

La gran olvidada: la arteria carótida externa

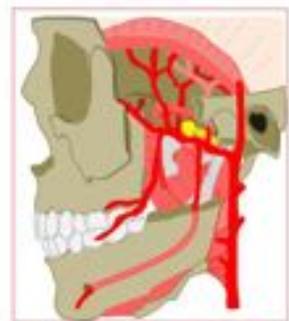
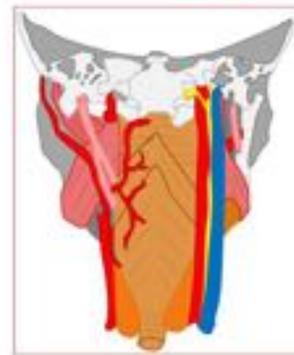
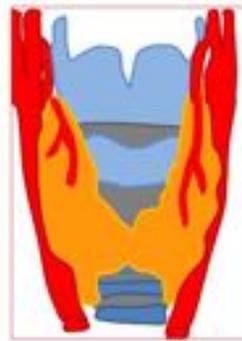
Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **María Carrillo García**, Jose María García Santos, Milivoj Franulic Guggiana, Sandra Sánchez Jiménez, Ana Moreno Pastor, Alba Patricia Solano Romero

Objetivos Docentes

1. Repasar la anatomía de la arteria carótida externa (ACE) y sus ramas.
2. Identificar sus relaciones anatómicas en imágenes axiales.
3. Mostrar como la cirugía del cuello afecta a estos vasos.

Imágenes en esta sección:



- Servicio de Radiología. Hospital Morales Meseguer. Murcia, España.
- Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina. Murcia, España.

Fig. 1: Arteria carótida externa.

Revisión del tema

La arteria carótida externa (ACE) es la menor de las dos ramas terminales de la arteria carótida común (ACC). Emerge de la bifurcación carotídea, a nivel del borde superior del cartílago tiroideo, a la altura de C4, en lo que se denomina el triángulo carotídeo. Localizándose anterior y medial a la arteria carótida interna (ACI) en el 80% de los casos.

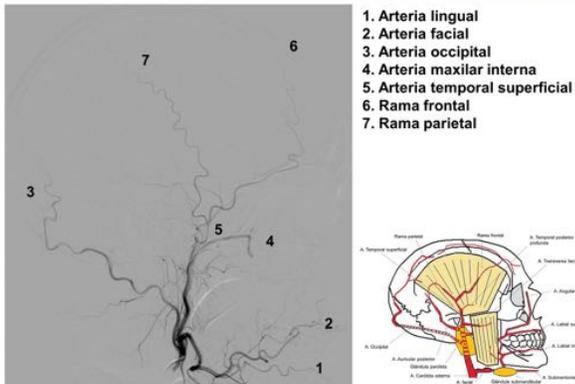
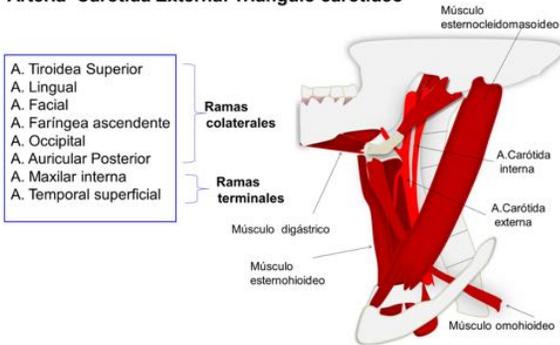
Tiene un trayecto craneal y medial. Pasa profunda al vientre posterior del músculo digástrico, describe una curva convexa medialmente que la acerca a la amígdala palatina, atraviesa el diafragma de los músculos estileos y penetra en la celda de la glándula parótida.

Termina en la glándula parótida, por detrás y próxima al cuello del cóndilo de la mandíbula bifurcándose en dos ramas terminales.

Los troncos de la mayoría de sus ramas se encuentran en el triángulo carotídeo, el cual está delimitado superiormente por el vientre posterior del músculo digástrico, inferiormente por el vientre superior del músculo omohioideo, y posteriormente por el borde anterior el músculo esternocleidomastoideo (Fig.2 y Fig.3).



Arteria Carótida Externa: Triángulo carotideo



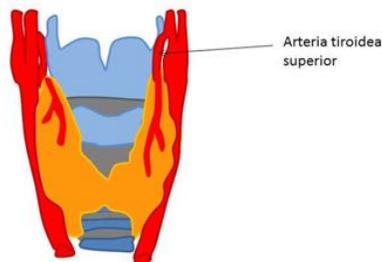
Arteria tiroidea superior

Es la primera rama de la ACE, se trata por lo tanto de la más inferior de las tres ramas anteriores que da esta arteria (Fig.4).



1. Arteria Tiroidea Superior

- Referencia: [Asta mayor del hueso hioides](#).



Primero tiene un trayecto medial, por debajo del hueso hioides y luego inferiormente, en dirección al polo superior de la glándula tiroidea, donde termina. La arteria medialmente se aplica sobre la membrana tirohioidea (Fig.5).



1. Bifurcación carotídea
2. Arteria tiroidea superior
3. Hioides
4. Esternocleidomastoideo

Da distintas ramas en su trayecto, como la arteria laríngea superior, la arteria cricotiroides y la arteria esternomastoidea.

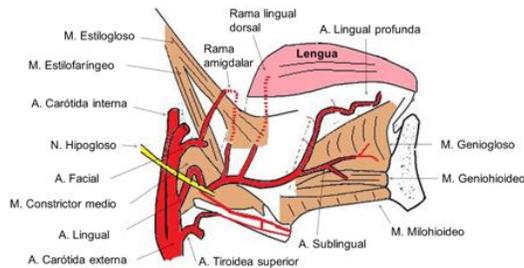
Arteria lingual

Se origina en la cara anterior de la ACE, ligeramente superior a la arteria tiroidea superior y a la altura del hueso hioides. Se trata de una arteria flexuosa, que se adapta a la movilidad de la lengua. Tiene un trayecto ascendente y medial antes de inclinarse hacia delante para situarse en la cara profunda del músculo hiogloso. Termina en la punta de la lengua, donde se denomina arteria lingual profunda (Fig.6).

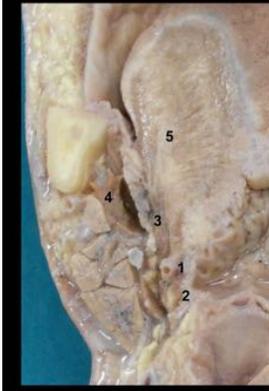


2. Arteria Lingual

- Referencia: Cara profunda del músculo hiogloso.



Tras un corto segmento en el triángulo carotídeo, la arteria se relaciona con las regiones submandibular, sublingual y luego con la lengua, donde se encuentra entre los músculos hiogloso y geniogloso. (Fig.7)



1. Arteria lingual
2. Asta mayor del hioides
3. Músculo hiogloso
4. Músculo milohioideo
5. Lengua

Da la arteria dorsal de la lengua y las arterias linguales dorsales.

Arteria facial

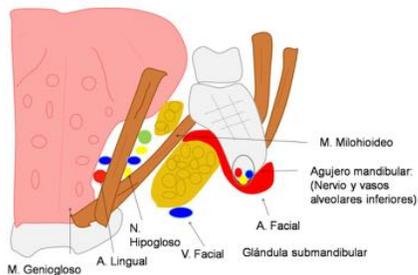
También se origina en la cara anterior de la ACE, pudiendo ser este origen común con la arteria lingual o ligeramente superior a ella.

Pasa profunda a los músculos digástrico y estilohioideo y penetra en la región submandibular donde se dirige craneal y lateralmente. Cruza antes la cara lateral del cuerpo de la mandíbula y se hace superficial y sinuosa (Fig.8).

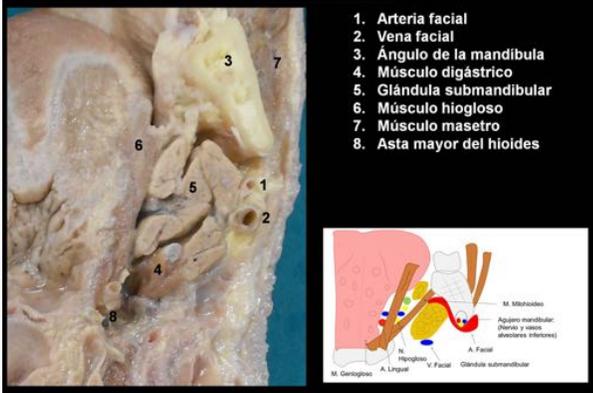


3. Arteria Facial

- Referencia: Músculos digástrico y estilohioideo. Glándula submandibular



Recorre la cara de posterior a anterior, de caudal a craneal y de lateral a medial, para terminar anastomosándose con la arteria nasal dorsal (rama de la oftálmica que viene de la arteria carótida interna) en el ángulo medial del ojo (Fig.9).



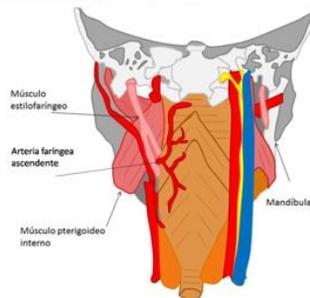
Arteria faríngea ascendente

Es una pequeña arteria que asciende verticalmente aplicada contra la pared lateral de la faringe, a la cual irriga (Fig.10).



4. Arteria Faringea ascendente

- Referencia: generalmente medial a la arteria carótida interna, aplicada contra la pared lateral de la faringe, a la que irriga.



Da ramas faríngeas, la arteria timpánica inferior y la arteria meníngea posterior.

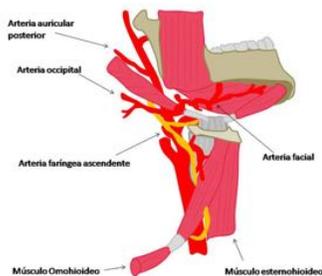
Arteria occipital

Se origina en la cara posterior de la ACE (a la misma altura que la arteria lingual y la arteria facial), a nivel del ángulo de la mandíbula y profunda a él (Fig.11).



5. Arteria Occipital

- Referencia: Borde inferior del vientre posterior del músculo digástrico.



Sigue el borde inferior del vientre posterior del músculo digástrico, oblicua craneal y posteriormente, pasando en la base del cráneo medial a la apófisis mastoideas, donde imprime su pasaje “surco de la arteria occipital”, lateral a la masa del atlas. Atraviesa los músculos de la nuca para terminar en los planos superficiales de esta región (Fig.12).



Arteria Auricular posterior

Es profunda en su origen, por arriba y medial al músculo estilohioideo. En la región paróidea sigue el borde superior del vientre posterior del músculo digástrico.

Arteria maxilar interna

Rama de bifurcación de la ACE que se extiende dentro de la parótida y se dirige hacia el espacio masticador, terminando en el interior de la fosa pterigopalatina.

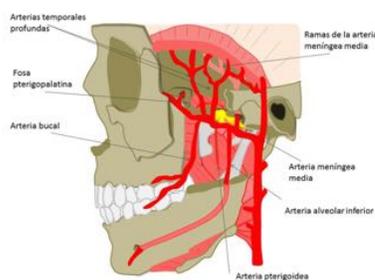
Es una de las ramas que presenta un mayor número de colaterales con la ACI.

La referencia más importante que tenemos para localizarla va a ser el músculo pterigoideo lateral, ya sea superficial o profundamente (Fig.13).



