

ZONAS IMPORTANTES DEL CUERPO HUMANO

CONTENIDO Y LÍMITES

El cuello se extiende desde la base del cráneo y el borde inferior de la mandíbula hasta la entrada torácica.

Piel

La piel del cuello normalmente está bajo tensión. Las líneas de mayor tensión se han denominado "líneas de tensión de la piel relajada"; se dice que las incisiones quirúrgicas hechas a lo largo de estas líneas se curan con una mínima cicatriz postoperatoria.

El suministro vascular cutáneo y el drenaje linfático

Los vasos sanguíneos que irrigan la piel del cuello se derivan principalmente de las arterias faciales, occipital, auricular posterior y subclavia. Forman una rica red dentro del platismo y en el plexo subdermal, lo que explica la viabilidad de los diversos colgajos de piel levantados durante la disección en bloque del cuello, independientemente de que incluyan el platismo. Hay que tener mucho cuidado en su diseño para evitar las uniones de tres puntos si la zona ha sido irradiada previamente y su viabilidad está comprometida.

La piel de las cervicales anteriores es suministrada principalmente por la arteria tiroidea superior y la rama cervical transversal de la arteria subclavia. La piel posterior es alimentada por las ramas de la arteria occipital y las ramas cervicales profundas y transversales de la arteria subclavia. La piel superior es alimentada por la arteria occipital y su rama superior esternocleidomastoideo, y las ramas submandibulares y submentales de la arteria facial. En la parte inferior, la piel es suministrada por las ramas cervicales transversales y/o suprascapulares de la arteria subclavia.

El patrón de drenaje venoso de la piel del cuello refleja el suministro arterial: las venas drenan hacia las venas yugulares y faciales.

Muchos vasos linfáticos que drenan los tejidos cervicales superficiales bordean los bordes del esternocleidomastoideo para llegar a los nódulos cervicales profundos superiores o inferiores. Algunos pasan por encima del esternocleidomastoideo y el triángulo posterior para drenar hacia los ganglios cervicales y occipitales superficiales (véase la Fig. 29.15). La linfa de la región superior del triángulo anterior drena hacia los ganglios submandibulares y submentonianos. Los vasos de la piel de las cervicales anteriores inferiores al hueso hioides pasan a los ganglios linfáticos cervicales anteriores cerca de las venas yugulares anteriores, y sus efluentes van a los ganglios cervicales profundos de ambos lados, incluidos los grupos infrahioides, prelaríngeo y pretraqueal. Un nódulo cervical anterior a menudo ocupa el espacio supraterrenal.

Inervación cutánea

La piel del cuello está inervada por las ramas de los nervios espinales cervicales, a través de las ramas dorsales y ventrales. Las ramas dorsales suministran piel sobre la parte posterior del cuello y el cuero cabelludo, y las ventrales suministran piel que cubre las partes laterales y anteriores del cuello, y el ángulo de la mandíbula (Fig. 29.1). Las ramas dorsales del primer, sexto, séptimo y octavo nervios cervicales no tienen distribución cutánea en el cuello. El nervio occipital mayor alimenta principalmente el cuero cabelludo; proviene de la rama media del ramal dorsal del segundo nervio cervical. Las ramas medias del ramus dorsal del tercer, cuarto y quinto nervio cervical perforan el trapecio para suministrar piel sobre la parte posterior del cuello de forma secuencial. Las ramas ventrales de los nervios cervicales segundo, tercero y cuarto suministran las denominadas ramas cutáneas (los nervios occipital menor, auricular mayor, cutáneo transversal y supraclavicular), a través del plexo cervical (véase la Fig. 29.1).

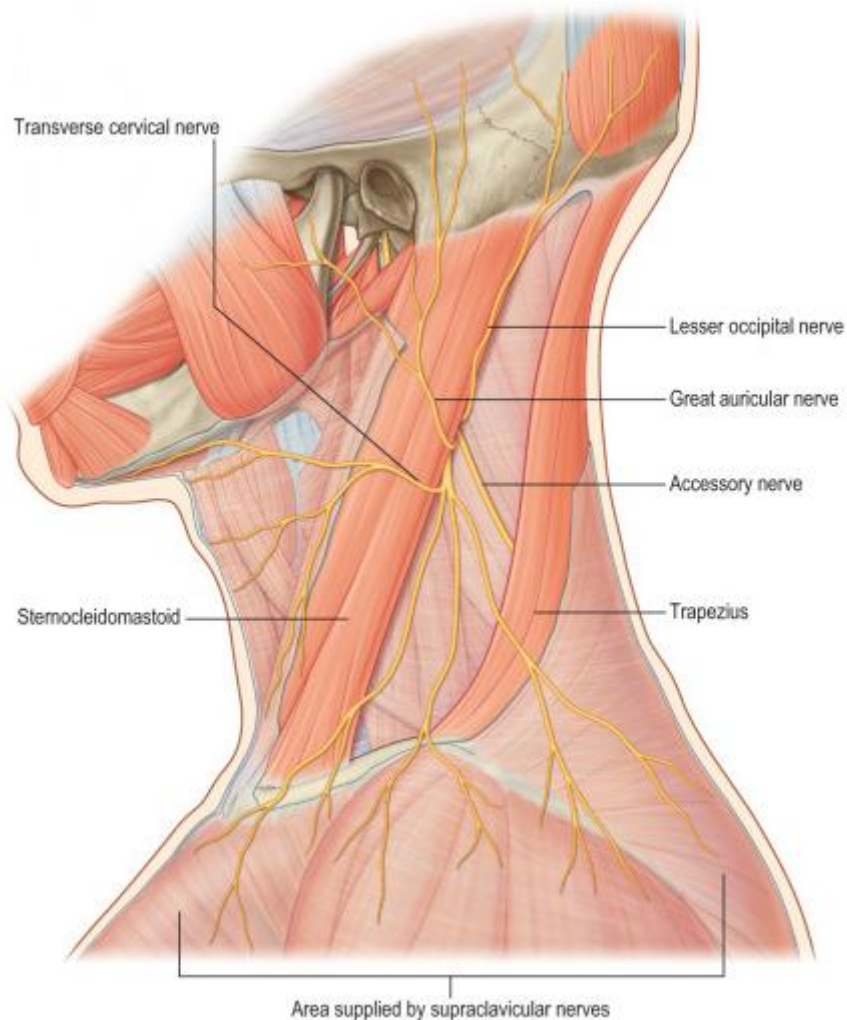


Fig. 29.1

Las ramas cutáneas del plexo cervical. El nervio accesorio también se muestra cuando cruza el triángulo posterior para abastecer el trapecio. Obsérvese que el intervalo entre las uniones superiores del esternocleidomastoideo y el trapecio no suele ser tan amplio como el que se muestra aquí.

(Adaptado de Drake RL, Vogl AW, Mitchell A (eds), Gray's Anatomy for Students, 2ª ed, Elsevier, Churchill Livingstone. Derechos de autor 2010).

- Nervio occipital menor
- El gran nervio auricular
- Nervio cervical cutáneo transversal
- Nervios supraclaviculares

Huesos, articulaciones y cartílagos

Los huesos y cartílagos del cuello son las vértebras cervicales y el hueso hioides, y los cartílagos de las vías respiratorias superiores, incluyendo la laringe .

Hueso Hioides

El hueso hioides en forma de U (Fig. 29.2) está suspendido de las puntas de las apófisis estiloides por los ligamentos estiloides. Tiene un cuerpo y dos cuernos mayores y dos menores, o cornua.

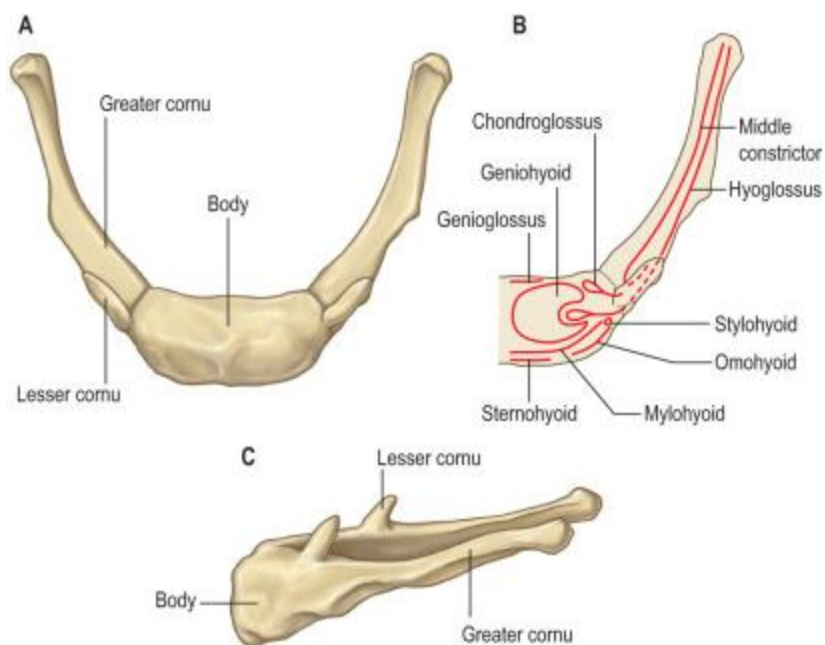


Fig. 29.2

El hueso hioides. A , Aspecto anterior-superior. B , Aspecto anterior-superior, mostrando las posiciones de las fijaciones musculares. C , Aspecto lateral.

Los triángulos del cuello

Anteriormente, el cuello aparece como una zona algo cuadrilátera, limitada en la parte superior por el borde inferior de la mandíbula y una línea que continúa desde el ángulo de la mandíbula hasta la apófisis mastoides, en la parte inferior por el borde superior de la clavícula, en la parte anterior por la línea media anterior y en

la parte posterior por el margen anterior del trapecio. Esta zona cuadrilateral puede dividirse a su vez en triángulos anteriores y posteriores por el esternocleidomastoideo, que pasa oblicuamente del esternón y la clavícula a la apófisis mastoideas y al hueso occipital (Fig. 29.3). Es cierto que estos triángulos y sus subdivisiones son algo arbitrarios porque muchas estructuras principales - arterias, venas, linfáticos, nervios y algunas vísceras - transgreden sus límites sin interrupción; sin embargo, tienen un valor topográfico en la descripción. Además, algunas de sus subdivisiones se identifican fácilmente mediante inspección y palpación, y proporcionan una ayuda inestimable en el examen anatómico y clínico de la superficie.

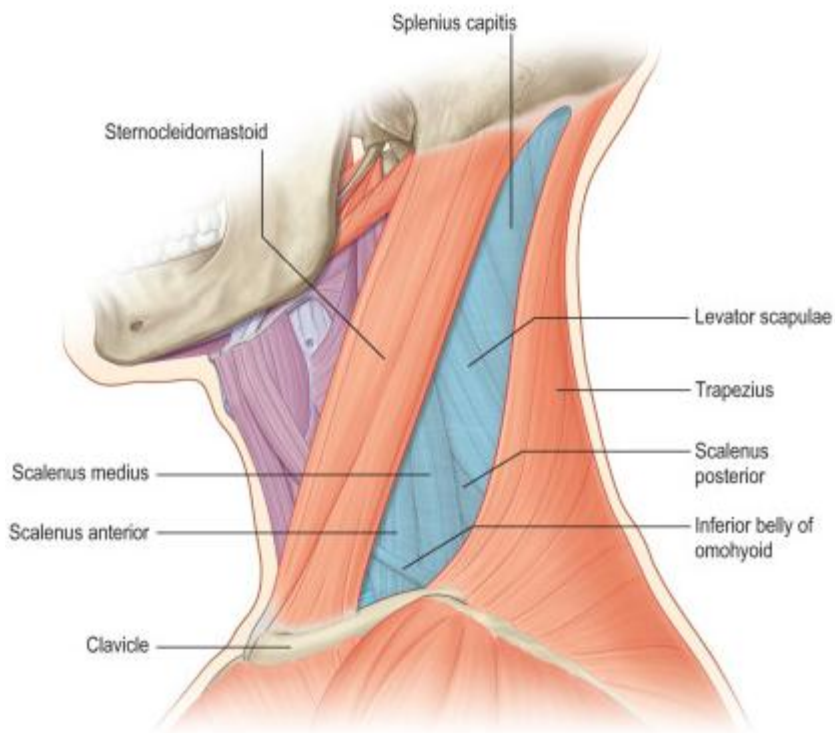


Fig. 29.3

Los triángulos anterior y posterior del cuello, aspecto lateral izquierdo. Véase la nota de la leyenda de la figura 29.1 .

(Adaptado de Drake RL, Vogl AW, Mitchell A (eds), Gray's Anatomy for Students, 2ª ed, Elsevier, Churchill Livingstone. Derechos de autor 2010).

Triángulo anterior del cuello

El triángulo anterior del cuello está delimitado anteriormente por la **línea media del cuello y posteriormente por el margen anterior del esternocleidomastoideo**. Su base es el borde inferior de la mandíbula y su proyección a la apófisis mastoides, y su ápice está en el manubrio esterno. Puede subdividirse en **zonas supra e infrahioideas por encima y por debajo del hueso hioides**, y en **triángulos digástrico, submental, muscular y carotídeo por el paso del digástrico y el omohioide a través del triángulo anterior** (véase la Fig. 29.5).

Triángulo digástrico

El triángulo del digástrico está delimitado arriba por el borde inferior de la mandíbula y su proyección hacia la apófisis mastoides, posteroinferiormente por el vientre posterior del digástrico y por la estiloidea, y anteroinferiormente por el vientre anterior del digástrico. Está cubierta por la piel, la fascia superficial, el platisma y la fascia profunda, que contienen ramas de los nervios cervicales faciales y transversales cutáneos. Su suelo está formado por mieloide e hiogloso.

La región anterior del triángulo digástrico contiene la glándula submandibular, que tiene la vena facial superficial a ella y la arteria facial profunda a ella. Las arterias y nervios submentales y mieloides se encuentran en el mieloide. Los ganglios linfáticos submandibulares están variadamente relacionados con la glándula submandibular. La región posterior del triángulo digástrico contiene la parte inferior de la glándula parótida. La arteria carótida externa, que pasa en profundidad a la estiloideo, se curva por encima del músculo y se superpone a su superficie superficial mientras asciende en profundidad a la glándula parótida antes de entrar en ella. La arteria carótida interna, la vena yugular interna y el nervio vago se encuentran más profundamente y están separados de la arteria carótida externa por el estilete, la estiofaringe y el nervio glossofaríngeo.

Triángulo submental

El único triángulo submental está demarcado por los vientres anteriores de ambos músculos digástricos. Su ápice está en la barbilla, su base es el cuerpo del hueso hioides y su piso está formado por ambos músculos mieloides. Contiene nódulos linfáticos y pequeñas venas que se unen para formar la vena yugular anterior. Las estructuras dentro de los triángulos digástrico y submental se describen con más detalle con el suelo de la boca.

Triángulo muscular

El triángulo muscular está delimitado anteriormente por la línea media del cuello desde el hueso hioides hasta el esternón, inferoposteriormente por el margen anterior del esternocleidomastoideo y posterosuperiora por el vientre superior del omohioideo. El triángulo contiene el omohioideo, el esternohioideo, el esternón y el tiroideo.

Triángulo carotídeo

El triángulo carotídeo está limitado posteriormente por el esternocleidomastoideo, anteroinferiormente por el vientre superior del omohioideo y, posteriormente, por el estilohioideo y el vientre posterior del digástrico. En los vivos (excepto los obesos), el triángulo suele ser una pequeña depresión triangular visible, que a veces se ve mejor con la cabeza y la columna vertebral cervical ligeramente extendidas y la cabeza girada en sentido contrario. El triángulo carotídeo está cubierto por la piel, la fascia superficial, el platisma y la fascia profunda que contiene ramas de los nervios faciales y cervicales cutáneos. El hueso hioides forma su ángulo anterior y el suelo adyacente; puede localizarse en una simple inspección y verificarse por palpación. Partes del tiroideo, el hiogloso y los músculos constrictores de la faringe inferior y media forman su suelo. El triángulo carotídeo contiene la parte superior de la arteria carótida común y su división en arterias carótidas externas e internas. Superpuesta por el margen anterior del esternocleidomastoideo, la arteria carótida externa es primero anteromedial, y luego anterior a la arteria carótida interna. Las ramas de la arteria carótida externa se encuentran en el triángulo carotídeo. Así, la arteria tiroidea superior corre

anteroinferior, la arteria lingual anterior con un característico lazo ascendente, la arteria facial anterosuperior, la arteria occipital posterosuperior y la arteria faríngea ascendente medial a la arteria carótida interna. La pulsación arterial saluda al dedo examinador. La tiroides superior, lingual, facial, faríngea ascendente y a veces las venas occipitales corresponden a las ramas de la arteria carótida externa, y todas drenan hacia la vena yugular interna. El nervio hipogloso cruza las arterias carótidas externas e internas. Se curva alrededor del origen de la rama inferior del esternocleidomastoideo de la arteria occipital, y en este punto la raíz superior del ansa cervicalis lo deja para descender anteriormente en la vaina carotídea. El nervio laríngeo interno y, debajo de él, el nervio laríngeo externo se encuentran en el medio de la arteria carótida externa, debajo del hueso hioides. Muchas estructuras de esta región, como toda o parte de la vena yugular interna, los ganglios linfáticos cervicales profundos asociados y el nervio vago, pueden estar variablemente oscurecidos por el esterno-cleidomastoideo, y, pedantemente, están así "fuera del triángulo".

Triángulo posterior del cuello

El triángulo posterior está delimitado **anteriormente por el borde posterior del esternocleidomastoideo**, posteriormente por el **borde anterior del trapecio**, e **inferiormente por el tercio medio de la clavícula** (véase la Fig. 29.3). Su ápice se encuentra entre las uniones del esternocleidomastoideo y el trapecio al occipucio y a menudo está despuntado, de modo que el "triángulo" se convierte en cuadrilátero. El techo del triángulo posterior está formado por la **capa de revestimiento de la fascia cervical profunda**. El **suelo** del triángulo está formado por la **fascia prevertebral que cubre el esplenius capitis, el levator scapulae y los músculos escalenos**. Está cruzado, aproximadamente 2,5 cm por encima de la clavícula, por el vientre inferior del omohioide, que lo subdivide en triángulos occipital y supraclavicular. El contenido del triángulo posterior incluye **la grasa, los ganglios linfáticos (nivel V), el nervio accesorio, las ramas cutáneas del plexo cervical, el vientre inferior del omohioide, las ramas del tronco tirocervical (arterias cervicales transversales y suprascapulares), la tercera parte de la arteria subclavia y la vena yugular externa**. Los **grupos**

anteriores y laterales de los músculos prevertebrales forman el **suelo del triángulo posterior**.

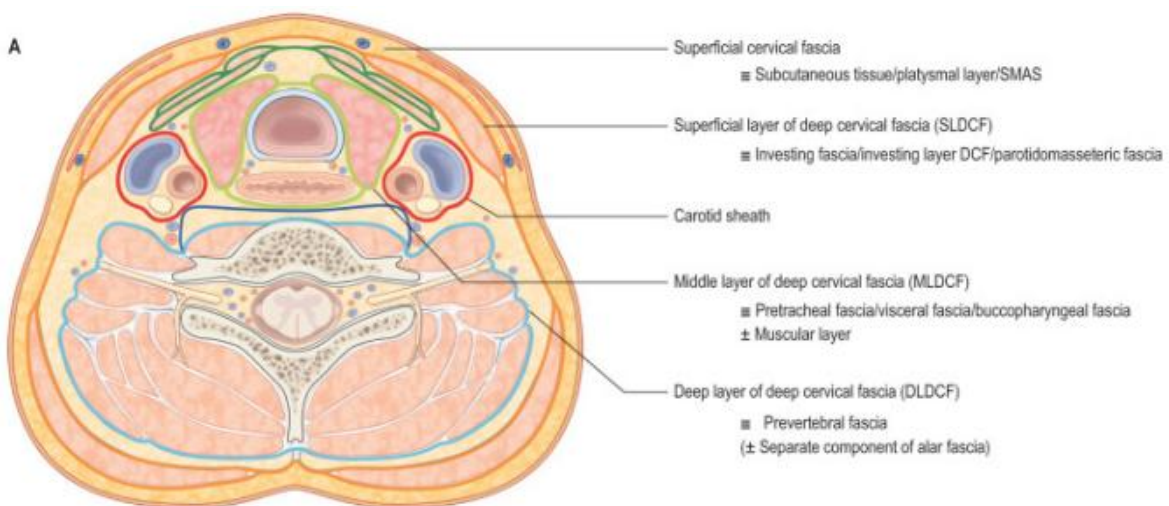
El triángulo occipital

El triángulo occipital constituye la parte superior y más grande del triángulo posterior, con el que comparte los mismos bordes, excepto que en la parte inferior está limitado por el vientre inferior del omohioide. Su suelo, de arriba abajo, está formado por el esplenius capitis, el levator scapulae y el scaleni medius y posterior; en el ápice aparece ocasionalmente el semispinalis capitis. El triángulo está cubierto por piel, fascias superficiales y profundas, e inferior por el platisma. El nervio accesorio perfora el esternocleidomastoideo y atraviesa el levante de la escápula oblicuamente hacia abajo y hacia atrás para llegar a la superficie profunda del trapecio. La marca superficial de su curso está en una línea desde la unión del tercio superior y los dos tercios inferiores del esternocleidomastoideo, hasta la unión del tercio inferior y los dos tercios superiores del trapecio. Las ramas cutáneas y musculares del plexo cervical emergen en el borde posterior del esternocleidomastoideo. En la parte inferior, los nervios supraclaviculares, los vasos cervicales transversales y la parte superior del plexo braquial cruzan el triángulo. Los ganglios linfáticos se encuentran a lo largo del borde posterior del esternocleidomastoideo desde la apófisis mastoides hasta la raíz del cuello.

