

C A P Í T U L O

3

Morfología  
del Sistema  
Estomatognático

Pía Villanueva Bianchini  
Hernán Palomino Montenegro  
Macarena Martínez Oportus

## Morfología del Sistema Estomatognático

El Sistema Estomatognático corresponde a un conjunto de estructuras anatómicas constituido por huesos, articulaciones, músculos, órganos, arterias, venas y nervios, que actúan en conjunto como un sistema, para desempeñar una serie de funciones, entre ellas la masticación, la deglución y la fonoarticulación.

### 1. Estructura ósea

En la estructura ósea de la cabeza del ser humano es posible reconocer dos regiones: el cráneo, que protege el encéfalo, y la cara o macizo facial. El volumen de la estructura ósea de la cabeza es 3 veces mayor que el volumen de la estructura ósea de la cara. La cara de un recién nacido es muy pequeña en comparación con el resto del cráneo, esto porque aún hay un escaso desarrollo de las fosas nasales y del sistema masticatorio y, en cambio, existe un desarrollo exagerado del sistema nervioso central, lo que explica el gran tamaño del cráneo. Posteriormente, la diferencia de tamaño comienza a equilibrarse, pero nunca llegan a igualarse.

El cráneo está constituido por los siguientes huesos: frontal, parietales, occipital, temporales, esfenoides y etmoides. Los tres primeros forman la bóveda, que corresponde a la cara superior del cráneo, y se encuentran unidos por suturas. Los restantes forman la base del cráneo, donde se aloja el encéfalo.

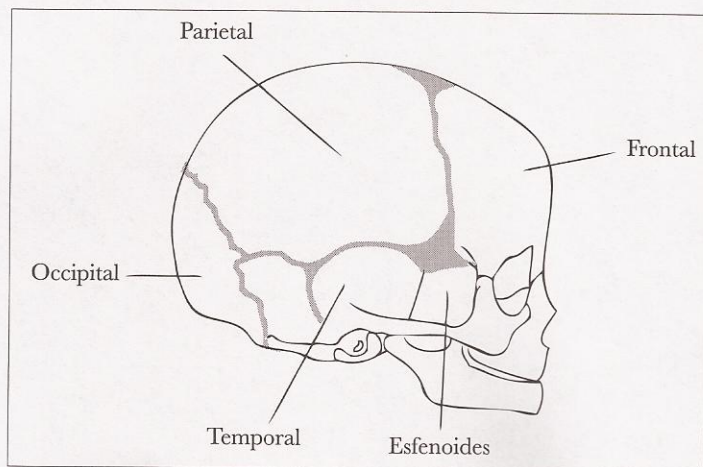
El macizo facial tiene dos partes fundamentales: el *macizo facial superior* y el *macizo facial inferior*. El primero está constituido por 13 huesos, en cambio el macizo inferior sólo por un hueso, la mandíbula, que corresponde además al único hueso móvil de la cabeza. Actualmente los maxilares superior e inferior se denominan maxilar y mandíbula, respectivamente.

El macizo facial superior está unido a la base del cráneo por articulaciones inmóviles (suturas y sincondrosis), por lo tanto, todas las fuerzas que se ejercen sobre este macizo se dispersan sobre la base del cráneo. Por ejemplo, las fuerzas de la masticación, que se transmiten a las estructuras óseas a través de las piezas dentarias superiores. Entre los huesos que componen el macizo facial superior encontramos, a ambos lados de la línea

media, los *maxilares*. Por fuera de éstos están los huesos que dan forma a los pómulos, los *cigomáticos* (malares). En la parte superior del macizo, formando la estructura de la pirámide nasal, están los *nasales* (huesos propios de la nariz). En la pared interna de la órbita encontramos los huesos *lagrimales* (*unguis*).

Forman parte del *paladar duro* los huesos maxilares y, por detrás de éstos, los *huesos palatinos*, constituyendo el tercio posterior. En el interior de la cavidad nasal, a la derecha y a la izquierda, hay dos huesos pequeños, denominados *conchas inferiores* (cornetes). Por último, hay un hueso que es impar y que forma parte del tabique nasal: el *vómer*. Todos estos huesos están unidos por

Figura 1.  
Huesos del cráneo de un neonato.



articulaciones inmóviles, denominadas sindesmosis o suturas, constituidas por tejido conectivo denso; por lo tanto, estos huesos no están fusionados y al someterlos a fuerzas pueden ser separados para su estudio. Distinto es el caso del macizo inferior, que también en parte constituye el tercio inferior de la cara.

