

## TEMA 3

### I. Introducción boca y esófago. Masticación, salivación y deglución

### II. Masticación

Función, reflejo, trastornos

### III. Salivación

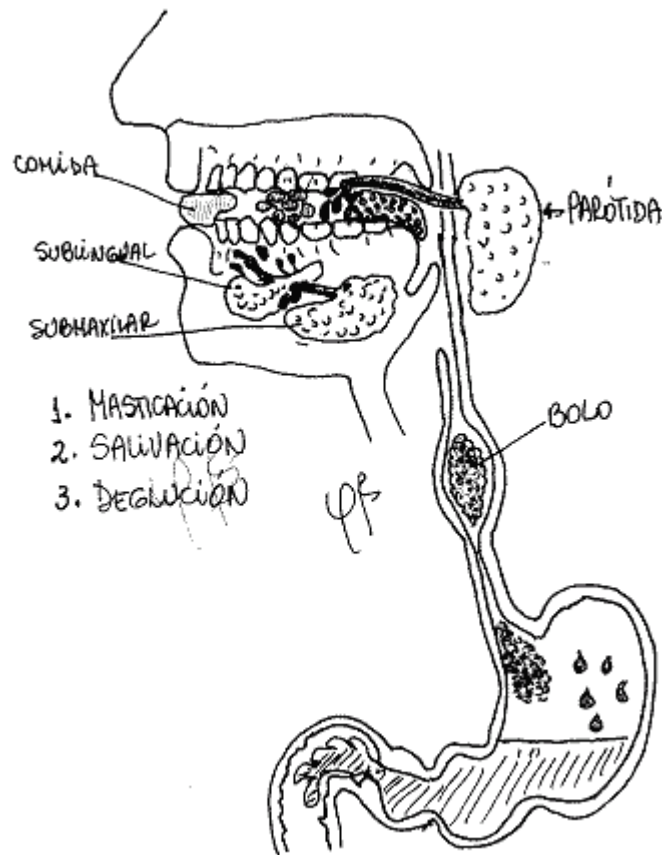
1. Glándulas
2. Reflejos
3. Vías
4. Estimulación parasimpática
5. Estimulación simpática
6. Formación de la saliva
7. Contenido
8. Funciones
9. Trastornos de salivación

### IV. Deglución

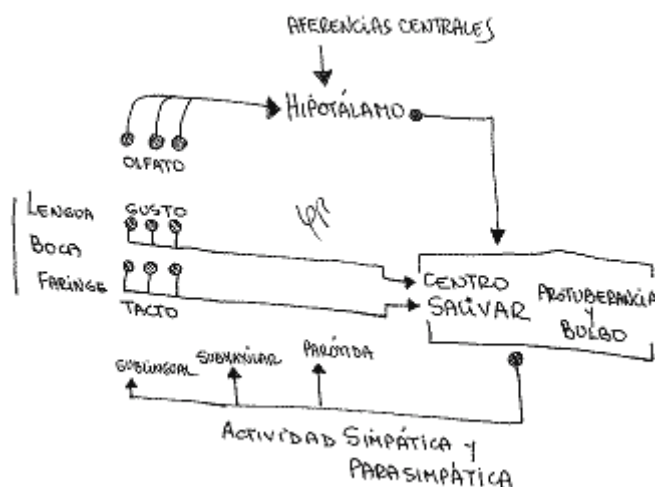
1. Reflejo
2. Deglución oral y faríngea
3. Trastornos

