

HISTOLOGÍA DE LA CAVIDAD ORAL

Apuntes de Clases

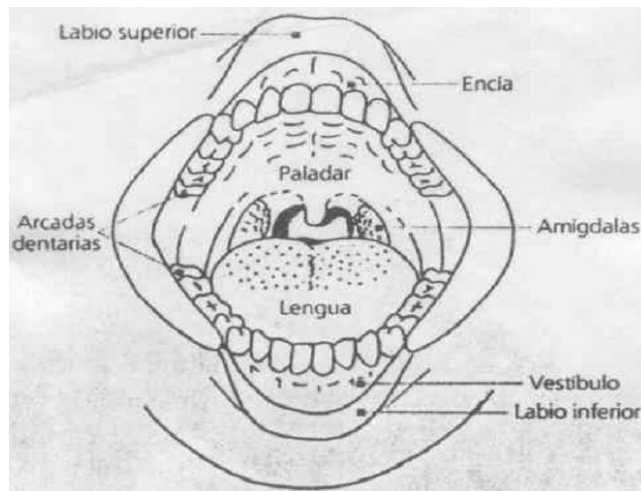
Dra. Guérnica García

La cavidad oral o bucal, puerta de entrada al tubo digestivo, es una cavidad de tipo virtual ocupada casi en su totalidad por el órgano lingual en estado de reposo.

Está limitada antero-lateralmente por los labios y mejillas o carrillos, dorsalmente por la bóveda palatina, velo del paladar y faringe, ventralmente por la lengua y el piso de la boca y en su parte posterior por la entrada de la orofaringe o istmo de las fauces.

La cavidad oral se encuentra dividida en dos zonas cuando los maxilares se encuentran en oclusión: una comprendida por dentro de las arcadas dentarias, denominada **boca** propiamente tal y otra ubicada entre los labios y las mejillas, y las arcadas dentarias, denominada **vestíbulo**.

El vestíbulo y la cavidad bucal se encuentran comunicadas entre sí a través de los espacios interdentarios y el espacio retromolar (zona ubicada entre la cara distal de los últimos molares y la rama del maxilar inferior).



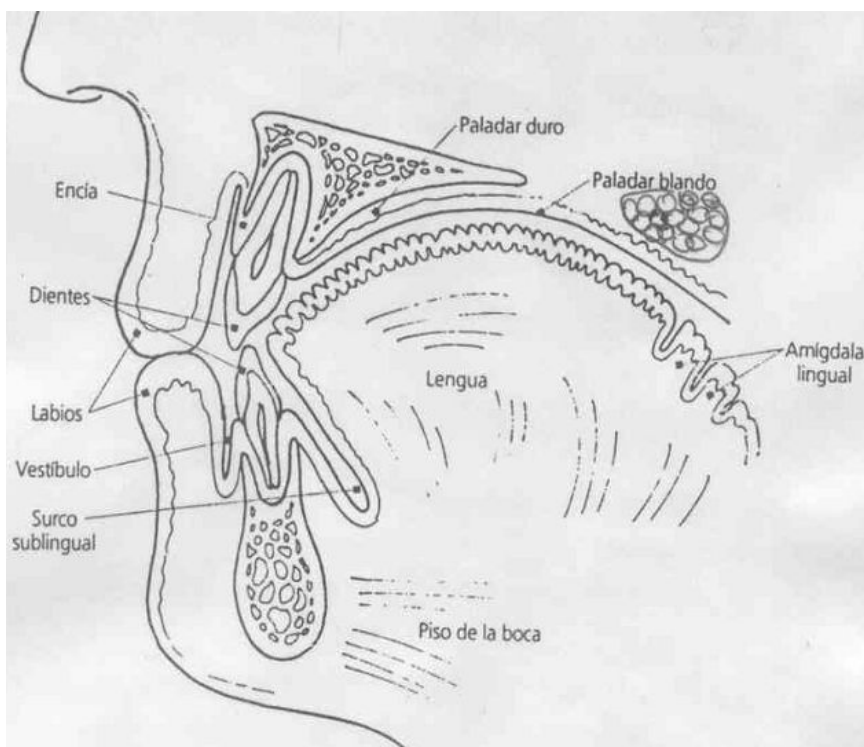
La cavidad bucal está constituida por un conjunto de órganos asociados que realizan múltiples funciones específicas, tales como: masticación y trituración de alimentos, absorción, secreción de saliva, gustación, fonación y lenguaje articulado. Estos órganos son independientes estructuralmente, pero dependientes desde el punto de vista funcional. Por este motivo se le considera como un sistema verdadero, llamado sistema bucal.

Algunos autores le denominan sistema estomatognático, a la integración anatómica y funcional de los órganos que lo estructuran, incluyendo elementos dentarios y articulares.

Los órganos que conforman el sistema bucal son:

- ❖ Los labios.
- ❖ Las mejillas.
- ❖ La lengua.
- ❖ El paladar duro y blando.
- ❖ Los dientes.
- ❖ El periodoncio de protección.
- ❖ Las glándulas salivales.