Triángulo supraclavicular

El triángulo supraclavicular es la división más baja y más pequeña del triángulo posterior, con el que comparte los mismos límites, excepto que en la parte superior está limitado por el omohioide. Se corresponde en el cuello vivo con la parte inferior de un hueco profundo y prominente, a saber: la fosa supraclavicular mayor. Su piso contiene la primera costilla, el escaleno medio y el primer deslizamiento del serrato anterior. Su tamaño varía con la extensión de las uniones claviculares del esternocleidomastoideo y el trapecio, y también con el nivel del vientre inferior del omohioide. El triángulo está cubierto por la piel, las fascias superficiales y profundas y el platisma, y está atravesado por los nervios supraclaviculares. Justo encima de la clavícula, la tercera parte de la arteria

subclavia se curva inferolateralmente desde el margen lateral del escalofrío anterior a través de la primera costilla hasta la axila. La vena subclavia está detrás de la clavícula y no suele estar en el triángulo, pero puede subir hasta la arteria e incluso acompañarla detrás del escaleno anterior. El plexo braquial es en parte superior, y en parte posterior, a la arteria y siempre está estrechamente relacionado con ella. Los troncos del plexo braquial pueden palparse fácilmente aquí si el cuello se flexiona en sentido contrario y el dedo examinador se desplaza por los troncos en ángulo recto con respecto a su longitud. Con la musculatura relajada, se puede sentir la pulsación de la arteria subclavia y controlar el flujo arterial mediante la compresión retroclavicular contra la primera costilla. Los vasos suprascapulares pasan transversalmente detrás de la clavícula, por debajo de la arteria y la vena cervical transversal. La vena yugular externa desciende por detrás del borde posterior del esternocleidomastoideo para terminar en la vena subclavia. Recibe las venas cervicales transversales y suprascapulares, que forman un plexo delante de la tercera parte de la arteria subclavia; ocasionalmente, está unida por una pequeña vena que atraviesa la clavícula por delante de la vena cefálica. Otras estructuras dentro del triángulo incluyen el nervio a la subclavia, que cruza el triángulo, y los ganglios linfáticos.



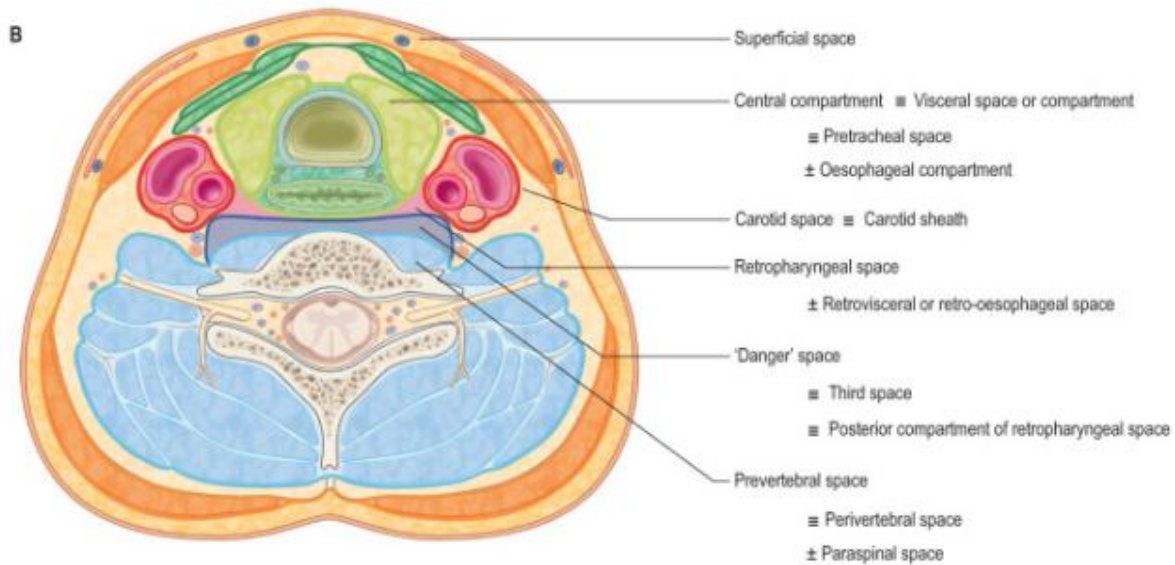


Fig. 29.4

A , Las capas de la fascia cervical. Abreviatura: SMAS, sistema músculo-aponeurótico superficial. B , Los "espacios" profundos en el cuello.

(A y B, Sección transversal infrahioide del cuello, adaptado de McMinn RMH, Last's Anatomy. Redactado con permiso de Guidera AK, Dawes PJD, Stringer MD 2012 Fascia cervical: un dolor terminológico en el cuello. ANZ Surg 82:786-791.)

Vaina carotídea

La descripción convencional de la vaina carotídea es que es una condensación de la fascia cervical profunda alrededor de las arterias carótidas común e interna, la vena yugular interna, el nervio vago y el ansa cervical. Es más gruesa alrededor de las arterias que la vena, una disposición que permite que la vena se expanda. Periféricamente, la vaina está conectada a las capas fasciales adyacentes por el tejido areolar suelto. Hay desacuerdo sobre si la vaina carotídea está formada por las tres capas de la fascia cervical profunda, o exclusivamente por la capa profunda o la superficial, o incluso si carece de un ensanchamiento fascial demostrable (Guidera et al 2012[2]).

Membrana supramural (fascia de Sibson)

La membrana supra pleural (la fascia de Sibson) sirve como plano de separación entre la parte inferior del cuello y el tórax. Está unida anteriormente al borde interno de la primera costilla y posteriormente al borde anterior de la apófisis transversal de la séptima vértebra cervical y está cubierta y reforzada por unas pocas fibras musculares extendidas derivadas de los escalenos.

Espacios tisulares y la propagación de la infección y la inyección

Las capas fasciales del cuello definen un número de potenciales "espacios" de tejido por encima y por debajo del hueso hioides. En la salud, los tejidos dentro de estos espacios se aplican estrechamente entre sí o se llenan con tejido conectivo relativamente suelto. Sin embargo, las infecciones que surgen en la parte superior, como las infecciones dentales, amigdalares, vertebrales o relacionadas con los discos intervertebrales, pueden alterar estas relaciones. Los organismos responsables suelen ser β -estreptococos hemolíticos o una variedad de anaerobios. Los estreptococos producen enzimas proteolíticas que digieren el tejido conectivo suelto y así abren los espacios tisulares. Como no hay barreras de tejido que corran horizontalmente en el cuello, las infecciones que no se tratan con prontitud pueden propagarse rápidamente desde la fosa infratemporal hasta el mediastino inferior, cruzar la línea media a través de los espacios sublingual y submental e incluso llegar a la axila.

Es esencial comprender la configuración de las fascias y los espacios cervicales para colocar bloques de plexo cervical anestesiados localmente en el cuello a fin de facilitar operaciones como la tiroidectomía, la paratiroidectomía y la endarterectomía carotídea (Pandit y otros 2000).

La mejor manera de conceptualizar los espacios es en función de su ubicación, recordando que algunos se comunican entre sí y/o con la axila o el tórax, y que algunos contienen sólo tejido areolar suelto mientras que otros contienen tejido conectivo denso. Así pues, los espacios pueden estar asociados a la cara (bucal, canino, masticador, parótida), suprahioideo (periamigdalino, submandibular, sublingual, parafaríngeo) o infrahioideo (visceral anterior), o extender la longitud del cuello (retrofaríngeo, peligro, prevertebral, carotídeo). (Para más información,

véase Oliver y Gillespie (2010).) Los espacios tisulares asociados a la cara se describen en el capítulo 31 . Los espacios de tejido alrededor de la faringe y la laringe se describen en las páginas 578 y 594 , respectivamente.

Espacio de peligro

El espacio de peligro se encuentra entre la fascia alar y prevertebral, y se extiende desde la base del cráneo hasta el mediastino posterior, donde las capas alar, visceral y prevertebral de la fascia cervical profunda se fusionan. El espacio potencial así creado se cierra superior, inferior y lateralmente; las infecciones sólo pueden entrar penetrando en sus paredes. El espacio de peligro se denomina así porque su tejido areolar suelto ofrece una ruta potencial para la rápida propagación descendente de la infección, principalmente desde los espacios retrofaríngeo, parafaríngeo o prevertebral, hasta el mediastino posterior.

Músculos

Los músculos superficiales del cuello son el platisma, que se encuentra en el tejido subcutáneo del cuello, y el esternocleidomastoideo y el trapezius. El esternocleidomastoideo es un hito fundamental porque divide el cuello en regiones anteriores y laterales (triángulos anteriores y posteriores, respectivamente); la región anterior puede subdividirse aún más en varios triángulos más pequeños denominados (véase más arriba). Los músculos de la región anterior están organizados en grupos supra e infrahioides y, con una excepción, todos están unidos al hueso hioides. Los músculos suprahioides, que conectan el hueso hioides con la mandíbula y la base del cráneo, incluyen el mieloide, el geniohiode, el estilohioides y el digástrico. Los músculos infrahioides (correa), que conectan el hioides, el esternón, la clavícula y la escápula, están dispuestos en dos planos: un plano superficial que consiste en el esternohioides y el omohioides, y un plano profundo que consiste en el esternotiroideo y el tiroideo.

Los músculos que forman parte de la columna musculoesquelética del cuello . Se pueden considerar en tres grupos - anterior, lateral y posterior; en términos muy generales, los músculos de estos grupos se encuentran anteriores, laterales o posteriores a las vértebras cervicales. Los grupos anterior y lateral incluyen los

longi colli y capitis; los recti capitis anterior y lateralis; y los scaleni anterior, medius, posterior y minimi (cuando están presentes). El grupo de músculos posteriores está compuesto por los componentes cervicales de los músculos intrínsecos de la espalda, superpuestos por algunos de los músculos extrínsecos "inmigrantes" de la espalda que corren entre el miembro superior y el esqueleto axial (trapezio, omóplato elevador). Los músculos intrínsecos están dispuestos en capas superficiales y profundas. La capa superficial contiene el esplenius capitis y el cervicis. Las capas más profundas incluyen el grupo transespinal (semispinales cervicis y capitis, multifidus y rotatores cervicis), interespinales e intertransversales, y el grupo suboccipital (recti capitis posterior mayor y menor, y obliquus capitis superior e inferior).

Platisma

El platisma es una amplia lámina de músculo de diversa prominencia que surge de la fascia que cubre las partes superiores del pectoral mayor y del deltoides. Sus fibras atraviesan la clavícula y ascienden medialmente en el lado del cuello. Las fibras anteriores se entrelazan a través de la línea media con las fibras del músculo contralateral, debajo y detrás de la sínfisis menti. Otras fibras se unen al borde inferior de la mandíbula o al labio inferior, o cruzan la mandíbula para adherirse a la piel y al tejido subcutáneo de la parte inferior de la cara. La elevación cuidadosa de un colgajo miocutáneo en el plano subplatino como parte de una disección del cuello incluirá este músculo y su suministro de sangre asociado, minimizando así el riesgo de necrosis de la piel y la ruptura de la herida.

Suministro vascular

El platisma es suministrado por la rama submental de la arteria facial y por la arteria suprascapular (del tronco tirocervical de la arteria subclavia).

Inervación

El platisma está inervado por la rama cervical del nervio facial, que desciende en la superficie profunda del músculo cerca del ángulo de la mandíbula.

Acciones

La contracción disminuye la concavidad entre la mandíbula y el lado del cuello, y produce crestas tensas y oblicuas en la piel del cuello. El platisma puede ayudar a deprimir la mandíbula, y, a través de sus accesorios labiales y modiolares, puede bajar el labio inferior y las esquinas de la boca en expresiones de horror o sorpresa.

Esternocleidomastoideo

El esternocleidomastoideo (Fig. 29.5) desciende oblicuamente a través del lado del cuello y forma un punto de referencia prominente en la superficie, especialmente cuando se contrae. Es grueso y estrecho en el centro, y más ancho y delgado en cada extremo. El músculo está unido por debajo por dos cabezas. La cabeza medial o esternal es redondeada y tendinosa, surge de la parte superior de la superficie anterior del manubrium sterni, y asciende posterolateralmente. La cabeza lateral o clavicular, de anchura variable y con elementos musculares y fibrosos, asciende casi verticalmente desde la superficie superior del tercio medio de la clavícula. Las dos cabezas están separadas cerca de sus uniones por un intervalo triangular que corresponde a una depresión superficial, la fosa supraclavicular menor. A medida que ascienden, la cabeza de la clavícula gira detrás de la cabeza del esternón y se mezcla con su superficie profunda debajo de la mitad del cuello, formando un vientre grueso y redondeado. El esternocleidomastoideo se inserta en la superficie lateral de la apófisis mastoidea desde su ápice hasta su borde superior por medio de un fuerte tendón, y por medio de una fina aponeurosis en la mitad lateral de la línea nuchal superior. Las fibras claviculares se dirigen principalmente a la apófisis mastoides; las fibras esternas son más oblicuas y superficiales, y se extienden hasta el occipucio. La dirección de la tracción de las dos cabezas es, por lo tanto, diferente, y el músculo puede clasificarse como "cruzado" y ligeramente "espiralado".

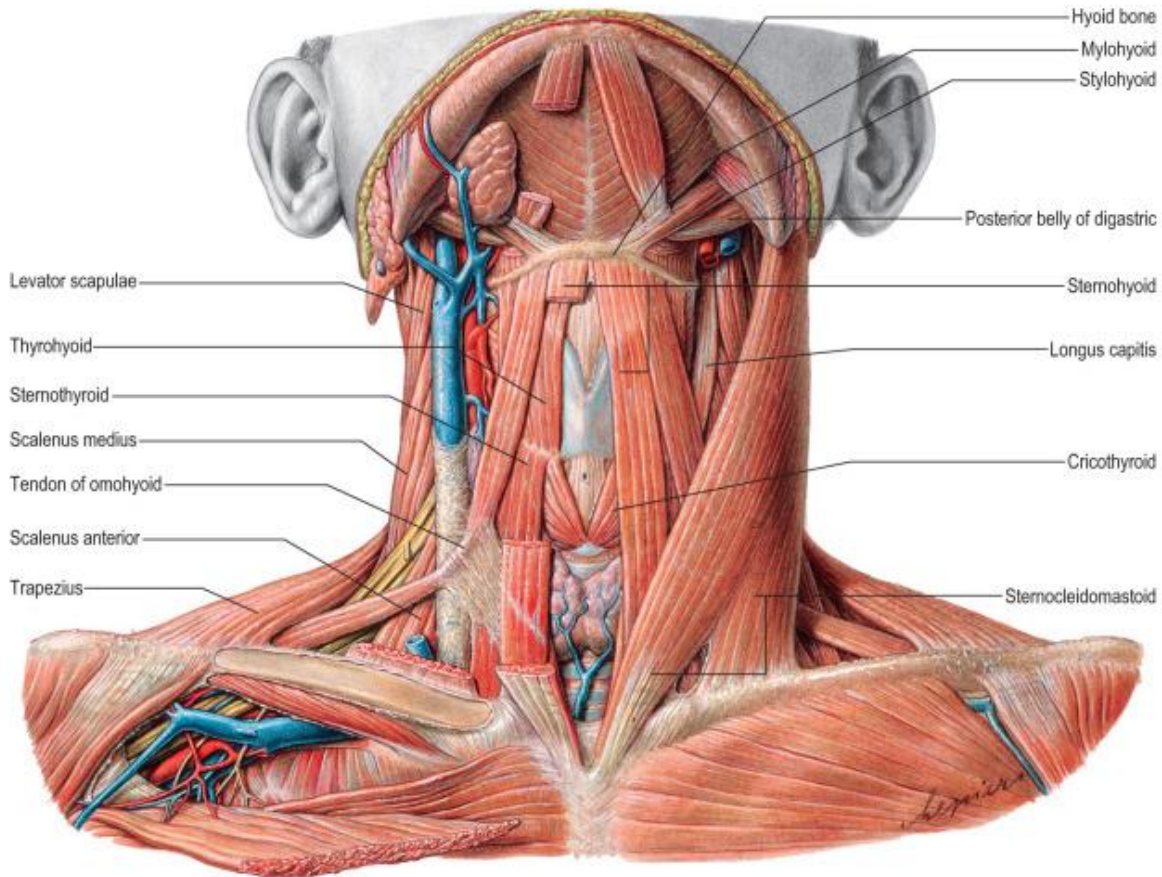


Fig. 29.5

Músculos del cuello. Obsérvese que la cabeza está ligeramente extendida para exponer los músculos suprahioides.

(Con el permiso de Waschke J, Paulsen F (eds), Sobotta Atlas of Human Anatomy, 15th ed, Elsevier, Urban & Fischer. Derechos de autor 2013).

Relaciones

La superficie superficial del esternocleidomastoideo está cubierta por la piel y el platisma, entre los que se encuentran la yugular externa, los grandes nervios auriculares y cervicales transversales y la lámina superficial de la fascia cervical profunda. Cerca de su inserción, el músculo está superpuesto por una pequeña parte de la glándula parótida. La superficie profunda del músculo cerca de su origen está relacionada con la articulación esternoclavicular y el esternotipo, el esternotiroides y el omohioide. La vena yugular anterior cruza profundamente

hacia ella pero superficialmente hacia los músculos infrahioides, inmediatamente por encima de la clavícula. La vaina carotídea y la arteria subclavia son profundas para estos músculos. Entre el omohioide y el vientre posterior del digástrico, la parte anterior del esternocleidomastoideo se encuentra superficial a las arterias carótidas comunes, internas y externas, las venas yugulares internas, faciales y linguales, los ganglios linfáticos cervicales profundos, el nervio vago y el rami del ansa cervicalis. La rama esternocleidomastoideo de la arteria tiroidea superior cruza profundamente hasta el músculo del borde superior del omohioide. La parte posterior del esternocleidomastoideo está relacionada en su superficie interna con el esplenius capitis, el levator scapulae y los músculos escamosos, el plexo cervical, la parte superior del plexo braquial, el nervio frénico y las arterias transversales cervical y suprascapular. La arteria occipital atraviesa profundamente el músculo en el borde inferior del vientre posterior del digástrico, o bajo su cubierta. En este punto, el nervio accesorio pasa profundamente al esternocleidomastoideo, luego perfora y abastece el músculo, antes de que reaparezca justo por encima de la mitad del borde posterior. En su inserción, el músculo se encuentra superficialmente a la apófisis mastoides, el esplenius capitis, el longissimus capitis y el vientre posterior del digástrico.

Suministro vascular

El esternocleidomastoideo recibe su suministro de sangre de las ramas de las arterias occipital y auricular posterior (parte superior del músculo), la arteria tiroidea superior (parte media del músculo) y la arteria suprascapular (parte inferior del músculo). Un colgajo de base superior puede levantarse en el esternocleidomastoideo para incluir una paleta de piel suministrada por vasos perforantes (Froes y otros 1999), y se ha utilizado para reconstruir los labios, el piso de la boca y el aspecto interior de las mejillas. No es un colgajo muy fiable y su uso ha sido sustituido por colgajos de transferencia libre microvascular o por colgajos miocutáneos convencionales como el colgajo del pectoral mayor.

Inervación

El esternocleidomastoideo es suministrado por el nervio accesorio. Las ramas de las ramas ventrales de los segundos, terceros y a veces cuartos nervios espinales cervicales también entran en el músculo. Aunque se creía que estas ramas cervicales eran únicamente propioceptivas, la evidencia clínica sugiere que algunas de sus fibras son motoras.

Acciones

Actuando por sí solo, cada esternocleidomastoideo inclinará la cabeza hacia el hombro ipsilateral, rotando simultáneamente la cabeza para girar la cara hacia el lado opuesto. Este movimiento se produce en una mirada hacia arriba, de lado. Un movimiento visual más común es una rotación de nivel de lado a lado, y esto probablemente representa el uso más frecuente de los esternocleidomastoides. Actuando juntos desde abajo, los músculos atraen la cabeza hacia adelante y así ayudan a los longi colli a flexionar la parte cervical de la columna vertebral, que es un movimiento común en la alimentación. Los dos esternocleidomastoides también se utilizan para elevar la cabeza cuando el cuerpo está en posición supina; cuando la cabeza está fija, ayudan a elevar el tórax en inspiración forzada.

Músculos del triángulo anterior del cuello

Además de los músculos superficiales del cuello ya descritos, el triángulo anterior contiene dos de los músculos suprahioides - a saber, el digástrico y el estiloideo - y los cuatro músculos de correa infrahioides (véase la Fig. 29.5). Los otros músculos suprahioides, a saber, el mieloideo y el geniohiideo.