### V. Esófago, relaciones, estructura, inervación.

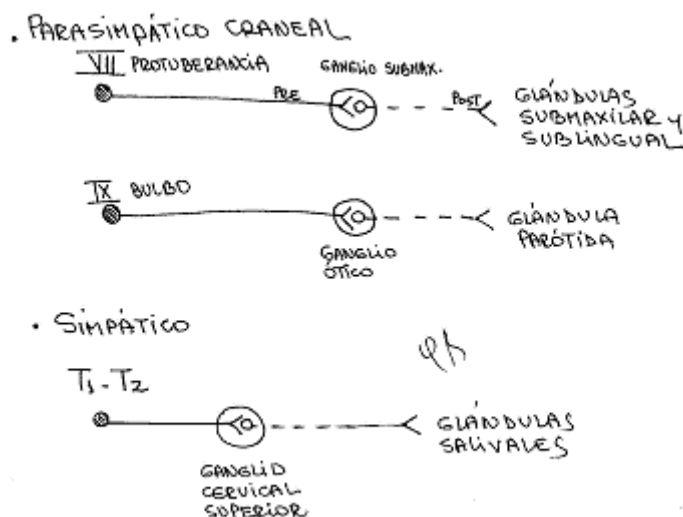
1. Deglución esofágica
2. Esfínter esofágico inferior
3. Trastornos de deglución y motilidad
  - 3.1 Acalasia
  - 3.2 Reflujo esofágico
  - 3.3 Aerofagia



**Fig. 3.1 MASTICACIÓN, SALIVACIÓN Y DEGLUCIÓN.** Cuando el alimento entra en la boca se comienzan a disparar mecanismos reflejos de salivación y masticación. Hay información aferente de la boca, lengua, y dientes que va al sistema nervioso a los centros de masticación y salivación. Estas aferencias llevan información sobre las características de la comida y el progreso de la masticación, los propioceptores informan de la presión. Desde los centros nerviosos vienen órdenes por vías eferentes a los músculos masticadores y a las glándulas salivales para que ocurra el procesamiento del alimento. Los dientes incisivos cortan y los molares muelen la comida reduciéndola de tamaño y mezclándola con la saliva secretada. La lengua ayuda en este proceso de mezcla. El bolo formado de pequeñas partículas mezcladas y lubricadas por la saliva es deglutido hacia el esófago. Cuando el bolo entra al estómago se ha estimulado la secreción gástrica. La digestión de los hidratos de carbono por la amilasa salival (ptialina) continua en el estómago hasta que se pare debido a la acidez gástrica. Cuando la salivación disminuye en condiciones como fiebre, deshidratación, síndrome de Sjögren o acción de drogas se afectan las funciones antes mencionadas y hay dificultad para deglutir el bolo seco.

