



## PASO 1 DIGESTIVO: Tubo digestivo supradiafragmático

### Generalidades del sistema digestivo

El tubo digestivo representa un largo conducto que con modificaciones notables, especialmente en su túnica mucosa y muscular, se extiende desde la boca hasta el ano. A lo largo de este conducto ocurre la incorporación de los alimentos y la preparación del bolo alimenticio (cavidad bucal), la digestión de ellos y la formación del quimo (estómago), la absorción de nutrientes (intestino delgado) y de agua y electrolitos (intestino grueso) y la eliminación de desechos (recto).

Una pequeña extensión proximal de este tubo se ubica en la región cefálica del sujeto, incluyendo a la cavidad bucal, la faringe y el esófago, que en su conjunto miden aproximadamente 40 cm. de longitud.

En cambio, la mayor parte del tubo digestivo se ubica en la cavidad abdomino-pélvica incluyendo al estómago, intestino delgado, intestino grueso y al recto. Estas estructuras en conjunto miden aproximadamente 4 m. A lo largo del tubo digestivo se observa una disposición estratificada con una túnica mucosa, una capa muscular que en algunas zonas, como en el estómago, es compleja y una adventicia o una capa serosa, como se observa en la zona del tubo digestivo ubicado en la cavidad abdomino-pélvica.

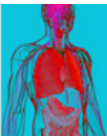
[Ver Fig. 1](#)

La túnica mucosa del tubo digestivo presenta numerosas glándulas mucosas pequeñas que se abren en su lumen. Además, a nivel de la cavidad bucal, se abren los conductos de las glándulas salivales mayores; y a nivel del duodeno se abre el colédoco y el conducto pancreático accesorio, conductos que drenan la secreción biliar y pancreática.

En la mucosa del tracto digestivo se encuentran tejido linfático difuso que es de gran importancia en la respuesta inmunitaria ante la presencia de noxas; además, en esta capa se disponen (especialmente en la mucosa del estómago y del intestino delgado) poblaciones celulares que tienen función endocrina, el sistema endocrino difuso, que van a modular la motilidad intestinal y la secreción glandular.

#### Cavidad oral

Esta primera parte del tracto digestivo se ubica bajo las fosas nasales, y está limitada en cinco de sus seis caras por paredes blandas, vale decir por paredes de musculatura estriada.



La pared anterior se encuentra formada por los labios, pliegues cutáneos musculares (músculo orbicular) y mucosos que delimitan entre sí la abertura bucal. La piel del borde libre o rojo del labio es delgada, ricamente irrigada e inervada, permitiendo discriminar la temperatura y la textura de los alimentos.

La pared posterior, se encuentra formada por el velo del paladar, pliegue mucoso y muscular que se inserta en el paladar óseo o duro. Presenta músculos elevadores y depresores del velo palatino, que permiten que éste funcione como una válvula que va a ordenar el tránsito de alimentos o aire hacia la faringe.

La cara anterior o bucal del velo del paladar es muy sensible y su estimulación genera el reflejo nauseoso. Desde la cara anterior del velo del paladar se extienden hacia abajo los pilares anteriores (palatoglosos) que delimitan entre sí el istmo de las fauces (entre cavidad bucal y bucofaringe) y más atrás se encuentran los pilares posteriores (palatofaríngeos), que delimitan el istmo nasofaríngeo que separa el nasofaringe del bucofaringe.

A cada lado, entre el pilar anterior y el posterior, se ubica la amígdala o tonsila palatina. Desde el borde inferior del velo del paladar cuelga un mamelón mucoso llamado uvula.

Paredes laterales, formadas por las mejillas, constituidas por planos cutáneos musculares (músculo buccinador) y mucosos desde fuera hacia adentro. La mucosa es gruesa, blanquecina y soporta el roce de las arcadas dentarias durante la masticación. En el espesor de esta pared existe un pániculo adiposo muy desarrollado en el lactante y en la mujer, la bola adiposa geniana.

La Pared inferior o piso de la boca se pone de manifiesto cuando se levanta la lengua. Está cubierta por una mucosa muy delgada, transparente, que permite ver las estructuras subyacentes; esta mucosa es tan tenue que algunos fármacos pueden ser administrados sublingualmente para su absorción. Sobre este piso de la boca se recuesta la parte libre de la lengua.

