

Anatomía descriptiva y topográfica de la extremidad cefálica: Musculatura masticadora

Prof. F. Martínez Soriano

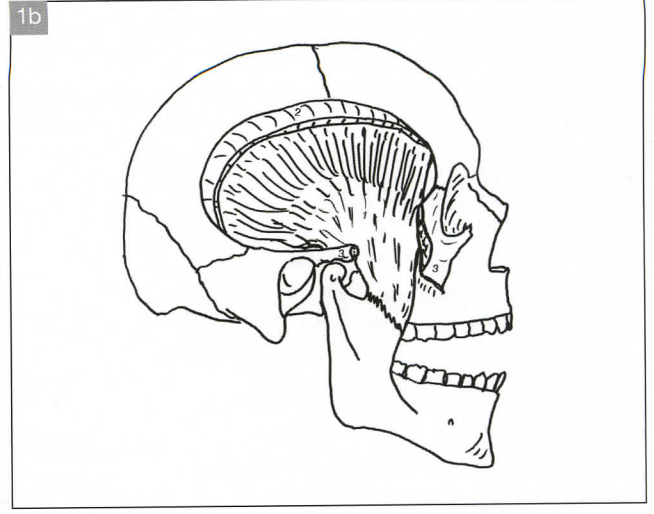
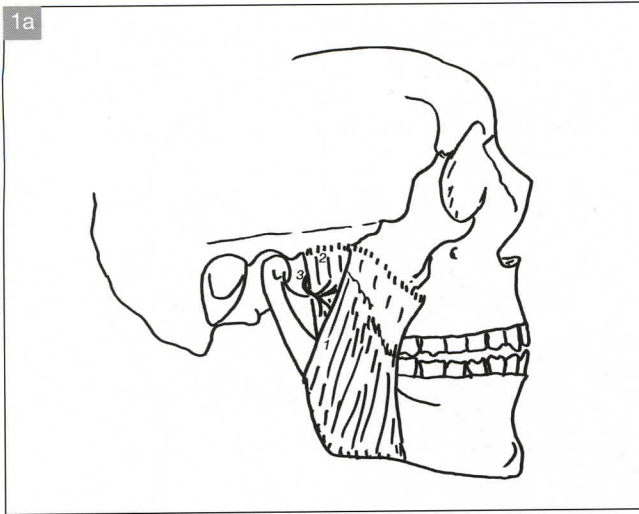
Catedrático de Anatomía y Embriología humanas. Facultad de Medicina. Universidad de Valencia

El grupo de músculos masticadores está situado topográficamente más profundamente que los innervados por el facial y van a actuar directamente sobre la mandíbula. Los vamos a clasificar en músculos elevadores de la mandíbula (temporales, pterigoideos mediales, maseteros y pterigoideos laterales en acción bilateral), descendentes de la misma (vientre anterior del digástrico y milohioideo ayudados puntualmente por los geniioideos) y lateralizadores (pterigoideo lateral en acción unilateral). En los movimientos de protusión actúan ambos pterigoideos, medial y lateral y en la retracción, al cerrar la mandíbula, las fibras posteriores del músculo temporal. Pero, además, en los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula es necesario que el velo del paladar no quede flácido y dificulte los movimientos conjuntos de la musculatura masticadora y de la lengua en el proceso de distribuir las partículas alimenticias entre las arcadas dentarias. Por eso, estrechamente vinculado funcionalmente con todo este proceso, nos encontraremos también con el músculo periestafilino externo (*m. tensor veli palatini*) encargado de elevar y tensar el velo del paladar en la acción de masticación.

El músculo masetero (*m. masseter*), es el más superficial de la musculatura masticatoria, músculo de gran potencia por la dis-

posición de sus fibras, cortas y en ángulo, que se extiende desde el arco cigomático hasta la superficie externa de la rama ascendente de la mandíbula (Figura 1a). Está cubierto por una gruesa y potente fascia, derivada de la aponeurosis profunda del cuello, denominada aponeurosis parotídea (*fascia parotídea*), que se encuentra fuertemente adherida al músculo y que también cubre a la glándula parótida. El músculo masetero tiene dos porciones en sus inserciones y disposición, una superficial y otra profunda. La parte superficial (*Pars superficialis*) tiene su origen en el borde inferior del hueso cigomático mediante un firme y bien desarrollado tendón aplanado que, dirigiéndose hacia abajo y adelante, finaliza en el ángulo de la mandíbula, en el borde posterior de la rama ascendente, situándose el borde anterior del músculo por delante del segundo molar. Esta lámina muscular superficial está recubierta por una amplia y resistente hoja tendinosa que se extiende entre el hueso cigomático en la parte superior del músculo.