Digastrico

Digastrico tiene dos vientres y se encuentra debajo de la mandíbula, extendiéndose desde la apófisis mastoides hasta el mentón (ver Fig. 29.5). El vientre posterior, que es más largo que el anterior, se fija en la muesca mastoidea del hueso temporal y pasa hacia abajo y hacia delante. El vientre anterior está unido a la fosa digástrica en la base de la mandíbula cerca de la línea media, y se inclina hacia abajo y hacia atrás. Los dos vientres se encuentran en un tendón intermedio que perfora la estiloideo y que corre en un cabestrillo fibroso unido al

cuerpo y al cornudo mayor del hueso hioides; a veces está revestido por una vaina sinovial. Los dos vientres del digástrico marcan los límites del triángulo submandibular.

Variaciones

El digástrico puede carecer del tendón intermedio y se fija a mitad de camino a lo largo del cuerpo de la mandíbula. El vientre posterior puede aumentar por un deslizamiento de la apófisis estiloides o surgir totalmente de ella. El vientre anterior puede cruzar la línea media y no es raro que se fusione con el mieloide.

Relaciones

Superficiales al digástrico son el platysma, el esternocleidomastoideo, el esplenius capitis, el longissimus capitis y el estiloideo, la apófisis mastoidea, la vena retromandibular y las glándulas salivales parótidas y submandibulares. El mieloide es medial al vientre anterior, y el hiogloso, la capitis oblicua superior y el recto lateral, la apófisis transversal de la vértebra del atlas, el nervio accesorio, la vena yugular interna, la arteria occipital, el nervio hipogloso, la carótida interna y externa, las arterias faciales y linguales son todas medial al vientre posterior.

Suministro vascular

El vientre posterior es alimentado por las arterias auriculares y occipital posteriores. El vientre anterior del digástrico recibe su suministro de sangre principalmente de la rama submental de la arteria facial.

Inervación

El vientre anterior del digástrico es alimentado por la rama mieloide del nervio alveolar inferior, y el vientre posterior es alimentado por el nervio facial. La diferente inervación de las dos partes refleja sus derivaciones separadas del mesénquima del primer y segundo arco branquial.

Acciones

La digestión deprime la mandíbula y puede elevar el hueso hioides. Los vientres posteriores son especialmente activos durante la deglución y la masticación.

Estiloides

El Estiloides surge por un pequeño tendón de la superficie posterior de la apófisis estiloides, cerca de su base. Pasando hacia abajo y adelante, se inserta en el cuerpo del hueso hioides en su unión con el cornu mayor (y justo encima de la unión del vientre superior del omohioide). Es perforado cerca de su inserción por el tendón intermedio del digástrico (ver Fig. 29.5). El músculo puede estar ausente o doble. Puede estar situado en el centro de la arteria carótida externa y puede terminar en los músculos supra o infrahioides.

Suministro vascular

El Estiloides recibe su suministro de sangre de las ramas de las arterias faciales, auriculares posteriores y occipital.

Inervación

El Estiloides está inervado por la rama estiloidea del nervio facial, que a menudo surge con la rama digástrica, y entra en la parte media del músculo.

Acciones

El Estiloides eleva el hueso hioides y lo lleva hacia atrás, alargando el suelo de la boca.

El ligamento estiloideo

El ligamento estiloideo es un cordón fibroso que se extiende desde la punta de la apófisis estiloidea hasta la parte inferior del hueso hioides. Se adhiere a las fibras más altas de la constricción de la faringe media y está íntimamente relacionada con la pared lateral de la orofaringe. Debajo, está superpuesta por el hioglo. El ligamento se deriva del cartílago del segundo arco branquial, y puede estar parcialmente calcificado.

Músculos infrahioides

Los músculos infrahioides se organizan de manera que el **esternohioideo** y el **omohioideo** se encuentran en la superficie, y el **esternotiroideo** y el **tirohioideo** en la profundidad (véase la Fig. 29.5). Estos músculos participan en los movimientos del hueso hioides y el cartílago tiroideo durante la vocalización, la deglución y la masticación, y están inervados principalmente por el ansa cervicalis.

Esternohioideo

El esternohioideo es un músculo delgado y estrecho que surge de la superficie posterior del extremo medial de la clavícula, del ligamento esternoclavicular posterior y de la cara posterior superior del manubrio (véase la Fig. 29.5). Sube por la parte media y se une al borde inferior del cuerpo del hueso hioides. En la parte inferior, existe un espacio considerable entre el músculo y su homólogo contralateral, pero los dos se juntan generalmente en la mitad de su recorrido y son contiguos por encima de éste. El esternón puede estar ausente o doble, aumentado por un deslizamiento clavicular (cleidotiroides), o interrumpido por una intersección tendinosa.

Suministro vascular

El esteroide es suministrado por las ramas de la arteria tiroidea superior.

Inervación

El esteroide es inervado por las ramas del ansa cervicalis (C1, 2, 3).

Acciones

El esteroide deprime el hueso hioides después de que se ha elevado.

Omohioideo

El omohioideo consiste en dos vientres unidos en un ángulo por un tendón intermedio (véase la Fig. 29.5). El vientre inferior es una banda plana y estrecha, que se inclina hacia adelante y ligeramente hacia arriba a través de la parte inferior del cuello. Surge del borde superior de la escápula, cerca de la muesca escapular, y ocasionalmente del ligamento escapular transversal superior. Luego

pasa por detrás del esternocleidomastoideo y termina allí en el tendón intermedio. El vientre superior comienza en el tendón intermedio, pasa casi verticalmente hacia arriba cerca del borde lateral del esternohioide y se une al borde inferior del cuerpo del hueso hioides lateral a la inserción del esternohioide. La longitud y la forma del tendón intermedio varían, aunque suele estar adyacente a la vena yugular interna a nivel del arco del cartílago cricoides. El curso angulado del músculo se mantiene por una banda de fascia cervical profunda, unida abajo a la clavícula y a la primera costilla, que ensarta el tendón. Una cantidad variable de músculo esquelético puede estar presente en la banda fascial; el vientre puede estar ausente o doblado; y el vientre inferior puede estar adherido directamente a la clavícula y el superior está a veces fusionado con el esternotipo.

Suministro vascular

El omohioideo es suministrado por las ramas de la tiroides superior y las arterias linguales.

Inervación

El vientre superior del omohioide está inervado por las ramas del ramus superior del ansa cervicalis (C1). El vientre inferior está inervado por el propio ansa cervicalis (C1, 2 y 3).

Acciones

El omohioide deprime el hueso hioides después de que se ha elevado. Se ha especulado que el músculo tensa la parte inferior de la fascia cervical profunda en esfuerzos inspiratorios prolongados, reduciendo la tendencia a que las partes blandas sean succionadas hacia adentro.

Esternotiroideo

El esternotiroideo es más corto y más ancho que el esternohioideo, y se encuentra profundo y en parte en la parte media de éste (véase la Fig. 29.5). Surge de la superficie posterior del manubrium sterni inferior al origen del esternohioide y del borde posterior del cartílago de la primera costilla. Se fija por encima de la línea

oblicua en la lámina del cartílago tiroideo, donde delinea la extensión ascendente de la glándula tiroides. En la parte inferior del cuello, el músculo está en contacto con su homólogo contralateral, pero ambos se separan a medida que ascienden.

Suministro vascular

El esternotiroideo es alimentado por las ramas de la tiroides superior y las arterias linguales.

Inervación

El esternotiroideo está innervado por las ramas del ansa cervicalis (C1, 2 y 3).

Acciones

El esternotiroideo atrae la laringe hacia abajo después de haber sido elevada por la deglución o por movimientos vocales. En el canto de las notas bajas, esta tracción hacia abajo se ejercería con el hueso hioides relativamente fijo.

Tirohiodeo

El tirohiodeo es un pequeño músculo cuadrilátero que puede considerarse como una continuación ascendente del esternón (véase la figura 29.5). Surge de la línea oblicua de la lámina del cartílago tiroideo, y pasa hacia arriba para unirse al borde inferior del cornu mayor y a la parte adyacente del cuerpo del hueso hioides.

Suministro vascular

El tirohiodeo es suministrado por las ramas de la tiroides superior y las arterias linguales.

Inervación

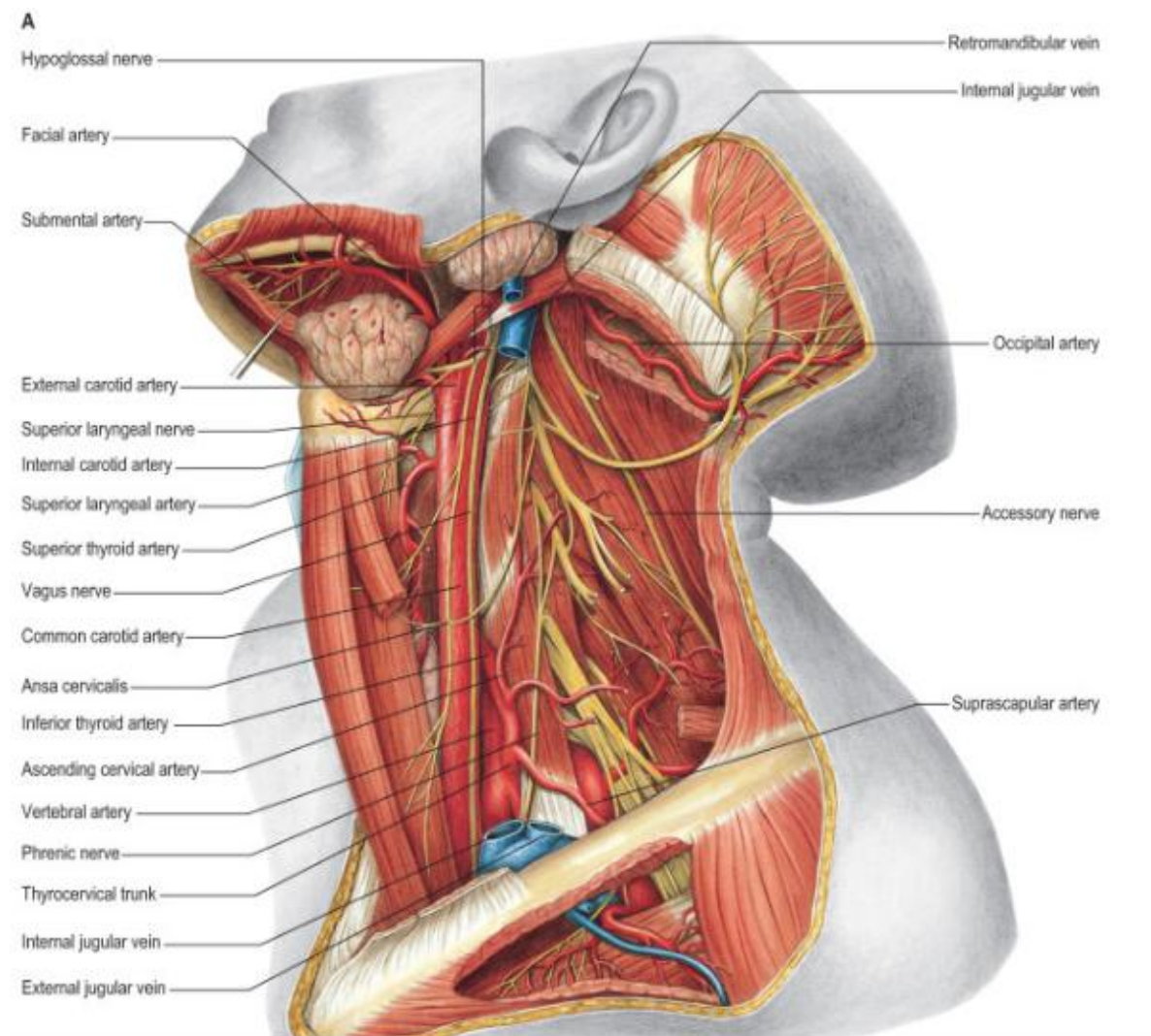
A diferencia de los otros músculos infrahioides, el tirohiodeo no está innervado por el ansa cervicalis. Al igual que el geniotipo, se alimenta de fibras del primer nervio cervical espinal que se ramifica desde el nervio hipogloso más allá del hipogloso descendente.

Acciones

El tirohideo deprime el hueso hioides. Con el hueso hioides estabilizado, tira de la laringe hacia arriba, por ejemplo, cuando se cantan notas altas.

Las arterias del cuello

La carótida común, la carótida interna y las arterias carótidas externas proporcionan la mayor fuente de sangre a la cabeza y el cuello (Figs 29.7A , 29.8). Otras arterias adicionales surgen de las ramas de la arteria subclavia, particularmente la arteria vertebral.



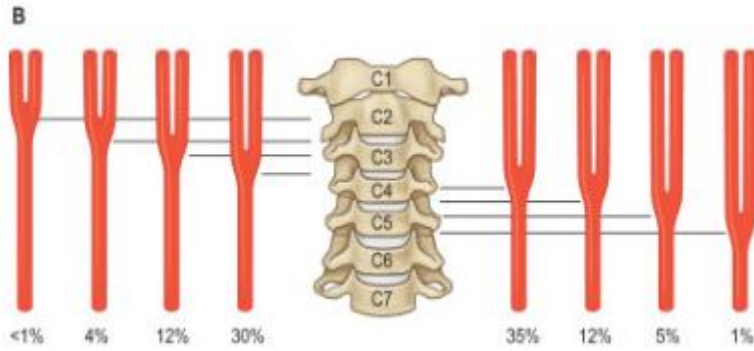


Fig. 29.7

A , Vasos y nervios del cuello, vista lateral izquierda. El esternocleidomastoideo y la mayor parte del omohioide y la vena yugular interna han sido eliminados. Compare con la figura 29.17 , que muestra un nivel de disección más profundo. B , La variación de los niveles de bifurcación de la arteria carótida común, relacionada con las vértebras cervicales.

(A y B, Con permiso de Waschke J, Paulsen F (eds), Sobotta Atlas de Anatomía Humana, 15ª ed, Elsevier, Urban & Fischer. Derechos de autor 2013).

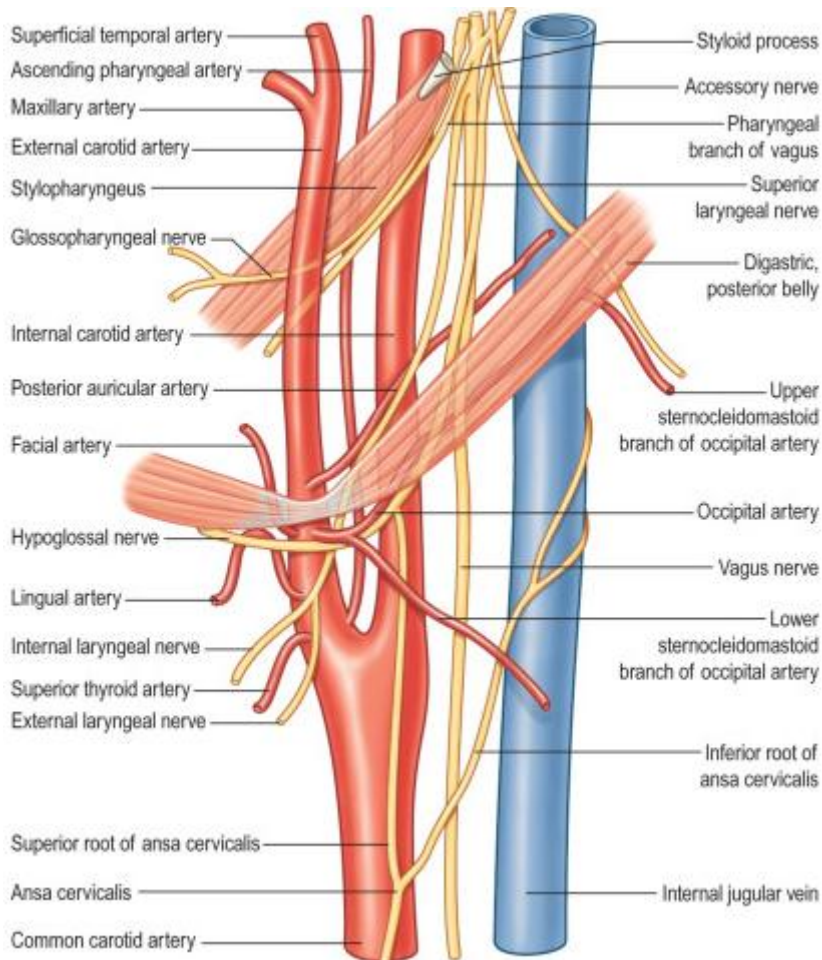


Fig. 29.8

Las ramas de la arteria carótida externa. Obsérvense las estructuras que atraviesan la vena yugular interna y las arterias carótidas o que intervienen entre las arterias carótidas externas e internas.

Las arterias carótidas comunes, internas y externas y las venas y nervios que las acompañan se encuentran en una hendidura que está unida posteriormente por los procesos transversales de las vértebras cervicales y los músculos adjuntos, en el centro de la tráquea, esófago, glándula tiroidea, laringe y constrictores faríngeos, y anterolateralmente por los músculos esternocleidomastoideo y, a diferentes niveles, omohioideo, esternohioideo, esternocleidomastoideo, digástrico y estilohioideo. Las arterias carótidas comunes e internas se encuentran dentro de la vaina carotídea, acompañadas por la vena yugular interna y el nervio vago.

Arteria carótida común

Las arterias carótidas comunes difieren en el lado derecho e izquierdo con respecto a sus orígenes. A la derecha, la carótida común surge de la arteria braquiocefálica al pasar por detrás de la articulación esternoclavicular. A la izquierda, la arteria carótida común proviene directamente del arco de la aorta en el mediastino superior. La carótida común derecha, por lo tanto, sólo tiene una parte cervical mientras que la carótida común izquierda tiene partes cervicales y torácicas. Siguiendo un curso similar en ambos lados, la arteria carótida común asciende, divergiendo lateralmente desde detrás de la articulación esternoclavicular hasta el nivel del borde superior del cartílago tiroideo de la laringe (unión C3-4), donde se divide en arterias carótidas externas e internas. Esta bifurcación puede ser a veces a un nivel más alto o más bajo (véase la Fig. 29.7B). El ángulo de bifurcación permanece inalterado desde la infancia hasta la edad adulta. Sin embargo, hay un cambio significativo en el ángulo de la división entre las arterias carótidas internas y externas en relación con la arteria carótida común (Seong et al 2005). La arteria puede estar comprimida contra la apófisis transversal prominente de la sexta vértebra cervical (el tubérculo de Chassaignac); por encima de este nivel es superficial y su pulsación puede sentirse fácilmente.

Relaciones

En la parte inferior del cuello, las arterias carótidas comunes están separadas por un estrecho espacio que contiene la tráquea. Por encima de esto, las arterias están separadas por la glándula tiroides, la laringe y la faringe. Cada arteria está contenida dentro de la vaina carotídea de la fascia cervical profunda, que también encierra la vena yugular interna y el nervio vago. La vena se encuentra al lado de la arteria, y el nervio se encuentra entre ellas y detrás de ambas.

La arteria se cruza anterolateralmente, a nivel del cartílago cricoides, por el tendón intermedio - a veces el vientre superior - del omohioide. Debajo del omohioide, está situado profundamente, y cubierto por la piel, la fascia superficial, el platisma, la fascia cervical profunda, y el esternocleidomastoideo, el esternohioide y el esternótiroideo. Por encima del omohioide, es más superficial y está cubierto

únicamente por piel, fascia superficial, platisma, fascia cervical profunda y el margen medial del esternocleidomastoideo; está cruzado oblicuamente de su lado medial a su lado lateral por la rama esternocleidomastoide de la arteria tiroidea superior. La raíz superior del ansa cervicalis, unida por su raíz inferior al segundo y tercer nervios cervicales espinales, se encuentra anterior o incrustada en la vaina carotídea al cruzarla oblicuamente. La vena tiroidea superior suele cruzar cerca del borde superior del cartílago tiroideo, y la vena tiroidea media cruza un poco por debajo del nivel del cartílago cricoides. La vena yugular anterior cruza la arteria carótida común por encima de la clavícula, separada de ella por el esternotiroides y el esternón. Posterior a la vaina carotídea se encuentran las apófisis transversales de la cuarta a la sexta vértebra cervical, a las que se unen el longus colli, el longus capitis y diez deslizamientos de escalofríos anteriores. El tronco simpático y la rama cervical ascendente de la arteria tiroidea inferior se encuentran entre la arteria carótida común y los músculos. Por debajo del nivel de la sexta vértebra cervical, la arteria se encuentra en un ángulo entre el escaleno anterior y el longus colli, anterior a los vasos vertebrales, la tiroides inferior y las arterias subclavias, el tronco simpático y, a la izquierda, el conducto torácico. El esófago, la tráquea, la arteria tiroidea inferior, el nervio laríngeo recurrente y, en un nivel más alto, la laringe y la faringe se encuentran en la parte media de la vaina y su contenido. La glándula tiroidea se superpone anteromediatamente. La vena yugular interna se encuentra lateral y, en la parte baja del cuello, también anterior a la arteria, mientras que el nervio vago se encuentra posterolateralmente en el ángulo entre la arteria y la vena.

