VEGETATIVO:**
- Secreción de la glándula parótida.
 - Regulación de la presión arterial cefálica. (A través del nervio de Hering, que inerva el seno carotídeo y el corpúsculo carotídeo).

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 8 : ¿Qué nervio inerva las papilas caliciformes?

1. V
2. IX
3. X
4. XI
5. XII

Solución: 2

Pregunta 9 : La inervación parasimpática de la glándula parótida corre a cargo del par craneal:

1. VII.
2. IX.
3. X.
4. XI.
5. XII.

Solución: 2

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- a. **PARÁLISIS DEL GLOsofaríngeo:**
- Pérdida del reflejo del vómito.
 - Ageusia en la zona de la V lingual.
 - Disfagia ligera.
 - Signo de la cortina de Vernet. (En condiciones normales la pared de la faringe se contrae de forma simétrica. Si hay parálisis, la pared posterior de la faringe, al pronunciar la letra “a”, se desplaza hacia el lado sano).
- b. **NEURALGIA DEL GLOsofaríngeo** (síndrome de Wilfred-Harris). Dolor paroxístico en faringe y oído que se desencadena al deglutir.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 10 : ¿Cuál de los siguientes tests de valoración de reflejos nos permite determinar la integridad del núcleo ambiguo?

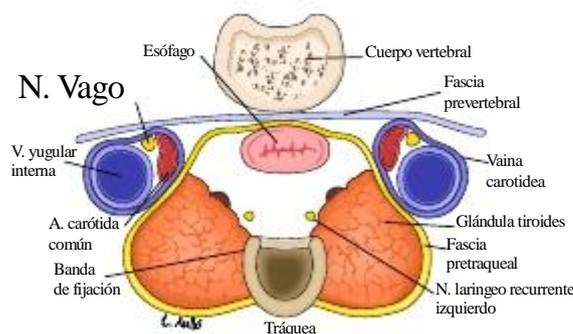
1. Reflejo fotomotor.
2. Reflejo corneal.
3. Reflejo del velo.
4. Reflejo maseterino.
5. Reflejo nasoparpebral.

Solución: 3

9. NERVIo NEUMOGÁSTRICO

A. DATOS ANATÓMICOS:

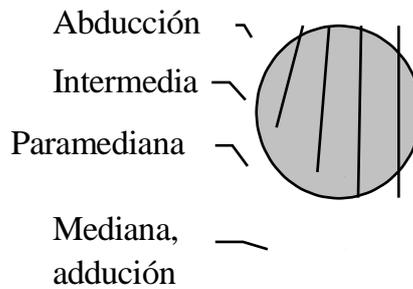
- a. **ORIGEN REAL:**
- **Núcleo motor o ventral del vago:** ocupa el tercio medio del núcleo ambiguo
 - **Núcleo vegetativo o dorsal del vago:** llamado cardioneumodigestivo, está situado a la altura del cuarto ventrículo.
 - **Núcleo sensitivo:** ocupa el tercio inferior del núcleo solitario.
- b. **ORIGEN APARENTE:** surco lateral del bulbo, por debajo del glossofaríngeo y por encima del espinal.
- c. **TRAYECTO Y TERRITORIO:** Sale del cráneo por el agujero rasgado posterior, por detrás del glossofaríngeo y por delante del espinal y de la vena yugular. El gánglio yugular está a la altura de dicho agujero y el plexiforme por debajo. En el cuello se sitúa por dentro de la yugular interna y por fuera de la carótida externa. Desciende hasta penetrar en el abdomen por el hiato esofágico del diafragma.
- **Neumogástrico derecho:** pasa por delante de la arteria subclavia, emitiendo entonces el n. recurrente derecho. Se hace posterior respecto al esófago. Se divide en dos ramas: la derecha termina en el gánglio semilunar derecho y forma el asa de Wisberg con el esplácnico derecho. La izquierda termina en el gánglio semilunar izquierdo y forma el asa de Laignel-Lavastine con el esplácnico y el frénico.
 - **Neumogástrico izquierdo:** cruza *el cava-do aórtico (MIR)* por su cara inferior y emite entonces el recurrente izquierdo. Desciende por delante del esófago y acaba en ramos terminales gástricos.



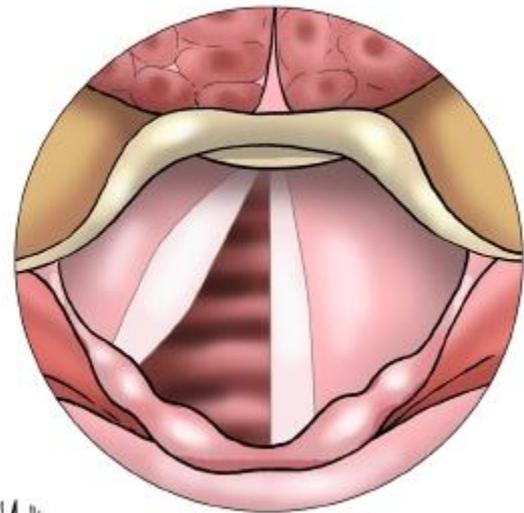
El X par:

- Recoge la sensibilidad de la región retroauricular, oreja y una porción del conducto auditivo externo.
- Percibe el gusto de la base de la lengua (por detrás de la V lingual) y de la epiglótis.
- **Recoge información propioceptiva de laringe y faringe.**
- En conjunto con el IX y el XI inerva el constrictor medio e inferior.
- En conjunto con el XI inerva el hemivelo homolateral.

- Tras sobrepasarla la arteria subclavia derecha emite vago derecho el nervio **laríngeo recurrente derecho** que **rodea la subclavia** (MIR) y asciende hacia la laringe por el surco formado por la tráquea y el esófago. En la vecindad del polo inferior de la glándula tiroides, se relaciona con la arteria tiroidea inferior cruzándola por delante o detrás o pasando entre sus ramas. El nervio **laríngeo recurrente izquierdo** posee un trayecto más largo, rodeando el cayado aórtico. Por este motivo se lesiona más frecuentemente que el derecho y puede dañarse a causa de un carcinoma esofágico o bronquial, adenopatías mediastínicas o un aneurisma de aorta. **La causa más frecuente de lesión del nervio laríngeo recurrente es la cirugía de tiroides** El **laríngeo superior** inerva el m. cricotiroides (tensor de las cuerdas) mediante su rama externa. **Mediante la interna recibe la sensibilidad laríngea por encima de las cuerdas vocales** (MIR). La parálisis del nervio laríngeo superior **se manifiesta por aspiración por falsas vías y disfonía** (2MIR). Su rama externa produce **fatiga de voz y pérdida del timbre de la misma** (MIR). El **recurrente** inerva el resto de músculos laríngeos, y capta la sensibilidad por debajo de las cuerdas.
- Inerva el músculo liso pulmonar, esofágica y de la mayor parte del intestino. Enlentece el ritmo cardíaco.
- Inerva el seno carotídeo, que regula la presión arterial (nervio de Hering).

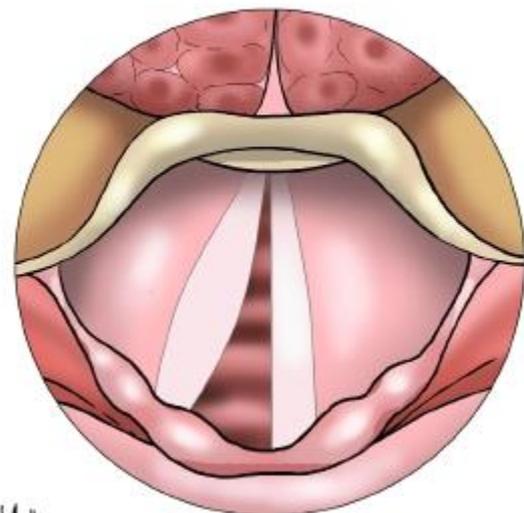


Posiciones de las cuerdas vocales



©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Posición intermedia,
Parálisis laríngea total.



©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Posición paramedia,
Parálisis recurrential

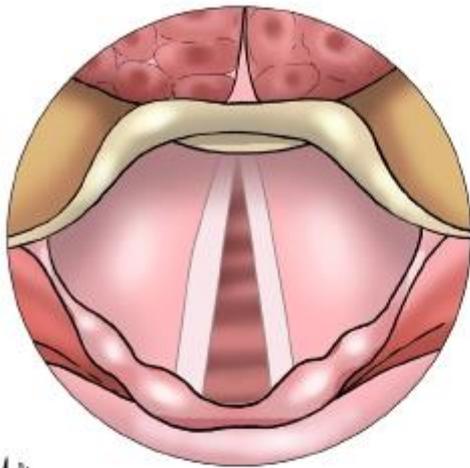
MIR 04 (7999): El nervio laríngeo recurrente derecho, punto de referencia importante en la Cirugía de la glándula tiroides, pasa por debajo de una de las siguientes arterias:

1. Arteria cervical transversa.
2. Arteria tiroidea superior.
3. Arteria tiroidea interna.
4. Arteria subclavia derecha.*
5. Arteria tiroidea inferior.

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

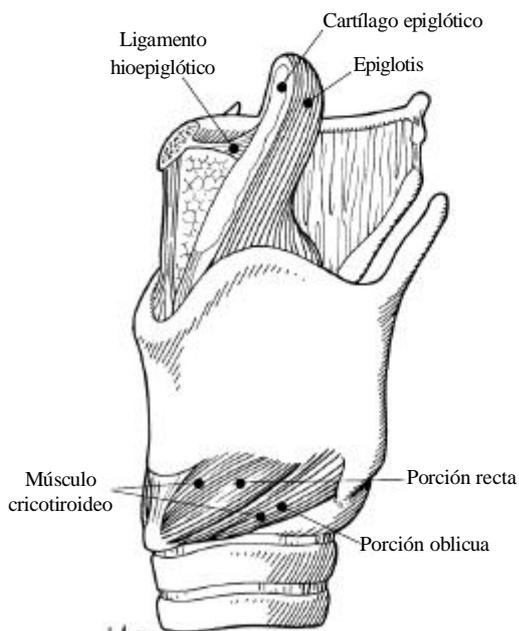
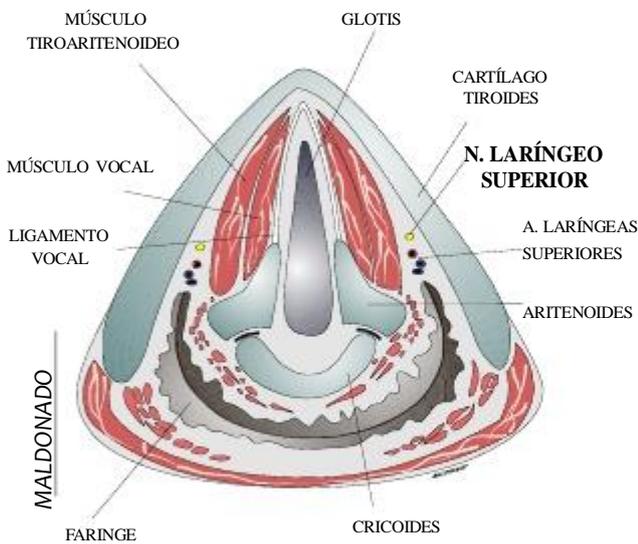
A pesar de la función vegetativa del neumogástrico, la clínica más llamativa del neumogástrico se limita a:

- Alteraciones de la deglución y reflujo de alimentos por la nariz.
- Ausencia del reflejo nauseoso.
- Voz nasal por parálisis del hemivelo, o disfonía por parálisis de la hemilaringe. La parálisis del laríngeo recurrente produce una parálisis de la cuerda en aproximación. Si después de una **tiroidectomía**, se verifica una **parálisis de los músculos aritenopiglotícos**, hay que pensar en una lesión del nervio **laríngeo recurrente** (MIR).

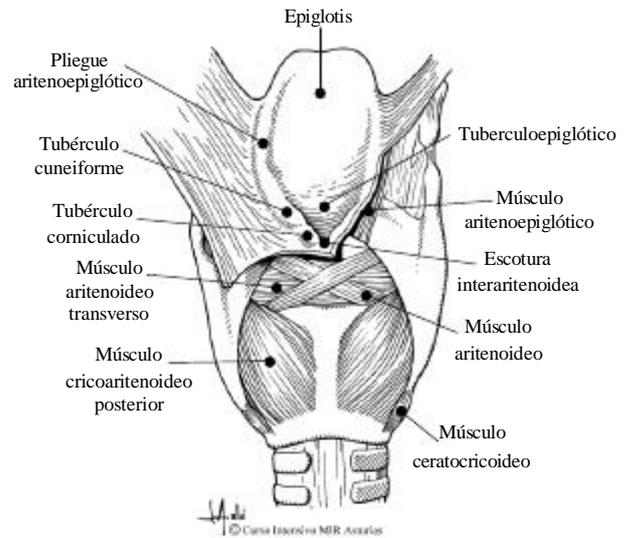


©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Parálisis bilateral recurrente con ambas cuerdas en posición paramediana, con obstrucción de la vía aérea



©Curso Intensivo MIR Asturias



Cara posterior de la laringe

MIR 86 (1569): La lesión del nervio laríngeo superior se caracteriza por:

1. Parálisis de la cuerda vocal
2. Anestesia laríngea.*
3. Disnea
4. No presentar síntomas
5. Requerir traqueotomía inmediata

MIR 92 (3081): Una importante relación de la concavidad del cayado aórtico es:

1. El nervio frénico
2. El nervio recurrente izquierdo.*
3. La cadena simpática
4. La vena ácigos
5. El conducto linfático torácico

MIR 93 (3464): La parálisis del nervio laríngeo superior se manifiesta por:

1. Sólo disnea
2. Sólo disfonía
3. Disnea + disfonía
4. Aspiración por falsas vías + disfonía.*
5. Aspiración por falsas vías + disnea

MIR 94 (3755): Una parálisis faringolaríngea con las cuerdas vocales en posición intermedia, que produce disfonía y aspiración de los alimentos por anestesia laríngea, ¿a qué nivel del X par se localizaría más probablemente?

1. Supranuclear
2. En el núcleo ambiguo
3. Por debajo de los nervios faríngeos.*
4. Por encima de los nervios faríngeos
5. Debajo del nervio laríngeo superior

MIR 95 FAMILIA (4060): Si después de una tiroidectomía, se verifica una parálisis de los músculos aritenopiglóticos, hay que pensar en una lesión del nervio:

1. Laríngeo superior.
2. Laríngeo inferior (recurrente).*
3. Frénico.
4. Laríngeo interno.
5. Glossofaríngeo.

MIR 98 FAMILIA (5654): Un paciente es sometido a tiroidectomía total por presentar una neoplasia de tiroides. En el postoperatorio el paciente refiere fatiga de voz y pérdida de timbre de la misma, sin otras manifestaciones acompañantes. ¿Cuál de las siguientes estructuras es más probable que haya sido lesionada en el curso de la intervención?:

1. Rama externa del nervio laríngeo superior.*
2. Rama interna del nervio laríngeo superior.
3. Nervio recurrente laríngeo.
4. Nervio glossofaríngeo.
5. Ramas faríngeas del nervio vago.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 11 : ¿Cuál de los siguientes tests de valoración de reflejos nos permite determinar la integridad del núcleo ambiguo?

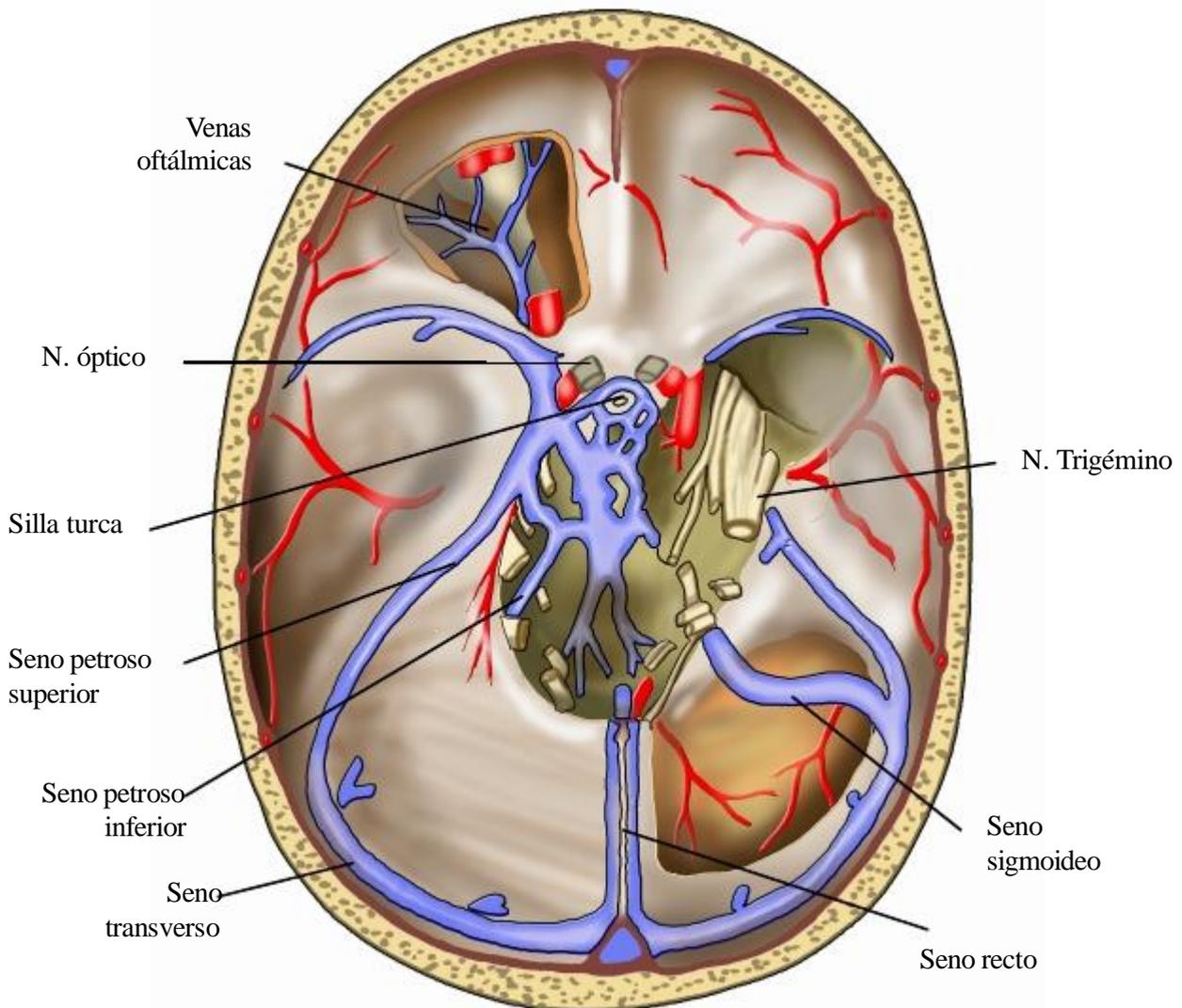
1. Reflejo fotomotor.
2. Reflejo corneal.
3. Reflejo del velo.
4. Reflejo maseterino.
5. Reflejo nasoparpebral.

Solución: 3

Pregunta 12 : ¿Qué par craneal es el nervio neuromagstrico?:

1. II
2. IV
3. X.
4. XII
5. Ninguno de ellos

Solución: 3



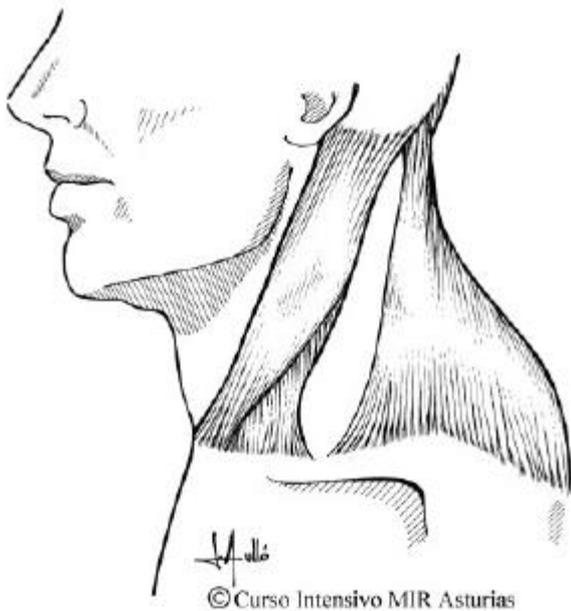
A. Alló

©Curso Intensivo MIR Asturias 2003



A. DATOS ANATÓMICOS

- a. ORIGEN APARENTE:**
- Raíz bulbar: surco de los nervios mixtos. (Por debajo del nervio vago).
 - Raíz medular: en cordón lateral de la médula (desde el 4° al 5° segmento). (La raíz medular entra al cráneo por el gran agujero occipital).
- b. TERRITORIO:**
- Ramo interno:
 - Músculos del velo del paladar (excepto el periestafilino externo)
 - Músculos de la faringe.
 - Músculos de la laringe.
 - Ramo externo:
 - Músculo esternocleidomastoideo.
 - Músculo trapecio



AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 13 : El agujero occipital, además de servir de comunicación entre el endocráneo y exocráneo, sirve como zona de tránsito al bulbo raquídeo, a las arterias vertebrales y a otra estructura de las mencionadas a continuación:

1. Arteria occipital posterior.
2. Nervio neumogástrico.
3. Nervio hipogloso mayor.
4. Nervio glossofaríngeo.
5. Nervio espinal

Solución: 5

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- a. LESIÓN DEL ESPINAR BULBAR (RAMO INTERNO):** Presenta la misma sintomatología que la lesión del nervio vago, es decir, parálisis de la faringe, laringe y velo del paladar.

- b. LESIÓN DEL ESPINAL MEDULAR (RAMO EXTERNO):** se manifiesta por parálisis del músculo esternocleidomastoideo y del trapecio, aunque ambas nunca son importantes, pues estos músculos también reciben inervación del plexo cervical.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 14 : ¿Cuál de los siguientes pares craneales no presenta asociado componente parasimpático?

1. III.
2. VII.
3. IX.
4. X.
5. XI

Solución: 5

Pregunta 15 : ¿Cuál de los siguientes tests de valoración de reflejos nos permite determinar la integridad del núcleo ambiguo?

1. Reflejo fotomotor.
2. Reflejo corneal.
3. Reflejo del velo.
4. Reflejo maseterino.
5. Reflejo nasoparpebral.

Solución: 3

A. DATOS ANATÓMICOS:

- a. ORIGEN APARENTE:** surco preolivar del bulbo.
- b. TRAYECTO:** Agujero condíleo anterior - espacio retroestiloideo- región carotídea - región submaxilar- región sublingual.
- Triángulo de **Beclard**:
 - Asta mayor del hioides.
 - Vientre posterior digástrico.
 - Músculo hipogloso. (El nervio hipogloso es la bisectriz de este triángulo)
 - Triángulo de **Pirogoff**:
 - Nervio hipogloso.
 - Tendón intermedio del digástrico.
 - Músculo milohioideo.
- c. TERRITRIO:** Inerva a todos los músculos de la lengua, intrínsecos y extrínsecos, así como a los músculos infrahioides, gracias al “asa del hipogloso”.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 16 : El asa del hipogloso es una anastomosis nerviosa entre la rama descendente del plexo cervical profundo y la rama descendente del nervio hipogloso, localizada a nivel intermedio del músculo omohioideo. Pero, ¿con quién guarda relación dicha asa?

1. Nervio frénico.
2. Nervio neumogástrico.
3. Arteria carótida interna.
4. Nervio laríngeo superior.
5. Vena yugular interna.

Solución: 5

Pregunta 17 : ¿Cuál de las siguientes afirmaciones referidas al nervio hipogloso es FALSA?

1. En la base del cráneo se localiza en el espacio maxilofaríngeo.
2. Forma el borde superior del triángulo de Pirogoff.
3. Sale del cráneo por el agujero retrocondileo, donde circula junto a la arteria meníngea posterior.
4. El origen aparente del nervio se localiza a nivel del surco preolivar del bulbo.
5. La rama descendente se desprende del codo formado sobre la carótida externa, por las porciones vertical y horizontal del hipogloso.

Solución: 3

Pregunta 18 : ¿Cuáles son los límites del triángulo de Pirogoff?:

1. Tendón intermedio del músculo digástrico, nervio hipogloso y borde posterior del músculo milo-hioideo.
2. Arteria facial, arteria lingual y nervio hipogloso.
3. Carótida interna, borde posterior del músculo milo-hioideo y nervio hipogloso.
4. Borde posterior del músculo hio-gloso, vientre posterior del digástrico y asta mayor del hueso hioides.
5. Carótida interna, yugular interna y músculo omohioideo.

Solución: 1

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

La **lesión del hipogloso provoca una parálisis y atrofia subsiguiente de la hemilengua correspondiente (MIR).**

- a. **SIGNO DE GROWERS:** en la protrusión de la lengua, ésta se desvía hacia el lado enfermo por la acción del músculo geniogloso del lado sano. Es importante recordar que el **músculo geniogloso** saca la lengua hacia delante y la empuja hacia el lado contrario; **precisamente su tonicidad es la que evita que la lengua caiga hacia atrás y obstruya las vías respiratorias (MIR).**

Protrusión de la lengua hacia la izquierda



© Curso Intensivo MIR Asturias



Parálisis del XII par craneal izquierdo

MIR 84 (1097): El músculo que evita que la lengua caiga hacia atrás y obstruya las vías respiratorias es el:

1. Palatogloso
2. Hiogloso
3. Geniogloso.*
4. Estilogloso
5. Lingual superior.

MIR 94 (3849): Si observamos una parálisis bilateral de la lengua, manteniéndose el gusto y la sensibilidad táctil de su mucosa, hay que pensar en una parálisis del nervio:

1. Maxilar inferior
2. Neumogástrico
3. Facial
4. Glossofaríngeo
5. Hipogloso.*

- b. **SÍNDROME DE SICARD-COLLET** (síndrome condíleo-rasgado). Lesión del nervio hipogloso, nervio glossofaríngeo, nervio espinal y nervio vago.
- c. **SÍNDROME DE VILLARET:** lesión del simpático cervical (síndrome de Calude Bernard-Horner) y del nervio hipogloso.
- d. **SÍNDROME DE TAPIA:** lesión del hipogloso y de la rama del nervio vago que inerva la cuerda vocal inferior.
- e. **SÍNDROME DE GARCIN:** lesión simultánea de todos los pares craneales.

RESUMEN DE PARES CRANEALES

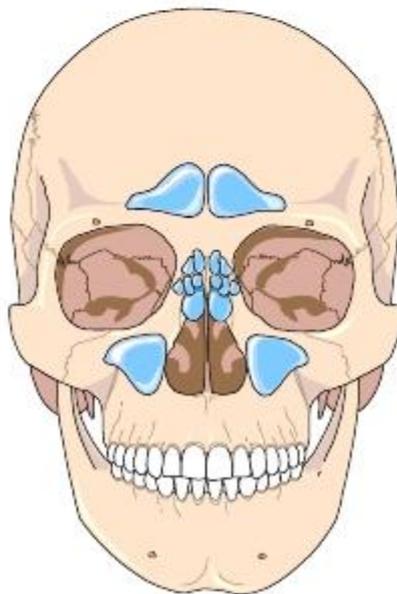


- La irrigación de los conos y los bastones se produce por difusión desde los capilares vasculares de la coroides (coriocapilar).
- **Lesión central del quiasma óptico:** hemianopsia heterónima bitemporal. Causa más frecuente: tumor hipofisario.
- **Lesión lateral del quiasma óptico:** hemianopsia heterónima binasal.
- **Lesión de la cintilla óptica:** hemianopsia homónima (lesión de la cintilla óptica derecha: H.H. izquierda).
- La lesión distal al cuerpo geniculado respeta el reflejo pupilar.
- Los nervios oculomotores entran en la órbita por la hendidura esfenoidal. El nervio óptico, responsable de la visión sale a la órbita por el agujero óptico. Al ser afectados todos los oculomotores se produce una oftalmoplejía completa.
- Caminan **por el espesor del seno cavernoso** el **motor ocular común**, motor ocular **externo, patético, maxilar superior y oftálmico**.
- En una **oftalmoplejía completa con visión conservada** pensaremos en un tumor de hendidura esfenoidal.
- El aneurisma de la comunicante posterior puede afectar al III par craneal.
- El orbicular de los párpados está inervado por el nervio facial (VII).
- Los pares craneales III, IV, rama oftálmica del V y VI, entran en la órbita por la hendidura esfenoidal.
- El músculo motor ocular externo esta inervado por el VI par craneal.
- Por la pared del seno cavernoso pasan la carótida interna, M.O.C, M.O.E, N. patético, N. maxilar superior y N. oftálmico.
- **Músculo recto inferior:** baja la mirada.
- **Músculo oblicuo superior:** lleva la mirada hacia abajo y hacia fuera.
- El oblicuo inferior no se origina en el vértice de la órbita, sino en el suelo.
- En una midriasis parálitica pensaremos en una afectación del III par.
- La rama del nervio trigémino que lleva la raíz motora del mismo es nervio maxilar inferior.
- El V par inerva los músculos masticadores (temporal, masetero, pterigoideos) el milohioideo y el vientre anterior del digástrico, y el músculo del martillo.
- El ganglio de Gasser pertenece al nervio oftálmico, rama del V par.
- En la extirpación de la glándula submaxilar puede lesionarse accidentalmente el ramo marginal o submandibularis del facial.
- No poder cerrar con fuerza los ojos es un signo clínico que corresponde a la afectación del nervio facial.
- El laríngeo superior inerva el m. cricotiroides (tensor de las cuerdas) mediante su rama externa. Mediante la interna recibe la sensibilidad laríngea por encima de las cuerdas vocales.
- La lesión de la rama interna del nervio laríngeo superior se caracteriza por anestesia laríngea (**aspiración por falsas vías y disfonía**). La lesión de la rama externa produce **fatiga de voz y pérdida del timbre de la misma**.
- Una importante relación de la concavidad del cayado aórtico es el nervio **laríngeo recurrente**.
- Si después de una tiroidectomía, se verifica una parálisis de los músculos aritenoepiglóticos, hay que pensar en una lesión del nervio **laríngeo recurrente**.
- La lesión del hipogloso provoca una **parálisis y atrofia subsiguiente de la hemilengua correspondiente**.
- El músculo que evita que la lengua caiga hacia atrás y obstruya las vías respiratorias es el geniogloso.
- Si observamos una parálisis bilateral de la lengua, manteniéndose el gusto y la sensibilidad táctil de su mucosa, hay que pensar en una parálisis del nervio hipogloso.

CAPÍTULO 4: VÍAS CENTRALES

ÍNDICE

1. Vía epicrítica y profunda consciente
2. Vía protopática
3. Vía piramidal
4. Vía extrapiramidal
5. Cerebelo
6. Eje Hipotálamo-Hipofisario
7. Topografía encefálica



1. VÍA EPICRÍTICA Y PROFUNDA

(Conduce la sensibilidad táctil fina, la sensación de presión, etc.)

A. DATOS ANATÓMICOS

- RECEPTOR:** corpúsculos sensitivos de dermis y mucosas de cavidades naturales
- PROTONEURONA O PRIMERA NEURONA:** ganglio raquídeo
- DEUTONEURONA O SEGUNDA NEURONA:** núcleo de Goll y núcleo de Burdach (sus axones forman la totalidad del **cordón posterior de la médula**) (MIR).
- NEURONA TÁLAMO CORTICAL:** núcleo ventral-posterior del tálamo.
- ANALIZADOR CORTICAL:**
 - Área de la sensación: área 3, 2 y 1 y labio superior cisura de Silvio.
 - Área de la percepción: área 5, 7, 39 y 40.

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- ATAXIA MOTRIZ “DUCHENNE”, ATAXIA SENSORIAL** (MIR): Pérdida de la sensibilidad epicrítica y profunda consciente de la planta del pie. (El sujeto no coordina el movimiento de caminar, puesto que es incapaz de saber cuándo el pie ha llegado al suelo). Causa más común: Sífilis. (El treponema se aloja en el ganglio raquídeo, destruye la protoneurona y por degeneración walleriana destruye **el nervio periférico**, la raíz posterior del mismo, el **cordón posterior de la médula** y el fascículo **lemnisco interno del tronco del encéfalo**) (MIR).

MIR 85 (1474): La **ataxia sensorial** resulta de una **disminución de la información propioceptiva en las extremidades inferiores, debida a lesiones** en las fibras aferentes de:

- Los nervios periféricos
- Lemnisco medial y raíces dorsales
- Cordones posteriores o dorsales de la médula espinal
- Todas las anteriores.*
- Sólo a y c

- SIGNO DE ROMBERG CENTRAL:** al cerrar los ojos, si el sujeto tiene alterada la **vía vestibular-cerebelo** y/o la **vía epicrítica y profunda consciente**, se **cae al suelo por pérdida del equilibrio** (MIR). Es importante recordar que: existen tres vías informantes para el equilibrio; la vía óptica, la vía vestibular (que informa al cerebelo) y la vía epicrítica y profunda consciente. Para mantener el equilibrio se necesita, al menos, el funcionamiento simultáneo de dos de ellas.

MIR 81 (423): La **prueba de Romberg** nos ayuda para **diferenciar** la lesión entre:

- Tracto córtico-espinal y talámico
- Músculo y nervio periférico
- Cerebelo y columna posterior.*
- Tálamo y núcleo caudado
- Cápsula interna y corteza cerebral

(Conduce la sensación de dolor y temperaturas extremas, “termoalgesia”).

A. DATOS ANATÓMICOS:

- RECEPTOR:** terminaciones amielínicas libres.
- PROTONEURONA:** ganglio raquídeo. Existen dos tipos de fibras conductoras de esta sensibilidad: las A delta, que conducen el llamado “dolor lento”, y las C, que conducen el llamado “dolor rápido”.
- DEUTONEURONA:** núcleos del asta posterior de la médula. Sus axones caminan por el cordón lateral de la médula, formando el denominado “fascículo espino-talámico lateral”. Estas fibras se cruzan a nivel de la comisura gris de la médula.
- NEURONA TÁLAMO-CORTICAL:** núcleo ventral-posterior del tálamo óptico.
- ANALIZADOR CORTICAL:**
 - Algognosia (dolor en general): área 3.
 - Algotimia (componente emotivo del dolor): corteza órbito-frontal.

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- NIVELES DE CONTROL DEL DOLOR:**
 - Corteza cerebral: a través del fascículo piramidal la corteza cerebral envía fibras que inhiben la entrada de dolor a nivel de la médula.
 - Tálamo óptico: a través del haz central de la calota envía fibras que inhiben la entrada de dolor a nivel de la médula.
 - “Gate control”: Las células de Gierke del núcleo gelatinoso inhiben a las células de los núcleos esponjosos del asta posterior de la médula, inhibiendo la entrada de dolor a nivel de la médula. Recordar que las fibras A delta excitan a las células de Gierke y las fibras C las inhiben.
 - Formación reticular: la formación reticular sintetiza endorfinas y encefalinas (sobre todo metencefalina), sustancias que bajan hasta la médula e inhiben la entrada de dolor a nivel de la médula.
- IMPLICACIONES CLÍNICAS:**
 - Corteza cerebral: fascículo piramidal: la lesión del fascículo piramidal se acompaña de un aumento de la sensibilidad al dolor.

2. Tálamo óptico-haz central de la calota: la lesión del tálamo óptico se acompaña de un aumento de la sensibilidad al dolor.
 - **Síndrome talámico de Dejerine-Roussy.**
 - Etiología: Trombosis de la arteria que irriga el territorio talámico latero, ventral y posterior.
 - Cuadro clínico: secuencia temporal: 1 = pérdida de la sensibilidad total del lado contrario. 2 = ataxia. 3 = al cabo de meses recupera la sensibilidad pero sólo dolorosa y cualquier estímulo lo percibe como doloroso. 4 = percibe sensaciones emotivas desagradables.
 - Interpretación anatómica: a) sobrevive el fascículo de la algotimia; b) se destruye el apartado del tálamo que inhibe la entrada del dolor.
3. “Gate control”: los masajes cutáneos, la acupuntura y **la estimulación eléctrica del cordón posterior excitan selectivamente a las fibras A delta y bajan el dolor (MIR).**
4. **Formación reticular:** el embarazo y la acupuntura aumentan la secreción de endorfinas y encefalinas y bajan el dolor.

MIR 81 (368): La estimulación eléctrica de las columnas dorsales de la médula es una técnica moderna para tratar:

1. La vejiga neurógena del tipo autónomo
2. El síndrome de Parkinson
3. Las paraparesias post-quirúrgicas
4. El dolor crónico del tronco y/o extremidades.*
5. El balismo

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿Con cuál de las siguientes estructuras sinaptizan, habitualmente, las neuronas de los ganglios raquídeos?

1. Neuronas de la médula espinal.
2. Neuronas de ganglios vegetativos laterovertebrales.
3. Neuronas de los plexos de Meissner y Auerbach.
4. Neuronas de otros ganglios raquídeos.
5. Fibras musculares estriadas.

Solución: 1

c. CONCEPTOS:

- **Disociación siringomiélica:** destrucción de la **comisura gris de la médula (zona yuxta-ependimaria)** y pérdida de las fibras que a través de ella se cruzan, es decir, el fascículo del dolor (espinotalámico lateral). **Pierde, por ende, la sensibilidad protopática o dolorosa, pero conserva la epicrítica o táctil final (MIR).**

MIR 80 (201): La pérdida de la sensibilidad térmica y dolorosa con conservación de la táctil es peculiar de las lesiones de médula a nivel de:

1. Asta anterior
2. Asta posterior
3. Cordón lateral
4. **Zona yuxta-ependimaria.***
5. Asta lateral



- **Cordotomía (Operación de Spiller Frazier):** Sección del fascículo espino-talámico lateral buscando eliminar el dolor.
- **Leucotomía (Operación de Egas-Monitz):** Sección de las fibras que unen el tálamo con la corteza órbito-frontal, buscando eliminar el componente emotivo del dolor y la agresividad.

(Conduce la motilidad voluntaria)

A. DATOS ANATÓMICOS: **El origen de la vía se sitúa en el gyrus precentral (MIR).** Está formada por una sola neurona (neurona central), cuyo soma se sitúa en el área 4 (células piramidales gigantes de Betz) y en el área 6. **La corteza cerebral donde se origina el fascículo piramidal está irrigada por las arterias cerebrales anterior y media (MIR).** **En el mesencéfalo y protuberancia, la vía piramidal desciende por el mismo lado en el que se ha originado (MIR).** Un 95% de los axones terminan en el asta anterior de la médula del lado opuesto, pero un 5% son directas. **El fascículo piramidal cruzado desciende por el cordón lateral de la médula (MIR).** Estas fibras terminan en:

- a) Motoneuronas alfa (vía para movimientos bruscos y rápidos);
- b) Motoneuronas gamma (vía para movimientos lentos y prolongados).

MIR 00 (6957): Señale cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA** acerca de la vía piramidal:

1. **En el mesencéfalo y protuberancia, la vía piramidal desciende por el mismo lado en el que se ha originado.**
2. **En el extremo inferior del bulbo se decusan únicamente las fibras que inervan la musculatura del tronco.***
3. **El origen de la vía se sitúa en el gyrus precentral.**
4. **El fascículo piramidal cruzado desciende por el cordón lateral de la médula.**
5. **La corteza cerebral donde se origina el fascículo piramidal está irrigada por las arterias cerebrales anterior y media.**

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- a. **SÍNDROME PIRAMIDAL** (síndrome de la neurona central).
 - Hemiplejia: cuadro agudo y reciente: hemiplejía pasiva. Pasado cierto tiempo: hemiplejía moderada. (Toma el relevo la vía extrapiramidal).

- Espasticidad: hipertonía tipo gamma por lesión de fibras yuxtapiramidales. Sus características son: se soluciona con desaferentización. La hipertonía es tanto mayor cuanto mayor es el estiramiento del miembro. Signo de la “navaja” (llegado cierto punto de estiramiento, la hipertonía cede bruscamente). Predomina en músculos antigravitatorios y, por ende, la hipertonía es mayor en estación bípede y en acción
- Alteración de reflejos: hiperreflexia muscular y nociceptiva (signo de Babinsky).
- Sincinesias: movimientos anormales sin objeto.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 2 : ¿Cuál es la procedencia de las fibras nerviosas que forman las sinapsis mioneurales?

1. Ganglios vegetativos laterovertebrales.
2. Ganglios vegetativos prevertebrales.
3. Núcleos esponjoso y gelatinoso.
4. Asta intermedio lateral de la médula espinal.
5. Asta anterior de la médula espinal.

Solución: 5

(Se encarga de la motilidad involuntaria)

A. DATOS ANATÓMICOS: Es un conjunto amplio de núcleos y fibras, incluyendo ciertas áreas cerebrales, los ganglios basales (núcleo caudado, tálamo, núcleo lenticular, núcleo subtalámico ...), formaciones del tronco del encéfalo (*en el mesencéfalo*, la sustancia nigra, el *núcleo rojo* (MIR ...) y haces descendentes a la médula.

MIR 90 (2696): ¿Cuál de estas formaciones anatómicas se encuentra a nivel del mesencéfalo?:

1. El núcleo ambiguo
2. El núcleo del hipogloso
3. El núcleo rojo.*
4. El putamen
5. El núcleo del sexto par craneal

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS

- a. **PARKINSON:** lesión anatómica a nivel del “paleostriatum” (globus pallidus) y de la sustancia nigra (locus niger).
- b. **COREA Y ATETOSIS:** lesión anatómica a nivel del “neostriatum” (núcleo caudado y putamen).
- c. **BALISMO:** lesión anatómica a nivel del núcleo subtalámico de Luys.
- d. **SÍNDROME DE UNVERRICHT** (mioclonías velo-laríngeo-faríngeas): lesión del triángulo formado por la oliva bulbar, el núcleo rojo y la oliva cerebelosa.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 3 : ¿De la siguiente sintomatología, cuál es más posible que aparezca si existe una lesión del núcleo subtalámico derecho junto con alteración de las fibras adyacentes de la cápsula interna?:

1. Parálisis espástica en el lado derecho.
2. Temblor de intención en el lado izquierdo.
3. Insensibilidad dolorosa en el hemicuerpo derecho.
4. Movimientos coreicos en la parte izquierda.
5. Hemibalismo en la parte izquierda.

Solución: 5

A. ARCHICEREBELO:

a. DATOS ANATÓMICOS:

Está formado por el lóbulo flóculo nodular y por los núcleos del techo. Su función es el control del equilibrio.

b. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- Nistagmus de posición: nistagmus patológico que aparece cuando la cabeza se coloca en una determinada posición.
- Síndrome de *inestabilidad* (MIR): marcha con las extremidades separadas y oscilando.
- Ataxia del tronco: incoordinación motora de las extremidades respecto al tronco.

MIR 88 (2122): La instauración en pocas horas de un cuadro de cefalea occipital, *inestabilidad*, vértigo y vómitos, *debe hacer sospechar:*

1. Hemorragia putaminal
2. Hemorragia talámica
3. Hemorragia pontina
4. Hemorragia cerebelosa.*
5. Embolismo cerebral

B. PALEOCEREBELO:

a. DATOS ANATÓMICOS:

Está formado por el lóbulo anterior y el lóbulo posterior, los núcleos globosos, emboliforme y porción dorsolateral de la oliva cerebelosa. Su función es el control del tono.

b. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

No posee unas alteraciones propias en su manifestación clínica

C. NEOCEREBELO:

a. DATOS ANATÓMICOS:

Está formado por el lóbulo medio (lóbulo X) y por la porción ventrolateral de la oliva cerebelosa. Su función es la coordinación de los movimientos (eumetría y sinergia de los movimientos)

b. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

El conjunto de manifestaciones de esta lesión es lo que se conoce como “síndrome cerebeloso”.

- Dismetría y asinergia: no mide bien los movimientos (prueba del índice de Barani), los movimientos por ello deben ser bien planeados; por ende, aparece un retraso típico en el inicio de los movimientos y una robotización de los mismos.
- Adiadococinesia: pérdida del control sobre el mecanismo de inervación recíproca de Sherrington, lo cual se traduce en incapacidad de hacer un movimiento y a renglón seguido el opuesto.
- Hipotonía: la mayor de todas las hipotonías posibles.
- Signo de Stewart-Holmes: ausencia de rebote.
- Lenguaje pastoso: lenguaje del “borracho”.
- **Temblor intencional (MIR).**

6. EJE HIPOTÁLAMO- HIPOFISARIO



MIR 80 (221): Hay temblor intencional en:

1. El hipertiroidismo
2. La enfermedad de Parkinson
3. Los parkinsonianos secundarios
4. Las lesiones cerebelosas.*
5. Todos los anteriores

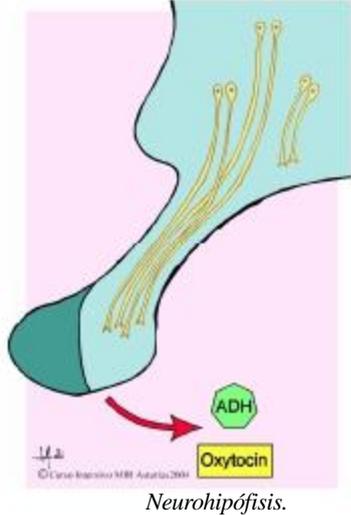
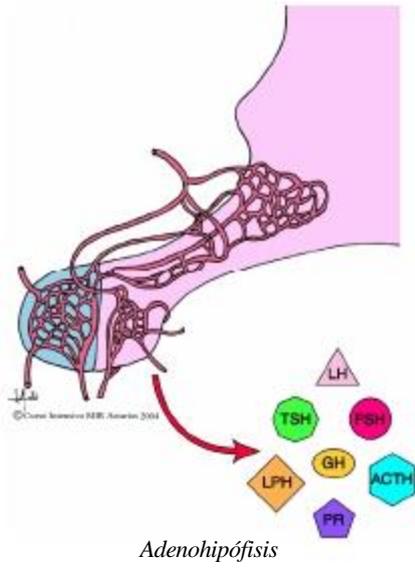
MIR 91 (2821): La única vía de salida del córtex cerebeloso está constituida por axones de neuronas:

1. De Purkinje.*
2. Granulosas
3. En cesta
4. De Golgi
5. Estrelladas

MIR 03 (7739): Uno de los siguientes **NO** es un derivado de la cresta neural:

1. Neuronas de Purkinje del cerebelo.*
2. *Neuronas de los ganglios raquídeos (DRG).*
3. *Melanocitos de la piel.*
4. *La médula adrenal.*
5. Células secretoras de calcitonina.

Toda la **actividad cortical cerebelosa** es conducida centralmente a través de **los axones de las células de Purkinje (MIR).**





La sustancia gris del cerebro comprende:

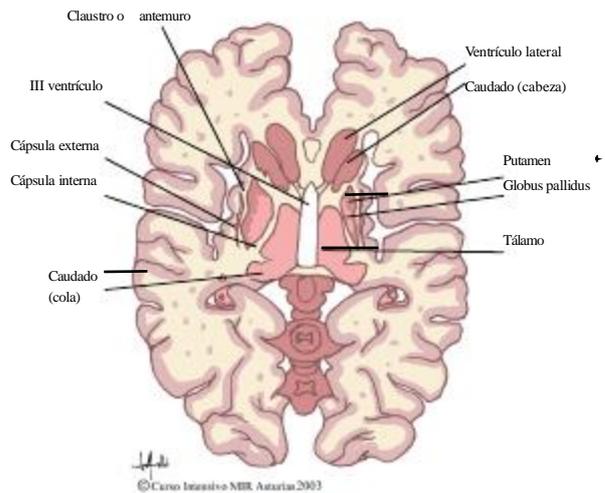
1. Una sustancia gris periférica o capa gris cortical.
2. El cuerpo estriado.

El **cuerpo estriado** está formado por tres porciones distintas de sustancia gris:

- a) **Núcleo caudado**. Se distingue en él cabeza, cuerpo y cola. Tiene forma cóncava.
- b) **Núcleo lenticular**. Situado por fuera del núcleo caudado y el tálamo. (El **tálamo óptico forma parte del suelo del ventrículo lateral** MIR). Por fuera del núcleo lenticular se sitúa la cápsula externa. A continuación hacia fuera nos encontramos el antemuro, la cápsula extrema y la sustancia gris del lóbulo de la ínsula. Por dentro del núcleo lenticular está la cápsula interna, y por dentro de esta el núcleo caudado y el tálamo. En cuanto a su estructura interna, el núcleo lenticular está dividido en tres porciones por dos haces de sustancia blanca llamados láminas medulares interna y externa. La porción externa, más voluminosa, se llama PUTAMEN, y las dos más internas constituyen el GLOBUS PALLIDUS.
- c) **Antemuro**. Separa entre sí la cápsula externa y la cápsula extrema. Por fuera de la cápsula extrema se encuentra la sustancia gris del lóbulo de la ínsula.

La sustancia blanca de los hemisferios se divide en:

- a) **Cápsula extrema**. La cápsula extrema se sitúa entre el claustrum o antemuro y la corteza del lóbulo de la ínsula (MIR).
- b) **Cápsula externa**. Se sitúa por fuera del núcleo putámen (MIR).
- c) **Cápsula interna**. Limitado por dentro por la capa óptica, el núcleo caudado y la región subóptica y en continuidad con el pedúnculo cerebral hacia abajo. La cápsula interna se sitúa entre los núcleos caudado y lenticular (MIR).
- d) **Centro semioval**. En un corte axial del encéfalo por encima del cuerpo caloso se puede apreciar en cada hemisferio una gran masa de sustancia blanca que se encuentra englobada por sustancia gris. El centro semioval es esta gran masa de sustancia blanca.



MIR 00 FAMILIA (6668): Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre la topografía encefálica **NO** es correcta:

1. La cápsula extrema se sitúa entre el claustrum o antemuro y la corteza del lóbulo de la ínsula.
2. El núcleo tálamo óptico se sitúa lateralmente o externo al núcleo caudado.*
3. La cápsula externa se sitúa por fuera del núcleo putámen. El tálamo óptico forma parte del suelo del ventrículo lateral.
4. El tálamo óptico forma parte del suelo del ventrículo lateral.
5. La cápsula interna se sitúa entre los núcleos caudado y lenticular.