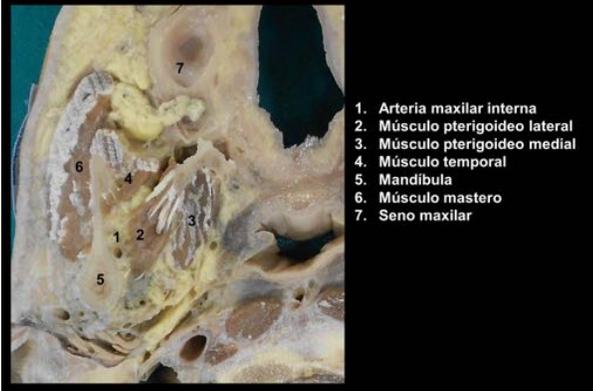
7. Arteria Maxilar Interna

- Referencia: Músculo pterigoideo lateral, ya sea superficial o profundamente.



Esta arteria es una de las ramas de la ACE que presenta mayor número de colaterales potenciales con la ACI.

Da múltiples ramas, entre ellas: la arteria meníngea media, la arteria meníngea media accesoria, la arteria alveolar inferior, las arterias temporales profundas, la arteria maseterina...(Fig.14).



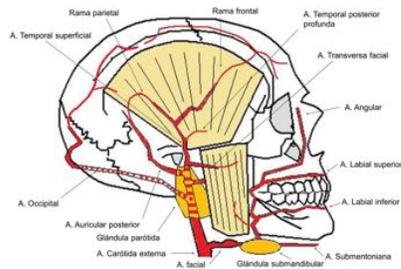
Arteria temporal superficial

Es la otra rama de bifurcación de la ACE. Se origina en la parótida, detrás del cuello de la mandíbula. Tiene un trayecto oblicuo hacia arriba y lateralmente; y se sitúa entre el tubérculo articular del temporal y el conducto auditivo externo (Fig.15).

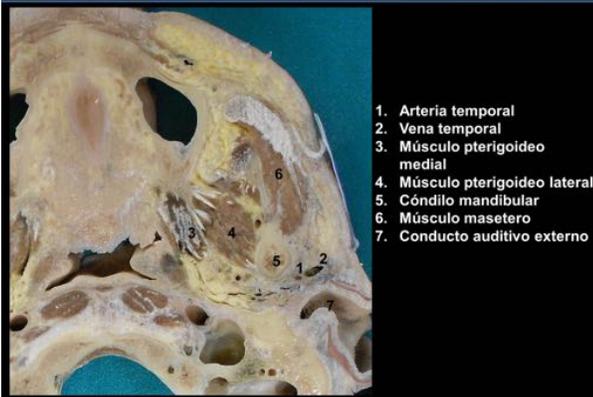


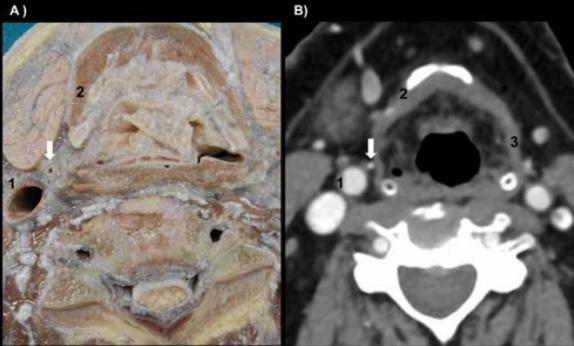
8. Arteria temporal superficial

- Referencia: El conducto auditivo externo.

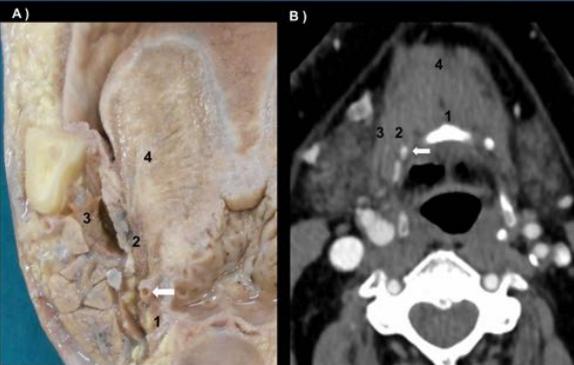


Cruza la cara lateral del tubérculo del temporal y asciende bajo la piel de la región temporal donde termina en dos ramas la frontal y la parietal (Fig.16).

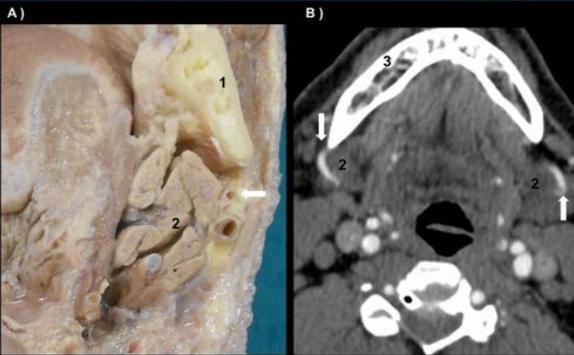




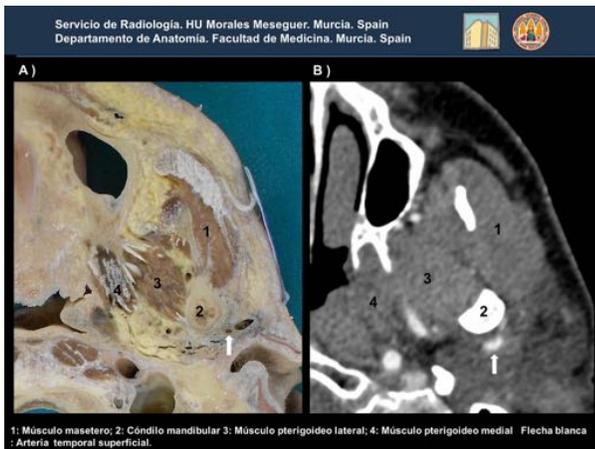
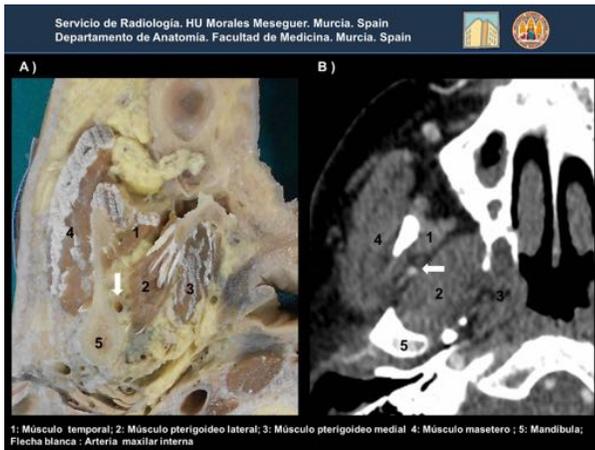
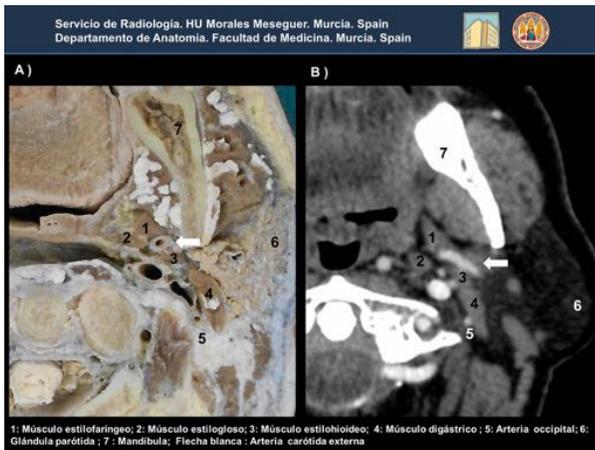
1: Arteria carótida común; 2: Hioides; 3: Membrana tirohioidea; Flecha blanca: Arteria tiroidea superior



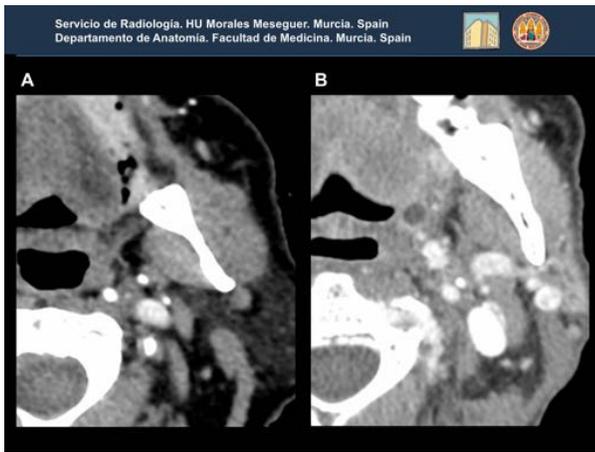
1: Hioides; 2: Músculo hiogloso; 3: Músculo mitohioideo; 4: Lengua; Flecha blanca: Arteria lingual



1: Ángulo de la mandíbula; 2: Glándula submandibular; 3: Mandíbula; Flecha blanca: Arteria facial



En el estudio de los vasos del cuello es muy importante conocer las referencias anatómicas tal y como hemos ido viendo ; esto es debido a que habitualmente en los estudios post-quirúrgicos no se realizan en fase arterial y en este tipo de examen se identifican también los vasos venosos, por lo que si no conocemos la anatomía es muy difícil identificar las distintas ramas arteriales (Fig.23) .



La importancia en la neurorradiología de la ACE se debe al papel que tiene el balance o equilibrio hemodinámico, ya que es capaz de compensar la disminución de flujo en una rama a través de flujos colaterales, lo cual tiene mucha importancia en estenosis u oclusiones de la ACI. Además, la ACE, establece múltiples anastomosis con la ACI y el sistema vertebro- basilar lo que es muy importante conocer. También es importante tener en cuenta el riesgo de lesión de pares craneales bajos, particularmente los pares VII, IX, X y XII, cuando se realizan embolizaciones de la ACE.

La importancia clínica de la arteria carótica externa es debido a que puede verse invadida por tumores directamente o bien por los cambios que sufren sus ramas tras los distintos tipos de laringuectomías y vaciamientos.

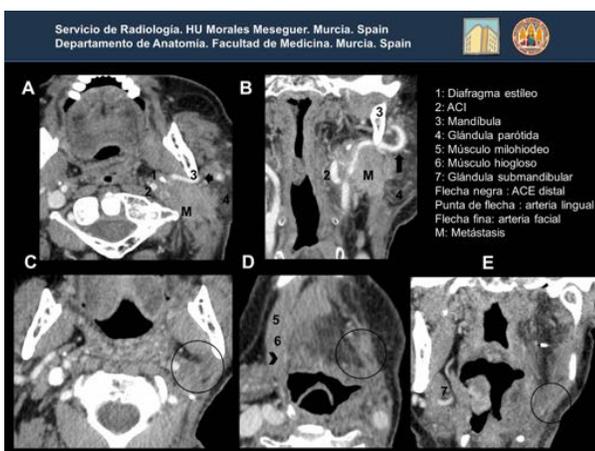
La invasión tumoral de la pared de arterial es una complicación poco frecuente ya que la pulsatilidad así como el grosor de la pared del propio vaso retrasa la invasión ; siendo por lo tanto este hecho más frecuente en una vena. Dentro de los vasos arteriales de la zona anatómica que estudiamos, es más frecuente que se afecte la ACE que la ACI y estas más frecuentes que la ACC.

Además es importante diferenciar si esta invasión es de la adventicia o de la íntima/media, ya que en el primer caso se podría hacer una resección radical el tumor.

En cuanto a los criterios que disponemos para establecer si hay o no invasión varían según la técnica.