En el lado derecho, en la parte baja del cuello, el nervio laríngeo recurrente cruza oblicuamente detrás de la arteria. La vena yugular interna derecha se separa de ella por debajo, pero la vena izquierda se aproxima y a menudo se superpone a su arteria.

La arteria carótida común derecha a veces se eleva por encima del nivel de la articulación esternoclavicular, o puede ser una rama separada de la aorta. La arteria carótida común izquierda varía en su origen más que la derecha y puede surgir con la arteria braquiocefálica. La división de la carótida común puede

producirse más arriba, cerca del nivel del hueso hioides, o, más raramente, en un nivel más bajo a lo largo de la laringe. Muy raramente, asciende sin división, de modo que o bien la carótida externa o interna está ausente, o bien puede ser reemplazada por arterias carótidas externas e internas separadas que surgen directamente de la aorta, en un lado, o bilateralmente.

Aunque la arteria carótida común no suele tener ramificaciones, en ocasiones puede dar origen a las arterias vertebrales, superior de la tiroides, superior de la laringe, ascendente de la faringe, inferior de la tiroides o del occipital.

Arteria carótida externa

La arteria carótida externa (ver Figs. 29.7A , 29.8) comienza lateral al borde superior del cartílago tiroideo, a la altura del disco intervertebral entre la tercera y cuarta vértebra cervical. Un poco curvado y con una suave espiral, primero asciende ligeramente hacia adelante y luego se inclina hacia atrás y un poco lateralmente, para pasar a mitad de camino entre la punta de la apófisis mastoides y el ángulo de la mandíbula. Aquí, en la sustancia de la glándula parótida, detrás del cuello de la mandíbula, se divide en sus ramas terminales, las arterias temporales y maxilares superficiales. A medida que asciende, desprende varias ramas grandes y disminuye rápidamente de calibre. En los niños la carótida externa es más pequeña que la interna, pero en los adultos las dos son casi del mismo tamaño. En su origen, está en el triángulo carotídeo y se encuentra anteromedial a la arteria carótida interna. Más tarde se convierte en anterior, luego lateral, a la carótida interna mientras asciende. A nivel de la mandíbula, la apófisis estiloidea y sus estructuras anexas intervienen entre los vasos; la carótida interna es profunda, y la carótida externa superficial, a la apófisis estiloidea. La punta de un dedo situado en el triángulo carotídeo percibe una potente pulsación arterial, que representa la terminación de la carótida común, los orígenes de las carótidas externas e internas y los tallos de las ramas iniciales de la carótida externa.

Relaciones

La piel y la fascia superficial, el lazo entre la rama cervical del nervio facial y el nervio cutáneo transversal del cuello, la fascia cervical profunda y el margen

anterior del esternocleidomastoideo se encuentran superficiales a la arteria carótida externa en el triángulo carotídeo. La arteria está atravesada por el nervio hipogloso y su vena comitans, y por las venas linguales, faciales y, a veces, las venas tiroideas superiores. Saliendo del triángulo carotídeo, la arteria carótida externa es atravesada por el vientre posterior del digástrico y por la estiloides, y asciende entre estos músculos y la superficie posteromedial de la glándula parótida, en la que luego entra. Dentro de la parótida, la arteria se encuentra en el medio del nervio facial y la unión de las venas temporales y maxilares superficiales. La pared faríngea, el nervio laríngeo superior y la arteria faríngea ascendente son las relaciones medulares iniciales de la arteria. En un nivel superior, está separada de la arteria carótida interna por la apófisis estiloides, el estilete y la estiofaringe, el nervio glossofaríngeo, la rama faríngea del nervio vago y parte de la glándula parótida. Es igualmente probable que la arteria se encuentre en el medio de la glándula parótida, o dentro de ella.

La arteria carótida externa tiene ocho ramas nombradas distribuidas por la cabeza y el cuello. La tiroidea superior, las arterias linguales y faciales surgen de su superficie anterior, las arterias occipital y auricular posterior surgen de su superficie posterior, y la arteria faríngea ascendente surge de su superficie medial. Las arterias maxilares y temporales superficiales son sus ramas terminales dentro de la glándula parótida.

La arteria tiroidea superior

La arteria tiroidea superior es la primera rama de la arteria carótida externa y surge de la superficie anterior de la carótida externa justo por debajo del nivel del cornudo mayor del hueso hioides (véase la Fig. 29.8). Desciende a lo largo del borde lateral del tiroides hasta llegar al ápice del lóbulo de la glándula tiroides. En el centro se encuentran el músculo constrictor inferior y el nervio laríngeo externo; el nervio suele ser posteromedial, y por lo tanto está en peligro cuando se liga la arteria. Ocasionalmente, puede salir directamente de la carótida común.

Ramas

La arteria tiroidea superior abastece a la glándula tiroides y a la piel adyacente. Las ramas glandulares son: anterior, que corre a lo largo del lado medial del polo superior del lóbulo lateral para abastecer principalmente la superficie anterior; una rama que cruza por encima del istmo para anastomosis con su homóloga del lado opuesto; y posterior, que desciende en el borde posterior para abastecer las superficies medial y lateral, y anastomosis con la arteria tiroidea inferior. A veces, una rama lateral suministra la superficie lateral. La arteria también tiene las siguientes ramas denominadas: infrahioidea, laringe superior, esternocleidomastoideo y cricotiroides.

Arteria infrahioideo

La arteria infrahioideo es una pequeña rama que corre a lo largo del borde inferior del hueso hioides hasta el tiroides y la anastomosis con su compañero del lado opuesto para abastecer los músculos de la correa infrahioideo.

La arteria laríngea superior

La arteria laríngea superior acompaña al nervio laríngeo interno. Profundamente hasta el tiroides, perfora la parte inferior de la membrana tiroides para abastecer los tejidos de la parte superior de la laringe. Se anastomiza con su compañero del lado opuesto y con la rama laríngea inferior de la arteria tiroidea inferior.

Arteria esternocleidomastoideo

La arteria esternocleidomastoideo desciende lateralmente a través de la vaina carotídea y abastece la región media del esternocleidomastoideo. Como la propia arteria madre, puede surgir directamente de la arteria carótida externa.

Arteria cricotiroides

La arteria cricotiroides cruza por encima del ligamento cricotiroideo anterior, se anastomiza con su homóloga del lado opuesto y abastece a la cricotiroides.

Arteria faríngea ascendente

La arteria faríngea ascendente es la rama más pequeña de la carótida externa. Es un vaso largo y delgado, que surge de la superficie media (profunda) de la arteria carótida externa cerca del origen de esa arteria. Sube entre la arteria carótida interna y la faringe hasta la base del cráneo. La arteria faríngea ascendente está atravesada por el estilete y la estiofaringe, y el longus capitis se encuentra en la parte posterior. Emite numerosas pequeñas ramas para abastecer el longus capitis y el longus colli, el tronco simpático, los nervios hipogloso, glossofaríngeo y vago, y algunos de los ganglios linfáticos cervicales. Se anastomiza con la rama palatina ascendente de la arteria facial y la rama cervical ascendente de la arteria tiroidea inferior. Sus ramas nombradas son la faringe, el timpano inferior y las arterias meníngeas.

La arteria faríngea

La arteria faríngea desprende tres o cuatro ramas para abastecer a los músculos constrictores de la faringe y la estiofaringe. Una rama variable suministra al paladar, y puede reemplazar la rama palatina ascendente de la arteria facial. La arteria desciende hacia adelante entre el borde superior de la constricción superior y el levator veli palatini hasta el paladar blando, y también suministra una rama a la amígdala palatina y al tubo faringotimpánico.

Arteria timpánica inferior

La arteria timpánica inferior es una pequeña rama que atraviesa el canalículo temporal con la rama timpánica del nervio glossofaríngeo y abastece la pared medial de la cavidad timpánica.

Las ramas meníngeas

Las ramas meníngeas son pequeños vasos que suministran los nervios que atraviesan el foramen lacerum, el foramen yugular y el canal hipogloso, así como la duramadre asociada y el hueso adyacente. Una rama, la arteria meníngea posterior, llega a la fosa cerebelosa a través del foramen yugular, y suele considerarse la rama terminal de la arteria faríngea ascendente.

Arteria lingual

La arteria lingual proporciona el principal suministro de sangre a la lengua y al piso de la boca (véase Figs. 29.8, 31.8). Surge anteromedialmente de la arteria carótida externa opuesta a la punta del cornu mayor del hueso hioides, entre la tiroidea superior y las arterias faciales. A menudo surge con la cara o, con menos frecuencia, con la arteria tiroidea superior. Puede ser reemplazada por un ramus de la arteria maxilar. Ascendiendo medialmente al principio, desciende y avanza, pasa medialmente al borde posterior del hyoglossus y luego corre horizontalmente hacia adelante hasta él. La arteria lingual vuelve a ascender casi verticalmente y avanza sinuosamente hacia la superficie inferior de la lengua hasta su punta. El curso posterior de la arteria lingual se describe en la página 513 .

Relaciones

Su relación con el hyoglossus divide naturalmente la arteria lingual en "tercios" descriptivos. En su primera parte, la arteria lingual está en el triángulo carotídeo. La piel, la fascia y el platisma son superficiales a ella, mientras que el músculo constrictor de la faringe media es medial. La arteria asciende un poco en el medio, luego desciende hasta el nivel del hueso hioides, y el bucle así formado es atravesado externamente por el nervio hipogloso. La segunda parte pasa a lo largo del borde superior del hueso hioides, hasta el hioglo, los tendones del digástrico y del estiloideo, la parte inferior de la glándula submandibular y la parte posterior del mieloide. El hiogloso lo separa del nervio hipogloso y sus vena comitans. Aquí, su aspecto medial se une al músculo constrictor medio y cruza el ligamento estiloideo acompañado de venas linguales. La tercera parte es la arteria profunda linguae, que gira hacia arriba cerca del borde anterior del hioglo y luego pasa hacia delante cerca de la superficie lingual inferior cerca del frenillo, acompañada del nervio lingual. El geniogloso es una relación medial, y el músculo longitudinal inferior de la lengua está situado lateralmente a él, debajo de la mucosa lingual. Cerca de la punta de la lengua, la arteria lingual se anastomiza con su homóloga del lado opuesto. Sus ramas denominadas son las arterias suprahioides, dorsales linguales y sublinguales.

La arteria suprahiode

La arteria suprahioides es una pequeña rama que recorre el borde superior del hueso hioides hasta la anastomosis con la arteria contralateral. Suministra a las estructuras adyacentes.

Las arterias linguales dorsales

Las arterias linguales dorsales

La arteria sublingual

La arteria sublingual

La arteria facial

La arteria facial (ver Figs 29.7, 29.8 , 30.25) surge anteriormente de la carótida externa en el triángulo carotídeo, por encima de la arteria lingual e inmediatamente por encima del cornudo mayor del hueso hioides. En el cuello, en su origen, está cubierta sólo por la piel, el platisma, las fascias y a menudo por el nervio hipogloso. Corre hacia arriba y hacia delante, hasta el digástrico y el estiloideo. Al principio, en la constrictora media faríngea, puede llegar a la superficie lateral del estilete, separado allí de la amígdala palatina sólo por este músculo y las fibras linguales de la constrictora superior. Medial al ramus mandibular, se arquea hacia arriba y acanalar el aspecto posterior de la glándula submandibular. Luego gira hacia abajo y desciende hasta el borde inferior de la mandíbula en un surco lateral de la glándula submandibular, entre la glándula y el pterigoide medial. Al llegar a la superficie de la mandíbula, la arteria facial se curva alrededor de su borde inferior, anterior al masetero, para entrar en la cara; su curso posterior se describe en la página 498 . La arteria es muy sinuosa en toda su extensión. En el cuello, esto puede ser para que la arteria sea capaz de adaptarse a los movimientos de la faringe durante la deglución, y de manera similar en la cara, para que la arteria pueda adaptarse a los movimientos de la mandíbula, los labios y las mejillas. La pulsación de la arteria facial es más palpable donde la arteria cruza la base mandibular, y de nuevo cerca de la esquina de la boca. Sus ramas en el cuello son las arterias ascendentes palatina, amigdalina, submental y glandular.

La arteria palatina ascendente

La arteria palatina ascendente surge cerca del origen de la arteria facial. Sube entre el estilete y la estiofaringe para llegar al lado de la faringe, a lo largo de la cual asciende entre el constrictor superior de la faringe y el pterigoide medio hacia la base del cráneo. Se bifurca cerca del levator veli palatini. Una rama sigue a este músculo, serpenteando sobre el borde superior del constrictor superior de la faringe para abastecer el paladar blando y para anastomizar con su compañero del lado opuesto y la rama palatina mayor de la arteria maxilar. La otra rama perfora el músculo constrictor superior para abastecer la amígdala y el tubo faringotimpánico, y para anastomizar las arterias amigdalina y faríngea ascendente (véase la Fig. 34.7).

Arteria amigdalina

La arteria amigdalina proporciona el principal suministro de sangre a la amígdala del paladar. Sube entre el pterigoide medio y el estilete, penetra en la constrictora superior de la faringe en el borde superior del estilete y entra en el polo inferior de la amígdala. Sus ramas se ramifican en la amígdala y en la musculatura de la parte posterior de la lengua. La arteria amigdalina puede surgir a veces de la arteria palatina ascendente.

Arteria submental

La arteria submental es la rama cervical más grande de la arteria facial (ver Fig. 29.7). Surge cuando la arteria facial se separa de la glándula submandibular y gira hacia adelante en el mieloide debajo de la mandíbula. Suministra a la piel y los músculos superpuestos, y a la anastomosis una rama sublingual de la rama lingual y la rama mioloide de la arteria alveolar inferior. En el mentón, asciende sobre la mandíbula, y se divide en ramas superficiales y profundas, que anastomosa con las arterias labiales y mentales inferiores para abastecer el mentón y el labio inferior.

Las ramas glandulares

Tres o cuatro grandes vasos suministran a la glándula salival submandibular y a los nódulos linfáticos asociados, a los músculos adyacentes y a la piel.

La arteria occipital

La arteria occipital surge posteriormente de la arteria carótida externa, aproximadamente a 2 cm de su origen (ver Figs 29.7A , 29.8). En su origen, la arteria está atravesada superficialmente por el nervio hipogloso, que la rodea por detrás. La arteria pasa a continuación hacia atrás, arriba y en profundidad hasta el vientre posterior del digástrico, y cruza la arteria carótida interna, la vena yugular interna y los nervios hipogloso, vago y accesorio. Entre la apófisis transversal del atlas y la apófisis mastoides, la arteria occipital llega al borde lateral del rectus capitis lateralis. Luego corre en el surco occipital del hueso temporal, medial a la apófisis mastoides y las uniones del esternocleidomastoideo, el esplenius capitis, el longissimus capitis y el digástrico, y se encuentra sucesivamente en el rectus capitis lateralis, el oblicuo superior y el semiespinalis capitis. Por último, acompañado del nervio occipital mayor, gira hacia arriba para perforar la capa de revestimiento de la fascia cervical profunda que conecta las uniones craneales del trapecio y el esternocleidomastoideo, y asciende tortuosamente en la densa fascia superficial del cuero cabelludo, donde se divide en muchas ramas (véase la Fig. 43.76).

La arteria occipital tiene dos ramas principales (superior e inferior) hasta la parte superior del esternocleidomastoideo en el cuello. La rama inferior surge cerca del origen de la arteria occipital, y a veces puede surgir directamente de la arteria carótida externa. Desciende hacia atrás sobre el nervio hipogloso y la vena yugular interna, entra en el esternocleidomastoideo y la anastomosis con la rama esternocleidomastoideo de la arteria tiroidea superior. La rama superior surge cuando la arteria occipital atraviesa el nervio accesorio, y desciende hacia abajo y hacia atrás superficialmente hasta la vena yugular interna. Entra en la superficie profunda del esternocleidomastoideo con el nervio accesorio.

La arteria auricular posterior

La arteria auricular posterior es un pequeño vaso que se bifurca posteriormente desde la carótida externa justo por encima del digástrico y la estiloides. Sube entre la glándula parótida y la apófisis estiloides hasta el surco entre el cartílago

auricular y la apófisis mastoides, y se divide en las ramas auricular y occipital, que se describen con la cara en la página 499 . En el cuello, proporciona ramas para abastecer al digástrico, la estiloides, el esterno-cleidomastoideo y la glándula parótida. También da origen a la arteria estilomastoide - descrita como una rama indirecta de la arteria auricular posterior en aproximadamente un tercio de los sujetos - que entra en el foramen estilomastoide para abastecer el nervio facial, la cavidad timpánica, las células aéreas del antro mastoideo y los canales semicirculares. En los jóvenes, su ramificación timpánica posterior forma una anastomosis circular con la rama timpánica anterior de la arteria maxilar.

La arteria carótida interna

La arteria carótida interna suministra la mayor parte del hemisferio cerebral ipsilateral, el ojo y los órganos accesorios, la frente y, en parte, la nariz. Desde su origen en la bifurcación carotídea (véase la Fig. 29.8 ; Fig. 29.9) (donde suele haber un seno carotídeo), asciende por delante de las apófisis transversales de las tres vértebras cervicales superiores hasta la abertura inferior del canal carotídeo en la parte petrosa del hueso temporal. Aquí, entra en la cavidad craneal y gira anteriormente a través del seno cavernoso en el surco de la carótida en el lado del cuerpo del hueso esfenoides. Termina debajo de la sustancia perforada anterior por división en las arterias cerebrales anterior y media. Puede dividirse convenientemente en partes cervicales, petrosas, cavernosas y cerebrales. Rara vez, las ramas embrionarias persistentes hacia la arteria basilar desde la parte cervical de la arteria carótida interna pueden encontrarse a nivel de C1-C2 (arteria hipoglosa persistente) y C2-C3 (arteria intersegmental pro-atlántica).



Fig. 29.9

Anatomía de la arteria carótida interna mostrada en la representación del volumen de un angiograma tomográfico computarizado. La arteria carótida interna cervical (flecha blanca) es un vaso sin ramas. Obsérvese el curso de la arteria vertebral (flecha negra).

(Con el permiso de Kaufman JA, y Lee MJ, Carótida y arterias vertebrales. En: Kaufman JA, Radiología vascular e intervencionista: The Requisites, Capítulo 5, 99-118. Saunders).

Relaciones

La arteria carótida interna es inicialmente superficial en el triángulo carotídeo, y luego pasa más profunda, medial al vientre posterior del digástrico. Excepto cerca del cráneo, la vena yugular interna y el nervio vago son laterales a ella dentro de la vaina carotídea. La arteria carótida externa es primero anteromedial, pero luego se curva hacia atrás para quedar superficial. Posteriormente, la carótida interna se une al longus capitis, y el ganglio simpático cervical superior se encuentra entre ellos. El nervio laríngeo superior cruza oblicuamente detrás de él. La pared faríngea se encuentra en el medio de la arteria, que está separada por la grasa y las venas faríngeas de la arteria faríngea ascendente y el nervio laríngeo superior. Anteriormente, la arteria carótida interna está cubierta por el esternocleidomastoideo. Debajo del vientre posterior del digástrico, el nervio hipogloso y la raíz superior del ansa cervicalis y las venas linguales y faciales son superficiales a la arteria. A nivel del digástrico, la carótida interna está atravesada por la estiloides y las arterias occipital y auricular posterior. Por encima del digástrico, está separada de la arteria carótida externa por la apófisis estiloides, el estilete y la estiofaringe, el nervio glossofaríngeo y la rama faríngea del vago, y la parte más profunda de la glándula parótida. En la base del cráneo, los nervios glossofaríngeo, vago, accesorio e hipogloso se encuentran entre la arteria carótida interna y la vena yugular interna, que aquí se ha convertido en posterior. La longitud de la arteria varía con la longitud del cuello y el punto de la bifurcación carotídea. Puede surgir del arco aórtico, en cuyo caso se encuentra entre la carótida externa y la laringe, donde se cruza por detrás. La porción cervical es normalmente recta pero puede ser muy tortuosa, cuando se encuentra más cerca de la faringe de lo habitual, muy cerca de la amígdala. En los niños, la distancia amigdalocarótida aumenta con el crecimiento hasta un valor máximo de 25 mm (Deutsch et al 1995). La arteria carótida interna entra en el cráneo sin desprender ninguna rama. Puede estar ocasionalmente ausente.

La enfermedad aterosclerótica oclusiva dentro de la carótida interna o de la arteria carótida común puede causar accidentes cerebrovasculares o ataques isquémicos transitorios (AIT) caracterizados por la debilidad del lado contralateral. También puede dar lugar a perturbaciones visuales caracterizadas clásicamente como una

"cortina" que cae sobre el campo visual (amaurosis fugax). Estos episodios se experimentarán en el ojo ipsilateral.

El seno carotídeo y el cuerpo carotídeo

La arteria carótida común tiene dos órganos especializados cerca de su bifurcación: el seno carotídeo y el cuerpo carotídeo. Estos órganos transmiten la información relativa a la presión y la composición química de la sangre arterial, respectivamente, y están inervados principalmente por la(s) rama(s) carotídea(s) del nervio glossofaríngeo, con pequeñas contribuciones del tronco simpático cervical y del nervio vago.