Para realizar un examen odontológico y correcto diagnóstico y tratamiento, es necesario establecer las características de normalidad de estos tejidos y órganos y la relación que existe entre estructura y función.



Mucosa Oral

La cavidad oral es una estructura que se encuentra comunicada con el exterior. Requiere entonces una membrana mucosa de recubrimiento de superficie húmeda.

La humedad es proporcionada por las glándulas salivales principales y accesorias y resulta fundamental para la mantención de la estructura normal de los tejidos.

La mucosa bucal, al igual que toda mucosa, está conformada por 2 capas de tejidos, de estructura y origen embriológico diferente:

- **Tejido epitelial**, capa superficial de origen ectodérmico.
- Tejido conectivo (**lámina propia o corion**), capa subyacente de origen ectomesenquimático (derivado de células de la cresta neural).

Entre ambos tejidos se encuentra la membrana basal, que se observa ondulada por la presencia de papilas del corion y crestas epiteliales, que facilitan la nutrición entre el epitelio avascular y el conectivo vascular.

Puede existir una tercera capa de tejido conectivo laxo, la **submucosa**, presente en algunas zonas de la mucosa oral.

TEJIDO EPITELIAL:

El epitelio de la mucosa oral es de tipo plano o escamoso pluriestratificado. Puede ser queratinizado, paraqueratinizado o no cornificado, y según la ubicación presentar diferencias estructurales y funcionales. Sus células se encuentran firmemente unidas entre sí, conformando una barrera funcional de protección.

1.- Epitelio plano pluriestratificado queratinizado:

Se constituye por dos tipos de poblaciones celulares: la población intrínseca, propia del epitelio, formada por los **queratinocitos**, representando el 90% de la población celular y la población extrínseca, de origen ajeno al epitelio. Esta última agrupa a las células permanentes o residentes, correspondientes al 9% del total celular y una población transitoria, que representa al 1%.

Las células permanentes corresponden a las denominadas células dendríticas o células claras: **melanocitos, células de Merkel y de Langerhans**.

La población transitoria está formada por **granulocitos, linfocitos y monocitos** que se infiltran en el tejido epitelial.

a) Población intrínseca:

Queratinocitos: corresponden a las células del epitelio destinadas a queratinizarse. Estas células migran desde las capas más profundas, estrato basal, hacia la superficie epitelial, luego de multiplicarse por mitosis, pueden permanecer en la capa basal o dividirse nuevamente antes de migrar hacia la superficie.

En este proceso de migración, la célula se va especializando, experimentando cambios bioquímicos y morfológicos hasta convertirse finalmente en una escama eosinófila queratinizada anucleada, que posteriormente se desprende al medio.

Las células que integran el epitelio se disponen formando cuatro capas o estratos:

- ◆ Basal.
- ◆ Espinoso.
- ◆ Granuloso.
- ◆ Córneo.

El **estrato basal o germinativo** se constituye por una capa única de células de forma cúbica o cilíndrica. El núcleo es redondo u oval y el citoplasma se observa intensamente basófilo por un alto contenido de RER y ribosomas.

Estas células se unen entre ellas mediante desmosomas, uniones ocluyentes y nexos o comunicantes y a la membrana basal a través de hemidesmosomas.

En el estrato basal se encuentran también, intercaladas entre los queratinocitos, células extrínsecas permanentes: los melanocitos, las células de Merkel y las células de Langerhans.

El **estrato espinoso** esta compuesto por varias capas de células. Estas tienen forma poligonal, su núcleo es redondo y pequeño.

El citoplasma es ligeramente basófilo y presenta abundante cantidad de filamentos intermedios, ricos en citoqueratina. Presentan también inclusiones citoplasmáticas de glucógeno. Estas dos características son típicas de células en proceso de queratinización.

En el estrato espinoso se encuentran también células de Merkel y de Langerhans.

El **estrato granuloso** esta constituido por dos o tres capas de células aplanadas, con núcleo pequeño y cromatina densa. El citoplasma contiene gran cantidad de gránulos de queratohialina precursora de la queratina. Los filamentos intermedios son muy abundantes y se relacionan con los gránulos de queratohialina.

Las células más profundas de este estrato presentan unas estructuras típicas de los epitelios cornificados, los queratinosomas o cuerpos de Odland. Corresponden a vesículas de fosfatasa ácida, que se descargan mediante exocitosis al espacio intercelular. Cumplen una función en la formación de sustancia cementante, importante como barrera impermeable al agua.

El **estrato córneo** se compone de células planas, sin núcleo. El citoplasma es fuertemente acidófilo. Estas células reciben también el nombre de corneocitos y no presentan gránulos de queratohialina.

Ultraestructuralmente estas células carecen de organelos y presentan en su interior filamentos de queratina agrupados en forma muy compacta.

La célula cornificada se transforma en una escama compacta y deshidratada que cubre una mayor área de superficie, que la que tenía como célula basal inicial.

b) Población extrínseca permanente:

Melanocitos: son células claras con núcleo pequeño. Su forma es redondeada y presenta prolongaciones de tipo dendríticas. El citoplasma presenta abundantes gránulos de precursores de melanina y un desarrollado aparato de Golgi.