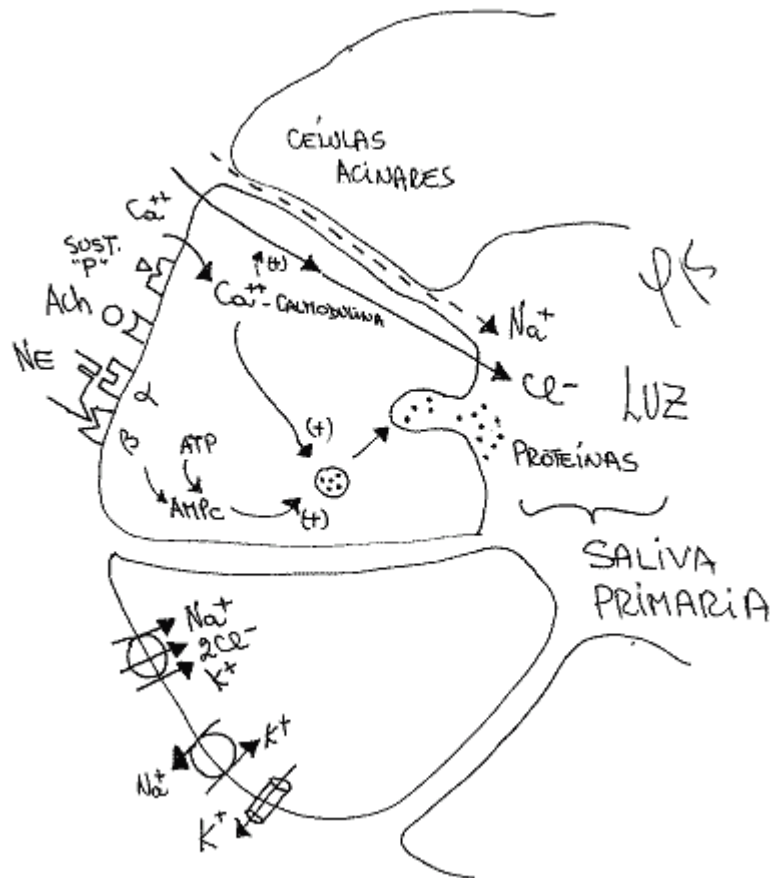


**Fig. 3.2 REFLEJO DE SALIVACIÓN.** La saliva se produce aun antes de que esté el alimento en la boca, por condicionamiento de estímulos, visuales, olfatorios, auditivos e incluso sólo con pensar en una comida rica. Los aferentes de estas estimulaciones van al hipotálamo y de allí a los centros salivales en el tallo entre protuberancia y bulbo. El reflejo salival por estimulación local del alimento en la boca va por vías de los nervios VII, IX, y X a los centros del tallo. Las eferencias vienen de estos centros por vías del parasimpático y simpático a las glándulas salivales.

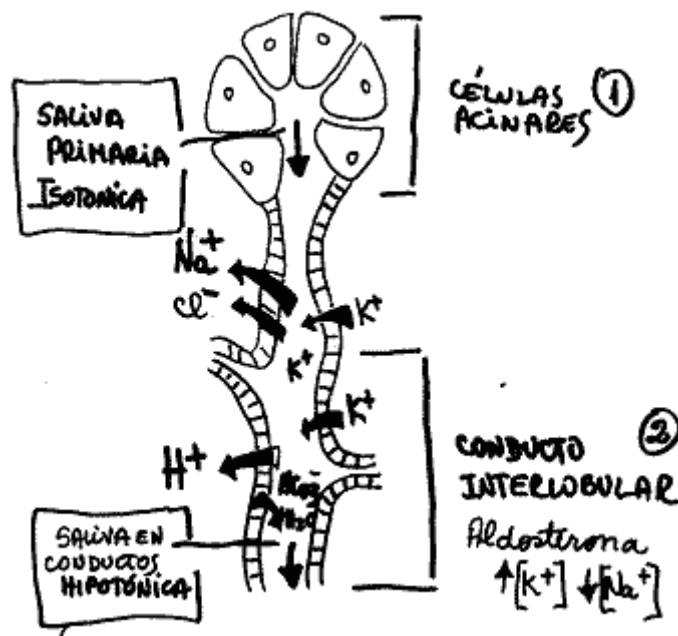


**Fig. 3.3 INERVACIÓN DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES.** Del centro salival superior en la protuberancia va a núcleo del VII, de allí salen fibras preganglionares al ganglio submaxilar donde hace sinapsis, de allí salen las fibras postganglionares que van a las glándulas submaxilar y sublingual. Del centro salival inferior en el bulbo va al núcleo del IX, de allí salen fibras postganglionares que van a inervar a la glándula parótida. De los centros salivales van aferentes a la médula espinal a los cuerpos neuronales de segmentos T1-T2 de donde salen axones que van a hacer sinapsis en el ganglio cervical superior y de allí salen fibras postganglionares que se distribuyen siguiendo los vasos sanguíneos y van a

inervar las tres glándulas salivales. El parasimpático inerva las glándulas salivales y produce vasodilatación y saliva fluida, mientras que el simpático produce vasoconstricción y saliva espesa. La saliva que procede de la parótida que es fundamentalmente serosa tiene agua, ptialina, constituyentes orgánicos (elementos celulares, proteínas, urea y ácido úrico) y constituyentes inorgánicos como calcio, potasio, bicarbonato, cloro, fosfato. La saliva de las glándulas submaxilares y sublinguales tiene además mucina por ser glándulas mixtas.