El seno carotídeo suele aparecer como una dilatación del extremo inferior de la carótida interna a finales de la adolescencia (Seong et al 2005) y funciona como barorreceptor.

El cuerpo carotídeo es una estructura ovalada de color marrón rojizo, de 5-7 mm de altura y 2,5-4 mm de ancho. Se encuentra o bien detrás de la bifurcación carotídea o bien entre sus ramas, y está unido a su adventicia, o a veces parcialmente incrustado en ella. Ocasionalmente, toma la forma de un grupo de nódulos separados. Cuerpos carotídeos en miniatura aberrantes, microscópicamente similares pero con diámetros de 600 μm o menos, pueden aparecer en la adventicia y el tejido adiposo cerca del seno carotídeo.

El cuerpo carotídeo está rodeado por una cápsula fibrosa, de la cual los septos dividen el tejido encerrado en lóbulos. Cada lóbulo contiene células glómicas (tipo I), que están separadas de una extensa red de sinusoides fenestrados por células sustentables (tipo II)

Arteria subclavia

La arteria subclavia derecha surge del tronco braquiocefálico, la izquierda del arco aórtico (ver Figs 29.14 , 29.18). Para su descripción, cada una se divide en una primera parte, desde su origen hasta el borde medial del escaleno anterior; una segunda parte detrás de este músculo; y una tercera parte desde el margen lateral del escaleno anterior hasta el borde exterior de la primera costilla, donde la arteria

se convierte en la arteria axilar. Cada arteria subclavia se arquea sobre la pleura cervical y el ápice pulmonar. Sus primeras partes difieren, mientras que la segunda y la tercera son casi idénticas.

La primera parte de la arteria subclavia derecha

La arteria subclavia derecha se ramifica desde el tronco braquiocefálico detrás del borde superior de la articulación esternoclavicular derecha, y pasa superolateralmente al margen medial del escaleno anterior. Normalmente asciende 2 cm por encima de la clavícula, pero esto varía.

Relaciones

La arteria es profunda a la piel, fascia superficial, platysma, nervios supraclaviculares, fascia profunda, unión clavicular de esternocleidomastoideo, esternohyoide y esternothyroid. En un primer momento está detrás del origen de la arteria carótida común derecha; más lateralmente, la atraviesan el nervio vago, las ramas cardíacas del vago y la cadena simpática, y las venas yugulares y vertebrales internas; el bucle simpático subclavicular la rodea. La vena yugular anterior se desvía lateralmente delante de ella, separada por el esternotipo y el esternón. Debajo y detrás de la arteria se encuentran la pleura y el ápice pulmonar; están separados de la arteria por la membrana suprapleural, la ansa subclavia, una pequeña vena vertebral accesoria y el nervio laríngeo recurrente derecho, que serpentea alrededor de la parte inferior y posterior del vaso.

La primera parte de la arteria subclavia izquierda

La primera parte de la arteria subclavia izquierda nace del arco aórtico, detrás de la carótida común izquierda, a nivel del disco entre la tercera y cuarta vértebra torácica. Sube hasta el cuello, y luego se arquea lateralmente hasta el borde medial del escaleno anterior.

Relaciones

En el cuello, cerca del borde medial del escalofrío anterior, la arteria está atravesada anteriormente por el nervio frénico izquierdo y la terminación del

conducto torácico. Por lo demás, las relaciones anteriores son las mismas que las de la primera parte de la arteria subclavia derecha. Posteriormente e inferiormente, las relaciones de ambos vasos son idénticas pero el nervio laríngeo izquierdo recurrente, medial a la arteria subclavia izquierda del tórax, no está directamente relacionado con su parte cervical.

La segunda parte de la arteria subclavia

La segunda parte de la arteria subclavia se encuentra detrás del escaleno anterior; es corta y constituye la parte más alta del vaso (véase la Fig. 29.18).

Relaciones

La piel, la fascia superficial, el platismo, la fascia cervical profunda, el esternocleidomastoideo y el escamoso anterior son anteriores. El nervio frénico derecho suele describirse como separado de la segunda parte de la arteria subclavia por el escaleno anterior, mientras que atraviesa la primera parte de la arteria subclavia izquierda. Sin embargo, ambos nervios a veces pueden estar situados antes del músculo. La membrana suprapleural, la pleura y el pulmón, y el tronco inferior del plexo braquial son posteroinferiores; los troncos superior y medio del plexo son superiores; y la vena subclavia es anteroinferior, separada por el escaleno anterior.

La tercera parte de la arteria subclavia

La tercera parte de la arteria subclavia desciende lateralmente desde el margen lateral del escalofrío anterior hasta el borde exterior de la primera costilla, donde se convierte en la arteria axilar. Es la parte más superficial de la arteria y se encuentra en parte en el triángulo supraclavicular, donde se pueden sentir sus pulsaciones y se puede comprimir. La tercera parte de la arteria subclavia es el segmento más accesible de la arteria. Dado que la línea del borde posterior del esternocleidomastoideo se aproxima al borde lateral (más profundo) del escaleno anterior, la arteria puede sentirse en el ángulo antero-inferior del triángulo posterior. Sólo puede comprimirse eficazmente contra la primera costilla: con el hombro deprimido, se ejerce presión hacia abajo, hacia atrás y en el medio del

ángulo entre el esternocleidomastoideo y la clavícula. Los troncos palpables del plexo braquial pueden ser inyectados con anestesia local, lo que permite realizar procedimientos quirúrgicos importantes en el brazo.

Relaciones

La piel, la fascia superficial, el platismo, los nervios supraclaviculares y la fascia cervical profunda son anteriores. La vena yugular externa cruza su extremo medial y aquí recibe las venas suprascapulares, cervicales transversales y yugulares anteriores, que en conjunto suelen formar un plexo venoso. El nervio a la subclavia desciende entre las venas y la arteria; esta última se encuentra al final detrás de la clavícula y la subclavia, donde es atravesada por los vasos suprascapulares. La vena subclavia es anteroinferior y el tronco inferior del plexo braquial es posteroinferior, entre la arteria subclavia y el escaleno medio (y en la primera costilla). Los troncos superior y medio del plexo braquial (que son palpables aquí) y el vientre inferior del omohioide son superolaterales. La primera costilla es inferior.

La arteria subclavia derecha puede surgir por encima o por debajo del nivel esternoclavicular; puede ser una rama aórtica separada y ser la primera o la última rama del arco. Cuando es la primera rama, está en la posición de un tronco braquiocefálico. Cuando es la última rama, surge del extremo izquierdo del arco, y asciende oblicuamente a la derecha detrás de la tráquea, el esófago y la carótida común derecha hasta la primera costilla. Cuando esto sucede, el nervio laríngeo recurrente derecho se engancha alrededor de la arteria carótida común. A veces, cuando la arteria subclavia derecha es la última rama aórtica, pasa entre la tráquea y el esófago y puede causar disfagia, una condición conocida como disfagia lusoria. Puede perforar el escalofrío anterior y muy raramente puede pasar por delante de él. A veces, la vena subclavia acompaña a la arteria detrás del escalofrío anterior. La arteria puede ascender hasta 4 cm por encima de la clavícula o puede alcanzar sólo su borde superior. La arteria subclavia izquierda se combina ocasionalmente en su origen con la arteria carótida común izquierda.

Arteria vertebral

La arteria vertebral surge del aspecto superoposterior de la primera parte de la arteria subclavia. Pasa a través de la foramina en las apófisis transversales de todas las vértebras cervicales excepto la séptima, se curva en el centro detrás de la masa lateral del atlas y entra en el cráneo a través del foramen magnum. La arteria se une a su compañera para formar la arteria basilar en el borde pontino inferior. Ocasionalmente, puede entrar en la columna vertebral cervical a través de la cuarta, quinta o séptima vértebra cervical (Fig. 29.12).

Disección del tronco encefálico y de la parte superior de la médula espinal tras la extracción de grandes porciones de los huesos occipital y parietal, el cerebelo y el techo del cuarto ventrículo. En el lado izquierdo, la foramina transversal del atlas y la tercera, cuarta y quinta vértebras cervicales se han abierto para exponer la arteria vertebral. En el lado derecho, el arco posterior del atlas y las láminas de las sucesivas vértebras cervicales se han dividido y se han retirado, junto con las espinas vertebrales y las láminas contralaterales. El tentorium cerebelli y los senos transversales han sido divididos y sus porciones posteriores removidas.

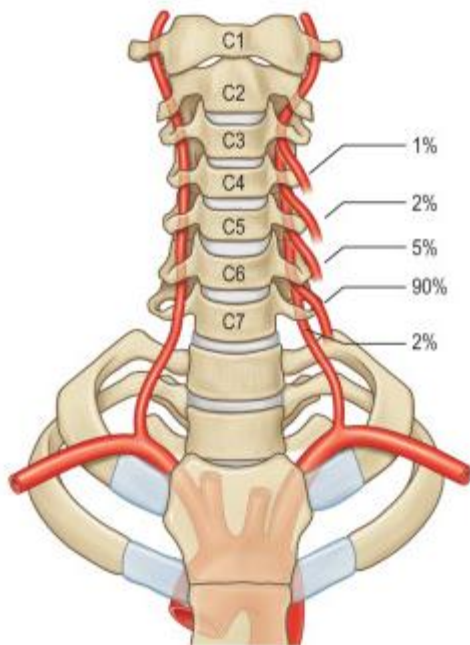


Fig. 29.12

El nivel de entrada de la arteria vertebral en la foramina transversal de las vértebras cervicales. Obsérvese que el 90% entra a nivel de la sexta vértebra cervical.

(Redactado con permiso de Waschke J, Paulsen F (eds), Sobotta Atlas of Human Anatomy, 15th ed, Elsevier, Urban & Fischer. Copyright 2013.)

Relaciones

La primera parte, V1, pasa hacia atrás y hacia arriba entre el longus colli y el escaleno anterior, detrás de la arteria carótida común y la vena vertebral. Está atravesada por la arteria tiroidea inferior, y por el conducto torácico del lado izquierdo y el conducto linfático derecho del lado derecho. La séptima apófisis cervical transversal, el ganglio cervical inferior y las ramas ventrales de los nervios espinales de la séptima y octava cervical se encuentran detrás de la arteria. La segunda parte, V2, asciende por la foramina transversal de las restantes vértebras cervicales, acompañada de una gran rama del ganglio cervical inferior y un plexo de venas que forman la vena vertebral baja del cuello. Se encuentra antes de las ramas ventrales de los nervios espinales cervicales (C2-C6), y asciende casi verticalmente para pasar por la apófisis transversal del eje, donde gira lateralmente para acceder a la foramina transversal del atlas (véase la Fig. 29.11). La tercera parte, V3, se extiende desde la parte media hasta el rectus capitis lateralis, y se curva hacia atrás y hacia la parte media detrás de la masa lateral del atlas, con el primer ramus espinal ventral cervical situado en su lado medial. En esta posición, se encuentra en una ranura en la superficie superior del arco posterior del atlas, y entra en el canal vertebral por debajo del borde inferior de la membrana atlanto-occipital posterior. Esta parte de la arteria, cubierta por la capitis semispinalis, se encuentra en el triángulo suboccipital. El primer ramal espinal cervical dorsal separa la arteria del arco posterior. La cuarta parte, V4, atraviesa la duramadre y la aracnoidea, y asciende por delante de las raíces hipoglósicas. Se inclina anterior a la médula oblonga y se une con su compañero contralateral para formar la arteria basilar de la línea media en el borde inferior del puente de Varolio.

Las ramas cervicales de la arteria vertebral

Las ramas de la columna vertebral

Las ramas espinales entran en el canal vertebral a través de la foramina intervertebral y suministran la médula espinal y sus membranas. Se bifurcan en rami ascendentes y descendentes, que se unen a las de arriba y abajo, para formar dos cadenas anastomóticas laterales en las superficies posteriores de los cuerpos vertebrales cerca de la unión de sus pedículos. Las ramas de estas cadenas abastecen el periostio y los cuerpos vertebrales, y otras se comunican con ramas similares a través de la línea media; a partir de estas conexiones los pequeños rami se unen a los similares de arriba y abajo, para formar una cadena anastomótica media en las superficies posteriores de los cuerpos vertebrales.

Ramas musculares

Las ramas musculares surgen de la arteria vertebral al curvarse alrededor de la masa lateral del atlas. Suministran a los músculos profundos de la región suboccipital y a la anastomosis las arterias occipital, ascendente y cervical profunda.

Arteria torácica interna

La arteria torácica interna surge en forma inferior de la primera parte de la arteria subclavia, 2 cm por encima del extremo esternal de la clavícula, opuesta a la raíz del tronco tirocervical (véase la Fig. 51.2).

Tronco tirocervical

El tronco tirocervical es una arteria corta y ancha que surge de la parte frontal de la primera parte de la arteria subclavia, cerca del borde medio del escalofrío anterior, y se divide casi de inmediato en las arterias tiroideas inferior, suprascapular y cervical superficial.

La arteria tiroidea inferior

La arteria tiroidea inferior se curva hacia arriba antes del borde medial del escalofrío anterior, gira medialmente justo debajo de la sexta apófisis cervical transversal, y luego desciende en el longus colli hasta el borde inferior de la glándula tiroidea (ver Figs. 29.7A , 29.17). Pasa por delante de los vasos vertebrales y por detrás de la vaina carotídea y su contenido (y generalmente el tronco simpático, cuyo ganglio cervical medio se une frecuentemente al vaso). A la izquierda, cerca de su origen, la arteria es atravesada anteriormente por el conducto torácico, ya que éste se curva inferolateralmente hasta su terminación. Las relaciones entre las ramas terminales de la arteria y el nervio laríngeo recurrente son muy variables y de considerable importancia quirúrgica. La arteria suele pasar por detrás del nervio al acercarse a la glándula. Sin embargo, muy cerca de la glándula, el nervio derecho es igualmente probable que sea anterior, posterior o entre las ramas de la arteria, y el nervio izquierdo suele ser posterior. La arteria no está acompañada por la vena tiroidea inferior.

Las ramas musculares

Estos suministran los músculos infrahioides, el longus colli, el escaleno anterior y el constrictor faríngeo inferior.

La arteria cervical ascendente

La arteria cervical ascendente es una pequeña rama que surge cuando la tiroidea inferior gira en el centro detrás de la vaina carotídea y asciende por los tubérculos anteriores de los procesos transversales cervicales entre el escaleno anterior y el longus capitis. Suministra a los músculos adyacentes y desprende una o dos ramas espinales que entran en el canal vertebral a través de la foramina intervertebral para abastecer la médula espinal y las membranas y cuerpos vertebrales, y así complementar las ramas espinales de la arteria vertebral. La arteria cervical ascendente se anastomiza con las arterias vertebrales, faríngeas ascendentes, occipitales y cervicales profundas.

Laringe inferior

La arteria laríngea inferior asciende por la tráquea con el nervio laríngeo recurrente, entra en la laringe en el borde inferior de la constrictora inferior y abastece a los músculos y la mucosa de la laringe. Se anastomiza con su compañero contralateral, y con la rama laríngea superior de la arteria tiroidea superior.

Ramas faríngeas

Éstos suministran la parte inferior de la faringe. Las ramas traqueales suministran a la tráquea y la anastomosa las arterias bronquiales; las ramas esofágicas suministran al esófago y la anastomosa las ramas esofágicas de la aorta torácica; y las ramas glandulares inferiores y ascendentes suministran las regiones posterior e inferior de la glándula tiroidea, y la anastomosa las arterias tiroideas inferiores contralaterales y superiores ipsilaterales. La rama ascendente también abastece a las glándulas paratiroides.

Arteria supraescapular

La arteria supraescapular desciende lateralmente a través del escaleno anterior y el nervio frénico, posterior a la vena yugular interna y el esternocleido mastoideo (véase la Fig. 29.7A). A continuación, atraviesa la arteria subclavia y el plexo braquial por delante y paralelamente a la clavícula, la subclavia y el vientre inferior del omohioide, para llegar al borde superior del escápula.

Arteria cervical superficial

La arteria cervical superficial se desprende a un nivel más alto que la arteria supraescapular. Cruza por delante del nervio frénico, el escaleno anterior y el plexo braquial, y está cubierta por la vena yugular interna, el esternocleidomastoideo y el platisma. Cruza el suelo del triángulo posterior para alcanzar el margen anterior del levator scapulae, y asciende profundamente a la parte anterior del trapecio, que abastece, junto con los músculos adyacentes y los ganglios linfáticos cervicales. Se anastomiza con el ramus superficial de la rama descendente de la arteria occipital. Alrededor de un tercio de las arterias cervicales superficiales y de la escápula dorsal surgen en común del tronco

tirocervical, con una rama superficial (arteria cervical superficial) y otra profunda (arteria escápula dorsal) (ver Figs. 26.1 , 26.2). Esta última pasa lateralmente anterior al plexo braquial y luego posterior a las escápulas elevadoras.

Tronco costocervical

A la derecha, este corto vaso surge posteriormente de la segunda parte de la arteria subclavia y, a la izquierda, de su primera parte. Se arquea por encima de la pleura cervical hasta el cuello de la primera costilla, donde se divide en las ramas intercostales superiores y las cervicales profundas.

La arteria cervical profunda

La arteria cervical profunda suele surgir del tronco costocervical (ver Fig. 26.1). Es análoga en su primer segmento a una rama posterior de una arteria intercostal posterior, y ocasionalmente es una rama separada de la arteria subclavia. Pasa por encima del octavo nervio espinal cervical entre la apófisis transversal de la séptima vértebra cervical y el cuello de la primera costilla (a veces entre las apófisis transversales de la sexta y séptima vértebras cervicales). Luego asciende entre la capitis semiespinal y el cervicis hasta el nivel de la segunda vértebra cervical. Suministra a los músculos adyacentes y a la anastomosis la rama profunda de la rama descendente de la arteria occipital y las ramas de la arteria vertebral. Una rama espinal entra en el canal vertebral entre la séptima vértebra cervical y la primera vértebra torácica.

La arteria escapular dorsal

La arteria escapular dorsal surge de la tercera, o menos a menudo la segunda, parte de la arteria subclavia. Emite una pequeña rama (que a veces surge directamente de la arteria subclavia) al escalofrío anterior. Pasa lateralmente a través del plexo braquial delante del escaleno medio y luego profundamente a las escápulas levadizas hasta el ángulo superior de la escápula.

Venas del cuello

Las venas del cuello muestran una variación considerable. Son superficiales o profundas a la fascia profunda pero no son sistemas completamente separados. Las venas superficiales son tributarias - algunas con nombres específicos, que se dan a continuación - de las venas yugulares anteriores, externas y posteriores (Figs 29.13 - 29.14). Drenan un volumen de tejido mucho más pequeño que las venas profundas. Estas últimas drenan todas las estructuras subcutáneas excepto la subcutánea, principalmente en la vena yugular interna y también en la vena subclavia.

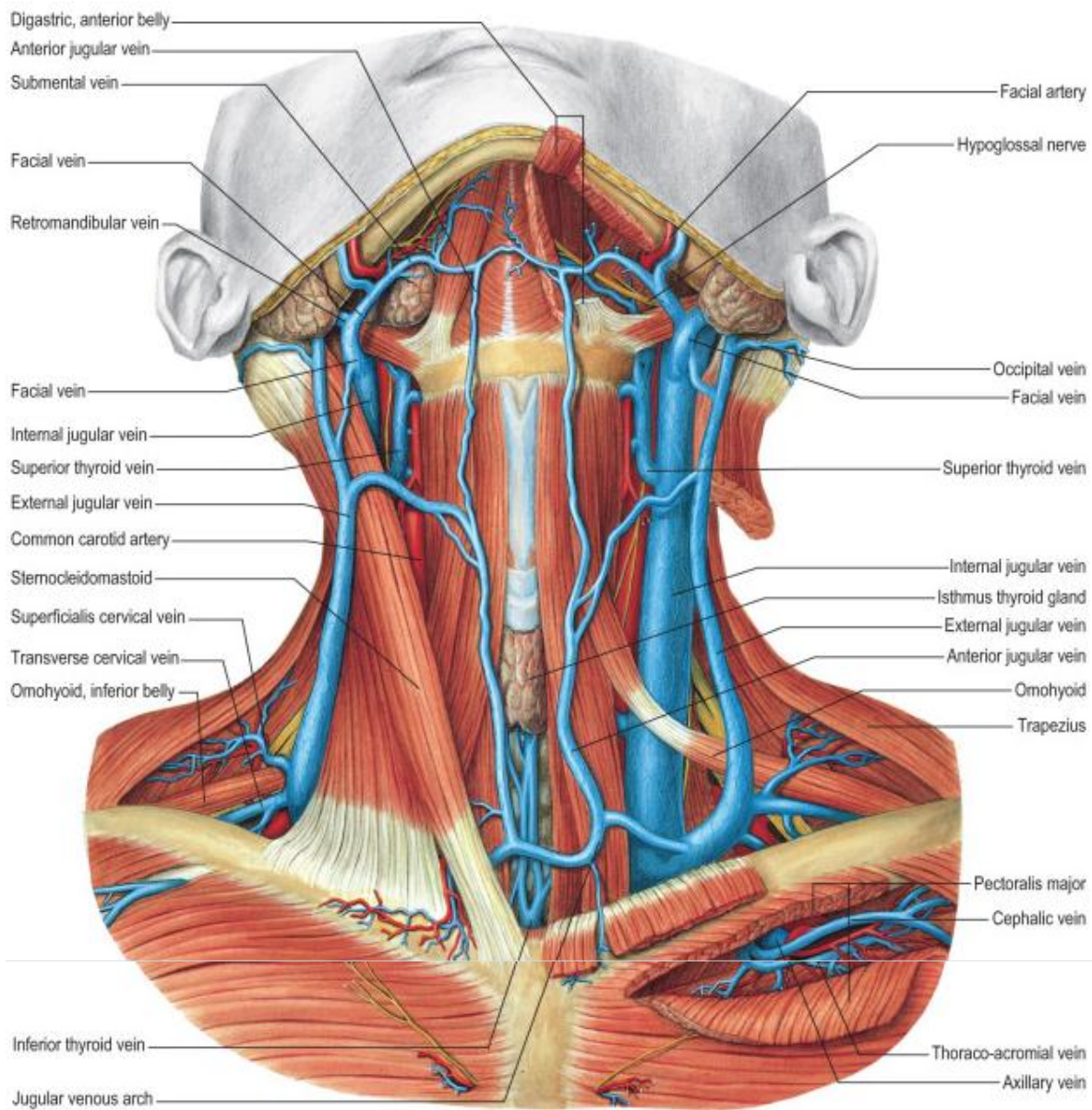


Fig. 29.13

Las venas del cuello, vistas de frente. La mayor parte del esternocleidomastoideo ha sido extirpado en el lado izquierdo y los bordes inferiores cortados se han reflejado sobre la clavícula.