La porción profunda (*pars profunda*) del músculo se inserta en toda la longitud del arco cigomático, hasta el extremo más anterior del tubérculo articular; solo está separada de la superficial en la parte posterior y más superior del músculo, estando facilitada esta separación por una capa de tejido



conjuntivo y graso laxo, ambas porciones no están superpuestas quedando parte de la porción profunda visible como una superficie cuadrangular de fibras que se dirigen verticalmente hacia abajo (Figura 1a). Esta porción profunda del músculo masetero se encuentra fuertemente fusionada con las inserciones más superficiales del músculo temporal, circunstancia que ha servido para que algunos autores hicieran referencia a esta fusión como al músculo **cigomático mandibular**, siguiendo un poco

su similitud con un dispositivo muscular semejante presente en algunos mamíferos. Otra circunstancia interesante de este músculo es que en sus inserciones posteriores rodean el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula entrecruzándose sus fibras con las del pterigoideo medial y dando lugar a la formación de un potente rafe tendinoso entre ambos músculos.(Figura 2b). Como ya se ha comentado, la acción de este músculo es elevadora de la mandíbula cerrando los

Fig. 1 Esquemas de la disposición de los músculos masticadores, masetero, temporal y pterigoideo lateral.

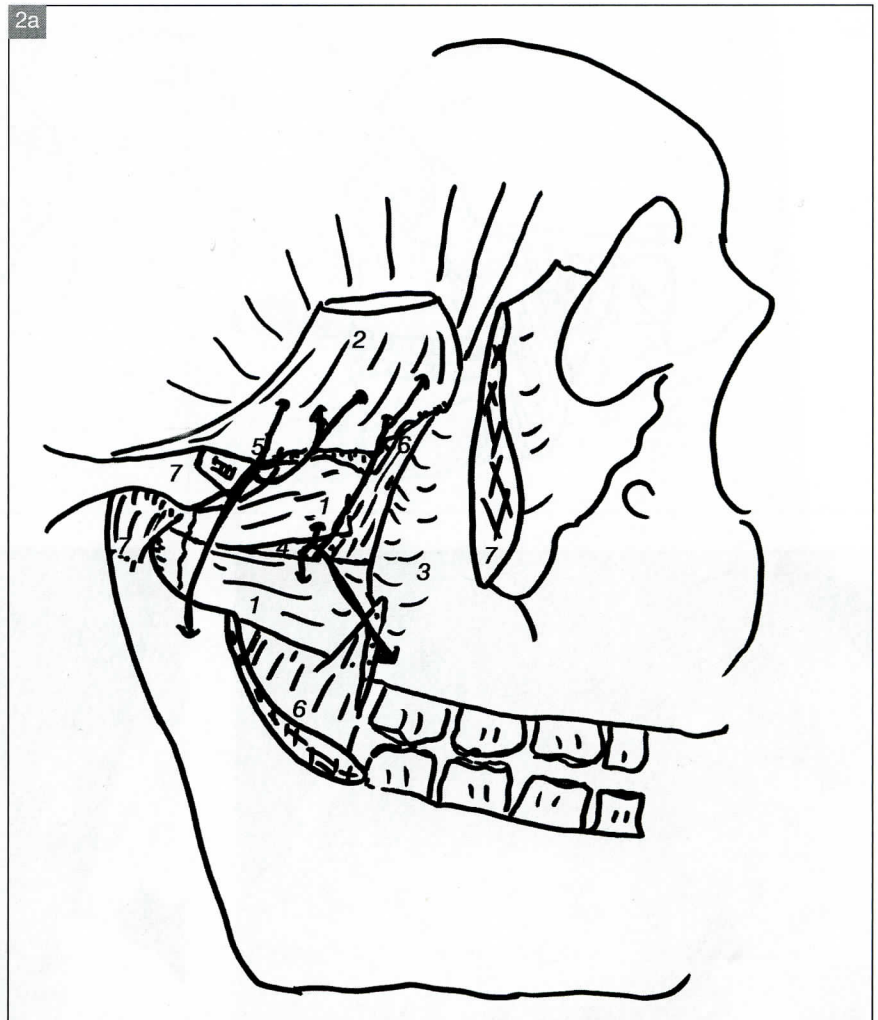
- a) Parte superficial (1) y profunda (2) del músculo masetero. (3) Tronco de los nervios temporal y maseterino atravesando la escotadura sigmoidea.
- b) Músculo temporal con su tendón de inserción en la apófisis coronoides (1). 2. Aponeurosis temporal seccionada. 3. Arco cigomático seccionado.
- c) Preparación anatómica mostrando al músculo temporal (1) debajo de la aponeurosis (2) seccionada y levantada.
- d) Preparación anatómica mostrando a los músculos temporal (1) y masetero con sus dos porciones, profunda (2) y superficial (3).

maxilares y ejerciendo una fuerte presión sobre los dientes, especialmente sobre la región molar, la porción superficial la presión la hace en ángulo recto con el plano oclusal, la porción profunda tiene un componente mezcla de elevación y retrusión que es especialmente significativo en el movimiento de cierre de la mandíbula.

El aporte vasculo-nervioso le llega al masetero por su cara profunda y a través de la escotadura sigmoidea de la mandíbula. Se trata de la rama maseterina (*n. massetericus*) del nervio tèmporomase-terino, rama motora del Vº par craneal que va acompañado de la arteria maseterina (*a. masseterica*), rama de la arteria maxilar interna (*a. maxillaris*) y de la vena del mismo nombre que desemboca en el plexo venoso pté-ri-go-maxilar (*Plexus pterygoideus*).