El hueso mandibular posee forma de herradura, con un cuerpo y dos prolongaciones. En los extremos de estas prolongaciones el hueso tiene dos cóndilos, derecho e izquierdo, que corresponden a la región de la mandíbula que articula de manera móvil con la base del cráneo a nivel de los huesos temporales. Esta articulación se conoce con el nombre de *articulación temporomandibular*, única articulación móvil de la cabeza. Ambos cóndilos actúan coordinadamente, por lo tanto los movimientos del cóndilo derecho influyen de alguna manera al izquierdo. Tanto los maxilares como la mandíbula contienen en su estructura piezas dentarias, cuya relación entre ellas se denomina *oclusión*. Si la relación oclusal existente entre ambos maxilares es anómala por su posición o por ausencia de piezas dentarias, se produce una oclusión inestable, lo que incidirá en el funcionamiento de ambas articulaciones temporomandibulares, con el consiguiente daño y destrucción de ellas. Se puede concluir, entonces, que el Sistema Estomatognático funciona como una unidad interdependiente, entre la oclusión dentaria y ambas articulaciones simultáneamente, y que está regulado por el sistema muscular.

En la cavidad oral podemos encontrar, en una dentición completa, 32 piezas. El hueso que aloja las piezas dentarias existe en función de que éstas se encuentran presentes. Esto significa que los alvéolos dentarios existen sólo cuando en ellos se inserta una pieza dentaria. Si la pieza se pierde, el hueso del alvéolo se atrofia y se reabsorbe.

El maxilar es una de las estructuras esqueléticas que forman parte del macizo facial. En número de dos, derecho e izquierdo, presenta ocho alvéolos con sus respectivos órganos dentarios. En su espesor contiene una cavidad denominada *seno maxilar*, que corresponde al seno paranasal de mayor tamaño. Se encuentran recubiertos de mucosa respiratoria y se conectan con la cavidad nasal. Entre sus funciones se encuentra la de colaborar con la humidificación y calentamiento del aire, actuar como caja de resonancia para la voz, aliviar el peso del hueso maxilar y reducir el peso de la cabeza. Los senos maxilares varían en tamaño, pero esto no significa una disminución en la resistencia del hueso, ya que éste cuenta con líneas de mayor resistencia, a través de las cuales se propagan las fuerzas recibidas hacia la base del cráneo. Esta cavidad puede encontrarse relacionada con distintas piezas dentarias superiores, desde el canino hasta el tercer molar.

Ambos maxilares se relacionan entre sí a través de sus apófisis palatinas, que se unen en la línea media a través de una sutura ósea, constituyendo el paladar duro, el cual se vincula en su región posterior con los huesos palatinos. El paladar constituye entonces el techo de la cavidad oral y a su vez contribuye a formar el piso de las fosas nasales. Se encuentra recubierto por una mucosa especializada y específica, la *mucosa masticatoria*, histológicamente formada por un epitelio plano estratificado, con distintos grados de queratinización. A nivel de la cavidad nasal se encuentra recubierto por mucosa respiratoria y olfatoria.

La mandíbula tiene una porción anterior gruesa, con forma de arco, denominada *cuerpo de la mandíbula*, y dos prolongaciones posteriores ascendentes conocidas como *ramas de la mandíbula*. En este hueso se van a insertar los músculos que permiten su movimiento, es decir, los músculos de la masticación. Son gruesos y potentes, lo que implica la presencia de corticales más gruesas en la mandíbula en comparación con las de los

**huesos del macizo facial superior**, en las que se insertan los músculos de la expresión facial, que son más delgados.

Además de las estructuras mencionadas anteriormente, existen otras que también participan de los movimientos masticatorios y son parte del Sistema Estomatognático. Entre ellas se encuentra la *columna cervical*, compuesta por 7 vértebras con una curvatura cóncava hacia atrás y convexa hacia delante. También encontramos el hueso hioides, donde se insertan los músculos que deprimen la mandíbula. Todas estas estructuras forman un complejo que actúa de manera coordinada e interdependiente, y cualquier evento que afecte a alguna zona del sistema va a repercutir de manera directa o indirecta en otra región del complejo.