(Con el permiso de Waschke J, Paulsen F (eds), Sobotta Atlas of Human Anatomy, 15th ed, Elsevier, Urban & Fischer. Derechos de autor 2013).

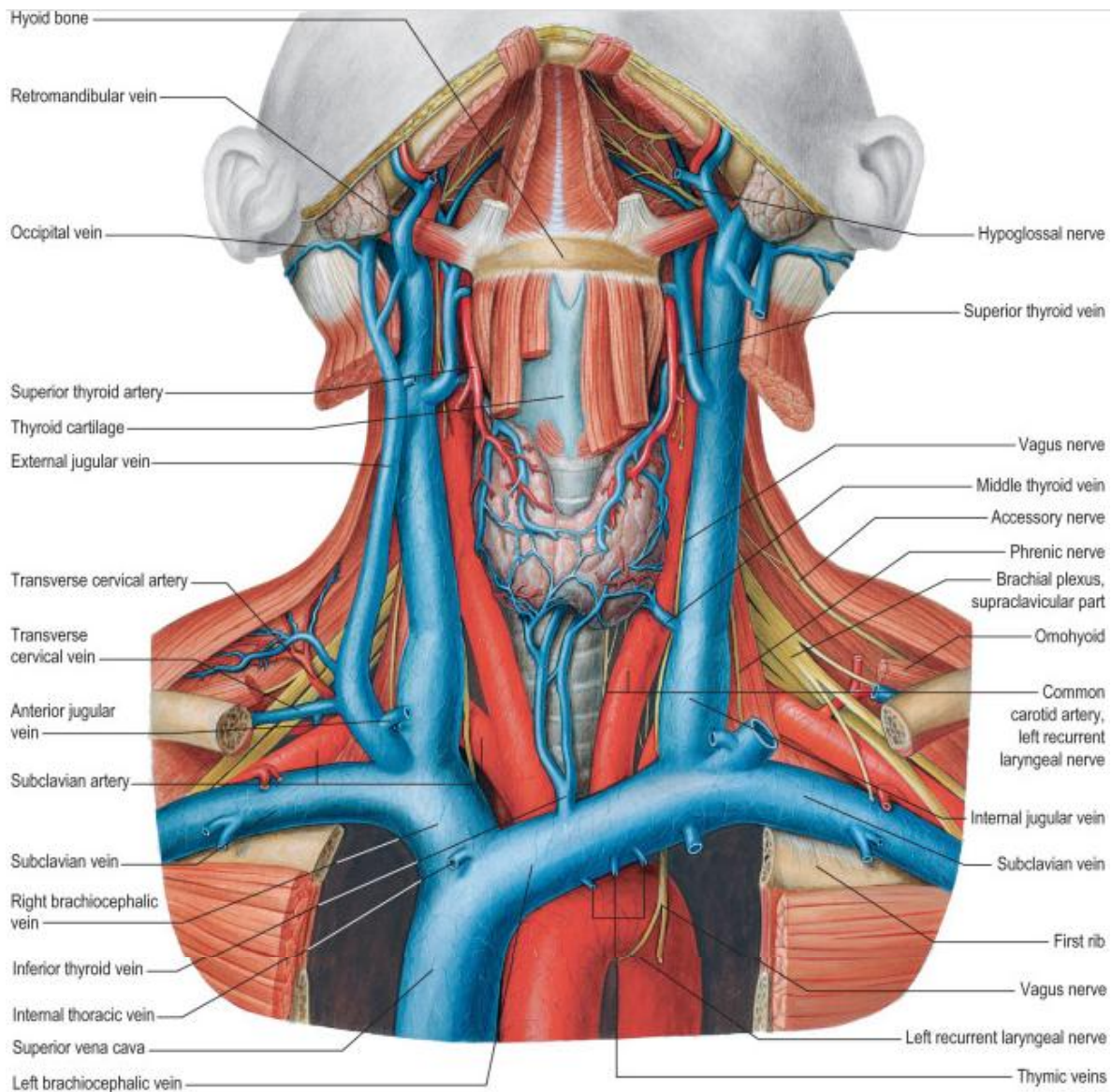


Fig. 29.14

Las venas del cuello, vistas de frente y a un nivel más profundo que el mostrado en la figura 29.13 . Se han extirpado ambos esternocleidomastoides, y una

disección adicional ha dejado al descubierto la glándula tiroides y algunas de las estructuras que pasan por la abertura torácica superior.

(Con el permiso de Waschke J, Paulsen F (eds), Sobotta Atlas of Human Anatomy, 15th ed, Elsevier, Urban & Fischer. Derechos de autor 2013).

Vena yugular externa

La vena yugular externa drena principalmente el cuero cabelludo y la cara, aunque también drena algunas partes más profundas. La vena se forma por la unión de la división posterior de la vena retromandibular con la vena auricular posterior y comienza cerca del ángulo mandibular justo debajo o en la glándula parótida (véase la Fig. 26.3). Desciende desde el ángulo hasta la clavícula media, corriendo oblicuamente, superficialmente hasta el esternocleidomastoideo, hasta la raíz del cuello. Aquí, atraviesa la fascia profunda y termina en la vena subclavia, lateral o anterior al escaleno anterior. Hay válvulas en su entrada a la subclavia pero no impiden la regurgitación. Su pared se adhiere al borde de la abertura de la fascia. Está cubierta por el platismo, la fascia superficial y la piel, y está separada del esternocleido mastoideo por la fascia cervical profunda. La vena atraviesa el nervio cutáneo transversal y se encuentra paralela al gran nervio auricular, posterior a su mitad superior. En tamaño, la vena yugular externa es inversamente proporcional a las otras venas del cuello y puede ser doble. Entre la entrada en la vena subclavia y un punto situado aproximadamente a 4 cm por encima de la clavícula, la vena suele dilatarse, produciendo un llamado seno.

Tributarios

Además de los afluentes formativos, la yugular externa recibe la yugular externa posterior y, cerca de su extremo, las venas cervicales transversales, suprascapulares y yugulares anteriores. En la glándula parótida, a menudo se une con una rama de la yugular interna. La vena occipital ocasionalmente se une a ella.

Vena yugular externa posterior

La vena yugular externa posterior comienza en el cuero cabelludo occipital, y drena la piel y los músculos superficiales que se encuentran en la parte posterosuperior del cuello. Normalmente se une a la parte media de la vena yugular externa.

Vena yugular anterior

La vena yugular anterior surge cerca del hueso hioides de la confluencia de las venas submandibulares superficiales. Desciende entre la línea media y el borde anterior del esternocleidomastoideo. Girando lateralmente, en la parte baja del cuello, profunda hasta el esternocleidomastoideo pero superficial hasta los músculos de la correa infrahioidea, se une al extremo de la vena yugular externa o puede entrar directamente en la vena subclavia (véase la Fig. 26.3). En cuanto a su tamaño, suele ser inverso al de la vena yugular externa. Se comunica con la vena yugular interna, y recibe las venas laríngeas y a veces una pequeña vena tiroidea. Suele haber dos venas yugulares anteriores, unidas justo por encima del manubrio por un gran arco yugular transversal, que recibe los afluentes tiroideos inferiores. No tienen válvulas y pueden ser reemplazadas por un tronco de línea media.

Vena yugular interna

La vena yugular interna recoge la sangre del cráneo, el cerebro, las partes superficiales de la cara y gran parte del cuello. Comienza en la base del cráneo en el compartimento posterior del foramen yugular, donde es continua con el seno sigmoide. En su origen, se dilata como el bulbo superior, que se encuentra debajo de la parte posterior del piso timpánico. La vena yugular interna desciende en la vaina carotídea y se une con la vena subclavia, posterior al extremo esternal de la clavícula, para formar la vena braquiocefálica (véase la Fig. 29.14). Cerca de su terminación, la vena se dilata en el bulbo inferior, sobre el cual hay un par de válvulas. El bulbo yugular es una estructura dinámica; se forma después de los 2 años de edad y su tamaño se estabiliza en la edad adulta (Friedmann et al 2011).

Relaciones

Desde arriba, el rectus capitis lateralis, la apófisis transversal del atlas, el levator scapulae, el scalenus medius, el scalenus anterior, el plexo cervical, el nervio frénico, el tronco tirocervical, la vena vertebral y la primera parte de la arteria subclavia se encuentran en la parte posterior de la vena. A la izquierda, la yugular interna cruza anterior al conducto torácico. Las arterias carótidas internas y comunes y el nervio vago se encuentran en el centro de la vena; el nervio se encuentra entre la vena y las arterias pero en la parte posterior de éstas. A veces, el nervio accesorio se encuentra en la parte posterior de la vena. Superficialmente, la vena yugular interna está superpuesta por encima, y luego cubierta por debajo, por el esternocleidomastoideo, y está cruzada por el vientre posterior del digástrico y el vientre superior del omohioideo. La glándula parótida, la apófisis estiloides, el nervio accesorio (casi siempre) y las arterias auricular y occipital posteriores cruzan la vena superior del vientre posterior del digástrico. Entre el digástrico y el omohioideo, las arterias esternocleidomastoideo y la raíz inferior del ansa cervicalis lo cruzan, aunque el nervio suele pasar entre la vena y la arteria carótida común. Por debajo del omohioideo, la vena está cubierta por los músculos infrahioideos y el esternocleidomastoideo, y es atravesada por la vena yugular anterior. Los ganglios linfáticos cervicales profundos se encuentran a lo largo de la yugular interna, principalmente en su aspecto superficial. En la raíz del cuello, la vena yugular interna derecha está separada de la arteria carótida común, pero la izquierda suele superponerse a su arteria. En la base del cráneo, la arteria carótida interna es anterior a la vena, separada de ella por los nervios craneales noveno a duodécimo.

Tributarios

El seno petroso inferior, las venas faciales, linguales, faríngeas, superiores y medias de la tiroides, y ocasionalmente la vena occipital, son todas tributarias de la vena yugular interna. La vena yugular interna puede comunicarse con la vena yugular externa. El conducto torácico se abre cerca de la unión de las venas subclavia izquierda y yugular interna, y el conducto linfático derecho se abre en el mismo sitio a la derecha.

Seno petroso inferior

El seno petroso inferior sale del cráneo por la parte anterior del foramen yugular, cruza los nervios craneales lateral o medial hasta el noveno y undécimo y se une al bulbo yugular superior.

Vena facial

La parte inicial de la vena facial tal y como se encuentra en la cara se describe en la página 500 (ver Fig. 26.3). Desde la cara, pasa por la superficie del masetero, cruza el cuerpo de la mandíbula y entra en el cuello, donde corre oblicuamente de vuelta bajo el platysma. Aquí se encuentra superficialmente a la glándula submandibular, el digástrico y el estiloideo (ver Fig. 29.13). Justo antes del ángulo mandibular, se une a la división anterior de la vena retromandibular, y luego desciende superficialmente al lazo de la arteria lingual, el nervio hipogloso y las arterias carótidas externas e internas, para entrar en la yugular interna cerca del cornu mayor del hueso hioides, es decir, en el ángulo superior del triángulo carotídeo. Cerca de su extremo, una gran rama desciende a menudo a lo largo del borde anterior del esternocleidomastoideo hasta la vena yugular anterior. Su segmento superior, por encima de su unión con la vena labial superior, suele denominarse vena angular.

Tributarios

Las venas submentoniana, amigdalina, palatina externa (paratonsilar) y submandibular, la vena comitante del nervio hipogloso (a veces) y las venas faríngea y tiroidea superior son todas tributarias de la porción de la vena facial que se encuentra debajo de la mandíbula.

Vena lingual

Las venas linguales siguen dos rutas. Las venas linguales dorsales drenan el dorso y los lados de la lengua, se unen a las venas linguales que acompañan a la arteria lingual entre el hyoglossus y el genioglossus, y entran en la yugular interna cerca del cornu mayor del hueso hioides. La vena lingual profunda comienza cerca de la punta de la lengua y se extiende hacia atrás, quedando cerca de la

membrana mucosa en la superficie inferior de la lengua. Cerca del borde anterior del hiogloso, se une a una vena sublingual, de la glándula salival sublingual, para formar la vena comitans nervi hypoglossi, que se remonta entre el mieloide y el hiogloso con el nervio hipogloso para unirse a la vena facial, yugular interna o lingual (véase la Fig. 26.3).

Venas faríngeas

Las venas faríngeas comienzan en un plexo faríngeo externo a la faringe. Reciben las venas meníngeas y una vena del canal pterigoideo, y suelen terminar en la vena yugular interna, pero a veces pueden terminar en la vena facial, lingual o superior de la tiroides.

Vena tiroidea superior

La vena tiroidea superior está formada por afluentes profundos y superficiales que corresponden a las ramas arteriales de la parte superior de la glándula tiroidea (ver Figs. 29.13 - 29.14). Acompaña a la arteria tiroidea superior, recibe las venas laríngeas y cricotiroideas superiores y termina en la vena yugular o facial interna.

Vena tiroidea media

La vena tiroidea media drena la parte inferior de la glándula y también recibe las venas de la laringe y la tráquea. Cruza por delante de la arteria carótida común para unirse a la vena yugular interna detrás del vientre superior del omohioide.

Cuerpo timpánico

El cuerpo timpánico (glomus yugular) es ovoide, de 0,5 mm de largo y 0,25 mm de ancho, y se encuentra en la adventicia de la parte superior del bulbo superior de la vena yugular interna. Su estructura es similar a la del cuerpo carotídeo y se presume que tiene una función similar. El tipo de célula predominante tiene similitudes morfológicas con las células cromafines suprarrenales, y se deriva de la cresta neural. Las células obtenidas de los paragangliomas yugulares glómicos muestran un crecimiento espontáneo de la neurona en el cultivo y tienen una actividad peptídica intestinal vasoactiva (VIP). El cuerpo timpánico puede estar

presente como dos o más partes cerca de la rama timpánica del nervio glossofaríngeo o de la rama auricular del vago, ya que se encuentran dentro de sus canales en la parte petrosa del hueso temporal. Los tumores de los cuerpos timpánicos suelen afectar a los nervios craneales adyacentes y se presentan con tinnitus pulsátil y voz ronca. Estos tumores crecen en el hipotímpano del oído medio; se reconoce bien el crecimiento intraluminal, tanto proximal como distal.

Vena subclavia

La vena subclavia es una continuación de la vena axilar y se extiende desde el borde exterior de la primera costilla hasta el borde medial del escalofrío anterior, donde se une a la vena yugular interna para formar la vena braquiocefálica (véase la Fig. 29.14). La clavícula y la subclavia se encuentran antes de ella; la arteria subclavia es posterosuperior, separada por el escaleno anterior y el nervio frénico; y la primera costilla y la pleura son inferiores. La vena suele tener un par de válvulas a 2 cm de su extremo. Sus afluentes son la yugular externa, el escapulario dorsal y a veces la vena yugular anterior. En su unión con la yugular interna, la vena subclavia izquierda recibe el conducto torácico, y la vena subclavia derecha recibe el conducto linfático derecho.

Vena vertebral

Numerosos pequeños afluentes de los plexos vertebrales internos salen del canal vertebral por encima del arco posterior del atlas y se unen a las pequeñas venas de los músculos profundos locales en el triángulo suboccipital. Su unión produce un vaso que entra en el foramen en la apófisis transversal del atlas y forma un plexo alrededor de la arteria vertebral. Desciende a través de sucesivas foraminas transversales y termina como la vena vertebral. La vena emerge del sexto foramen transversal cervical, desde donde desciende, primero anterior y luego anterolateral, a la arteria vertebral. Puede unirse a la vena cervical profunda antes de abrirse superoposteriormente en la vena braquiocefálica (véase la Fig. 26.4); la apertura tiene una válvula emparejada. A medida que desciende, pasa por detrás de la vena yugular interna y anterior a la primera parte de la arteria subclavia. Una pequeña vena vertebral accesoria suele descender del plexo vertebral, atraviesa el

séptimo foramen transversal cervical y gira hacia delante entre la arteria subclavia y la pleura cervical para unirse a la vena braquiocefálica.

Tributarios

La vena vertebral se conecta con el seno sigmoide por un vaso en el canal condilar posterior, cuando éste existe. También recibe las ramas de la vena occipital, los músculos prevertebrales y los plexos vertebrales internos y externos. Está unida por las venas vertebrales anteriores y las venas cervicales profundas (véase más abajo), y a veces, cerca de su extremo, por la primera vena intercostal.

Vena vertebral anterior

La vena vertebral anterior comienza en un plexo alrededor de las apófisis transversas de las altas cervicales, desciende cerca de la arteria cervical ascendente entre las uniones del escaleno anterior y el longus capitis, y se abre en el extremo de la vena vertebral.

Vena cervical profunda

La vena cervical profunda acompaña a su arteria entre la capitis semispinal y el cervicis. Se forma en la región suboccipital por la unión de las ramas comunicantes de la vena occipital; las venas de los músculos suboccipitales y las venas de los plexos alrededor de las espinas cervicales. Pasa hacia adelante entre la séptima apófisis cervical transversal y el cuello de la primera costilla para terminar en la parte inferior de la vena vertebral.

Grupos cervicales de ganglios linfáticos

Los ganglios linfáticos de la cabeza y el cuello se distribuyen en grupos terminales y periféricos (Fig. 29.15 ; ver Fig. 26.5). El grupo terminal está relacionado con la vaina carotídea y los ganglios que contiene son los ganglios linfáticos cervicales profundos. Todos los vasos linfáticos de la cabeza y el cuello drenan en este grupo, ya sea directamente desde los tejidos o indirectamente a través de los ganglios de los grupos periféricos. Los efluentes de los nódulos cervicales

profundos forman el tronco yugular. El tronco yugular derecho recoge la linfa del brazo derecho, la mitad derecha del tórax y la cabeza y cuello derechos, y puede terminar en la unión yugulosubclavia o en el conducto linfático derecho. El tronco yugular izquierdo suele entrar en el conducto torácico, pero puede unirse a la yugular interna o a la vena subclavia. Para más información, véase Shah y Patel (2012).

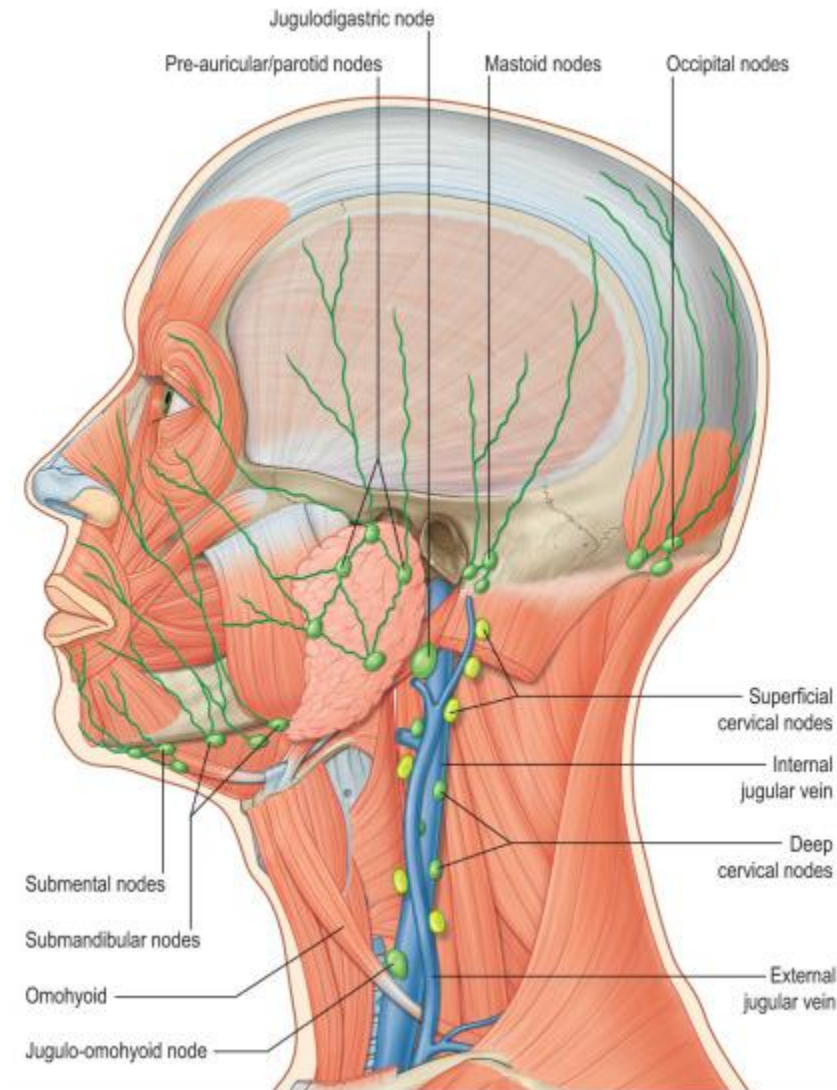


Fig. 29.15

El sistema linfático superficial en la cabeza y el cuello. Los ganglios están organizados en un grupo superficial alrededor de la cabeza, los ganglios

cervicales superficiales a lo largo de la vena yugular externa y los ganglios cervicales profundos a lo largo de la vena yugular interna.