Bajo el punto de vista topográfico, el músculo se encuentra en relación, por su cara profunda, con el músculo buccinador y los vasos que pasan por la escotadura sigmoidea; por su cara superficial con la arteria transversa de la cara (*a. transversa faciae*), rama de la temporal superficial (*a. temporalis superficialis*), con la prolongación de la parótida y el conducto parotideo (*ductus parotideus*). También cruzan por delante del músculo ramas del nervio facial y los músculos cigomático mayor y risorio, y en algunas circunstancias el músculo cutáneo del cuello.

Su función principal es la de ser un potente y poderoso elevador de la mandíbula, contribuyendo al cierre de los maxilares; y a ejercer una gran presión sobre los dientes molares. La porción más superficial ejerce la presión en ángulo recto sobre el plano oclusal, la más profunda tracciona de la mandíbula hacia delante y hacia abajo siempre que la mandíbula está retruida.



El músculo Temporal (*m. temporalis*) (Figuras 1b,c y d) se extiende en forma de abanico sobre la fosa temporal y la hoja profunda de su aponeurosis; las fibras descienden, integrándose en el tendón del músculo que atraviesa el espacio comprendido entre el arco cigomático y la pared lateral del cráneo, y finaliza en la apófisis coronoides y borde anterior de la rama vertical de la mandíbula, detrás del último molar. Las fibras más anteriores del músculo tienen una disposición vertical, las de en medio se van haciendo ligeramente oblicuas, mientras que las posteriores se horizontalizan hacia detrás doblándose bruscamente hacia abajo por delante de la eminencia articular de la apófisis cigomática. Al pasar por dentro del arco cigomático algunas fibras se fijan en la parte media de la cara interna, constituyendo el

denominado clásicamente como haz yugal. El tendón del músculo se prolonga en sentido descendente, mediante dos divisiones del mismo, una superficial y otra profunda, que es la de mayor longitud y que se prolonga hasta llegar por debajo del extremo posterior de la apófisis alveolar del último cordal inferior. Entre ambos tendones queda un espacio, la fosa retromolar, de importancia clínica. Está cubierto por una gruesa aponeurosis que por arriba se fija en la línea temporal superior y por debajo se desdobra en dos hojas, una se sujeta al borde anterior y otra al borde posterior del arco cigomático, entre ambas se encuentra una fina capa de tejido graso y discurren la arteria cigomática de la arteria temporal superficial y la rama cigomático temporal del nervio maxilar superior.

2b

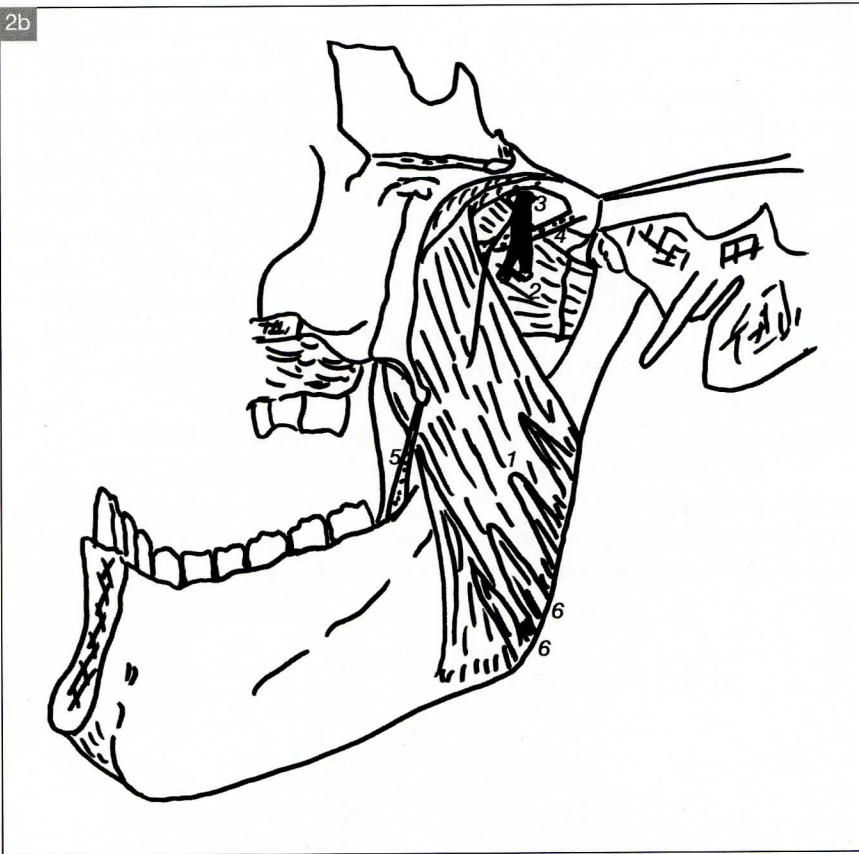


Fig. 2 Esquemas que representan la disposición de la musculatura pterigoidea.