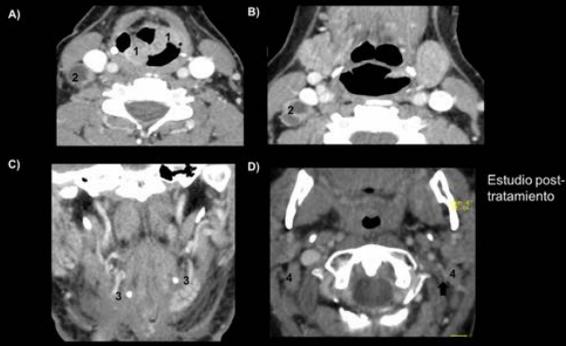
- En ecografía se dice que hay invasión cuando hay una pérdida del borde ecogénico de la pared de vaso, hay presencia de tumor endoluminal o hay anomalías de la pared en dos planos.
- En TC se podría sugerir cuando hay una pérdida del plano graso entre la pared del vaso y de la masa y lo que sería más fiable, cuando el contacto entre la masa y el vaso es superior a 180 grados.

En cualquier caso la invasión de la ACE tiene poco impacto clínico, ya que se puede resear sin muchas complicaciones (Fig.24, 25 y 26).

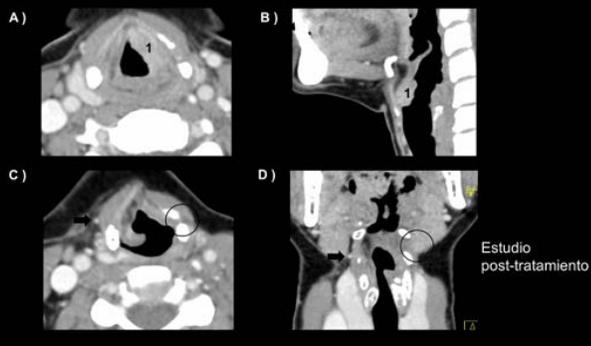




Mujer de 49 años, ex-fumadora y ex-consumidora habitual de alcohol. Neoplasia laríngea



Mujer de 42 años con neoformación supraglótica izquierda



Imágenes en esta sección:



Arteria Carótida Externa: Triángulo carotideo

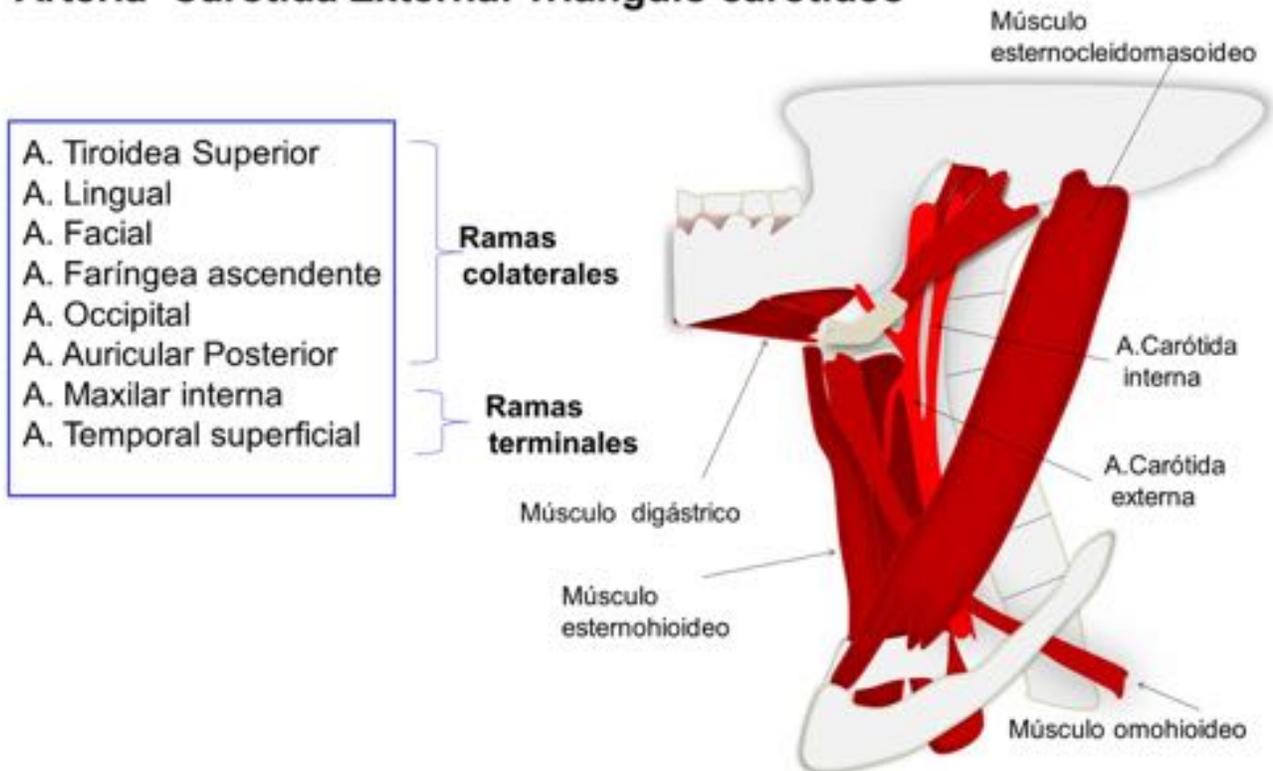
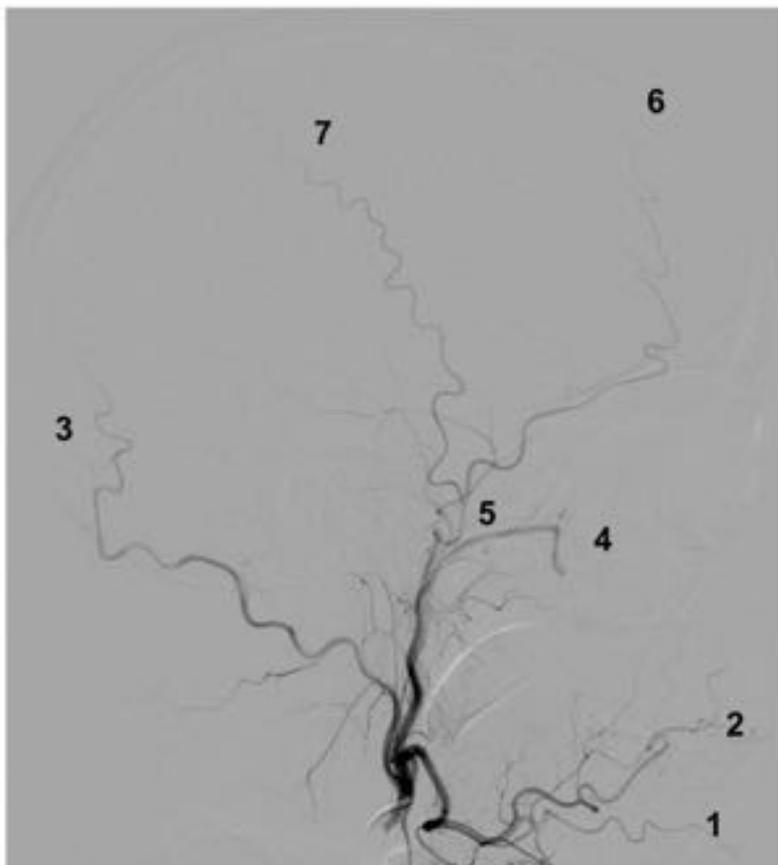


Fig. 2: Bifurcación carotídea, borde superior del cartílago tiroides (Triángulo carotídeo)



1. Arteria lingual
2. Arteria facial
3. Arteria occipital
4. Arteria maxilar interna
5. Arteria temporal superficial
6. Rama frontal
7. Rama parietal

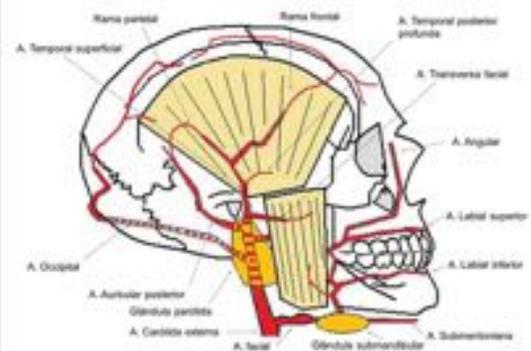


Fig. 3: Imagen lateral de angiografía , donde se pueden ver algunas de las ramas de la carótida externa.



1. Arteria Tiroidea Superior

- Referencia: Asta mayor del hueso hioides.

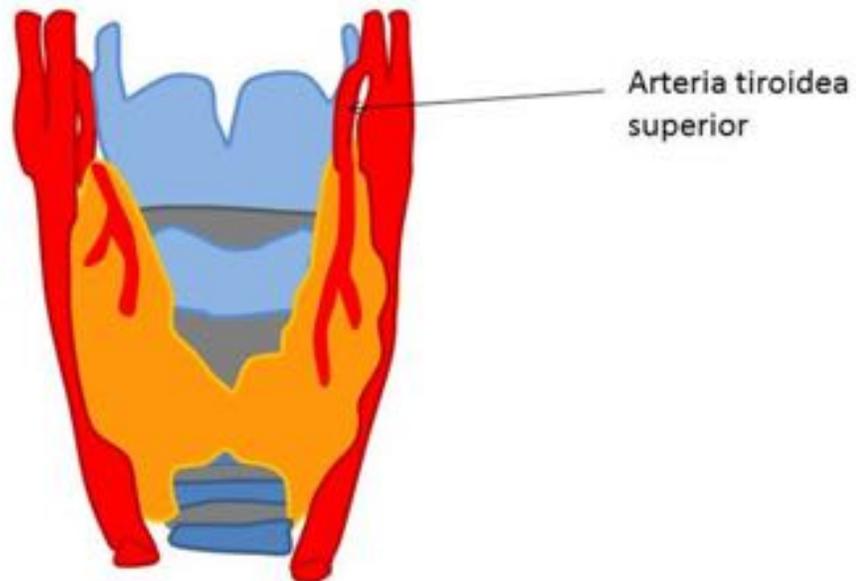


Fig. 4: Esquema de la arteria tiroidea superior, primera rama de la arteria carótida externa. Termina en el polo superior de la glándula tiroides.



1. Bifurcación carotídea
2. Arteria tiroidea superior
3. Hioides
4. Esternocleidomastoideo

Fig. 5: Pieza cadavérica en axial, donde se identifica la arteria tiroidea superior.



2. Arteria Lingual

- Referencia: Cara profunda del músculo hiogloso.

