

Introducción

- ⇒ Al igual que en el miembro inferior, las raíces nerviosas procedentes de la médula espinal se anastomosan y forman una red que inervará el miembro.
- ⇒ En el caso del miembro superior son las raíces nerviosas cervicales las que, al nacer en el fragmento cervical de la médula, se anastomosan formando una compleja red de nervios y troncos que inervarán el miembro superior con todas sus estructuras.

Constitución

- ⇒ El plexo braquial se constituye por las raíces nerviosas:
 - ⇒ **C5, C6, C7, C8 y T1.**
 - ⇒ La unión entre C5 y C6 forma el **tronco primario superior.**
 - ⇒ La raíz C7 formará el **tronco primario medio.**
 - ⇒ Las raíces C8 y T1 darán lugar al **tronco primario inferior.**
- ⇒ Cada uno de estos troncos se dividirá a su vez en dos ramas:
 - ⇒ Todas las ramas anteriores se unirán y formarán la **aleta anterior.**
 - ⇒ Las ramas del tronco primario superior y medio se anastomosan y forman el **tronco secundario superior** (antero-externo).
 - ⇒ La rama del tronco primario inferior continúa sin anastomosarse y forma el **tronco secundario inferior** (antero-interno).
 - ⇒ Todas las ramas posteriores se unirán y formarán la **aleta posterior.**

Aleta anterior

- ⇒ Del tronco secundario superior o antero-externo emerge:
 - ⇒ El **nervio musculocutáneo.**
- ⇒ Del tronco secundario inferior o antero-interno emergen:
 - ⇒ El **nervio cubital**
 - ⇒ El **nervio braquial cutáneo interno o del antebrazo**
 - ⇒ El **nervio accesorio del braquial cutáneo interno o del antebrazo.**
- ⇒ De la confluencia de ambos troncos (troncos secundarios inferior y superior) nace:
 - ⇒ El **nervio mediano**

Aleta posterior

- ⇒ Nace el nervio circunflejo que atraviesa el cuadrilátero humero-tricipital y rodea el húmero por su parte proximal.
- ⇒ Emerge el nervio radial que atraviesa el triángulo humero-tricipital y recorre el brazo casi en su totalidad.

Raíces nerviosas directas

- ⇒ Aparte de estos nervios, los sistemas neuromusculares del hombro están inervados por nervios que nacen directamente del plexo braquial:
 - ⇒ C5 y C6 → **Nervio del gran serrato o torácico inferior o respiratorio de Carlos Bell.**
 - ⇒ Del tronco secundario posterior
 - ⇒ **Nervio superior subescapular** compuesto por
 - ⇒ C4 y C5 → **Nervio del angular y del romboides**
 - ⇒ C5 → **Nervio subescapular o coracoideo.**
 - ⇒ **Nervio inferior del subescapular**
 - ⇒ **Nervio del latísimo y redondo mayor**
 - ⇒ **Asa de los pectorales**
 - ⇒ **Nervio torácico mayor** (del tronco primario superior)
 - ⇒ **Nervio torácico anterior menor** (del tronco secundario inferior)
 - ⇒ **Nervio del subclavio** (del tronco primario superior)

Nervio dorsal de la escápula

- ⇒ Se encuentra entre la musculatura profunda de la nuca, entre el músculo elevador de la escápula y los músculos romboides.
- ⇒ Su compresión y parálisis aislada es muy rara debido a esta posición.

Nervios torácico largo y subclavio

- ⇒ **Nervio torácico largo**
 - ⇒ Pasa por encima del músculo serrato anterior.
 - ⇒ Patologías:
 - ⇒ Su posición lo predispone a sufrir lesiones mecánicas.
 - ⇒ Puede verse afectado por el vaciamiento de los ganglios linfáticos axilares como consecuencias de metástasis en un tumor de mama.
 - ⇒ La pérdida de inervación del músculo serrato anterior provoca la aparición de la *escápula alada* en la que el borde medial de la escápula queda levantado y separado del tórax.
 - ⇒ Normalmente no es posible la elevación más allá de los 90°.
- ⇒ **Nervio subclavio**
 - ⇒ Se vuelve anterior y pasa por debajo de la clavícula y por encima de las fibras del músculo subclavio, al cual inerva.