- a) Músculo pterigoideo lateral (1) con sus dos porciones, esfenoidal o superior y pterigoidea o inferior. 2. Músculo temporal seccionado y levantado. Tuberosidad del maxilar superior. 4. Salida del tronco nervioso tèmpero bucal entre los dos fascículos pterigoideos. 5. Tronco nervioso tèmpero maseterino saliendo por encima del borde superior del fascículo esfenoidal del músculo pterigoideo. 6. Músculo pterigoideo medial. 7. Arco cigomático seccionado.
- b) Músculo pterigoideo medial o interno visto desde su cara profunda (1). 2. Músculo pterigoideo lateral. 3. Nervio mandibular saliendo por el agujero oval. 4. Ligamento ptérgo espinoso de Civinini o de Hyrtl. 5. Ligamento ptérgo maxilar. 6. Punto de entrecruzamiento de fibras con el músculo masetero.

Funcionalmente el músculo temporal eleva la mandíbula, cierra la boca y aproxima los dientes; las fibras posteriores tiran de la mandíbula hacia atrás una vez desplazada ésta.

Sus relaciones se establecen con numeroso elementos anatómicos. Por detrás del tendón muscular se localizan los nervios y vasos maseterinos que pasan por la escotadura sigmoidea. Por su cara profunda se relaciona con los vasos y nervios temporales profundos (*v. et n. temporalis profundus anterior, media et posterior*) que se encuentran entre el músculo y el hueso y que van a inervar al músculo, los vasos y nervios bucales (*v. et n. buccalis*), y los músculos pterigoideo lateral, la cabeza del pterigoideo medial y una pequeña parte del buccinador. Superficialmente los vasos temporales superficiales, el nervio aurículo temporal (*n. auriculo-temporalis*) y ramas temporales del nervio facial.

El tercer músculo de este grupo es el pterigoideo medial (*m. pterygoideus medialis*) (figura 2b), músculo grueso de morfología rectangular y situado oblicuamente entre la mandíbula y el maxilar superior, denominado en ocasiones masetero interno. Se encuentra separado del pterigoideo lateral por una fuerte banda tendinosa denominada **aponeurosis interpterigoidea**. Tiene unos fascículos profundos que se insertan en la superficie interna del ala externa de la apófisis pterigoides y otros más superficiales que lo hacen en la apófisis piramidal del palatino y en la tuberosidad del maxilar, desde ahí los fascículos se dirigen en sentido descendente hacia fuera y hacia atrás para, a través de una fuerte lámina tendinosa alcanzar la parte inferior y posterior de la superficie interna de la rama y ángulo de la mandíbula, llegando hasta la altura del orificio del conducto dentario y del canal milohioideo. En esta zona podemos encontrar el ligamento ptérgo espinoso (*lig.*

pterygoespinale), que a veces puede estar osificado y delimitar un agujero que da paso a las ramas nerviosas de inervación de los músculos temporal y pterigoideo lateral (Figuras 2b y 5). Internamente, el músculo pterigoideo medial alterna partes tendinosas con partes musculares entrelazadas, determinando que el músculo adquiera un gran potencia de contracción.

La función de este músculo es elevar la mandíbula y en colaboración con los pterigoideos laterales intervenir en la protusión, aunque esta última función no es admitida por todos, pero sí que es sinérgico en su contracción con la porción superficial del músculo masetero. Con el que, tal y como se ha dicho antes, entrecruza fibras en la inserción de ambos en el ángulo de la mandíbula.

Lateralmente el músculo se relaciona con la rama vertical de la mandíbula, de la que lo separa en su parte superior el pterigoideo lateral, con el ligamento esfenomaxilar, la arteria maxilar interna, vasos y nervios dentarios inferiores, nervio lingual y una prolon-

Formación continuada

gación de la glándula parótida. Por su cara medial tiene al músculo **periestafilino externo** (*m. tensor veli palatini*) y al **constrictor superior** (*m. constrictor pharyngis superior*) del que está separado por los músculos **estilogloso** (*m. styloglossus*) y **estilofaríngeo** (*m. stylopharyngeus*).

Su inervación corre a cargo del nervio pterigoideo interno, rama del mandibular y que junto con la arteria del mismo nombre abordan al músculo por su cara interna.

El músculo **pterigoideo lateral** (*m. pterygoideus lateralis*) (Figura 2a) se sitúa horizontalmente y posee dos vientres, uno superior y otro inferior. El tendón común a ambos vientres tiene su inserción en la parte anterior del cóndilo de la mandíbula y en la cápsula y disco articular; el vientre superior (*caput superior*) alcanza la superficie infratemporal y la cresta esfenotemporal del ala mayor del esfenoides, y el inferior (*caput inferior*) la cara externa de la apófisis pterigoides, circunstancia que determina que estos fascículos también sean denominados **fascículos esfenoidal** y **pterigoideo**, respectivamente.