RESUMEN DE VÍAS CENTRALES



- Los axones de las deutoneuronas (segundas neuronas) forman la totalidad del cordón posterior de la médula.
- **Signo de Romberg central:** al cerrar los ojos, si el sujeto tiene alterada la vía vestibular-cerebelo y/o la vía epicrítica y profunda consciente, se cae al suelo por pérdida del equilibrio.
- La estimulación eléctrica de las columnas dorsales de la médula es una técnica moderna para tratar el dolor crónico del tronco y/o extremidades.
- La pérdida de la sensibilidad térmica y dolorosa con conservación de la táctil es peculiar de las lesiones de médula a nivel de la zona yuxta-ependimaria.
- El núcleo rojo se encuentra en el tronco del encéfalo.
- La instauración en pocas horas de un cuadro de cefalea occipital, inestabilidad, vértigo y vómitos, debe hacer sospechar una **hemorragia cerebelosa**.
- Hay **temblor intencional** en las **lesiones cerebelosas**.
- La única vía de salida del córtex cerebeloso está constituida por axones de neuronas de Purkinje.

CAPÍTULO 5: VASCULARIZACIÓN DE LA CABEZA

ÍNDICE

1. Irrigación del Tronco del encéfalo
2. Irrigación del cerebelo
3. Irrigación del cerebro





A. PROCEDENCIA DE LAS ARTERIAS BULBARES:

las arterias paramedianas (las que irrigan la zona central) proceden del **tronco basilar**, y de las **arterias vertebrales**, de la **arteria espinal anterior** y de la **arteria espinal posterior** (MIR).

Las arterias circunferenciales (las que irrigan las zonas laterales) **son ramas de las arterias vertebrales** y de la **cerebelosa inferior** (MIR).

Entre las arterias circunferenciales cortas hay una que se introduce en el espesor del bulbo a nivel de la fosita lateral. Su obstrucción provoca el síndrome de Wallenberg.

MIR 80 (152): ¿Qué arteria de las enunciadas **NO** participa en la irrigación del bulbo raquídeo?

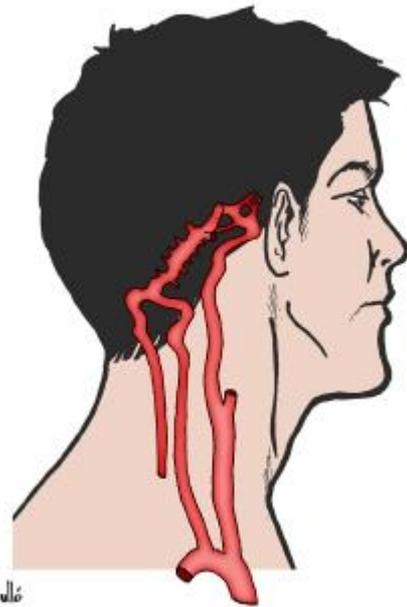
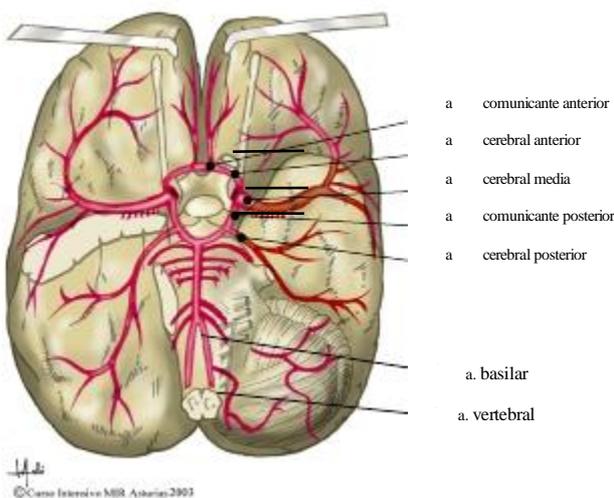
1. Arteria espinal anterior.
2. Arteria cerebral posterior.*
3. Arteria vertebral.
4. Arteria cerebelosa postero-inferior.
5. Arteria espinal posterior.

B. PROCEDENCIA DE LAS ARTERIAS DEL PUENTE.

Las arterias paramedianas proceden del tronco basilar. Las arterias circunferenciales cortas, también. Las arterias circunferenciales largas son las arterias cerebelosas superior y media.

C. PROCEDENCIA DE LAS ARTERIAS MESENCEFALICAS.

Las arterias paramedianas proceden de las arterias cerebrales posteriores. Las arterias circunferenciales son la arteria cerebelosa superior, la cerebral posterior y las coroideas posteriores.



©Curso Intensivo MIR Asturias 2003
Arterias carótida y vertebral. Polígono de Willis

2. IRRIGACIÓN DEL CEREBELO

A. ARTERIA CEREBELOSA SUPERIOR: Nace de la parte más alta del tronco basilar. Vasculariza el lóbulo superior y parte del lóbulo medio cerebelosos.

B. ARTERIA CEREBELOSA INFERIOR: Nace de la parte más alta de la arteria vertebral. Vasculariza el lóbulo inferior y parte del lóbulo medio cerebelosos.

C. ARTERIA CEREBELOSA MEDIA: Menos constante (falta en un 4% de los casos), puede nacer del tronco basilar o de la arteria vertebral. Irriga el lóbulo floculo-nodular.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿Cuál de las siguientes **NO** es rama de la arteria basilar?

1. A. cerebelosa posteroinferior
2. A. auditiva interna
3. A. cerebelosa anteroinferior
4. A. cerebelosa superior
5. Ramas pontinas

Solución: 1

3. IRRIGACIÓN DEL CEREBRO

A. ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR: Irriga la mitad interna del lóbulo orbitario, toda la cara interna del hemisferio cerebral, a excepción del territorio sito por detrás de la cisura perpendicular interna y la parte más alta de la cara externa del hemisferio. Además, irriga el cuerpo calloso, excepto el rodete, la cabeza del núcleo caudado y la parte anterior del hipotálamo.

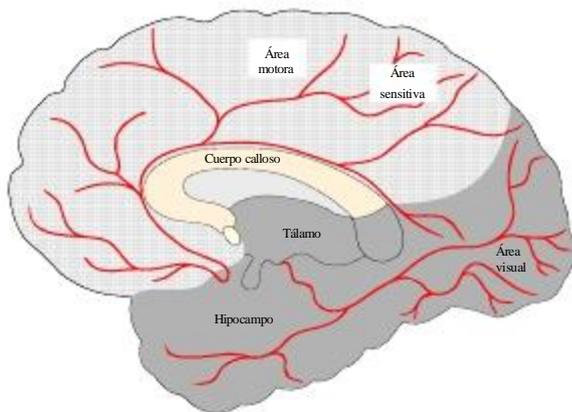
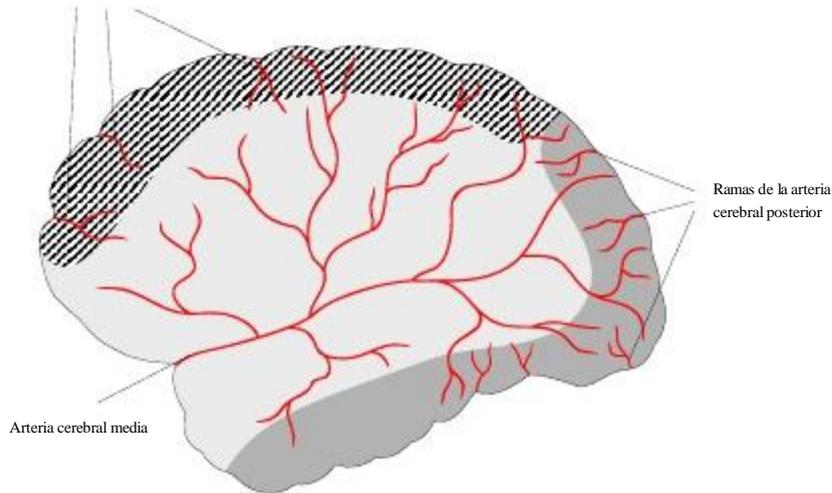


B. ARTERIA CEREBRAL MEDIA: Irriga la mitad externa del hemisferio cerebral. Además, irriga la zona media del núcleo caudado, todo el núcleo lenticular, porción anterior y externa del tálamo óptico y brazo posterior y rodilla de la cápsula interna.

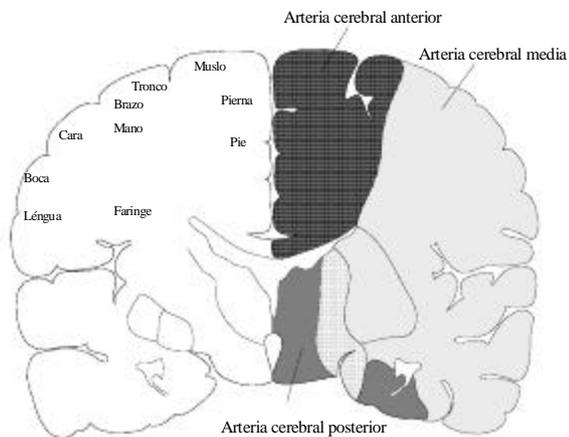
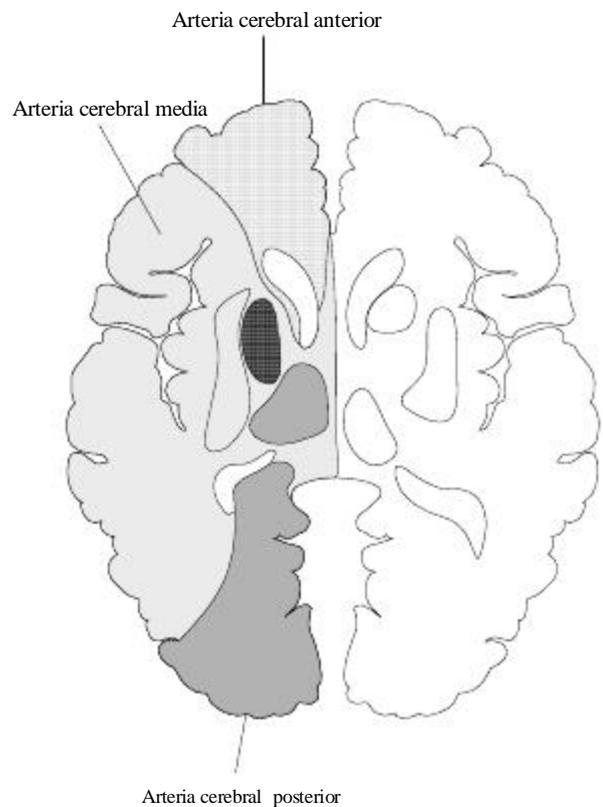
D. de la cara externa del hemisferio cerebral y la cara interna del lóbulo occipital. Además, irriga el rodete del cuerpo calloso, la parte posterior del tálamo óptico y la parte posterior del hipotálamo.

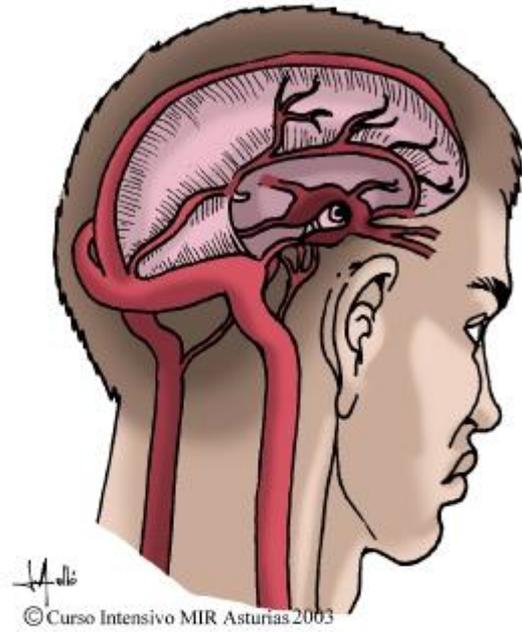
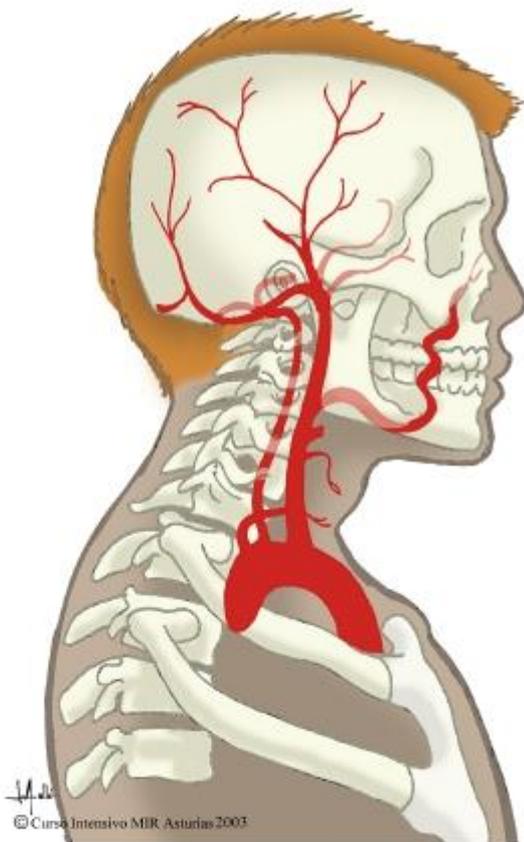
C. ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR: Irriga la cara inferior del hemisferio cerebral, la parte posterior

Ramas de la arteria cerebral anterior

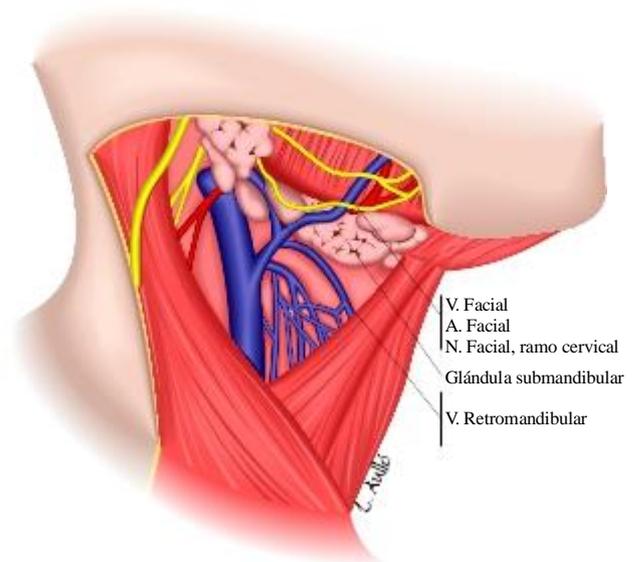
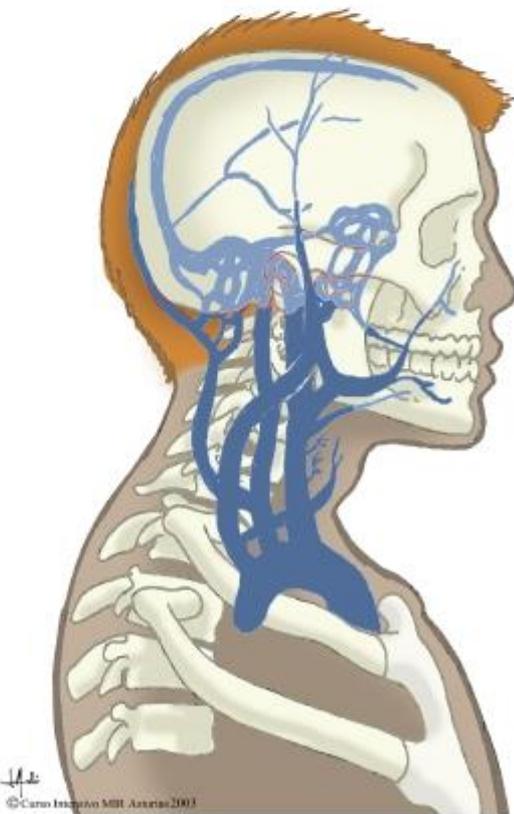


Arteria cerebral anterior Arteria cerebral media Arteria cerebral posterior

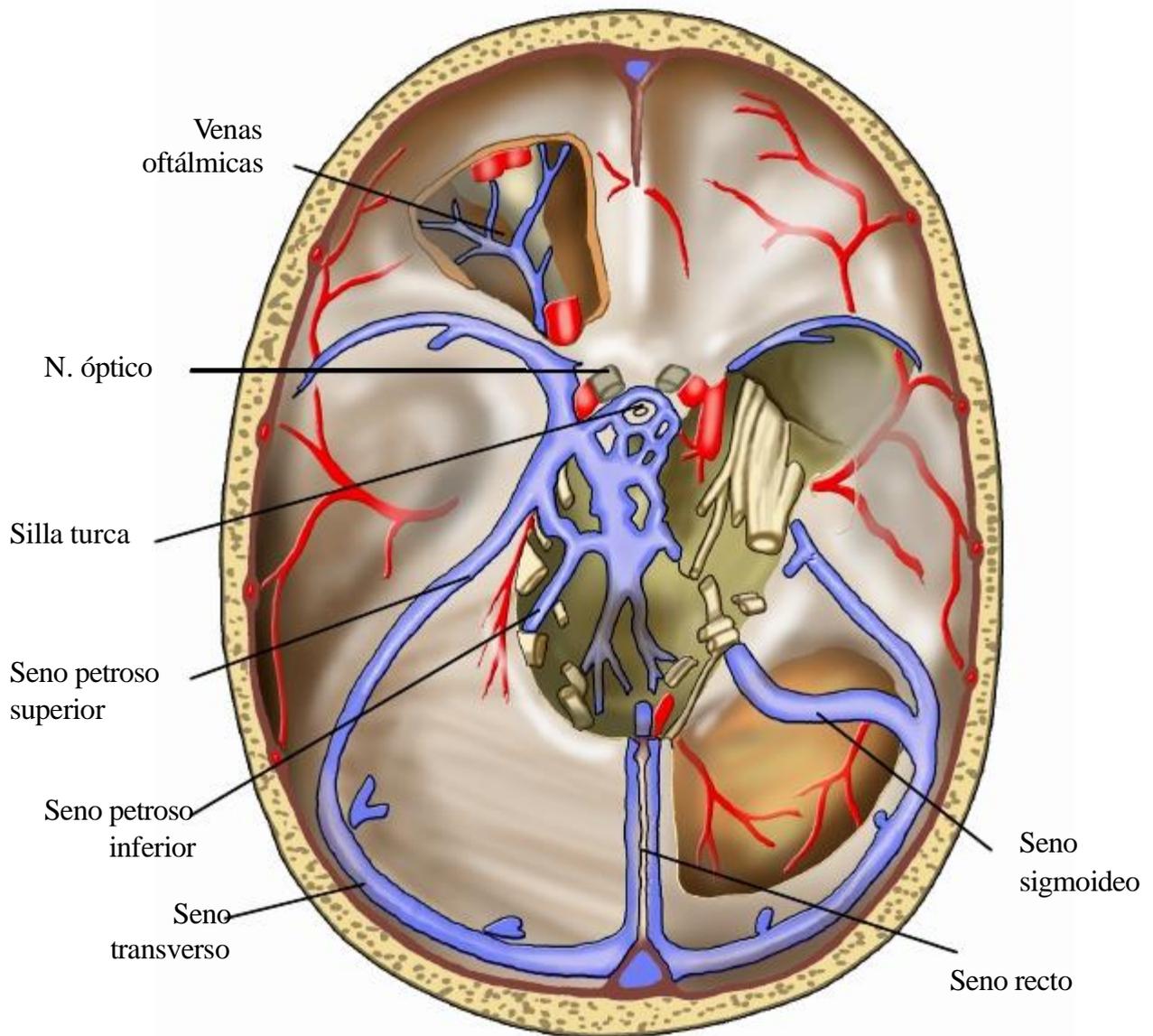




Carotida y sus ramas



Drenaje venoso de la cara y el cuello



A. Ulló

©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Senos venosos de la duramadre

RESUMEN DE VASCULARIZACIÓN DE LA CABEZA



- El tronco del encéfalo está irrigado por ramas **circunferenciales** (ramas de las arterias vertebrales y de la cerebelosa inferior), y ramas **paramedianas** (proceden del tronco basilar, y de las arterias vertebrales, de la arteria espinal anterior y de la arteria espinal posterior).

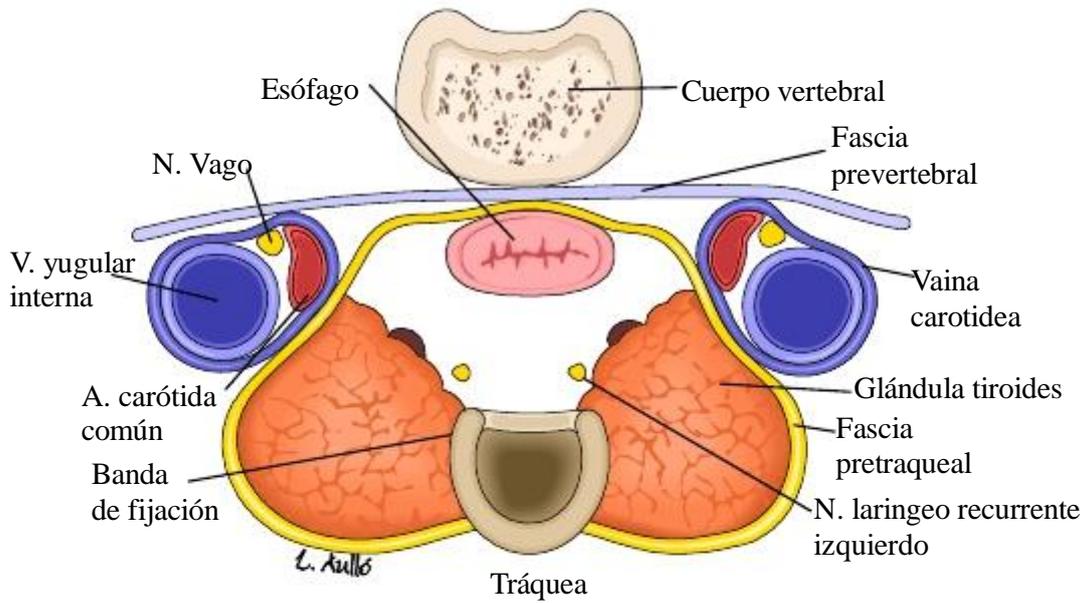
CAPÍTULO 6:

CUELLO

ÍNDICE

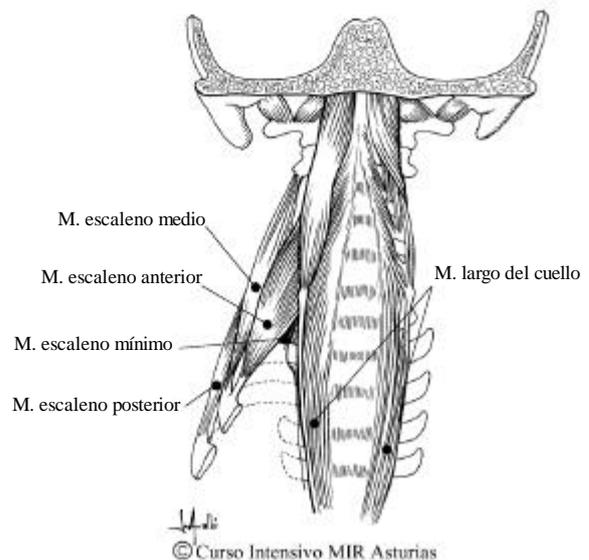
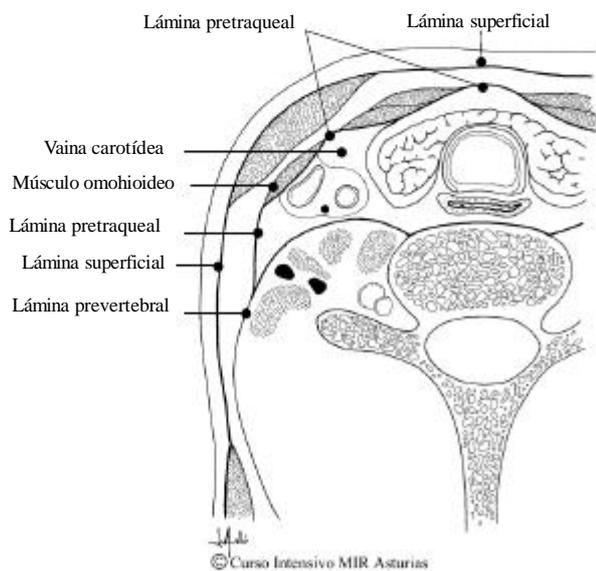
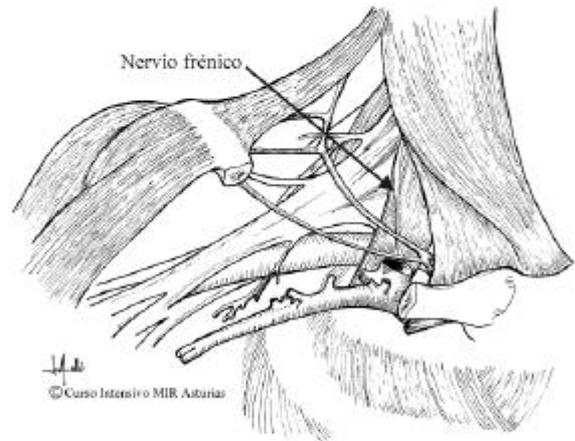
1. Espacios del cuello
 2. Laringe
 3. Miscelánea
-

1. ESPACIOS DEL CUELLO



El cuello se encuentra compartimentado por una serie de **aponeurosis**.

1. Aponeurosis cervical superficial. Situada bajo el músculo platisma del cuello.
2. Aponeurosis cervical media. Envuelve a la musculatura infrahioidea, y se inserta lateralmente en ambos músculos omohioideos.
3. Aponeurosis cervical profunda. Se desdobra en una hoja alar y en otra prevertebral.





El escaleno anterior pertenece al grupo muscular profundo de la región supraclavicular del cuello. En un desdoblamiento de la hoja aponeurótica que cubre a este músculo desciende el **nervio frénico** que transcurre primero sobre la **cara anterior del músculo** (MIR) y luego sobre su cara interna, donde está cruzado, en el lado izquierdo, por el cayado del conducto torácico. La lesión del nervio frénico determina la parálisis del correspondiente diafragma. **El bloqueo de corta duración del nervio frénico** es útil en **determinadas operaciones pulmonares** (MIR). La anestesia se inyecta sobre la **cara anterior del tercio medio del músculo escaleno anterior**, aproximadamente 3 cm. por encima de la clavícula. Si se desea producir una parálisis más prolongada (p. ej. reparación de una hernia diafragmática), se puede producir un aplastamiento del nervio frénico (su **compresión** produce **parálisis duradera reversible** (MIR). En este caso, se pinza el nervio con pinzas hemostáticas en un trayecto de hasta 1 cm.

Entre los músculos escalenos del cuello (**ojal de los escalenos**) discurren las **raíces del plexo braquial** y la **arteria subclavia** (MIR).

El bloqueo supraclavicular del **plexo braquial** se hace inyectando **por encima del punto medio de la clavícula** (MIR). El bloqueo del **plexo cervical** se hace inyectando a lo largo del **borde posterior del esternocleidomastoideo** (MIR).

La región infrahioides está limitada:

1. Por arriba por el cuerpo del hueso hioides.
2. Por abajo por la horquilla esternal.
3. Por los lados, por los músculos **esternocleidomastoideos**.

En su interior se sitúa la **glándula tiroides**. (MIR)

- La vascularización del tiroides procede de las arterias **tiroides superior e inferior**, ramas de la arteria carótida externa.
- La arteria tiroidea inferior se cruza con el nervio laríngeo recurrente. Durante la cirugía de la glándula tiroides **la lesión del nervio laríngeo recurrente es por tanto un riesgo**.
- En la extirpación total de la glándula tiroides (tiroidectomía total) **otro riesgo a tener en cuenta es la resección involuntaria de las glándulas paratiroides**, cuyo número y posición puede variar con frecuencia (suelen ser cuatro, situadas en la cara posterior del tiroides). **En la tiroidectomía subtotal** donde se preserva la parte posterior del tiroides, en cuya vecindad se encuentran las glándulas paratiroides, **este riesgo disminuye enormemente**.
- Los músculos de la laringe se dividen en dos grupos: extrínsecos e intrínsecos. Los músculos extrínsecos mueven la laringe en su conjunto. Los intrínsecos se ocupan del movimiento de las distintas partes de la laringe. **Todos los músculos intrínsecos están inervados por el nervio laríngeo recurrente**, ramo del X par, **excepto el músculo cricotiroides** que está inervado por el nervio laríngeo superior.

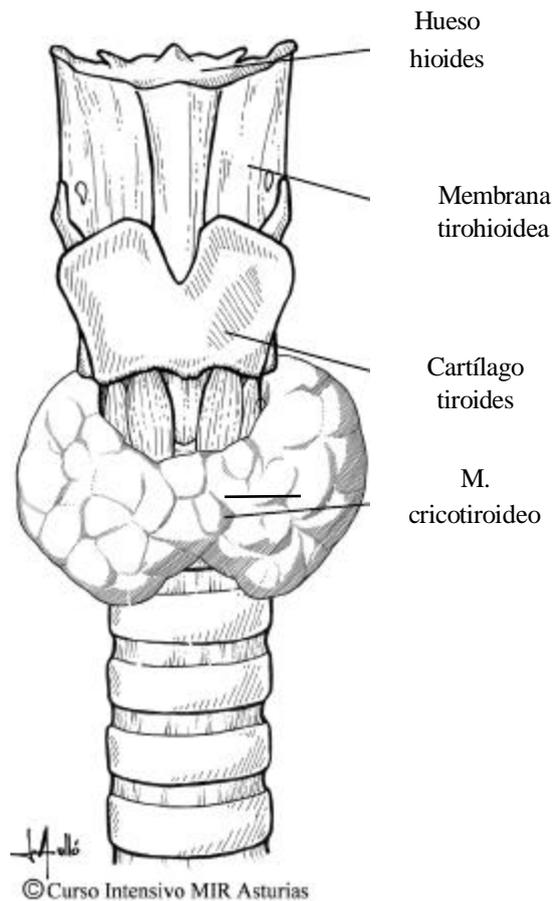
MIR 04 (7999): El nervio laríngeo recurrente derecho, punto de referencia importante en la Cirugía de la glándula tiroides, pasa por debajo de una de las siguientes arterias:

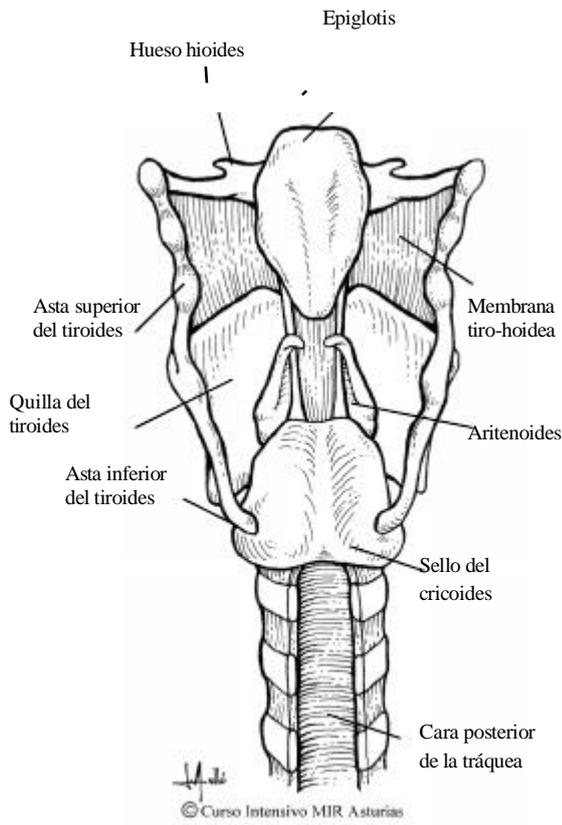
1. Arteria cervical transversa.
2. Arteria tiroidea superior.
3. Arteria tiroidea inferior.
4. **Arteria subclavia derecha.***
5. Arteria tiroidea inferior.

El esqueleto cartilaginoso de la laringe está formado por:

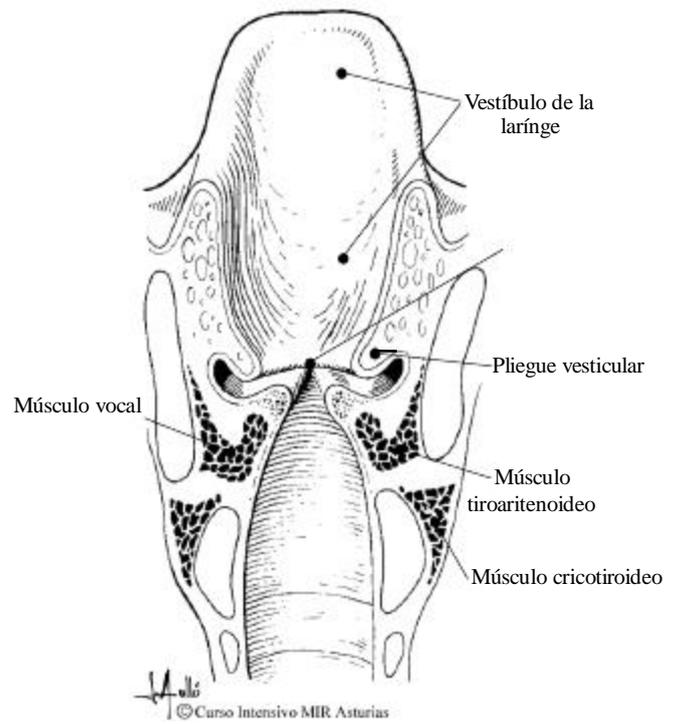
- Epiglotis
- Tiroides
- Cricoides
- Cartílagos aritenoides

Por encima del cartílago tiroides se encuentra el hueso hioides, y entre ellos la membrana tirohioides. Entre el borde inferior del cartílago tiroides y el superior del cricoides se encuentra la membrana cricotiroidea, lugar donde se realiza la coniotomía o crocotirotomía.

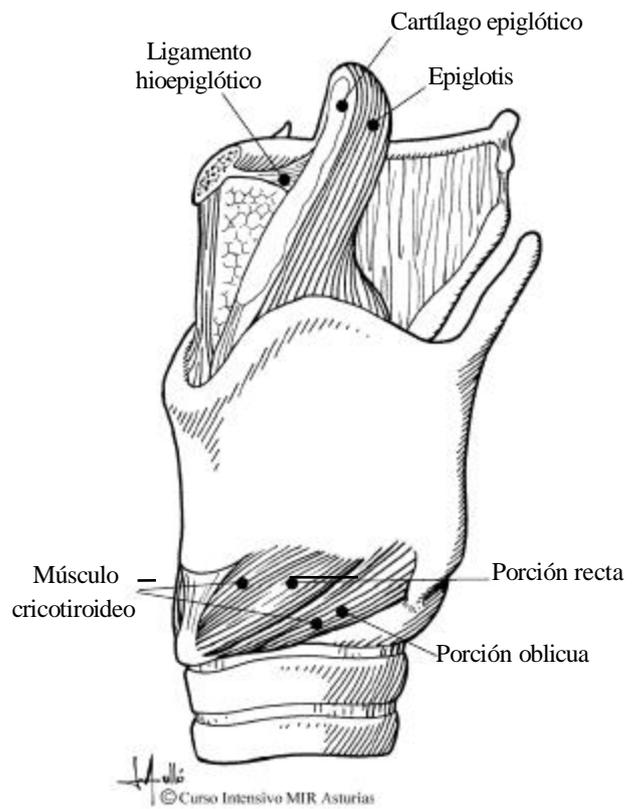




Visión posterior de los cartílagos de la laringe

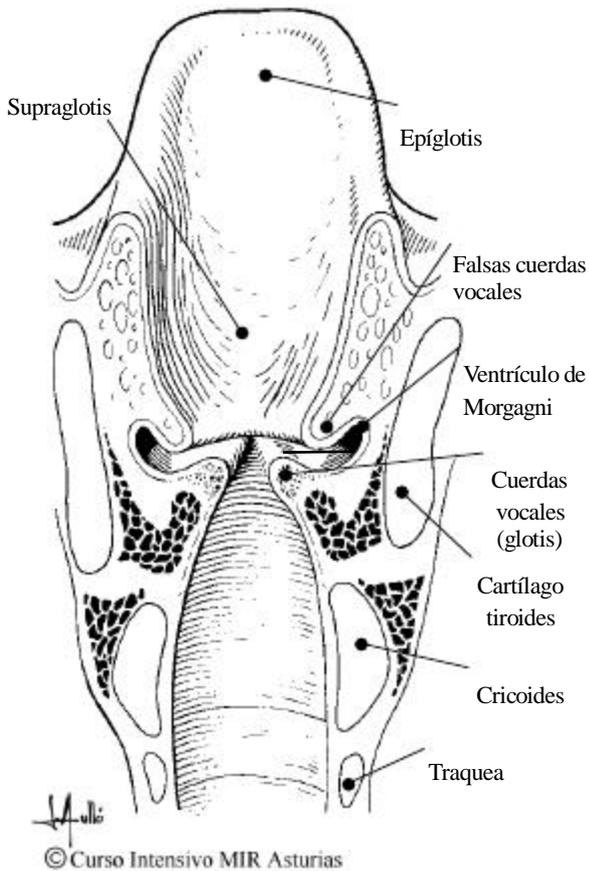


©Curso Intensivo MIR Asturias



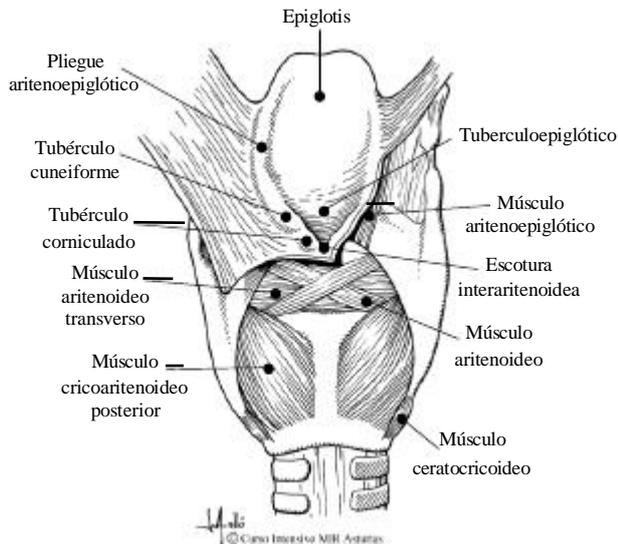
©Curso Intensivo MIR Asturias

Visión lateral izquierda de la laringe



©Curso Intensivo MIR Asturias

Visión posterior de un corte coronal de la laringe



Músculos de la laringe, visión posterior. **El cricotiroides es el único que está inervado por el laríngeo superior. El resto de músculos intrínsecos los inerva el laríngeo recurrente.**

MIR 92 (3083): Una relación ventral inmediata de gran relevancia clínica del músculo escaleno anterior es:

1. El nervio vago
2. La arteria subclavia
3. La vena yugular externa
4. El nervio frénico.*
5. El plexo braquial

MIR 92 (3082): Entre los músculos escalenos del cuello (ojal de los escalenos) discurren:

1. La vena subclavia y el nervio frénico
2. Los nervios vago y frénico
3. La arteria subclavia y el nervio frénico
4. La arteria carótida y la vena yugular interna
5. Las raíces del plexo braquial y la arteria subclavia.*

MIR 93 (3342): ¿Qué víscera de las que se citan ocupa el espacio infrahioides entre las inserciones de los músculos esternocleidomastoideos?

1. La arteria carótida interna
2. La glándula submaxilar
3. La glándula tiroides.*
4. El timo
5. La parótida

MIR 99 FAMILIA (6184): Señale qué afirmación, entre las siguientes, relativas a la anatomía quirúrgica de la glándula tiroides es correcta:

1. La arteria tiroidea inferior no debe cortarse nunca en las operaciones del tiroides.
2. El nervio recurrente laríngeo inerva todos los músculos intrínsecos de la laringe.
3. La posición de las glándulas paratiroides es muy constante.
4. Las paratiroides tienen poco riesgo de lesionarse en la tiroidectomía subtotal.*
5. Es excepcional que el músculo esternotiroides se adhiera al tiroides.

MIR 99 FAMILIA (6185): Señale qué afirmación de las siguientes, relativas a los bloqueos nerviosos terapéuticos y sus bases anatómicas, es **INCORRECTA**:

1. El bloqueo del plexo cervical se hace inyectando a lo largo del borde posterior del esternocleidomastoideo.
2. El bloqueo del frénico se hace inyectando a lo largo del borde anterior del esternocleidomastoideo.*
3. La compresión del nervio frénico produce parálisis duradera reversible.
4. El bloqueo supraclavicular del plexo braquial se hace inyectando por encima del punto medio de la clavícula.
5. El bloqueo de corta duración del nervio frénico es útil en determinadas operaciones pulmonares.

MIR 00 (6958): Señale la afirmación **FALSA** sobre la topografía del cuello.

1. Las cuerdas vocales verdaderas se sitúan craneales a las cuerdas vocales falsas.
2. La tráquea se sitúa ventral al esófago y dorsal al istmo tiroideo.
3. La epiglotis delimita la apertura laríngea y su posición varía en función de la posición lingual.
4. El paquete vasculonervioso del cuello se sitúa profundo al músculo.
5. El hioides se sitúa en la porción más craneal de la laringe.

ANULADA

3.1. DIENTES

- Los **primeros dientes permanentes** aparecen a la edad de **seis años (MIR)**.

MIR 86 (1722): Los **primeros dientes permanentes** aparecen a la edad de:

1. Dos años
2. Cuatro años
3. Seis años.*
4. Ocho años
5. Diez años

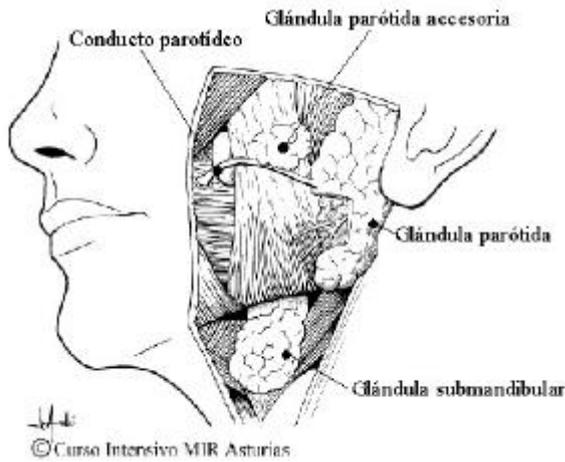
3.2. GLÁNDULAS SALIVALES

Las glándulas salivales mayores son:

1. Glándula parótida. Dividida en dos lóbulos (superficial y profundo), secreta saliva a través **del conducto de Stenon**, que nace de su porción anterior y cruza **los músculos masetero y bucinador (MIR)**, desembocando en la cavidad oral a la altura del segundo molar superior.
2. Glándula submaxilar. Situada debajo de la rama horizontal de la mandíbula. Atravesada oblicuamente por la arteria facial. El conducto excretor o

de **Wharton**, se abre a la cavidad oral a través de las carúnculas salivales, en **el suelo de la boca, a ambos lados del frenillo lingual**.

3. Glándula sublingual. La menor de las glándulas salivales mayores. Localizada por debajo de la mucosa de la parte más anterior del suelo de la boca. Su secreción se emite a través de varios canales situados en su cara superior.



©Curso Intensivo MIR Asturias

MIR 87 (1803): El extremo bucal del conducto de **Wharton** se encuentra en:

1. Mejilla, a la altura del segundo premolar superior
2. Base de lengua, a 1 cm. de la V lingua
3. Suelo de boca, justo delante del repliegue amígdalo-gloso
4. **Suelo de boca, lateral a frenillo lingual***.
5. Mejilla, a la altura del repliegue amígdalo-gloso

MIR 91 (2824): ¿Qué elemento anatómico **cruza** en superficie **al músculo masetero**?

1. La arteria facial
2. El nervio hipogloso
3. La segunda rama del V par
4. El conducto de Wharton
5. **El conducto de Stenon***.

MIR 03 (7738): En la anatomía de la primera vértebra cervical, uno de los siguientes componentes **NO** entra en su constitución:

1. **Cuerpo.***
2. *Tubérculo anterior.*
3. *Arco posterior.*
4. *Tubérculo posterior.*
5. *Masas laterales.*

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿Cuál de las siguientes **NO** es rama de la arteria maxilar interna?

1. Alveolar inferior
2. Bucal
3. Menígea media
4. Infraorbitaria
5. Temporal media.

Solución: 5

Pregunta 2 : Encontrándose la cabeza en posición quirúrgica (vuelta hacia el lado opuesto). ¿Qué estructura nos encontraríamos en profundidad localizada en el punto medio de la línea que une el ángulo maxilar y el punto medio de la clavícula?.

1. 4ª raíz cervical.
2. Nervio frénico.
3. Nervio hipogloso.
4. Nervio recurrente laríngeo.
5. Ganglio cervical inferior.

Solución: 2

Pregunta 3 : En qué lobulo se encuentra la cisura calcarina:

1. Frontal
2. Parietal
3. Temporal
4. Occipital.
5. En ninguno de los anteriores

Solución: 4

Pregunta 4 : ¿En qué hueso está la apófisis mastoidea?:

1. Maxilar
2. Frontal
3. Occipital
4. Esfenoides
5. Temporal.

Solución: 5

Pregunta 5 : ¿A qué hueso se une la zona basilar del occipital?:

1. Frontal
2. Esfenoides.
3. Etmoides
4. Parietal
5. Temporal

Solución: 2

Pregunta 6 : Las apófisis pterigoides están en el:

1. Etmoides
2. Malar
3. Temporal
4. Palatino
5. Esfenoides.

Solución: 5

Pregunta 7 : ¿Cuántos músculos pterigoideos hay en la cara?:

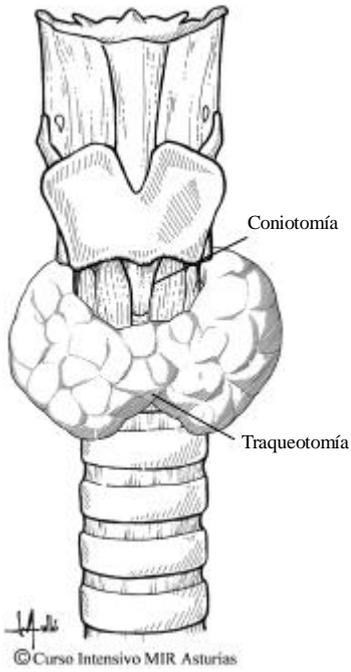
1. Cinco
2. Dos
3. Tres
4. Cuatro.
5. Seis

Solución: 4

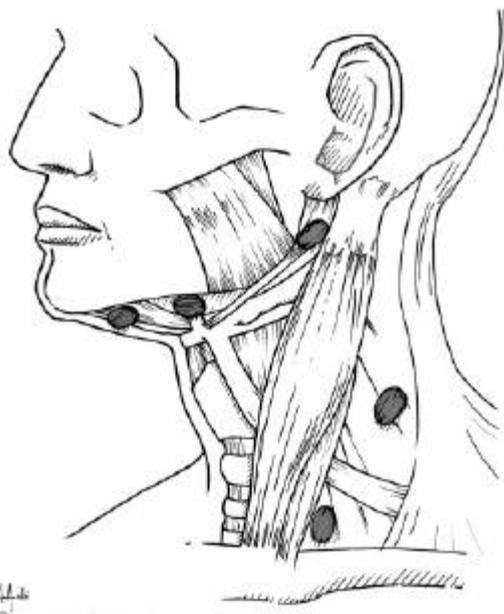
Pregunta 8 : Indique un músculo masticador:

1. Orbicular
2. Masetero.
3. Superciliar
4. Mirtiforme
5. Ninguno de ellos

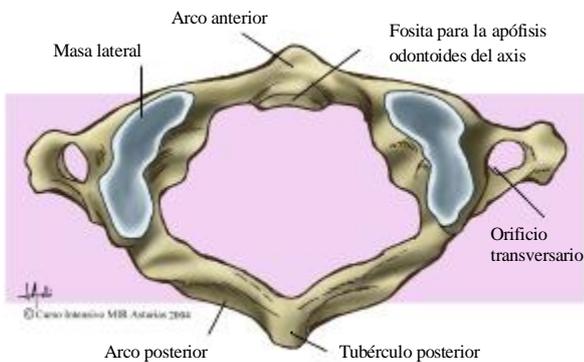
Solución: 2



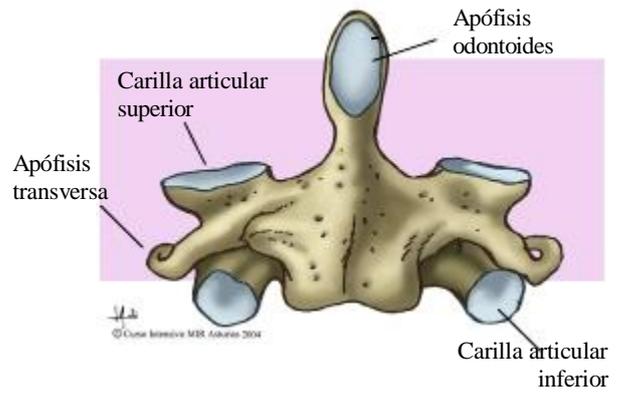
Lugar donde debe realizarse la traqueotomía (entre el 2º y 3er anillo traqueal, generalmente), y la coniotomía (en la membrana cricotiroidea).