Nervio supraescapular

- ⇒ El nervio subescapular llega a la escápula y la atraviesa de parte anterior a posterior a través de la escotadura de la escápula, pasando posteriormente por bajo de la espina de la escápula e inerva los Mm. Supraespinoso e infraespinoso.
- ⇒ Su compresión y lesión crónica provoca la atrofia de los músculos inervados con la consecuente aparición de una debilidad en abducción en la fase inicial y rotación externa. (Ver apartado Patología de "Osteología del Miembro Superior")

Síndromes de compresión del plexo braquial en su región supraclavicular

- ⇒ En su recorrido desde el foramen intervertebral hasta los nervios del brazo, el plexo braquial discurre por algunos desfiladeros en los que puede verse perjudicado mecánicamente. Además de esto, también puede darse una compresión directa del plexo braquial por defecto de compresión externa, por ejemplo al transportar cargas pesadas. Estos diversos síndromes de compresión se diferencian:
 - ⇒ **Síndrome del escaleno** o de la **costilla cervical**: estrechamiento del hiato escalénico por la presencia de una costilla cervical o por una estructura ligamentaria.
 - ⇒ Aproximadamente el 1% de la población presenta un estrechamiento del hiato escalénico, formado por dos músculos. Escalenos anterior y medio y por la primera costilla, debido a la presencia de una costilla cervical. Si aparece este fenómeno, los troncos primarios del plexo braquial que discurren por el hiato escalénico juntamente con la arteria subclavia pueden verse comprimidos por debajo o por detrás, lo que hace que el paquete vasculonervioso transcurra más o menos comprimido.
 - ⇒ Si no existe contacto óseo entre la costilla cervical y la primera costilla aparece frecuentemente una estructura ligamentaria en su lugar que puede provocar igualmente una compresión. En primer plano, aparece dolor de irradiación en el brazo, predominantemente en el lado cubital de la mano, así como trastornos circulatorios por irritación del plexo simpático periarterial de la arteria subclavia.
 - ⇒ **Síndrome costoclavicular**: estrechamiento del espacio entre la primera costilla y la clavícula.
 - ⇒ El estrechamiento del espacio costoclavicular es raro y aparece la mayoría de veces en personas con los hombros caídos o con un marcado dorso plano o con hombros retraídos (aplicación de cargas pesadas en los hombros), en personas que presentan una deformación de la primera costilla o bien después de la fractura clavicular. Al descender o retraer la cintura escapular puede producirse un aumento del estrechamiento. Los pacientes padecerán parecidos a los del **síndrome del escaleno** y podrán aparecer además signos de estasis venosa por la interrupción de la circulación del flujo sanguíneo en la vena subclavia.

- ⇒ **Síndrome de hiperabducción:** compresión del plexo braquial por el M. Pectoral menor y la apófisis coracoides, por debajo del M. Pectoral menor o de la apófisis coracoides con el brazo en abducción.
 - ⇒ Este *raro* síndrome de compresión aparece –cuando ya existe un estrechamiento en la zona- al efectuar la abducción máxima y elevación del brazo correspondiente. Como prueba de provocación se levanta el brazo al paciente hacia craneal y dorsal y se mantiene en esta posición. Normalmente, al cabo de uno-dos minutos se debería sentir bien el pulso radial y el paciente no debería quejarse de la aparición de dolor irradiado.
- ⇒ **Efecto de compresión crónica externa** (parálisis de la mochila).

Nervio musculocutáneo

- ⇒ De C5, C6 y C7.
- ⇒ El **nervio musculocutáneo** abandona el **tronco secundario superior** como nervio mixto (con ramas sensitivas y ramas motoras). A la altura del borde lateral del músculo pectoral menor.
- ⇒ Después de un breve recorrido **perfora el músculo coracobraquial**.
- ⇒ Posteriormente, el nervio se extiende el **músculo bíceps braquial** y el **músculo braquial** hasta el pliegue del codo y con su **rama sensitiva terminal** inerva la piel del lado radial del antebrazo.
- ⇒ **Ramas**
 - ⇒ **Ramas colaterales**
 - ⇒ Musculares
 - ⇒ Ósea
 - ⇒ Vascular
 - ⇒ Articular para el codo
 - ⇒ **Ramas terminales**

Nervio axilar

- ⇒ El nervio axilar **abandona la aleta posterior** (tronco primario posterior) como **nervio mixto** y se extiende hasta la profundidad de la cavidad axilar.
- ⇒ Directamente por debajo del hombro hacia dorsal, para poder llegar a la cara posterior de la parte proximal del húmero pasando alrededor del cuello quirúrgico, atraviesa el cuadrilátero humero-tricipital. Con su rama terminal sensitiva inerva la piel que está por encima del músculo deltoides.
- ⇒ **Patología: compresión del nervio**
 - ⇒ Existen diversos fenómenos que pueden provocar una *parálisis axilar aislada*: la luxación hacia delante-abajo del hombro, por una fractura del cuello del húmero a la altura del cuello quirúrgico o por una presión mantenida por el uso de muletas axilares.