**Fig. 3.4 FORMACIÓN DE SALIVA PRIMARIA.** La saliva producida en los acinos es isotónica, es decir, que su composición electrolítica ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{K}^+$ ) es igual a la del plasma. **1.** Hay un transporte transcelular de cloro desde el lado basal de la célula acinar por transporte activo secundario de  $\text{Na}^+$ ,  $2\text{Cl}^-$  y  $\text{K}^+$ , el cloro sale por el borde luminal por canales de cloro. **2.** La salida de cloro causa un potencial negativo en la luz por lo que el sodio sale siguiendo al sodio por difusión paracelular. **3.** El agua sigue al sodio y cloro por ósmosis. **4.** En el lado basal hay receptores de acetilcolina, sustancia P alfa noradrenérgicos que aumentan el calcio intracelular que va a abrir canales de cloro en el lado luminal y va a estimular la exocitosis a la luz de las vesículas que contienen proteínas.



**Fig. 3.5 FORMACIÓN DE LA SALIVA DUCTAL.** La saliva al dejar el acino y pasar a los ductos sufre modificaciones, se reabsorbe sodio y cloro y se secreta bicarbonato y potasio. Cuando la reabsorción de sodio y cloro es mayor que la secreción de potasio y bicarbonato, la saliva se vuelve hipoosmolar ya que aquí el agua no sigue al sodio y cloro pues el epitelio ductal es relativamente impermeable al agua. La aldosterona igual que en intestino y riñón favorece la reabsorción de sodio y secreción de potasio. Esto ocurre en reposo pero cuando hay gran actividad aumenta mucho la secreción de saliva primaria no hay tiempo de reabsorción importante de sodio y cloro y por tanto la saliva ductal está cerca de la isotonicidad

---

**Tabla 3.1. CONTENIDO DE LA SALIVA**

---

Volumen y pH: 1500 ml/día pH 7.8

1. Enzimas digestivas: lipasa, alfa-amilasa
  2. Mucinas protectoras y lubricantes
  3. IgA
  4. Lisozima
  5. Lactoferrina
  6. Proteínas que protegen el esmalte dental
  7. Calicreina
  8. Agua y electrolitos
- 
- 

---

**Tabla 3.2. FUNCIONES DE LA SALIVA**

---

1. Facilita la deglución
  2. Mantiene la boca húmeda
  3. Es disolvente
  4. Facilita el habla
  5. Mantiene la boca y los dientes limpios
  6. Tiene acción antibacteriana
  7. Neutraliza el jugo gástrico
  8. Inicia la digestión de los hidratos de carbono en un 5%
  9. Produce vasodilatación por la calicreina y bradikinina
-

## PROCESO DE LA DEGLUCIÓN.

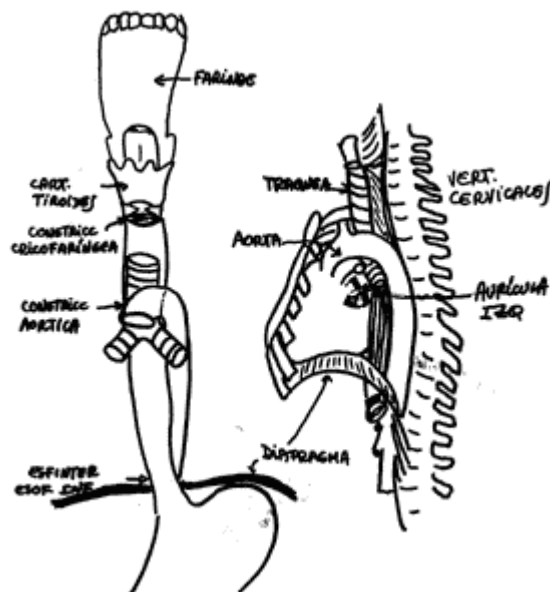
La deglución tiene lugar en la boca y esófago. El inicio es voluntario, pero después se hace reflejo. Las aferencias van de faringe, paladar blando, y epiglotis vía nervios V, IX y X al centro de la deglución en el bulbo en los núcleos del tracto solitario y ambiguo y de allí los eferentes de los nervios V, VII, X y XII van a los músculos faríngeos, lengua y otros necesarios para empujar el bolo al esófago.