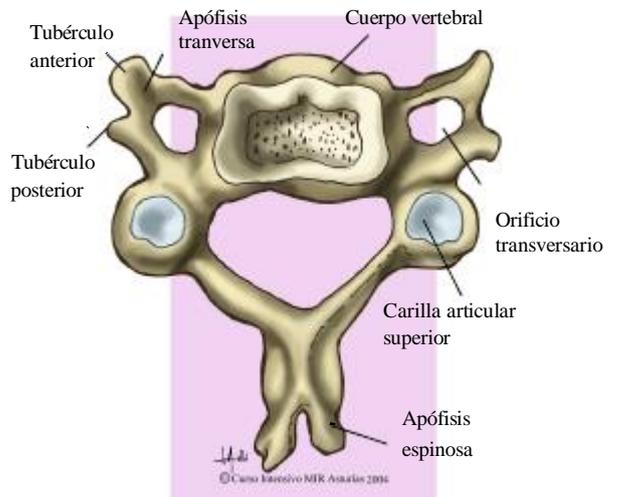
Grupos ganglionares del cuello



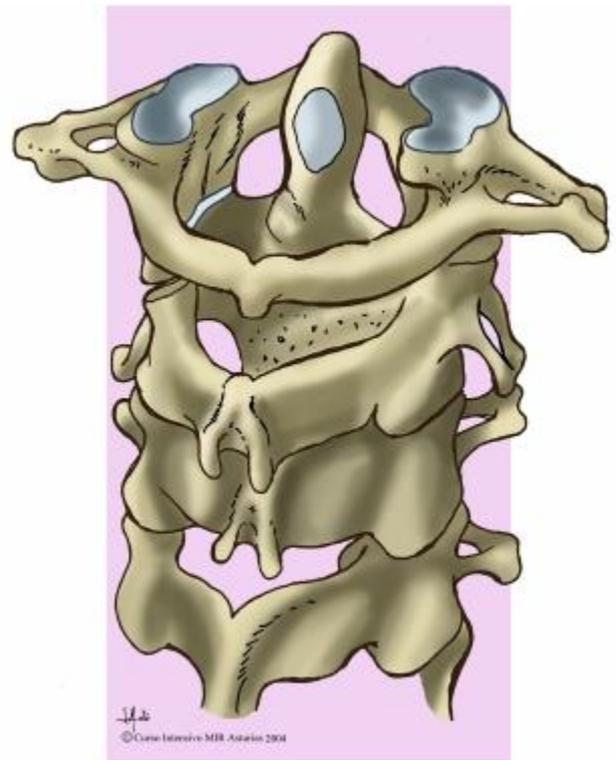
Visión superior del atlas (C1)



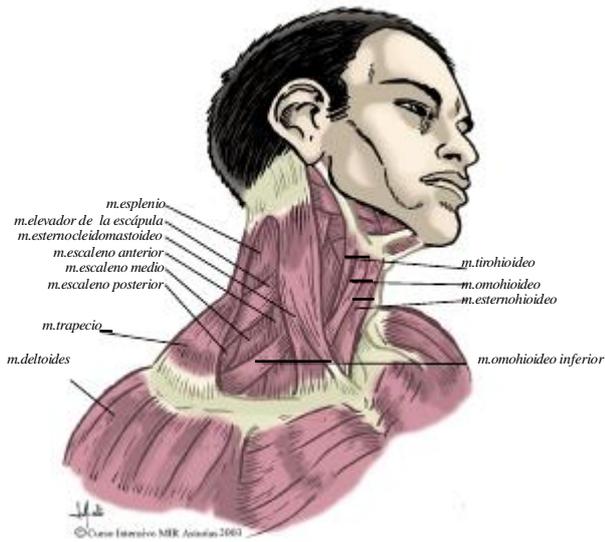
Visión anterior del axis (C2)



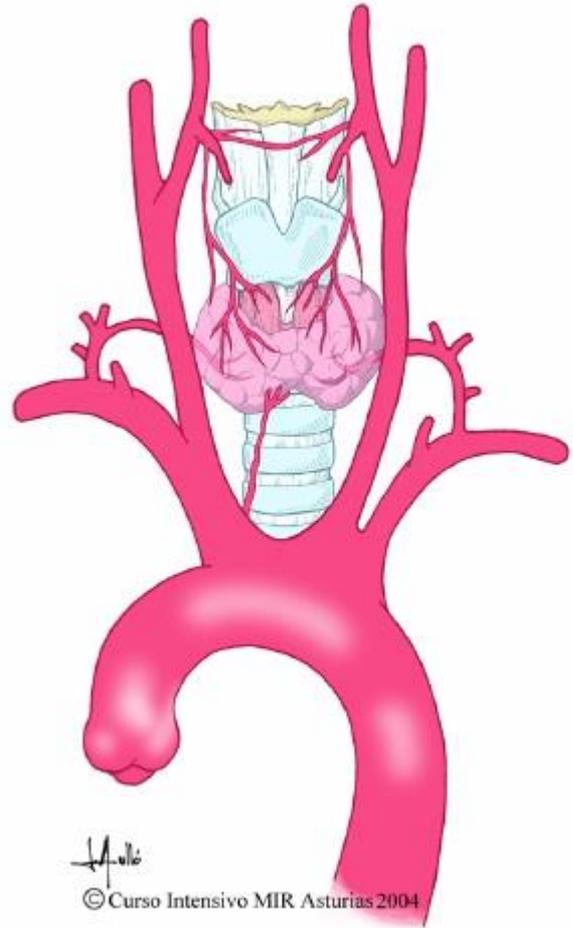
Visión superior de una vértebra cervical



Visión posterior derecha de las vértebras cervicales C1 - C4



Músculos del cuello

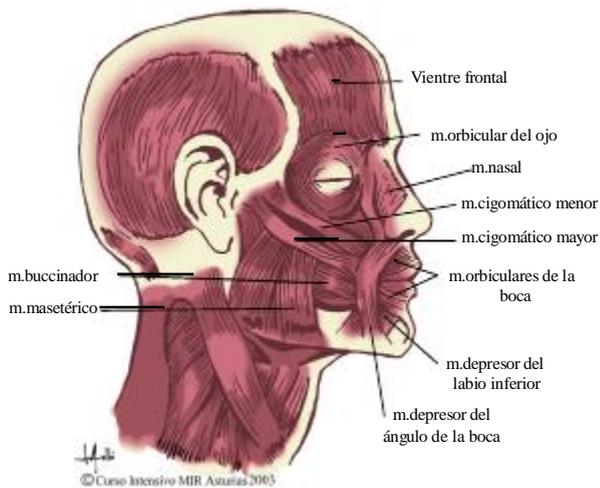


Arterias del cuello.



©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Músculos de la cara y el cuello en visión frontal



©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Visión lateral de los músculos de la cara y el cuello

RESUMEN DEL CUELLO

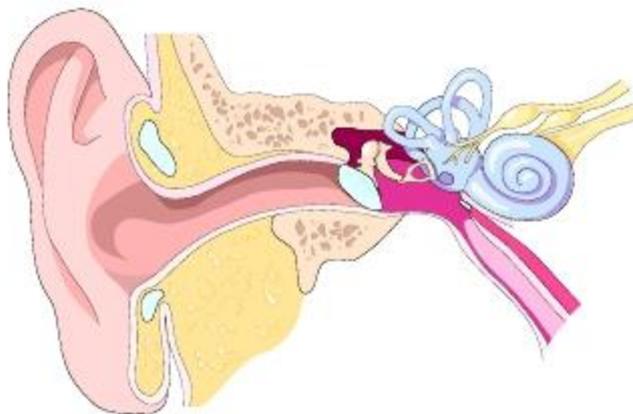


- Una relación ventral inmediata de gran relevancia clínica del músculo escaleno anterior es el nervio frénico. Su compresión produce parálisis duradera reversible.
- El bloqueo de corta duración del nervio frénico es útil en determinadas operaciones pulmonares.
- La anestesia se inyecta sobre la cara anterior del tercio medio del músculo escaleno anterior.
- Entre los músculos escalenos del cuello (**ojal de los escalenos**) discurren las **raíces del plexo braquial** y la **arteria subclavia**.
- El bloqueo supraclavicular del plexo braquial se hace inyectando por encima del punto medio de la clavícula.
- El bloqueo del plexo cervical se hace inyectando a lo largo del borde posterior del esternocleidomastoideo.
- La glándula **tiroides** ocupa el **espacio infrahioideo** entre las inserciones de los músculos esternocleidomastoideos.
- Durante la cirugía de la glándula tiroides hay riesgo de lesión del nervio laríngeo recurrente.
- En la tiroidectomía total otro riesgo a tener en cuenta es la resección involuntaria de las glándulas paratiroides.
- En la tiroidectomía subtotal, este riesgo disminuye enormemente.
- Todos los músculos intrínsecos de la laringe están inervados por el **nervio laríngeo recurrente**, ramo del X par, excepto el músculo cricotiroides que está inervado por el nervio laríngeo superior.
- Los primeros dientes permanentes aparecen a la edad de seis años.
- La glándula parótida está dividida en dos lóbulos (superficial y profundo), secreta saliva a través **del conducto de Stenon**, que nace de su porción anterior y cruza los **músculos masetero y bucinador**, desembocando en la cavidad oral a la altura del segundo molar superior.
- Glándula submaxilar: situada debajo de la rama horizontal de la mandíbula. El conducto excretor o **de Warthon**, se abre a la cavidad oral a través de las carúnculas salivales, en **el suelo de la boca, a ambos lados del frenillo lingual**.

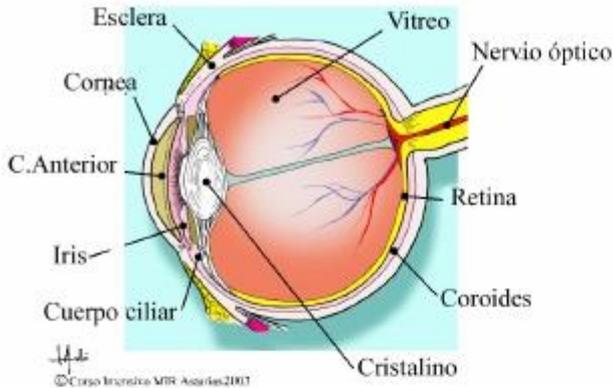
CAPÍTULO 7: ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

ÍNDICE

1. Vista
2. Oído
3. Gusto

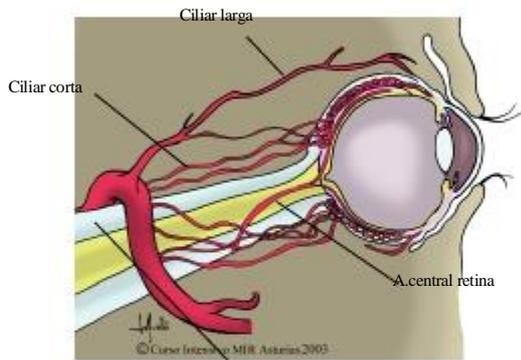


1. VISTA



Existen dos sistemas arteriales:

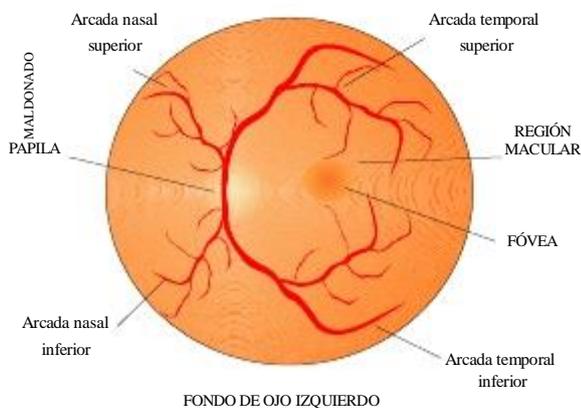
1. **Arteria central de la retina.**
2. **Arterias ciliares.**



A. oftálmica

Los dos nacen de la primera rama de la carótida interna al penetrar en el cráneo (arteria oftálmica).

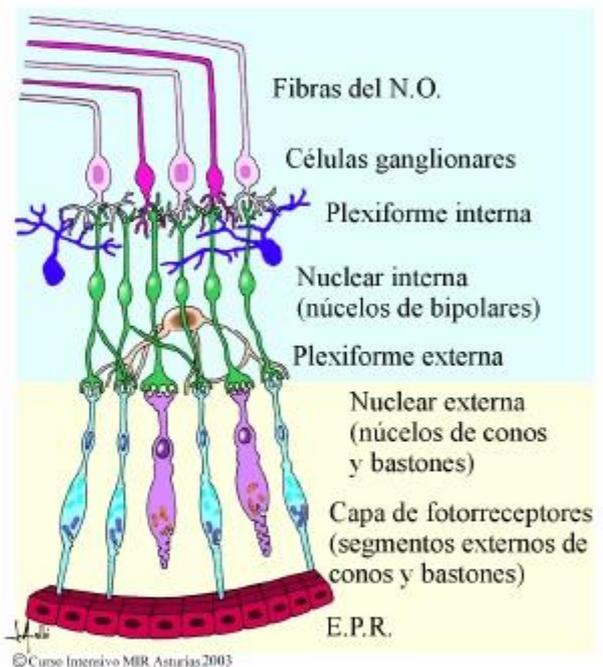
1. **La arteria central** de la retina nutre las capas internas de esta mediante una circulación sin anastomosis.



2. Arterias ciliares:

- Anteriores: Siguen la inserción de los músculos rectos anteriores para entrar en el ojo, irrigando el iris y el cuerpo ciliar.
- Posteriores: Dan ramas cortas y largas
 - Posteriores cortas: Irrigan coroides y capas externas de la retina (fotorreceptores). Se ramifican en la capa de los grandes vasos coroides.
 - Posteriores largas: Se anastomosan con las ciliares anteriores dando el círculo anterior del iris.

La irrigación de los conos y los bastones, así como la mitad externa de la capa plexiforme externa, se nutre por difusión desde los capilares vasculares de la coroides (coriocapilar) (MIR).



MIR 85 (1504): La capa de conos y bastones de la retina se nutre principalmente de:

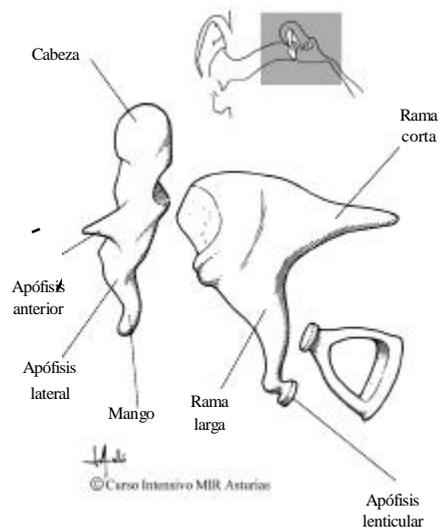
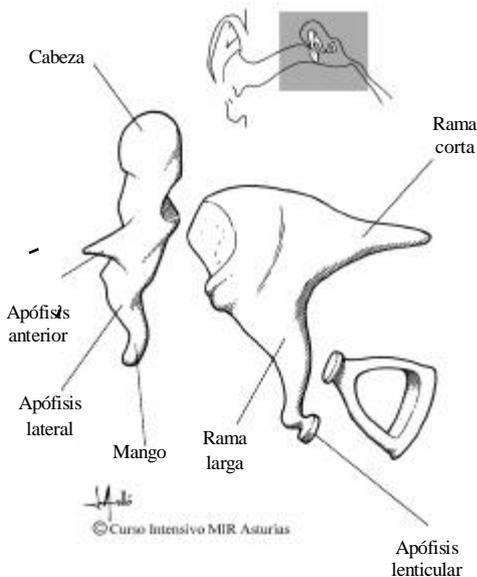
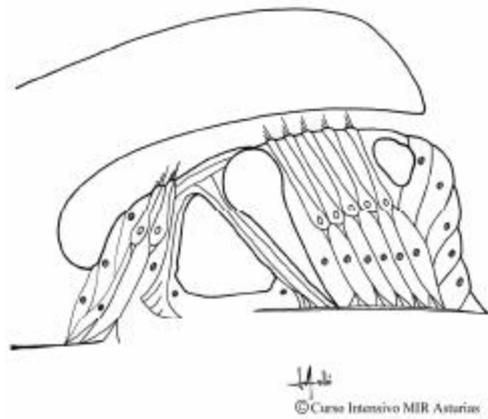
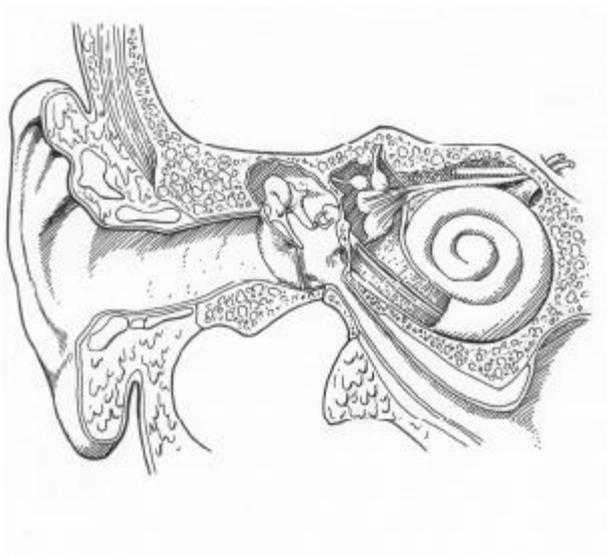
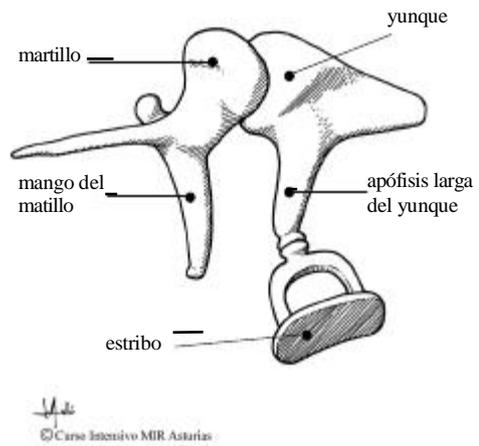
1. El plexo capilar retiniano externo
2. La arteria central de la retina
3. El plexo retiniano interno
4. La coriocapilar*
5. a y b.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : Respecto a la anatomía del globo ocular es FALSO que:

1. La cámara posterior está entre la cara posterior del iris y zónula ciliar y cristalino
2. El eje óptico pasa por la fovea central
3. El eje anatómico pasa medialmente al eje óptico
4. El área cribiforme de la esclerótica es atravesada por las fibras del nervio óptico
5. La ora serrata es la continuación de la coroides en la parte anterior del globo ocular.

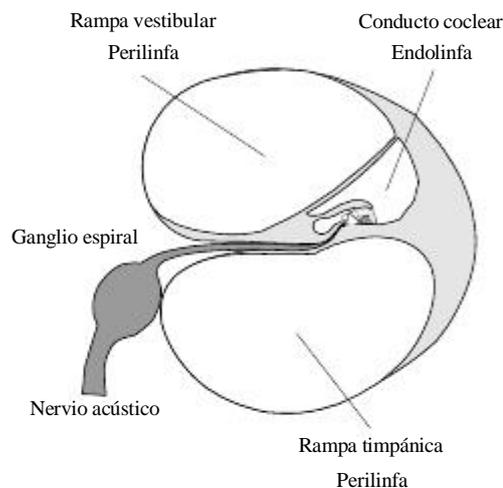
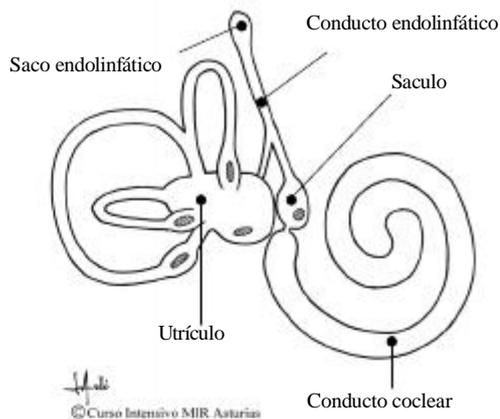
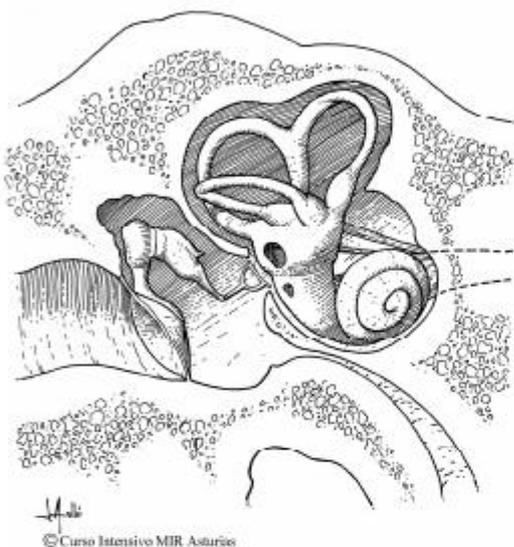
Solución: 5





La cadena osicular atraviesa la caja del tímpano desde la membrana timpánica a la ventana oval. Está formada de fuera adentro por martillo, yunque y estribo.

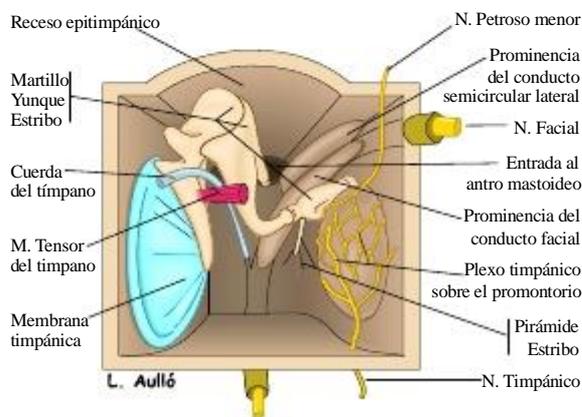
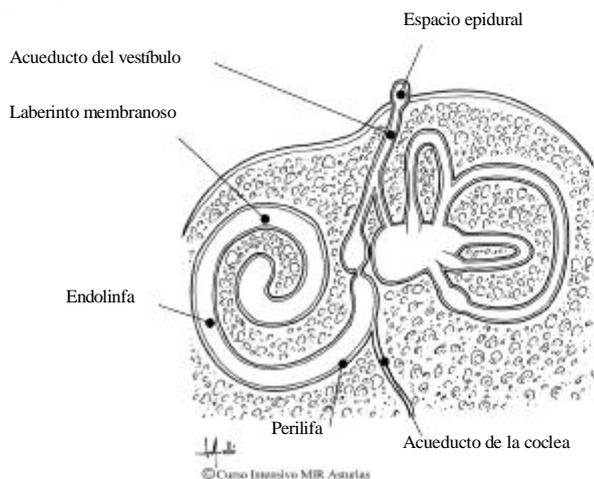
El mango del martillo está incluido en el espesor de la membrana timpánica. La cabeza del martillo se articula con la cabeza del yunque. En la apófisis corta del yunque se inserta un ligamento que termina en la caja del tímpano, en el ángulo inferior del orificio de entrada al *aditus ad antrum*. *El estribo se articula con la apófisis lenticular del yunque (MIR) y se inserta en la ventana oval (MIR).*

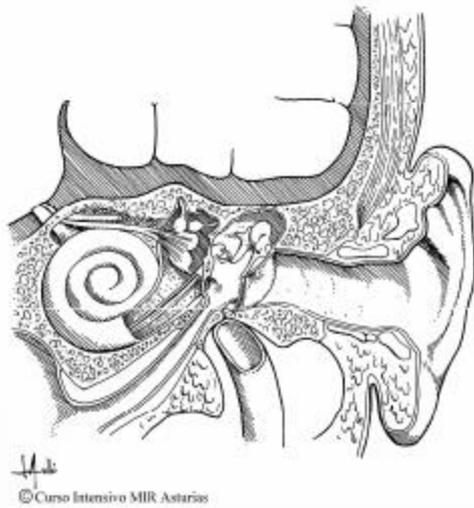


El acueducto del vestíbulo es un conducto muy estrecho que se extiende desde la éste hasta el endocráneo. Su trayecto comienza por debajo y por delante del orificio no ampular de los conductos semicirculares superior y posterior. Se dirige hacia atrás y abajo y adentro, abriéndose en la cara posterosuperior del peñasco, a 1 cm por detrás del orificio del conducto auditivo externo, terminando en el saco endolinfático (MIR).

MIR 81 (289) ¿Dónde está alojado el estribo?

1. Ventana redonda
2. Ventana oval.*
3. Acueducto de Falopio
4. Acueducto del vestíbulo
5. En el vestíbulo



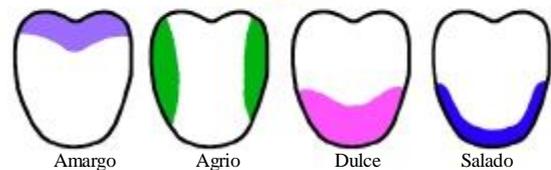
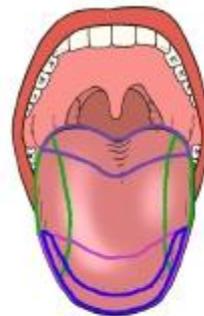


El gusto depende de estímulos desencadenados en papilas gustativas situadas en la mucosa lingual. En los **2/3 anteriores** el nervio que recoge la información es el facial (cuerda del tímpano), que hace llegar sus fibras a través del nervio lingual, rama del V, y en el **1/3 posterior** es el glosofaríngeo el encargado de transmitir los estímulos. El neumogástrico (X), recoge información de papilas situadas aún más posteriormente, en la epiglotis y valéculas.

Existen cuatro tipos de papilas: fungiformes, filiformes, caliciformes y foliadas. Los cuatro sabores están localizados en zonas concretas de la lengua:

- **Sabor dulce: punta de la lengua (MIR).**
- Sabor salado: bordes laterales de la lengua.
- Sabor ácido: como el anterior, bordes laterales de la lengua, con menor densidad de fibras en el dorso de la lengua.
- Sabor amargo: cerca de la "V" lingual.

Hoy día se considera trasnochada esta clasificación topográfica, pero se menciona por su curiosidad y por la gran vigencia que ha tenido (incluso entre los que redactan preguntas del examen MIR).



Curso Intensivo MIR Asturias 2003

MIR 89 (2461): ¿Con qué parte de la cadena osicular se articula el estribo?

1. La cabeza del martillo
2. La apófisis corta del yunque
3. El mango del martillo
4. El cuerpo del yunque
5. La apófisis lenticular del yunque*.

MIR 94 (3756): Señalar cuál es correcta de las siguientes afirmaciones:

1. El acueducto de la cóclea es endolinfático
2. El acueducto del vestíbulo es perilinfático
3. El saco endolinfático termina en el espacio subaracnoideo
4. Ambos conductos son endolinfáticos
5. El conducto del vestíbulo termina en el saco endolinfático*.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 2 : ¿Cuál de las siguientes estructuras se encuentra localizada en la fosita elíptica del vestíbulo?.

1. Utriculo.
2. Sáculo.
3. Conducto semicircular superior.
4. 1ª vuelta del conducto coclear.
5. Saco endolinfático.

Solución: 1

Pregunta 3 : ¿Qué hueso se relaciona con la ventana oval:

1. Yunque
2. Martillo
3. Lenticular
4. Estribo.
5. Ninguno de ellos

Solución: 4

Pregunta 4 : La trompa de Eustaquio se abre a:

1. La vallecula
2. El seno piriforme
3. La rinofaringe.
4. En el meato medio de las fosas nasales
5. En ninguno de estos sitios

Solución: 3

RESUMEN DE ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS



- La irrigación de los **conos y los bastones**, así como la mitad externa de la capa plexiforme externa, se nutre por difusión desde los capilares vasculares de la coroides (**coriocapilar**).
- El estribo se articula con la apófisis lenticular del yunque y se inserta en la ventana oval.
- El acueducto del vestíbulo se extiende desde la éste hasta el endocráneo, terminando en el saco endolinfático.
- Las papilas gustativas que recogen el **sabor dulce** se localizan principalmente en la punta de la lengua; el salado y el ácido en los bordes laterales de la lengua; el amargo, cerca de la “V” lingual.

CAPÍTULO 8: VASCULARIZACIÓN DEL TRONCO

INDICE

1. Sistema arterial
 2. Sistema venoso
-



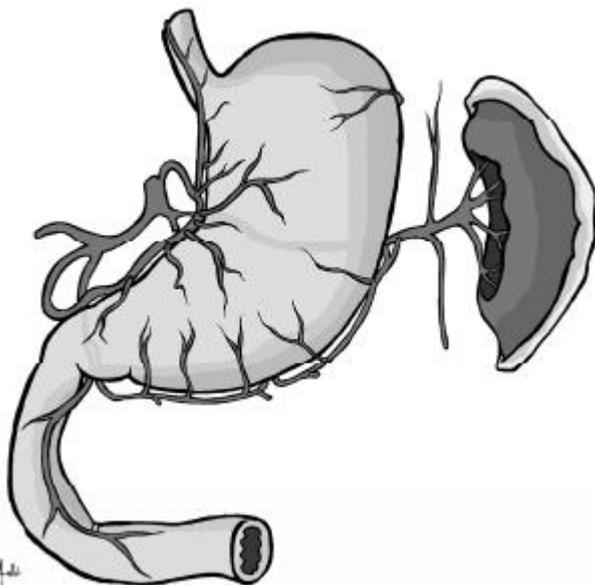


A. IRRIGACIÓN DEL ESÓFAGO:

- Arterias esofágicas superiores, ramas de la arteria tiroidea inferior.
- Arterias esofágicas medias, ramas directas de la aorta.
- Arterias esofágicas inferiores, ramas de las arterias diafragmáticas inferiores y de la coronaria-estomáquica.

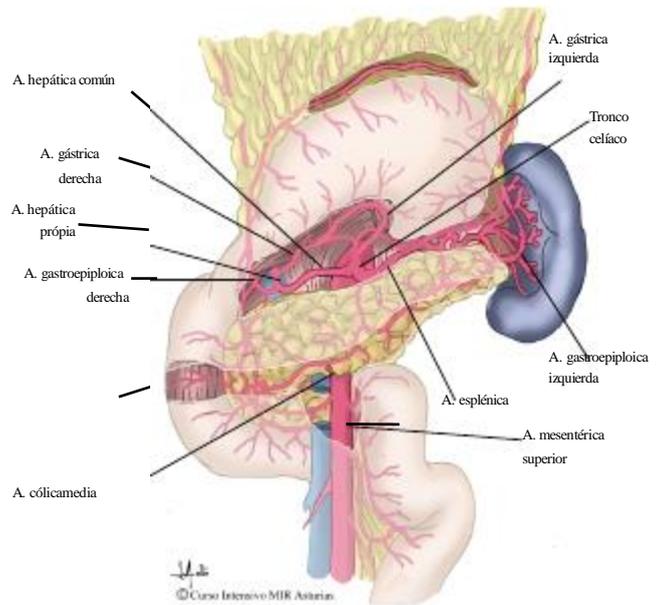
B. IRRIGACION DEL ESTÓMAGO: de las tres ramas del tronco celíaco:

- Arteria coronario-estomáquica (irriga la curvatura menor y la cara anterior de la tuberosidad mayor).
- Arteria hepática (irriga la curvatura mayor mediante dos ramas, la arteria pilórica y la arteria gastroepiplóica derecha).
- Arteria esplénica (irriga la curvatura mayor mediante una rama, la arteria gastro-epiploica izquierda).

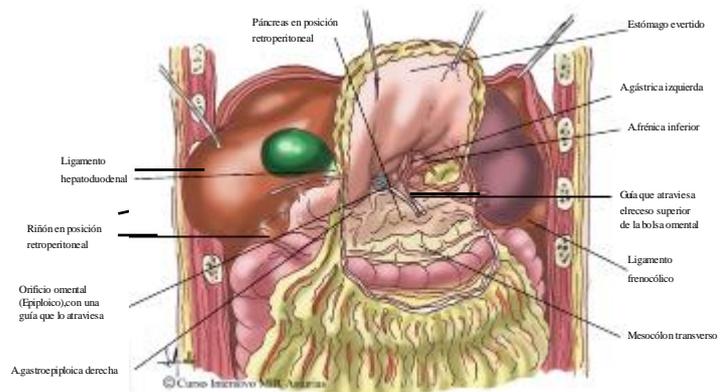


C. IRRIGACION DEL DUODENO:

- Arterias pancreático-duodenales superior e inferior derechas (ramas de la gastroduodenal, rama a su vez de la arteria hepática MIR).
- Arteria pancreático-duodenal izquierda (rama de la mesentérica superior).



Arterias del estómago, duodeno, páncreas y bazo.



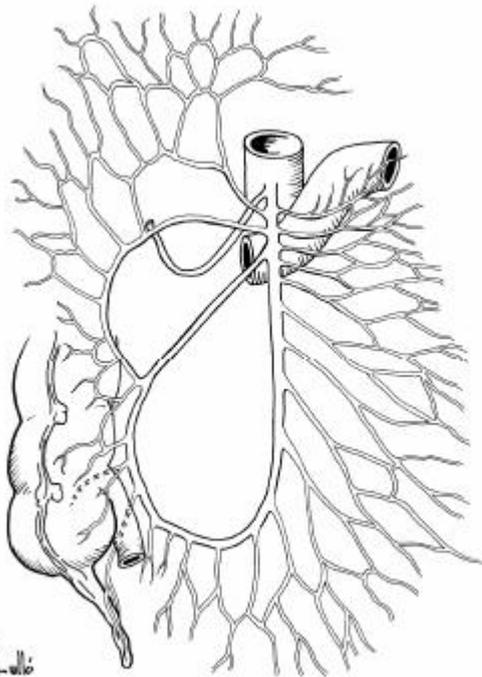
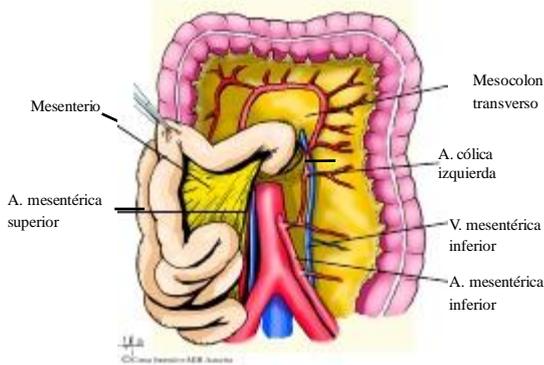
Bolsa omental: estómago reflejado

D. IRRIGACION DEL CIEGO:

- Arteria cecal anterior y arteria cecal posterior, ramas de la arteria íleo-cólica.

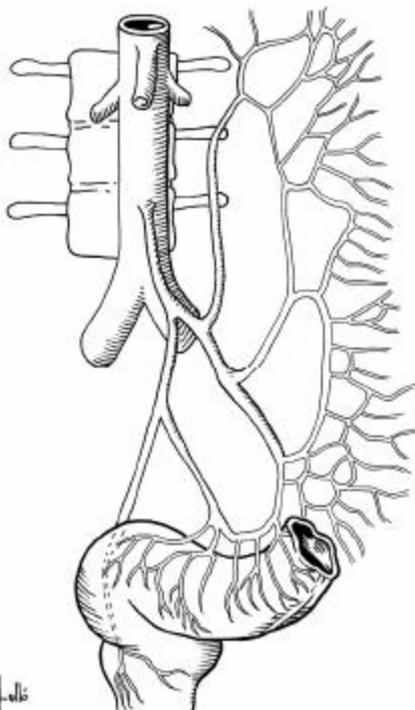
E. IRRIGACION DEL COLON:

- El *colon ascendente*, ángulo cólico derecho, *colon transversal* y ángulo cólico izquierdo están irrigados por la arteria *mesentérica superior* (MIR). El *uncus pancreático*, o *páncreas menor*, es cruzado anteriormente por la arteria *mesentérica superior* (MIR).
- El *colon descendente* y *sigmoideo* están irrigados por la arteria *mesentérica inferior*.
- (La arteria cólica superior derecha, rama de la *mesentérica superior*, y la arteria cólica superior izquierda, rama de la *mesentérica inferior*, se anastomosan formando el llamado "*arco arterial de Riolano*", que irriga el *colon transversal*) (2MIR).



A. Alió

© Curso Intensivo MIR Asturias



A. Alió

© Curso Intensivo MIR Asturias

MIR 83 (979): De las siguientes afirmaciones diga cuál es la **FALSA**:

1. La arteria mesentérica inferior irriga el colon descendente, sigma y recto.
2. La arteria mesentérica inferior irriga todo el colon y una pequeña parte del íleon.*
3. La arteria mesentérica superior irriga casi todo el intestino delgado.
4. La arteria mesentérica superior irriga al ciego y colon ascendente.
5. El colon transverso es irrigado por ambas arterias mesentéricas superior e inferior.

MIR 88 (2065): La arcada arterial de Riolo es un sistema suplente en las oclusiones arteriales mesentéricas. Se establece entre los siguientes troncos arteriales:

1. Arteria cólica derecha superior y arteria cólica izquierda superior.*
2. Arteria íleo-cólica y arteria cólica derecha.
3. Arteria hipogástrica derecha y arteria cólica izquierda
4. Entre arterias hipogástricas
5. Tronco celiaco y arterias sigmoideas.

MIR 91 (2823): El uncus pancreático, o páncreas menor, es cruzado anteriormente por la arteria:

1. Hepática.
2. Mesentérica superior.*
3. Mesentérica inferior
4. Esplénica
5. Espermática u ovárica

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿Con qué arteria se anastomosa la **arteria pilorica**?

1. Arteria coronaria estomacica
2. Arteria gastroduodenal
3. Arteria gastro-hepatica
4. Arteria gastrica derecha
5. Arteria gastrica breve

Solución: 1

Pregunta 2 : ¿Qué arteria **NO** es rama de la arteria **mesentérica superior**?:

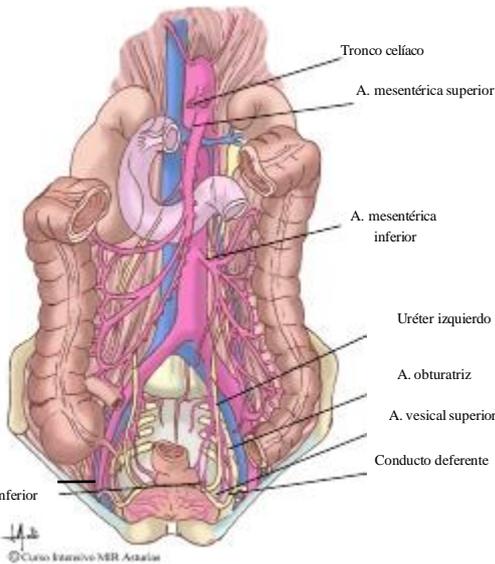
1. Arteria apendicular
2. Arteria ileocolica
3. Arteria colica media
4. Arteria colica derecha
5. Arteria colica izquierda

Solución: 5

F. IRRIGACIÓN DEL RECTO

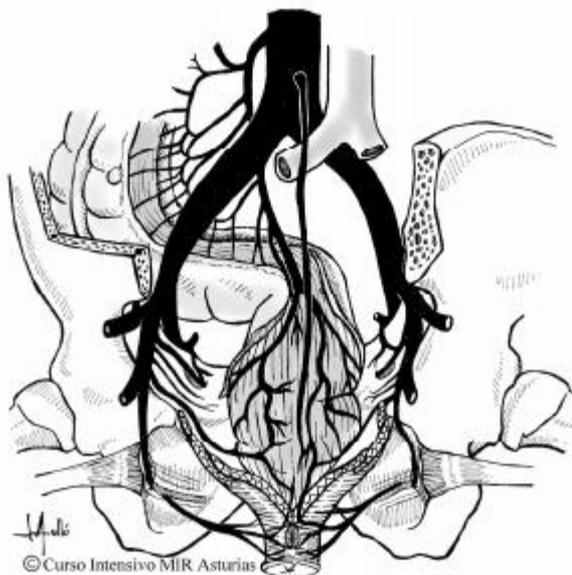
- Arterias **hemorroidales superiores (MIR)**., ramas de la arteria mesentérica inferior
- Arterias **hemorroidales medias (MIR)**., ramas de la arteria hipogástrica
- Arterias **hemorroidales inferiores (MIR)**., ramas de la arteria pudenda interna.
- Arteria **sacra media (MIR)**, que tras unirse a las sacras laterales forma un plexo que da peque-

ñas ramas para la pared posterior del recto, anastomosándose con las arterias hemorroidales superior y media. La arteria sacra media representa el extremo caudal de la aorta dorsal embionaria



Trayecto de los uréteres: obsérvese que cruzan por delante a los vasos ilíacos. La arteria cólica media derecha (en el lado derecho), las arterias cólicas izquierdas (en el izquierdo) y los vasos testiculares (u ováricos, en la mujer) y cruzan los uréteres por delante. En el varón el uréter entra en la vejiga por debajo del conducto deferente.

Uréteres en el varón: visión anterior



MIR 01 (7216): Una de las siguientes arterias **NO** irriga el recto y el canal anal. ¿Cuál es?:

1. Arteria sacra.
2. Arteria marginal.*
3. Arteria hemorroidal superior.
4. Arterias hemorroidales medias.
5. Arterias hemorroidales inferiores.

G. IRRIGACIÓN DE LAS VIAS BILIARES:

- Arteria cística (para el conducto cístico y la vesícula biliar). El conducto hepatocolédoco recibe ramitos de la arteria hepática por arriba y de la arteria pancreática-duodenal superior derecha por abajo.

H. IRRIGACIÓN DEL PANCREAS:

- Arteria pancreático-duodenal derecha superior e inferior, ramas de la arteria gastroduodenal, ramo a su vez de la arteria hepática.
- Arteria pancreático-duodenal izquierda, rama de la arteria mesentérica superior.
- Ramos pancreáticos de la arteria esplénica.
- Arteria pancreática magna de Testut, rama de la mesentérica superior.

MIR 83 (753): Una arteria que puede verse lesionada por ulcus péptico es la gastroduodenal. Señale la arteria de la cuál es rama:

1. Gastroepiploica izquierda
2. Hepática.*
3. Esplénica
4. Mesentérica superior
5. Coronaria estomáquica

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 3 : De qué rama es tributaria la arteria **gastro-duodenal:**

1. Arteria ileo-colica
2. Tronco celiaco
3. Arteria esplenica
4. Arteria hepatica
5. Arteria mesenterica superior

Solución: 4

I. IRRIGACION DE LA VEJIGA DE LA ORINA:

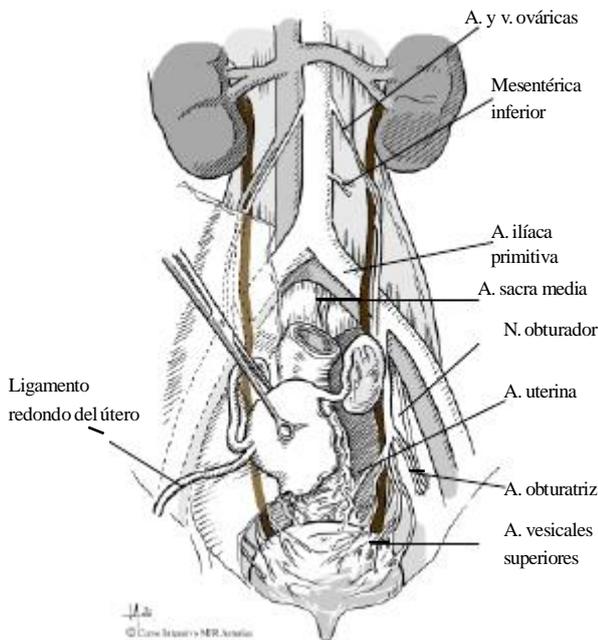
- Por abajo y lateralmente: arteria vesical inferior, rama de la hipogástrica.
- Por abajo y detras: ramos vesicales de la arteria hemorroidal media, prostática y vesículo-deferencial en el varón. Ramos de la arteria uterina y vaginal en la mujer.
- Por abajo y delante: Arteria vesical inferior, rama de la hipogástrica.
- Por arriba: ramos de la arteria umbilical.

J. IRRIGACIÓN DEL OVARIO:

- Arteria ovárica, rama de la aorta, y arteria uterina, rama de la hipogástrica.

K. IRRIGACIÓN DEL ÚTERO:

- Cuello y cuerpo: **arteria uterina**, rama directa de la **arteria hipogástrica (MIR)**.
- Fundus: arteria ovárica.



M. IRRIGACIÓN DE LA VULVA/PENE:

- Arterias pudendas externas: ramas de la arteria femoral.
- Arteria pudenda interna: rama de la arteria hipogástrica.

N. VASCULARIZACIÓN DEL TESTÍCULO:

La vascularización arterial testículo-ependimaria depende de tres territorios arteriales diferentes:

1. la arteria **espermática interna**, (de la aorta abdominal), que penetra por el anillo inguinal interno hasta el testículo.
2. **Arteria funicular o cremastérica o espermática externa** (de la a. epigástrica inferior, rama de la iliaca externa).
3. **Arteria deferencial**, rama de la arteria umbilical, rama de la iliaca interna (MIR).

Los **túbulos seminíferos** están compuestos por células germinales y células de Sertoli:

- 1) **Las células de Sertoli** (sostén) *se extienden desde la lámina basal hasta la superficie del epitelio (luz tubular)* (MIR); proporcionan un *soporte nutricional y mecánico*, y participan en el movimiento ascendente de las células germinales y en la liberación de espermatozoides.
- 2) **Las células germinales** proliferan en la base del epitelio y ascienden hacia la superficie del endotelio a medida que se diferencian hacia espermatozoides.
- 3) El ciclo normal de la espermatogénesis incluye: espermatogonias progenitoras, espermatocitos primarios, espermatocitos secundarios, **espermátides** (que por tanto *no se encuentran en una situación basal* (MIR) y espermatozoides, que alcanzan su maduración final y activación en el epidídimo caudal.

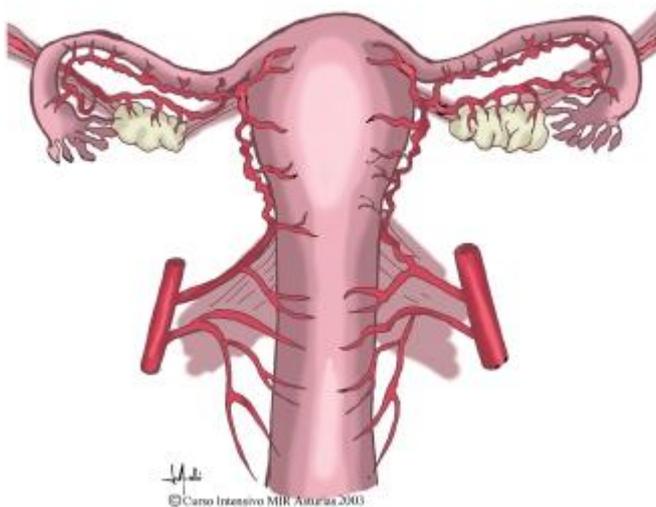
Las **células de Leydig** son **células intersticiales** (MIR), y su función es **sintetizar esteroides**, en su mayor parte **testosterona** (MIR).

MIR 80 (77): Las arterias uterinas son ramas directas de:

1. Las arterias hipogástricas.*
2. Iliacas externas
3. Iliacas comunes
4. Arteria renal
5. Aorta.

L. IRRIGACION DE LA VAGINA:

- Por arriba: ramas vaginales de la arteria uterina.
- Parte media: arteria vaginal, rama de la hipogástrica.
- Por abajo: ramos vaginales de la arteria hemorroidal media, rama de la hipogástrica.



Ñ. IRRIGACIÓN DE LA GLÁNDULA MAMARIA:

- La arteria principal interna es una rama de la arteria mamaria interna (rama de la arteria subclavia). Por fuera, la mama está irrigada por la arteria mamaria externa, arteria escapular inferior, arteria acromio-torácica y arteria torácica superior. Cuando se realiza una **pericardiocentesis**, **próxima al borde esternal izquierdo**, debe cuidarse la **posible lesión de la arteria mamaria interna** (MIR).



O. IRRIGACIÓN DE LA GLÁNDULA SUPRARRENAL Y EL RIÑÓN :

a. GLÁNDULA SUPRARRENAL:

- Parte superior: arteria capsular superior, rama de la arteria diafragmática superior.
- Parte media: arteria capsular media, rama de la aorta.
- Parte inferior: arteria capsular inferior, rama de la arteria renal.

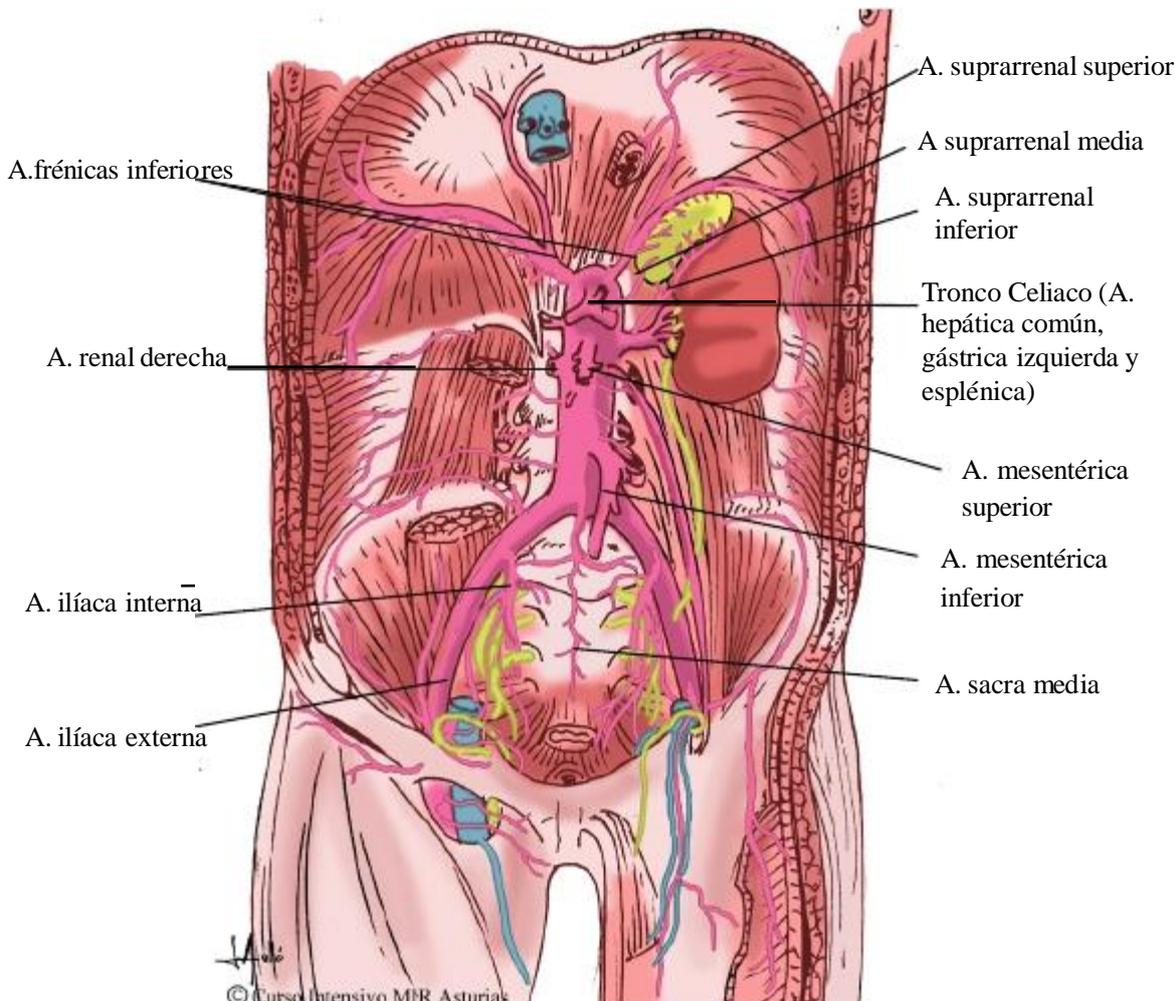
b. RIÑÓN:

Las arterias segmentarias se dividen, antes de entrar en el parénquima renal, en las arterias interlobulares que ascienden por las columnas renales. Las arterias interlobulares se dividen, a su vez, en las arterias arciformes o arqueadas que discurren entre la corteza y la médula paralelamente a la superficie renal.