Estas células derivan del ectodermo de la cresta neural. Los gránulos formados inicialmente se denominan premelanosomas y carecen de melanina, posteriormente maduran y se transforman en gránulos densos que contienen melanina y se denominan melanosomas.

Estas células se apoyan sobre la membrana basal del epitelio, extendiendo sus prolongaciones entre los queratinocitos, sin establecer con ellos uniones desmosómicas. Existe alrededor de un melanocito por cada diez queratinocitos.

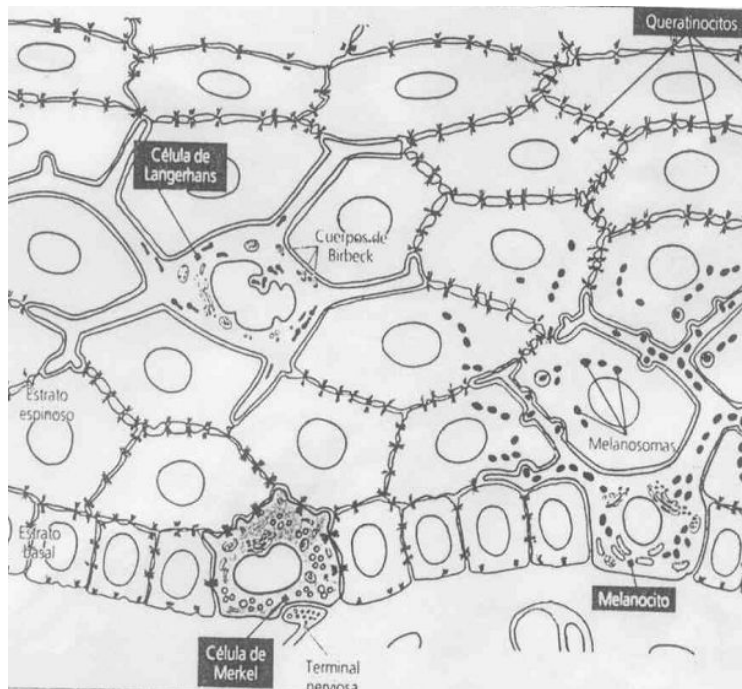
Mediante un proceso citocrino (semejante a la exocitosis) los melanosomas son transferidos a los queratinocitos, generando una pigmentación homogénea.

Células de Merkel: estas células se localizan entre las células de la capa basal. A diferencia de los melanocitos, carecen de prolongaciones. La cara basal celular establece contacto con terminaciones nerviosas libres.

La célula de Merkel es clara y posee en el citoplasma, pequeños y escasos gránulos densos de sustancias neurotransmisoras. Su función es de tipo sensorial, adaptada para la percepción de estímulos táctiles de presión.

Células de Langerhans: estas células derivan del mesénquima embrionario y pertenecen al sistema monocítico mononuclear. Cumplen la función de procesar y presentar antígenos a los linfocitos T, iniciando una rápida respuesta inmunológica a los antígenos que invaden el epitelio.

Presentan múltiples prolongaciones de tipo dendríticas y se ubican entre las células del estrato espinoso. En su interior presentan gránulos con forma de bastón llamados gránulos de Birbeck.



c) Población extrínseca transitoria:

Está constituida por células migratorias que pueden infiltrarse ocasionalmente en el epitelio: **Granulocitos, linfocitos y monocitos**. Cumplen una función defensiva del epitelio.

2.- Epitelio plano pluriestratificado paraqueratinizado:

Este epitelio posee características similares al epitelio plano pluriestratificado queratinizado, en los estratos basal, espinoso y granuloso, este último poco desarrollado.

El estrato córneo superficial conserva algunos organelos y sus núcleos son picnóticos con cromatina densa. El citoplasma se observa acidófilo pero menos teñido que en el epitelio queratinizado, con abundantes filamentos en su interior.

3.- Epitelio plano pluriestratificado no queratinizado:

A diferencia epitelio queratinizado, no presenta la capa córnea superficial y carece del estrato granuloso, aunque pueden observarse gránulos incompletos o vestigiales.

Las capas presentes en este epitelio son:

- ◆ Basal.
- ◆ Intermedia.
- ◆ Superficial.

La **capa basal** presenta características similares a las del epitelio queratinizado.

La **capa intermedia** presenta células poliédricas, con núcleo redondo y cromatina laxa. El citoplasma es levemente basófilo y presenta gránulos de glucógeno en su interior

Las células no presentan aspecto espinoso y sus caras se encuentran interdigitadas con las vecinas, lo cual las hace aparecer mal delimitadas. Las superficies celulares se adosan más íntimamente que las células del epitelio cornificado.

La **capa superficial** está constituida por células planas, nucleadas, sin cambios nucleares ni citoplasmáticos. El citoplasma se aprecia pálido o levemente basófilo. Las células más externas se descaman en forma similar a las escamas córneas del epitelio queratinizado.