En su dinámica funcional ayuda a abrir la boca, llevando hacia delante la apófisis articular de la mandíbula y el disco articular al mismo tiempo que hace rotar al cóndilo sobre el disco articular.

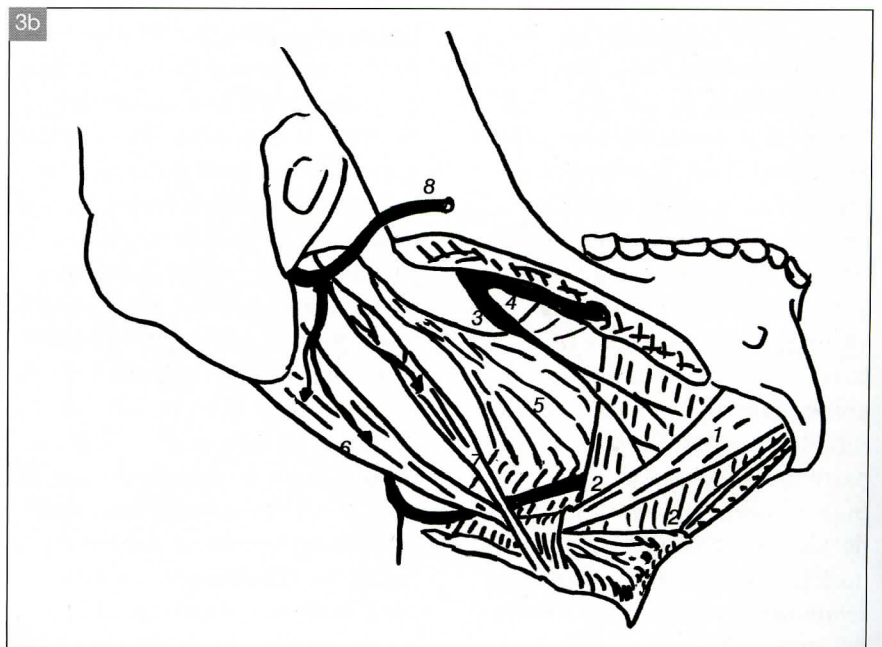
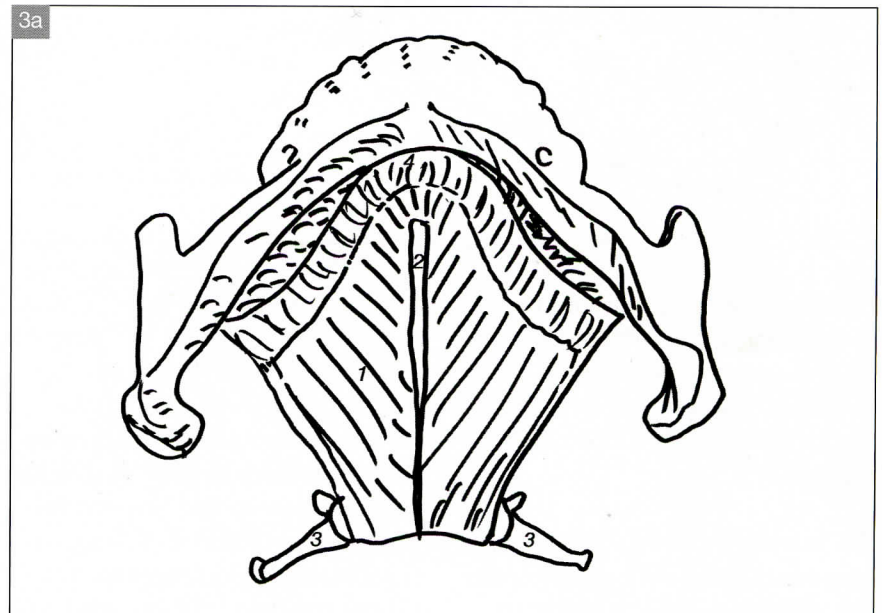
Fig. 3 Esquema del músculo milohioideo visto desde su cara superficial. No se representan a los músculos digástricos que cruzarían por encima de él.

- a) 1. Músculo milohioideo. 2. Rafe medio. 3. Astas mayores del hueso hioides. 4. Línea de inserción del músculo en la línea milohioidea.
- b) 1. Vientre anterior del músculo digástrico. 2. Músculo milohioideo. 3. Nervio milohioideo. 4. Nervio alveolar inferior. 5. Músculo Constrictor superior. 6. Vientre posterior del músculo digástrico. 7. Músculo estilohioideo. 8. Nervio Facial.

Se encuentra relacionado por su cara superficial con la rama vertical de la mandíbula, la arteria maxilar interna (que también puede situarse por la cara profunda), el tendón del músculo temporal y el músculo masetero. Por su cara profunda se relaciona estrechamente con el músculo pterigoideo interno o medial, el ligamento esfenomaxilar, la arteria meníngea media (*a. meníngea media*) y con las ramas lingual, (*n. lingualis*) alveolar inferior (*n. alveolaris inferior*) y aurículo temporal (*n. auriculotemporalis*) del nervio mandibular (*nervus mandibularis*).