La arteria renal izquierda se origina en la cara lateral izquierda de la aorta abdominal MIR. Está situada por detrás y algo por encima de la vena renal izquierda, por detrás y debajo del cuerpo del páncreas por detrás y debajo de la vena esplénica MIR.

MIR 94 (3845): Cuando se realiza una pericardiocentesis, próxima al borde esternal izquierdo, debe cuidarse la posible lesión de:

1. La arteria mamaria interna.*
2. El nervio neumogástrico
3. La arteria pulmonar
4. El ligamento arterioso
5. La arteria mamaria externa



MIR 00 (6955): ¿Cuál de las siguientes relaciones anatómicas de la arteria renal izquierda **NO** es correcta?:

1. *Situada por detrás y algo por encima de la vena renal izquierda.*
2. *Situada por detrás y debajo del cuerpo del páncreas.*
3. *Situada por detrás y debajo de la vena esplénica.*
4. *Se origina en la cara lateral izquierda de la aorta abdominal.*
5. *Situada por detrás de la vena cava inferior.**

P. IRRIGACIÓN DEL HÍGADO:

El **pedículo hepático** está formado por la **arteria hepática, vena porta, colédoco y nervios hepáticos** (MIR). El hígado recibe:

1. **La vena porta:** se divide a nivel del hilio en dos ramas, una derecha y otra izquierda, que penetran en el parénquima hepático por el surco transverso. **El sistema venoso portal no tiene válvulas** (MIR). **La vena porta asciende entre las hojas del epiplon gastrohepático** (MIR).
2. **La arteria hepática:** **La arteria hepática puede nacer de la mesentérica superior** (MIR), aunque suele ser una rama terminal del troco celiaco. Normalmente, las ramas de la arteria hepática están situadas en el hilio del hígado, **por delante de la vena porta** (MIR). **No existen anastomosis intrahepáticas entre las ramas derecha e izquierda de la arteria hepática.** (MIR).

La vena porta proporciona entre el **65 y el 85 %** de la sangre que llega al hígado (MIR). **Los nervios hepáticos** procedentes del **plexo hepático** penetran en el hígado **por el hilio acompañando los vasos.** (MIR). **El conducto colédoco se sitúa en su origen en el borde libre del epiplon menor** (MIR).

MIR 00 FAMILIA (6667): Indique la afirmación **FALSA** con relación al pedículo hepático:

1. *El pedículo hepático está formado por la arteria hepática, vena porta, colédoco y nervios hepáticos.*
2. *La vena porta asciende entre las hojas del epiplon gastrohepático.*
3. *La arteria hepática propia y sus ramas siguen un curso variable en el hilio hepático.*
4. *Los nervios hepáticos procedentes del plexo hepático penetran en el hígado por el hilio acompañando los vasos.*
5. *El colédoco se sitúa entre las hojas del epiplon gástrico en su trayecto hacia el duodeno.**



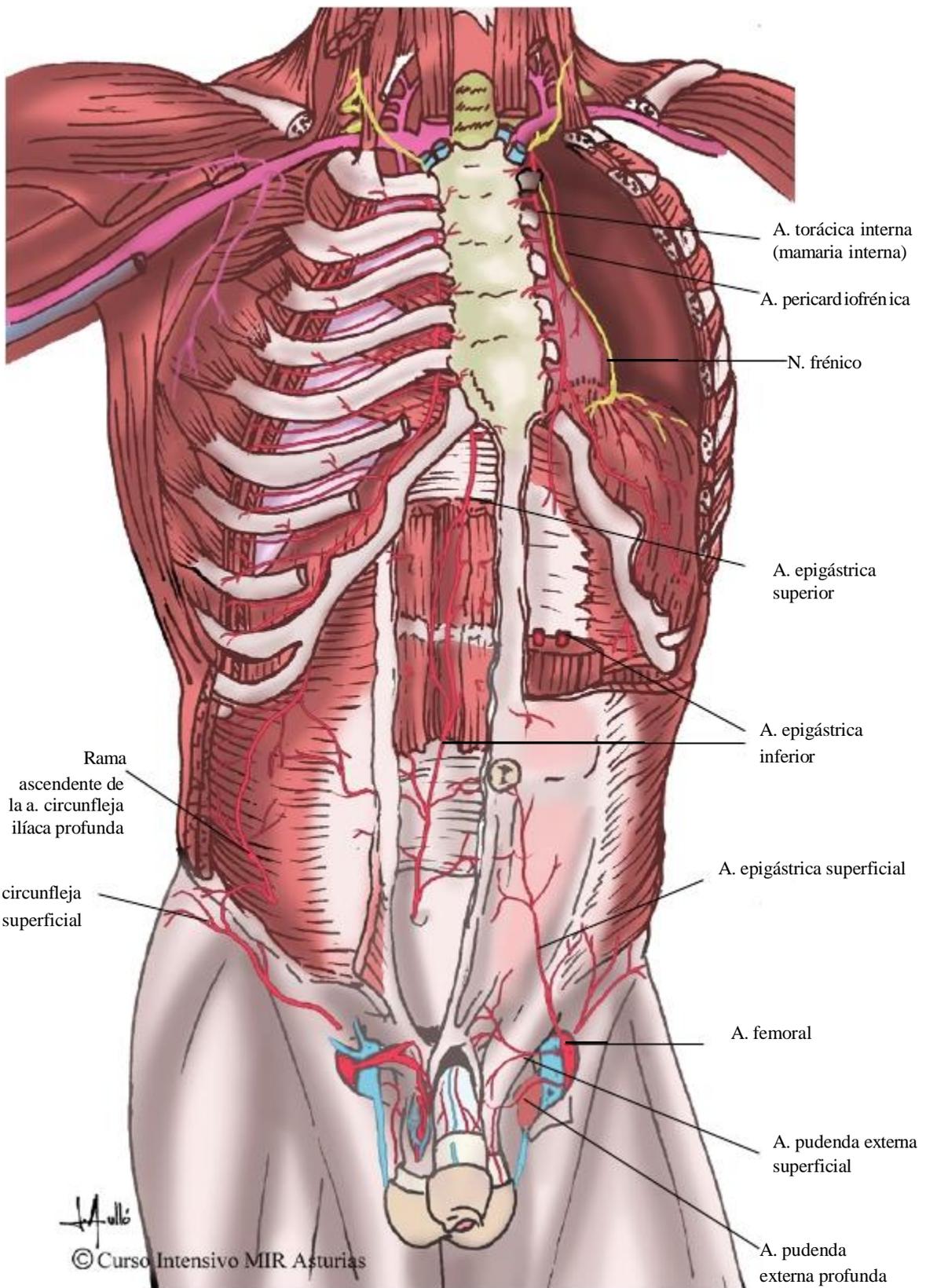
Q. ÓRGANO DE ZUCKERKANDL:

Los **paraganglios** (pequeños grupos de células que dan una reacción cromafín) simpáticos o aortosimpáticos corresponden a:

- La médula suprarrenal.
- Otros pequeños órganos situados en la región paralumbosacra, bifurcación aórtica (**órgano de Zuckerkandl**) y pared de la vejiga, que segregan catecolaminas, careciendo de la función quimiorreceptora.

R. VASCULARIZACIÓN DE LA MÉDULA:

La arteria de Adamkiewicz es responsable de la mayor parte de la vascularización medular. **Su origen**, en la mayoría de los casos, tiene lugar en las arterias **intercostales y/o lumbares** (MIR).





MIR 87 (1801): ¿Cuál de las afirmaciones siguientes sobre la vascularización hepática es falsa?

1. El principal flujo de sangre al hígado se realiza por la arteria hepática.*
2. La vena porta está detrás de la arteria hepática y el colédoco en el ligamento hepatoduodenal
3. El sistema venoso portal no tiene válvulas
4. La arteria hepática puede nacer de la mesentérica superior
5. No existen anastomosis intrahepáticas entre las ramas derecha e izquierda de la arteria hepática

MIR 88 (2067): ¿Qué es el órgano de Zuckerkandl?

1. Acúmulo de células cromafines en vecindad a la bifurcación de la aorta abdominal.*
2. Estructura derivada del 2º arco branquial, origen de las células C del tiroides
3. Órgano “guía” de la migración del testículo hacia las bolsas escrotales
4. Unidad anatómo-funcional del lobulillo mamario
5. Acúmulo submucoso de tejido linfóide del intestino delgado

MIR 89 (2302): La arteria de Adamkiewicz es responsable de la mayor parte de la vascularización medular. Su origen, en la mayoría de los casos, tiene lugar en:

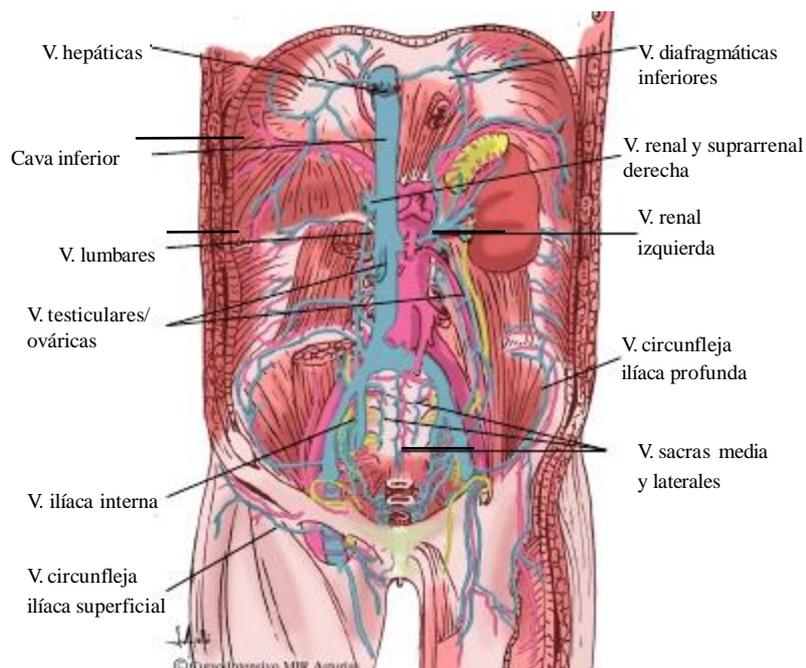
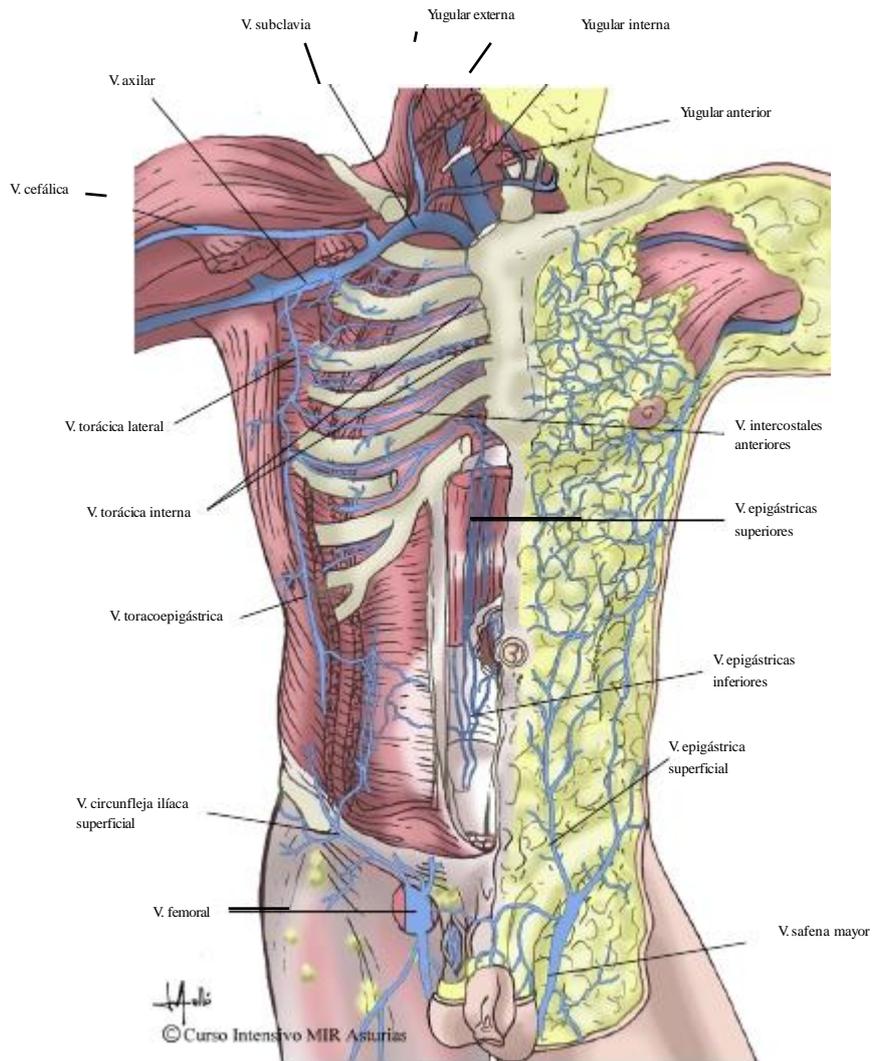
1. Ramas de arterias cervicales ascendentes
2. Ramas de las arterias hipogástricas
3. Arterias intercostales y/o lumbares.*
4. Colaterales de la arteria basilar
5. Arteria sacra media

MIR 89 (2301): Con respecto al testículo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

1. *La vascularización arterial testículo-ependimaria depende de la arteria espermática interna, espermática interna y deferencial.*
2. *La síntesis de testosterona se realiza principalmente en La célula de Leydig.*
3. Las espermátides se encuentran próximas a la membrana basal del túbulo seminífero.*
4. *Las células de Sertoli se extienden desde la membrana basal hasta el volumen del túbulo seminífero.*
5. *Las células de Leydig asientan en el intersticio.*

MIR 91 (2822): Las arterias arciformes del riñón se sitúan:

1. En la parte más periférica de la corteza.
2. Entre las pirámides de la médula
3. En la unión entre corteza y médula.*
4. Formando parte del aparato yuxtaglomerular
5. Alrededor de los túbulos colectores



A. DRENAJE VENOSO DEL ESÓFAGO:

Las venas esofágicas forman un plexo que drena por arriba a la vena cava a través de las venas tiroidea inferior, ácigos y diafragmática. Por abajo drena a la vena porta a través de la vena coronario-estomáquica.

B. DRENAJE VENOSO DEL ESTÓMAGO:

A través de venas del mismo nombre que las arterias drena su sangre a la vena porta.

C. DRENAJE VENOSO DEL DUODENO:

La vena pancreático-duodenal superior derecha drena en la vena porta. Las venas pancreático-duodenal inferior derecha y la vena pancreático-duodenal izquierda drenan a la vena mesentérica mayor o superior.

D. DRENAJE VENOSO DEL YEYUNO-ILEON:

Drena a la vena mesentérica mayor, la cual a su vez drena a la vena porta.

E. DRENAJE VENOSO DEL APÉNDICE:

Drena a la vena mesentérica mayor.

F. DRENAJE VENOSO DEL COLON:

El colon ascendente y el transverso drenan a la **vena mesentérica mayor o superior**. El colon descendente y sigmoides drenan a la vena mesentérica menor o inferior. **La vena mesentérica mayor drena directamente a la vena porta. Esta unión tiene lugar a nivel del límite entre cabeza y cuello de páncreas (MIR).** La **vena mesentérica menor drena a la vena esplénica (MIR)** y luego ésta lo hace a la porta.

MIR 94 (3848): La unión entre las venas mesentérica superior y esplénica, para formar la porta, se realiza a nivel del límite entre:

1. Cabeza y cuello del páncreas.*
2. Cardias y curvatura mayor del estómago
3. Segunda y tercera porción del duodeno
4. Yeyuno e íleon
5. Cuerpo y cola del páncreas

MIR 88 (2063): La vena mesentérica inferior termina habitualmente en:

1. La vena porta
2. La vena esplénica.*
3. La vena renal
4. La vena cava.
5. La vena mesentérica superior.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 4 : ¿Dónde desembocan las venas supra-hepáticas?:

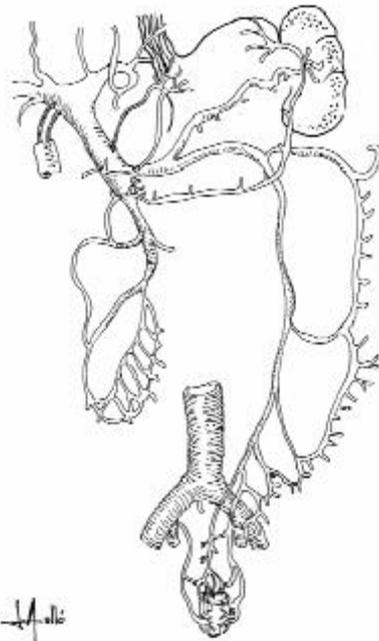
1. La vena acigos
2. La vena cava inferior*
3. La vena esplénica
4. La vena mesenterica superior
5. El seno coronario

Solución: 2

G. DRENAJE VENOSO DEL RECTO:

El **tercio superior del recto**, mediante las venas hemorroidales superiores, **drena a la vena mesentérica menor y de ahí a la vena porta (MIR)**. El tercio medio e inferior del recto, mediante las venas hemorroidales

medias e inferiores, drenan a las venas **ilíacas internas** y de ahí a la **vena cava inferior (MIR)**.



© Curso Intensivo MIR Asturias

MIR 84 (1095): ¿Qué porción del recto drenan mayoritariamente sus venas hacia la circulación portal?

1. El tercio superior.*
2. El tercio medio
3. El tercio inferior
4. Los tercios medio e inferior
5. Todo el recto

MIR 89 (2304): ¿Cuál de las siguientes venas no drena en el sistema venoso de la vena porta hepática?

1. Vena pancreático-duodenal
2. Vena esplénica
3. Vena coronaria estomáquica
4. Vena cólica derecha
5. Vena hemorroidal inferior.*

MIR 00 FAMILIA (6665): Indique cuál de los siguientes afluentes venosos **NO** pertenece al sistema de la vena porta:

1. Vena mesentérica superior.
2. Vena gastroepiploica inferior.
3. Vena mesentérica inferior.
4. Vena hemorroidal inferior.*
5. Vena esplénica.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 5 : ¿De qué arterias son tributarias las arterias hemorroidales inferiores?:

1. Pudendas internas
2. Hipogastricas
3. Mesenterica inferior
4. Mesenterica superior
5. Iliaca externa

Solución: 1

H. DRENAJE VENOSO DEL TESTICULO:

El testículo drena su sangre a través de un plexo venoso (plexo pampiniforme) hacia la vena espermática, que desemboca **a la derecha en la vena cava inferior y a la izquierda en la vena renal** (MIR).

MIR 83 (749): Las venas espermáticas desembocan en:

1. La izquierda en la cava y la derecha en la vena renal
2. La izquierda en la vena renal y la derecha en la cava.*
3. Las dos en las venas renales
4. Las dos en la cava
5. Las dos en las hipogástricas

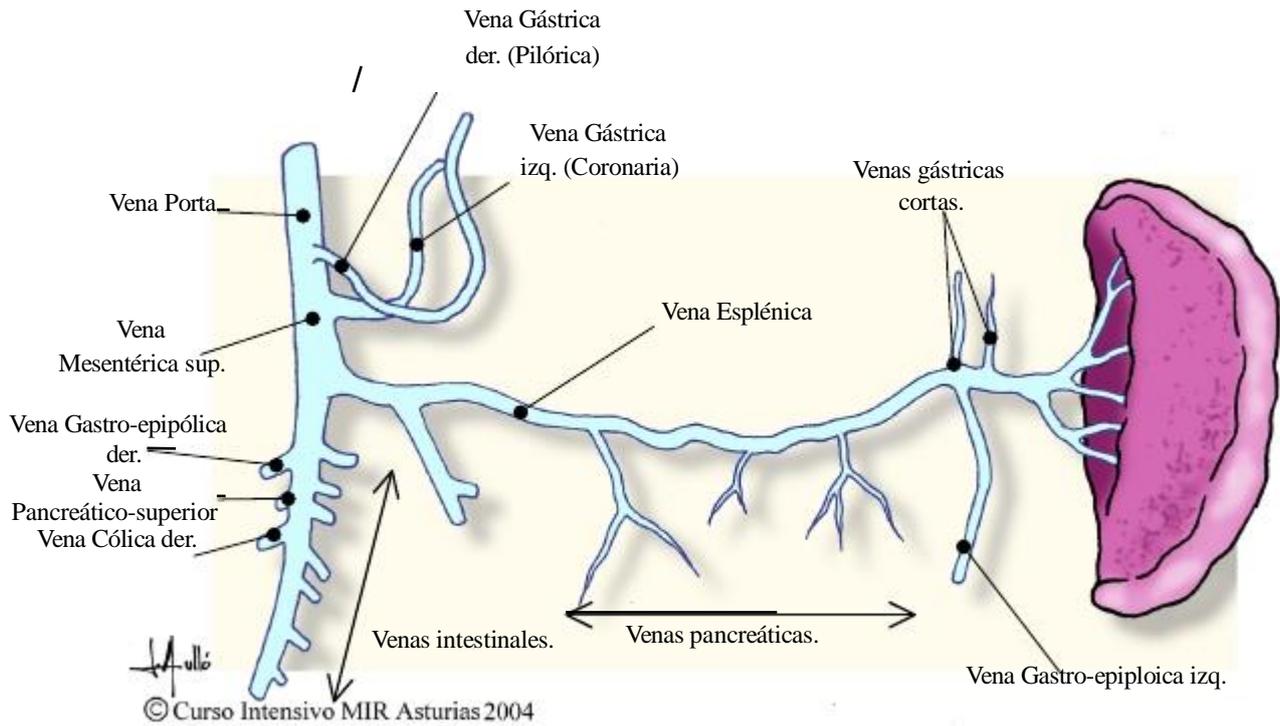
En un tercio de los casos tiene su origen en la cisterna de Pecquet, localizada intraabdominalmente. Ascende **verticalmente por el lado derecho de la aorta** para llegar a la base del cuello, donde describe una curva cóncava hacia abajo, conocida como cayado del conducto torácico. **Desemboca en el confluente yugulo-subclavio izquierdo** (MIR).

MIR 98 FAMILIA (5653): El conducto torácico desemboca en:

1. Arteria subclavia izquierda.
2. Tronco braquiocefálico venoso izquierdo.*
3. Vena yugular anterior derecha.
4. Vena yugular externa izquierda
5. Vena porta.

I. CONDUCTO TORÁCICO

El conducto torácico es el colector de los **linfáticos subdiafragmáticos** salvo una parte de los linfáticos del hígado y de los linfáticos de la porción supraumbilical de la pared abdominal. También recibe los linfáticos de la pared posterolateral del tórax y algunos de los de la base del cuello.



Anatomía de las venas del tronco

RESUMEN DE LA VASCULARIZACIÓN DEL TRONCO



- El colon ascendente, ángulo cólico derecho, colon transverso y ángulo cólico izquierdo están irrigados por la **arteria mesentérica superior**.
- El colon descendente y sigmoideo están irrigados por la **arteria mesentérica inferior**.
- La arteria cólica superior derecha, rama de la mesentérica superior, y la arteria cólica superior izquierda, rama de la mesentérica inferior, se anastomosan formando el llamado "**arco arterial de Riolo**", que irriga el colon transverso.
- El uncus pancreático, o páncreas menor, es cruzado anteriormente por la arteria mesentérica superior
- La arteria gastroduodenal es rama de la arteria hepática.
- La arteria uterina es rama directa de la arteria hipogástrica.
- Cuando se realiza una pericardiocentesis, próxima al borde esternal izquierdo, debe cuidarse la posible lesión de la arteria mamaria interna.
- La **vena porta** proporciona entre el **65 y el 85 %** de la sangre que llega al hígado.
- El órgano de Zuckerkandl es un acúmulo de células cromafines en vecindad a la bifurcación de la aorta abdominal.
- La vascularización arterial testículo-epidimaria depende de la arteria espermática interna, espermática interna y deferencial.
- La **arteria renal izquierda** se origina en la cara lateral izquierda de la aorta abdominal. Está situada por detrás y algo por encima de la **vena renal izquierda**, por detrás y debajo del cuerpo del **páncreas** por detrás y debajo de la **vena esplénica**.
- Las arterias interlobulares se dividen en las arterias **arciformes** o arqueadas que discurren entre la corteza y la médula renal.
- El colon ascendente y el transverso drenan a la vena mesentérica mayor o superior. La vena mesentérica mayor drena directamente a la vena porta, a la altura del límite entre cabeza y cuello de páncreas
- La vena mesentérica menor drena a la vena esplénica y luego ésta lo hace a la porta.
- El recto se irriga por las **arterias hemorroidales superior, media e inferior**, y la **arteria sacra media**.
- El tercio superior del recto, mediante las venas hemorroidales superiores, drena a la vena mesentérica menor y de ahí a la vena porta.
- El tercio medio e inferior del recto drenan a las venas ilíacas internas y de ahí a la vena cava inferior.
- El testículo drena su sangre hacia la vena espermática, que desemboca a la derecha en la vena cava inferior y a la izquierda en la vena renal.



CAPÍTULO 9:

NERVIOS DEL TRONCO

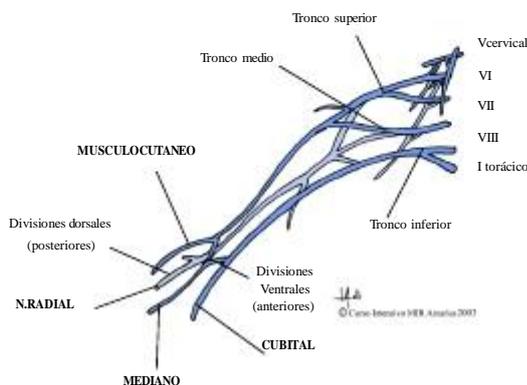
ÍNDICE

1. Plexo braquial
2. Plexo lumbosacro
3. Inervación vagal
4. Inervación simpática

1. PLEXO BRAQUIAL

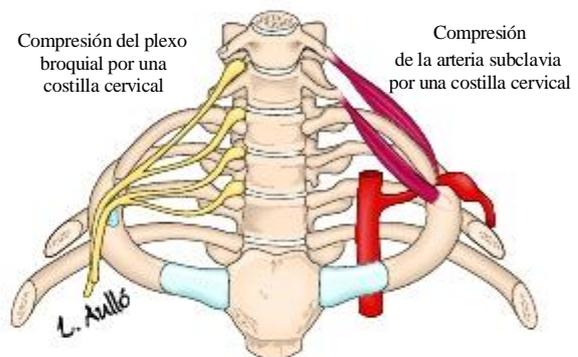
- Los nervios raquídeos se forman al unirse dos raíces, una anterior motora y otra posterior sensitiva. **Los nervios del plexo braquial están formados por la unión de los ramos ventrales de los nervios C5 a C8 y la mayor parte del ramo ventral D1 (MIR).** Estos ramos se encuentran entre los músculos escaleno anterior y escaleno medio. Los ramos ventrales de C5 y C6 se unen formando el tronco superior. El ramo ventral de C7 constituye por sí solo el tronco medio. Los ramos ventrales de C8 y D1 forman al unirse el tronco inferior. Cada uno de los tres troncos se ramifica en divisiones anteriores y posteriores.
- A continuación se expone una relación de la clínica relacionada con las distintas lesiones radiculares cervicales. Hay que tener en cuenta que **las raíces nerviosas cervicales salen por encima del cuerpo vertebral del mismo número, excepto C8, que surge del espacio interdiscal entre C7 y D1 (MIR).**

	Déficit motor	Déficit sensitivo	Alteración de reflejos
C5	Deltoides Biceps(variable)	Proximal y lateral de brazo y codo	Biceps (variable)
C6	Biceps Extensores largo y corto radiales	Lateral del brazo, pulgar y dedo índice	Bicipital Braquirradial
C7	Triceps (MIR) Flexores muñeca Flexores dedos (MIR)	Dedo medio (MIR)	Tricipital (MIR)
C8	Interóseos Flexores dedos (var.) Cubital ant. (var.)	Borde cubital de la mano Dedos anular y meñique	Ninguna
D1	Interóseos	Parte medial del codo	Ninguna



- El número de costillas puede aumentar por el desarrollo de costillas cervicales o lumbares o disminuir en ausencia de la undécima costilla. **La presencia de costillas cervicales puede producir síntomas neurológicos (MIR).** Los ángulos de las costillas representan la zona más débil.

- La 1ª costilla **es la más ancha, corta y curva de todas las costillas verdaderas.** Tiene importancia clínica por que en ella se insertan numerosas estructuras. Es una costilla plana y posee un tubérculo prominente donde se inserta el músculo escaleno anterior. La vena subclavia atraviesa la 1ª costilla por delante del tubérculo del escaleno y de la arteria subclavia. El tronco inferior del plexo braquial, pasa por detrás de esa estructura. La arteria se puede comprimir a ese nivel, provocando palidez, frialdad y cianosis distal.
- La compresión del tronco inferior del plexo braquial produce alteración de la flexión de la muñeca y de los movimientos de los músculos intrínsecos de la mano, y la disminución de la sensibilidad en la cara medial del brazo, antebrazo y mano. Esta se denomina **síndrome de compresión neurovascular o Síndrome del estrecho torácico superior.**



MIR 99 FAMILIA (6189): Señale qué afirmación de las siguientes, relativas a la anatomía funcional de las costillas, es correcta:

- Su punto más débil para fracturarse es el extremo próximo al esternón.
- La primera costilla es, generalmente, la más delgada de todas.
- La presencia de costillas cervicales puede producir síntomas neurológicos.*
- La presencia de costillas cervicales nunca produce síntomas vasculares.
- La elasticidad de la caja torácica no depende de los cartílagos costales.

MIR 99 FAMILIA (6185): Señale qué afirmación de las siguientes, relativas a los bloqueos nerviosos terapéuticos y sus bases anatómicas, es **INCORRECTA**:

- El bloqueo del plexo cervical se hace inyectando a lo largo del borde posterior del esternocleidomastoideo.
- El bloqueo del frénico se hace inyectando a lo largo del borde anterior del esternocleidomastoideo.*
- La compresión del nervio frénico produce parálisis duradera reversible.
- El bloqueo supraclavicular del plexo braquial se hace inyectando por encima del punto medio de la clavícula.
- El bloqueo de corta duración del nervio frénico es útil en determinadas operaciones pulmonares.



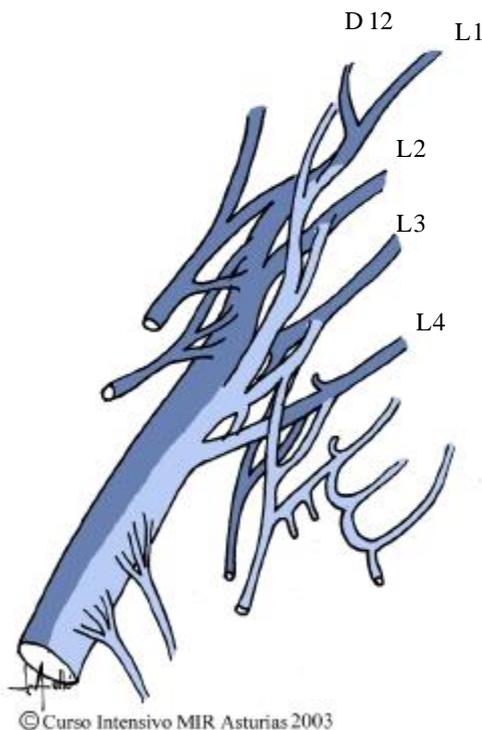
MIR 99 (6442): La unión de qué ramos y de qué nervios forman, en la mayoría de los casos, el plexo braquial?:

1. Los ventrales de C5, C6, C7, C8 y parte de D1.*
2. Los ventrales de C4, C5 y C6.
3. Los ventrales de C6, C7, C8, D1 y D2.
4. Los ventrales de C3, C4, C5, C6 y C7.
5. Los dorsales de C5, C6, C7, C8 y parte de D1.

MIR 99 (6445): Un varón adulto, presenta un cuadro de dolor y rigidez de cuello con irradiación del dolor a extremidad superior derecha a través de la cara dorsal del antebrazo y del tercer dedo, comprobándose, al mismo tiempo, debilidad de los flexores de la muñeca y disminución del reflejo tricipital. Tras la radiología convencional y resonancia magnética, se establece el diagnóstico de hernia discal cervical. El disco herniado es el comprendido entre:

1. C1-C2.
2. C2-C3.
3. C3-C4.
4. C4-C5.
5. C6-C7.*

2. PLEXO LUMBOSACRO



El plexo lumbar está formado por las ramas anteriores de los cuatro primeros nervios lumbares. Posee ramas colaterales para el cuadrado lumbar y el psoas mayor y menor, y ramas terminales, que son:

1. Nervio abdominogenital mayor.
2. N. abdominogenital menor.
3. **N. femorocutáneo.**
4. N. genitocrural.
5. N. obturador.
6. N. crural.

- **La piel de la región externa del muslo** está inervada por **el nervio femorocutáneo (MIR).**
- **El síndrome radicular más frecuente es el que afecta a L5** y consiste en: dolor y trastornos de la sensibilidad en la zona ventral externa de la pierna y dorso del pie hasta el dedo gordo, **paresia del músculo extensor largo del pulgar** y déficit del reflejo tibial posterior (MIR).
- Para la localización del nivel de las lesiones medulares es útil comprobar la afectación de los reflejos osteotendinosos. La abolición del reflejo cremastérico corresponde a L1-L2, el reflejo rotuliano a L3 fundamentalmente (menos a L4), **y el reflejo aquileo a S1 (MIR).**

MIR 95 (4287): Ante un paciente con parestesias y sensación de acorchamiento en la cara externa del muslo, ¿Qué nervio cree que estará afectado?:

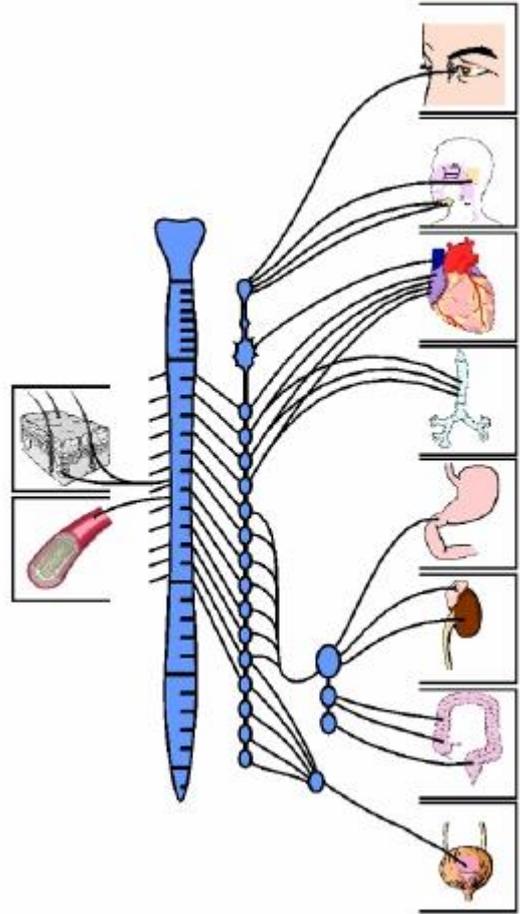
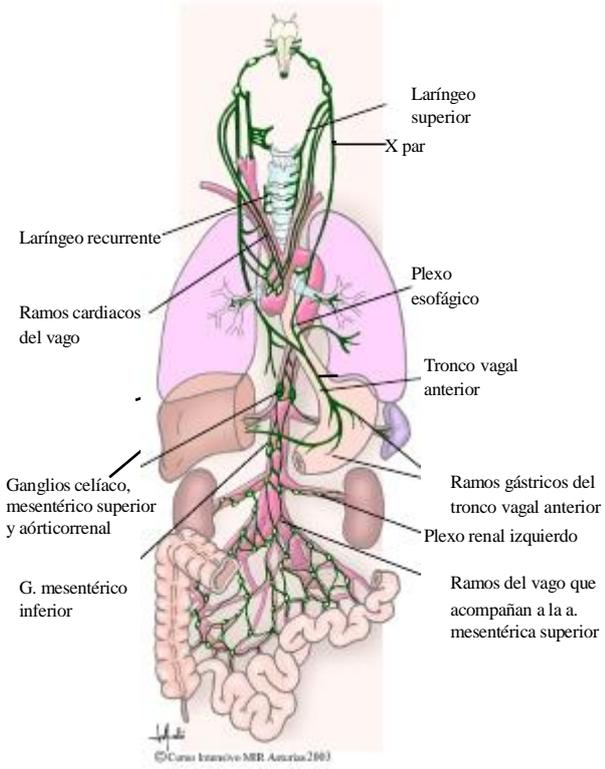
1. El genitocrural.
2. El abdominogenital.
3. **El femorocutáneo.***
4. El safeno interno.
5. El obturador.

MIR 95 (4288): Un paciente aqueja impotencia funcional y parestesias en la pierna derecha después de un esfuerzo violento. La exploración demuestra un Lassegue positivo con irradiación del dolor al talón al dedo pequeño, y abolición del reflejo aquileo. Indique la raíz afectada:

1. L2.
2. L3.
3. L4.
4. L5.
5. **S1.***

MIR 98 FAMILIA (5655): Un trabajador de la construcción, tras realizar un brusco esfuerzo, empieza a desarrollar un cuadro de lumbociática con dolores que se proyectan a lo largo del miembro inferior izquierdo. Tras la exploración convencional, se le manda guardar reposo y tomar AINE y analgésicos. Al no ceder el cuadro, se realiza una RM apreciándose en los diferentes cortes una imagen de prolapso discal situada a nivel del espacio L4-L5 y de proyección izquierda. ¿Cuál de las siguientes alteraciones encajarían con la lesión de la raíz que corresponde a tal espacio?:

1. Déficit motor de extensores de la rodilla y reflejo rotuliano débil.
2. Inexistencia de déficit motor. Debilidad del reflejo aquileo.
3. **Déficit motor de la extensión del primer dedo. Reflejos normales.***
4. Hipoestesia plantar. Reflejo rotuliano débil.
5. Déficit motor de la flexión plantar. Debilidad del reflejo aquileo.



RESUMEN DE LOS NERVIOS DEL TRONCO



- Los nervios del plexo braquial están formados por la unión de los ramos ventrales de los nervios C5 a C8 y la mayor parte del ramo ventral D1.
- Síndrome de compresión neurovascular o Síndrome del estrecho torácico superior: alteración de la flexión de la muñeca y de los movimientos de los músculos intrínsecos de la mano, y la disminución de la sensibilidad en la cara medial del brazo, antebrazo y mano.
- El dolor en la extremidad superior derecha a través de la cara dorsal del antebrazo y del tercer dedo, acompañado de debilidad de los flexores de la muñeca y disminución del reflejo tricipital corresponde a una compresión de la raíz C7.
- La abolición del reflejo cremastérico corresponde a L1-L2, el reflejo rotuliano a L3 fundamentalmente (menos a L4), y el reflejo aquileo a S1.
- El síndrome radicular más frecuente es el que afecta a L5: dolor y trastornos de la sensibilidad en la zona ventral externa de la pierna y dorso del pie hasta el dedo gordo, paresia del músculo extensor largo del pulgar y déficit del reflejo tibial posterior.
- La piel de la región externa del muslo está inervada por el nervio femorocutáneo.

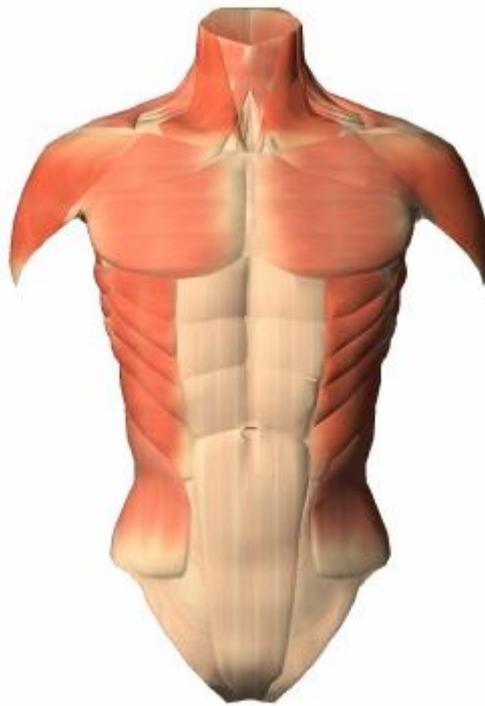


CAPÍTULO 10:

VÍSCERAS DEL TÓRAX

INDICE

1. Corazón
2. Pulmones
3. Mediastino





La irrigación del miocardio corre a cargo de las **arterias coronarias derecha e izquierda**, **que son ramas de la aorta torácica ascendente** (2MIR). Se distribuyen a grandes rasgos por el correspondiente ventrículo aunque enlazadas por abundantes anastomosis. La sangre venosa del ventrículo izquierdo drena a través del seno coronario en la aurícula derecha y el resto lo hace a través de las venas coronarias, también en la aurícula derecha.

A. ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA: nace de la aorta a la altura de la válvula sigmoidea y desciende hasta la punta del corazón por la cara anterior de este, por el **surco interventricular anterior (descendente anterior)** (MIR). Posee ramos:

- **Vasculares** para las paredes vecinas de la aorta y la arteria pulmonar.
- **Arteria circunfleja** (2MIR): se dirige a la izquierda por el surco aurículoventricular hasta anastomosarse con la coronaria derecha en la cara posterior del corazón.
- **Arterias ventriculares (diagonales)**. **Las arterias diagonales son ramas de la arteria interventricular descendente anterior** (MIR).

B. ARTERIA CORONARIA DERECHA: más voluminosa que la anterior, nace a la altura de la válvula sigmoidea derecha, se introduce en la parte derecha del surco aurículoventricular hasta la cara posterior del corazón bajando por el surco interventricular inferior, hasta la punta cardiaca, donde frecuentemente se anastomosa con la coronaria izquierda. Emite ramas:

- **Vasculares**
- **Auriculares anteriores**
- **Auriculares y ventriculares** que nacen del surco aurículoventricular.
- **Ventriculares**, que nacen del surco interventricular inferior.

En ocasiones la rama interventricular posterior es rama de la arteria circunfleja, procedente de la coronaria izquierda. **La arteria coronaria dominante es la que emite la arteria interventricular posterior** (MIR), que suele ser la **coronaria derecha en la mayoría de casos** (MIR).

El **tabique interventricular o septo** está irrigado por las **arterias coronarias derecha e izquierda** (MIR).

En resumen, **la arteria coronaria izquierda irriga la mayor parte de la aurícula y ventrículo izquierdos y el tabique interventricular**, incluidos los fascículos aurículoventriculares. A veces irriga por sí sola los nodos SA y AV.

La arteria coronaria derecha irriga la aurícula derecha, el ventrículo derecho, el tabique interventricular, incluidos los nodos SA y AV (MIR), y una porción variable de la aurícula y el ventrículo izquierdos.

MIR 86 (1643): Se llama arteria coronaria dominante:

1. A la que tiene un calibre más grueso
2. A aquella de la que nace el primer ramo septal anterior
3. A aquella de la que se origina la arteria del nodo sinusal
4. A la causante de los síntomas anginosos del paciente
5. Ninguna de las anteriores.*

MIR 87 (1800): En la vascularización del corazón las arterias diagonales son ramas de:

1. Coronaria derecha
2. Arteria circunfleja
3. Arteria interventricular descendente anterior.*
4. Arteria interventricular descendente posterior
5. Arterias marginales de la coronaria izquierda

MIR 00 FAMILIA (6669): Señale la afirmación

FALSA con relación a la vascularización cardíaca:

1. *El borde agudo del corazón está vascularizado por la arteria coronaria derecha.*
2. La arteria interventricular anterior o descendente anterior es rama de la arteria coronaria derecha.*
3. *Las arterias coronarias son ramas de la aorta torácica ascendente.*
4. *El tabique interventricular o septo está irrigado por las arterias coronarias derecha e izquierda.*
5. *La arteria circunfleja auricular es rama de la coronaria izquierda.*

MIR 01 (7218): Señale la respuesta **FALSA** respecto a la circulación coronaria:

1. *La arteria interventricular posterior es rama de la arteria coronaria derecha.*
2. *La arteria coronaria derecha irriga el tabique interventricular.*
3. *La arteria circunfleja es rama de la arteria coronaria izquierda.*
4. El nodo aurículo-ventricular está irrigado por una rama de la coronaria izquierda en la mayoría de los casos.*
5. *Las arterias coronarias son ramas de la aorta ascendente.*



1.1. SISTEMA DE EXCITACIÓN CARDIACA

El nódulo sinusal de Keith-Flack (NSKF) está situado en la pared posterior de la aurícula derecha, junto a la desembocadura de la vena cava superior (MIR). En un 60% de casos lo irrigan la coronaria derecha y en el resto de casos, la circunfleja. Es el marcapasos normal del corazón.

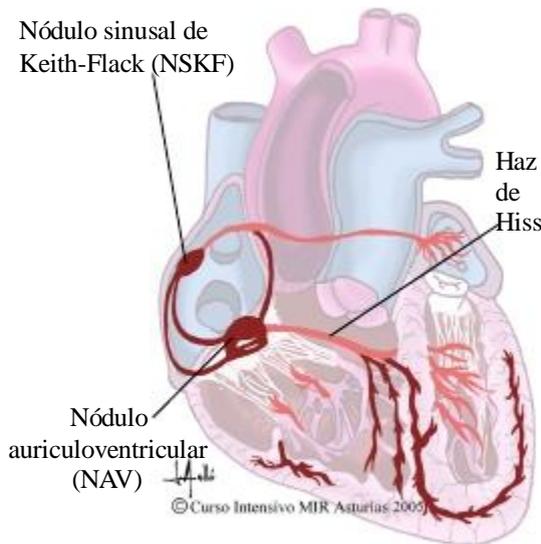
De él salen cuatro haces que conectan con el nodo auriculoventricular (NAV): haz de Bachmann, haz de Wechenbach y haz de Thorel (anterior, medio y posterior, respectivamente).

El nodo auriculoventricular (NAV) de Aschoff-Tawara se sitúa en el tabique interauricular, por encima del anillo tricuspídeo. Aquí se ralentiza la conducción de modo fisiológico.

Del NAV nace el haz de Hiss, que se divide en una rama derecha y otra izquierda, y estas al ramificarse dan lugar al sistema de Hiss-Purkinje, que se distribuye por el endocardio de ambos ventrículos.

MIR 90 (2695): El nódulo sinusal de Keith-Flack se encuentra situado más cerca de:

1. La desembocadura de la vena cava inferior
2. La desembocadura del seno coronario
3. La desembocadura de la vena cava superior.*
4. La válvula mitral
5. El fascículo arqueado



Sistema de excitación cardiaca

1.2. MIOCARDIO

- El eje del corazón, en condiciones de normalidad, es bastante horizontal y está dirigido oblicuamente hacia delante, a la izquierda y ligeramente hacia abajo (MIR). Las cavidades derechas se sitúan en la parte anterior y derecha (MIR) del corazón, respecto al tórax.
- Normalmente la sangre fluye desde los grandes venas hasta las aurículas ininterrumpidamente; alrededor del 75% del volumen sanguíneo pasa sin

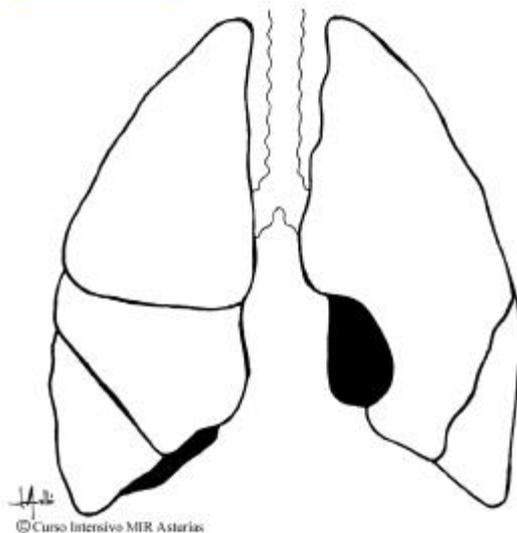
detenerse a los ventrículos, incluso antes de que las aurículas se contraigan. Por tanto, la contracción auricular completa el 25% restante del llenado ventricular (MIR).

- En la región posteroinferior de la cara derecha del tabique interauricular se encuentra una depresión llamada fosa oval. Esta fosa se cierra funcionalmente al año de vida, y luego anatómicamente. La falta de cierre residual de la fosa oval se considera una variante anatómica normal (MIR).

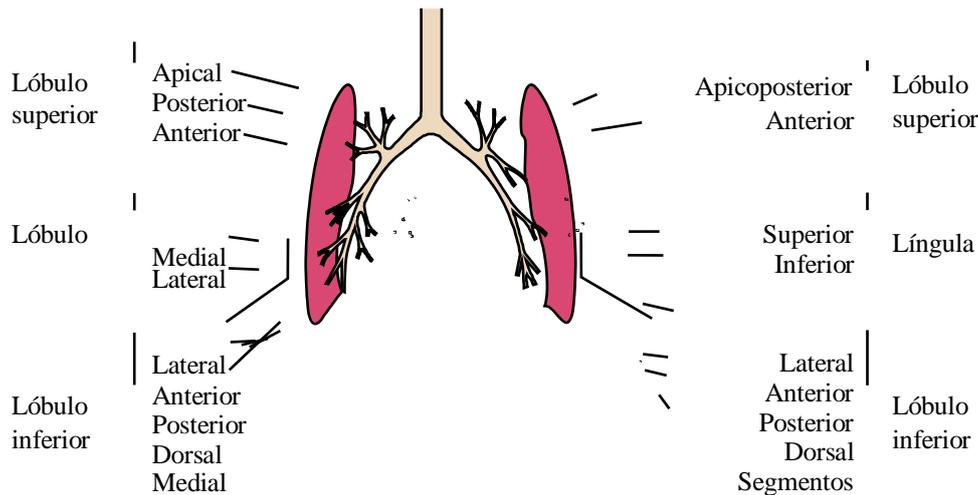
MIR 98 FAMILIA (5652): Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre la anatomía funcional del corazón es FALSA:

1. El ápex del corazón se dirige hacia abajo, hacia delante y hacia la izquierda.
2. Las cavidades derechas ocupan una posición anterior y derecha, respecto las izquierdas.
3. Las aurículas contribuyen con su contracción al 15-25% del llenado ventricular.
4. El tabique interauricular es muscular, excepto en su posición basal.*
5. En algunos individuos, la fosa oval permanece abierta, aún tras el nacimiento.