LÁMINA PROPIA O CORION:

Corresponde a una capa de tejido conectivo de espesor y densidad variable, dependiendo de la zona de la cavidad oral.

Tiene por función la nutrición, la inervación y el sostén del epitelio que se apoya sobre ella. Presenta numerosas papilas o invaginaciones del corion, que aproximan vasos y nervios hacia las capas más superficiales del epitelio.

Este tejido conectivo puede ser laxo, denso o semidenso y está compuesto por células, fibras y matriz amorfa o no fibrilar.

La lámina propia se adhiere directamente sobre el periostio o bien se dispone recubriendo a la submucosa.

A nivel del corion existe una rica inervación, con terminaciones nerviosas sensoriales que reciben información sobre la percepción de temperatura (termo-receptores), tacto y presión (mecano-receptores) y dolor (noci-receptores).

Los receptores para la temperatura y el dolor son terminaciones nerviosas libres, que se ubican en el corion, bajo la lámina basal y entre las células epiteliales. Las vías aferentes de la mucosa oral provienen de los pares craneanos V, VII y IX.

Los mecano-receptores son los corpúsculos de Meissner y las células de Merkel del epitelio.

SUBMUCOSA:

Esta capa está compuesta por tejido conectivo más denso destinado a unir la mucosa a los tejidos subyacentes.

La submucosa puede estar presente o no como capa definida. Está presente en zonas que requieren movimiento y que no están expuestas directamente al choque masticatorio y está ausente en zonas donde el corion está firmemente adherida a la estructura ósea subyacente.

Se constituye por tejido conectivo de espesor y densidad variables y en ella se pueden encontrar vasos, nervios, tejido adiposo y glándulas salivales.

RELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DE LA MUCOSA:

Los componentes de la mucosa, epitelio, lámina propia o corion y submucosa, pueden presentar variaciones en las distintas zonas de la cavidad oral. Esto determina variaciones en el color y en el aspecto de la mucosa. Resulta por lo tanto, considerar los siguientes aspectos:

- ◆ Tipo de epitelio.
- ◆ Densidad y estructura del corion.
- ◆ Existencia o ausencia de submucosa.

Tipo de epitelio:

Un epitelio queratinizado posee mayor espesor, por un número mayor de capas celulares y contenido de queratina. Esto impide la visualización de la irrigación del corion, confiriendo al epitelio un color blanquecino.

Un epitelio no cornificado permite una mejor visualización de los vasos del conectivo, presentando la mucosa un color rojo más intenso.

Densidad y estructura del corion:

Un epitelio queratinizado posee un corion laxo o semidenso, con un menor contenido de vasos sanguíneos, lo que significa que clínicamente las zonas queratinizadas son de color rosado suave o pálido.

Si el epitelio es no cornificado, el corion es laxo con poca cantidad de fibras y mayor irrigación, con un aspecto rosado intenso.

Presencia o ausencia de submucosa:

Cuando la submucosa está presente, la mucosa presenta un aspecto más acolchado y móvil. En su ausencia, el corion está unido directamente al hueso y la mucosa está fija.

Clasificación histo-topográfica y funcional de la mucosa

La estructura morfológica de la mucosa varía por la adaptación funcional a la influencia mecánica que actúa sobre ella, en las diferentes regiones de la cavidad bucal. Sobre la base de estos criterios funcionales se puede dividir la mucosa bucal en tres tipos principales:

- ◆ **Mucosa de revestimiento:** Labio (cara interna), mejilla, paladar blando, piso de la boca, superficie ventral de la lengua, mucosa alveolar y vestibular.
- ◆ **Mucosa masticatoria:** encía y paladar duro.
- ◆ **Mucosa especializada:** Superficie dorsal y bordes de la lengua.

Mucosa de revestimiento:

Esta mucosa reviste zonas de la cavidad oral que no están expuestas a fricción o presión. Cumple funciones de protección.

El epitelio es de tipo no queratinizado, con un corion laxo o semidenso, presentando una submucosa de tejido conectivo laxo bien definida. Presenta la capacidad de distenderse y de adaptarse a la contracción y relajación de las mejillas, labios y lengua, y a los movimientos del maxilar inferior, producidos durante la masticación.

A nivel de la submucosa podemos encontrar: glándulas salivales menores, tejido adiposo o fibras musculares estriadas, dependiendo de la zona que tapiza esta mucosa.

Mucosa masticatoria:

Esta mucosa se ubica en zonas sometidas a fenómenos de presión y fricción, producto del proceso de masticación. Esta mucosa se encuentra adherida al hueso y no experimenta estiramiento.

El epitelio que posee es de tipo queratinizado o paraqueratinizado, con numerosas crestas epiteliales que se corresponden con las papilas del corion.

El corion es denso o semidenso, presentando gruesos manojos de fibras colágenas que se insertan en el periostio. La submucosa está ausente, excepto en los bordes laterales del paladar duro, donde existe tejido adiposo y glandular.

Mucosa especializada:

Esta mucosa recubre la superficie dorsal y lateral de la lengua y se caracteriza por presentar una superficie muy irregular, por la presencia de numerosos solevantamientos denominados papilas linguales.