Por su borde superior está en estrecha relación con las ramas nerviosas temporales y maseterinas, mientras que por su borde inferior lo hace con los nervios alveolar inferior y lingual, emergiendo por detrás de la cara profunda del músculo. Entre los dos fascículos del músculo se puede observar el tronco ténporobucal y a la arteria maxilar interna.

El **músculo milohioideo** (*m. mylohyoideus*) (Figura 3a y b) forma el suelo de la boca separando la cavidad bucal de la región suprahioidea. Este músculo en



realidad está formado por dos mitades unidas en la línea media, entre la mandíbula y el hueso hioides, constituyendo una especie de costura tendinosa en medio de ellas, el rafe milohioideo. Tiene su origen en la línea milohioidea (*línea mylohyoidea*) u oblicua interna de la mandíbula, pudiendo llegar sus inserciones más posteriores en la mandíbula hasta las proximidades del alveolo del tercer molar, las más mediales de las posteriores alcanzan el cuerpo del hioides; las fibras más anteriores llegan hasta el borde inferior de la mandíbula.

Se relaciona por su cara superior con la musculatura de la lengua, especialmente con los músculos genihioides (*m. genihyoideus*) y geniogloso (*m. genioglossus*), y con los nervios lingual e hipogloso y el conducto submaxilar o de Wharton (*ductus submaxillaris*). Por su cara superficial se encuentra cubierto por el vientre anterior del digástrico y la aponeurosis interdigástrica que une a los digástricos de ambos lados, además se relaciona con la glándula submaxilar y el músculo cutáneo del cuello que lo cubre totalmente.

Respecto a su función, si la mandíbula está fija, eleva al hueso hioides y, recíprocamente, si se fija el hioides, desciende la mandíbula. Las fibras más anteriores constituyen la parte más delgada del músculo y al contraerse se hace más convexa y el suelo de la cavidad bucal se eleva, elevando a su vez, secundariamente, a la lengua.

Ventre anterior del digástrico (*m. digastricus; venter anterior*) (Figura 3b). Se extiende desde la fosita digástrica en las cercanías del borde inferior de la mandíbula hasta el tendón intermedio del músculo. De este tendón intermedio se extiende una aponeurosis que se prolonga hacia el tendón del digástrico del otro lado y el

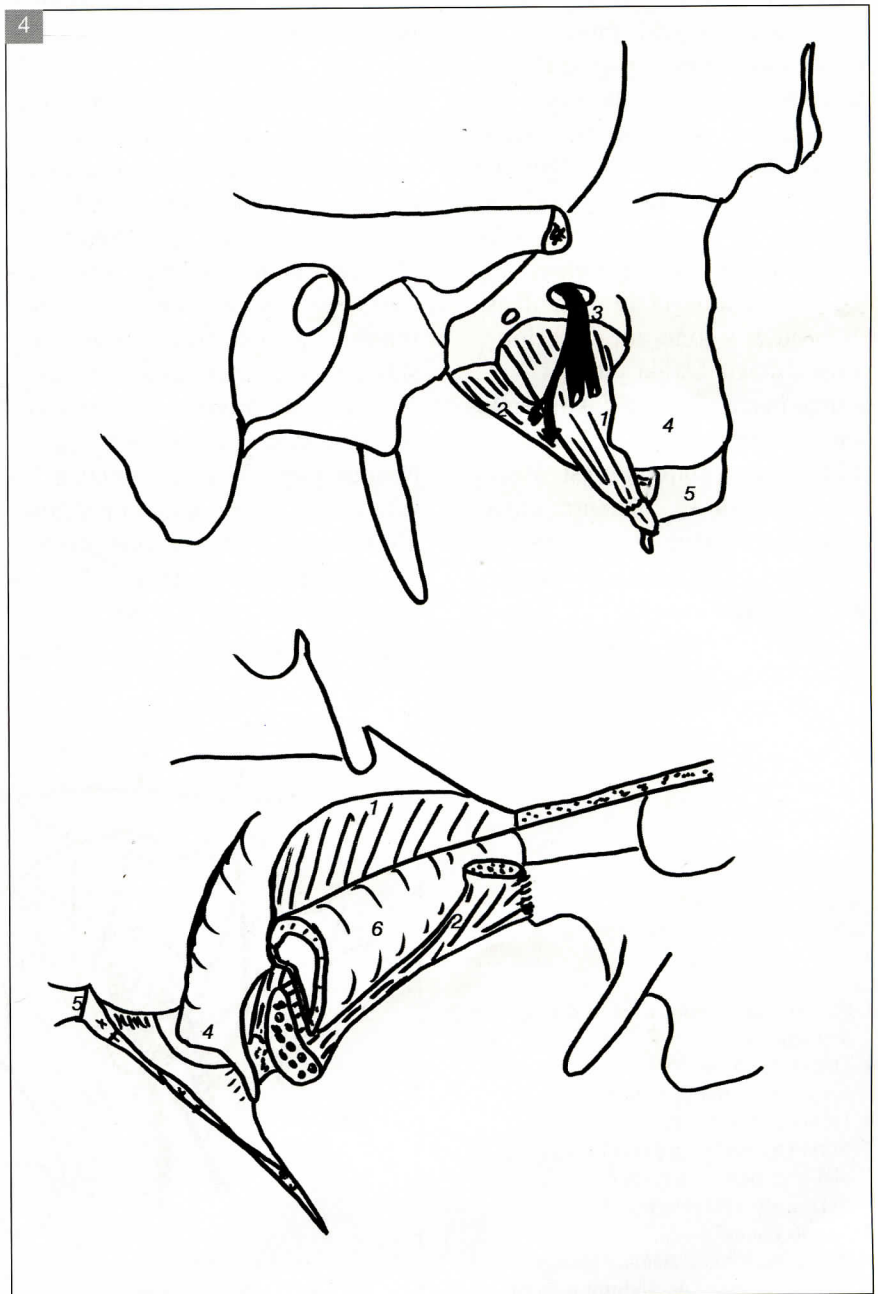
borde superior del hueso hioides, es la **aponeurosis interdigástrica** y que es más responsable en la reflexión del músculo que el propio ojal que presenta el músculo estilohioideo al tendón intermedio. Todo el conjunto interviene en el descenso de la mandíbula.