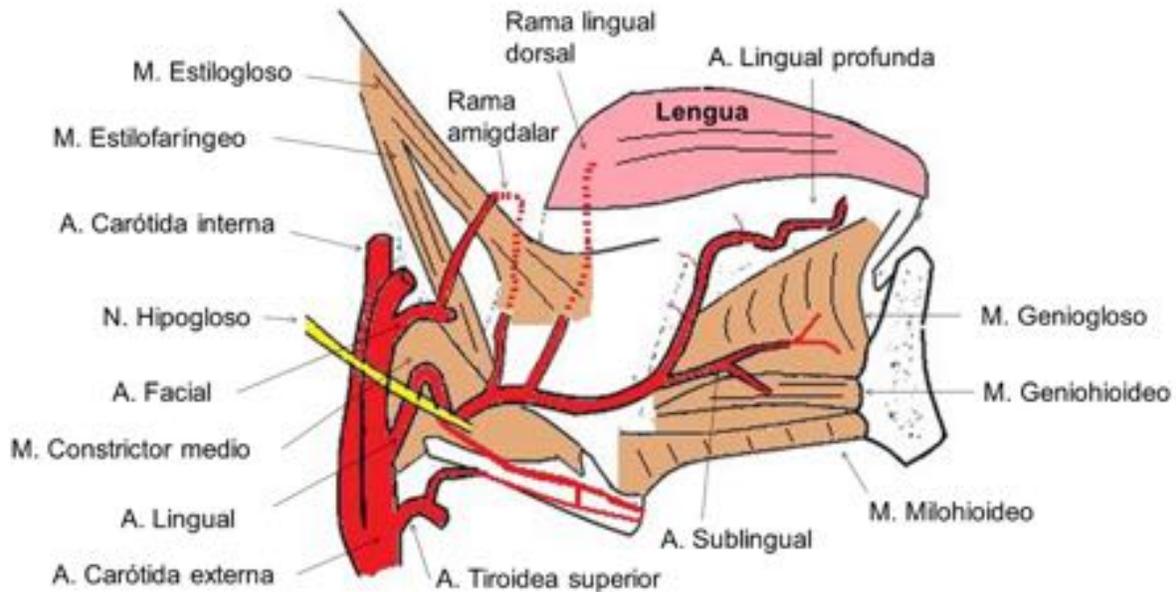
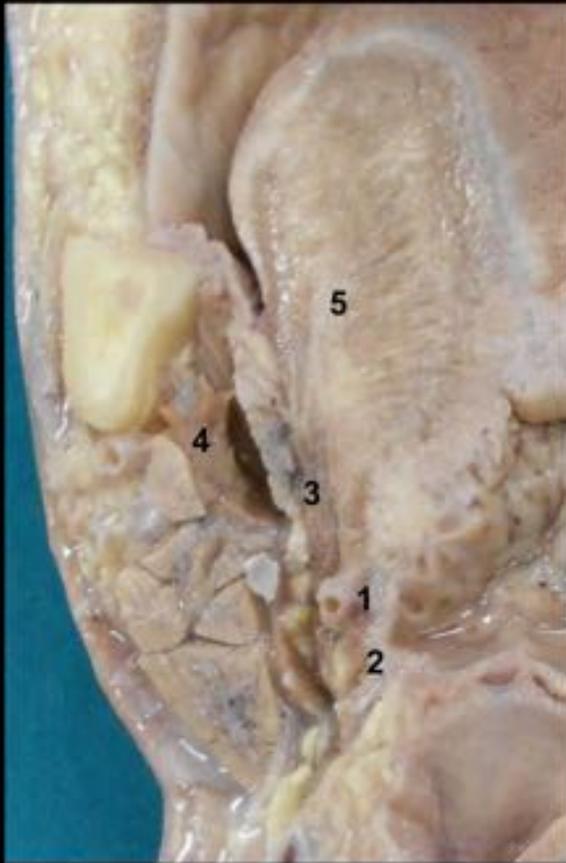


Fig. 6: Esquema de la arteria lingual, que se origina en la cara anterior de la arteria carótida externa y termina cerca de la punta de la lengua.



1. Arteria lingual
2. Asta mayor del hioides
3. Músculo hiogloso
4. Músculo milohioideo
5. Lengua

Fig. 7: Pieza cadavérica en coronal para identificar la arteria lingual.



3. Arteria Facial

- Referencia: Músculos digástrico y estiloideo. Glándula submandibular

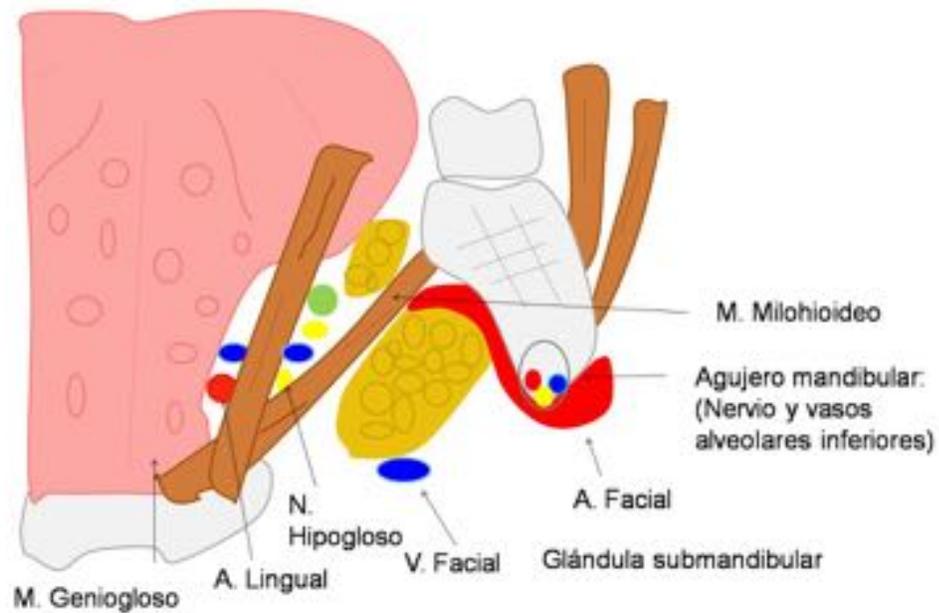
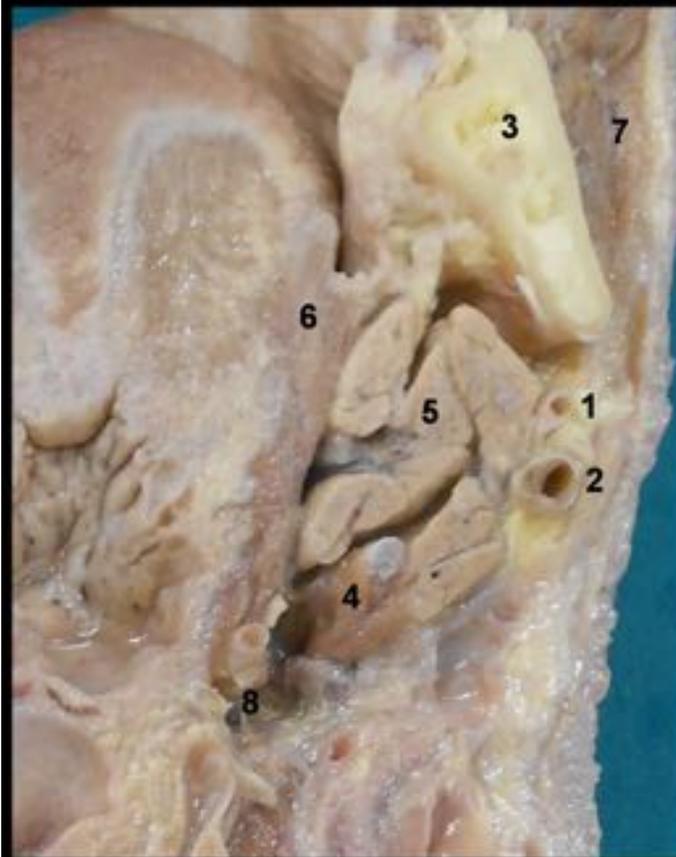


Fig. 8: Esquema de la arteria facial y sus relaciones.



1. Arteria facial
2. Vena facial
3. Ángulo de la mandíbula
4. Músculo digástrico
5. Glándula submandibular
6. Músculo hiogloso
7. Músculo masetro
8. Asta mayor del hioides

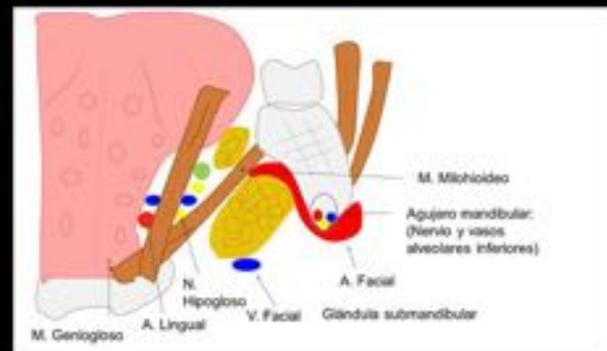


Fig. 9: Pieza cadavérica en coronal donde se identifica la arteria facial y sus relaciones.



4. Arteria Faringea ascendente

- Referencia: generalmente medial a la arteria carótida interna, aplicada contra la pared lateral de la faringe, a la que irriga.

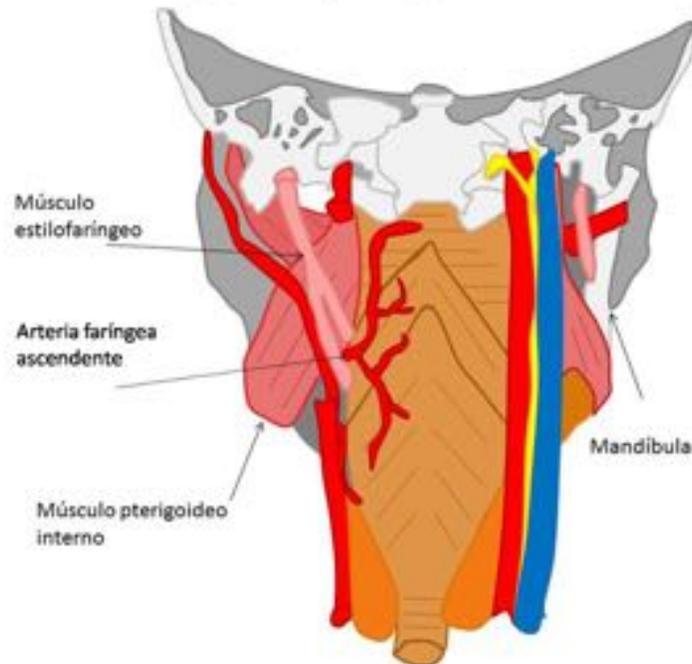


Fig. 10: Esquema donde se identifica la arteria faríngea ascendente y su relación con la faringe.



5. Arteria Occipital

- Referencia: Borde inferior del vientre posterior del músculo digástrico.