### **Deglución orofaríngea**

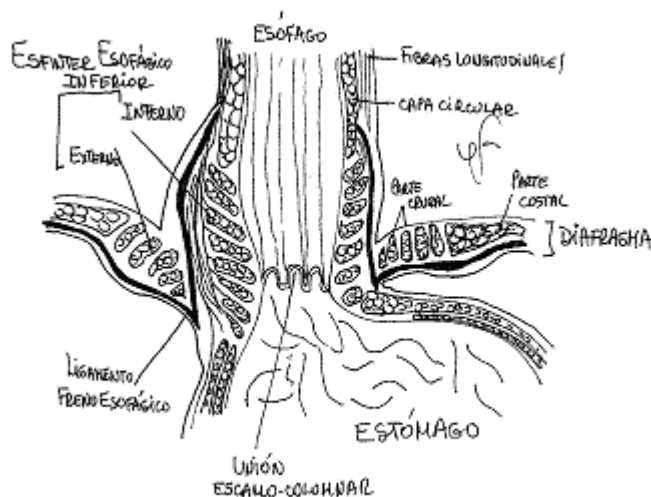
En el primer paso la boca tiene que estar cerrada y el bolo estar entre el dorso de la lengua y el paladar. Luego se cierra la nasofaríngea por el paladar blando e impide el paso del bolo hacia arriba y lo empuja hacia abajo, en este momento se baja la epiglotis y cierra la glotis para impedir que el bolo entre en la vía aérea, en este momento se relaja el músculo orofaríngeo para pasar el bolo al esófago. Inmediatamente se forma por detrás un anillo peristáltico que impide que el bolo se regrese, se comienza a levantar la epiglotis y se reestablece la comunicación con la nasofaríngea.

### **Deglución esofágica**

De nuevo vuelven todas las estructuras a la situación de reposo y mientras el bolo es empujado en el esófago por contracciones peristálticas que es la deglución esofágica hasta llegar el bolo al esfínter inferior del esófago y pasar al estómago. En reposo los esfínteres esofágico superior e inferior están contraídos y esto es indicado por presiones elevadas en estos sitios. Cuando pasa el bolo por el esfínter esofágico inferior el tono muscular aumenta por detrás del bolo y se relaja por delante para permitir la progresión del alimento. Cuando el bolo llega al esfínter inferior la presión en el superior ha regresado a lo normal y el inferior comienza a relajarse, el bolo pasa al estómago por acción de la onda peristáltica por detrás. Una vez que ha entrado la comida al estómago se cierra el esfínter inferior y la presión aumenta para impedir que la comida regrese al esófago. Posteriormente todas las presiones vuelven a su nivel de reposo, que son altas en ambos esfínteres comparadas con las presiones en el resto del esófago.



**Fig. 3.6 RELACIONES TOPOGRÁFICAS DEL ESÓFAGO.** Las relaciones del esófago con los órganos vecinos son de interés clínico para entender posteriormente los síntomas de los que se quejará el paciente que tenga problemas en el esófago, o para la correcta interpretación de estudios de imágenes. La función del esófago es llevar el bolo al estómago en un paso que dura pocos segundos. No hay digestión ni absorción sólo secreción mucosa.



**Fig. 3. 7 ESFINTER ESOFÁGICO INFERIOR.** Está formado por un engrosamiento de la capa muscular interna circular hacia adentro y por la parte crural del diafragma hacia fuera, a unos 2 cm por encima del hiato diafragmático y se extiende al cardias. Una incompetencia de esta zona puede producir reflujo gástrico al esófago y cuando no hay relajación durante la deglución puede llevar al cardiospasma o acalasia que es por la existencia de un segmento no relajante que obstruye la unión esófago gástrica y produce una gran dilatación del esófago por encima. La relajación es por liberación de óxido nítrico y péptido intestinal vasoactivo (VIP).