Pared superior, pared dura formada por el paladar óseo, se encuentra cubierta por una mucosa gruesa de tipo masticatorio, que soporta la presión de los alimentos durante la masticación así como también elevadas temperaturas. En la zona anterior del paladar se detecta una serie de rugosidades muy características (rugosidades palatinas).

[Ver Fig. 2](#)

La presencia de las arcadas dentarias superior e inferior, van a separar dos zonas en la cavidad bucal.



Periféricamente respecto a las arcadas dentarias, entre éstas y las mejillas y los labios, se ubica el vestíbulo bucal; hendidura que es muy profunda en la zona anterior.

Centralmente respecto a las arcadas se encuentra la cavidad bucal propiamente tal, donde se aloja la lengua. Estas dos regiones, vestíbulo y cavidad bucal, se comunican por el espacio retromolar, ubicado detrás de los últimos molares.

Los elementos contenidos en la cavidad bucal son: **la lengua y los dientes.**

Además, anexas a la cavidad bucal se encuentran las glándulas salivales mayores: parótida, submandibular y sublingual cuyos conductos excretores se abren en ella.

### Revisaremos los elementos de la cavidad bucal.

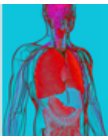
**Lengua:** órgano constituido por musculatura estriada, cubierto por mucosa. La mucosa de la cara dorsal es muy especializada, cubierta por papilas linguales de variadas formas (filiformes, fungiformes, caliciformes), y encontrándose en esta superficie receptores gustativos.

La lengua presenta una zona posterior fija y una zona anterior móvil que se ubica sobre el piso de la boca.

En la lengua se encuentra un esqueleto osteofibroso, formado por una lámina aponeurótica que desde el hueso hioides se extiende hasta la punta de la lengua. Sobre este esqueleto se fijan los músculos intrínsecos y extrínsecos de ella.

La musculatura intrínseca está representada por fibras musculares longitudinales y transversales, cuya contracción va a determinar cambios en la forma de la lengua.

La musculatura extrínseca la forman músculos que desde estructuras vecinas como el hueso hioides (músculo hiogloso), la mandíbula (músculo geniogloso), el paladar (músculo palatogloso) y el cráneo (músculo estilogloso) se extienden hasta la lengua, estos músculos estriados son responsables de los movimientos de excursión de la lengua.



## Generalidades del sistema dentario

El sistema dentario hace referencia a un conjunto de órganos de tejido duro hipermineralizado, conocidos como piezas dentarias, que se organizan en arcos alveolo-dentarios del maxilar y la mandíbula.

Cada pieza dentaria se divide en dos porciones, la corona, porción del diente que podemos ver en la cavidad oral cubierta en su totalidad por esmalte y la raíz, porción inserta en el hueso alveolar cubierta por cemento.

Bajo el esmalte y el cemento se encuentra la dentina, que cubre a la pieza en toda su extensión y contiene el complejo pulpo-dentinario (componente vascular-nervioso que entrega irrigación e inervación a la pieza dentaria).

Las piezas dentarias se clasifican en cuatro diferentes grupos:

1. **Grupo incisivo**, cortan los alimentos.
2. **Grupo canino**, desgarran los alimentos.
3. **Grupo premolar**, inician la trituración del alimento.
4. **Grupo molar**, muelen el alimento para formar el bolo alimenticio.

### Dentición temporal

**Presenta 20 piezas:** cuatro incisivos, dos caninos y cuatro molares en cada arcada dentaria.

Esta dentición aparece a los seis meses con la erupción de los incisivos centrales, y termina de evolucionar a los dos años aproximadamente, cuando aparecen los segundos molares temporales.

La dentición temporal además de permitir el cambio en la dieta del lactante, es importante ya que resguarda el espacio para la evolución en buena posición de los dientes definitivos.

La extracción anticipada de un diente temporal puede provocar serios trastornos ortodóncicos en el niño.

Las piezas dentarias temporales presentan una menor calcificación (son más blancas), tienen cámaras pulpares amplias, y raíces más finas.



## Dentición permanente

**Presenta 32 piezas:** cuatro incisivos, dos caninos, cuatro premolares, seis molares por cada arcada dentaria. Comienza a evolucionar a los seis años de edad hasta los 18 a 21 años aproximadamente, con la aparición en boca de los terceros molares (“**muela del juicio**”).