- Los bronquios principales acompañan a las arterias pulmonares en los hilios (MIR). Como el bronquio principal derecho es más ancho, corto y vertical que el izquierdo, los cuerpos extraños y el material aspirado generalmente se suelen introducir en el pulmón derecho, quedando atrapados en los lóbulos medio e inferior.
- Los segmentos pulmonares que reciben los bronquios segmentarios se denominan segmentos broncopulmonares. Cada segmento tiene su propio bronquio, arteria y vena segmentaria. Su conocimiento anatómico es esencial para la interpretación exacta de la radiografía de tórax y para la resección quirúrgica de los segmentos lesionados.



El pulmón derecho tiene tres lóbulos, el izquierdo solo dos. Cada lóbulo se divide en varios segmentos.



MIR 99 FAMILIA (6187): Señale qué afirmación de las siguientes, relativas a la anatomía del pulmón, es correcta:

1. La anatomía normal de los bronquios no influye en la localización de las lesiones por aspiración.
2. La división de los pulmones en segmentos no tiene ninguna aplicación en Radiología.
3. La división de los pulmones en segmentos no tiene ninguna aplicación en la práctica de la cirugía.
4. El bronquio principal derecho es más estrecho, en la mayoría de los casos, que el izquierdo.
5. Los bronquios principales acompañan a las arterias pulmonares en los hilos pulmonares.*

ra y el pulmón salvo en la zona donde es cruzado por la vena ázigos. Por la izquierda se relaciona con la pleura mediastínica, la vena subclavia izquierda, el conducto torácico, y el arco aórtico y la aorta descendente hasta la altura de T7.

MIR 87 (1799): Señale cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

1. La diferenciación del sexo gonadal tiene lugar durante la tercera semana de gestación
2. Las glándulas de Cowper drenan su secreción a la uretra bulbar.*
3. El músculo dartos es de naturaleza estriada
4. La fascia espermática interna es la continuación de la aponeurosis del oblicuo mayor
5. La túnica vaginalis es la continuación de la fascia transversalis

El mediastino está limitado por arriba por el estrecho torácico, por abajo por el diafragma y por ambos lados con las cavidades pleurales. Se divide en mediastino anterior, medio y posterior:

A. MEDIASTINO ANTERIOR:

Situado por arriba y por delante del corazón. Contiene el timó (los timomas son tumores del mediastino con localización en el mediastino anterior) (MIR), tejido adiposo y linfoide.

B. MEDIASTINO MEDIO:

Contiene traquea, bronquios principales (con sus respectivos ganglios), corazón aorta y pericardio.

C. MEDIASTINO POSTERIOR:

Contiene esófago, conducto torácico, aorta descendente, vena ázigos y tronco nervioso autónomo.

El esófago se relaciona por detrás con los cuerpos vertebrales T1 a T12, las venas ázigos hemiaízigos y hemiaízigos accesoria, las arterias intercostales derechas, el conducto torácico (que en la porción superior se sitúa a la izquierda del esófago) y en su extremo inferior, la aorta descendente. Anteriormente se relaciona con la traquea, el bronquio principal izquierdo, los ganglios linfáticos traqueobronquiales, el pericardio y la aurícula izquierda y el diafragma, en su porción inferior(MIR). Sus relaciones derechas son la pleu-

MIR 92 (3080): La glándula adrenal derecha está íntimamente relacionada con:

1. El páncreas
2. El bazo
3. La aorta
4. La vena cava inferior.*
5. El uréter

MIR 00 FAMILIA (6666) : Indique cuál de los siguientes elementos NO se sitúa en el mediastino posterior:

1. Aorta torácica descendente.
2. Vena ázigos.
3. Nervios espláncnicos.
4. Vena cava superior.*
5. Conducto torácico.

MIR 01 (7217): Señale cuál de las siguientes estructuras NO se relaciona con la superficie anterior del esófago:

1. Ganglios linfáticos traqueobronquiales.
2. Bronquio principal derecho.*
3. Pericardio.
4. Aurícula izquierda.
5. Diafragma.

RESUMEN DE VÍSCERAS DEL TÓRAX



- Los bronquios principales **acompañan a las arterias** pulmonares en los hilios.
- El bronquio principal **derecho** es más ancho, corto y vertical que el izquierdo. El material aspirado generalmente se suele introducir en el **pulmón derecho**, quedando atrapado en los lóbulos medio e inferior.
- El mediastino posterior contiene: esófago, conducto torácico, aorta descendente, vena ácigos y tronco nervioso autónomo.
- El conducto torácico es el colector de los **linfáticos subdiafragmáticos**. Asciende **verticalmente por el lado derecho de la aorta** para llegar a la base del cuello, y desemboca en el **confluente yugulosubclavio izquierdo**.
- **La arteria coronaria dominante** es la que emite la arteria interventricular posterior, que suele ser la coronaria derecha en la mayoría de casos.
- Las arterias diagonales son ramas de la arteria interventricular descendente anterior.
- El nódulo sinusal de Keith-Flack se encuentra situado cerca de la desembocadura de la vena cava superior.
- Las cavidades derechas se sitúan en la parte anterior y derecha del corazón, respecto al tórax.
- El ápex del corazón se dirige hacia abajo, hacia delante y hacia la izquierda.
- Las aurículas contribuyen con su contracción al 15-25% del llenado ventricular.
- En algunos individuos, la fosa oval del tabique interauricular permanece abierta, aún tras el nacimiento.



CAPÍTULO 11: MÚSCULOS DEL TRONCO

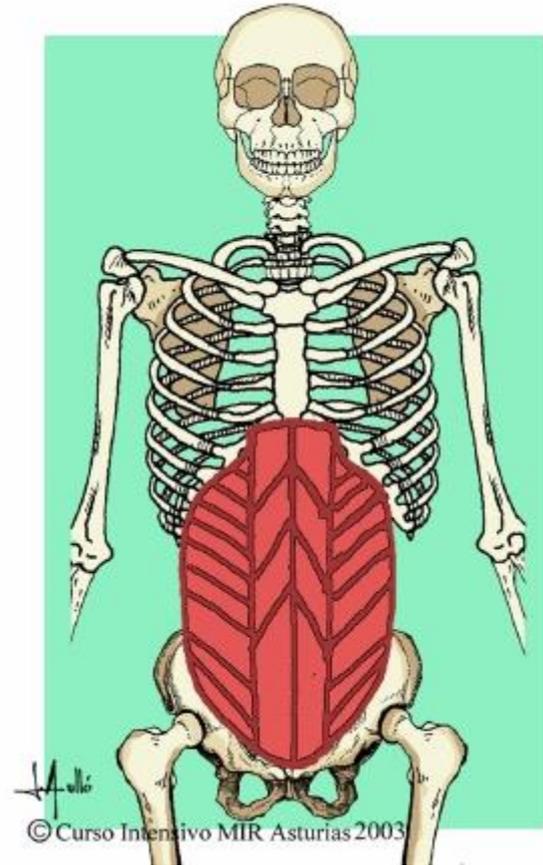
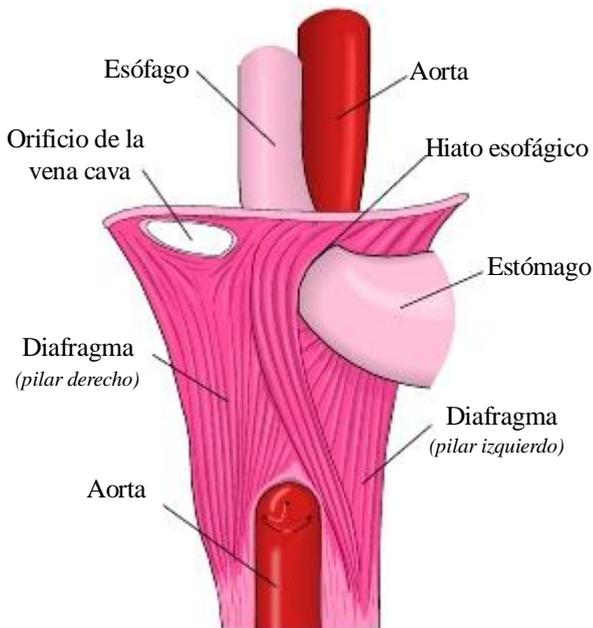
ÍNDICE

1. Diafragma
2. Oblícuos y transversos
3. Recto anterior
4. Piramidal.





El diafragma es el **principal músculo inspirador**. Está inervado por el nervio frénico (C3,4,5; motor) y la sensibilidad la recogen el frénico, los nervios intercostales (6-12) y los dos primeros nervios lumbares.



A. OBLÍCUO EXTERNO:

- Se inserta en las últimas 8 costillas. Termina en la cresta iliaca, ligamento inguinal, púbis y aponeurosis del recto anterior.
- Aumenta la presión intraabdominal, ayuda en la espiración forzada, y gira el tronco junto con el contralateral.
- Están inervados por los nervios T7-T12.

B. OBLÍCUO INTERNO:

Origen en la fascia lumbar, 2/3 anteriores de la cresta iliaca y 2/3 laterales del ligamento inguinal. Termina en el borde inferior de la parrilla costal, aponeurosis de los rectos y línea alba, así como el tendón conjunto a la cresta púbica, que constituye la pared posterior del conducto inguinal, y está inervado por el nervio ilioinguinal (L1).

La misma acción que el anterior. Misma inervación.

C. TRANSVERSO:

Origen en el borde costal, 2/3 anteriores de la cresta iliaca, y 1/2 anterior del ligamento inguinal. Termina en la aponeurosis de los rectos, el tendón conjunto a la cresta púbica y la línea pectínea.

Ayuda a la espiración forzada y aumenta la presión intraabdominal. Misma inervación que los anteriores.

De la cresta púbica y la sínfisis a los 5, 6 y 7 cartílagos costales, borde inferior costal y apófisis xifoides. Flexiona el tronco, ayuda a la espiración forzada y aumenta la presión intraabdominal. Misma inervación que los músculos anteriores.

Tiene su origen en la cresta anterior del púbis, hasta la inserción de recto anterior. Inserto en la línea alba. Inervado por el nervio T12.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿Qué músculo respiratorio es el más importante?:

1. Recto anterior del abdomen
2. Pectoral menor
3. Serrato
4. Intercostales
5. Diafragma

Solución: 5

Pregunta 2 : Indique un músculo respiratorio:

1. Trapecio
2. Dorsal ancho
3. Deltoides
4. Intercostales
5. Braquial anterior

Solución: 4

Pregunta 3 : ¿Cuál de los siguientes músculos realiza la micción?:

1. Recto interno
2. Trasverso
3. Aductores
4. Aductor mayor
5. Serrato mayor

Solución: 2

Pregunta 4 : ¿Qué músculos están en la parte anterior del abdomen?:

1. Oblicuos y trasversos
2. Recto anterior y piramidal
3. Cuadrado lumbar
4. Psoas iliaco y pectíneo
5. Recto anterior

Solución: 2



RESUMEN DE LOS MÚSCULOS DEL TRONCO



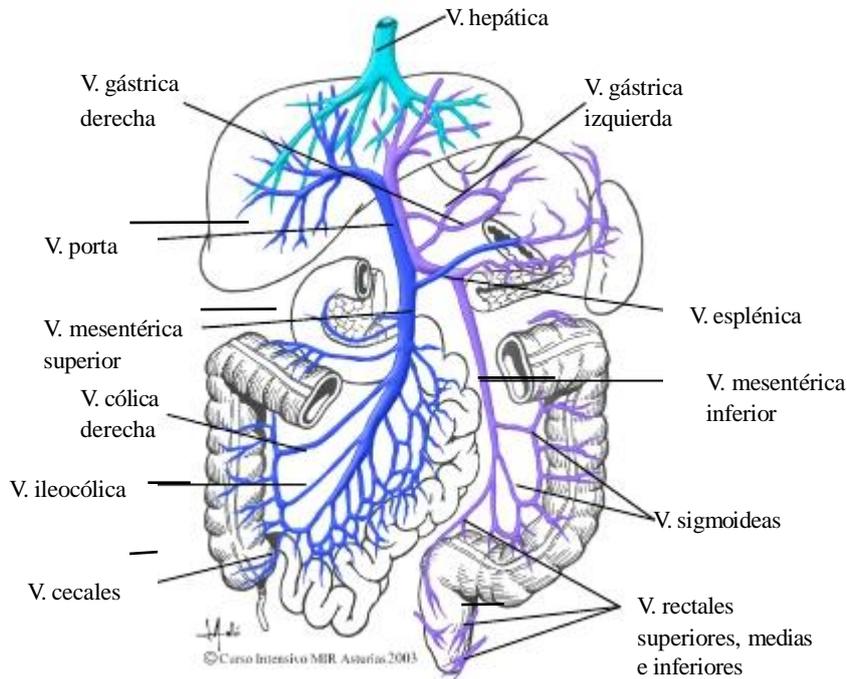
- El **músculo piramidal** tiene una **acción** sobre el muslo separadora y de rotación externa.

CAPÍTULO 12:

VÍSCERAS DEL ABDOMEN

ÍNDICE

1. Hígado
 2. Mesenterio
 3. Duodeno
 4. Uréteres
-



El hígado es una víscera formada por dos lóbulos anatómicos, izquierdo y derecho. En su interior penetran, por un lado, tres tipos de conductos que *corren y se ramifican de forma paralela y conjunta*:

1. Vía biliar.
2. Vena porta.
3. Arteria hepática.

Por otra parte, el flujo sanguíneo sale del hígado por la **vena hepática**, que *no es paralela* a las otras tres vías.

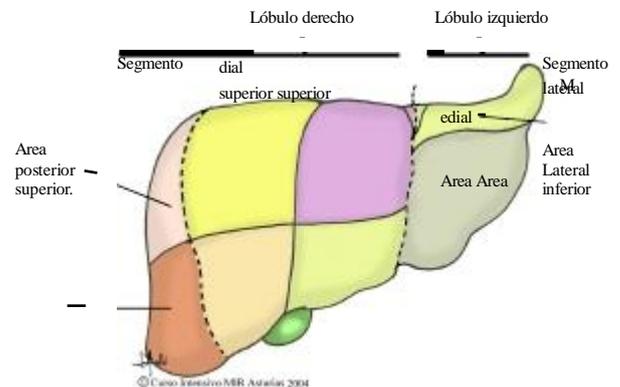
La unidad clásica del hígado es el **lobulillo hepático**, que tiene como eje central una vena central (del sistema de la vena hepática), y en la periferia tiene varias tríadas portales (formadas por el conductillo biliar, la arteriola hepática y la vena proveniente de la porta).

La bilis es segregada por los hepatocitos a los canalículos biliares, los cuales se unen y forman ductos mayores hasta llegar a los conductos hepáticos derecho e izquierdo. Estos se unen formando el conducto hepático común, y en este desemboca el conducto cístico (procedente de la vesícula biliar). El conducto hepático común y el cístico forman el conducto colédoco, que

resección parcial del hígado. **Funcionalmente**, existen también un “hígado derecho” y un “hígado izquierdo”, (**lóbulo** funcional derecho e izquierdo), según drenen en el conducto biliar de **primer orden** derecho o izquierdo. El derecho se divide en un segmento anterior y otro posterior, y el izquierdo en un segmento medio y otro lateral, drenados cada uno por un conducto biliar de **segundo orden** diferente. Una nueva ramificación de los conductos biliares (**tercer orden**) divide los segmentos en superior e inferior.

Además, el **lóbulo caudado** se divide en una parte izquierda y otra derecha, que van a drenar en última instancia a conductos de primer orden diferentes, y por tanto son parte del lóbulo izquierdo y derecho respectivamente.

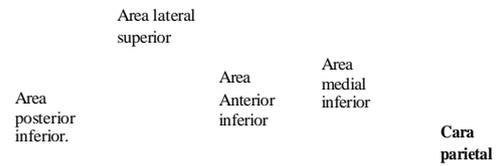
El **tubérculo caudado** suele formar parte del “hígado derecho”.



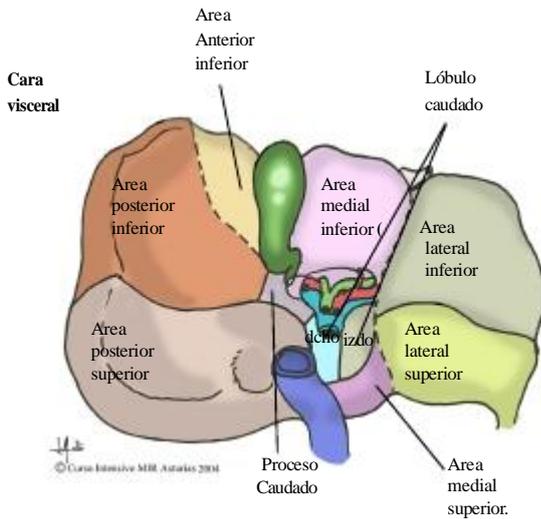
desemboca junto con el conducto pancreático en la ampolla hepatopancreática. El conducto colédoco posee un esfínter en su desembocadura llamado esfínter del colédoco, donde la luz del conducto alcanza su menor diámetro (MIR). El conducto biliar deriva del endodermo (MIR).

No existe una correlación exacta entre lo que antiguamente los anatómicos llamaban el hígado derecho e izquierdo (los lóbulos hepáticos clásicos, separados por el ligamento suspensorio), y la separación funcional (biliar) que es la usada en cirugía para realizar una

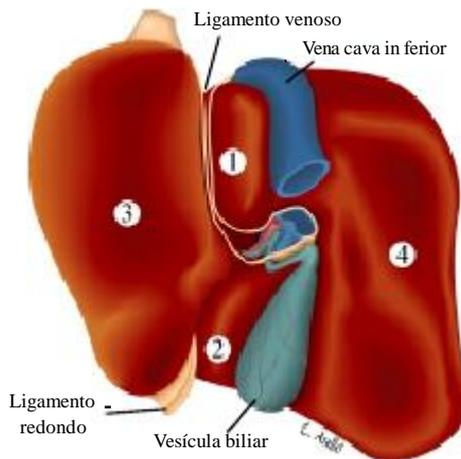
112



Cara parietal del hígado. El lóbulo derecho contiene el área medial superior e inferior. No obstante, estas áreas son parte, desde el punto de vista funcional, del "hígado izquierdo".



Cara visceral (inferior) del hígado. La división anatómica (lóbulos) no se corresponde plenamente con la funcional (usada en cirugía), que se basa en la división de vasos hepáticos y conductos biliares y que da lugar a los segmentos. El lóbulo derecho contiene tejido que funcionalmente depende de vasos izquierdos.



Cara posteroinferior del hígado (la parte superior de la imagen corresponde con la cara posterior, y la inferior con el borde anterior). 1) Lóbulo caudado. 2) Lóbulo cuadrado. 3) Lóbulo izquierdo. 4) Lóbulo derecho.

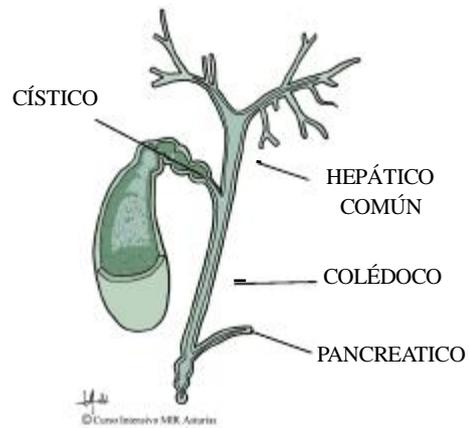
LIGAMENTOS DEL HÍGADO

Los ligamentos suspensorios del hígado son:

1. *Ligamento coronario.*
2. *Ligamento redondo.*
3. *Ligamentos triangulares.*
4. *Ligamento falciforme (MIR).*

Están formados a partir del mesogastrio, en el que se distinguen tres partes:

1. La posteroinferior une el hígado al borde anterior del estómago y a la parte superior del duodeno formando el epiplon menor.
2. La parte media forma el peritoneo hepático propiamente dicho.
3. La parte anterosuperior une el hígado con el diafragma (*ligamento suspensorio del hígado*).



MIR 00 (6959): ¿Cuál de los siguientes ligamentos **NO** se corresponde con aquellos que se denominan, en su conjunto, ligamentos suspensorios del hígado?:

1. *Ligamento coronario.*
2. *Ligamento redondo.*
3. *Ligamentos triangulares.*
4. *Ligamento falciforme.*
5. *Ligamento hepatoduodenal.**

MIR 01 (7215): La luz del colédoco alcanza normalmente su menor diámetro a nivel de uno de los siguientes segmentos:

1. Supraduodenal.
2. Retroduodenal.
3. Retropancreático.
4. Terminal.*
5. Ampular.

MIR 03 (7737): El conducto biliar deriva del:

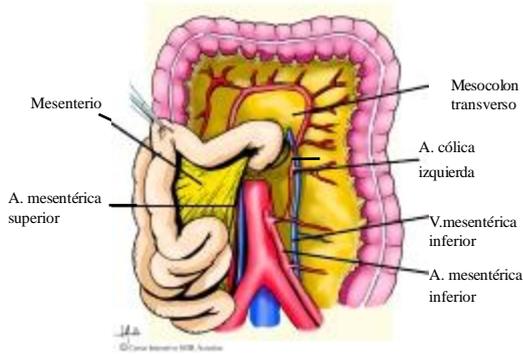
1. Ectodermo.
2. Endodermo.*
3. Mesodermo.
4. Mesénquima.
5. Mesotelio.

MIR 04 (7997): En relación con la disposición de los elementos vasculo-biliares en el ligamento hepatoduodenal, refiera cuál de las afirmaciones siguientes es la correcta:

1. La vena porta sigue un trayecto anteromedial con respecto a la arteria hepática.
2. La arteria hepática derecha se divide en dos ramas que abrazan el conducto hepático derecho o el conducto cístico.*
3. La vía biliar principal es postero-lateral derecha con respecto a la vena porta.
4. La arteria hepática izquierda nace de la arteria coronaria o de la arteria gastroduodenal.
5. La vena coronaria confluye sobre la vena esplénica a unos 4 cm del tronco esplénomesentérico



El mesenterio es un largo meso peritoneal que fija el yeyuno y el íleon a la pared. Tiene forma de lámina plegada. Tiene una cara anterior o derecha, otra posterior o izquierda, y dos bordes, uno adherente llamado raíz del mesenterio y otro libre o intestinal. **El mesenterio** se dirige desde su inserción a la altura de L2 hasta la fosa iliaca derecha. **En su trayecto cruza sobre el psoas mayor derecho** (MIR).



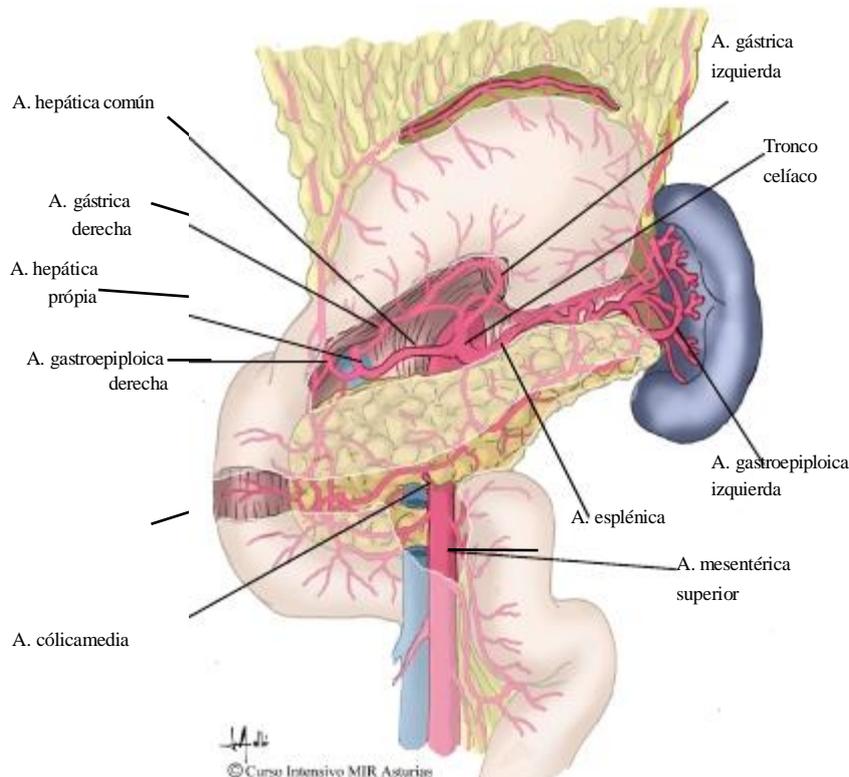
MIR 91 (2820): ¿Cuál de las siguientes estructuras cruza la inserción de la raíz del mesenterio?

1. Uréter izquierdo
2. Porción descendente del duodeno
3. Músculo psoas mayor derecho.*
4. Píloro
5. Conducto colédoco

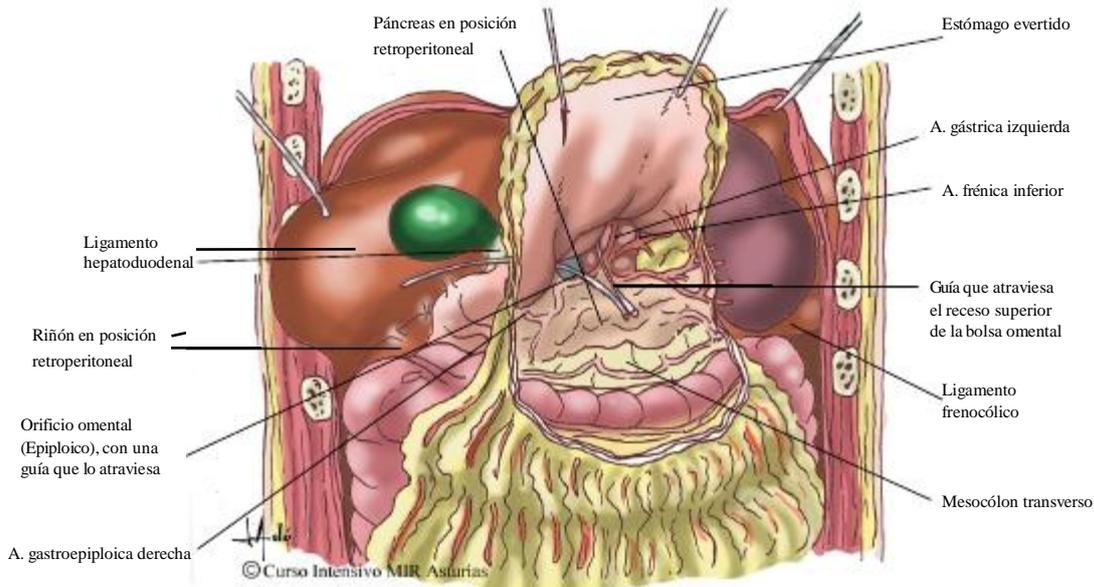
El duodeno es la primera porción del intestino delgado y tiene forma de herradura abierta hacia la izquierda. Se distinguen tres partes:

1. **Primera:** horizontal, incluida en el peritoneo, relacionada con el lóbulo cuadrado del hígado (cara inferior) y con la vesícula biliar. Las dos hojas peritoneales que cubren el duodeno en esta sección se unen para formar el **ligamento hepatoduodenal**(MIR), que es el borde derecho del epiplion menor y se inserta en el hígado.
2. **Segunda porción (porción descendente):** con dirección **vertical** (MIR) relacionada hacia atrás con el **hilio renal derecho**(MIR) y con el páncreas. **La parte final descansa sobre el músculo psoas derecho.** (MIR). Intraperitoneal en parte (hasta el mesocolon transverso, cuya línea de inserción pasa por delante de esta porción del duodeno, siendo el límite la arteria gastroduodenal). **Por debajo del mesocolon, el peritoneo recubre sólo las caras anterior e inferior del duodeno, que es por tanto retroperitoneal.** (MIR).
3. **Tercera porción:** formada por una parte **horizontal** que discurre hacia la izquierda adaptándose a los grandes vasos prevertebrales (cava inferior y aorta abdominal) **y se cruza con los vasos mesentéricos superiores** (MIR), y otra **ascendente** casi vertical, que acaba en la flexura duodenoyeyunal, **que es ya nuevamente intraperitoneal.**

Autores como Rouviere llaman tercera y cuarta porciones a estas dos partes, contando un total de cuatro porciones.



Arterias del estómago, duodeno, páncreas y bazo.



Bolsa omental: estómago reflejado

MIR 02 (7473): Señale la afirmación **FALSA** acerca del duodeno:

1. La segunda porción duodenal tiene una dirección vertical o descendente.
2. Una pequeña porción del duodeno se sitúa retroperitonealmente.*
3. El ligamento hepatoduodenal se inserta en la primera porción duodenal.
4. La cara posterior de la segunda porción duodenal se relaciona con el hilio renal y el músculo psoas iliaco entre otros.
5. La arteria mesentérica superior está en relación con la tercera porción duodenal.

uréter sea anterior a la a. ilíaca y en el izquierdo sea posterior. Inferiormente a su tronco, el uréter se relaciona con sus ramas lateralmente, y medialmente está en vecindad con el recto y con el plexo hipogástrico.

En el varón el uréter entra en la vejiga por debajo del conducto deferente (MIR), que, proveniente del testículo, se curva hacia atrás en una posición craneal al la vena y arteria obturatriz, al nervio obturador, a la arteria umbilical y al propio uréter.

En la mujer las relaciones vasculares son iguales. Forma parte del límite posterior de la fosa ovárica, junto con la arteria ilíaca interna. El uréter desciende por fuera del útero y cruza a la arteria uterina por debajo.

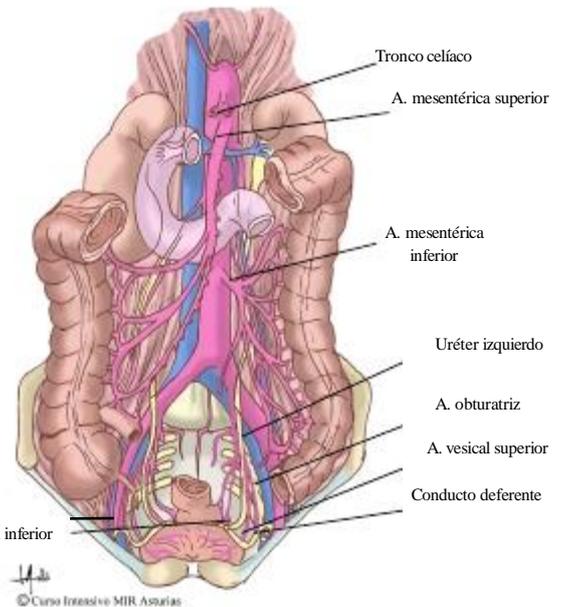
El uréter es un conducto que comunica la pelvis renal con la vejiga urinaria. **En su porción abdominal está apoyado en el músculo psoas iliaco (MIR)**. Cruza por delante de la **arteria y la vena ilíaca primitiva (MIR)** o su bifurcación y entra en la pélvis. **Las arterias ovárica o espermática (a. gonadales) cruzan el uréter por delante (MIR)**

Las relaciones anteriores del uréter derecho e izquierdo son diferentes:

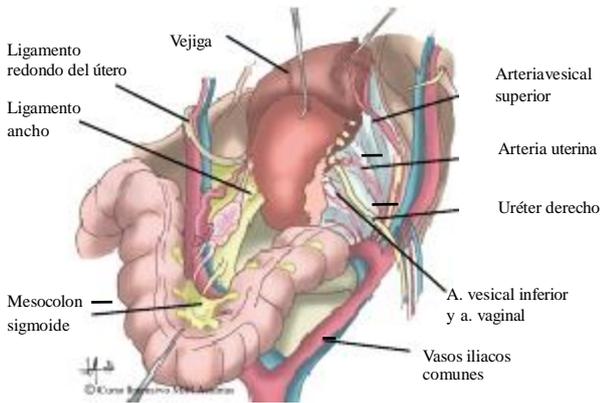
Uréter derecho: Relacionado por delante con el duodeno y más debajo de este con la fascia de adhesión del mesocolon ascendente al peritoneo parietal. Los vasos testiculares u ováricos y la arteria cólica media derecha se cruzan con el uréter por delante.

Uréter izquierdo: aquí está recubierto por el peritoneo parietal y el mesocolon sigmoide. Los vasos gonadales, al igual que en el lado derecho, se cruzan con el uréter por delante, así como **los vasos cólicos izquierdos** (arteria cólica izquierda y arteria cólica izquierda superior) (MIR).

En su porción pelviana el uréter baja vecino a la a. ilíaca interna; lo normal es que en el lado derecho el



Trayecto de los uréteres: obsérvese que cruzan por delante a los vasos ilíacos. La arteria cólica media derecha (en el lado derecho), las arterias cólicas izquierdas (en el izquierdo) y los vasos testiculares (u ováricos, en la mujer) y cruzan los uréteres por delante. En el varón el uréter entra en la vejiga por debajo del conducto deferente.



Visión superior de la pelvis de la mujer. La parte inferior de la figura es posterior, y la superior anterior. Obsérvese que el uréter cruza la arteria uterina por debajo

MIR 02 (7471): ¿Cuál de las siguientes relaciones anatómicas del uréter izquierdo en el sexo masculino **NO** es correcta?:

1. *Desciende por la pared posterior del abdomen apoyado en la cara anterior del músculo psoas.*
2. *Cruza por delante de la arteria iliaca primitiva o la porción inicial de la arteria iliaca externa.*
3. *Es cruzado anteriormente por los vasos colónicos izquierdos y por los vasos gonadales.*
4. *Pasa por detrás del colon sigmoide.*
5. *Pasa por detrás del conducto deferente.**

ANULADA

RESUMEN DE VÍSCERAS DEL ABDOMEN



- Los ligamentos suspensorios del hígado son: Ligamento cornario, ligamento redondo, ligamentos triangulares, ligamento falciforme.
- El mesenterio se dirige desde su inserción a la altura de L2 hasta la fosa iliaca derecha. En su trayecto cruza sobre el **psaos mayor derecho**.
- El uréter está apoyado en el músculo **psaos iliaco**. Cruza por delante de la arteria y la vena **iliaca primitiva** o su bifurcación. Las arterias ovárica o espermática (**a. gonadales**) cruzan el uréter por delante, así como las ramas de la **a. mesentérica inferior** (la arteria "colónica inferior"). En su porción pelviana el uréter baja medialmente a la a. **iliaca interna**. En el varón el uréter entra en la vejiga **por debajo del conducto deferente**.
- El **ligamento hepatoduodenal** se inserta en la primera porción duodenal. La segunda porción duodenal tiene una dirección **vertical o descendente**, relacionada hacia atrás con el **hilio renal derecho y con el páncreas**. *La parte final descansa sobre el músculo psaos derecho*. Por debajo del **mesocólon**, el peritoneo recubre sólo las caras anterior e inferior del duodeno, que es por tanto **retroperitoneal**. La tercera porción se cruza con **los vasos mesentéricos superiores**.
- En su porción abdominal **el ureter** está apoyado en el músculo **psaos iliaco** Cruza por delante de la **arteria y la vena iliaca primitiva** o su bifurcación y entra en la pélvis. Las arterias ovárica o espermática (**a. gonadales**) cruzan el uréter por delante, así como las ramas de la **a. mesentérica inferior**.
- El cordón umbilical contiene tres vasos, **dos arterias y una vena**.



CAPÍTULO 13:

ANILLO INGUINAL

ÍNDICE

1. Anatomía del conducto inguinal
2. Anatomía del contenido
3. Hernias inguinales directas
4. Hernias inguinales indirectas
5. Otras preguntas MIR

1. ANATOMÍA DEL CONDUCTO

A. PARED ANTERIOR: aponeurosis de inserción del oblicuo mayor.

B. BORDE SUPERIOR: tendón conjunto (de los músculos transverso y oblicuo interno del abdomen).

C. BORDE INFERIOR: arcada crural o *ligamento inguinal* (que une la espina iliana anterosuperior con el tubérculo del púbis).

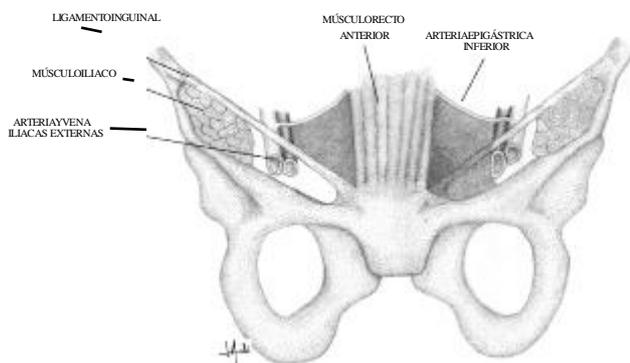
D. PARED POSTERIOR: *fascia transversalis* (MIR), reforzada de fuera hacia dentro por:

- Ligamento de Hesselbach.
- Arteria epigástrica.
- Ligamento de Henle.
- Resto embrionario de la arteria umbilical.
- Tendón conjunto.
- Ligamento de Colles.

Tiene también esta pared un refuerzo transversal, que es la cintilla iliopubiana de Thompson.

E. ORIFICIO INGUINAL SUPERFICIAL O MEDIAL O ANILLO INGUINAL: Limitado por los pilares interno y externo de la aponeurosis de inserción del oblicuo mayor presentando en su borde superior las fibras arciformes.

F. ORIFICIO INGUINAL PROFUNDO: Está limitado por dentro por la arteria epigástrica y el ligamento de Hesselbach (Estribo de la fascia transversalis) y por fuera por el arco aponeurótico del transverso del abdomen.

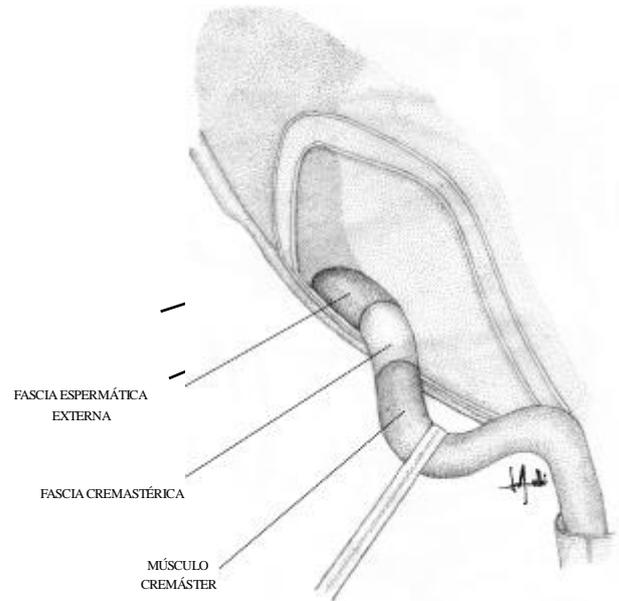


2. ANATOMÍA DEL CONTENIDO

Ligamento redondo del útero en la mujer y cordón espermático en el hombre.

El cordón espermático está constituido por:

- Arterias y venas del testículo (arterias espermática, deferencial y cremastésica o funicular; vena espermática),
- el conducto deferente,
- envolturas del cordón espermático,
- y los ramos genitales del abdóminogenital y del genito crural,



Las envolturas del cordón espermático son cinco. Corresponden a partes de la pared abdominal que ha acompañado al testículo en su descenso al escroto.

1. Túnica vaginal del testículo: corresponde al peritoneo.
2. Fascia espermática interna: se corresponde con la fascia transversal.
3. Músculo cremáster: correspondiente a los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen.
4. Fascia cremastérica: se corresponde con el oblicuo externo del abdomen.
5. Fascia espermática externa: se corresponde con la fascia superficial de la pared abdominal.

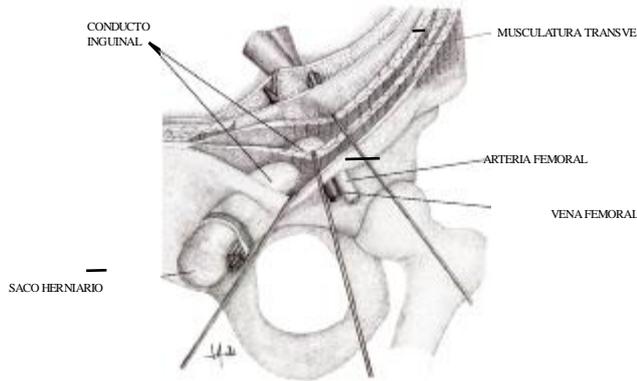
Siempre son adquiridas. La anatomía normal en la pared posterior determina el *triángulo de Hesselbach*, constituido por:

- el ligamento de Hesselbach o la *arteria epigástrica*, por fuera;
- el tendón conjunto, por arriba
- y la arcada crural por debajo.



MIR 00 (6956): ¿Qué tipo de hernia hace su salida por el triángulo de la pared abdominal que está delimitado lateralmente por los vasos epigástricos, medialmente por el borde lateral del músculo recto anterior del abdomen y por el ligamento inguinal distalmente?:

1. Hernia crural.
2. Hernia inguinal indirecta.
3. Hernia pectínea.
4. Hernia epigástrica.
5. Hernia inguinal directa.*



La hernia inguinal directa se debe a debilidad de la fascia transversalis en el área de Hesselbach (MIR). Hace su salida por el triángulo de la pared abdominal que está delimitado lateralmente por los vasos epigástricos, medialmente por el borde lateral del músculo recto anterior del abdomen y por el ligamento inguinal distalmente (MIR).

MIR 87 (1802): ¿Cuál de las siguientes estructuras anatómicas relacionadas con el conducto inguinal es la más profunda?

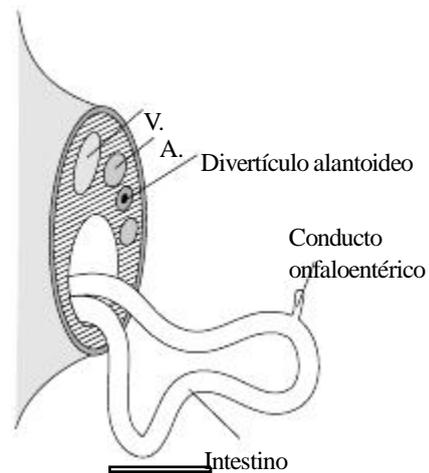
1. Músculo oblicuo interno
2. Músculo transverso del abdomen
3. Fascia de Scarpa
4. Cordón espermático
5. Fascia transversalis.*

MIR 91 (2998): La hernia inguinal directa se debe a:

1. Persistencia del proceso peritoneo-vaginal
2. Debilidad de la fascia transversalis en el área de Hesselbach.*
3. Debilidad del ligamento de Cooper
4. Debilidad del músculo cremáster
5. Debilidad del ligamento de Gimbernat

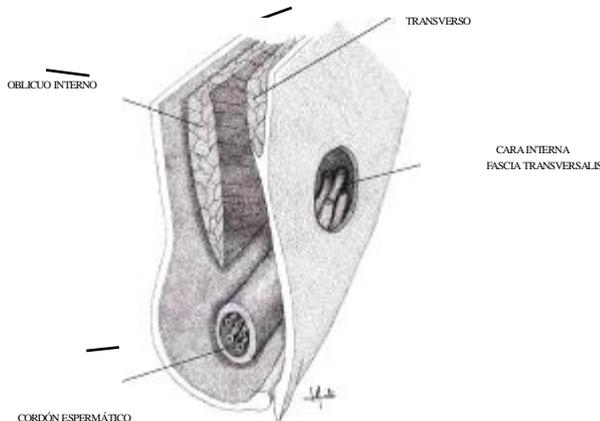
La hernia inguinal...	Sale através de...
Hernia directa	Triángulo de Hesselbach
Hernia indirecta	Conducto inguinal

5.1. CORDÓN UMBILICAL



Cordón umbilical.

El contenido herniario sale por el anillo inguinal profundo a través del conducto inguinal y el anillo inguinal superficial. La persistencia del conducto peritoneo vaginal, que es un resto del peritoneo que arrastra el testículo en su descenso al escroto y que debe normalmente atrofiarse, puede producir una hernia inguinal indirecta.



El cordón umbilical contiene tres vasos, dos arterias y una vena (MIR). Las arterias conducen la sangre a la placenta, que una vez oxigenada, al pasar a través de la placenta es conducida por la vena otra vez al feto, desembocando una parte directamente en la vena cava inferior, a través del conducto venoso, y pasando otra a través del hígado.

MIR 88 (2066): Cuando usted secciona el cordón umbilical de un recién nacido, debe encontrar normalmente:

1. Una arteria y una vena
2. Dos arterias y dos venas
3. Una arteria y dos venas
4. Dos arterias y una vena.*
5. Es normal encontrar cualquiera de las anteriores

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿De qué estructura forma parte el **ligamento gastro-hepático?**

1. Epiploon menor
2. Epiploon mayor
3. Ligamento gastrocolico
4. Mesocolon trasverso
5. Ligamento gastroesplenico

Solución: 1

Pregunta 2 : ¿Qué limita el **ligamento de Gimbernat?**

1. Orificio interno del trayecto inguinal
2. Orificio externo del trayecto inguinal
3. Anillo crural
4. Anillo de la vena safena interna
5. Ninguno de ellos

Solución: 3

Pregunta 3 : ¿Dónde se localiza el **plexo de Meissner?**

1. En la submucosa del tubo digestivo.
2. Entre las células musculares lisas de los vasos sanguíneos.
3. En el cuerpo carotideo.
4. En la fascia de Gerota.
5. En la vesícula biliar.

Solución: 1

Pregunta 4 : ¿Que músculo se encuentra en la parte **posterior del abdomen?**

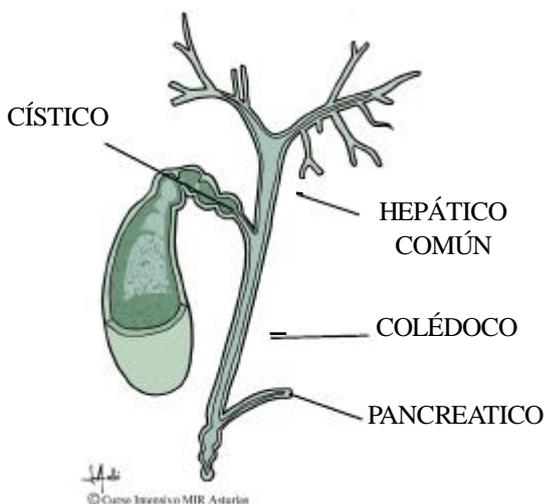
1. Gluteos
2. Oblicuos y trasverso
3. Psoas iliaco y pectineo
4. Cuadrado lumbar
5. Piriforme

Solución: 4

Pregunta 5 : ¿Dónde se encuentran las **válvulas de Heister?**

1. El conducto hepatico
2. El conducto coledoco
3. El conducto cistico
4. El conducto de Wirsung
5. La conducto de Santorini

Solución: 3

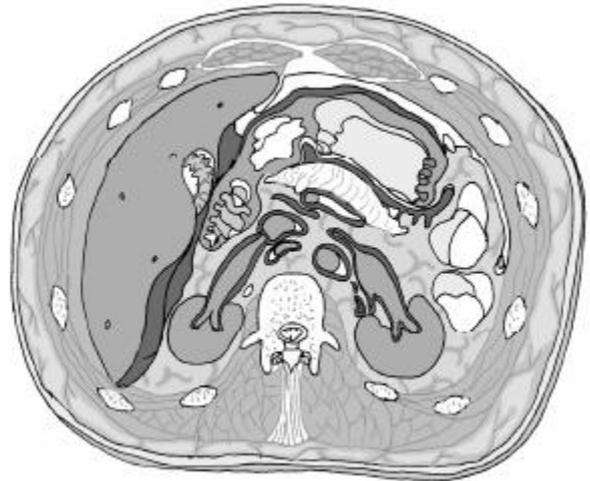


AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 6 : ¿Con qué se relaciona la **cara posterior del páncreas?**

1. Riñón izquierdo
2. Pelvis renal derecha
3. Cava inferior
4. Aorta
5. Todos

Solución: 5



MIR 87 (1799): Señale cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

1. La diferenciación del sexo gonadal tiene lugar durante la tercera semana de gestación
2. Las glándulas de Cowper drenan su secreción a la uretra bulbar.*
3. El músculo dartos es de naturaleza estriada
4. La fascia espermática interna es la continuación de la aponeurosis del oblicuo mayor
5. La túnica vaginalis es la continuación de la fascia transversalis

MIR 92 (3080): La glándula adrenal derecha está íntimamente relacionada con:

1. El páncreas
2. El bazo
3. La aorta
4. La vena cava inferior.*
5. El uréter

RESUMEN DEL ANILLO INGUINAL



1.- ANILLO INGUINAL

- De las estructuras anatómicas relacionadas con el conducto inguinal la más profunda es la fascia transversalis, que forma parte de su pared posterior.
- La hernia inguinal directa se debe a debilidad de la fascia transversalis en el área de Hesselbach.

2.- OTRAS PREGUNTAS MIR

- El cordón umbilical contiene tres vasos, **dos arterias y una vena.**



CAPÍTULO 14: BIOMECÁNICA DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

ÍNDICE

1. Tipos de articulaciones
2. Movimientos del hombro
3. Movimientos del codo
4. Movimientos de la muñeca
5. Movimientos de los dedos





1.- TIPOS DE ARTICULACIONES

Las articulaciones se dividen en 3 clases principales:

- Articulaciones inmóviles o **sinartrosis**
- Articulaciones semimóviles o **anfiartrosis**
- Articulaciones móviles o **diartrosis**

1.1. SINARTROSIS

Se dividen en:

- **Sinfibrosis** si los huesos se han formado directamente del tejido conjuntivo (no están precedidos por una osificación fibrosa) o lo que es lo mismo, han sufrido una osificación fibrosa (bóveda craneal, huesos de la cara),
- **Sincondrosis** los huesos se han desarrollado por osificación endocondral (a partir de puntos de osificación), y las superficies articulares están unidas por cartílago.

1.2. ANFIARTROSIS

En las anfiartrosis las superficies articulares se unen por:

- Un **ligamento interóseo** fibroso o fibrocartilaginoso
- Ligamentos periféricos que recubren el contorno del ligamento interóseo.

