

SISTEMA DIGESTIVO

Fisiología FI-UNAM 2007-2

Dra. Cristina León de Velasco

The background features several faint, concentric circles of varying sizes, resembling ripples in water, scattered across the lower half of the slide.

El sistema digestivo es un tubo modificado

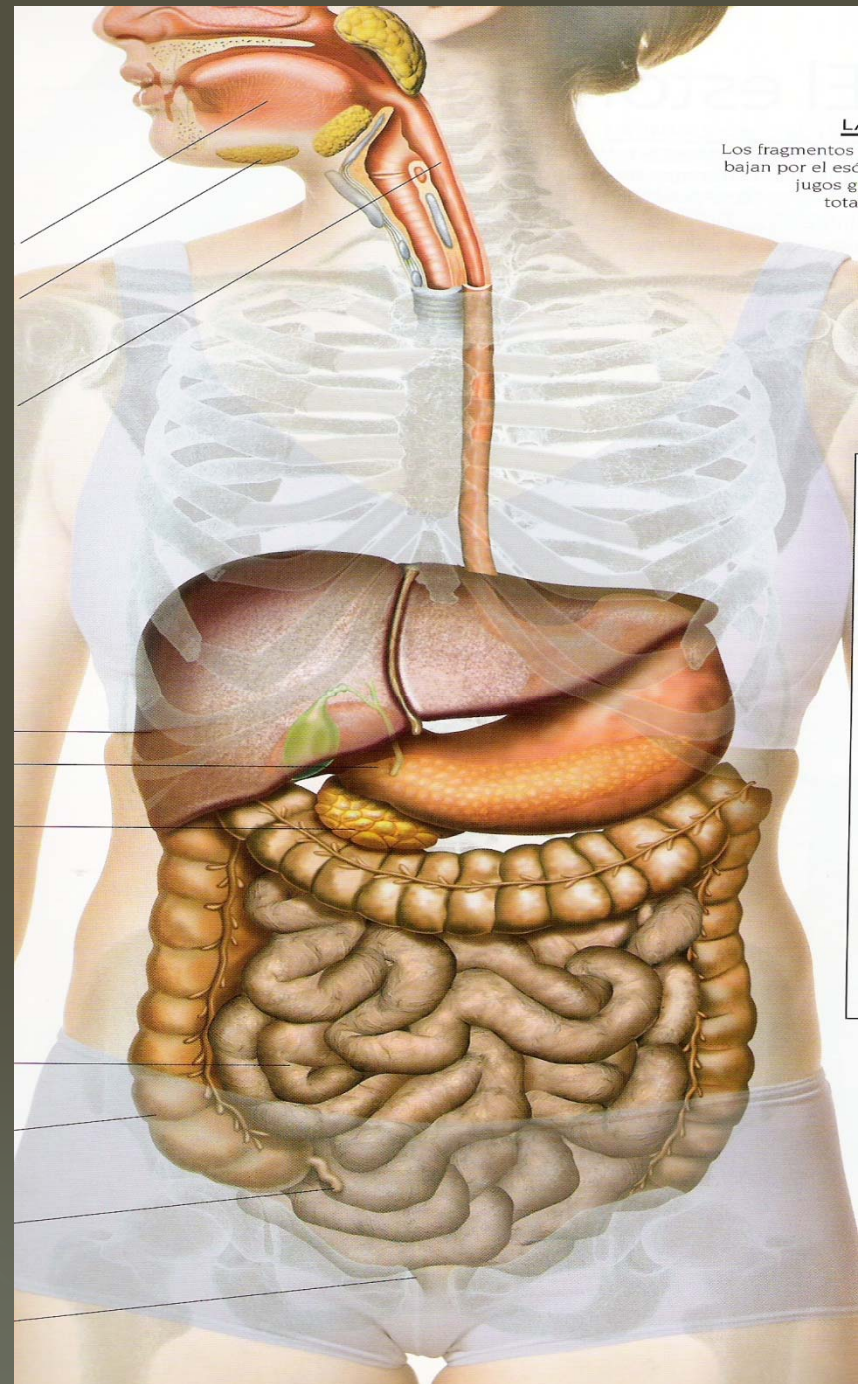
Transforma los alimentos consumidos en moléculas asimilables por las células

Tiene comunicación con el exterior en el extremo cefálico con la boca y en el caudal con el ano

El alimento a su paso por el SD es sometido a a fenómenos mecánicos

agitado
batido
triturado

y procesos químicos por medio de enzimas, ácidos y secreciones vertidas por glándulas intrínsecas y extrínsecas que lo transforman en una masa homogénea, de la cual, una porción es digerida y otra eliminada mediante la defecación