## 2. Estructura muscular

En el Sistema Estomatognático podemos encontrar dos tipos de músculos: *de la mímica* y *de la masticación*.

Los que dan la expresión a la cara, denominados músculos de la mímica o músculos faciales, que son delgados y se insertan por un lado en los huesos del macizo facial y por otro en la parte profunda de la dermis de la piel, se encuentran inervados por el V y VII par craneal. Además de la expresión facial, algunos músculos tienen otras funciones, como el compresor de los labios, que se ubica en la porción interna del orbicular de los labios y participa en la succión durante la lactancia materna, además del músculo buccinador, que participa en el proceso de deglución.

El segundo grupo muscular corresponde a los músculos de la masticación, que son gruesos y profundos. Dentro de este grupo se definen cuatro craneomandibulares y tres hiomandibulares, según los lugares de inserción que posean:

### Músculos craneomandibulares

*Temporal*: músculo en forma de abanico que se encuentra en la fosa temporal. Se origina en el piso de ella y se inserta en la apófisis coronoides y en el borde anterior de la rama mandibular. Al contraerse, funciona como elevador de la mandíbula.

*Masetero*: corresponde a un músculo grueso y cuadrilátero que se origina en el borde inferior y cara interna del arco cigomático y se inserta en la cara externa de la rama de la mandíbula. Es el principal y más potente elevador de la mandíbula.

*Pterigoideo medial*: posee dos fascículos, uno superficial y otro profundo, que nacen en la apófisis pterigoides, apófisis piramidal del hueso palatino y en la tuberosidad del maxilar superior. Luego se dirige hacia abajo y atrás, para insertarse en la cara interna de la mandíbula, cerca de su ángulo. Funciona como elevador mandibular al actuar en conjunto con el músculo masetero, y como protrusor mandibular al actuar sinérgicamente con el músculo pterigoideo lateral.

*Pterigoideo lateral*: posee dos porciones de origen, una superior infratemporal y otra inferior, en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides. Se dirige hacia atrás y se inserta en la cápsula de la articulación temporomandibular, en el disco articular y en el cuello del cóndilo. Participa en movimientos laterales y movimientos protrusores, esto último cuando actúan ambos pterigoideos laterales, derecho e izquierdo, al mismo tiempo.

## Músculos hiomandibulares

**Digástrico:** este músculo consta de dos vientres, uno anterior y otro posterior, unidos por un tendón intermedio. El vientre posterior se origina en la ranura digástrica del hueso temporal y se dirige hacia delante y abajo, en dirección al hueso hioides. Corresponde a un elevador del hueso hioides. El vientre anterior corresponde a un depresor mandibular, pues ayuda a dirigir el mentón hacia atrás y abajo para abrir la boca. Puede realizar también la acción de elevar el hueso hioides, según el hueso donde tome su inserción fija.

**Milohioideo:** se origina en la línea milohioidea de la mandíbula, que se extiende aproximadamente desde el último molar hasta casi la sínfisis mentoniana. Sus fibras se dirigen a la línea media para unirse a través de un rafe tendinoso con el músculo del otro lado y en su parte posterior se inserta en el hioides. Ambos músculos, milohioideo derecho e izquierdo, forman la parte muscular del piso de la boca. Corresponde a un músculo depresor mandibular, que participa elevando la lengua durante la deglución.

**Genihioides:** se origina en las apófisis geniinferiores, en la parte posterior de la sínfisis mandibular y se dirige hacia abajo y atrás para insertarse en el hioides. Cumple una función sinérgica con el vientre anterior del digástrico y con el músculo milohioideo.

Los tres músculos hiomandibulares se conocen también como músculos suprahioides. Además, existen los músculos infrahioides, que fijan por debajo al hueso hioides.

En general, la cavidad oral debería estar siempre cerrada, con los labios juntos y sin contacto dentario, con 1 a 3 mm de separación entre las arcadas dentarias. Esta situación significaría un equilibrio entre músculos elevadores y depresores.

La inervación muscular proviene del *nervio trigémino* o V par, que posee una rama sensitiva y otra motora. Luego de la división de la rama sensitiva del trigémino en tres nervios (oftálmico, maxilar y mandibular), la rama motora se une al nervio mandibular, encargado de aportar la inervación motora a los músculos masticadores. Todo el territorio del Sistema Estomatognático se encuentra irrigado por la *arteria carótida externa*.