**La primera pieza definitiva** que aparece es el primero molar (“**molar de seis años**”). Estos molares aparecen en la boca del niño por detrás del último molar temporal, siendo fácil de identificar por su tamaño mayor y por su color más amarillento.

Cabe destacar que los molares temporales serán reemplazados por los premolares de la dentición definitiva, hecho que ocurre entre los 10 a 12 años de edad.

**La evolución de la dentición definitiva** es un factor importante en el crecimiento del esqueleto de la cara, tanto por la presión de los dientes que erupcionan, como por la fuerza masticatoria que sobre ellos se ejerce.

**La oclusión dentaria** (articulación entre piezas dentarias), está en íntima correspondencia con la articulación entre los cóndilos mandibulares y el hueso temporal, como también con la actividad de los músculos masticadores.

La alteración de uno de estos tres elementos va a repercutir sobre los otros.

Ver Fig. 3

## Funciones de las piezas dentarias

Las principales funciones de las piezas dentarias son: la masticación, fonoarticulación, estética, contorno facial.

Existen músculos faciales de labios y mejillas se apoyan en las piezas dentarias. Por esta razón la ausencia de piezas afecta directamente la mímica.

A esto se suma la dimensión del tercio inferior de la cara (entre el septo nasal a la zona más prominente del mentón) que se ve disminuida en sujetos desdentados.



## Glándulas salivales y saliva

Las glándulas salivales son estructuras encargadas de la producción de saliva, secreción indispensable en la cavidad oral ya que cumple diversa funciones entre, las que destacan funciones defensivas y digestivas entre otras.

Existen dos tipos de secreciones salivares, serosa y mucosa.

La saliva serosa contiene un alto contenido proteico, de consistencia fluida y la saliva mucosa presenta características de protección ya que es mucho más viscosa y densa.

## Glándulas salivales mayores

Son tres pares y se encuentran fuera de la cavidad oral.

Ver Fig. 4

1. **Glándula Parótida:** Es la más voluminosa de las glándulas salivares y se ubica por debajo del arco cigomático, delante de la apófisis mastoides y detrás de la rama de la mandíbula, relacionándose con las ramas principales del nervio facial.

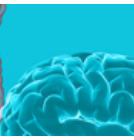
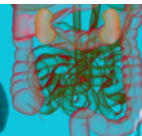
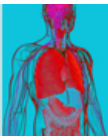
Produce saliva de tipo seroso, siendo responsable de entre un 30% y 45% de la producción total de saliva.

Elimina su contenido a la cavidad oral por el conducto parotídeo, que perfora el músculo buccinador para desembocar en el vestíbulo bucal superior, a nivel del segundo molar, existiendo allí, en una papila.

2. **Glándula Submandibular:** Corresponde a una glándula menor tamaño en comparación a la parótida. Produce la mayor cantidad de saliva (45% a 70 % del total), secreción de tipo mixta (serosa y mucosa). Situada en la parte alta del cuello, extendiéndose hacia la región del piso de boca.

El conducto submandibular desemboca en el piso de la cavidad oral a cada lado del frenillo lingual, existiendo allí una papila, la carúncula sublingual.

3. **Glándula Sublingual:** Glándula de menor tamaño que la submandibular, ubicada en la región del piso de la boca, sobre el músculo milohioideo. Produce saliva de tipo mucosa.



Esta glándula presenta varios conductos finos que pueden drenar de manera independiente, directamente al piso de la boca, o pueden drenar sus secreciones al conducto submandibular.

### Glándulas salivales menores

Glándulas pequeñas, del tamaño de un grano de arroz, su secreción es de tipo seroso que producen del 3% a 5 % de la saliva total. Están inmersas en la submucosa de labios, mejillas y paladar y presentan pequeños conductos que drenan a nivel de la mucosa oral.