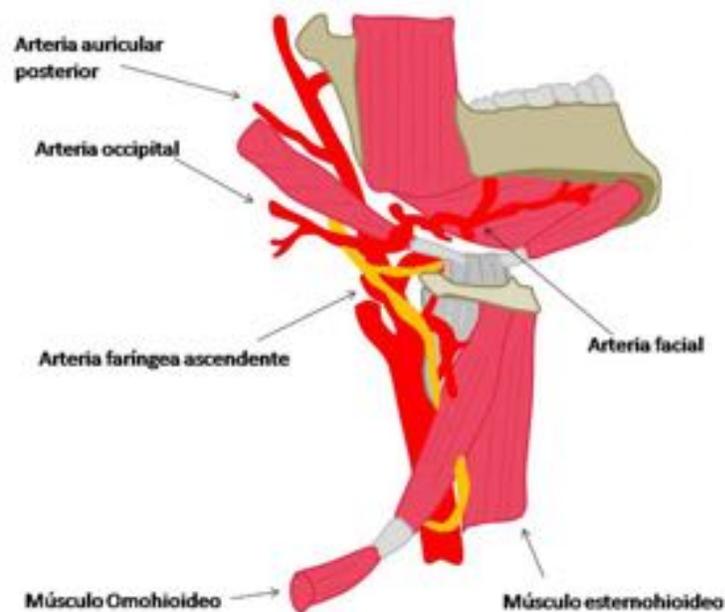
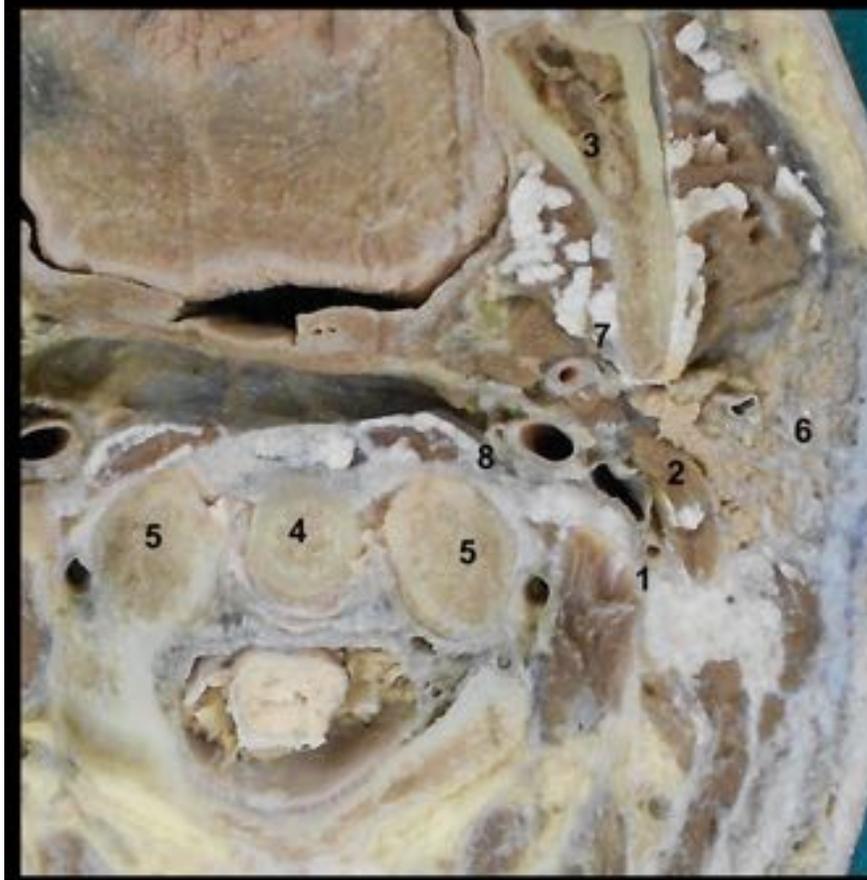


Fig. 11: Esquema donde se identifica la arteria occipital y la arteria faríngea ascendente y su relación con el músculo digástrico.



1. Arteria Occipital
2. Músculo digástrico
3. Ángulo de la mandíbula
4. Axis
5. Atlas
6. Glándula parótida
7. Arteria carótida externa
8. Arteria faríngea ascendente

Fig. 12: Pieza cadavérica en axial donde se identifican las arterias occipital y faríngea ascendente



7. Arteria Maxilar Interna

- Referencia: Músculo pterigoideo lateral, ya sea superficial o profundamente.

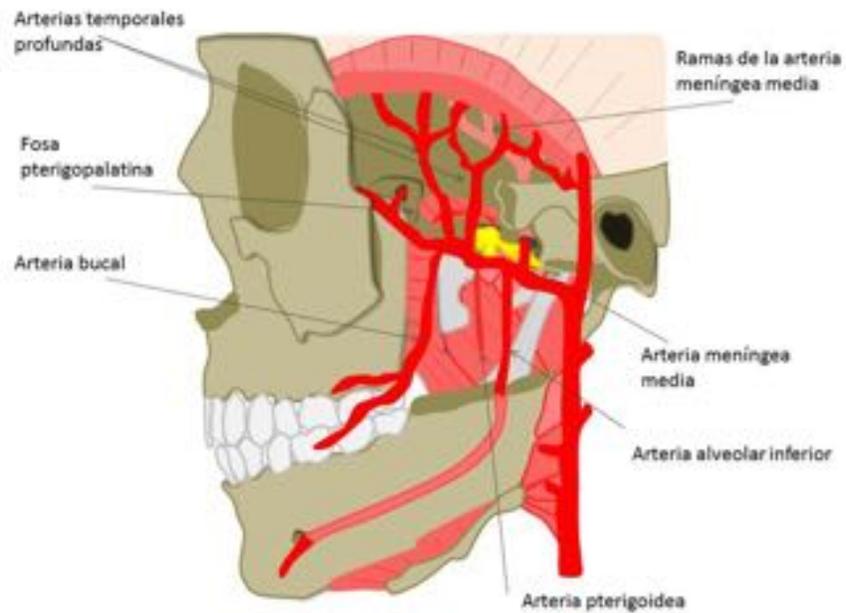


Fig. 13: Esquema de la arteria maxilar interna y algunas de sus ramas.



1. Arteria maxilar interna
2. Músculo pterigoideo lateral
3. Músculo pterigoideo medial
4. Músculo temporal
5. Mandíbula
6. Músculo mastero
7. Seno maxilar

Fig. 14: Corte de anatomía cadavérica en plano axial donde se identifica la arteria maxilar interna y sus relaciones.



8. Arteria temporal superficial

- Referencia: El conducto auditivo externo.

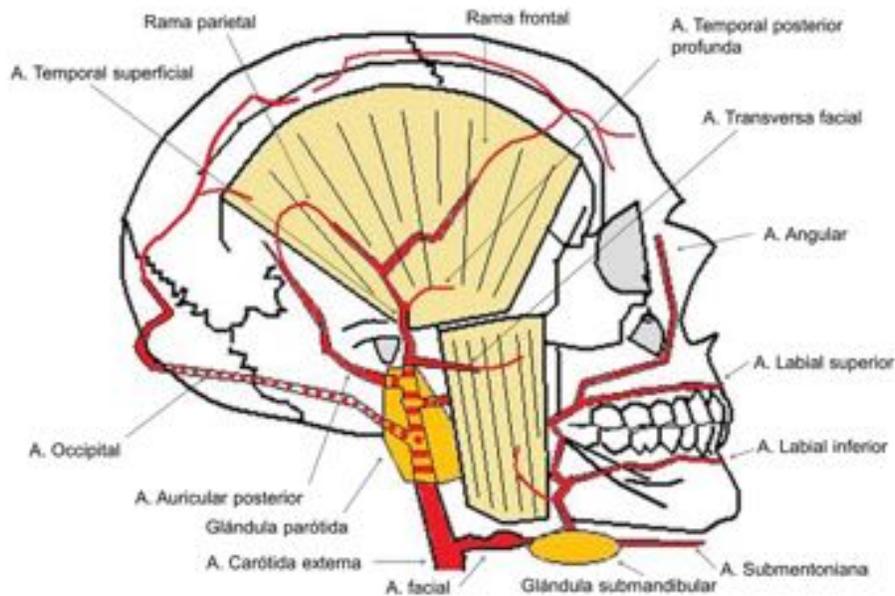


Fig. 15: Esquema donde se identifican algunas de las ramas de la arteria carótida externa. Se puede ver el origen de la arteria temporal superficial, en la parótida, detrás del cuello de la mandíbula



1. Arteria temporal
2. Vena temporal
3. Músculo pterigoideo medial
4. Músculo pterigoideo lateral
5. Cóndilo mandibular
6. Músculo masetero
7. Conducto auditivo externo

Fig. 16: Corte de anatomía cadavérica en axial para ver la arteria temporal superficial y sus relaciones.

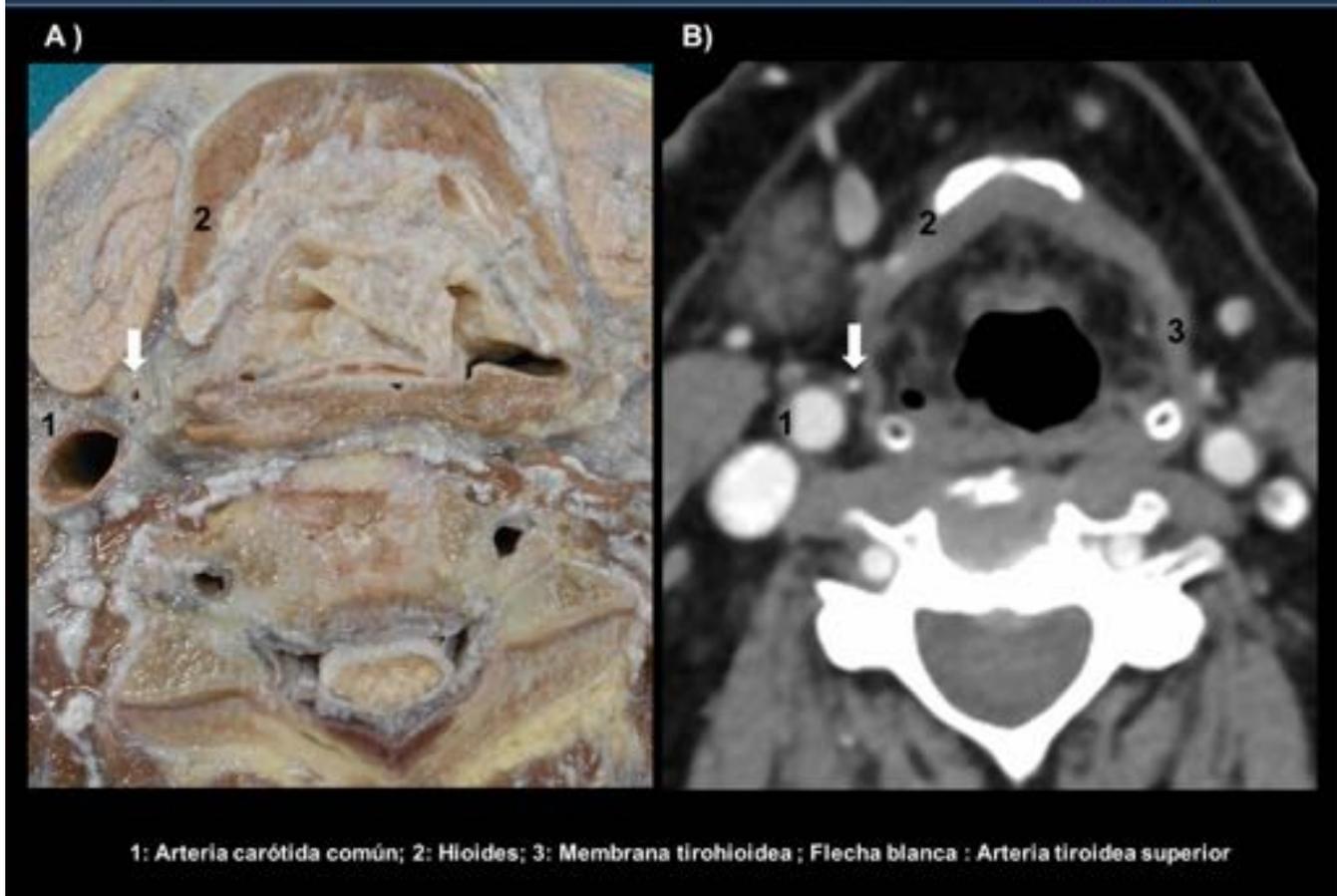


Fig. 17: Correlación anatómo-radiológica para identificar la arteria tiroidea superior.