Desde el punto de vista del aporte linfático, este sistema está constituido por conductos muy delgados bajo la piel y cada cierto tramo se encuentran los ganglios, importantes en la difusión de procesos inflamatorios, infecciosos y tumorales.

## 3. Articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular (ATM) es de carácter sinovial y posee todas las características de estas articulaciones: un cartilago que cubre las superficies óseas, una membrana que tapiza internamente la articulación y que produce un líquido lubricante o sinovial; todas sus estructuras están contenidas en una cápsula, que se en-

Figura 2.  
 Músculos temporal, orbicular de los labios, masetero y buccinador.

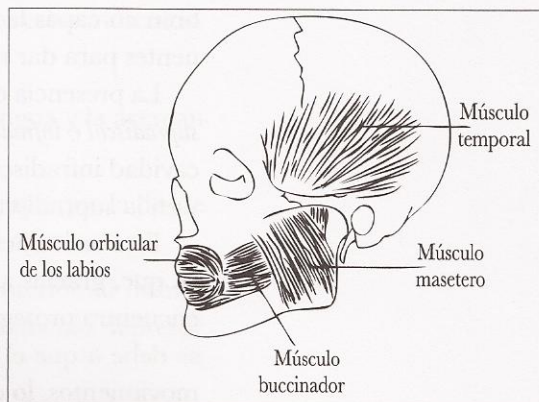
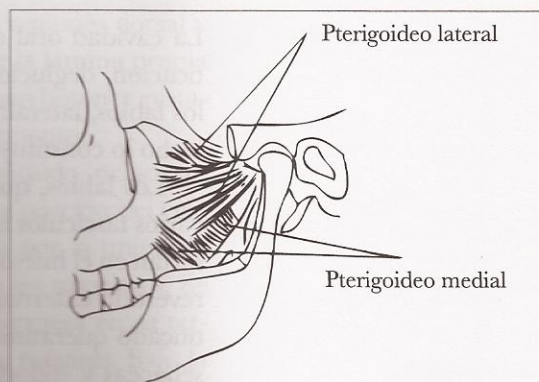


Figura 3.  
 Músculos pterigoideos.



cuenta reforzada por ligamentos. Posee además todas las posibilidades de movimiento en dos ejes del espacio. La articulación temporomandibular está compuesta por la mandíbula y por el hueso temporal. El cóndilo de la mandíbula, levemente alargado, encaja en la fosa articular del hueso temporal. Esta superficie articular posee un lado cóncavo y otro convexo, a diferencia del cóndilo que sólo es convexo. De aquí se desprende la importancia de la presencia de un disco interarticular, que armoniza ambas superficies durante los movimientos.

El disco articular es una lámina de tejido conectivo denso, con forma bicóncava, que adapta las superficies articulares, especialmente cuando se enfrentan el cóndilo de la mandíbula con la eminencia articular del hueso temporal. Este disco se encuentra unido de manera fija al cóndilo mediante los ligamentos colateral lateral y colateral medial. En la zona posterior se une a la cara posterior de la cavidad articular del hueso temporal y al cóndilo, a través del ligamento posterior o zona bilaminar.

Las estructuras que componen la ATM se hallan cubiertas y protegidas por una capa fibrosa llamada *cápsula articular*; por sobre ella se encuentran el ligamento temporomandibular, que refuerza la cápsula desde el borde del hueso temporal hasta el cóndilo de la mandíbula, y los ligamentos esfenomandibular y estilomandibular. El primero va desde la espina del esfenoides hasta la línula (*espina de Spix*), que se encuentra en la cara interna de la rama de la mandíbula. El estilomandibular va desde la apófisis estiloides hasta el borde posterior de la rama mandibular.

Finalmente, se encuentran las sinoviales, láminas de tejido conectivo laxo que cubren en capas la cápsula en su parte interna. Tienen por función lubricar los componentes para dar movilidad y nutrir todos los tejidos de la articulación.

La presencia del disco interarticular divide la cavidad articular en dos subcavidades: *supradiscal* e *infradiscal*, que son importantes al evaluar los movimientos condilares. En la cavidad infradiscal se realiza la rotación de la mandíbula a través de un eje transversal y en la supradiscal el movimiento de traslación mandibular.