Posee un epitelio que en algunas zonas presenta cornificación. La lámina propia es relativamente densa y muy inervada. La submucosa de tejido conectivo laxo, se ubica entre los fascículos musculares, muy abundantes en la lengua.

Esta capa aloja botones gustativos intraepiteliales, de función sensitiva, encargados de la recepción de estímulos gustativos. Estos botones se localizan en el epitelio de las papilas linguales fungiformes, foliadas y caliciformes, ubicadas en la cara dorsal de la lengua.

En la zona profunda de la mucosa especializada se ubican numerosos adenómeros de secreción mixta (glándulas de Blandin y Nuhn) que mantienen la humedad del epitelio y de las papilas gustativas.

Órganos que constituyen la cavidad bucal.

1.- **LABIOS**: son estructuras móviles que permiten la entrada a la cavidad oral.

Los límites de la región labial son en la zona superior: tabique nasal, borde de los orificios nasales y la extremidad posterior del ala de la nariz; zona inferior: surco mentolabial y lateralmente: surcos naso y labiogenianos .

En los labios se encuentran diferentes zonas:

- Piel del labio.
- Zona de transición.
- Mucosa labial.

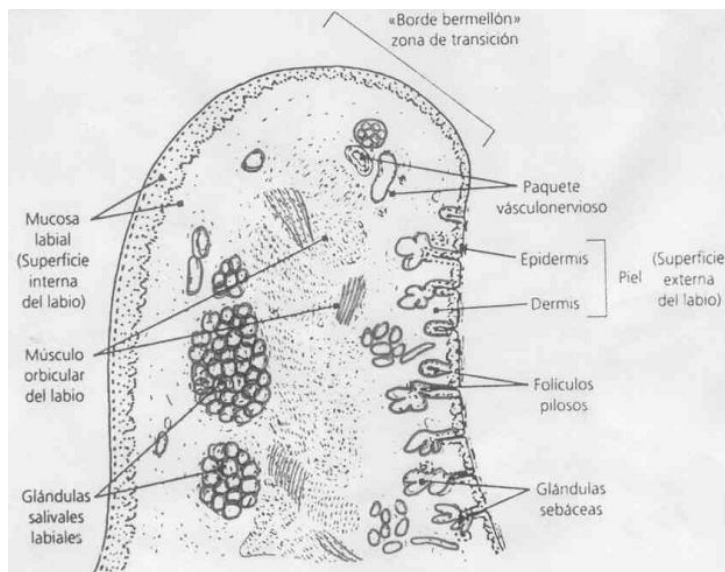
La **piel del labio**, en su zona externa, está recubierta por piel fina, que contiene folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas (más abundantes en el hombre que en la mujer). Esta zona se continúa con la mucosa labial a través de una zona de transición.

La **zona de transición**, sólo presente en la especie humana, posee un intenso color rojo y se constituye por una dermis densa muy vascularizada, con numerosas y profundas papilas del corion. El epitelio es delgado y poco cornificado, lo que permite visualizar la abundante irrigación de la lámina propia. Esta zona carece de glándulas sudoríparas y sebáceas, siendo lubricada únicamente por la saliva.

La **mucosa labial** se constituye por un epitelio plano estratificado no cornificado, cuyas células superficiales poseen núcleos picnóticos y se encuentran unidas entre sí, por numerosos desmosomas. Esta zona es menos irrigada que la zona de transición.

La submucosa presenta poco desarrollo y posee glándulas salivales labiales, con acinos glandulares mixtos de predominio mucoso, que vacían su secreción al vestíbulo bucal.

Por otra parte, en la zona más profunda del labio se encuentran un gran número de fascículos musculares estriados, constituyentes de la mayor parte de este órgano.



2.- MEJILLAS:

Las mejillas o carrillos conforman las paredes laterales de la cavidad oral. Se limitan anteriormente con los labios. En su cara cutánea, el límite anterior está dado por el surco nasogeniano y el labiogeniano que lo continúa.

La superficie externa de las mejillas está recubierta por piel fina.

La cara interna está revestida por una mucosa (mucosa yugal) lisa, rosada y húmeda. El epitelio es de tipo plano pluriestratificado no cornificado, característico de superficies húmedas sometidas a roce y desgaste.

A nivel de los molares y producto del trauma masticatorio, se presenta una línea de oclusión de color blanquecino, con un epitelio paraqueratinizado.

La lámina propia está formada por tejido fibroelástico bastante denso, que se invagina en el epitelio conformando papilas elevadas.

La submucosa posee fibras elásticas, grandes vasos y nervios, tejido adiposo y glándulas salivales llamadas bucales y retromolares.

En las mejillas desemboca el conducto de Stenon de la glándula Parótida (a nivel del 2º molar superior).

El músculo buccinador, de tipo esquelético, se ubica en la zona central de los carrillos, a él se unen manojos de fibras colágenas provenientes de la lámina propia. Esto permite que durante la masticación la pared de la mucosa de esta zona no sea alcanzada por los movimientos masticatorios de las piezas dentarias.