La inervación le viene a partir de las ramas que se desprenden del propio nervio milohioideo.

Finalmente, en el análisis de la musculatura masticadora hemos de incluir aquí al músculo **Periestafilino externo** (Figura 4),

Fig. 4 Esquemas representando a la disposición de los músculos periestafilinos.

- 1 Músculo periestafilino externo o tensor del velo del paladar.
- 2 Músculo periestafilino interno o elevador del velo del paladar.
- 3 Nervio mandibular.
- 4 Apófisis pterigoides.
- 5 Paladar óseo.
- 6 Trompa de Eustaquio.



que interviene, como queda dicho, en la elevación del velo del paladar y la dilatación de la trompa durante el acto de la masticación.

Sus fibras arrancan desde la cara inferior de la aponeurosis del velo del paladar y se dirigen hacia arriba y hacia fuera hasta alcanzar la superficie del ala mayor del esfenoides por delante y por dentro del agujero oval (*foramen ovale*) y el redondo mayor (*foramen rotundum*) y en la porción cartilaginosa y fibrosa de la trompa de Eustaquio. En su origen, las fibras primero se dirigen horizontalmente, se reúnen en un tendón cilíndrico que se refleja en el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides y toma una dirección vertical hacia arriba y hacia detrás, hasta alcanzar las inserciones ya mencionadas en la base del cráneo y la trompa. En este camino el músculo se encuentra entre el músculo pterigoideo interno por fuera y el constrictor superior de la faringe por dentro.

Está inervado por un filete nervioso procedente del nervio mandibular y que es común con otra ramita que se dirige a inervar al músculo del martillo.

Funcionalmente, este músculo, al tomar como punto de tracción la base del cráneo, tensa y eleva ligeramente el velo del paladar y, al mismo tiempo, dilata la trompa de Eustaquio.

Globalmente, como ya hemos ido mencionando a lo largo del capítulo, la musculatura masticadora está inervada por la rama motora de la tercera rama del trigémino, el nervio mandibular. El tronco de este nervio es de apenas 1 cm de longitud y en su trayecto se consideran tres partes: una intracraneal, otra de travesía del agujero oval y una tercera extracraneal. Nosotros vamos a considerar a esta última. Es de muy corta longitud, apenas 0,5 cm, encontrándose en la parte superior del espacio ptérgomaxilar. En este espa-

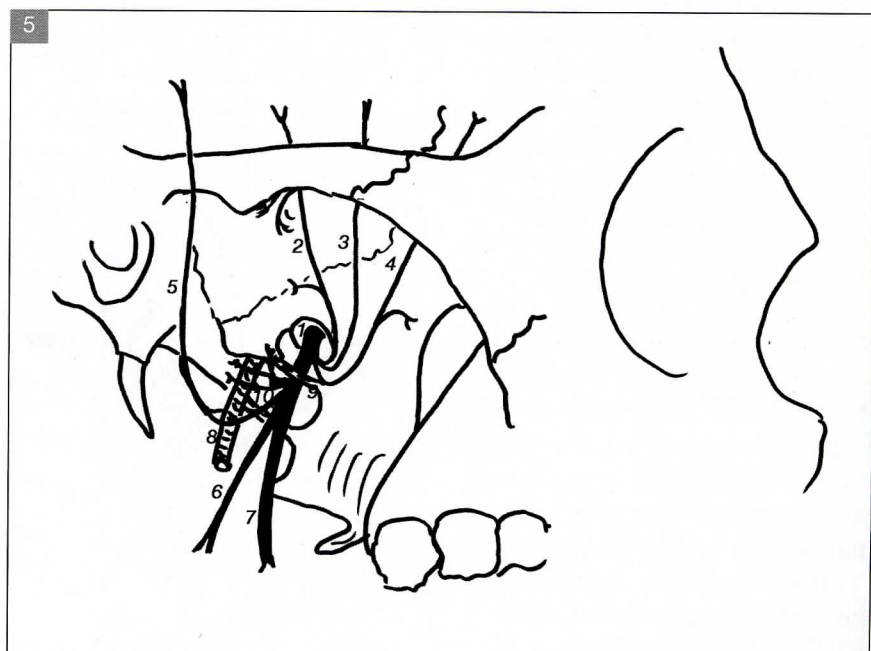
cio, el corto tronco nervioso se relaciona con la arteria maxilar interna ubicada por debajo y por fuera del plano nervioso y que da sus ramas ascendentes meníngea menor (*ramus meningeus accessorius*) y meníngea media que pasan por fuera del tronco nervioso, con el plexo pterigoideo venoso y con el ganglio ótico (*ganglion oticum*) que se apoya sobre la cara interna del nervio.