(De Drake RL, Vogl AW, Mitchell A (eds), Gray's Anatomy for Students, 2ª ed, Elsevier, Churchill Livingstone. Derechos de autor 2010).

Drenaje linfático del cuello

Muchos vasos que drenan los tejidos cervicales superficiales bordean los bordes del esternocleidomastoideo para llegar a los nódulos cervicales profundos superiores o inferiores. Otros pasan a los nódulos cervicales superficiales y occipitales. La linfa de la región superior del triángulo anterior drena a los ganglios submandibulares y submentales. Los vasos de la piel cervical anterior inferior al hueso hioides pasan a los ganglios linfáticos cervicales anteriores cerca de las venas yugulares anteriores. Sus eferentes van a los nódulos cervicales profundos de ambos lados, incluyendo los grupos infrahioideo, prelaríngeo y pretraqueal. Un nódulo cervical anterior a menudo ocupa el espacio supraterrenal. La linfa de los tejidos de la cabeza y el cuello internos de la fascia profunda drena a los nódulos cervicales profundos directamente o a través de grupos periféricos que incluyen los grupos retrofaríngeo, paratraqueal, lingual, infrahioideo, prelaríngeo y pretraqueal. El drenaje linfático asociado a la región nasal, la laringe y la cavidad oral se describe en las regiones apropiadas. Los ganglios linfáticos cervicales profundos se encuentran a lo largo de la vaina carotídea y forman grupos superiores e inferiores.

Ganglios cervicales profundos superiores

Los nódulos cervicales profundos superiores se unen a la parte superior de la vena yugular interna. La mayoría son profundos hasta el esternocleidomastoideo, pero unos pocos se extienden más allá de él. Un subgrupo, formado por un nódulo grande y varios pequeños, se encuentra en una región triangular delimitada por el vientre posterior del digástrico y las venas yugular facial e interna, y se conoce como el grupo yugulodigástrico. Se ocupa especialmente del drenaje de la lengua. Los efluentes de los nódulos cervicales profundos superiores drenan al grupo inferior o directamente al tronco yugular.

Nodos cervicales profundos inferiores

Los ganglios cervicales profundos inferiores son parcialmente profundos hasta el esternocleidomastoideo y están particularmente relacionados con la parte inferior de la vena yugular interna. Algunos están estrechamente relacionados con el plexo braquial y los vasos subclavios. El ganglio yugulo-mohioideo se encuentra en el tendón intermedio del omohioideo, o justo encima de él, y se ocupa especialmente del drenaje linfático de la lengua. Los efluentes de este grupo inferior se unen al tronco linfático de la yugular.

Ganglios retrofaríngeos

Los ganglios retrofaríngeos se encuentran entre las fascias faríngea y prevertebral y forman un grupo mediano y dos grupos laterales, el último anterior a las masas laterales del atlas a lo largo de los bordes laterales del longus capitis. Los ganglios reciben aferentes de la nasofaringe, del tubo faringotimpánico y de las articulaciones atlanto-occipital y atlanto-axial, y drenan hacia los ganglios cervicales profundos superiores.

Nodos paratraqueales

Los nódulos paratraqueales flanquean tanto la tráquea como el esófago a lo largo de los nervios laríngeos recurrentes. Los eferentes pasan a los correspondientes nodos cervicales profundos.

Nodos infrahioides, prelaríngeos y pretraqueales

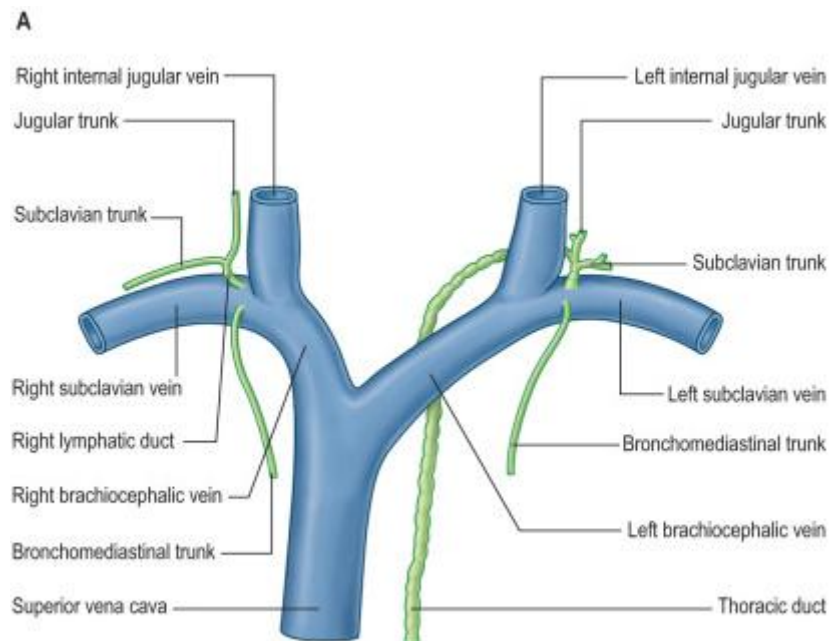
Los nódulos infrahioides, prelaríngeos y pretraqueales se encuentran debajo de la fascia cervical profunda. Drenan aferentes de los nódulos cervicales anteriores, y sus eferentes se unen a los nódulos cervicales profundos. Los nódulos infrahioides son anteriores a la membrana tiroidea, los nódulos prelaríngeos se encuentran en la membrana cricovocal, y los nódulos pretraqueales se encuentran anteriores a la tráquea cerca de las venas tiroideas inferiores.

Ganglios linguales

Los nodos linguales son pequeños e inconstantes, y están situados en la superficie externa del hyoglossus y también entre los genio-glossi. Drenan hacia los nodos cervicales profundos superiores.

Portales linfáticos cervicales

La linfa se devuelve a la circulación venosa sistémica a través de portales linfovenosos derechos e izquierdos situados en las uniones de las venas yugulares y subclavias internas, o cerca de ellas (Fig. 29.16). La disposición de estas terminaciones es variable. Normalmente, tres pequeños troncos linfáticos convergen hacia sus uniones venosas a ambos lados del cuerpo y se unen, sólo en el lado izquierdo, por el conducto torácico más grande.



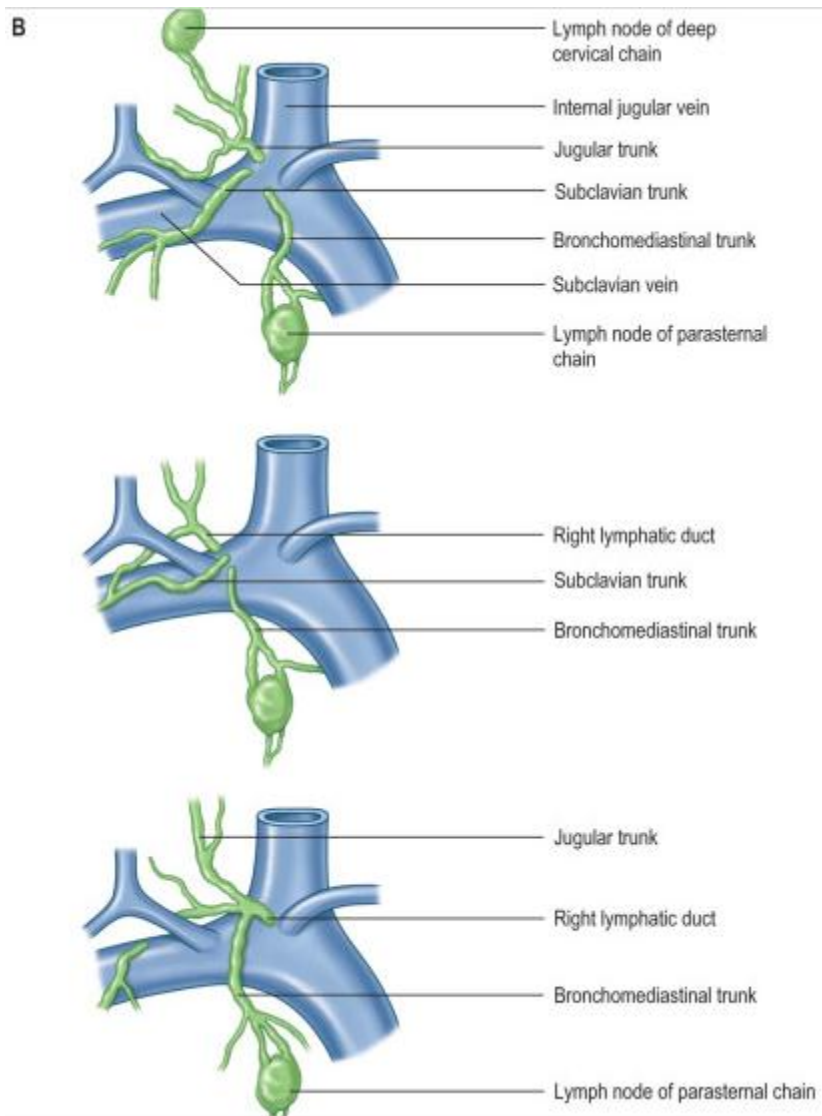


Fig. 29.16

A , La terminación del tronco linfático derecho y el conducto torácico. B , Variaciones en los ganglios del tronco linfático terminal del lado derecho.

(A, De Drake RL, Vogl AW, Mitchell A (eds), Gray's Anatomy for Students, 2ª ed, Elsevier, Churchill Livingstone. Derechos de autor 2010).

En el lado derecho, los tres troncos son la yugular derecha, la subclavia derecha y el broncomediastino derecho. El tronco yugular derecho se extiende desde los nódulos cervicales profundos terminales a lo largo del aspecto ventrolateral de la vena yugular interna, y transporta toda la linfa de la mitad derecha de la cabeza y el cuello. El tronco subclavio derecho drena desde el grupo apical axilar terminal.

Se extiende a lo largo de las venas axilares y subclavias, y transporta la linfa desde el miembro superior derecho y los tejidos superficiales de la mitad derecha de la pared torácico-abdominal, hasta el ombligo anteriormente y la cresta ilíaca posteriormente (e incluye gran parte de la mama). El tronco broncomediastino derecho asciende por encima de la tráquea hacia el portal linfático y transporta la linfa de las paredes torácicas, la cúpula derecha del diafragma y el hígado subyacente, el pulmón, los bronquios y la tráquea derechos, la mayor parte del "corazón derecho" -de lenguaje clínico, no la mitad derecha geométrica- y un drenaje proporcionalmente pequeño del esófago torácico.

Los tres troncos linfáticos derechos suelen abrirse de forma independiente (ver Fig. 29.16B). Sus orificios están agrupados en el aspecto ventral de la unión yugulo-subclavia, o en la pared cercana de cualquiera de las grandes venas. A veces, uno o más de los troncos pueden bifurcarse (o incluso trifurcarse) preterminalmente y luego terminan a través de múltiples orificios. En raras ocasiones, los tres troncos se fusionan para formar un conducto linfático derecho corto y único (de aproximadamente 1 cm de largo) que se inclina a través del borde medial del escaleno anterior en la raíz del cuello para llegar al aspecto ventral de la unión venosa, donde su orificio está protegido por una válvula semilunar bicúspide. Puede existir un conducto linfático derecho incompleto si los troncos subclavio y yugular, o cualquier combinación de sus terminales, están fusionados. Cuando esto ocurre, el tronco bronquio-mediastinal casi siempre se abre por separado.

A la izquierda, los cuatro troncos que convergen en el portal linfático izquierdo son los troncos yugular y subclavio izquierdo, que tienen una disposición correspondiente a la de sus homólogos de la derecha; el tronco broncomediastino izquierdo, que tiene un drenaje similar al del tronco derecho pero que drena más del corazón - el corazón "izquierdo" y parte del corazón "derecho" de la jerga clínica - y más del esófago; y el conducto torácico, que drena todo el resto del cuerpo (véase la Fig. 29.16A).

Inervación

La piel, las articulaciones, las vísceras y los músculos del cuello están inervados por las ramas de los nervios glossofaríngeos, vagos y accesorios, los nervios cervicales espinales y el tronco simpático cervical.

El primer y segundo ganglio de la raíz dorsal cervical se encuentran en los arcos vertebrales del atlas y del eje, respectivamente. El primer ganglio cervical puede estar ausente. Los ganglios aberrantes más pequeños a veces ocurren en las raíces dorsales de las altas cervicales entre los ganglios y el cordón. Las cuatro raíces dorsales de las altas cervicales entre los ganglios y el cordón. Las cuatro raíces cervicales superiores son pequeñas, y las cuatro inferiores son grandes. En general, las raíces dorsales cervicales tienen una relación de grosor con las raíces ventrales de 3 : 1, que es mayor que la que se observa en otras regiones. La primera raíz dorsal es una excepción, ya que es más pequeña que la ventral; ocasionalmente, está ausente. La primera y segunda raíces cervicales son cortas, y corren casi horizontalmente hasta su salida del canal vertebral. De la tercera a la octava cervical, se inclinan oblicuamente hacia abajo. La oblicuidad y la longitud aumentan sucesivamente; sin embargo, la distancia entre la fijación de la columna y la salida de la vértebra nunca supera la altura de una vértebra. Para detalles de la anastomosis neural entre los nervios de las altas cervicales y las ramas de los nervios faciales, vago, hipogloso y accesorio, véase Shoja y otros (2014) .

Síndrome de Horner

Cualquier afección o lesión que destruya el tronco simpático que asciende desde el tórax a través del cuello hacia la cara da como resultado el síndrome de Horner, caracterizado por un párpado caído (ptosis), globo hundido (enofthalmos), fisura palpebral estrecha, pupila contraída (meiosis), vasodilatación y falta de sudoración térmica (anhidrosis) en el lado afectado. Clásicamente, esto se observa en pacientes con carcinomas bronquiales que han invadido el tronco simpático y también es una complicación reconocida de la simpatectomía cervical o una disección radical del cuello. La avulsión del primer nervio torácico de la médula espinal puede diagnosticarse mediante el desarrollo del síndrome después de una lesión por tracción cerrada del plexo braquial supraclavicular. Se ha informado el síndrome de Horner congénito en asociación con agenesia de la arteria carótida

interna ipsolateral (Fons et al 2009). Las características especiales del síndrome de Horner congénito son la heterocromía del iris, una diferencia de color entre los dos ojos que resulta de la interferencia con la pigmentación de los melanocitos del iris por la falta de estimulación simpática durante el desarrollo, y el pelo liso unilateral.

Vísceras

Las vísceras cervicales principales son las glándulas salivales submandibulares, las glándulas tiroides y paratiroides, y las porciones cervicales de la tráquea y el esófago.

Glándula Salival Submandibular

Cada glándula salival submandibular está situada detrás y debajo de la rama de la mandíbula, en la región del triángulo submandibular, entre los vientres anterior y posterior de digástrico (ver Fig. 29.7A). La glándula se describe en detalle en la página 528.

Glándula tiroides

La glándula tiroides, de color rojo parduzco y altamente vascularizada, se coloca anteriormente en la parte inferior del cuello, nivelada con la quinta vértebra cervical a la primera vértebra torácica (ver Fig. 29.17). Está envuelto por la capa pretraqueal de la fascia cervical profunda y consta de lóbulos derecho e izquierdo conectados por un istmo mediano estrecho. Por lo general, pesa 25 g, pero esto varía. La glándula es ligeramente más pesada en las mujeres y se agranda durante la menstruación y el embarazo. La estimación del tamaño de la glándula tiroides es clínicamente importante en la evaluación y el tratamiento de los trastornos de la tiroides y se puede lograr de forma no invasiva mediante ultrasonido de diagnóstico. El volumen medio de la tiroides aumenta con la edad

(Chanoine et al 1991). No se han observado diferencias significativas en el volumen de la glándula tiroidea entre hombres y mujeres de 8 meses a 15 años.

Superficies y relaciones

La superficie lateral convexa (superficial) está cubierta por esternotiroideos, cuya unión a la línea tiroidea oblicua evita que el polo superior de la glándula se extienda hacia la tirohoides. Más anteriormente se encuentran el esternohioideo y el vientre superior del omohioideo, superpuestos en la parte inferior por el borde anterior del esternocleidomastoideo. La superficie medial de la glándula está adaptada a la laringe y la tráquea; su polo superior contacta con el constrictor faríngeo inferior y la parte posterior del cricoideroide, que lo separa de la parte posterior de la lámina tiroidea y del lado del cartílago cricoides. La rama externa del nervio laríngeo superior es medial a esta parte de la glándula a medida que pasa para suministrar cricotiroideos. Inferiormente, la tráquea y, más posteriormente, el nervio laríngeo recurrente y el esófago (que está más cerca a la izquierda) son relaciones mediales. La superficie posterolateral de la glándula tiroidea está cerca de la vaina carotídea y se superpone a la arteria carótida común.

El borde anterior de la glándula es delgado, y cerca de la rama anterior de la arteria tiroidea superior se inclina hacia abajo medialmente. El borde posterior es redondeado y se relaciona inferiormente con la arteria tiroidea inferior y su anastomosis con la rama posterior de la arteria tiroidea superior. En el lado izquierdo, el extremo inferior del borde posterior se encuentra cerca del conducto torácico. Las glándulas paratiroides suelen estar relacionadas con el borde posterior.

El istmo está cubierto por esternotiroideos, del cual está separado por la fascia pretraqueal. Más superficialmente está cubierto por esternohioides, las venas yugulares anteriores, la fascia y la piel. Las arterias tiroideas superiores se anastomosan a lo largo de su borde superior y las venas tiroideas inferiores salen de la glándula en su borde inferior.

Suministro vascular y drenaje linfático.

Arterias

La **glándula tiroides** es irrigada por las arterias tiroideas superior e inferior y, a veces, por una arteria tiroidea ima desde el tronco braquiocefálico o el arco aórtico (véanse las figuras 29.14, 29.17). Las arterias son grandes y sus ramas se anastomosan con frecuencia tanto en la glándula como dentro de ella, ipsilateralmente y contralateralmente. La arteria tiroidea superior, que está estrechamente relacionada con la rama externa del nervio laríngeo superior, perfora la fascia tiroidea y luego se divide en ramas anterior y posterior. La rama anterior irriga la superficie anterior de la glándula, y la rama posterior irriga las superficies lateral y medial. La arteria tiroidea inferior se aproxima a la base de la glándula tiroides y se divide en ramas tiroideas superiores (ascendentes) e inferiores para irrigar las superficies inferior y posterior de la glándula. La rama superior también suministra las glándulas paratiroides. La relación entre la arteria tiroidea inferior y el nervio laríngeo recurrente es muy variable y de considerable importancia clínica; La lesión iatrogénica de los nervios que irrigan la laringe representa una complicación importante de la cirugía de tiroides (Yalcxin 2006). El nervio laríngeo recurrente generalmente está relacionado con la rama posterior de la arteria tiroidea inferior, que puede ser reemplazada por una red vascular (Moreau et al 1998 [2]).

Venas

El drenaje venoso de la glándula tiroides generalmente se realiza a través de las venas tiroideas superior, media e inferior (véanse las figuras 29.13, 29.14, 29.17). La vena tiroidea superior emerge de la parte superior de la glándula y corre con la arteria tiroidea superior hacia la vaina carótida; drena en la vena yugular interna. La vena tiroidea media recoge sangre de la parte inferior de la glándula; emerge de la superficie lateral de la glándula y drena hacia la vena yugular interna. Las venas tiroideas inferiores surgen en un plexo venoso glandular, que también se conecta con las venas tiroideas media y superior. Estas venas forman un plexo pretraqueal, desde el cual la vena inferior izquierda desciende para unirse a la

vena braquiocefálica izquierda, y la derecha desciende oblicuamente a través de la arteria braquiocefálica para unirse a la vena braquiocefálica derecha en su unión con la vena cava superior. Las venas tiroideas inferiores a menudo se abren a través de un tronco común hacia la vena cava superior o la vena braquiocefálica izquierda. Drenan las venas esofágicas, traqueales y laríngeas inferiores y tienen válvulas en sus terminaciones.