Diartroanfiartrosis: intermedias entre las anfiartrosis y las diartrosis, poseen una cavidad articular rudimentaria.

1.3. DIARTROSIS

Presentan:

- **Superficies articulares** lisas, separadas por una cavidad articular y móviles una sobre otra.
- **Cápsula articular y ligamentos.**
- **Sinovial:** membrana delgada que tapiza toda la cavidad articular a excepción de las superficies articulares.

Existen los siguientes tipos:

- a) **Enartrosis:** las superficies articulares son segmentos de esfera, una cóncava y otra convexa.
- b) **Condílea:** las superficies articulares son segmentos de elipsoide, una cóncava y otra convexa.
- c) **De encaje recíproco** (en silla de montar).
- d) **TrocLEAR:** las superficies tienen forma de polea.
- e) **Trocoide:** las superficies son segmentos de cilindro, uno convexo y otro cóncavo.
- f) **Artrodia:** las superficies articulares son planas.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿A qué tipo pertenece la articulación esternoclavicular por sus movimientos?:

1. Esférica
2. Plana
3. Condílea
4. Troclear
5. En pivote

Solución: 1

Pregunta 2 : La articulación radiocarpina pertenece al tipo:

1. Troclear
2. Trocoide
3. Esférica
4. Condílea
5. Plana

Solución: 4

Pregunta 3 : ¿Cómo es la articulación carpometacarpiana en el V dedo?:

1. Condílea
2. Trocoide
3. Troclear
4. En pivote
5. Plana

Solución: 5

Pregunta 4 : ¿Qué tipo de articulación es la radiocubital distal?:

1. Esférica
2. Plana
3. Condílea
4. Troclear
5. Diartrosis

Solución: 5

Pregunta 5 : ¿A qué tipo pertenece la articulación radiocubital superior?:

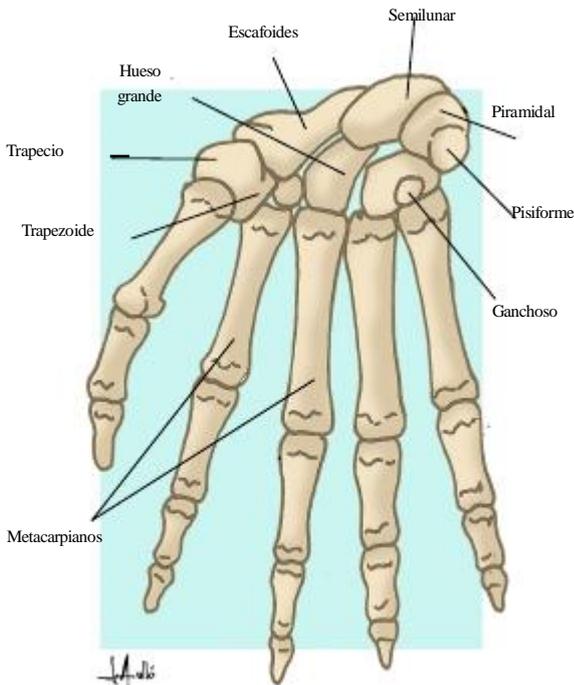
1. Esféricas
2. En pivote
3. Troclear
4. Condílea
5. Plana

Solución: 2

Pregunta 6 : La articulación interfalángica en el dedo pulgar es del tipo:

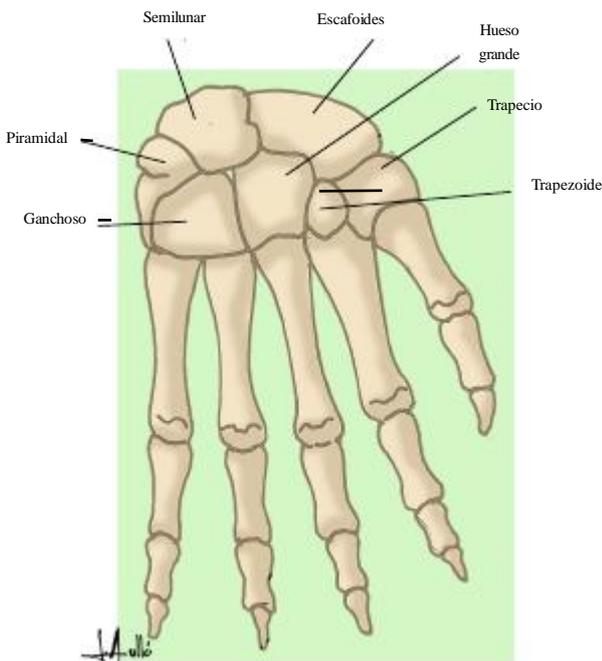
1. Esférica
2. Trocoide
3. Condílea
4. Troclear
5. Plana

Solución: 4



© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Visión anterior del carpo.



© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Visión posterior del carpo.

2. MOVIMIENTOS DEL HOMBRO



A. MÚSCULOS SEPARADORES DEL BRAZO:

- M. deltoides (el más potente).
- M. supraespinoso (el stárter).
- M. bíceps.
- M. infraespinoso.

B. MÚSCULOS APROXIMADORES DEL BRAZO:

- M. pectoral mayor (el más potente)
- M. dorsal ancho.
- Porción larga del tríceps.
- M. Redondo mayor.
- Fascículo clavicular del deltoides.
- M. Subescapular.
- M. Coracobraquial.
- Porción corta del bíceps.

C. MÚSCULOS ANTEVERSORES DEL BRAZO:

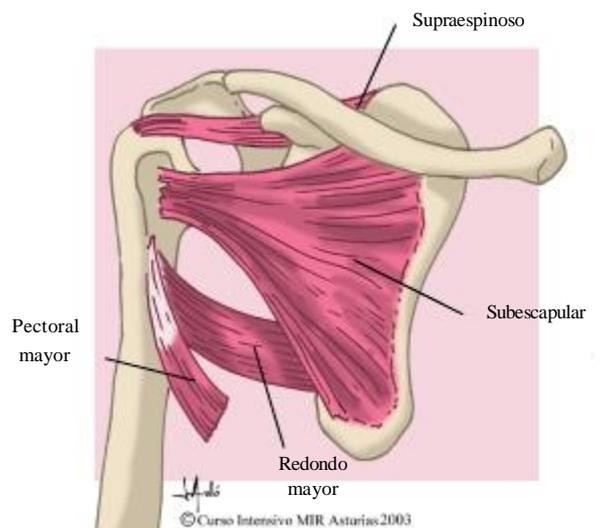
- M. deltoides (haces claviculares) (el más potente).
- M. pectoral mayor.
- M. Supraespinoso.
- M. Coracobraquial.
- M. Bíceps braquial.

D. MÚSCULOS RETROVERSORES DEL BRAZO:

- M. deltoides (haces espinales) (el más potente).
- M. dorsal ancho.
- Porción larga del tríceps.
- Redondo mayor.

E. MÚSCULOS ROTADORES INTERNOS DEL BRAZO:

- M. subescapular.
- M. Dorsal ancho
- M. Pectoral mayor.
- M. Redondo mayor.
- Porción larga del bíceps.

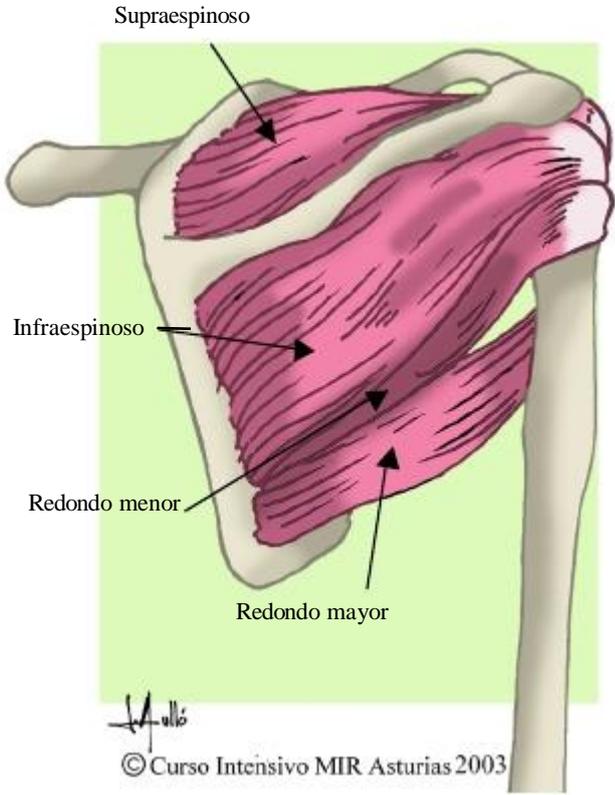


© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Visión anterior del hombro

F. MÚSCULOS ROTADORES EXTERNOS DEL BRAZO:

- M. infraespinoso. *En la sección traumática del tendón del músculo infraespinoso estará limitada la rotación externa (MIR).*
- M. deltoides (haces espinales).
- M. Redondo menor.



Visión posterior del hombro

MIR 90 (2589): En la sección traumática del tendón del músculo infraespinoso, ¿qué movimiento activo del hombro estará limitado?:

1. La rotación interna
2. La rotación externa.*
3. El inicio de la abducción
4. El final de la abducción
5. La flexión o anteversión

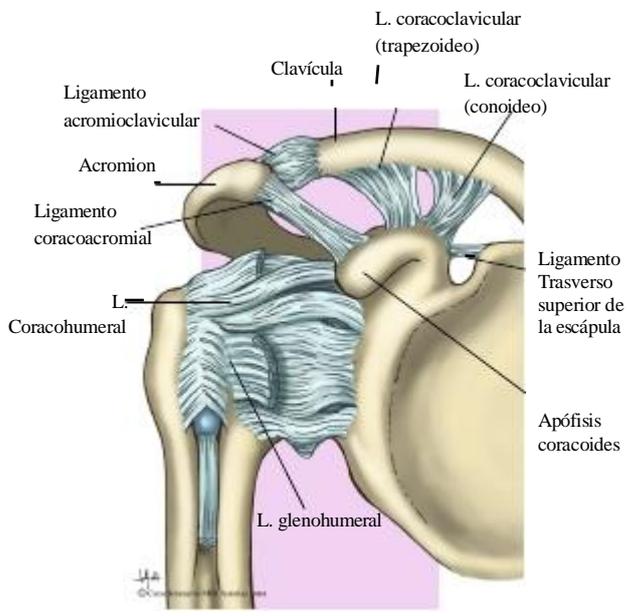
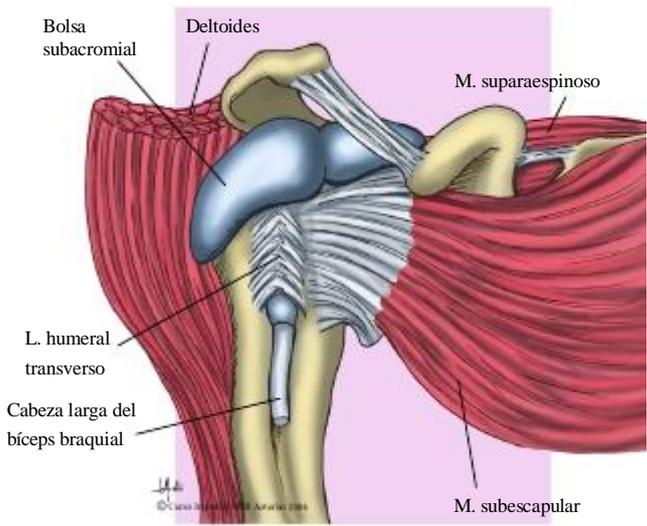
Los músculos del hombro pueden dividirse en tres grupos:

1. Músculos toracoapendiculares posteriores superficiales (extrínsecos del hombro): Trapecio y dorsal ancho.
2. Músculos toracoapendiculares posteriores profundos (extrínsecos del hombro): elevador de la escápula y romboides.
3. Músculos escapulohumerales (intrínsecos del hombro): deltoides, redondo mayor y los cuatro músculos del **manguito de los rotadores** (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor) (MIR), que es un manguito musculotendinoso que rodea la articulación glenohumeral.

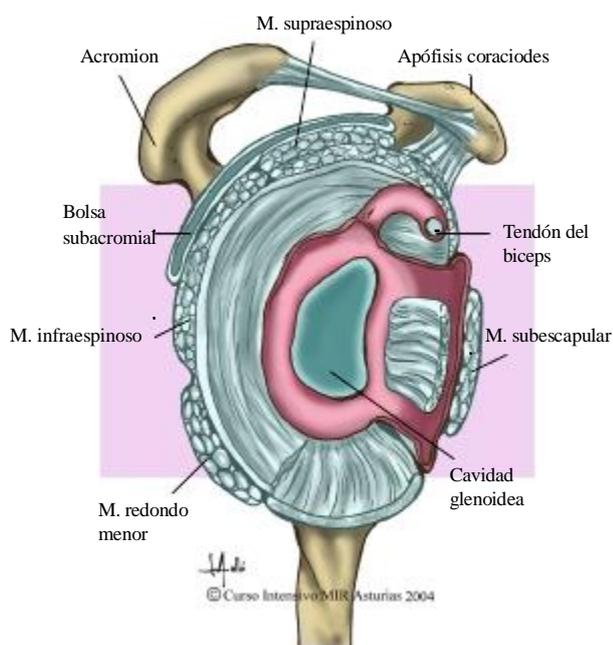
El **trapecio** une la cintura escapular al tronco y posee tres haces musculares:

- Fibras elevadoras de la escápula (haz cervico-occipital).
- Fibras aproximadoras de la escápula (haz torácico superior).
- Fibras depresoras de la escápula y del hombro (haz torácico medio).

El **dorsal ancho** une el tronco directamente con el hombro (articulación glenohumeral del húmero). Su acción es la de hacer “dominadas” (elevar el tronco asiendo una barra fija), nadar o remar.



Visión anterior de la articulación glenohumeral



Visión lateral de la articulación glenohumeral

MIR 03 (7736): En la articulación escápulo-humeral, el llamado manguito de los rotadores está formado por cuatro músculos. De las secuencias citadas ¿cuál es la verdadera?:

1. Supraespinoso; Cabeza corta del Bíceps braquial; Infraespinoso; Deltoides.
2. Supraespinoso; Infraespinoso; Redondo menor; Subescapular.*
3. Deltoides; Supraespinoso; Córaco-Braquial; Subescapular.
4. Infraespinoso; Cabeza larga del Bíceps braquial; Deltoides; Subescapular.
5. Subescapular; Supraespinoso; Redondo mayor; Redondo menor.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 7 : ¿Cuál de las siguientes acciones es realizada por el músculo dorsal ancho?

1. Rotación externa del humero.
2. Flexión del humero.
3. Tracción anterior del humero.
4. Adducción del humero.
5. Son correctas las contestaciones 1 y 4.

Solución: 4

Pregunta 8 : Indique un músculo retroversor del hombro?:

1. Infraespinoso
2. Redondo mayor
3. Redondo menor
4. Trapecio
5. Supraespinoso

Solución: 2

Pregunta 9 : Qué músculo participa en la rotación interna del hombro?:

1. Subescapular
2. Dorsal ancho
3. Deltoides
4. Redondo mayor
5. Todos

Solución: 5

Pregunta 10 : ¿Qué músculo es aproximador del hombro?:

1. Deltoides
2. Supraespinoso
3. Coracobraquial
4. Triceps
5. Porcion larga del biceps

Solución: 3

Pregunta 11 : El pectoral mayor:

1. Es retroversor del brazo
2. Moviliza la escapula
3. Es flexor del codo
4. Nunca interviene en la respiración
5. Nada de lo anterior es cierto

Solución: 5

Pregunta 12 : Indique los músculos abductores del hombro:

1. Supraespinoso, infraespinoso y R. Menor
2. Deltoides y supraespinoso
3. Pectoral mayor y Redondo Mayor
4. Coracobraquial y la gravedad
5. Deltoides y R. Mayor

Solución: 2

Pregunta 13 : Indique qué músculo es aductor del hombro:

1. Porcion larga del biceps
2. Supraespinoso
3. Deltoides
4. Trapecio
5. Porcion corta del biceps

Solución: 5

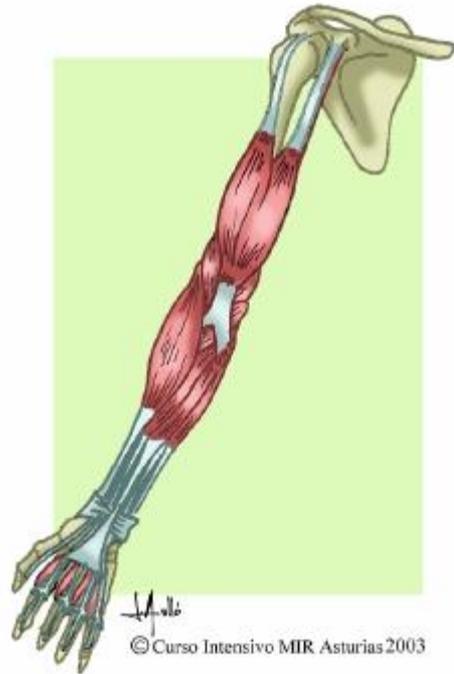
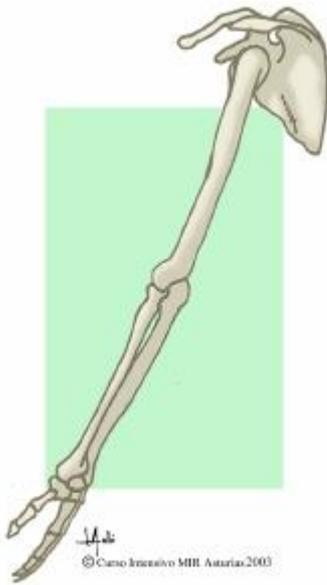
Pregunta 14 : Qué refuerza la articulación del hombro por su cara posterior:

1. La capsula
2. Los ligamentos
3. Huesos
4. Musculos
5. Ninguno

Solución: 4



Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Pectoral mayor	<u>Ventre clavicular:</u> mitad medial de la cara interna de la clavícula <u>Ventre esterno-costal:</u> Esternón, seis primeros cartílagos costales y aponeurosis del oblicuo externo.	Húmero	Aproxima y rota medialmente el húmero Mueve la escápula hacia adelante y abajo	Nervios pectorales lateral y medial (vientre clavicular C5 y C6; vientre esternocostal C7,C8 y T1)
Pectoral menor	Tercera a quinta costillas	Apófisis coracoides de la escápula (cara superior y borde medial)	Estabiliza la escápula (la mueve contra la pared torácica, hacia adelante y abajo)	Nervio pectoral medial (C8 y T1)
Subclavio	Unión de la primera costilla con su cartílago costal.	Tercio medio de la clavícula (cara inferior)	Fija la clavícula	Nervio para el músculo subclavio (C5 y C6)
Serrato anterior	1ª a 8ª costillas (en sus porciones laterales)	Borde medial de la escápula (cara anterior)	Fija la escápula contra la pared torácica, y la rota.	Nervio torácico largo (C5, C6 y C7)
Trapezio	Hueso occipital (línea superior de la nuca)	Tercio lateral de la clavícula acromion y espina de la escápula	Eleva, separa y rota la escápula	Nervio espinal (par craneal XI) y nervios cervicales C3 y C4
Dorsal ancho	Vértebras torácicas T6-T12 (en sus apófisis espinosas), fascia toracolumbar, cresta iliaca y 4 últimas costillas	Húmero	Extiende, aproxima (aduce) y rota medialmente el húmero. Eleva el tronco (“dominadas”)	Nervio toracodorsal (C6, C7 y C8)
Elevador de la escápula	Tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las vértebras C1-C4	Borde interno de la escápula, en su parte superior	Eleva la escápula y la rota, inclinando su vértice externo hacia abajo	Nervios dorsal de la escápula (C5) y Nervios cervicales (C3 y C4)
Romboides mayor y menor	Menor: apófisis espinosas de C7 y T1, y ligamento de la nuca Mayor: Apófisis espinosas de T2-T5	Borde medial de la escápula	Aduce y rota la escápula (deprime la cavidad glenoidea), fijandola al tórax	Nervio dorsal de la escápula (C4 y C5)
Deltoides	Tercio lateral de la clavícula, acromion y espina de la escápula	Tuberosidad deltoidea del húmero	Parte anterior: rota medialmente y flexiona el brazo Parte media: separa (abduce) el brazo Parte posterior: extiende y rota lateralmente el brazo	Nervio axilar (C5 y C6)
Supraespinoso	Fosa supraespinosa de la escápula	Tubérculo mayor del húmero (Carilla superior)	Inicia la rotación del brazo. Ayuda al deltoides a separarlo.	Nervio supraescapular (C4, C5 y C6)
Infraespinoso	Fosa infraespinosa de la escápula	Tubérculo mayor del húmero (Carilla media)	Rota lateralmente el brazo. Ayuda a mantener la cabeza del húmero dentro de la cavidad glenoidea.	Nervio supraescapular (C5 y C6)
Redondo menor	Borde lateral de la escápula (parte superior)	Tubérculo mayor del húmero (Carilla inferior)	Idem	Nervio axilar (C5 y C6)
Redondo mayor	Águlo inferior de la escápula (cara dorsal o posterior)	Húmero (cara medial del surco intertubercular)	Aduce y rota medialmente el brazo	Nervio subescapular inferior (C6 y C7)
Subescapular	Fosa subescapular	Tubérculo menor del húmero	Rota medialmente y aduce el brazo. Ayuda a mantener la cabeza del húmero dentro de la cavidad glenoidea.	Nervios subescapulares superior e inferior



A. MÚSCULOS FLEXORES DEL ANTEBRAZO:

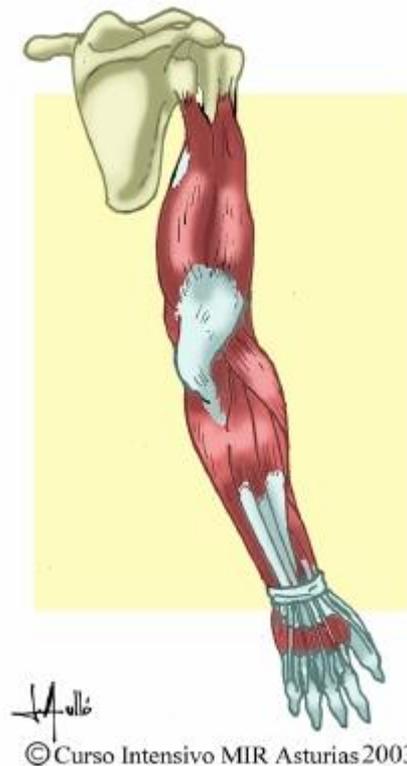
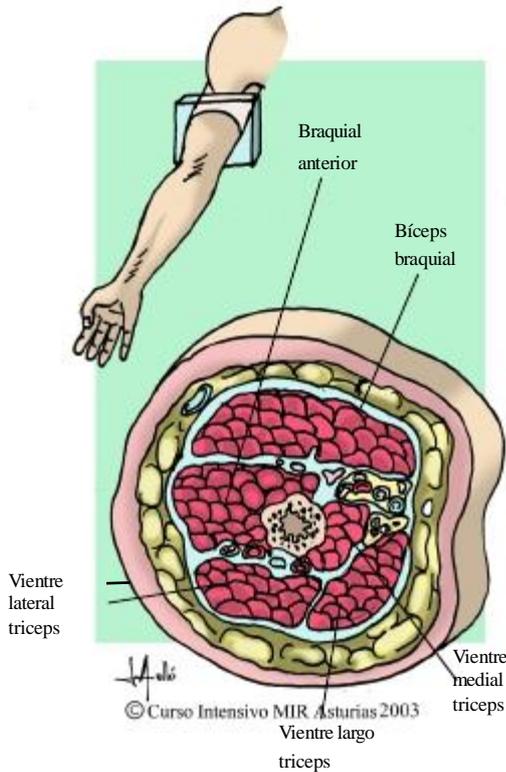
- M. braquial anterior (el más potente).
- M. bíceps.
- M. supinador largo.

(El m. bíceps primero hace supinación y luego flexión del antebrazo; por ello: a no ser que el brazo esté en pronación o en semipronación no hace flexión y la flexión será máxima en semipronación).

B. MÚSCULOS EXTENSORES DEL ANTEBRAZO:

- M. tríceps (el más potente).
- M. ancóneo.

(Dentro del tríceps la porción más potente es el vasto interno).

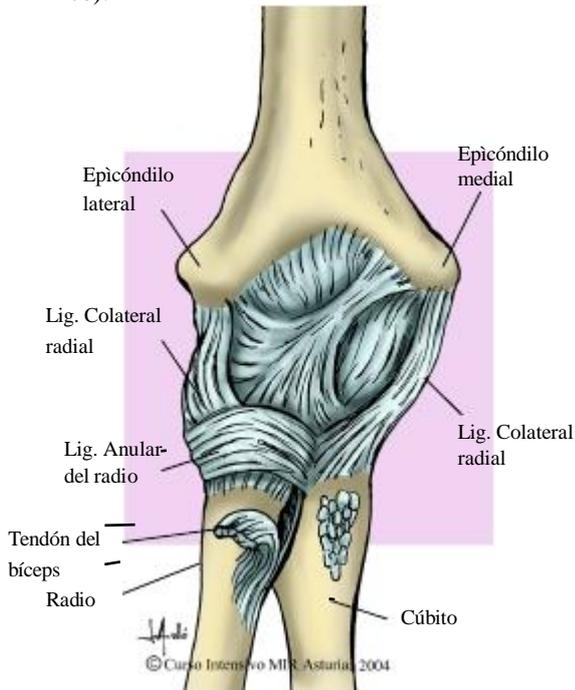


C. MÚSCULOS PRONADORES DEL ANTEBRAZO:

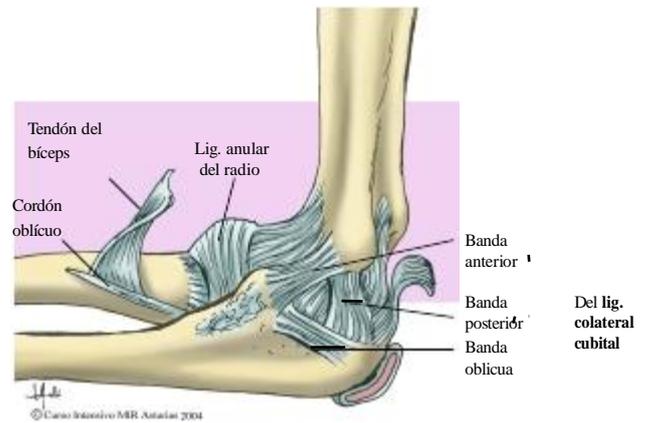
- M. pronador cuadrado (el más potente).
- M. pronador redondo.

D. MÚSCULOS SUPINADORES DEL ANTEBRAZO:

- M. supinador corto (el más potente y casi único).



Visión anterior de la articulación del codo



Visión medial de la articulación del codo

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 15 : ¿Cuál de los siguientes músculos es flexor del codo?:

1. Braquial anterior
2. Triceps
3. Pectoral mayor
4. Coracobraquial
5. Palmar mayor

Solución: 1

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Biceps braquial	<u>Cabeza larga:</u> tubérculo supraglenoideo de la escápula <u>Cabeza corta:</u> punta de la apófisis coracoides de la escápula	Tuberosidad del radio y fascia del antebrazo	Supina el antebrazo y lo flexiona	Musculocutáneo (C5 y C6)
Braquial	Cara anterior del húmero (mitad distal)	Cúbito (tuberosidad y apófisis coronoides)	Flexión del antebrazo	Musculocutáneo (C5 y C6)
Coracobraquial	Escápula (Punta de la apófisis coracoides)	Tercio medio de la cara interna del húmero	Ayuda a flexionar y aproximar el antebrazo	Musculocutáneo (C6 y C7)
Triceps braquial	<u>Cabeza larga:</u> Escápula (tubérculo infraglenoideo) <u>Cabeza medial:</u> cara posterior del húmero (por debajo del surco del nervio radial) <u>Cabeza lateral:</u> Cara posterior del húmero, por encima del surco del nervio radial	Olécranon del cúbito y fascia del antebrazo	Extiende el antebrazo	Nervio radial (C6, C7 y C8)
Ancóneo	Epicóndilo lateral del húmero	Olécranon (cara lateral) y porción superior de la cara posterior del cúbito	Ayuda a la extensión del antebrazo; estabiliza el codo; separa el cúbito durante la pronación	Nervio radial (C7, C8, T1)



A. MÚSCULOS FLEXORES VOLARES DEL CARPO:

- M. cubital anterior (flexor carpi ulnaris).
- M. palmar mayor (flexor carpi radialis).

B. MÚSCULOS FLEXORES DORSALES (EXTENSORES DEL CARPO):

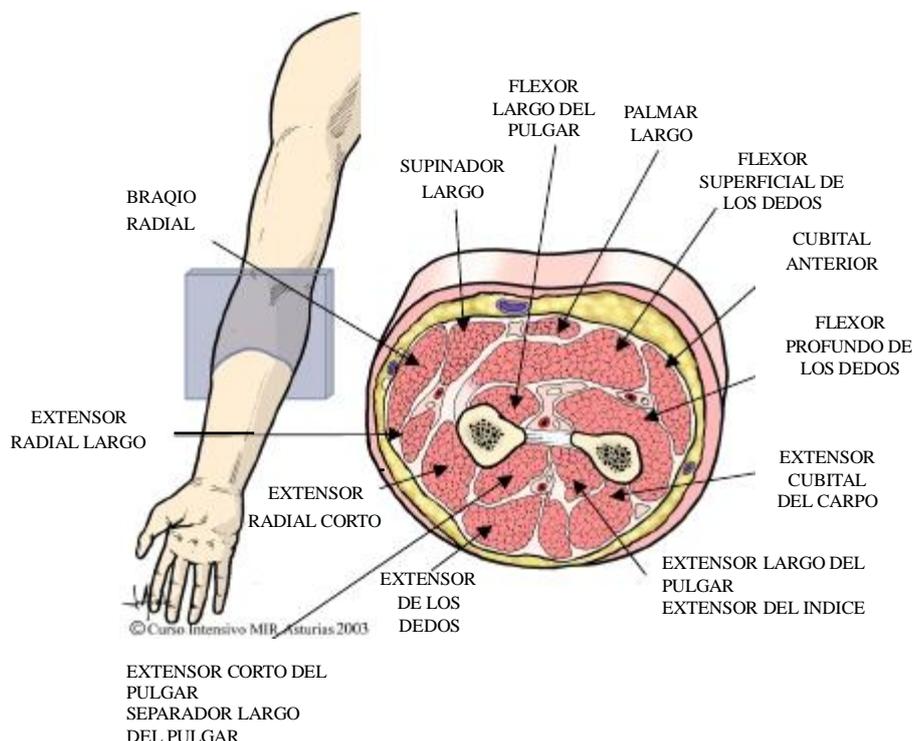
- M. cubital posterior.
- M. primer radial.
- M. segundo radial (el más potente).

C. MÚSCULOS INCLINADORES CUBITALES:

- M. cubital anterior.
- M. cubital posterior (el más potente).
- M. extensor común de los dedos.

D. MÚSCULOS INCLINADORES RADIALES:

- M. palmar mayor.
- M. primer radial (el más potente).
- M. segundo radial.
- M. extensor largo del dedo pulgar.



© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Músculos **superficiales** del compartimento **anterior** del antebrazo

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Pronador redondo	Húmero (Epicóndilo medial) y cúbito (apófisis coronoides)	Centro de la cara externa del radio	Prona y flexiona el antebrazo	Nervio mediano (C6 y C7)
Flexor radial del carpo	Húmero (epicóndilo medial)	Base del segundo metacarpiano	Flexiona y separa la mano	Nervio mediano (C6 y C7)
Palmar largo	Húmero (epicóndilo medial)	Mitad distal del retináculo flexor y de la aponeurosis palmar	Flexiona la mano	Nervio mediano (C7 y C8)
Flexor cubital del carpo	<u>Cabeza humeral:</u> Húmero (epicóndilo medial) <u>Cabeza cubital:</u> olécranon y borde posterior del cúbito	Hueso pisiforme, ganchoso y 5º metacarpiano	Flexiona y aproxima la mano	Nervio cubital (C7 y C8)
Flexor superficial de los dedos	Cabeza húmero-cubital: Húmero (epicóndilo medial), ligamento colateral cubital y apófisis coronoides del cúbito Cabeza radial: mitad superior del borde anterior del radio	Cuerpos de las falanges medias de los cuatro dedos mediales	Flexión de los dedos (articulaciones interfalángicas proximales)	Nervio mediano (C7, C8 y T1)

Músculos **profundos** del compartimento **anterior** del brazo

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Flexor profundo de los dedos	Cúbito (cara interna y anterior, en sus $\frac{3}{4}$ proximales)	Bases de las falanges distales de los cuatro dedos mediales	Flexión de los dedos (articulaciones interfalángicas distales)	Porción medial: nervio medial (C8 y T1) Porción lateral: Nervio mediano (C8 y T1)
Flexor largo del pulgar	Radio (cara anterior) y membrana interósea	Base de la falange distal del pulgar	Flexión de las falanges del dedo pulgar	Nervio Mediano (a través del nervio interóseo anterior) (C8 y T1)
Pronador cuadrado	Cúbito (cara anterior en su $\frac{1}{4}$ distal)	Radio (cara anterior en su $\frac{1}{4}$ distal)	Prona el antebrazo	Nervio Mediano (a través del nervio interóseo anterior) (C8 y T1)

Músculos del compartimento **posterior** del antebrazo

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Braquiorradial	Húmero (cresta supracondílea en sus $\frac{2}{3}$ proximales)	Cara lateral del extremo lateral del radio	Extiende la muñeca	Nervio radial (C5, C6 y C7)
Extensor radial largo del carpo	Húmero (Cresta supracondílea lateral)	Base del 2º metacarpiano	Extiende y separa (abduce) la muñeca	Nervio radial (C6 y C7)
Extensor radial corto del carpo	Húmero (epicóndilo lateral)	Base del 3er metacarpiano	Extiende y separa (abduce) la muñeca	Rama profunda del nervio radial (C7 y C8)
Extensor de los dedos	Húmero (epicóndilo lateral)	Expansiones extensoras de los cuatro dedos mediales	Extiende los dedos (articulaciones metacarpofalángicas) y la muñeca	Nervio interóseo posterior del nervio radial (C7 y C8)
Extensor del meñique	Húmero (epicóndilo lateral)	Expansión extensora del 5º dedo	Extiende el 5º dedo (articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas)	Nervio interóseo posterior del nervio radial (C7 y C8)
Extensor cubital del carpo	Húmero (epicóndilo lateral) y cúbito (borde posterior)	Base del 5º metacarpiano	Extiende y separa la muñeca	Nervio interóseo posterior del nervio radial (C7 y C8)
Ancóneo	Húmero (epicóndilo lateral)	Cara lateral del olécranon y cara posterior del cúbito en su parte superior	Ayuda al tríceps a extender el codo y estabiliza la articulación	Nervio radial (C7, C8 y T1)
Supinador	Epicóndilo lateral del húmero; cúbito (cresta del músculo supinador); ligamentos colateral radial y anular	Radio (caras lateral, posterior y anterior en su $\frac{1}{3}$ proximal)	Supina el antebrazo	Rama profunda del nervio radial (C5 y C6)
Abductor largo del pulgar	Cúbito, radio y membrana interósea, en sus caras posteriores	Base del 1er metacarpiano	Separa el pulgar y lo extiende en la articulación carpometacarpiana	Nervio interóseo posterior (C7 y C8)
Extensor corto del pulgar	Cara posterior del radio y de la membrana interósea	Base de la falange proximal del pulgar	Extensión de la falange proximal del pulgar (articulación carpometacarpiana)	Nervio interóseo posterior (C7 y C8)
Extensor largo del pulgar	Cúbito (cara posterior en su $\frac{1}{3}$ medio) y membrana interósea	Base de la falange distal del pulgar	Extiende la falange distal del pulgar (articulaciones metacarpofalángica e interfalángica)	Nervio interóseo posterior (C7 y C8)
Extensor del índice	Cúbito y membrana interósea, en su cara posterior	Expansión extensora del 2º dedo	Extiende el 2º dedo y ayuda a extender la mano	Nervio interóseo posterior (C7 y C8)

AUTOEVALUACIÓN



La lesión del tendón **flexor profundo** produce un déficit de **flexión** de la articulación **interfalángica distal**. (MIR). **Suele acompañarse de la lesión de los nervios colaterales** (MIR).

En cuanto a los extensores, el estiramiento brusco de un tendón **extensor largo** puede provocar la **avulsión de parte de su inserción en la falange** (MIR). La lesión más frecuente se localiza a la altura de la articulación interfalángica distal (**dedo en martillo**), generalmente por flexión forzada de la articulación.

MIR 98 FAMILIA (5651): Un paciente sufre una lesión punzante en el borde cubital de la base del tercer dedo de una mano. En la exploración del mismo se aprecia déficit de flexión de la articulación interfalángica distal y anestesia de su borde cubital. Se debe sospechar.

1. Lesión del tendón flexor superficial y del nervio colateral cubital del dedo.
2. Lesión del tendón flexor profundo y del nervio colateral cubital del dedo.*
3. Lesión de ambos tendones flexores y del nervio colateral cubital del dedo.
4. Lesión de los tendones de la musculatura intrínseca y del nervio colateral cubital del dedo.
5. Lesión aislada del nervio colateral cubital del dedo.

MIR 99 (6443): Un individuo participa en una pelea entre varias personas. Horas después consulta por erosiones y equimosis múltiples, heridas superficiales por arma blanca en ambas manos y déficit de extensión activa de la interfalángica distal del 4º dedo de la mano izquierda, No presenta alteraciones de sensibilidad y las radiografías son normales. ¿Cuál de las siguientes opciones diagnósticas debe considerarse en primer lugar?

1. Lesión de la musculatura extrínseca extensora del 4º dedo.
2. Artritis traumática de la interfalángica distal del 4º dedo.
3. Arrancamiento de la inserción del extensor del 4º dedo en la falange distal.*
4. Arrancamiento de la inserción de los extrínsecos en la falange distal.
5. Sección del extensor del 4º dedo a nivel de metacarpiano.

Pregunta 16 : ¿Cuál considera que es la forma potencialmente más grave, fundamentalmente como consecuencia de los problemas de vascularización asociados, de tenosinovitis supurada de los de dedos de la mano?:

1. Del primer dedo.
2. Del segundo dedo.
3. Del tercer dedo.
4. Del cuarto dedo.
5. Del quinto dedo

Solución: 5

Pregunta 17 : ¿Cuál de los siguientes músculos forma parte del plano más profundo de la región antebraquial anterior?

1. Flexor común profundo.
2. Pronador cuadrado.
3. Supinador largo.
4. Pronador redondo.
5. Flexor largo propio del pulgar.

Solución: 2

Pregunta 18 : ¿Cuál de los siguientes músculos **NO** forma parte del plano más superficial de la región antebraquial anterior?

1. Primer radial.
2. Supinador largo.
3. Pronador redondo.
4. Palmar menor.
5. Cubital anterior.

Solución: 1

Pregunta 19 : La cresta interósea del cubito se encuentra en:

1. Borde interno
2. Borde externo
3. Borde posterior
4. Borde anterior
5. Borde posterointerno

Solución: 2

Pregunta 20 : ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

1. El músculo anconeo está inervado por el nervio radial.
2. La parálisis del nervio radial determina que el codo adopte una posición en flexión.
3. El músculo cubital posterior está inervado por el nervio cubital.
4. El músculo coraco-braquial está inervado con el nervio musculocutáneo.
5. El músculo biceps braquial cuando actúa sobre el antebrazo en pronación, le coloca primero en supinación y posteriormente le flexiona.

Solución: 3



Pregunta 21 : ¿Cuál de las siguientes afirmaciones referidas al hueso escafoides del carpo es FALSA?

1. Una radiografía normal en la exploración de urgencia nos orienta más hacia una luxación que hacia una fractura.
2. La fractura del escafoides es la más frecuente de todos los huesos del carpo.
3. Un síntoma frecuente de la fractura de escafoides es el dolor en la tabaquera anatómica.
4. Se sitúa en la zona más externa de la primera fila del carpo.
5. Se articula con el radio, hueso grande, semilunar, trapecio y trapezoide.

Solución: 1

Pregunta 22 : El triceps se encuentra en:

1. Cara ventral del brazo
2. Cara ventral del muslo
3. Cara dorsal del brazo
4. Cara dorsal del muslo
5. Cara ventral de la pierna

Solución: 3

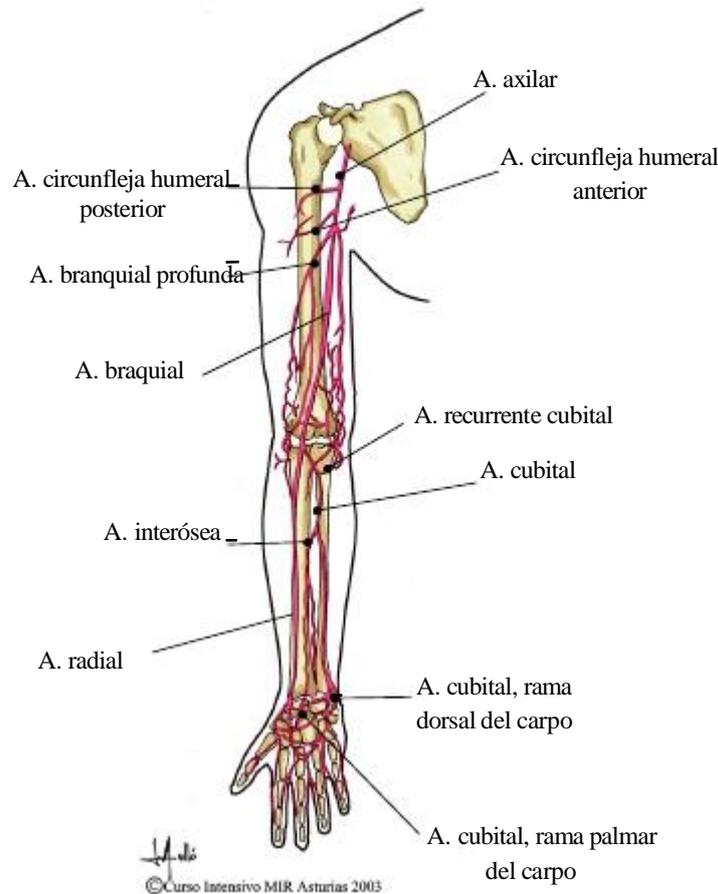
RESUMEN DE BIOMECÁNICA DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR



- Las articulaciones se dividen en 3 clases principales: Articulaciones inmóviles o sinartrosis, articulaciones semi-móviles o anfiartrosis y articulaciones móviles o diartrosis.



CAPÍTULO 15: VASCULARIZACIÓN DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR



©Curso Intensivo MIR Asturias 2003

La extremidad superior recibe irrigación a través de la **arteria axilar**, que el nombre que recibe la arteria **subclavia** al penetrar en la cavidad axilar. Acompaña a los ramos principales del plexo braquial y a la vena axilar. Emite seis ramas colaterales:

1. **Arteria torácica superior**. Irriga la partesuperior de la región mamaria y de los pectorales y suele nacer de la a. toracoacromial.
2. **A. toracoacromial o acromiotorácica**. Se divide en una rama acromial (para el deltoides y la articulación del hombro) y otra torácica (pectoral, para los músculos pectorales y la región mamaria).
3. **A. torácica lateral**. Para los músculos pectorales, serrato e intercostales.
4. **A. subescapular**. Se divide en la toracodorsal y la circunfleja de la escápula.
5. **A. circunfleja humeral posterior**. (MIR).
6. **A. circunfleja humeral anterior**.

La arteria axilar continúa su camino cambiando de nuevo de nombre, llamándose ahora **a. braquial**. Emite cinco ramas:

1. A. deltoidea.
2. **A. nutricia del húmero**. (MIR).
3. A. braquial profunda, colateral externa o **humeral profunda** (MIR). La rama más importante de la a. braquial. Desciende por el surco del nervio radial del húmero.
4. **A. colateral cubital superior**. (MIR).

5. **A. colateral cubital inferior**. (MIR).

En el codo, la a. braquial se divide en dos ramas terminales, la arteria **cubital** y la arteria **radial**.

La arteria **cubital** da las siguientes ramas principales:

1. A. recurrente cubital.
2. A. interósea común.
3. A. dorsal del carpo.
4. A. palmar del carpo.
5. A. palmar profunda.
6. A. anastomótica con el arco palmar profundo.

La arteria **radial** emite las ramas que se citan a continuación:

1. A. recurrente radial.
2. A. palmar del carpo.
3. A. palmar superficial.
4. A. dorsal del pulgar.
5. A. dorsal del carpo.
6. A. metacarpiana dorsal del primer espacio interóseo del metacarpo.

MIR 02 (7472): ¿Cuál de las siguientes ramas arteriales **NO** tiene su origen en la arteria humeral?:

1. Rama humeral profunda.
2. Rama circunfleja humeral posterior.*
3. Rama nutricia del húmero.
4. Rama colateral cubital superior.
5. Rama colateral cubital inferior.

RESUMEN DE ANATOMIA FUNCIONAL DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR



1.- TIPOS DE ARTICULACIONES

- Las articulaciones se dividen en 3 clases principales: Articulaciones inmóviles o sinartrosis, articulaciones semi-móviles o anfiartrosis y articulaciones móviles o diartrosis.

2.- EXTREMIDAD SUPERIOR

- En la sección traumática del tendón del músculo infraespinoso estará limitada la rotación externa.
- La lesión del tendón flexor superficial produce un déficit de flexión de la articulación interfalángica distal.
- El nervio circunflejo se origina del **tronco secundario posterior** del plexo braquial. Inerva al músculo **deltoides** y al músculo **redondo menor**. Recoge la sensibilidad de la piel de la mitad externa del hombro.
- El síndrome radicular superior o de Duchenne-Erb es consecuencia de la afectación de las raíces 5ª y 6ª cervicales o del tronco primario superior. Se manifiesta con parálisis del movimiento de separación del brazo, de la flexión del antebrazo, y debilidad de la supinación.
- **La luxación de semilunar** es el traumatismo de la muñeca es que se producen con más frecuencia lesiones del nervio **mediano**, que transcurre por el túnel del carpo. El síndrome del túnel del carpo consiste inicialmente **parestias** y luego **dolor** en la piel de la mano por fuera del eje del cuarto dedo y debilidad incluso **atrofia** de los músculos de la eminencia tenar.
- **El nervio mediano** inerva a los músculos palmares, flexores largos de los dedos y pronadores, a los músculos de la eminencia tenar (músculos del pulgar), excepto al músculo aproximador del pulgar, y a los dos primeros lumbricales.
- **El nervio mediano** se encarga de la **oposición del pulgar**.
- La lesión del nervio **mediano** comporta la aparición de incapacidad de flexionar la tercera falange sobre la segunda en los dedos y segundo y tercero.
- El **síndrome del túnel carpiano** consiste en la compresión del nervio mediano a nivel del túnel carpiano. Los síntomas más llamativos son **parestias y dolor** en la piel de la mano por fuera del eje del cuarto dedo y debilidad incluso **atrofia de los músculos de la eminencia tenar**.
- **El nervio cubital** inerva en el antebrazo al músculo cubital anterior y algunos haces del músculo flexor común profundo de los dedos; en la mano a todos los músculos de la eminencia hipotenar (músculos del meñique), todos los músculos interóseos, dos últimos lumbricales; músculo aproximador del pulgar y también en parte al músculo flexor corto del mismo dedo.
- El **nervio radial** realiza la extensión del antebrazo, el carpo y los dedos, y la supinación del antebrazo.
- La causa más frecuente de lesión del **nervio radial** es la **fractura diafisaria del húmero**. Cursa con incapacidad para realizar la extensión de la muñeca y de los dedos de la mano, al igual que imposibilidad de separar el primer dedo.



CAPÍTULO 16: NERVIOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

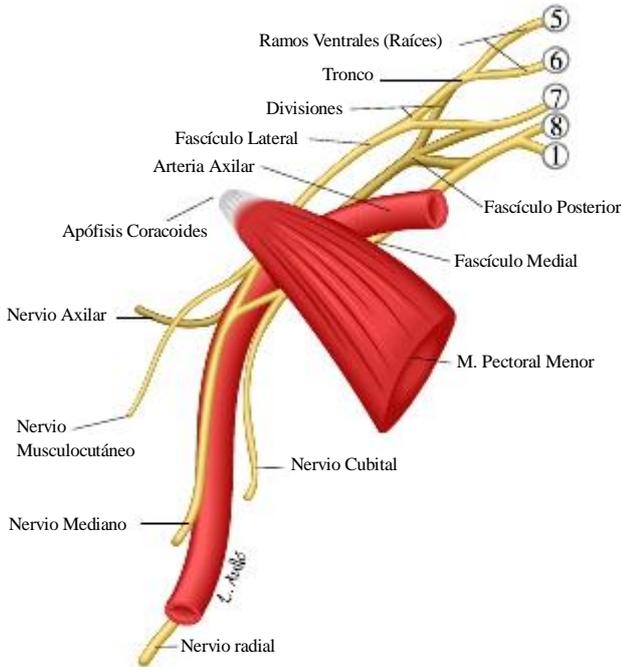
ÍNDICE

1. Nervio circunflejo axilar
2. Nervio musculocutáneo
3. Nervio mediano
4. Nervio cubital
5. Nervio radial

1. NERVIOS CIRCUNFLEJO AXILAR

A. DATOS ANATOMICOS:

- Se origina **del tronco secundario posterior (MIR)** del plexo braquial (tronco radiocircunflejo), procediendo sus fibras de las raíces C-V y C-VI.
- Inerva al **músculo deltoideo (MIR)** y al músculo redondo menor y recoge la sensibilidad de la piel de la mitad externa del hombro.