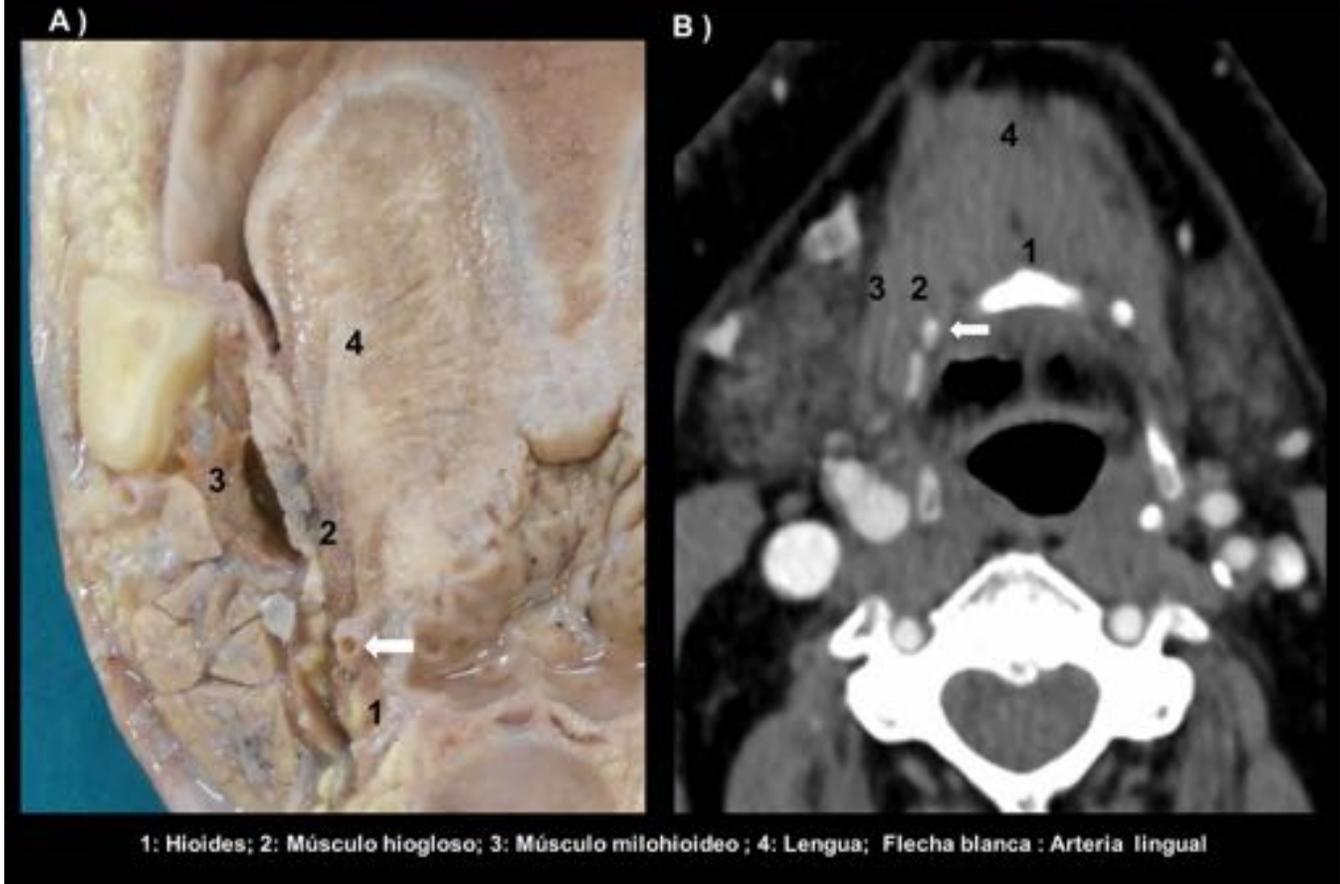


Fig. 18: Correlación anatómico-radiológica para identificar la arteria lingual y sus relaciones.

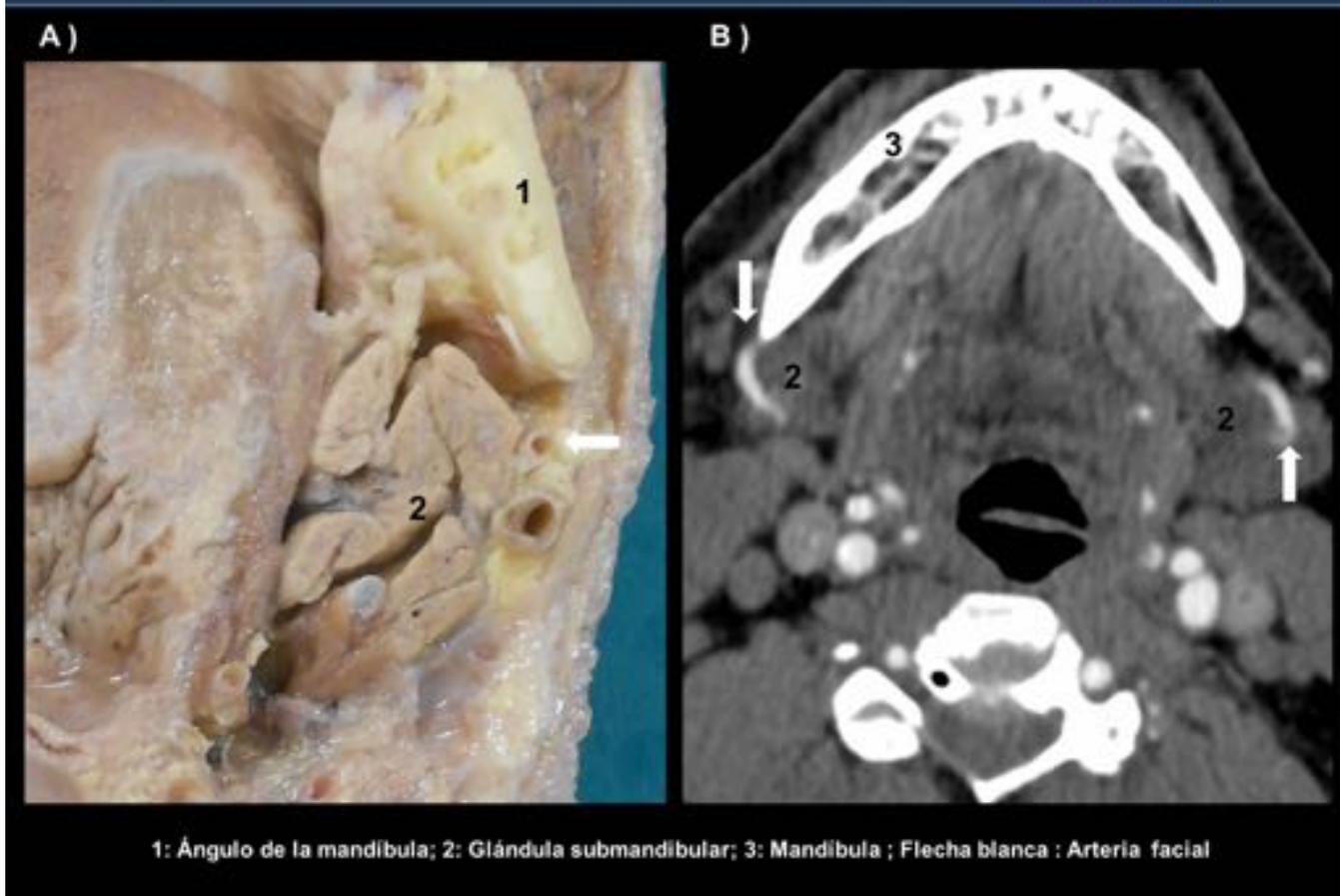


Fig. 19: Correlación anatómo-radiológica de la arteria facial y sus relaciones en el ángulo de la mandíbula.

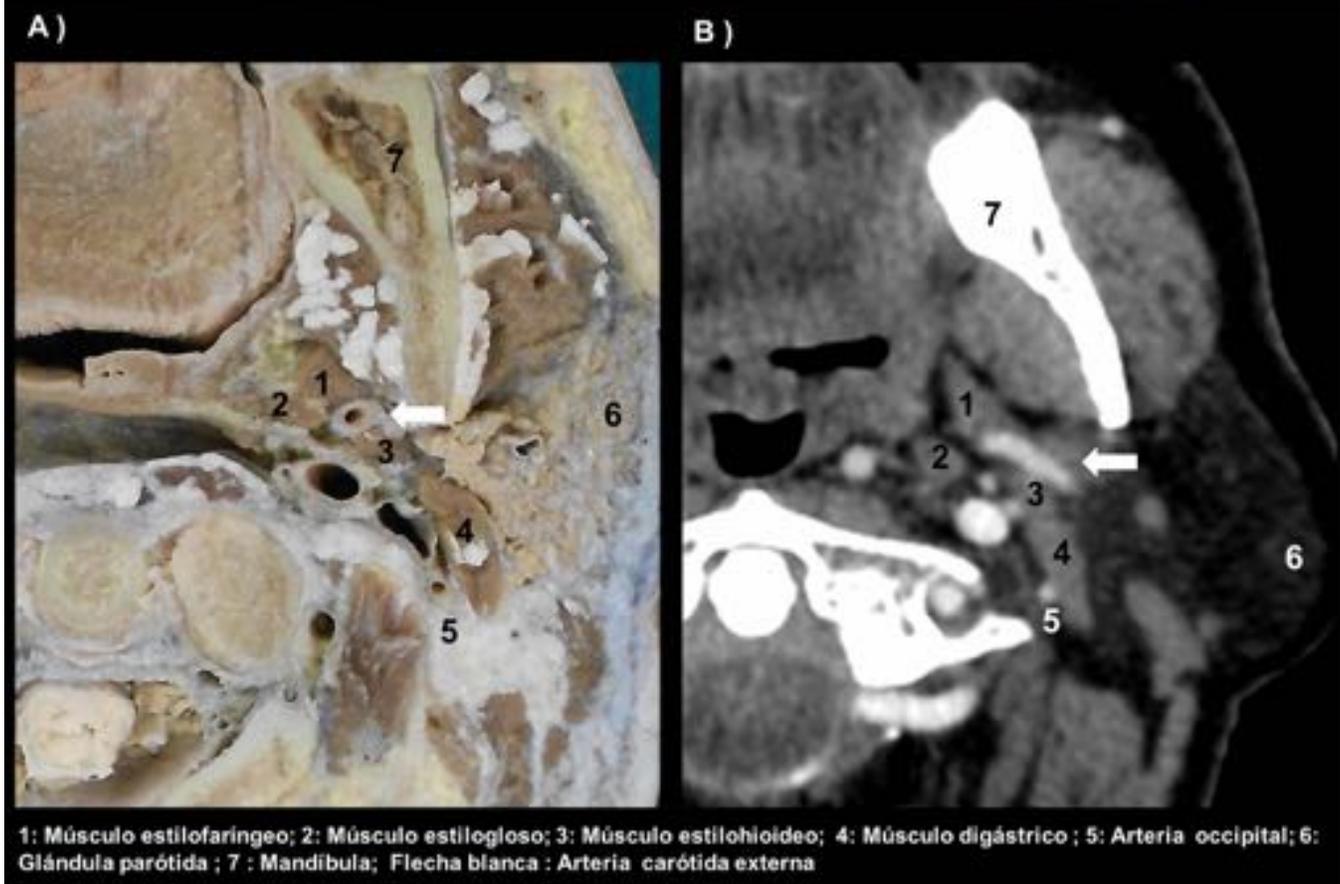


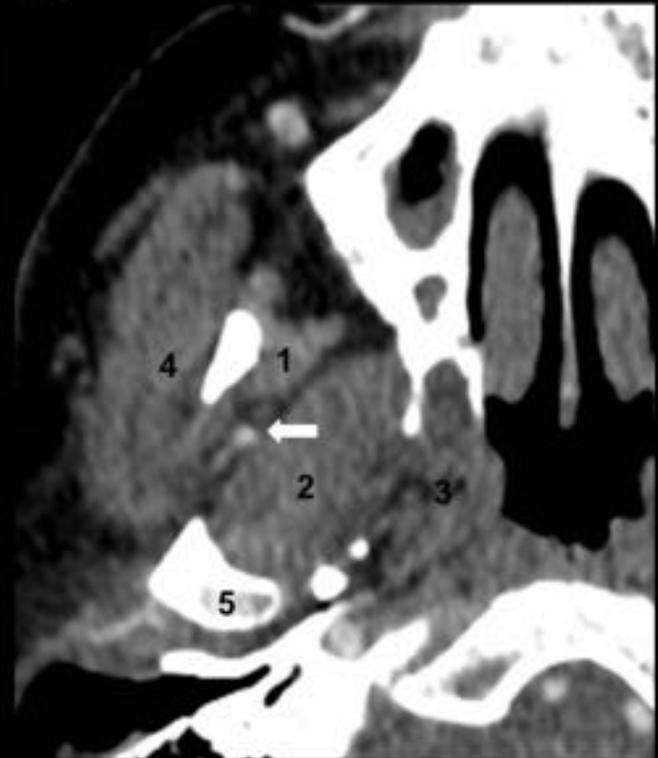
Fig. 20: Correlación anatómico-radiológica en la que se identifica el diafragma estíleo a través del cual pasa la arteria carótida externa.