Nervio radial

- ⇒ El **nervio radial** es la **prolongación** inmediata de la **aleta posterior** y transcurre acompañado de la **arteria braquial profunda** en el canal de torsión del húmero rodeando la cara posterior del húmero.
- ⇒ Después de atravesar el tabique intermuscular lateral, unos diez centímetros proximal al epicóndilo, el nervio radial discurre entre el músculo braquiorradial y el músculo braquial (*túnel radial*). Distalmente por el codo, donde se divide en la rama profunda y la rama superficial.
 - ⇒ La **rama profunda** penetra entre las porciones **superficial** y **profunda** del **músculo supinador** (*canal supinador*) y se dirige hacia la muñeca ya más fina como **nervio interóseo** (antebraquial) **posterior**. Desaparece antes de llegar a la mano.
 - ⇒ La **rama superficial** continúa su recorrido por el antebrazo, conjuntamente con la **arteria radial**, siguiendo el **músculo braquiorradial** y aparece en el tercio inferior entre el radio y el músculo braquiorradial en el lado extensor y finaliza como **rama sensitiva cutánea** en la parte radial del dorso de la mano y en los bordes dorsales de los dos ½ primeros dedos radiales (pulgar, índice y la mitad radial del dedo medio).
- ⇒ **Patología: Mano caída**
 - ⇒ Si se daña el nervio radial, el paciente ya no puede levantar el dorso de la mano y hablaremos de una *mano caída*. Además de la mano caída, se manifestará una pérdida de sensibilidad en el lado radial del dorso de la mano, en el lado extensor del pulgar, del índice y de la mitad radial del dedo medio,

hasta el mediocarpio. Los trastornos de la sensibilidad quedan limitados a la zona autónoma del nervio (espacio interóseo entre el pulgar y el índice).

Nervio cubital

- ⇒ Después de abandonar la cavidad axilar, el **nervio cubital** se dirige en un principio hacia el surco bicipital medial (**cresta del troquín**), para atravesar el tabique intermuscular medial en la mitad del brazo y pasar al **lado extensor**.
- ⇒ Entre el tabique y la cabeza medial del **triceps** llega a la articulación del codo, que atraviesa por el lado medial guiado por un canal óseo, el **surco para el nervio cubital** por debajo de la epitroclea.
- ⇒ El nervio se extiende entonces entre las dos cabezas del **músculo flexor cubital del carpo** hacia el lado flexor del antebrazo y transcurre por debajo de este músculo hasta la muñeca.
- ⇒ El nervio cubital continúa su trayecto **radialmente** al **hueso pisiforme**, pasando a través del **canal de Guyon** hacia la superficie palmar de la mano, donde se bifurca en la **rama superficial** y una **rama profunda** puramente motora.
- ⇒ **Patología: Mano en garra**
 - ⇒ Además de la típica posición de los *dedos en garra*, llama la atención el hundimiento de los espacios intermetacarpianos provocado por la atrofia de los músculos interóseos. Los trastornos de la sensibilidad se limitan frecuentemente al dedo meñique zona inervación autónoma del nervio cubital.

Nervio mediano

- ⇒ Distal a la "**V**" del mediano, el **nervio mediano** se extiende por el surco bicipital medial (**cresta del troquín**), por encima de la **arteria braquial** (cruzándola en equis hacia el pliegue del codo, y va a parar debajo de la **expansión aponeurótica del bíceps braquial** (lacertus fibrosus).
- ⇒ Pasa entre las dos cabezas del **músculo pronador redondo** (fascículo **profundo** y fascículo **superficial**) para dirigirse hacia el antebrazo.
- ⇒ Después de dejar el **nervio interóseo antebraquial anterior** en la parte distal del **nervio pronador redondo**, el **nervio mediano** se extiende entre los **flexores superficiales y profundos de los dedos** hacia la muñeca y va a parar debajo del **retináculo flexor** (lig. Transverso del carpo) en el **túnel del carpo**, hacia el hueco palmar, donde se bifurca en sus ramas terminales (rama motora hacia la musculatura tenar y rama sensitiva para la piel de la cara palmar de los 3 ½ dedos radiales).
- ⇒ **Patología: Mano de predicador**
 - ⇒ Al intentar cerrar el puño, solamente se pueden flexionar los dedos cubitales, formándose la imagen de una mano de "predicador". Pueden aparecer simultáneamente trastornos de la sensibilidad, especialmente en la zona de inervación autónoma (puntas de los 3 ½ dedos radiales) del nervio.