MIR 85 1402): En la anatomía del plexo braquial, ¿cuál de estos nervios **NO** nace en los troncos anteriores?:

1. *Braquial cutáneo interno.*
2. *Músculo-cutáneo.*
3. *Circunflejo.**
4. *Cubital.*
5. *Mediano.*

MIR 93 (1993): El nervio circunflejo o axilar inerva a alguno de los siguientes músculos:

1. Trapecio
2. Supraespinoso
3. *Deltoideo.**
4. Dorsal ancho
5. Pectoral mayor

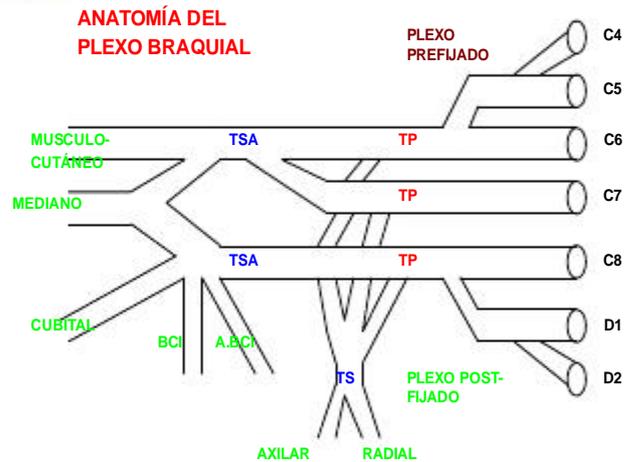
B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- La causa más frecuente de lesión del n. circunflejo es la contusión traumática del hombro, sobre todo si cursa también con luxación de la articulación escápulo humeral.
- Su lesión provoca:
 - Incapacidad de separar el brazo más allá de la horizontal (pérdida de la acción del músculo

deltoideo) (incapacidad de llevarse un vaso de agua a la boca en el gesto habitual).

- Atrofia del relieve del hombro.

El síndrome radicular superior o de Duchenne-Erb es el de aparición más frecuente dentro de las lesiones del plexo braquial. Aparece como consecuencia de la afectación de las **raíces 5ª y 6ª cervicales** o del tronco **primario superior (MIR)**. Se manifiesta con parálisis del movimiento de separación del brazo, (*deltoideo*), de la flexión del antebrazo, (*bíceps braquial, braquial anterior, supinador largo*), y debilidad de la supinación. Los músculos supraespinoso, infraespinoso, **subescapular** y romboides, a veces también están afectados (MIR).



MIR 95 (4289): El Síndrome radicular superior (tipo Duchenne-Erb) interesa los músculos inervados por C5 y C6. Desde el punto de vista motor afecta a los músculos siguientes a **EXCEPCION** de:

1. *Deltoideo.*
2. *Subescapular.**
3. *Bíceps braquial.*
4. *Supra-espinoso.*
5. *Infraespinoso.*

ANULADA

2. NERVIOS MÚSCULO-CUTÁNEO DEL BRAZO

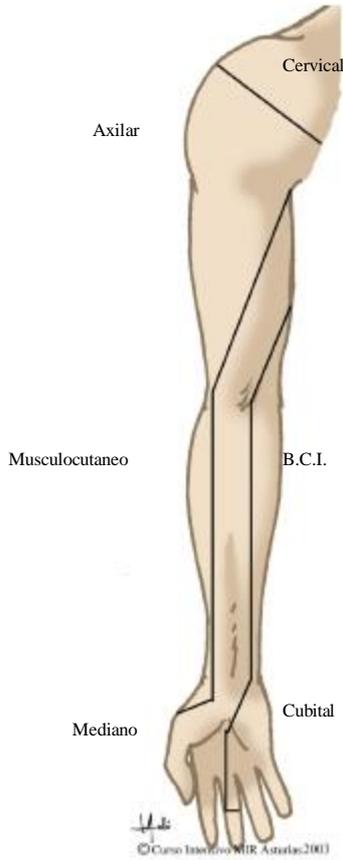
A. DATOS ANATÓMICOS:

- Se origina del tronco secundario anteroexterno del plexo braquial, procediendo sus fibras de las raíces C-V, C-VI y C-VII.
- Inerva al músculo bíceps, al músculo coracobraquial y al músculo braquial anterior y recoge la sensibilidad de la piel de la cara externa de la totalidad del antebrazo.

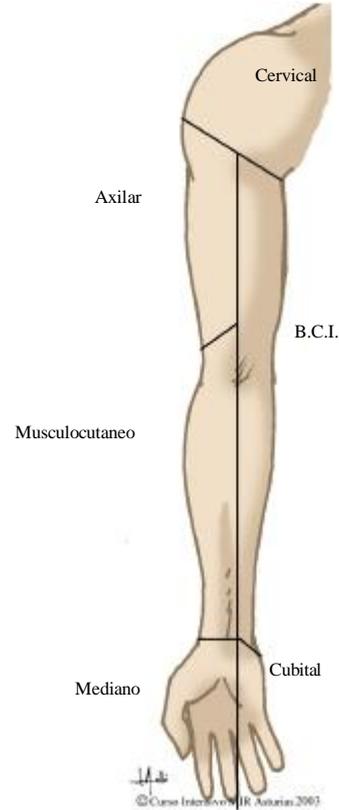
B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- La causa más frecuente de lesión del nervio musculocutáneo del brazo son las heridas en la axila con arma blanca o con arma de fuego.
- Su lesión provoca:
 - Pérdida de la fuerza flexora del antebrazo.
 - Atrofia del relieve de la "bola" del brazo.

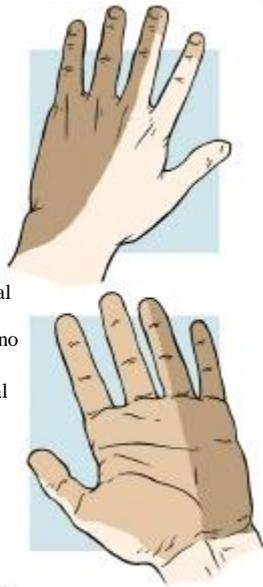
Cara Dorsal



Cara Volar



na con las vainas digitocarpianas, con el ligamento anterior del carpo y con el hueso **semilunar (MIR)**. (Discurre por **el tunel del carpo (MIR)**). Mediante ramos colaterales, en el antebrazo inerva a todos los músculos de la celda anterior, excepto al músculo cubital anterior (es decir, inerva a los músculos **palmares, flexores largos de los dedos y pronadores**). Mediante ramos terminales, en la mano inerva a los **músculos de la eminencia tenar (músculos del pulgar), excepto al músculo aproximador del pulgar, y a los dos primeros lumbricales (2MIR)**.



- N. Cubital
- N. Mediano
- N. Radial

© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

Sensibilidad de la mano (2MIR)

A. DATOS ANATÓMICOS:

- Se origina por la fusión de un cordón derivado del tronco secundario antero-interno con otro derivado del antero-externo, procediendo sus fibras de las raíces C-V, C-VI, C-VII, C-VIII y T-I. En el codo se sitúa en el canal bicipital interno cubierto por el lacertus fibrosus del bíceps. En el carpo se relacio-



© Curso Intensivo MIR Asturias



MIR 86 (1611): ¿En qué traumatismo de la muñeca se producen con más frecuencia lesiones del nervio mediano?:

1. Fractura de escafoides
2. Fractura de Smith-Goyrand
3. Luxación de semilunar.*
4. Fractura de Colles
5. Luxación perilunar del carpo

MIR 88 (2064): ¿Cuál de los siguientes músculos no es innervado por el nervio mediano en la mano?:

1. Abductor del pulgar
2. Oponente del pulgar
3. Flexor corto del pulgar
4. Interóseos.*
5. Lumbricales I y II.

MIR 95 FAMILIA (4058): Por el túnel del carpo discurre uno de los siguientes elementos:

1. La arteria radial.
2. La arteria cubital.
3. El nervio mediano.*
4. El nervio radial.
5. El tendón del m. palmar menor.

MIR 95 FAMILIA (4062): El nervio mediano a nivel de la mano inerva a los músculos siguientes a EX-CEPCIÓN de:

1. *Abductor corto del pulgar.*
2. Abductor del pulgar.*
3. *Oponente del pulgar.*
4. *Flexor corto del pulgar.*
5. *Primero y segundo lumbricales.*

- El nervio mediano gobierna 4 funciones importantes:
 - Flexión del carpo sesgada con inclinación radial.
 - Flexión de la tercera falange sobre la segunda, en los dedos segundo y tercero.
 - Pronación del antebrazo.
 - *Oposición del dedo pulgar (2MIR).*

MIR 90 (2595): La sección del nervio mediano a nivel de la muñeca determina:

1. Pérdida de la oposición del pulgar.*
2. Imposibilidad para la abducción del pulgar
3. Pérdida de la flexión de los dedos
4. Pérdida de la extensión de los dedos
5. Imposibilidad para separar los dedos

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : ¿Qué nervio discurre en la región anterior del antebrazo situado entre el flexor común superficial y flexor común profundo de los dedos?

1. Mediano.
2. Braquial cutáneo interno.
3. Accesorio del braquial cutáneo interno.
4. Rama motora del nervio radial.
5. Cubital.

Solución: 1

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- a) La causa más frecuente de lesión del nervio mediano es la fractura de cúbito y/o del radio (fractura del antebrazo).
- b) La lesión del nervio mediano comporta la aparición de incapacidad de flexionar la tercera falange sobre la segunda en los dedos y segundo y tercero. La flexión del carpo se puede realizar, pero siempre irá sesgada con inclinación cubital

- **Signo de Pitres-Testut** (incapacidad de apoyar la mano sobre la mesa, rascar sobre ésta mediante la uña del índice)
 - Incapacidad de colocar el antebrazo en pronación si se opone a ello alguna fuerza por parte del explorador.
 - Incapacidad de hacer la oposición del pulgar.

- **Signo del puño de Claude** (si se hace cerrar el puño, se observa que el pulgar no puede recubrir el dedo índice).
- **Signo del molinillo de Pitres** (imposibilidad de girar los dedos pulgares uno junto al otro).
- **Mano de simio** (el pulgar queda colocado en el mismo plano que el resto de la mano).
- **Síndrome del pronador redondo:**
 - Causa: compresión del nervio mediano a nivel de su paso a través de los dos haces de origen del músculo pronador redondo por endurecimiento o fibrosamiento de tal músculo como consecuencia de un uso anormal/excesivo del mismo (caso de los mineros).
 - Síntomas más llamativos: inicialmente **parestesias** y luego **dolor** en la piel de la mano por fuera del eje del cuarto dedo y debilidad o atrofia, de los músculos de la celda anterior del antebrazo y de la eminencia tenar.
- **Síndrome del túnel carpiano:**
 - Causa: **compresión del nervio mediano a nivel del túnel carpiano (MIR)**, bien por inflamación de las vainas digitocarpianas o bien por trauma crónico en los huesos del carpo, todo lo cual viene dado sobre todo por movimientos de hiperextensión mantenidos y muy repetidos del carpo, típico de ciertas profesiones (amas de casa, lavanderas, carpinteros, ...).
 - Síntomas más llamativos (predominan los síntomas sensitivos). Inicialmente **parestesias** y luego **dolor** en la piel de la mano por fuera del eje del cuarto dedo y debilidad incluso **atrofia de los músculos de la eminencia tenar (MIR)**.
 - Los síntomas, al menos inicialmente, aparecen por la noche y con la inmovilidad, mejorando al mover la mano o dejarla colgando. La atrofia afecta sobre todo al músculo separador corto del pulgar y al **oponente (2MIR)**, atrofia separador-oponente.

MIR 83 (755): Los síntomas fundamentales del llamado **síndrome del túnel del carpo** se deben a la **compresión, ¿de qué nervio?:**

1. Mediano.*
2. Cubital
3. Radial
4. Cutáneo antebraquial dorsal
5. Palmar mayor

MIR 95 (4290): Un paciente con dificultad para oponer el dedo pulgar y con atrofia de la eminencia tenar, tendrá afectado uno de los siguientes nervios:

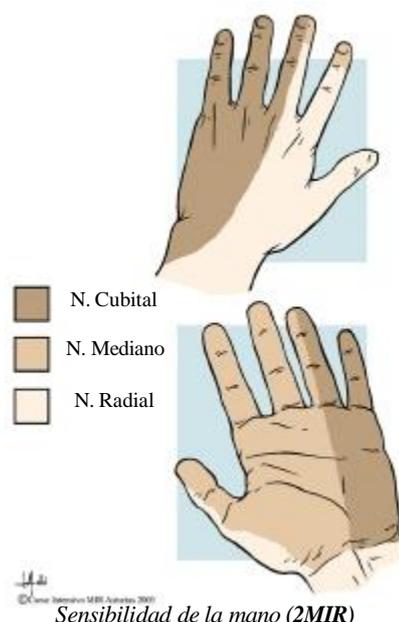
1. Cubital.
2. Radial.
3. Circunflejo.
4. Mediano.*
5. Braquial cutáneo.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 2 : Varón de 35 años que sufre una **fractura abierta supracondilea** y se le observa una **imposibilidad en la flexión de la falange distal del pulgar junto con otras limitaciones en la movilidad de la mano. ¿Qué nervio presentará lesionado este paciente?:**

1. Cubital.
2. Radial.
3. Mediano.*
4. Musculocutáneo.
5. Circunflejo.

Solución: 3



Sensibilidad de la mano (2MIR)

A. DATOS ANATÓMICOS

- Se origina del tronco secundario anterointerno, procediendo sus fibras de las raíces C-VIII y T-I. Mediante ramos colaterales, inerva en el antebrazo al músculo cubital anterior y algunos haces del músculo flexor común profundo de los dedos. Mediante ramos terminales, inerva en la mano a todos los músculos de la eminencia **hipotenar (músculos del meñique)**, **todos los músculos interóseos, dos últimos lumbricales** y, dentro de la eminencia tenar (músculos del pulgar), inerva sobre todo al **músculo aproximador del pulgar (MIR)** y también en parte al músculo flexor corto del mismo dedo.
- El nervio cubital gobierna 4 funciones importantes:
 - Flexión del carpo sesgada con inclinación cubital.
 - Flexión de la tercera falange sobre la segunda en los dedos cuarto y quinto.
 - Aproximación y separación de los dedos entre sí.
 - Aproximación del dedo grueso.



Movimientos de la mano

MIR 82 (571): En una sección del nervio cubital, a nivel del brazo, hay parálisis de todos los nervios que se citan, excepto uno:

1. Cubital
2. Abductor del pulgar
3. Interóseos
4. Supinador largo.*
5. Flexor corto del meñique

MIR 94 (3846): Los músculos interóseos de la mano están inervados por alguno de los siguientes nervios:

1. Mediano
2. Cubital.*
3. Radial
4. Axilar
5. Musculocutáneo

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- a. El nervio cubital es el nervio periférico que se lesiona con más frecuencia. (La lesión más frecuente es la alteración del plexo braquial en conjunto).
- b. La causa más frecuente de lesión del nervio cubital es el crecimiento óseo asimétrico tras una fractura infantil del olécranon. (Parálisis cubital tardía).
- c. La lesión del nervio cubital comporta la aparición de:
 - La flexión del carpo se puede hacer, pero siempre irá sesgada con inclinación radial
 - Incapacidad de flexionar la tercera sobre la segunda falange, en los dedos cuarto y quinto.
 - **Garra cubital** (dedos extendidos en la articulación metacarpo-falángica pero flexionados en las interfalángicas)
 - **Signo de Pitres de la mano**. (El dedo medio no puede moverse en sentido sagital).

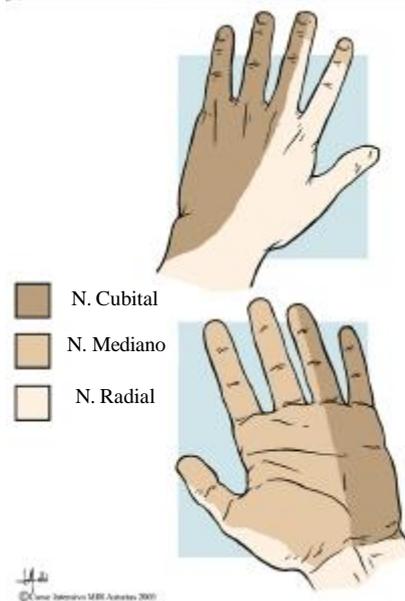
- Incapacidad de colocar la mano en visera.
- **Signo de la "parrilla"** o "mano de esqueleto". (Atrofia músculos interóseos).
- **Signo de Froment** (Incapacidad de sujetar un papel entre dedo grueso y segundo dedo).
- **Presencia de segunda tabaquera anatómica**. (Signo de Sicard). (Atrofia del músculo aproximador dedo grueso).

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 3 : Paciente que presenta el 5º dedo en abducción e hiperextensión en la articulación metacarpofalángica y flexión en las interfalángicas, dedo anular en igual posición sin aparición de abducción; atrofia de la eminencia hipotenar, de los interoseos y una parálisis de la adducción del dedo pulgar. ¿Cuál de los siguientes nervios considera que se encuentra lesionado?:

1. Musculocutáneo.
2. Radial.
3. Mediano.
4. Cubital.
5. Circunflejo.

Solución: 4



Sensibilidad de la mano (2MIR)

A. DATOS ANATÓMICOS

- Se origina del tronco secundario posterior del plexo braquial, procediendo sus fibras de las raíces C-VI, C-VII, C-VIII y T-I.
- El nervio radial gobierna 4 funciones importantes:
 - **Extensión del carpo** (2MIR).
 - **Extensión de los dedos** (MIR).
 - **Supinación del antebrazo** (MIR).
 - **Extensión del antebrazo** (MIR).



MIR 91 (2825): Todos los músculos extensores y supinadores de la extremidad superior reciben inervación motora del nervio:

1. Mediano
2. Radial.*
3. Cubital
4. Frénico
5. Músculo-cutáneo

B. CONSIDERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

- a. La causa más frecuente de lesión del nervio radial es la **fractura diafisaria del húmero** (fractura del brazo) (MIR).
- b. La lesión del nervio radial comporta la aparición de:
 - **Incapacidad de hacer extensión del carpo.** (La mano cuelga péndula en reposo, “mano en cuello de cisne”) (MIR).
 - **Incapacidad de colocar los dedos en extensión** (MIR) si se opone a ello alguna fuerza por parte del explorador. **Incapacidad de colocar el antebrazo en supinación.**
 - **Signo de Testut.** (Incapacidad de colocar el miembro superior en posición de descripción anatómica).
 - **Síndrome del supinador corto:**
 - Causa: compresión del ramo terminal posterior o motor del nervio radial a nivel del trayecto del nervio en el espesor del músculo supinador corto por endurecimiento o fibrosamiento de tal músculo como consecuencia de un uso anormal/excesivo del mismo.
 - Síntomas más llamativos: debilidad de la función motora de extensión del antebrazo y de la mano y dolor crónico en epicóndilo que se exacerba con los movimientos del codo.

c. Quiralgia parestésica:

- Causa: compresión del ramo terminal anterior o sensitivo del nervio radial a nivel del carpo, como consecuencia de la presión crónica sobre el lado cubital o radial del pulgar. (Caso de las costureras por uso continuado de tijeras).
- Síntomas más llamativos: inicialmente parestesias y luego dolor en la piel del dorso del dedo pulgar.

d. Parálisis radial en el brazo (es la más frecuente de las lesiones del nervio radial). Cursa con parálisis de músculos extensores del carpo, extensores de los dedos y supinadores del antebrazo y con pérdida de sensibilidad en piel dorso antebrazo y mano.

e. Parálisis radial del antebrazo: cursa con parálisis de músculos extensores de los dedos y supinadores del antebrazo y sin alteraciones sensitivas.

Se distingue:

- Parálisis radial en antebrazo **alta:** incluye parálisis de músculos extensores del carpo.

- Parálisis radial en antebrazo **baja:** los músculos extensores del carpo están indemnes.

f. Parálisis del borracho, parálisis del parque, parálisis del sábado noche o parálisis de los arrestados.

Hacen referencia estos términos a la lesión del nervio radial y/o del nervio circunflejo (en síntesis, lesión de alguna de las dos ramas en las que se divide el tronco secundario posterior del plexo braquial). Se deben a la compresión de alguno de ellos por mala postura del hombro, en general durante el sueño que invalida la tonicidad de los músculos.

MIR 98 FAMILIA (5656): Paciente de 25 años que presenta, tras sufrir un accidente deportivo, una fractura en la diáfisis humeral de su brazo izquierdo, con incapacidad para realizar la extensión de la muñeca y de los dedos de su mano izquierda, al igual que imposibilidad de separar el primer dedo de la mencionada mano. Señale cuál de los siguientes mecanismos explica estos signos:

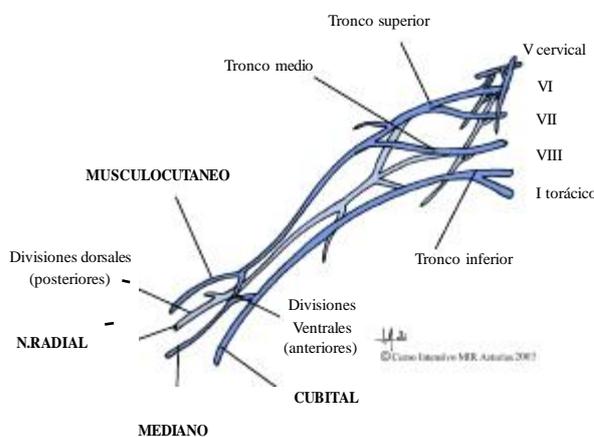
1. Retracción isquémica de Volkman.
2. Lesión del plexo braquial.
3. Lesión de la arteria humeral.
4. Parálisis del nervio radial.*
5. Parálisis del nervio cubital.

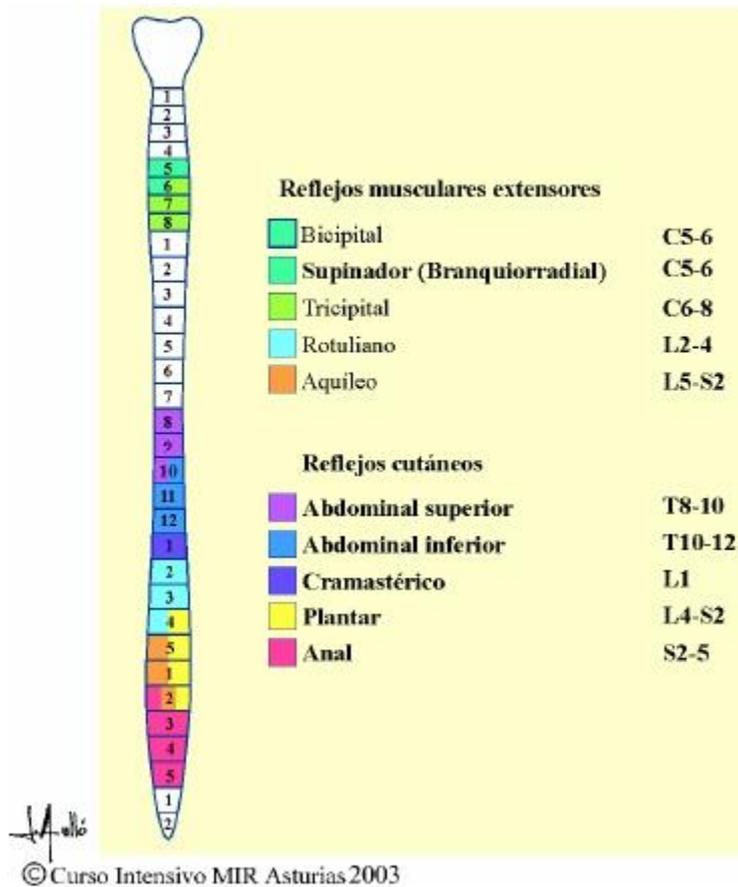
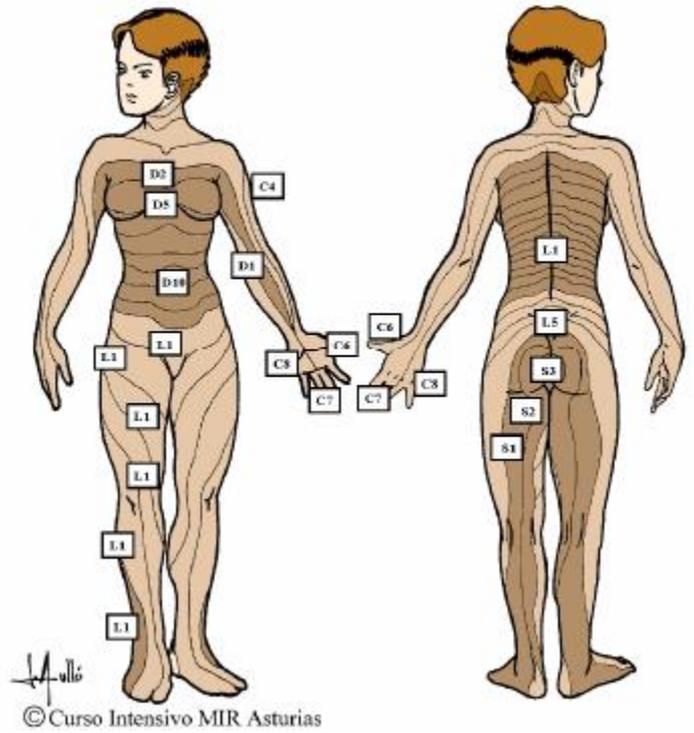
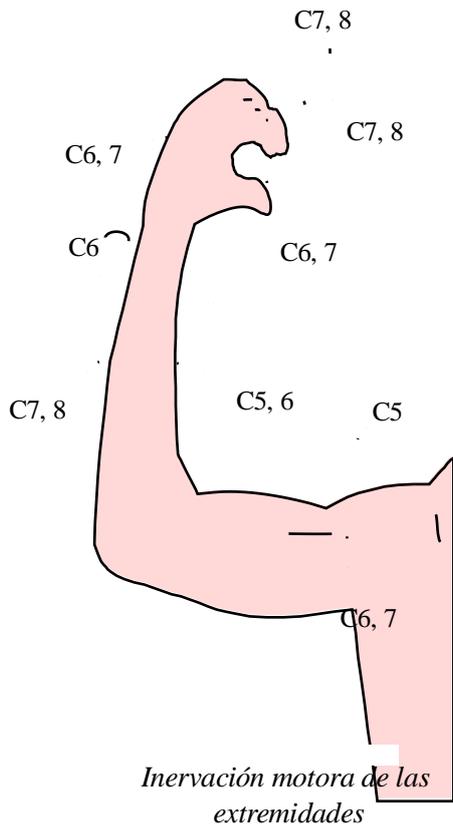
AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 4 : Niño de 3 años que acude a urgencias con limitación en los movimientos rotacionales del antebrazo así como dolor al realizarlos; en la exploración presenta extensión del codo y antebrazo en pronación. La madre refiere haber realizado al niño un movimiento de tracción brusca del brazo afecto al ascender las escaleras. ¿Cuál de los siguientes nervios tiene mayor probabilidad de lesionarse en este tipo de patología?:

1. Cubital.
2. Mediano.
3. Circunflejo.
4. Musculocutáneo.
5. Radial.*

Solución: 5





RESUMEN DE LOS NERVIOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR



- En la sección traumática del tendón del músculo infraespinoso estará limitada la rotación externa.
- La lesión del tendón flexor superficial produce un déficit de flexión de la articulación interfalángica distal.
- El nervio circunflejo se origina del **tronco secundario posterior** del plexo braquial. Inerva al músculo **deltoides** y al músculo **redondo menor**. Recoge la sensibilidad de la piel de la mitad externa del hombro.
- El síndrome radicular superior o de Duchenne-Erb es consecuencia de la afectación de las raíces 5ª y 6ª cervicales o del tronco primario superior. Se manifiesta con parálisis del movimiento de separación del brazo, de la flexión del antebrazo, y debilidad de la supinación.
- **La luxación de semilunar** es el traumatismo de la muñeca es que se producen con más frecuencia lesiones del nervio **mediano**, que transcurre por el túnel del carpo. El síndrome del túnel del carpo consiste inicialmente **parestias** y luego **dolor** en la piel de la mano por fuera del eje del cuarto dedo y debilidad incluso **atrofia** de los músculos de la eminencia tenar.
- **El nervio mediano** inerva a los músculos palmares, flexores largos de los dedos y pronadores, a los músculos de la eminencia tenar (músculos del pulgar), excepto al músculo aproximador del pulgar, y a los dos primeros lumbricales.
- **El nervio mediano** se encarga de la **oposición del pulgar**.
- La lesión del nervio **mediano** comporta la aparición de incapacidad de flexionar la tercera falange sobre la segunda en los dedos y segundo y tercero.
- El **síndrome del túnel carpiano** consiste en la compresión del nervio mediano a nivel del túnel carpiano. Los síntomas más llamativos son **parestias y dolor** en la piel de la mano por fuera del eje del cuarto dedo y debilidad incluso **atrofia de los músculos de la eminencia tenar**.
- **El nervio cubital** inerva en el antebrazo al músculo cubital anterior y algunos haces del músculo flexor común profundo de los dedos; en la mano a todos los músculos de la eminencia hipotenar (músculos del meñique), todos los músculos interóseos, dos últimos lumbricales; músculo aproximador del pulgar y también en parte al músculo flexor corto del mismo dedo.
- El **nervio radial** realiza la extensión del antebrazo, el carpo y los dedos, y la supinación del antebrazo.
- La causa más frecuente de lesión del **nervio radial** es la **fractura diafisaria del húmero**. Cursa con incapacidad para realizar la extensión de la muñeca y de los dedos de la mano, al igual que imposibilidad de separar el primer dedo.

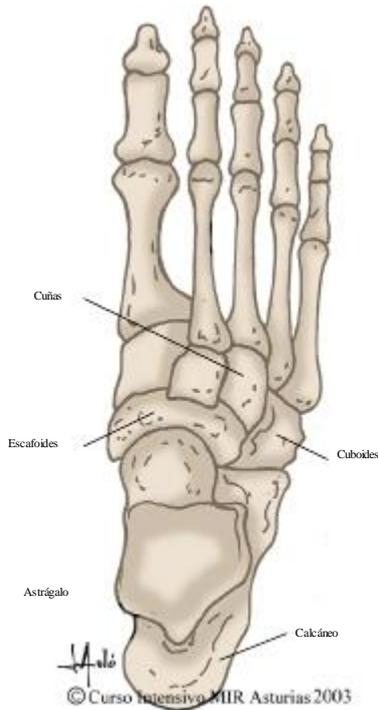
Capítulo XVI: Nervios de la Extremidad Superior



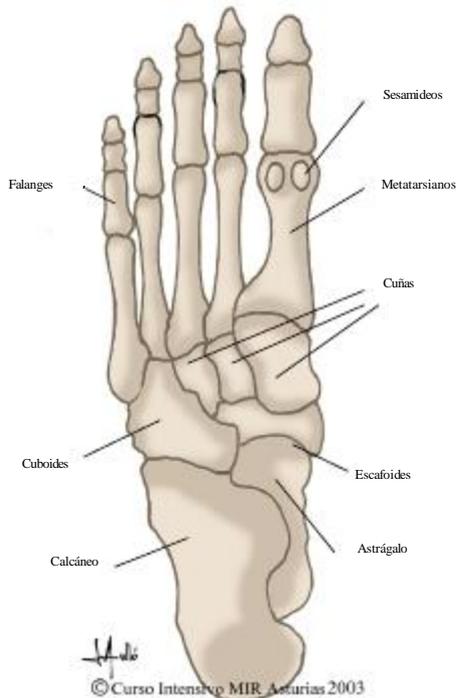
CAPÍTULO 17: BIOMECÁNICA DE LA EX- TREMIDAD INFERIOR

ÍNDICE

1. Movimientos de la cadera
2. Movimientos de la rodilla
3. Movimientos del tobillo



Visión dorsal de los huesos del pie derecho

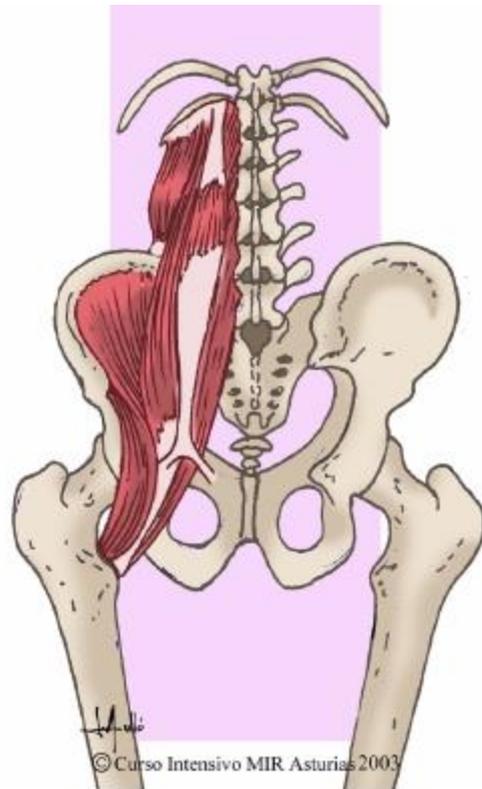


Visión plantar de los huesos del pie derecho.

Para una persona que está de pie, el centro de gravedad se localiza en la pelvis (MIR).

a. **MÚSCULOS FLEXORES DEL MÚSLO: (DOS GRUPOS: FLEXORES MAYORES Y FLEXORES MENORES)**

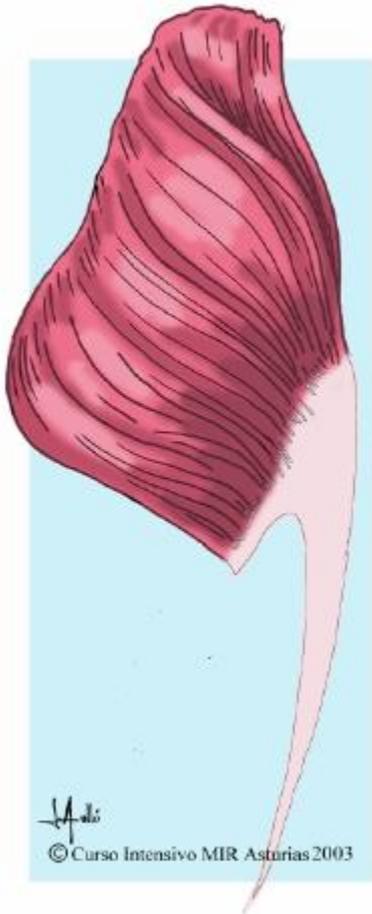
- **mayores:** producen movimientos de gran amplitud, utilizados en la carrera y el salto.
 - M. psoas ilíaco (el más potente).
 - M. recto anterior (el más veloz).
 - M. tensor de la fascia lata.
 - M. Sartorio.



- **menores:** flexores habituales durante la marcha.
 - M. Glúteo menor.
 - M. pectíneo (el músculo pectíneo hace flexión y aproximación a la vez, monta un muslo sobre otro).

**b. MÚSCULOS EXTENSORES DEL MUS-
LO:**

- M. glúteo mayor (el más potente, subir esca-
leras ...).



f. MÚSCULOS ROTADORES INTERNOS:

- M. Glúteo medio.
- M. Glúteo menor.
- M. Tensor de la fascia lata.
- M. aproximador mediano.
- M. Recto anterior.



- M. Glúteo medio.
- M. Glúteo menor.
- M. Semimembranoso.
- M. Biceps.
- M. Semitendinoso.
- M. Piramidal.

**c. MÚSCULOS SEPARADORES DEL MUS-
LO:**

- M. glúteo mediano (el más potente).
- M. glúteo mayor, menor, sartorio, **piramidal**,
tensor de la fascia lata.

**d. MÚSCULOS APROXIMADORES DEL
MUSLO:**

- M. Aproximador mayor (el más potente).
- M. recto interno, aproximador mediano,
aproximador menor.
- Fascículos inferiores del glúteo mayor, pi-
ramidal y psoas.

e. MÚSCULOS ROTADORES EXTERNOS:

- M. Psoas
- M. Glúteo mayor.
- M. cuadrado.
- M. obturador interno.
- **M. Piramidal (MIR).**

MIR 88 (2062): El músculo piramidal tiene una acción
sobre el muslo:

1. Flexora y aproximadora.
2. Separadora y de rotación externa.*
3. Separadora y rotadora interna.
4. Flexora y de rotación interna.
5. Extensora y rotadora interna.

MIR 91 (2840): Para una persona que está de pie, el
centro de gravedad se localiza en:

1. Apéndice xifoides.
2. Zona periumbilical
3. Pelvis.*
4. 12ª vértebra dorsal
5. Equidistante entre ambos troquíteres.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : Todos los siguientes músculos se insertan en isquion EXCEPTO:

1. Grácil
2. Aproximadores
3. Glúteo menor.
4. Cuadrado femoral
5. Semimembranoso

Solución: 3

Pregunta 2 : ¿Qué músculo es rotador interno de la cadera?:

1. Gluteo mayor
2. Gluteo mediano.
3. Sartorio
4. Pectineo
5. Aductor mayor

Solución: 2

Pregunta 3 : El ligamento trasverso se encuentra en:

1. El codo
2. El hombro
3. El perine
4. La rodilla
5. El tobillo

Solución: 3

Pregunta 4 : El ligamento redondo se encuentra en la articulación:

1. Coxofemoral
2. Glenohumeral
3. Radiocarpiana
4. Femorotibial
5. Esternoclavicular

Solución: 1

Pregunta 5 : ¿Alguno de los siguientes músculos es de la celda anterior del muslo?:

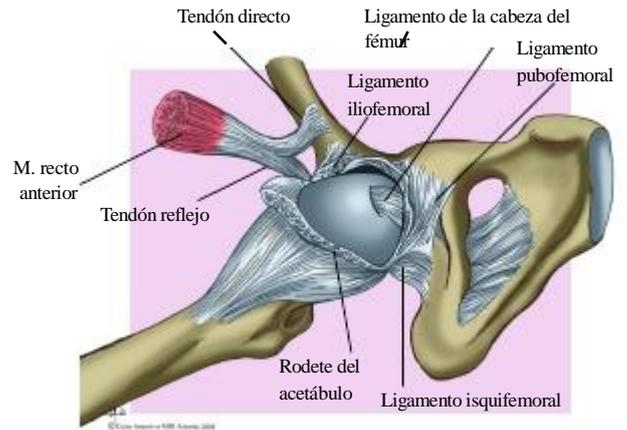
1. Biceps
2. Triceps
3. Recto anterior
4. Aductor mayor
5. Aductor menor

Solución: 3

Pregunta 6 : El músculo psoas ilíaco se encuentra en la zona:

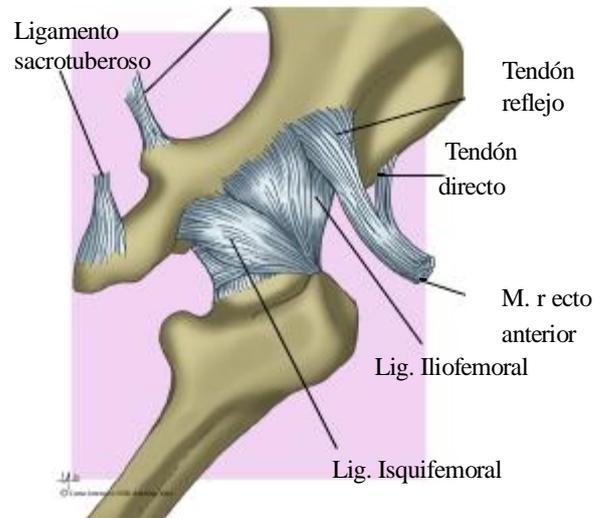
1. Ventral de la cadera
2. Dorsal anterior de la cadera
3. Dorsal posterior de la cadera
4. Dorsal del muslo
5. Ventral del muslo

Solución: 2



Articulación coxofemoral derecha, visión anterior con la cápsula articular abierta

Ligamento sacroespinoso



Articulación coxofemoral derecha, visión posterior

a. **MÚSCULOS FLEXORES DE LA PIERNA:**

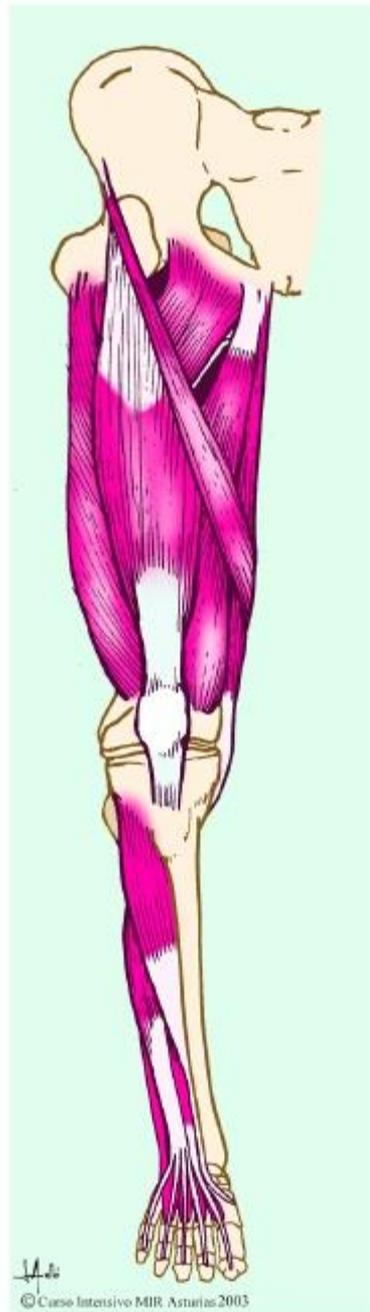
- M. semimembranoso (el más potente).
- M. poplíteo (m. Sartarier, ya que deshace la rotación interna terminal de la extensión, es decir, deshace el “autoatornillamiento”).



b. **MÚSCULOS EXTENSORES DE LA PIERNA:**

- **M. cuádriceps** (el más potente: dentro del cuádriceps, la porción más potente es el músculo crural y la más veloz el músculo recto anterior). **Inervado por el nervio crural (femoral) (MIR)**.

(La extensión termina en una rotación interna que “atornilla” la rodilla y permite la estación bípeda. Los responsables de este fenómeno son el ligamento cruzado anterior y el músculo vasto interno).



MIR 95 FAMILIA (4059): Señale cuál de los músculos que se citan está inervado por el nervio crural (femoral):

1. Tensor de la fascia lata.
2. Cuádriceps femoral.*
3. Bíceps femoral.
4. Aductor mediano.
5. Recto interno (grácil).

MIR 04 (7998): ¿Qué músculo, componente del cuádriceps crural, se inserta como tendón rotuliano en la tuberosidad anterior de la tibia?:

1. El vasto interno.
2. El vasto intermedio o músculo crural.
3. El recto anterior.*
4. El vasto externo.
5. El subcrural.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 7 : El músculo semitendinoso está en la

cara:

1. Anterior del muslo
2. Posterior del muslo
3. Anterior de la pierna
4. Posterior de la pierna
5. Interna de la pierna

Solución: 2

Pregunta 8 : ¿Qué músculos están en la cara posterior del muslo?:

1. Gluteos
2. Psoas y pectineo
3. Biceps y semitendinoso y semimembranoso
4. Soleo
5. Triceps sural

Solución: 3

Pregunta 9 : ¿Qué músculo pertenece a la celda anterior del muslo?:

1. Biceps
2. Aductor mayor
3. Semitendinoso
4. Crural
5. Popliteo

Solución: 4

c. MÚSCULOS ROTADORES EXTERNOS DE LA PIERNA:

- M. bíceps femoral.

d. MÚSCULOS ROTADORES INTERNOS DE LA PIERNA:

- M. recto interno.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 10 : Todos los músculos nombrados a continuación, excepto uno, realizan una rotación interna de la pierna. ¿A qué músculo nos estamos refiriendo?

1. Semimembranoso.
2. Biceps femoral.
3. Sartorio.
4. Popliteo.
5. Semitendinoso.

Solución: 2

Pregunta 11 : Qué músculo es rotador externo de la rodilla:

1. Semitendinoso
2. Semimembranoso
3. Recto interno
4. Sartorio
5. Biceps femoral

Solución: 5

Pregunta 12 : La rotula se articula con:

1. La tibia
2. La tibia y el femur
3. La rodilla
4. El perone
5. El femur

Solución: 5

Pregunta 13 : Cuál de estos músculos es flexor de la rodilla?:

1. Recto anterior
2. Cuadricéps
3. Biceps
4. Triceps sural
5. Sartorio

Solución: 3

Pregunta 14 : Qué músculo es rotador externo de la rodilla:

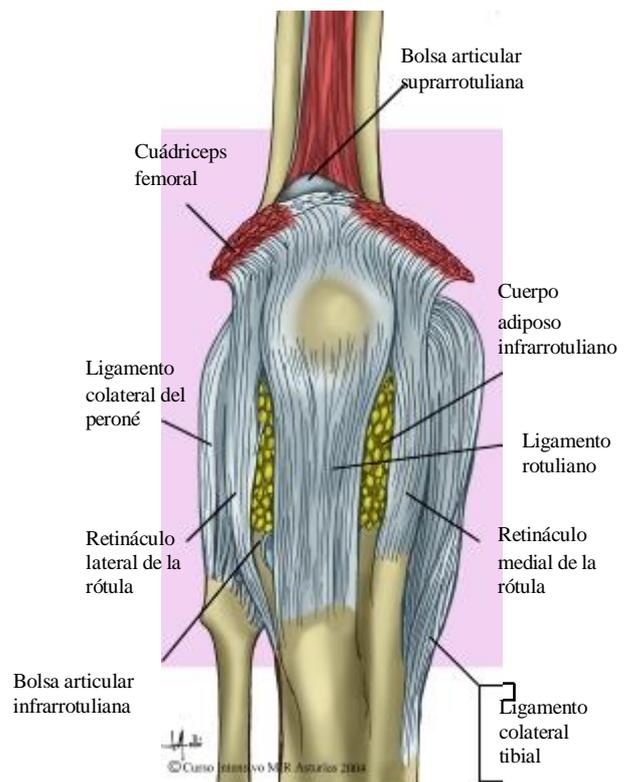
1. Biceps
2. Semitendinoso
3. Semimembranoso
4. Recto interno
5. Popliteo

Solución: 1

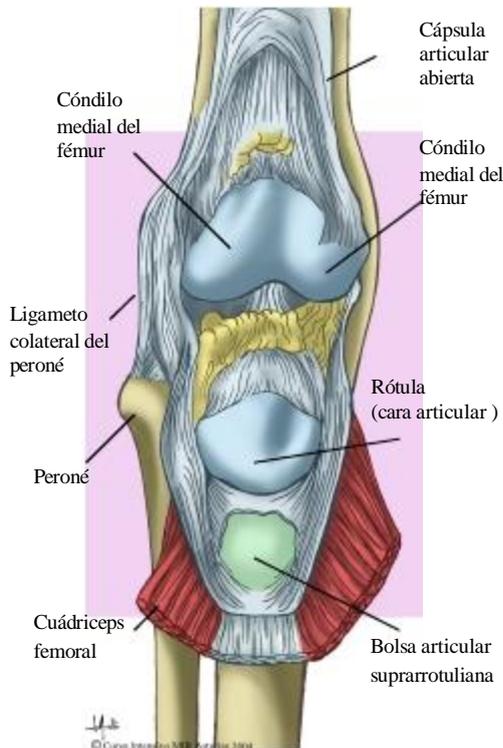
Pregunta 15 : Qué acción realiza el cuádriceps:

1. Anteversor de la cadera
2. Retroversor de la cadera
3. Extensor de la rodilla
4. Flexor de la rodilla
5. Rotador externo

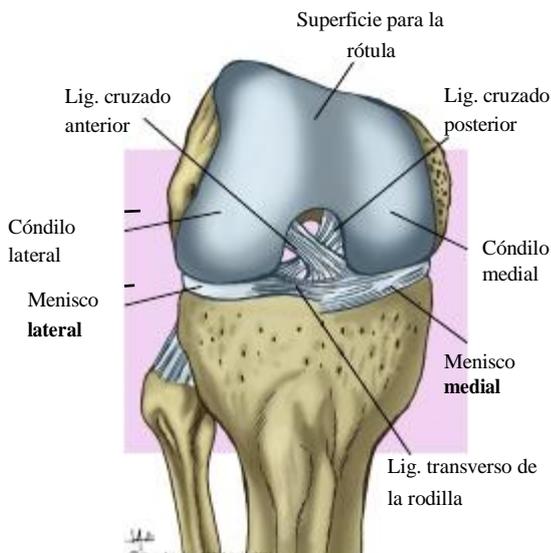
Solución: 3



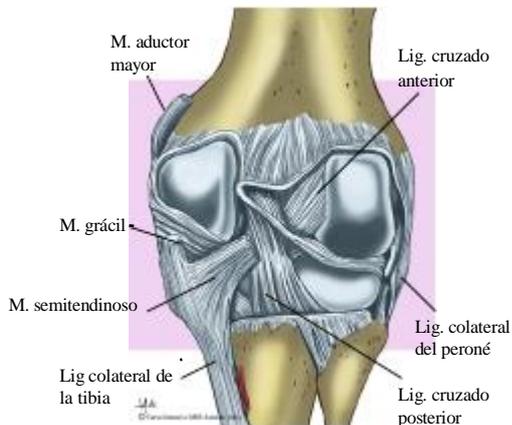
Visión anterior de la articulación de la rodilla con la cápsula articular cerrada



Visión anterior de la articulación de la rodilla. Se ha retirado el tendón del cuádriceps y la rótula hacia abajo.



Visión anterior de la articulación de la rodilla



Visión posterior de la articulación de la rodilla

MIR 04 (7998): ¿Qué músculo, componente del cuádriceps crural, se inserta como tendón rotuliano en la tuberosidad anterior de la tibia?:

1. El vasto interno.
2. El vasto intermedio o músculo crural.
3. El recto anterior.*
4. El vasto externo.
5. El subcrural.



a. MÚSCULOS FLEXORES DORSALES (EXTENSORES) DEL PIE:

- M. tibial anterior (el más potente).
- Músculos extensores de los dedos.

b. MÚSCULOS FLEXORES PLANTARES DEL PIE:

- M. Gastrocnemio (el más potente).
- Músculos flexores de los dedos.

c. MÚSCULOS APROXIMADORES DEL PIE:

- M. tibial posterior (el más potente).
- M. tibial anterior.

d. MÚSCULOS SEPARADORES DEL PIE:

- M. peroneo lateral corto (el más potente).
- M. peroneo lateral largo.

e. MÚSCULOS SUPINADORES O ROTADORES INTERNOS DEL PIE:

- Músculos flexores y aproximadores y peroneo lateral largo.

f. MÚSCULOS PRONADORES DEL PIE:

- Músculos extensores y separadores (excepto peroneo lateral largo).

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 16 : ¿Cuál es el músculo que tras la fractura de la tuberosidad externa del primer metatarsiano produce el desplazamiento óseo?:

1. Tibial anterior.
2. Pedio.
3. Peroneo lateral largo.
4. Accesorio del flexor común.
5. Aproximador del primer dedo.

Solución: 3

Pregunta 17 : En que celda se encuentran los músculos flexores de los dedos del pie:

1. Anterior de la pierna
2. Lateral de la pierna
3. Posterior superficial de la pierna
4. Posterior profundo de la pierna
5. Interno de la pierna

Solución: 4



Pregunta 18 : El hueso cuboides del pie, además de articularse con el 4º y 5º metatarsiano, calcaneo y escafoides, lo hace con:

1. Calcaneo.
2. Tercer metatarsiano.
3. Segunda cuña.
4. Tercera cuña.
5. Primera cuña.

Solución: 3

Pregunta 19 : ¿Con cuál de los siguientes huesos NO se articula el escafoides del pie?