A)



B)



1: Músculo temporal; 2: Músculo pterigoideo lateral; 3: Músculo pterigoideo medial 4: Músculo masetero ; 5: Mandíbula;
Flecha blanca : Arteria maxilar interna

Fig. 21: Correlación anatómo-radiológica para identificar la arteria maxilar interna y sus relaciones.

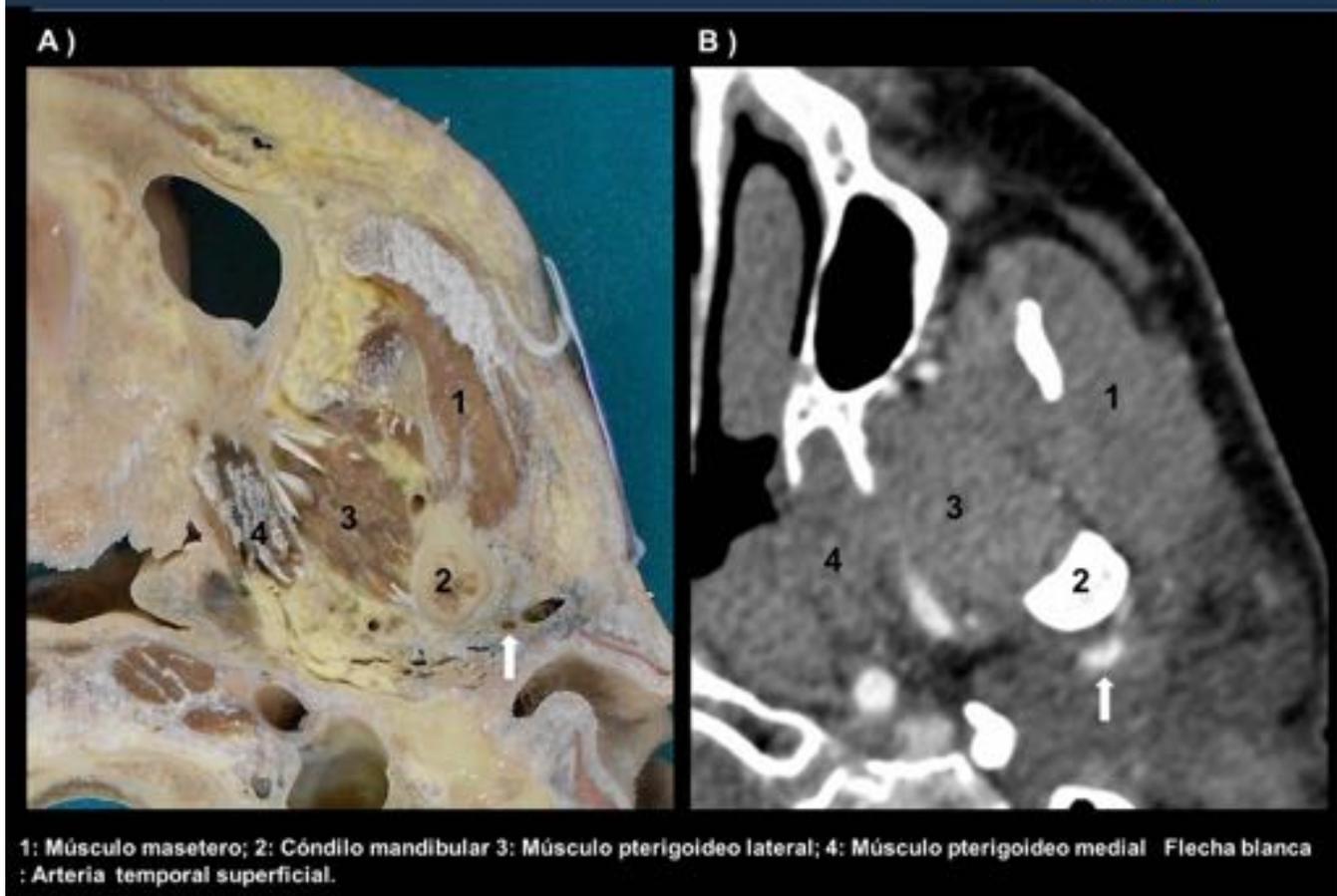


Fig. 22: Correlación anatómico-radiológica para identificar la arteria temporal superficial a nivel del cuello de la mandíbula.

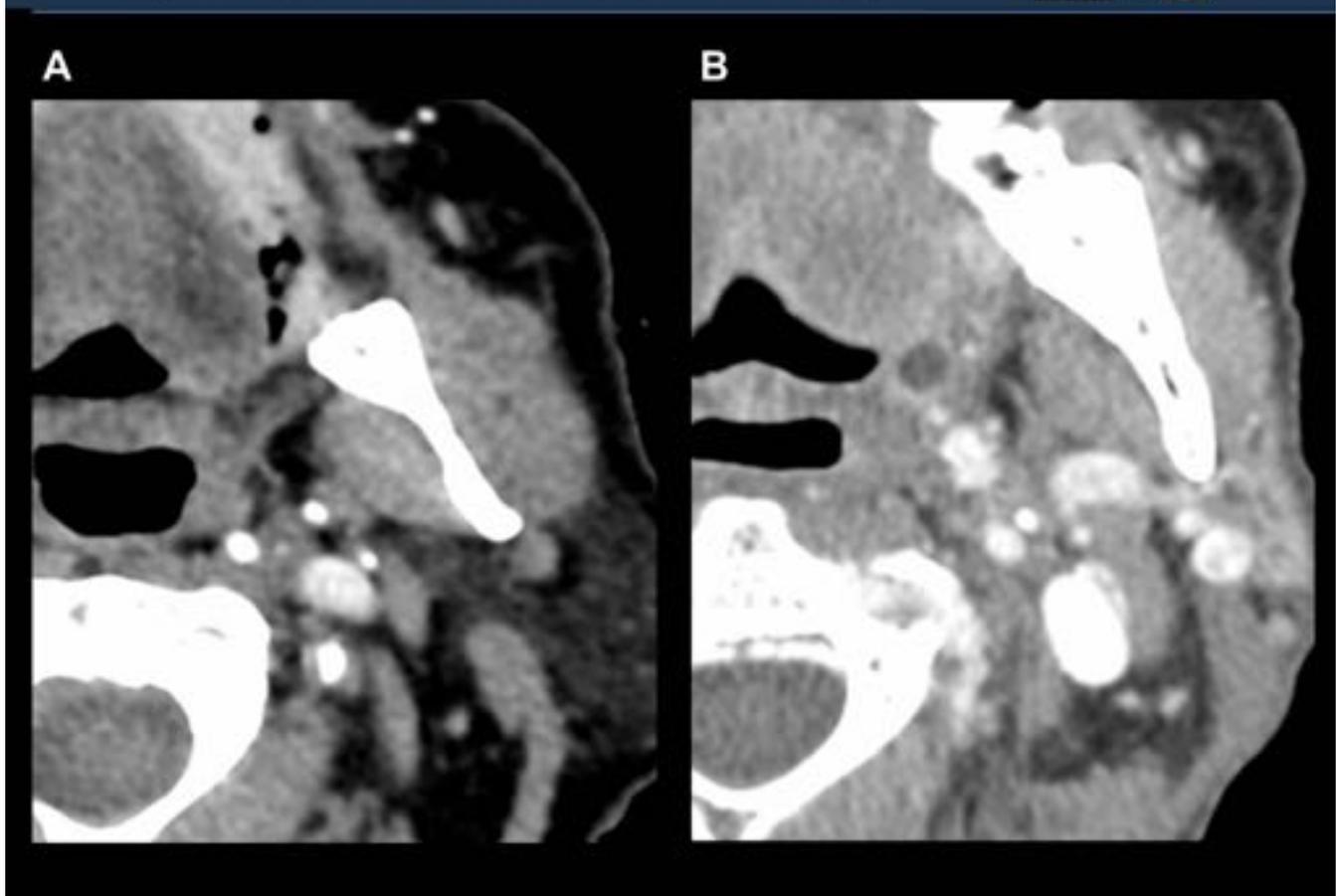


Fig. 23: Cortes axiales de un AngioTC de troncos supraaórticos (Imagen A) y de un estudio de cuello con contraste iv (Imagen B). Vemos como en la imagen B se rellenan de contraste los vasos venosos por lo que si no conocemos bien la anatomía es mucho más difícil el estudio de las distintas ramas.