En la mucosa de las mejillas, particularmente a nivel de los molares, es posible encontrar glándulas sebáceas aisladas, las que reciben el nombre de cuerpos de Fordyce, observándose como zonas de color amarillo pálido.

3.- LENGUA:

La lengua es un órgano muscular recubierto por una mucosa. Mediante sus movimientos, favorece la trituración de los alimentos realizada por las piezas dentarias durante la masticación y la posterior formación del bolo alimenticio. Su función especial es la recepción de estímulos gustativos.

Desde el punto de vista histológico, en la lengua podemos distinguir tres capas:

- Mucosa.
- Submucosa
- Tejido muscular estriado.

l) **Capa mucosa:** La lengua presenta una cara dorsal y una ventral. La mucosa que recubre a cada una de ellas presenta características diferentes.

a) **Cara o superficie ventral:** presenta un epitelio de recubrimiento plano pluriestratificado no cornificado, delgado y liso.

La lámina propia es delgada y está compuesta por tejido conectivo laxo, con papilas del corion cortas y numerosas. Esta capa es muy elástica, lo que favorece cambios rápidos en forma y diámetro de la lengua durante el movimiento. Posee en su interior células adiposas, glándulas salivales y vasos sanguíneos y linfáticos.

En esta zona de la lengua no existe submucosa, encontrándose el corion unido directamente al perimio de los haces musculares estriados.

b) **Cara o superficie dorsal:** la lengua, en su cara dorsal está dividida por un surco en forma de V, la llamada **V lingual**, en 2 tercios anteriores o **cuerpo** de la lengua y un tercio posterior llamada **raíz** o zona faríngea de la lengua. Estas regiones tienen distinto origen embriológico y por lo tanto distinta inervación. En el vértice de la V lingual se encuentra una pequeña invaginación, el forámen ciego; vestigio del conducto tirogloso.

• **Cuerpo o zona bucal de la lengua:** la mucosa está revestida por un epitelio de tipo plano pluriestratificado parcialmente cornificado. Posee una lámina propia de tejido conectivo laxo con cúmulos de células adiposas.

La submucosa se encuentra separada en forma neta del corion y está compuesta por tejido conectivo denso, especialmente en la zona de la punta de la lengua donde forma la fascia lingual.

La superficie lingual presenta un aspecto irregular, aterciopelado, debido a la presencia de pequeñas proyecciones llamadas papilas linguales, estas papilas pueden ser de cuatro tipos, según la forma que adopta el solevantamiento de la mucosa:

❖ **Papilas filiformes:** constituyen el tipo más numeroso. Su forma es cónica, semejante a un hilo o pelo. Estas proyecciones epiteliales pueden estar cornificadas o no, o más frecuentemente paraqueratinizadas, dependiendo del tipo de alimentación del individuo.

Su distribución es en hileras más o menos paralelas a la V lingual, atravesando toda la superficie lingual, confiriéndole el típico aspecto aterciopelado.

Estas papilas poseen escasa cantidad de corion y carecen de papilas secundarias o botones gustativos. Su función se relaciona con el tacto, ya que presentan terminaciones nerviosas libres en su lámina propia.

❖ **Papilas fungiformes:** corresponden a proyecciones semejantes a hongos, delgados en la base y más dilatados en su superficie. Son menos numerosas que las anteriores y se ubican en mayor proporción en la punta y en los bordes laterales de la lengua.

Presentan en su interior, una lámina propia con fibras colágenas que constituyen la papila primaria; de ella nacen papilas secundarias que penetran en el epitelio de recubrimiento.

La superficie epitelial no sigue los contornos de las papilas secundarias, por lo cual los capilares se aproximan a la superficie y sumado a la escasa cornificación, hacen aparecer a estas papilas de un intenso color rojo.

Estas papilas poseen corpúsculos gustativos intraepiteliales localizados preferentemente en su superficie.

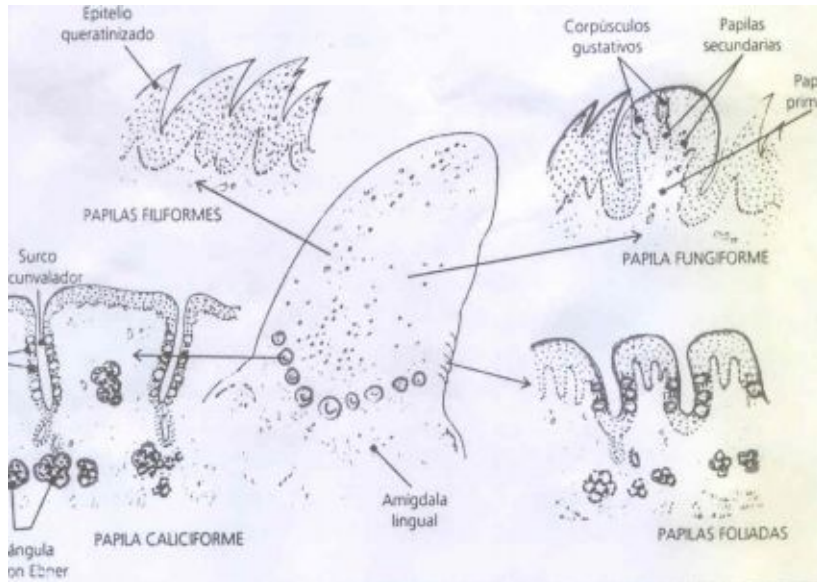
❖ **Papilas caliciformes o circunvaladas:** Son las más grandes y se distribuyen en la V lingual en un número de entre 7 y 12. A diferencia de las anteriores, estas no sobresalen de la superficie lingual.