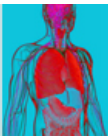
## Faringe y Esófago

### Faringe

Como ya vimos en el capítulo de Aparato Respiratorio, la faringe corresponde al extremo craneal del aparato digestivo que se sitúa en la parte posterior de la cavidad nasal y oral; canal músculo aponeurótico, que se divide en tres porciones:

1. **Nasofaringe:** se ubica detrás de las fosas nasales y sobre el paladar blando. Tiene función respiratoria, y constituye la extensión posterior de las fosas nasales que se abren a la nasofaringe a través de las coanas. En la mucosa del techo y de la pared posterior de la nasofaringe se ubica la tonsila o amígdala faríngea, que es un nódulo de tejido linfático. En la pared lateral de la nasofaringe se abre la tuba auditiva.
2. **Orofaringe:** se ubica detrás de la cavidad bucal. Se extiende desde el paladar blando hasta el borde superior de la epiglotis. Cumple una función digestiva, la deglución, pero también respiratoria. A cada lado de las paredes de la orofaringe se ubican los arcos palatogloso (más ventral) y palatofaríngeo (más dorsal), y entre ellos se forma la fosa amigdalina que aloja a las tonsilas o amígdalas palatinas. En ocasiones estos cúmulos de tejido linfático se hipertrofian.
3. **Laringofaringe:** se ubica detrás de la faringe y se continúa hacia abajo hasta el borde inferior del cartílago cricoides, donde se estrecha y se continúa con el esófago. Se comunica con la laringe por medio de la abertura laríngea es su pared anterior.

**Los músculos faríngeos** se dividen en constrictores y elevadores de la faringe.



**Los músculos constrictores** son tres: constrictor superior, que desde el cráneo se extiende hasta el rafe medio faríngeo; constrictor medio, que se extiende desde el hueso hioides hasta el rafe; y el constrictor inferior, que desde la laringe se extiende hasta el rafe faríngeo.

La acción de estos músculos genera una contracción peristáltica en la faringe durante la deglución.

**Los músculos elevadores** son dos: músculo palatofaríngeo, que se proyecta desde el paladar; y músculo estilofaríngeo, que se proyecta desde la base del cráneo. Su acción va a determinar la elevación de la laringe y el acortamiento de la faringe durante la deglución.

### Esófago

El esófago es un tubo fibromuscular del aparato digestivo que se extiende desde la faringe hasta el estómago. Mide aproximadamente 25 cm. de longitud y comienza a nivel de la sexta vértebra cervical, como continuación de la laringofaringe.

Posee tres porciones:

1. **Porción cervical:** Mide 3,5 cm. y se ubica detrás de la tráquea, delante de la columna vertebral (C6-T1) y lateralmente toma relación con el nervio laríngeo recurrente. En su parte inicial se encuentra el Esfínter Cricoesofágico o Esfínter Esofágico Superior, que conforma además el primer estrechamiento del esófago.
2. **Porción torácica:** Mide 19 cm. y se ubica en el mediastino posterior. Las relaciones que toma en esta zona son: hacia anterior con la tráquea hasta el nivel de T4, de allí hacia caudal con el pericardio y, a través de él, con el atrio izquierdo; lateralmente con la pleura y los pulmones de las caras respectivas, particularmente la cara izquierda, en la parte inferior del tórax, con la aorta descendente.

El cruce del bronquio izquierdo y del cayado aórtico determinan la formación del segundo estrechamiento del esófago.

Hacia distal, el esófago cruza el diafragma a través del hiato esofágico, hendidura que conforma el tercer estrechamiento.

3. **Porción abdominal:** Mide 2,5 cm. de longitud y alcanza a estar cubierto por el peritoneo en su cara anterior e izquierda. Este segmento terminal del esófago es el que se conecta con la región cardial





del estómago; la unión gastroesofágica, en donde se encuentra el Esfínter Esofágico Inferior.

Esta unión se realiza en un plano inclinado, de modo que la cara derecha del esófago, se continúa insensiblemente con la curvatura menor del estómago; mientras que entre la cara izquierda del esófago y la curvatura mayor del estómago se forma la incisura cardiaca.

El Esfínter Esofágico Inferior **NO** es un esfínter anatómico en sí, sino que es fisiológico o funcional, actuando como tal, gracias a las diferencias de presión en esta zona del tubo digestivo.

[Ver Fig. 5](#)

[Ver Fig. 6](#)

Cabe destacar que este tubo fibromuscular, se caracteriza por estar constituido de musculatura de distinto tipo a lo largo de su trayecto.

En el tercio superior está constituido de músculo estriado, en el tercio medio hay tanto músculo estriado como músculo liso, y en el tercio inferior sólo hay músculo liso.

La función del esófago es transporte del bolo alimenticio desde la boca al estómago, mediante ondas peristálticas, entre los esfínteres esofágicos superior e inferior.