Esta articulación en condiciones normales no debe presentar ruidos, dolor ni saltos, ya que, gracias al disco articular, la membrana sinovial y el líquido sinovial, la ATM se encuentra protegida durante los movimientos. Si se observa una disfunción de ella, ésta se debe a que el disco articular no acompaña a las superficies articulares durante los movimientos, lo cual puede haberse originado por una patología general o local. Dentro de estas últimas puede encontrarse una causa de tipo dentaria.

#### 4. Cavidad oral

La cavidad oral corresponde a una región que desempeña múltiples funciones (masticación, deglución, fonoarticulación, succión). Está limitada en su parte anterior por los labios, lateralmente por las mejillas y posteriormente por el istmo de las fauces. Su techo lo constituye el paladar duro y su límite inferior es el piso de la boca.

Los labios, que constituyen la pared anterior, tienen una estructura muscular con varios fascículos musculares, algunos que corren en forma transversal y otros que se insertan en el hueso y poseen sólo un extremo libre. El músculo orbicular de los labios está revestido externamente por piel, con una epidermis compuesta por un epitelio estratificado queratinizado, una dermis de tejido conectivo con folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas, y una hipodermis o tejido celular subcutáneo. Internamente,

Los labios están revestidos por la mucosa labial, que posee abundantes glándulas. Los vasos sanguíneos y arterias se encuentran en la capa mucosa.

Las mejillas o paredes laterales están formadas por piel y por el músculo buccinador, con una estructura similar a los labios. En la parte interna de la mejilla desemboca el conducto de la glándula parótida.

El piso de la boca está constituido, principalmente, por el músculo milohioideo, además del músculo hiogloso en la zona posterosuperior y los músculos genihioideos en la zona anterior. La región sublingual, limitada por la arcada dentaria mandibular y por la parte posterior de la cara inferior de la base de la lengua posee un pliegue mucoso, el *pliegue sublingual*, que une la región sublingual con la base de la lengua. Esta estructura es de gran importancia para la articulación de palabras y la deglución.

La lengua, en tanto, posee 17 músculos –todos pares, con excepción del transverso– inervados por el nervio hipogloso:

**Geniogloso:** sus fibras inferiores dirigen hacia arriba y adelante el hueso hioides, en el cual se insertan, y por lo tanto, movilizan también a la lengua. Sus fibras medias actúan directamente sobre la lengua, proyectándola hacia fuera de la cavidad oral. Las fibras superiores, por el contrario, dirigen la punta de la lengua hacia abajo y atrás.

**Estilogloso:** dirige la lengua hacia arriba y atrás. Además, tiende a posicionarla fuertemente contra el velo del paladar.

**Engloso:** músculo depresor de la lengua. Posee una acción contraria a los genioglósos, volviendo la lengua hacia atrás cuando es llevada hacia delante por estos músculos.

**Palatogloso y faringogloso:** dirigen la lengua hacia arriba y atrás.

**Amigdalogloso:** cuando se contraen, dirigen hacia arriba la base de la lengua y la acercan al velo del paladar.

**Longitudinal (lingual) superior:** levanta la punta de la lengua al mismo tiempo que la dirige hacia atrás. Es un músculo elevador y retractor de la punta de la lengua.

**Longitudinal (lingual) inferior:** acorta la lengua en su diámetro anteroposterior; al mismo tiempo que atrae la punta de la misma hacia abajo y atrás. Es un músculo depresor y retractor de la punta de la lengua.

**Transverso:** sus fibras se contraen simultáneamente en el lado izquierdo y derecho, aproximando a la línea media los bordes de la lengua y disminuyendo en consecuencia su diámetro transversal. Indirectamente, proyecta la punta de la lengua hacia delante.

La lengua está revestida por la mucosa lingual, que presenta, en sus regiones dorsal y lateral, las distintas papilas linguales. Estas últimas son elevaciones de la lámina propia o corion de la mucosa, y se encuentran cubiertas por epitelio. Contienen botones gustativos que permiten la sensibilidad de la lengua en contacto con los alimentos.

El límite superior de la cavidad oral o techo de la boca está constituido, principalmente, por la bóveda palatina, en sus dos tercios anteriores, y por una porción del velo del paladar, en su tercio posterior. La bóveda palatina está formada por la unión de la porción horizontal de los huesos palatinos y la apófisis palatina de los maxilares. Se encuentra tapizada por mucosa palatina, la cual es particularmente gruesa en su tercio anterior, donde pueden observarse crestas mucosas llamadas *rugos palatinas*. Bajo la