Cada papila de 1 a 2 mm de altura, está rodeada por un profundo surco circunvalador, en cuyo fondo drenan los conductos de pequeñas glándulas salivales serosas, llamadas **glándulas de Von Ebner**. En su interior poseen una lámina propia, que origina en el borde superior papilas secundarias.

En los bordes laterales y en el epitelio del surco, existen numerosos corpúsculos gustativos (alrededor de 250 por papila).

❖ **Papilas foliadas:** se encuentran en número de 3 a 8, a cada lado de la lengua (región lateral posterior). Se observan como pliegues poco profundos y perpendiculares al borde de la lengua. En sus paredes laterales presenta numerosos corpúsculos gustativos.

La lámina propia presenta alrededor de tres profundas papilas del corion. Las papilas foliadas son muy abundantes en el recién nacido y en los roedores y escasas en el ser humano adulto.



Estructura del corpúsculo o botón gustativo

El sentido del gusto no está dado por las papilas, sino por pequeños corpúsculos contenidos en ellas, denominados **corpúsculos gustativos**. Son más abundantes en las papilas caliciformes, fungiformes y foliadas, pudiendo también encontrarse en el paladar blando, en la epiglotis y en los pilares glosopalatinos.

Estos corpúsculos son órganos de forma redondeada u oval, de color blanquecino. Los botones se abren a la superficie, a través de un **poro gustativo**.

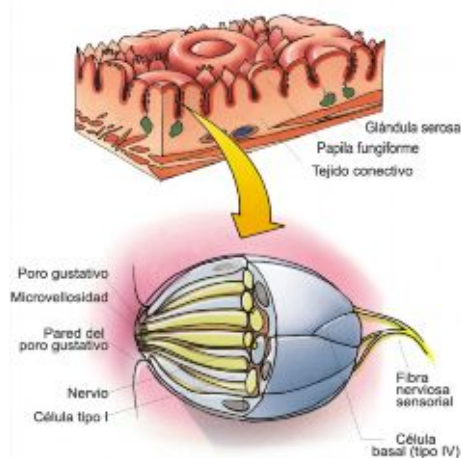


Fig. 16-18. Esquema de las papilas linguales y un corpúsculo gustativo.
Copyright © 2002 by W. B. Saunders Company. All rights reserved.

Se constituyen por células alargadas, que se apoyan en la membrana basal y cuyo extremo apical llega hasta la superficie epitelial.

Se distinguen 2 tipos celulares: las **células de sostén o sustentaculares o tipo I**, de aspecto pálido (cromóforas), núcleo redondeado, fusiformes y dispuestas en la periferia como “en gajos de naranja”.

En la zona central se encuentran las **células neuroepiteliales o células gustativas o tipo II**, más oscuras y delgadas, encargadas de la recepción sensorial de estímulos químicos. Presentan en su extremo apical, largas microvellosidades, llamadas pelos gustatorios, que se prolongan hasta el poro gustatorio, donde logran contactar con los alimentos y la saliva.

Es posible reconocer un tercer tipo celular, las **células basales**, ubicadas en la profundidad del botón gustativo. Estas células no llegan a la superficie del epitelio y son las encargadas de dar origen a los otros dos tipos celulares presentes.

A pesar de no existir diferencias estructurales entre los corpúsculos gustativos, es posible percibir cuatro sensaciones, con diferente ubicación regional en la lengua: salado, dulce, ácido y amargo.

Actualmente se describe una quinta sensación, el umami, relacionado con la percepción del glutamato, que proporciona lo que se describe como “un sabor agradable”, distinto a los otros cuatro sabores clásicos.

- Raíz o zona bucofaríngea de la lengua: la mucosa que recubre esta porción de la lengua no está provista de papilas verdaderas. Se observan prominencias en la superficie, que corresponden a nódulos linfáticos, ubicados en la lámina propia, por debajo del epitelio. La disposición de este tipo, es decir un epitelio plano pluriestratificado de origen endodérmico, en estrecha relación con nódulos linfáticos, recibe el nombre de tejido amigdalino, en este caso **amígdala lingual**.

Esta amígdala lingual, junto a las amígdalas tubarias, palatinas o tonsilas y faríngeas, constituyen el **anillo linfático de Waldeyer**; primera barrera defensiva frente a infecciones que ingresan por la vía oronasal.

La mucosa de la raíz de la lengua se observa plegada, formándose en ella invaginaciones y criptas. En estas criptas se vierten conductos excretores de glándulas túbulo-acinosas de secreción mucosa, llamadas **glándulas de la raíz de la lengua**.