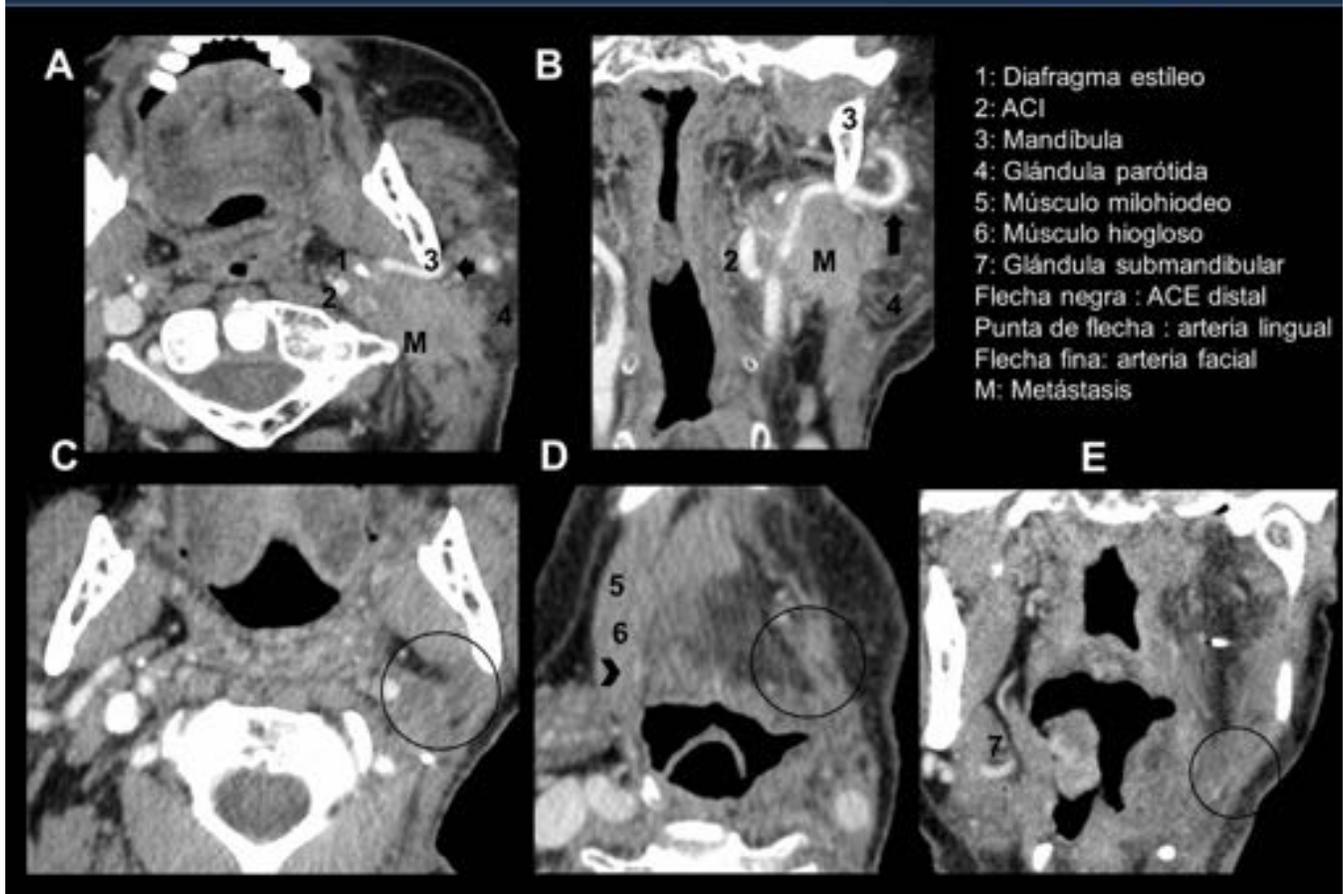


Fig. 24: Metástasis parotídea de carcinoma escamoso. Imágenes A y B de TC con contraste, en el que se identifica la lesión parotídea. En el estudio post-tratamiento, imágenes C, D y E no se identifica la ACE distal, a la altura del diafragma estileo (círculo en imagen C). Ausencia de arteria lingual izquierda (Imagen D) asociada a una pérdida de volumen y de densidad de la hemilengua izquierda. En la imagen E se aprecia la ausencia de la glándula submandibular y de la arteria facial.



Mujer de 49 años, ex-fumadora y ex-consumidora habitual de alcohol. Neoplasia laríngea

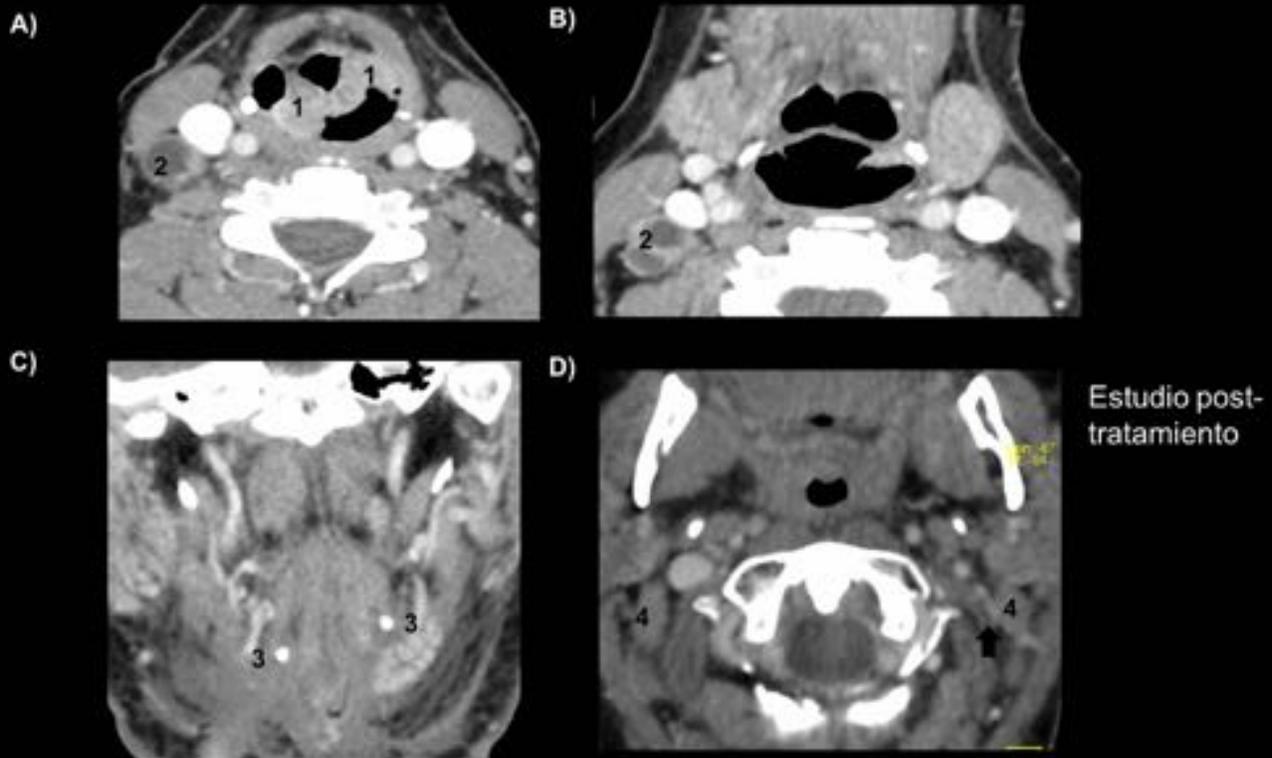


Fig. 25: Imágenes A y B: Cortes axiales de TC con contraste. Proceso ocupante de espacio que afecta a los dos ligamentos aritenoepiglóticos (1) , especialmente en el lado derecho, donde alcanza la pared posterior de la hipofaringe. Además se observan adenopatías con signos de degeneración quística (2) . Imagen C, cambios post-quirúrgicos y ausencia de arterias tiroideas superiores (3). En la imagen D no se identifica la arteria occipital derecha acompañando al músculo digástrico (4). Flecha: A.occipital.



Mujer de 42 años con neoformación supraglótica izquierda

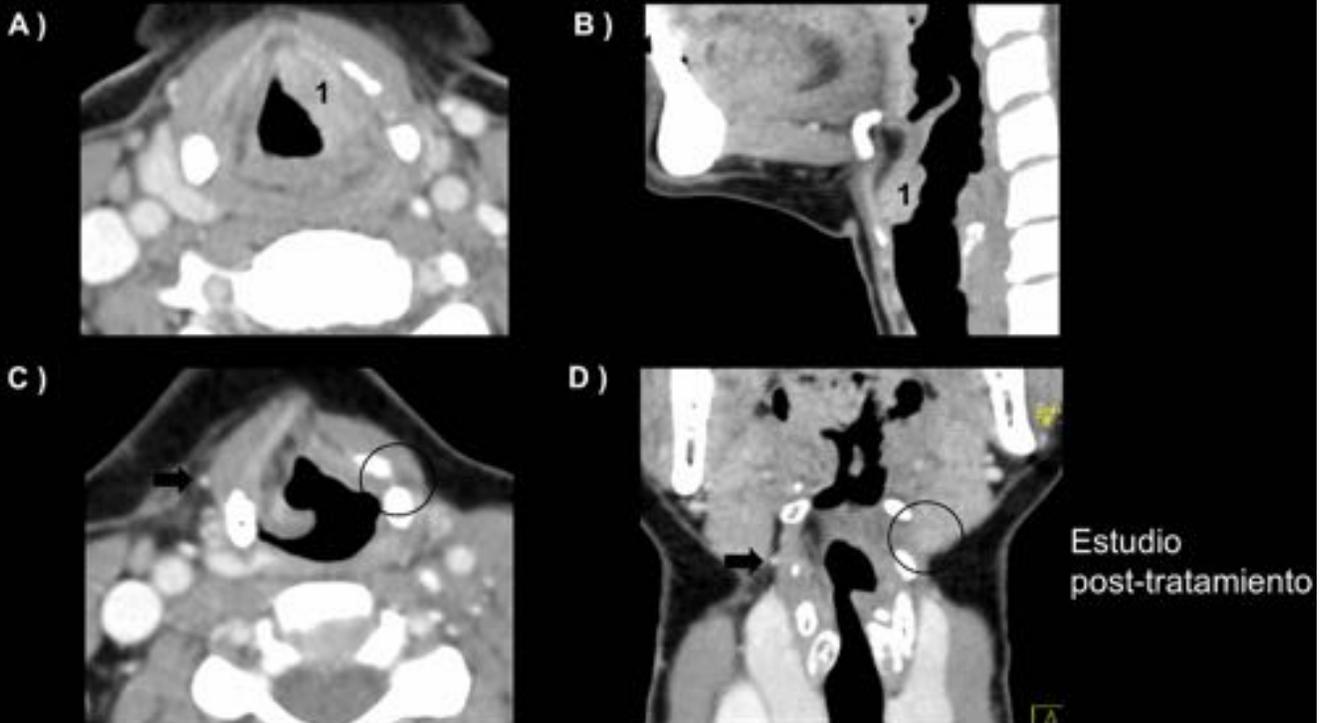


Fig. 26: Imágenes A y B de TC con contraste en el que se identifica un engrosamiento de la pared anterior e izquierda de la supraglotis que se extiende desde la porción fija de la epiglotis hasta la banda izquierda (1). Imágenes C y D de TC con contraste. Ausencia de la arteria tiroidea superior izquierda que no se identifica apoyada sobre la membrana tirohioidea ni inferior al asta mayor del hioides Flecha negra: Arteria tiroidea superior derecha; círculo negro: ausencia de arteria tiroidea superior.

Conclusiones

- Dado que los seguimientos de la cirugía de cuello no se realizan en estudios de angioTC es importante el conocimiento de las relaciones anatómicas para la correcta identificación de los vasos.
- A pesar de no ser un vaso muy estudiado puede ser interesante detectar como afectan las cirugías del cuello a las ramas de la ACE.

Bibliografía / Referencias

- Lagraña, RA, Leyes, SB. Vaciamiento Cervical, procedimiento y complicaciones. Análisis de 214 cirugías en 10 años. Cátedra II Cirugía y Cátedra II Anatomía Humana Normal - Facultad de Medicina - UNNE. Corrientes – Argentina
- SOBOTTA, J. A. Anatomía Humana, Ed. Médica Panamericana, 21ª Edición, Buenos Aires. Argentina. 2000.
- LATARJET M, RUIZ LIARD, A. Anatomía Humana . Volumen II. Ed Medica Panamericana. 4ª Edición. México, D F. 2004.
- MOORE, K. L. Anatomy. Guidance Clinic. Ed Medica Panamericana. Buenos Aires. Argentina. 2002.
- NETTER, F. H. A. Anatomía Humana, 3ª Ed. Masson, Barcelona. España , 1996.
- González-García, A, Alcázar-Romero, P, García, E. Anatomía vascular del cuello. Neurorradiología intervencionista en la patología del cuello. En Actualizaciones SERAM: Radiología de Cabeza y Cuello. Madrid. 2010. Ed. Médica Panamericana, S.A. p. 129-137.
- Ferreiro-Argüelles, C, Jiménez-Juan, L, Martínez-Salazar, JM et al. CT findings after laryngectomy. Radiographics. 2008; 28: 869–882
- Vishnu Gupta, Rakesh Agarwal. "Anomalous Branching Pattern of the External Carotid Artery in Cadavers". Int J Sci Stud. 2014;2(1):28-31.
- Víctor Mercado M, Gonzalo Gómez C. Vaciamiento cervical, desde una perspectiva general. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2005; 65: 123-129.