1. Calcaneo.
2. Primera cuña.
3. Segunda cuña.
4. Tercera cuña.
5. Cuboides.

Solución: 1

Pregunta 20 : Además de con el astrágalo, el calcaneo se articula con:

1. Escafoides.
2. Cuboides.
3. Primera cuña.
4. Tercera cuña.
5. Cuarto y Quinto metatarsiano.

Solución: 2

Pregunta 21 : ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?:

1. El 2º metatarsiano es el metatarsiano más largo.
2. El 2º metatarsiano se articula con la 1ª, 2ª y 3ª cuña y con el 3º metatarsiano.
3. El 5º metatarsiano es el metatarsiano más corto.
4. El 2º metatarsiano forma, en condiciones normales, un ángulo con el eje del calcaneo cuyo valor oscila entre 15 y 20º
5. Tanto el 4º como el 5º metatarsiano se articulan con el cuboides.

Solución: 3

Pregunta 22 : La cresta interosea en el peroné se localiza en:

1. Su borde anterior
2. Su borde externo
3. Divide la cara interna
4. Divide la cara externa
5. En su borde posterior

Solución: 3

Pregunta 23 : La tuberosidad de la tibia se localiza en:

1. La meseta tibial
2. La cara interna
3. La cara posterior
4. La extremidad distal
5. La cara anterior

Solución: 5

Pregunta 24 : ¿De qué músculo forman parte los gemelos?:

1. Biceps braquial
2. Biceps femoral
3. Triceps braquial
4. Triceps sural
5. Isquiosurales

Solución: 4

Pregunta 25 : La mortaja tibio-peronea se articula con el cuerpo del astrágalo en:

1. Su cara superior
2. Su cara externa
3. Su cara interna
4. Las tres anteriores
5. La cabeza

Solución: 4

Pregunta 26 : El "sustentaculum tali" se encuentra en:

1. La tibia
2. El astrágalo
3. El cuboides
4. El calcaneo
5. El escafoides

Solución: 4

Pregunta 27 : El orden de las cuñas según su tamaño es:

1. 1ª, 3ª, 2ª
2. 1ª, 2ª, 3ª
3. 2ª, 3ª, 1ª
4. 3ª, 1ª, 2ª
5. 3ª, 2ª, 1ª

Solución: 1

Pregunta 28 : Dónde está el ligamento deltoideo:

1. La muñeca
2. El codo
3. La cadera
4. La rodilla
5. El tobillo

Solución: 5

Pregunta 29 : A qué músculo pertenece el tendón de Aquiles:

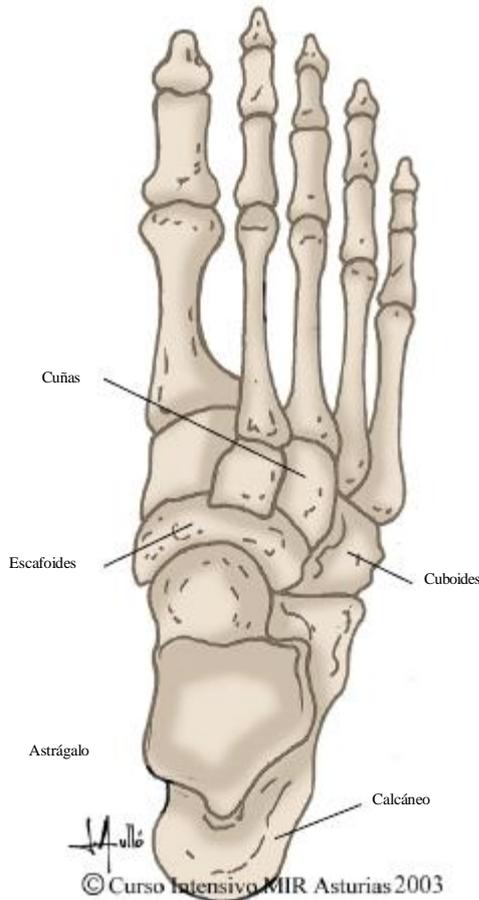
1. Cuadricéps
2. Triceps sural
3. Triceps braquial
4. Biceps femoral
5. Mirtiforme

Solución: 2

Pregunta 30 : ¿Qué huesos forman la hilera externa del tarso?:

1. El calcaneo y el astrágalo
2. El calcaneo y el cuboides
3. El astrágalo, escafoides y las tres cuñas
4. El Calcaneo y el escafoides
5. El astrágalo, escafoides y la cuña externa

Solución: 2



AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 31 : La línea poplíteo del soleo se encuentra en:

1. El femur
2. El perone
3. La tibia
4. El astragalo
5. La rotula

Solución: 3

Pregunta 32 : ¿Qué huesos forman la hilera interna del tarso?:

1. El escafoides y el astragalo
2. El calcaneo y el cuboides
3. El astragalo y escafoides
4. El astragalo y el calcaneo
5. El astragalo, escafoides y las tres cuñas

Solución: 5

Pregunta 33 : ¿Qué huesos del tarso se apoyan en el suelo?:

1. El calcaneo
2. El calcaneo y el cuboides
3. El calcaneo y el astragalo
4. El astragalo
5. El calcaneo y el escafoides

Solución: 1



AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 34 : La tibia en su extremidad distal forma:

1. El maleolo externo
2. El maleolo interno
3. El condilo interno
4. El condilo externo
5. La rodilla

Solución: 2

Pregunta 35 : El escafoides del tarso está:

1. Por fuera del cuboides
2. Por delante del astragalo
3. En la parte externa del calcaneo
4. Por delante de las cuñas
5. Nada de lo anterior es cierto

Solución: 2

Pregunta 36 : ¿Con qué huesos se articula la tercera cuña?:

1. Con el cuboides
2. Con el escafoides
3. Con la segunda cuña
4. Con el tercer metatarsiano
5. Todo lo anterior es cierto

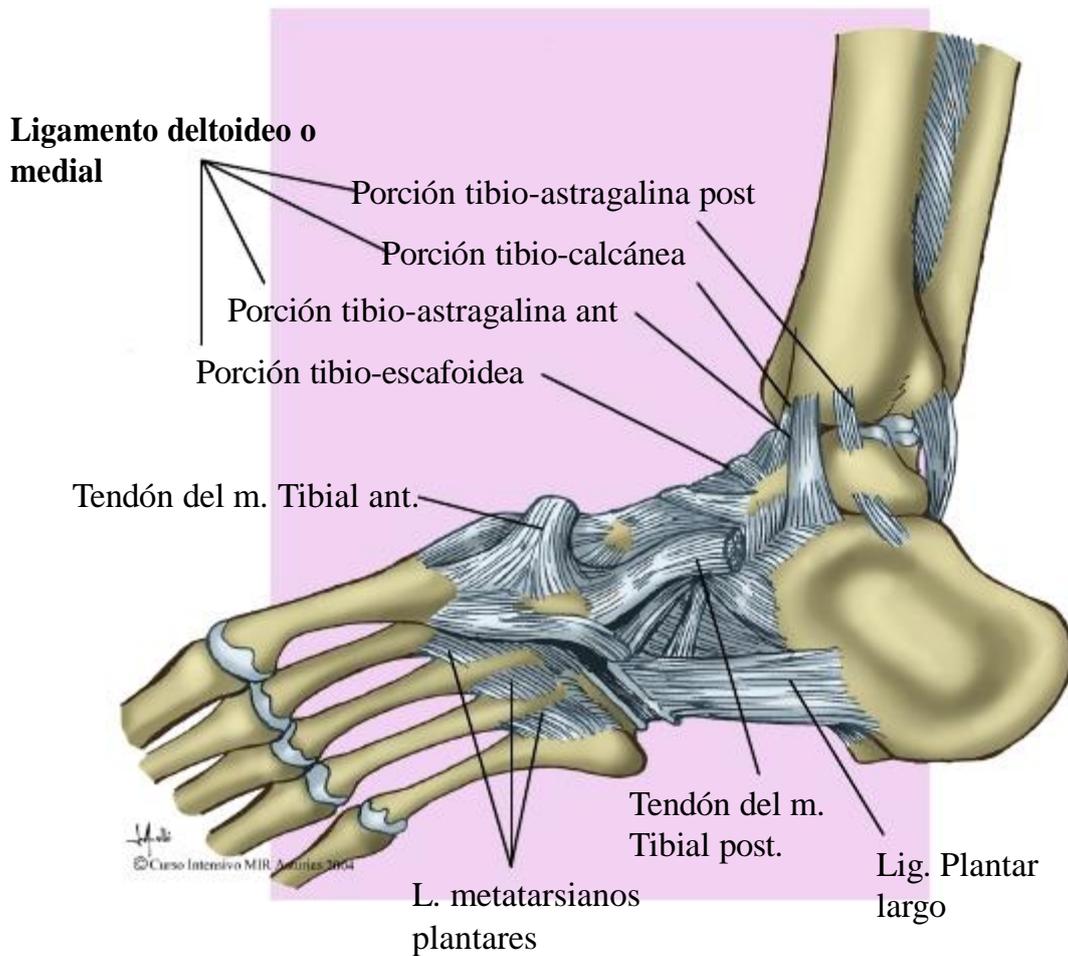
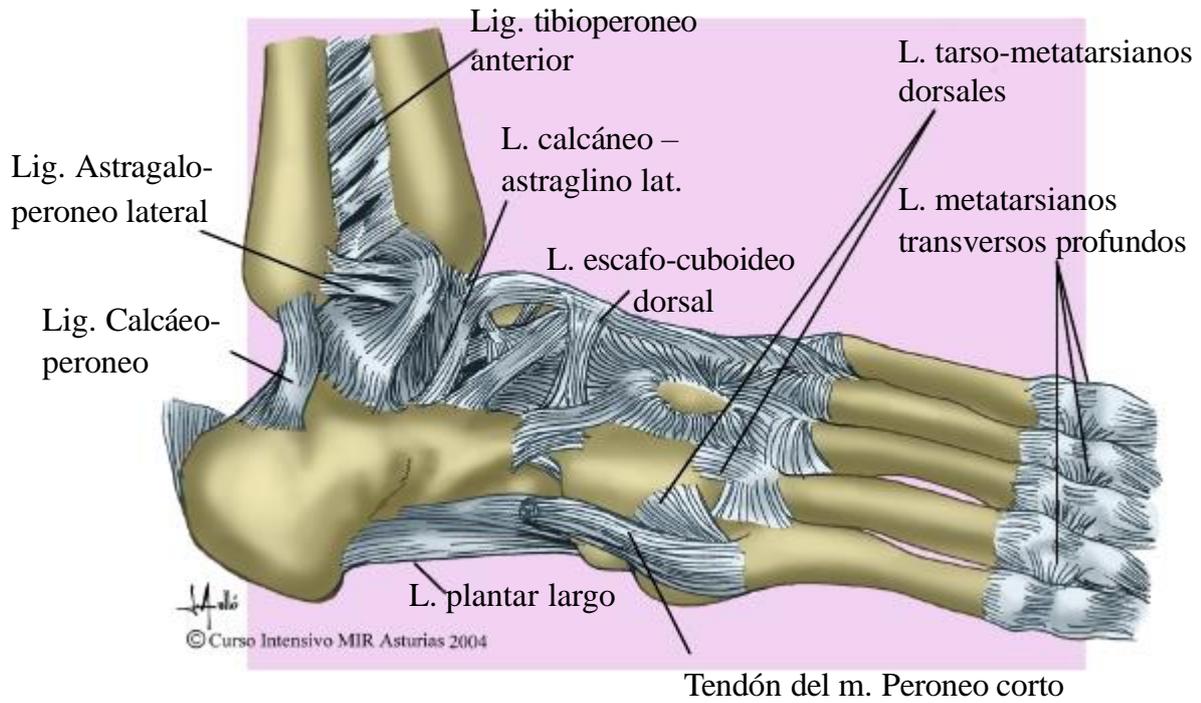
Solución: 5

Pregunta 37 : La cresta interósea de la tibia está en:

1. Cara anterior
2. Cara posterior
3. Cara interna
4. Cara externa
5. Divide la cara interna

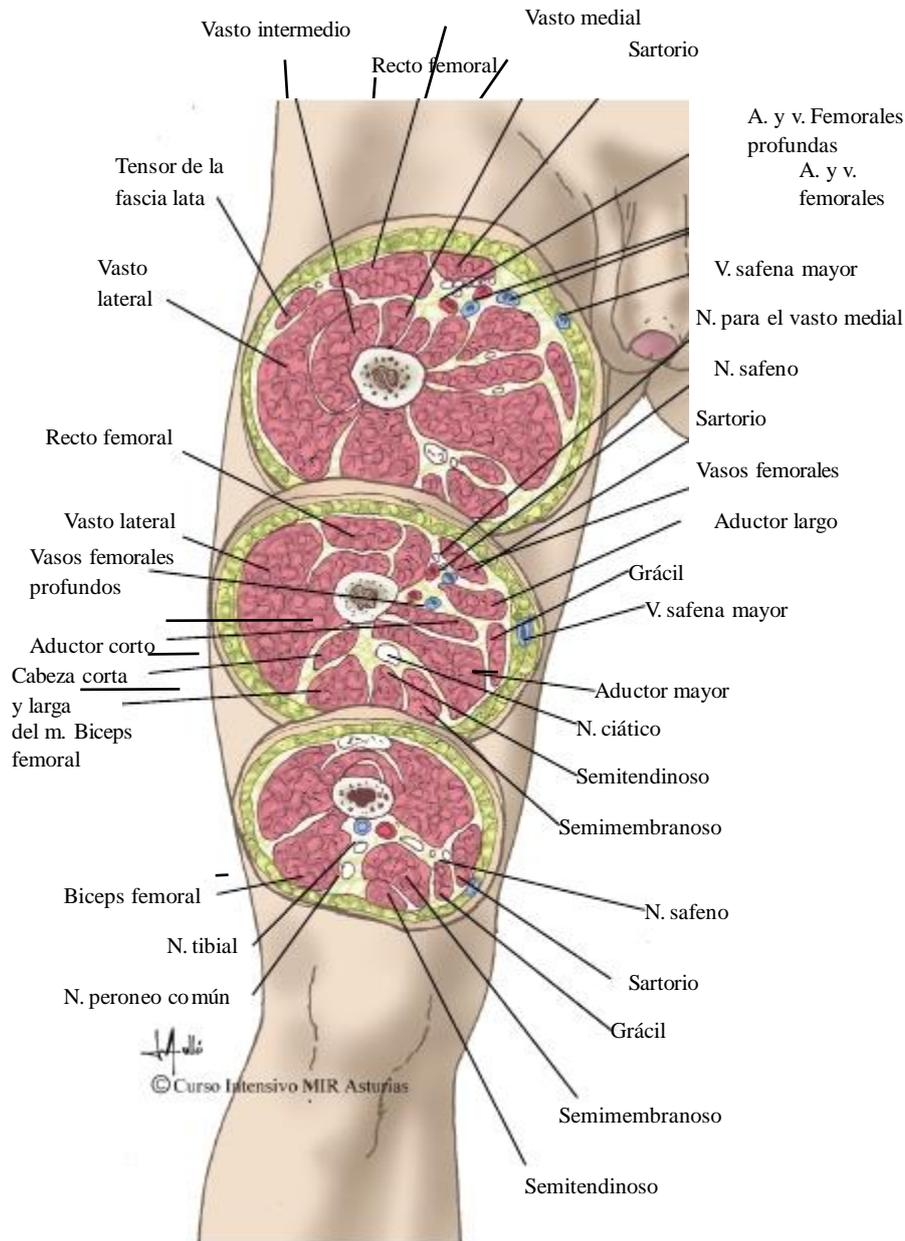
Solución: 4





Articulaciones del pie derecho, visiones lateral (arriba) y medial (abajo).

Capítulo XVII: Biomecánica de la Extremidad Inferior



Músculos las paredes pelvianas

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Obturador interno	Cara pelviana del ilion y el isquion	Fémur (trocánter mayor)	Rotación lateral del muslo; ayuda a fijar la cabeza del fémur en el acetábulo	Nervio para el músculo obturador interno (L5, S1 y S2)
Piriforme	Sacro (S2-S4) en su cara pelviana; escotadura ciática mayor (borde superior), ligamento sacrotuberoso	Fémur (trocánter mayor)	Rotación lateral y separación del muslo; ayuda a fijar la cabeza del fémur en el acetábulo	Ramos anteriores de S1 y S2
Elevador del ano (pubococcígeo)	Púbis; arco tendinoso de la fascia obturadora; espina ciática	Cuerpo del periné, cóccix, ligamento anococcígeo, paredes del recto y el canal anal, y la próstata o la vagina	Ayuda a sostener las vísceras de la pelvis y a resistir los aumentos de presión intraabdominal	Nervio para el elevador del ano (S4), servio anal (rectal inferior) y plexo coccígeo
Isquiococcígeo	Espina ciática	Extremo inferior del sacro	Forma parte del diafragma pélvico (ayuda a sostener las vísceras de la pelvis)	Ramas de los nervios S4 y S5

Capítulo XVII: Biomecánica de la Extremidad Inferior

Músculos del compartimento **anterior** del muslo



Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Pectíneo	Rama superior del pubis	Línea pectínea del fémur, inmediatamente distal al trocánter mayor	Aproxima y flexiona el músculo; interviene en la rotación interna del músculo	Nervio femoral (L2 y L3); en ocasiones recibe una rama del n. Obturador
Psoas mayor	Vértabras T12-L5 (caras laterales); apófisis transversas de L1-L5	Fémur (trocánter menor)	Flexión del muslo	Ramos anteriores de los nervios lumbares (L1, L2 y L3)
Íliaco	Cresta ilíaca, fosa ilíaca, ala del sacro y ligamentos sacroilíacos anteriores	Tendón del psoas mayor, trocánter menor y fémur distal al trocánter menor	Flexión del muslo	Nervio femoral (L2 y L3)
Tensor de la fascia lata	Espina ilíaca anterosuperior y parte anterior de la cresta ilíaca	Tracto iliotibial que se inserta en el cóndilo lateral de la tibia	Separación, rotación interna y flexión del muslo; estabiliza el tronco sobre el muslo; ayuda a la extensión de la rodilla	Glúteo superior (L4 y L5)
Sartorio	Espina ilíaca anterosuperior; escotadura inferior a ella (en su parte superior)	Superficie medial de la tibia (porción superior)	Flexiona, separa y rota lateralmente el muslo; flexiona la rodilla	Nervio femoral (L2 y L3)
Cuádriceps femoral	<u>Recto femoral</u> : Espina ilíaca anteroinferior e ilion por encima del acetábulo <u>Vasto lateral</u> : Trocánter mayor y labio lateral de la línea áspera del fémur <u>Vasto medial</u> : Línea intertrocantérea y labio medial de la línea áspera del fémur <u>Vasto intermedio</u> : cuerpo del fémur (caras externa y anterior)	Base de la rótula y tuberosidad tibial, mediante el ligamento rotuliano	Extensión de la rodilla; el recto femoral estabiliza la cadera y ayuda a flexionar el muslo	Nervio femoral (L2, L3 y L4)

Músculos del compartimento **medial** del muslo

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Aductor largo	Cuerpo del pubis, por debajo de la cresta púbica	Fémur (tercio medio de la línea áspera)	Aproxima el muslo	Nervio obturador (L2, L3 y L4)
Aductor corto	Pubis (cuerpo y rama inferior)	Fémur (línea pectínea y porción proximal de la línea áspera del fémur)	Aproxima el muslo e interviene en su flexión	Nervio obturador (L2, L3 y L4)
Aductor mayor	<u>Porción aproximadora</u> : rama inferior del púbis, rama del isquion <u>Porción de los isquiocrurales</u> : tuberosidad isquiática	<u>Porción aproximadora</u> : tuberosidad glútea, línea áspera, línea supracondílea medial <u>Porción de los isquiocrurales</u> : tubérculo aductor del fémur	Aproxima el muslo: la porción aproximadora del músculo también lo flexiona, y la porción isquiocrural lo extiende.	Porción aproximadora del nervio obturador (L2, L3 y L4) Porción de los isquiocrurales: porción tibial del nervio ciático (L4)
Grácil	Púbis (cuerpo y rama inferior)	Cara medial de la tibia (porción superior)	Aproxima el muslo, flexiona la pierna y ayuda a rotarla medialmente	Nervio obturador (L2 y L3)
Obturador externo	Márgenes del foramen obturador y membrana obturatriz	Fascia trocantérea del fémur	Rotación lateral del muslo; estabilización de la cabeza del fémur en el acetábulo	Nervio obturador (L3 y L4)



Músculos de la **región glútea**

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Glúteo mayor	Ilion (posterior a la línea glútea posterior, superficie dorsal del sacro y el hueso coccígeo, y ligamento sacrotuberoso)	Tracto iliotibial: (la mayor parte de fibras) se inserta en el cóndilo lateral de la tibia Algunas fibras se insertan sobre la tuberosidad glútea del fémur	Extensión del muslo; ayuda a levantarse desde la posición de sentado; rotación lateral	Nervio glúteo inferior (L5, S1 y S2)
Glúteo medio	Superficie externa del ilion, entre las líneas glúteas anterior y posterior	Trocánter mayor del fémur (cara lateral)	Separa y rota hacia dentro el muslo; mantiene la altura de la pelvis cuando se eleva la pierna opuesta	Nervio glúteo superior (L5 y S1)
Glúteo menor	Superficie externa del ilion entre las líneas glúteas anterior e inferior	Cara anterior del trocánter mayor del fémur	Separa y rota hacia dentro el muslo; mantiene la altura de la pelvis cuando se eleva la pierna opuesta	Nervio glúteo superior (L5 y S1)
Piramidal	Superficie anterior del sacro y ligamento sacrotuberoso	Borde superior del trocánter mayor del fémur	Rotación lateral del muslo extendido; separación del muslo flexionado; estabilización de la cabeza del fémur dentro del acetábulo	Ramos anteriores de S1 y S2
Obturador interno	Membrana obturatriz (cara pelviana); huesos vecinos	Fémur (cara medial del trocánter mayor del fémur)	Rotación lateral del muslo extendido; separación del muslo flexionado; estabilización de la cabeza del fémur dentro del acetábulo	Nervio para el obturador interno (L5 y S1)
Gemelos superior e inferior	Espina ilíaca superior; tuberosidad isquiática inferior	Fémur (cara medial del trocánter mayor del fémur)	Rotación lateral del muslo extendido; separación del muslo flexionado; estabilización de la cabeza del fémur dentro del acetábulo	<u>Gemelo superior:</u> igual que el obturador interno <u>Gemelo inferior:</u> igual que el cuadrado femoral
Cuadrado femoral	Borde lateral de la tuberosidad isquiática	Tubérculo cuadrado sobre la cresta intertrocantérea del fémur y por debajo de ella	Rota hacia fuera el muslo; estabiliza la cabeza del fémur en el acetábulo	Nervio para el cuadrado femoral (L5 y S1)

Músculos del compartimento **posterior** del muslo

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Semitendinoso	Tuberosidad isquiática	Cara medial de la porción superior de la tibia	Extensión del muslo; flexión y rotación hacia medial de la pierna; con el muslo y la pierna flexionados, extensión del tronco	Ramo tibial del nervio ciático (L5, S1 y S2)
Semimembranoso	Tuberosidad isquiática	Cara medial de la porción superior de la tibia	Extensión del muslo; flexión y rotación hacia medial de la pierna; con el muslo y la pierna flexionados, extensión del tronco	Ramo tibial del nervio ciático (L5, S1 y S2)
Bíceps femoral	<u>Cabeza corta:</u> Línea áspera y línea supracondílea lateral del fémur <u>Cabeza larga:</u> tuberosidad isquiática	Cabeza del peroné (cara lateral)	Flexión y rotación lateral de la pierna; extensión del muslo	<u>Cabeza corta:</u> ramo peroneo común del nervio ciático (L5, S1 y S2) <u>Cabeza larga:</u> Nervio ciático (ramo tibial) (L5, S1 y S2)

Capítulo XVII: Biomecánica de la Extremidad Inferior



Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Tibial anterior	Cóndilo lateral y mitad superior de la tibia y la membrana interósea	Hueso cuneiforme medial (caras medial e inferior); base del primer metatarsiano	Flexión dorsal e inversión del tobillo	Nervio peroneo profundo (L4 y L5)
Extensor largo del dedo gordo	Peroné (porción central de la superficie lateral) y membrana interósea	Base de la falange distal del dedo gordo (en su cara dorsal)	Extensión del dedo gordo; dorsiflexión del tobillo	Nervio peroneo profundo (L5 y S1)
Extensor largo de los dedos	Tibia (cóndilo lateral); tres cuartos superiores de la membrana interósea	Falanges media y distal de los cuatro dedos laterales	Extensión de los cuatro dedos laterales y dorsiflexión del tobillo	Nervio peroneo profundo (L5 y S1)
Tercer peroneo	Peroné (cara anterior en su tercio inferior)	Base del 5º metatarsiano (cara dorsal)	Flexión dorsal del tobillo; eversión del pie	Nervio peroneo profundo (L5 y S1)

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Peroneo largo	Peroné (2/3 superiores de la cara lateral y cabeza del peroné)	Base del primer metatarsiano y del cuneiforme medial	Eversión del pie; flexión plantar del tobillo	Nervio peroneo superficial (L5, S1 y S2)
Peroneo corto	Peroné (1/3 inferior de la cara lateral)	5º metatarsiano (superficie dorsal de la tuberosidad situada en la base)	Eversión del pie; flexión plantar del tobillo	Nervio peroneo superficial (L5, S1 y S2)

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Gastrocnemio	<u>Cabeza lateral:</u> Fémur (cara lateral del cóndilo lateral) <u>Cabeza medial:</u> superficie poplítea del fémur, por encima del cóndilo medial	Cara posterior del calcáneo (mediante el tendón del calcáneo o tendón de Aquiles)	Flexión plantar del tobillo; elevación del talón durante la marcha; flexión de la rodilla	Nervio tibial (S1 y S2)
Sóleo	Cara posterior de la cabeza del peroné; cara posterior del peroné (1/4 posterior); línea del sóleo; borde medial de la tibia	Cara posterior del calcáneo (mediante el tendón del calcáneo o tendón de Aquiles)	Flexión plantar del tobillo; estabilización de la pierna	Nervio tibial (S1 y S2)
Plantar	Línea supracondílea lateral del fémur (extremo inferior); ligamento poplíteo oblicuo	Tendón de Aquiles	Ayuda al gastrocnemio débilmente (flexión plantar del tobillo y flexión de la rodilla)	Nervio tibial

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Acción principal	Inervación
Poplíteo	Cara lateral del cóndilo lateral del fémur	Tibia (cara posterior, por encima de la línea del sóleo)	Flexión de la rodilla; destraba la rodilla	Nervio tibial (L4, L5 y S1)
Flexor largo del dedo gordo	Peroné (2/3 anteriores de su cara posterior) parte inferior de la membrana interósea	Falange distal del dedo gordo, en su base	Flexión de todas las articulaciones del dedo gordo; flexión plantar del tobillo; Sostiene el arco longitudinal medial del pie	Nervio tibial (S2 y S3)
Flexor largo de los dedos	Cara posterior de la tibia por debajo de la línea del sóleo; por medio de un tendón ancho, al peroné	Base de las falanges distales de los cuatro dedos laterales	Flexión de los cuatro dedos laterales; flexión de la planta del tobillo; sostiene los arcos longitudinales del pie	Nervio tibial (S2 y S3)
Tibial posterior	Membrana interósea, tibia (cara posterior, por debajo de la línea del sóleo) cara posterior del peroné	Cuboides, cuneiforme, navicular, y base de los metatarsianos 2º, 3º y 4º	Flexión plantar del tobillo; inversión del pie	Nervio tibial (L4 y L5)

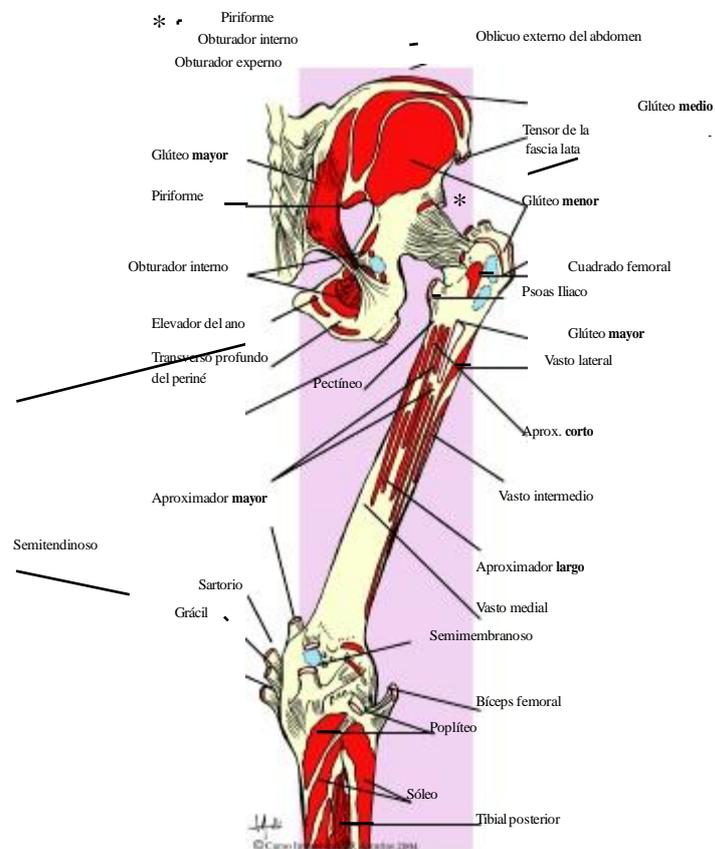
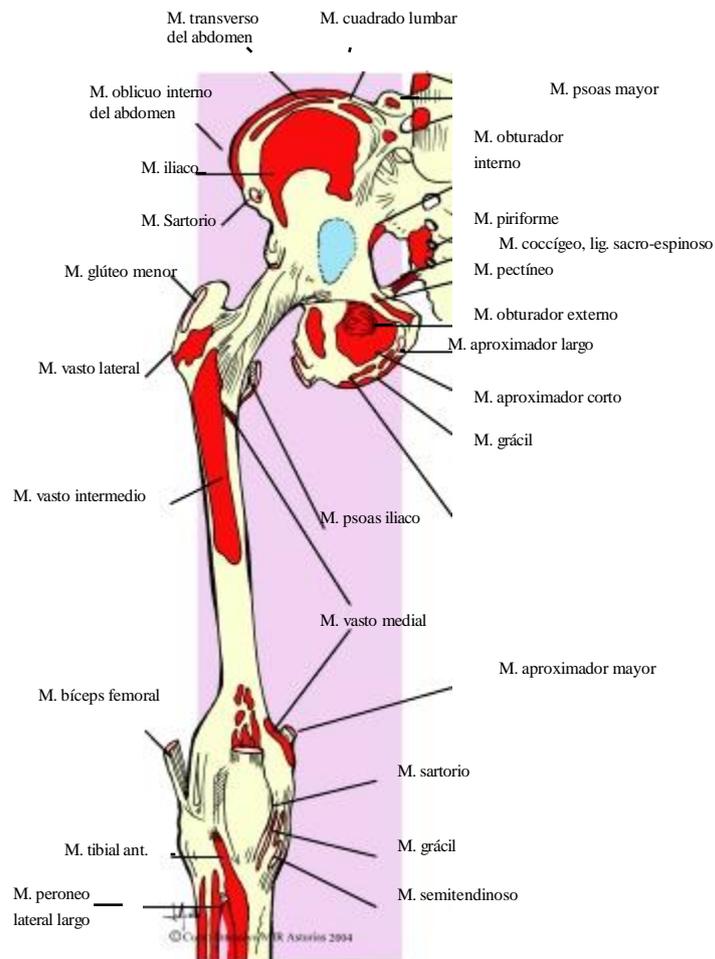
Músculos del compartimento **anterior** de la pierna

Músculos del compartimento **lateral** de la pierna

Músculos del compartimento **posterior** del muslo (grupo **superficial**)

Músculos del compartimento **posterior** del muslo (grupo **profundo**)

Capítulo XVII: Biomecánica de la Extremidad Inferior



Visión anterior (arriba) y posterior (abajo) de las inserciones de los músculos del miembro inferior

RESUMEN DE LA BIOMECÁNICA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR



- El **músculo piramidal** tiene una **acción** sobre el muslo separadora y de rotación externa.
- Para una **persona** que está **de pie**, el centro de gravedad se localiza en la **pelvis**.
- El **músculo cuádriceps** está inervado por el **nervio crural** (femoral).
- Una fractura que afecte la parte más superior del peroné podrá lesionar el nervio ciático poplíteo externo (pie plano-equino-varo).

CAPÍTULO 18:

VASCULARIZACIÓN DE LA

EXTREMIDAD INFERIOR

ÍNDICE

1. Arterias
 2. Venas
-



La arteria principal de la extremidad inferior cambia tres veces de nombre: pasa de llamarse arteria **iliaca externa** a arteria **femoral** (al pasar el ligamento inguinal) y luego pasa a arteria **poplítea** tras salir del conducto de los aductores. En el **Conducto Crural**, se encuentran, de fuera hacia adentro, la vena, la **arteria femoral común** (MIR), vasos linfáticos profundos y los ganglios inguinales profundos. La arteria **femoral profunda** nace de la cara posterior de la femoral común, a 4 centímetros aproximadamente del arco crural. Irriga casi todo el muslo y emite dos arterias **circunflejas interna y externa** que se anastomosan alrededor del trocánter mayor.

La **a. poplítea** se divide en la **tibial anterior** y la **tibial posterior**. Esta emite la **arteria peronea**. Entre las ramas terminales de la tibial anterior y posterior se forma un arco anastomótico **plantar profundo**.

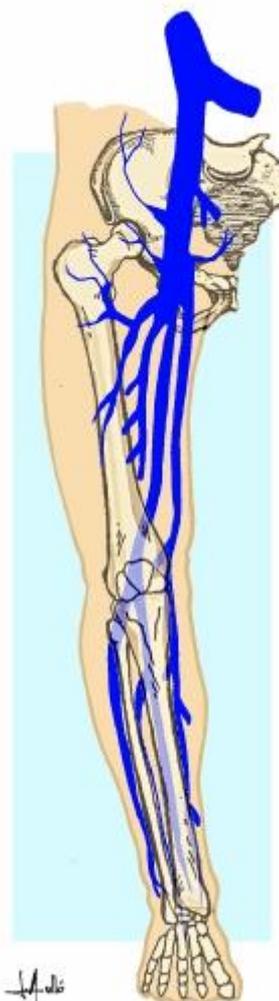
MIR 90 (2694): Por el “anillo crural” (laguna vascular), pasa alguno de estos elementos. SEÑÁLELO:

1. Nervio crural
2. Arteria femoral común.*
3. Arteria femoral profunda
4. Nervio obturador
5. Vena safena interna

La vena safena interna (MIR) se origina en el extremo del arco dorsal del pie, asciende verticalmente, por delante del maleolo tibial, corre por la cara interna de la pierna, lado interno de la rodilla y por la cara anterior-interna del muslo; siempre por el tejido celular subcutáneo, hasta llegar a la región **del triángulo de Scarpa donde se dobla hacia la profundidad** (MIR), atravesando la aponeurosis, (cayado de la safena), y desemboca en la vena femoral.

En el miembro inferior hay **dos venas superficiales** principales: las **safenas mayor y menor**, con abundantes anastomosis entre los territorios de ambas venas. Los vasos que **conectan las venas superficiales con las profundas** se denominan **venas perforantes**. Forman una serie de grupos que se denominan con el nombre del autor que las describió por primera vez:

1. Perforantes de Dodd (en *el conducto de los adductores*).
2. Perforantes de Boyd (junto a la tuberosidad tibial anterior).
3. **Perforantes de Cockett** (en la cara *medial de la pierna*). Las venas de Cockett **comunican los sistemas safeno interno y tibial posterior** (MIR).
4. Perforantes de Kuster (en la región de maléolos tibial y peroneo).



© Curso Intensivo MIR Asturias 2004

Venas de la extremidad inferior.

MIR 89 (2300): Las venas perforantes de las extremidades inferiores son importantes en el retorno sanguíneo de los miembros inferiores. Respecto a ellas, sólo una de las siguientes afirmaciones es cierta:

1. Las venas de Cockett conectan las venas safenas entre sí
2. Las venas de cockett se localizan en la cara interna del muslo
3. El grupo venoso de Dodd habitualmente está junto al maleolo
4. Las venas de cockett comunican los sistemas safeno interno y tibial posterior.*
5. Las venas tibiales anteriores se comunican a las venas safenas internas a través de las venas de cockett

MIR 94 (3847): La vena safena interna desemboca en el sistema venoso profundo a nivel del:

1. Dorso del pie
2. Hueco poplíteo
3. Triángulo de Scarpa.*
4. Tercio superior de la pierna
5. Conducto inguinal

RESUMEN DE LA VASCULARIZACIÓN DE LA EXTREMIDAD INFERIOR



- En el **conducto crural**, se encuentran, de fuera hacia adentro, la vena y la arteria femoral común.
- En el miembro inferior hay **dos venas superficiales** principales: las **safenas mayor** y **menor**, con abundantes anastomosis. **Las perforantes de Cockett** se sitúan en la cara *medial de la pierna*.. Comunican los sistemas safeno interno y tibial posterior.
- La **vena safena interna** desemboca en el sistema venoso profundo a nivel del **Triángulo de Scarpa**.

Capítulo XVIII: Vascularización de la Extremidad Inferior



CAPÍTULO 19:

INERVACIÓN DE LA EXTRE-

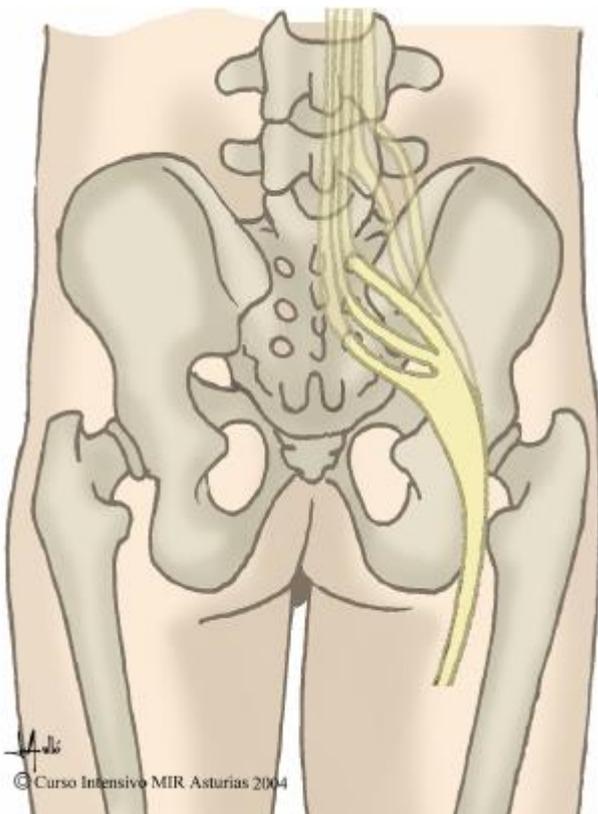
MIDAD INFERIOR

ÍNDICE

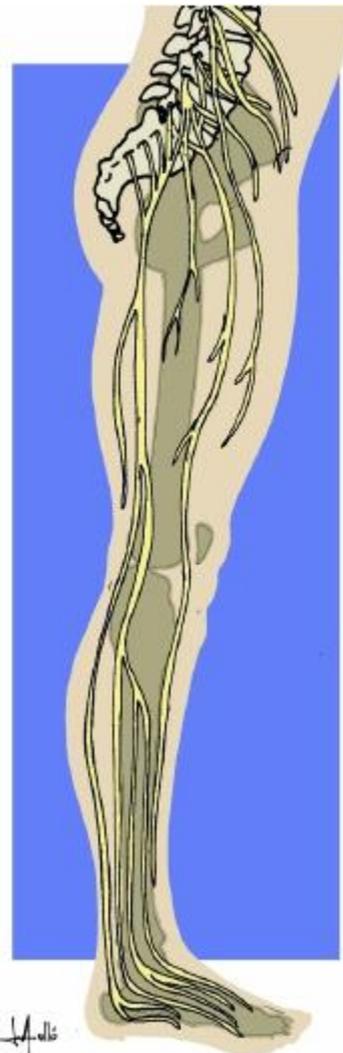
1. Nervio ciático mayor
 2. Nervio ciático poplíteo externo
 3. Nervio ciático poplíteo interno
-



- Es el nervio más grueso y más largo de la anatomía humana.
- Se origina del vértice del plexo sacro, procediendo sus fibras de todas las raíces del plexo, es decir, L-IV, L-V, S-I y S-II.
- Sale de la pelvis por la porción infrapiriformis del agujero sacro-ciático mayor. En el extremo superior del hueco poplíteo se divide en sus dos ramas terminales: nervio ciático poplíteo interno y nervio ciático poplíteo externo.



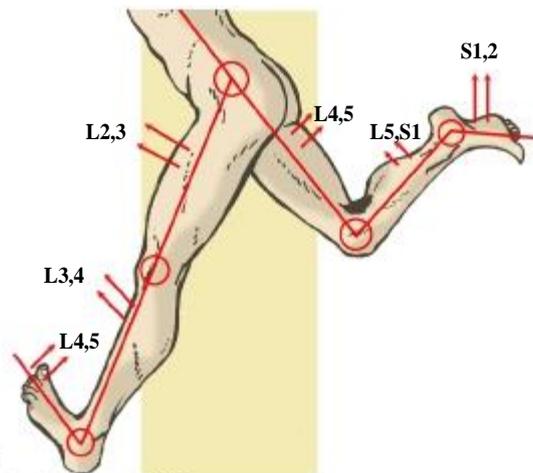
© Curso Intensivo MIR Asturias 2004



© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

- EL NERVIPO CIÁTICO POPLÍTEO EXTERNO GOBIERNA 3 FUNCIONES IMPORTANTES:**
 - Mantenimiento de la bóveda plantar (sobre todo en lo referente al arco longitudinal externo).
 - Movimiento de extensión del pie y de los dedos.
 - Movimiento de inclinación fibular y de la rotación externa (pronación) del pie.
- POR TANTO, LA LESIÓN DEL NERVIPO CIÁTICO POPLÍTEO EXTERNO (POR EJEMPLO, POR FRACTURA DE TERCIO SUPERIOR DE PERONÉ MIR) COMPORTA LA APARICIÓN DE:**
 - Pie plano (aplanamiento bóveda).
 - Pie equino (pie péndulo, colgante en flexión con incapacidad de hacer extensión del mismo).
 - Signo de Petris del pie (no puede golpear el suelo con su pie sin levantar el talón).

- Marcha en “stepage” (marcha con pie colgante).
- Pie varo (pie en inclinación tibial y en rotación interna o supinación).
- Resumen de la lesión del nervio: pie plano-equino-varo.



© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

MIR 93 (3341): Una fractura que afecte la parte más superior del peroné podrá lesionar:

1. El nervio ciático
2. El nervio glúteo inferior
3. El nervio ciático poplíteo externo (peroneo común).*
4. El nervio ciático poplíteo interno (tibial)
5. La arteria tibial posterior

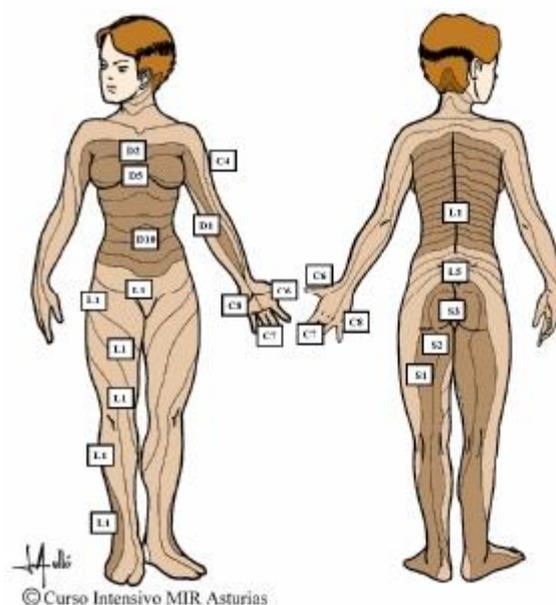
a. EL NERVIO CIÁTICO POPLÍTEO INTERNO GOBIERNA 3 FUNCIONES IMPORTANTES:

- Mantenimiento de la bóveda plantar (sobre todo en lo referente a arco longitudinal interno).
- Movimiento de flexión plantar del pie y de los dedos.
- Movimiento de inclinación tibial y de rotación interna (supinación) del pie.

Inerva el sóleo, el delgado plantar, el poplíteo y el tibial posterior. No inerva el peroneo lateral corto. (MIR).

b. POR TANTO, LA LESIÓN DEL NERVIO CIÁTICO POPLÍTEO INTERNO COMPORTA LA APARICIÓN DE:

- Pie plano (aplanamiento de la bóveda).
- Pie talus (pie tieso, erguido en extensión con incapacidad de hacer flexión plantar del mismo). Pie valgus (pie en inclinación fibular y en rotación externa o pronación).
- Resumen de la lesión del nervio: pie plano-talus-valgus.



© Curso Intensivo MIR Asturias

MIR 95 FAMILIA (4061): El nervio ciático poplíteo interno inerva a los siguientes músculos a **EXCEPCIÓN** de:

1. Peroneo lateral corto.*
2. Sóleo.
3. Plantar delgado.
4. Poplíteo.
5. Tibial posterior.

AUTOEVALUACIÓN

Pregunta 1 : Es rama del nervio femoral uno de los siguientes, señálelo:

1. Nervio safeno.
2. Nervio isquiático
3. Nervio cutáneo femoral posterior
4. Nervio glúteo inferior
5. Nervio iliohipogástrico

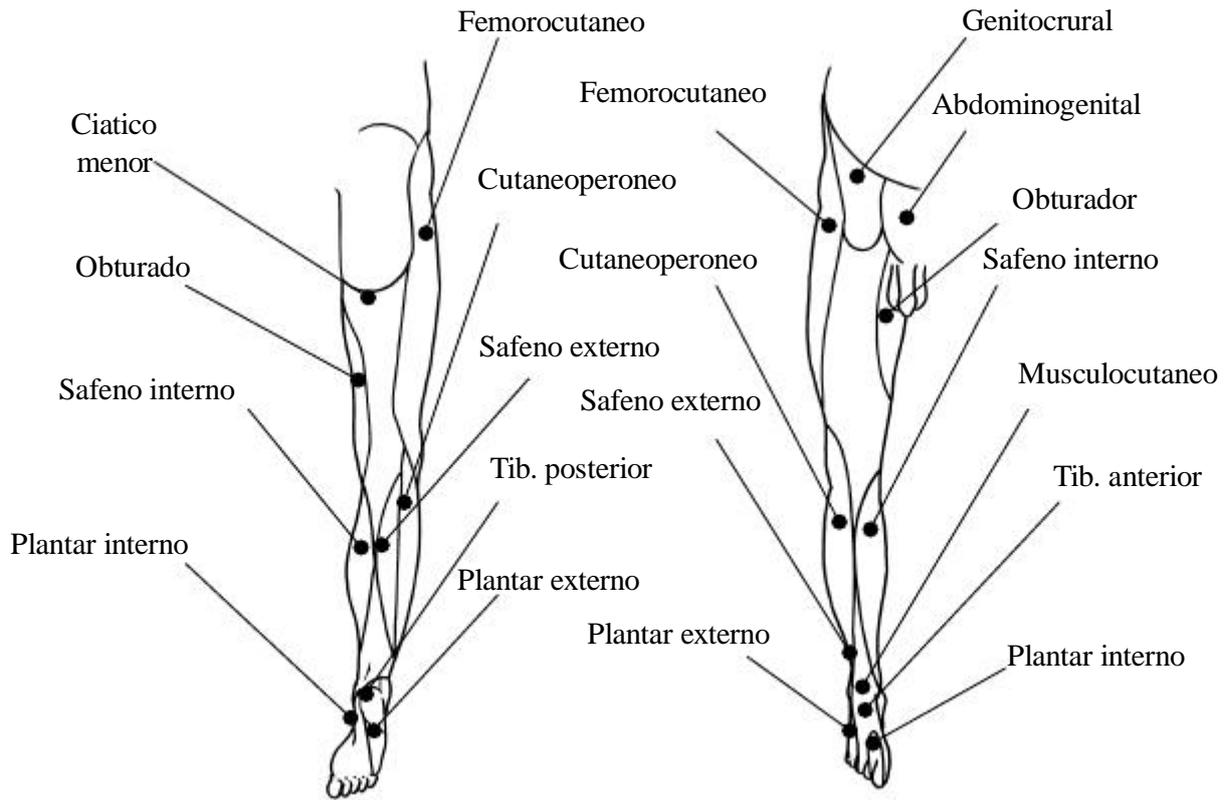
Solución: 1

Reflejos musculares extensores	
Bicipital	C5-6
Supinador (Branquiorradial)	C5-6
Tricipital	C6-8
Rotuliano	L2-4
Aquileo	L5-S2
Reflejos cutáneos	
Abdominal superior	T8-10
Abdominal inferior	T10-12
Cramastérico	L1
Plantar	L4-S2
Anal	S2-5

© Curso Intensivo MIR Asturias 2003

CARA DORSAL

CARA VOLAR



RESUMEN DE LA INERVACIÓN DE LA EXTREMIDAD INFERIOR



- El **músculo piramidal** tiene una **acción** sobre el muslo separadora y de rotación externa.
- Para una **persona** que está **de pie**, el centro de gravedad se localiza en la **pelvis**.
- El **músculo cuádriceps** está inervado por el **nervio crural** (femoral).
- Una fractura que afecte la parte más superior del peroné podrá lesionar el nervio ciático poplíteo externo (pie plano-equino-varo).
- En el **conducto crural**, se encuentran, de fuera hacia adentro, la vena y la arteria femoral común.
- En el miembro inferior hay **dos venas superficiales** principales: las **safenas mayor** y **menor**, con abundantes anastomosis. **Las perforantes de Cockett** se sitúan en la cara *medial de la pierna*.. Comunican los sistemas safeno interno y tibial posterior.
- La **vena safena interna** desemboca en el sistema venoso profundo a nivel del **Triángulo de Scarpa**.

Capítulo XIX: Inervación de la Extremidad Inferior