Linfáticos

Los vasos linfáticos tiroideos se comunican con el plexo traqueal y pasan a los ganglios prelaríngeos justo por encima del istmo tiroideo y a los ganglios pretraqueales y paratraqueales; algunos también pueden drenar en los ganglios braquiocefálicos relacionados con el timo en el mediastino superior. Lateralmente, la glándula es drenada por vasos que se encuentran a lo largo de las venas tiroideas superiores hasta los ganglios cervicales profundos. Los linfáticos tiroideos pueden drenar directamente, sin nódulo intermedio, al conducto torácico.

Inervación

La glándula tiroides recibe su inervación de los ganglios simpáticos cervicales superior, medio e inferior. Las fibras posganglionares del ganglio cervical inferior forman un plexo en la arteria tiroidea inferior, que acompaña la arteria a la glándula tiroides y se comunica con la rama laríngea y externa recurrente de los nervios laríngeos superiores, con el nervio cardíaco superior y con el plexo en la arteria carótida común.

Glándulas paratiroides

FOSA AXILAR

Límites del hueco o fosa axilar

La región axilar es una pirámide cuadrangular truncada, compuesta por cuatro paredes (anterior, posterior, interna y externa), una base y un vértice.

Pared anterior

Está limitada: arriba por la clavícula, abajo por el borde inferior del pectoral mayor, lateralmente por el surco deltopectoral y medialmente por una línea vertical que pasa por fuera de la región mamaria.

Desde la superficie hasta la profundidad se encuentran:

- El plano cutáneo: la piel lampiña, delgada y flexible recubre un panículo adiposo que limita en profundidad con la fascia superficial, por la que transcurren ramificaciones vasculares y algunos filetes nerviosos;
- La fascia pectoral: recubre la cara anterior del pectoral mayor. Se fija sobre el borde anterior de la clavícula y el borde lateral del esternón;
- El músculo pectoral mayor;

la fascia clavipectoral: envuelve los músculos subclavios y el pectoral menor. Se continúa lateralmente con la fascia del músculo coracobraquial y hacia abajo con la fascia axilar. Está unida a la piel de la fosa axilar por el ligamento suspensorio de la axila. Por encima del pectoral menor es atravesada por la vena cefálica, la arteria toracoacromial y los nervios pectorales laterales y mediales.

Pared posterior

Está constituida, de arriba abajo, por:

- El músculo subescapular que recubre la fosa subescapular, para luego adelgazarse y dirigirse hacia el tubérculo menor del húmero, donde se inserta;
- El músculo redondo menor, por detrás del subescapular;

los músculos redondo mayor y dorsal ancho por debajo del subescapular.

Pared interna

Está representada por la pared torácica, constituida por las cinco primeras costillas, recubiertas por las digitaciones del músculo serrato anterior. Sobre este músculo corre de arriba abajo el nervio torácico largo (nervio del serrato anterior). En situación normal, la arteria torácica lateral desciende por delante de este nervio.

Pared externa

Es angosta y está constituida por el músculo coracobraquial y el fascículo corto del músculo bíceps braquial.

Vértice

El vértice truncado de la fosa axilar es un desfiladero óseo cuyos límites son: por delante, la clavícula y el músculo subclavio; por detrás y por fuera, el borde superior del omóplato y el proceso coracoides; por dentro, la primera costilla y la primera digitación del serrato mayor.

Base

Es excavada, de ahí denominación de «fosa» axilar. Por delante y detrás la limitan los pliegues axilares anterior y posterior.

Está constituida por:

- La piel: es flexible, fina y está cubierta de vello. Asienta sobre una fascia superficial con tractos fibrosos adheridos al borde inferior de los músculos pectoral mayor y dorsal ancho;
- La fascia axilar: prolonga hacia atrás la fascia clavipectoral y se fija a la fascia de los músculos dorsal ancho y redondo mayor. Por fuera, su borde libre forma el arco axilar que se extiende desde el omóplato hasta el músculo coracobraquial.

Contenido (Figs. 1 y 2)

En la fosa axilar se disponen pedículos vasculonerviosos rodeados por un tejido conjuntivo laxo que contiene numerosos ganglios linfáticos. El pedículo axilar penetra en la fosa axilar por el vértice de esta cavidad y sale por un orificio situado en la base de la axila, por detrás del músculo coracobraquial y por fuera del arco axilar. Cuando el brazo está en abducción (90°), el pedículo vascular adopta una dirección rectilínea y horizontal (se dirige en dirección oblicua hacia abajo, afuera y atrás en posición anatómica).

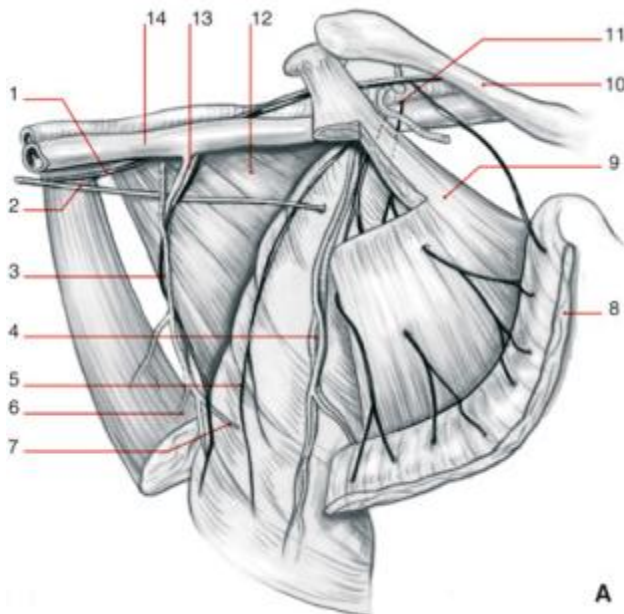


Figura 1

Anatomía de la axila (A, según) y disección que muestra los músculos que deben identificarse en un vaciamiento axilar (B). 1. Accesorio del braquial cutáneo interno; 2. segundo nervio intercostobraquial; 3. pedículo escapular inferior; 4. vasos mamarios internos; 5. nervio torácico largo; 6. pedículo vasculonervioso toracodorsal; 7. ramo anterior para el músculo serrato mayor (límite inferior del vaciamiento axilar); 8. músculo pectoral mayor (rechazado); 9. músculo pectoral menor; 10. clavícula; 11. asa de los pectorales; 12. músculo subescapular; 13. nervio del dorsal ancho; 14. vena axilar; 15. músculo serrato anterior; 16. músculo dorsal ancho.

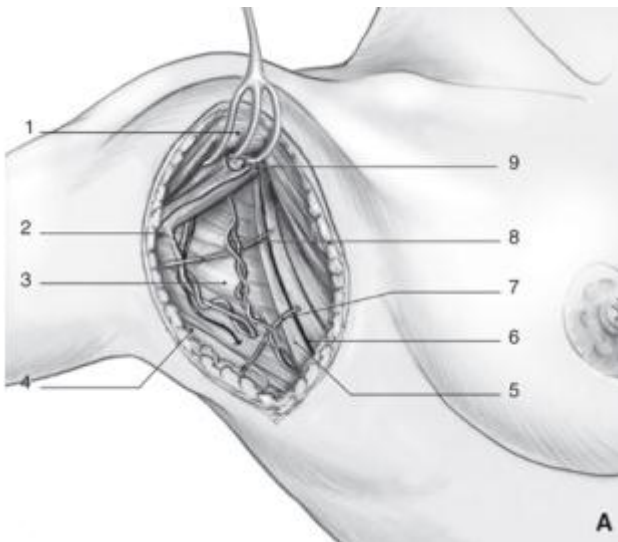
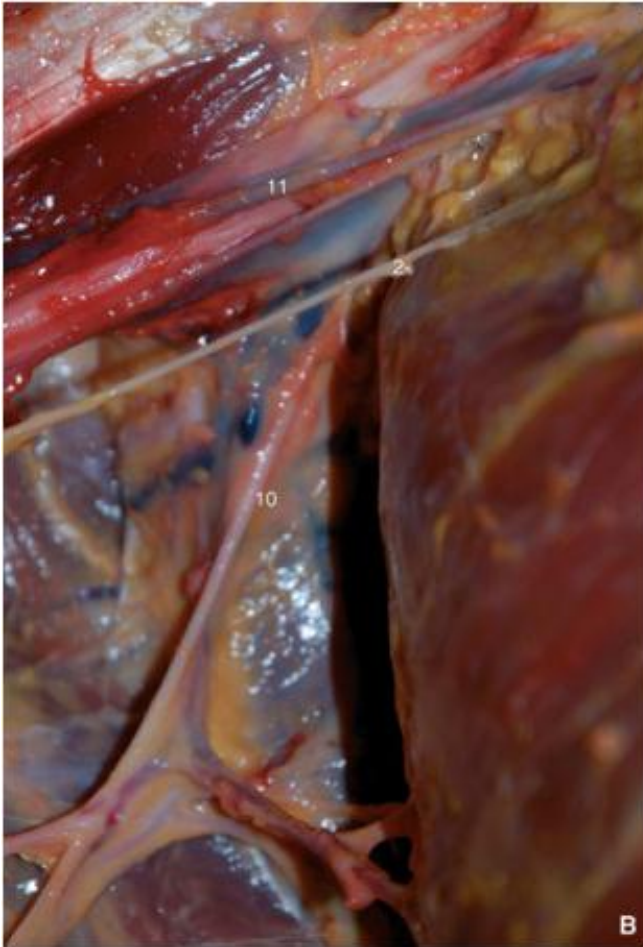


Figura 2

Límites del vaciamiento axilar y elementos que deben preservarse (A, según) y disección de la fosa axilar (B). 1. Músculo pectoral mayor; 2. segundo nervio

intercostobraquial; 3. músculo subescapular; 4. músculo dorsal ancho; 5. músculo serrato mayor; 6. nervio torácico largo; 7. tercer nervio intercostobraquial; 8. vasos mamarios externos; 9. asa de los pectorales; 10. pedículo vasculonervioso toracodorsal; 11. arteria y vena axilar.



Arteria axilar

Proporciona la vascularización de las paredes de la fosa axilar y las regiones circundantes. Está rodeada por el plexo braquial y sobre su borde medial se acompaña de la vena axilar. El músculo pectoral menor la divide en tres partes: la primera parte está por encima del músculo, la segunda por detrás y la tercera por debajo.

De la primera porción de la arteria axilar nace la arteria torácica superior.

De la segunda porción nacen las arterias toracoabdominal y torácica lateral, que irriga los músculos serrato anterior, pectorales e intercostales. En la mujer, esta rama es más voluminosa y rodea el borde inferior del pectoral mayor para vascularizar la mama.

De la tercera porción nacen la arteria subescapular, que se divide en arteria circunfleja de la escápula y en arteria toracodorsal, y las arterias circunflejas anterior y posterior del húmero. La arteria toracodorsal prosigue el trayecto de la arteria subescapular y desciende a lo largo del borde lateral del omóplato hasta el ángulo inferior para penetrar en el músculo dorsal ancho.

Vena axilar

Sigue el borde medial de la arteria y sus nervios satélites. Las ramas de la vena axilar son satélites de las de la arteria.

La vena torácica lateral proporciona el drenaje lateral de la glándula mamaria hacia la vena axilar. Sigue a la arteria torácica lateral tras dejar la glándula por su borde externo, rodeando el borde inferior del pectoral mayor hasta llegar a la vena axilar.

La vena toracodorsal sigue a la arteria homónima y forma un pedículo con el nervio toracodorsal.

La vena axilar es el límite superior del vaciamiento axilar.

Nervios

El plexo braquial da origen a todos los nervios que inervan el miembro superior y está estrechamente relacionado con la arteria axilar. Para el vaciamiento axilar es importante conocer cuatro elementos.

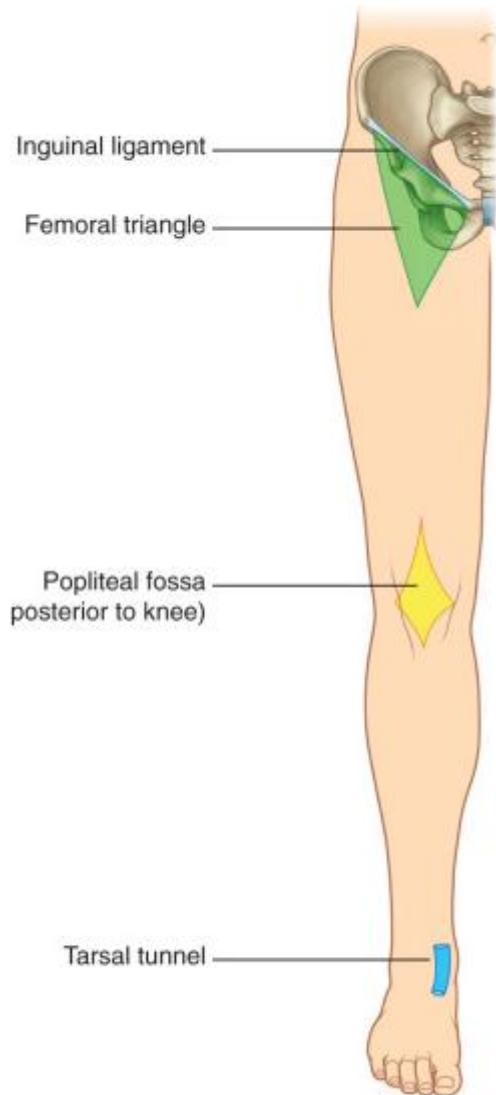
El nervio torácico largo (nervio de Charles Bell o nervio del músculo serrato anterior) desciende por la parte posterior de la fosa axilar, a lo largo del serrato anterior. Marca el límite externo del vaciamiento axilar.

El nervio toracodorsal llega al pedículo escapular inferior 1 o 2 cm por debajo de la vena axilar para formar el pedículo toracodorsal. Su dirección es más o menos paralela a la del nervio torácico largo y en general se sitúa en el mismo plano horizontal. La división del nervio en un ramo anterior para el músculo serrato, un ramo externo para el músculo dorsal ancho y un ramo inferior que desciende hacia la pared torácica marca el límite inferior del vaciamiento axilar.

El asa de los pectorales es una anastomosis entre los nervios pectorales medial y lateral. Se forma por delante de la arteria axilar y por lo general rodea al músculo pectoral menor, para dar ramos para los músculos pectorales menor y mayor.

El nervio intercostobraquial nace de un ramo lateral del segundo nervio intercostal. Cruza la fosa axilar en sentido transversal. Emite dos ramos inferiores con destino cutáneo para la axila y después se anastomosa al nervio cutáneo medial del brazo. Éste es un nervio sensitivo puro y su territorio cutáneo corresponde a la axila, pero también a una parte de la cara lateral de la pared torácica y de la cara medial del brazo. Conservarlo no es obligatorio, pero sí preferible en condiciones anatómicas favorables (pacientes delgados, nervio bien identificable). En ocasiones puede haber un segundo y un tercer nervio intercostobraquial procedentes del ramo lateral del tercer nervio intercostal.

El **triángulo femoral y la fosa poplítea**, así como el lado posteromedial del tobillo, son áreas importantes de transición a través de las cuales las estructuras pasan entre las regiones .



Áreas de transición.

El triángulo femoral es una depresión en forma de pirámide formada por músculos en las regiones proximales del muslo y por el ligamento inguinal, que forma la base del triángulo. El suministro de sangre principal y uno de los nervios de la extremidad (nervio femoral) ingresan al muslo desde el abdomen al pasar por debajo del ligamento inguinal y al triángulo femoral.

TRIANGULO FEMORAL

Límites

- Superior: ligamento inguinal
- Medial: borde medial del músculo aductor largo
- Lateral: borde medial de sartorio

Contenidos

- Nervio femoral (desciende fuera de la vaina femoral)
- vaina femoral
- Aproximadamente 4 cm de largo, que se extiende debajo del ligamento inguinal

Subdividido en tres compartimentos

- Lateral contiene arteria femoral.
- Intermedio contiene vena femoral.
- Medial es el canal femoral.
- Canal femoral
- Espacio potencial de aproximadamente 1,5 cm de largo.
- Contiene tejido conectivo laxo, vasos linfáticos, un ganglio linfático inguinal profundo (de Cloquet)
- Anillo femoral: entrada abdominal al canal femoral, cerrada por tejido graso y peritoneo parental
- Más allá de la extensión de la vaina.
- Arteria y ramas femorales
- Vena femoral y afluentes.

Canal aductor (= Canal subsartorial / Canal del cazador)

Límites

- Superior: comienza en el vértice del triángulo femoral
- Posterior: aductores longus y magnus
- Anteromedial: sartorio y fascia
- Anterolateral: músculo vasto medial
- Inferior: termina en el hiato aductor (en el tendón del aductor mayor)

Contenidos

- Arteria femoral y vena femoral.
- Pase a través del hiato aductor
- Se convierten en arterias y venas poplíteas cuando entran en la fosa poplítea.

Nervios

- nervio safeno
- Del nervio al músculo vasto medial
- Linfáticos

ROMBO POPLITEO

La fosa poplítea es posterior a la articulación de la rodilla y es una región en forma de diamante formada por los músculos del muslo y la pierna. Los principales vasos y nervios pasan entre el muslo y la pierna a través de la fosa poplítea.

La mayoría de los nervios, vasos y tendones flexores que pasan entre la pierna y el pie pasan a través de una serie de canales (denominados colectivamente el

túnel tarsal) en el lado posteromedial del tobillo. Los canales están formados por huesos adyacentes y un retináculo flexor, que mantiene los tendones en posición.

FOSA POPLITEA

Límites

- Superomedial: músculo semitendinoso y músculo semimembranoso.
- Superolateral: músculo bíceps femoral
- Inferomedial y lateral: cabeza medial y lateral del gastrocnemio.
- Piso: superficie poplítea del fémur, ligamento poplíteo oblicuo, fascia sobre el músculo poplíteo
- Techo: piel y fascia.

Contenidos

- pequeña vena safena
- Arteria poplítea y venas (más profundas que los nervios)
- Nervio tibial y nervio fibular común (de ciático).
- nervio cutáneo femoral posterior
- Vasos y ganglios linfáticos.
- Orden de las estructuras (lateral a medial): nervio tibial, vena, arteria

Puntos clínicos

1. Quiste de panadero
- Herniación posterior de la membrana sinovial a través de la cápsula articular hacia la fosa poplítea.

- La hinchazón aparece debajo de la línea de la articulación y puede extenderse hasta la mitad de la pantorrilla.
- Las grandes inflamaciones pueden interferir con los movimientos de la rodilla, pero por lo demás son asintomáticos.

2. Bursitis

- Inflamación de la bolsa que rodea la rodilla debido a las fuerzas de fricción repetidas.
- En la inflamación crónica, las bolsas se distienden y se llenan de líquido.
- La bursitis prepatelar (rodilla de la criada) y la bursitis infrapatelar (rodilla del clérigo) son las variantes más reconocidas.

3. Lesión de rodilla

- Las lesiones de rodilla son comunes, ya que la articulación de la rodilla tiene poco tejido de soporte externo.
- Los esguinces de ligamentos generalmente son autolimitados, pero pueden causar daños secundarios a los meniscos.
- El desgarramiento de los ligamentos a menudo necesita corrección quirúrgica.
- La ruptura del ligamento cruzado anterior se produce cuando la fuerza se dirige hacia la rodilla semiflexionada, lo que ocurre típicamente en esquiadores y futbolistas.
- El ligamento cruzado posterior es más resistente a las lesiones, pero puede romperse cuando se aplica fuerza a la tuberosidad tibial mientras la rodilla está flexionada.
- Los ligamentos colaterales son vulnerables a las tensiones laterales.

Ayudas de memoria

Knock-knee y Bowleg: Genu valgum vs. Genu varum

Golpe de rodilla: Genu valgum

Genu val GUM: las rodillas son GUM media juntas

Bowleg: Genu varum

Genu VAR um— VAR rima con lejos - las rodillas están separadas por VAR (lejos)

BIBLIOGRAFIA

- Vaciamiento axilar , E. Raimond, A. Lipere, A. Pelissier-Komorek, M. Labrousse, N. Gavillon y O. Graesslin. Ginecología – Obstetricia, 2016-09-01, Volumen 52, Número 3, Páginas 1-10, Copyright © 2016 Elsevier Masson SAS
- Lower limb chapter, Richard L. Drake PhD, FAAA, A. Wayne Vogl PhD, FAAA y Adam W.M. Mitchell MB BS, FRCS, FRCR
Gray's Anatomy for Students, 6, 525-670.e8, Fourth Edition, Copyright © 2020 Elsevier Inc.
- Lower Limb Study Guide , Frank H. Netter MD.
Atlas of Human Anatomy, 7, e120-e137, Seventh Edition Copyright © 2019 by Elsevier Inc.
 - Anatomía de Gray, Capítulo 29, 442-474. Edición 1, 2016, Susan Standring MBE, PhD, DSc, FRC, Hon FAS, Hon FRCS