El nervio se divide en dos troncos: uno anterior y otro posterior (Figura 5). Antes de ello da una rama nerviosa que penetra en el cráneo de nuevo con la arteria meníngea media por el agujero redondo menor, e inerva a la duramadre; es el nervio recurrente meníngeo (*r. menigeus*).

El tronco anterior da tres ramas: el nervio temporobucal (*truncus temporobucalis*), el nervio temporal profundo medio y el nervio temporomasetérico (*truncus temporomassetericus*).

Fig. 5 Representación de la salida del nervio mandibular y sus ramas principales.

- 1 Nervio mandibular saliendo por el agujero oval.
- 2 Tronco ténpero masetérico.
- 3 Nervio temporal profundo medio.
- 4 Tronco ténpero bucal.
- 5 Nervio aurículo temporal haciendo el ojal a la meníngea media.
- 6 Nervio alveolar inferior.
- 7 Nervio lingual.
- 8 Arteria meníngea media. Ligamento ptérgo espinoso de Civinini o Hyrtl.



El temporobucal discurre entre los dos vientres musculares del pterigoideo lateral; en la cara externa del músculo se divide en el nervio temporal profundo anterior, que asciende para inervar al músculo temporal, acompañado de la arteria de su mismo nombre, rama de la maxilar interna, y en el nervio bucal, rama sensitiva que recoge la sensibilidad de la mucosa de la boca y que atraviesa a las fibras del músculo buccinador a la altura del segundo molar, acompañando a la arteria bucal.

El nervio temporal profundo medio sale entre el borde superior del pterigoideo lateral y el plano esfeno temporal. Va acompañado de la arteria de su mismo nombre, rama ascendente de la maxilar interna. Es el nervio más importante en la inervación motora del músculo temporal.

Por detrás de este nervio encontramos al temporomasetérico, que se divide en dos ramas por delante de la raíz transversa del cigoma: el nervio temporal profundo posterior (*n. temporal profundus posterior*) y el nervio masetérico, que descendiendo por fuera del músculo pterigoideo lateral se introduce en la escotadura sigmoidea, donde acompaña a la arteria de su mismo nombre inervando al masetero por su parte posterior.

El tronco posterior es mayoritariamente motor. De él se desprende un pequeño tronco que se dirige hacia dentro y hacia delante y que va acompañado de la arteria pterigoidea; pasa por encima del ligamento pterigo espinoso de Civinini (*lig. pterigo spinale*) y da el nervio pterigoideo interno, que

aborda al músculo por su borde superior, el nervio del periestafilino interno, y el músculo del martillo (*m.tensor tympani*), que asciende y se introduce en la caja del tímpano. Las ramas sensitivas del tronco anterior las analizaremos en el capítulo correspondiente.

Bibliografía

- Bennighoff y D. Drenckhahn (2008) Compendio de Anatomía. P.p. 184-187. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Bogota. Caracas. Madrid.
- Escolar, J. (2007) Anatomía humana funcional y aplicada. (Vol.II) 4ª Ed. p. p. 929-938. Editorial Espaxs. Barcelona.
- Gray, H. (1992) Anatomía. (Vol.I) p.p. 590-592. Edit. Churchill-Livingstone. Edimburgo. Londres. Madrid.
- Lazorthes, G (1976) Sistema nervioso periférico. p.p.73-79. Editorial Toray-Masson. Barcelona.
- Lloyd Dubrul, E. (1990) Anatomía oral. p.p. 93-102. Edit. Doyma, 1990. St. Luis.Missouri. U.S.A.
- Rouvier, H; Delmas, A. (2005) Anatomía humana descriptiva topográfica y funcional. p.p. 161-168. Editorial Masson. París. Barcelona
- Terminología anatomica internacional. (2001) International federation of associations of Anatomist (IFAA) and the Federative Committee of Anatomical Terminology (FCAT) and Sociedad Anatomica Española (SAE). Editorial Medica Panamericana.
- Tillmann, BN. (2005) Atlas der Anatomie des Menschen. p.p. 21-68. Edit. Springer. Kiel. Alemania