II) Capa submucosa: está constituida por tejido conectivo denso. En esta capa se encuentran glándulas salivales menores que, de acuerdo con su localización en la lengua, se denominan glándulas de **Blandin y Nuhn**, situadas cerca de la punta de la lengua y las glándulas de **Weber**, ubicadas en posición lateral y posterior a las papilas caliciformes.

III) Capa muscular: se constituye por una masa de haces entrelazados de fibras musculares estriadas esqueléticas. Estas fibras se insertan en la submucosa, permitiendo la amplitud de movimiento que caracteriza al órgano.

Los músculos de la lengua pueden ser extrínsecos (tienen un sitio de fijación exterior a la lengua) o intrínsecos (confinados en su totalidad en el interior de la lengua, sin fijación externa). Se encuentran dispuestos en haces musculares, que transcurren en tres planos, cada uno de los cuales se dispone en ángulo recto con relación a los otros dos. Esta disposición de las fibras permite extraordinaria flexibilidad y precisión en los movimientos linguales, esenciales para el lenguaje, la prehensión y deglución de los alimentos.

NOTA: La sensibilidad general de los dos tercios anteriores de la lengua es transmitida por nervio Trigémino (V par craneano). La sensibilidad general para el tercio posterior de la lengua es transmitida por el nervio Glossofaríngeo (IX par)

La musculatura de la lengua está inervada por el nervio Hipogloso mayor (XII par).

El sentido del gusto es transmitido por fibras nerviosas de tipo amielínicas, que corresponden principalmente a axones del nervio Facial (VII par), que inerva los 2/3 anteriores de la lengua y el nervio glossofaríngeo (IX par), que inerva el 1/3 posterior. Estas fibras se ramifican y hacen sinapsis con los botones gustativos, en su cara basal.

Además, la lengua posee inervación simpática y parasimpática para los vasos sanguíneos y las glándulas presentes en ella.

4.- PISO O SUELO DE LA BOCA:

La mucosa en esta zona es muy delgada y está laxamente adherida a los tejidos subyacentes, con el fin de permitir la libre movilidad de la lengua. Posee un epitelio de recubrimiento plano pluriestratificado no cornificado. El tejido conectivo posee cortas papilas del corion, es altamente vascularizado y las fibras elásticas son abundantes. La capa submucosa está presente y posee gran cantidad de adipocitos. En esta zona desembocan los conductos excretores de las glándulas salivales sublinguales.

5.- PALADAR DURO:

Corresponde al techo de la cavidad oral y permite a la parte móvil de la lengua (zona anterior), apoyarse contra él para mezclar y tragar los alimentos. La mucosa de esta zona se encuentra firmemente adherida, de tal modo que no se desplaza con los movimientos linguales y resiste la fricción a la que está sometida.

El epitelio de recubrimiento es plano pluriestratificado queratinizado o paraqueratinizado y posee un corion de tejido conectivo más denso, con abundantes fibras colágenas. El color de la mucosa es más pálido que la del resto de la cavidad oral.

En la línea media existe un reborde óseo en el cual el epitelio está adherido, mediante un tejido conectivo de poco espesor. Esta región se denomina **rafe medio**.

En el paladar duro existen diferentes regiones, debido a la estructura variable de la submucosa.

Las regiones marginales y del rafe medio, están íntimamente unidas al periostio, lo que dificulta determinar los límites de la submucosa.

En las zonas antero y posterolaterales, la mucosa presenta fibras colágenas en manojos que se insertan en forma perpendicular al hueso. En la anterolateral hay gran cantidad de adipocitos por lo que se le llama **zona grasa o adiposa**.

En la zona posterolateral existen acinos con glándulas salivales mucosas que constituyen la **zona glandular**.

En el tercio anterior del rafe medio, se encuentra un cúmulo de fibras colágenas, llamada **papila palatina**. Desde esta estructura hacia la periferia, existen 2 a 6 elevaciones transversales de la mucosa llamadas **rugos o arrugas palatinas**. Estas elevaciones consisten en repliegues de epitelio dispuestos sobre tejido conectivo denso.

6.- PALADAR BLANDO (o velo del paladar):

Corresponde a la continuación del paladar duro. Es una estructura móvil, dado que su función es elevarse y cerrar la nasofaringe durante la deglución, a fin de evitar que el alimento pase a la cavidad nasal. Presenta también algunos corpúsculos gustatorios.

La mucosa de recubrimiento posee un epitelio plano pluriestratificado no cornificado; el corion es liso, sin papilas, muy vascularizado y con abundante cantidad de fibras elásticas. El color de la mucosa es rojo intenso, que contrasta con el color rosa pálido de la bóveda palatina.

La submucosa es de tejido conectivo laxo y presenta en su espesor glándulas salivales túbulo-acinosas ramificadas, de secreción mucosa.

En la zona posterior del borde libre del paladar blando, el epitelio plano pluriestratificado no cornificado es reemplazado por el epitelio prismático pseudoestratificado de la mucosa respiratoria.