MOMENTOS DE LA DIGESTIÓN

Boca:

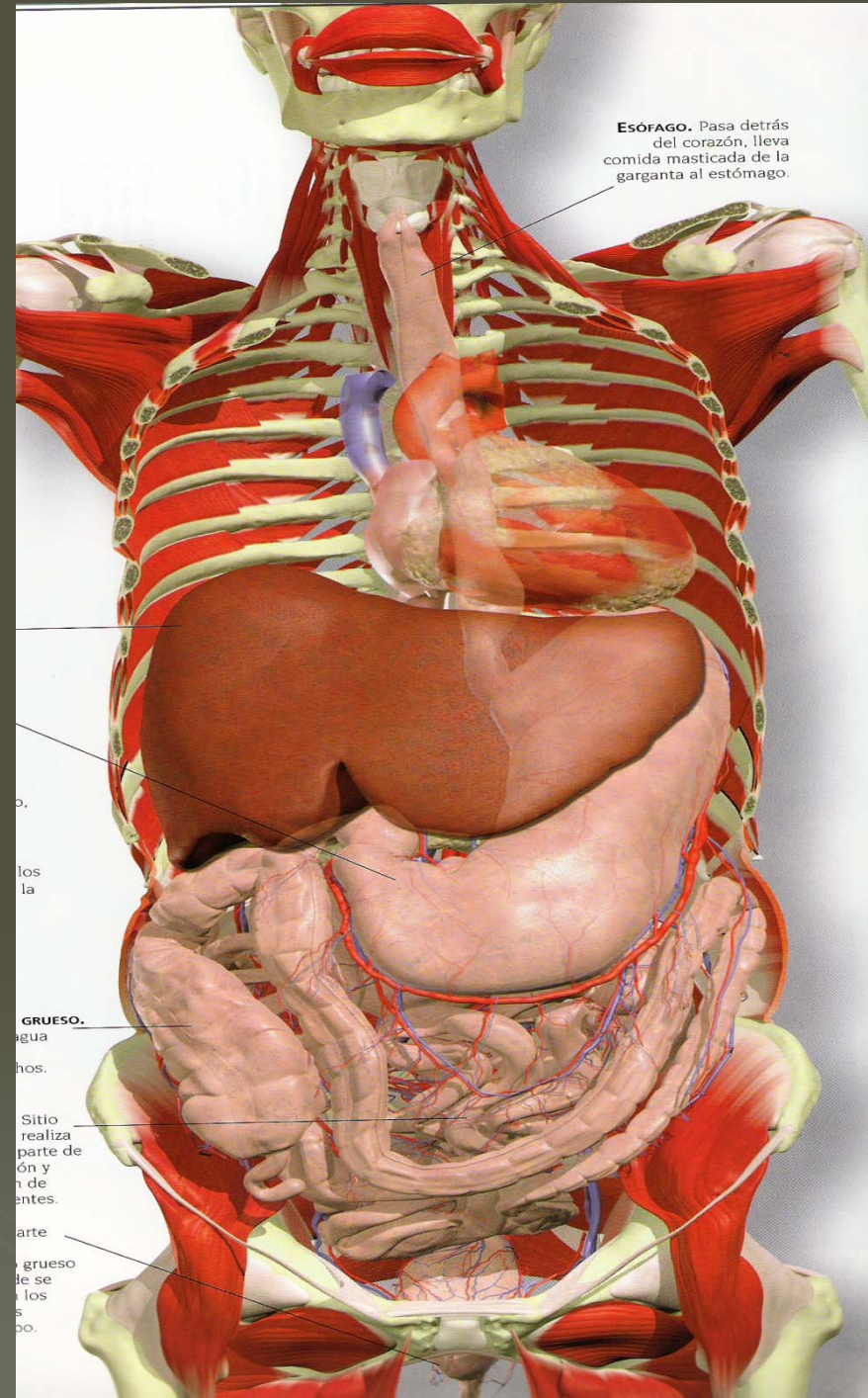
masticación y deglución

Esófago:

deglución y progresión

Estómago:

movimientos vigorosos que mezclados con los jugos gástricos (ácidos , enzimas y moco) , convierten al alimento en quimo. Inicia la absorción de alimentos. El alcohol sí es absorbido. Mediante el vaciamiento gástrico, el quimo, en pequeñas cantidades, va entrando, a través del píloro , al Intestino Delgado



MOMENTOS DE LA DIGESTIÓN

Hígado y páncreas :

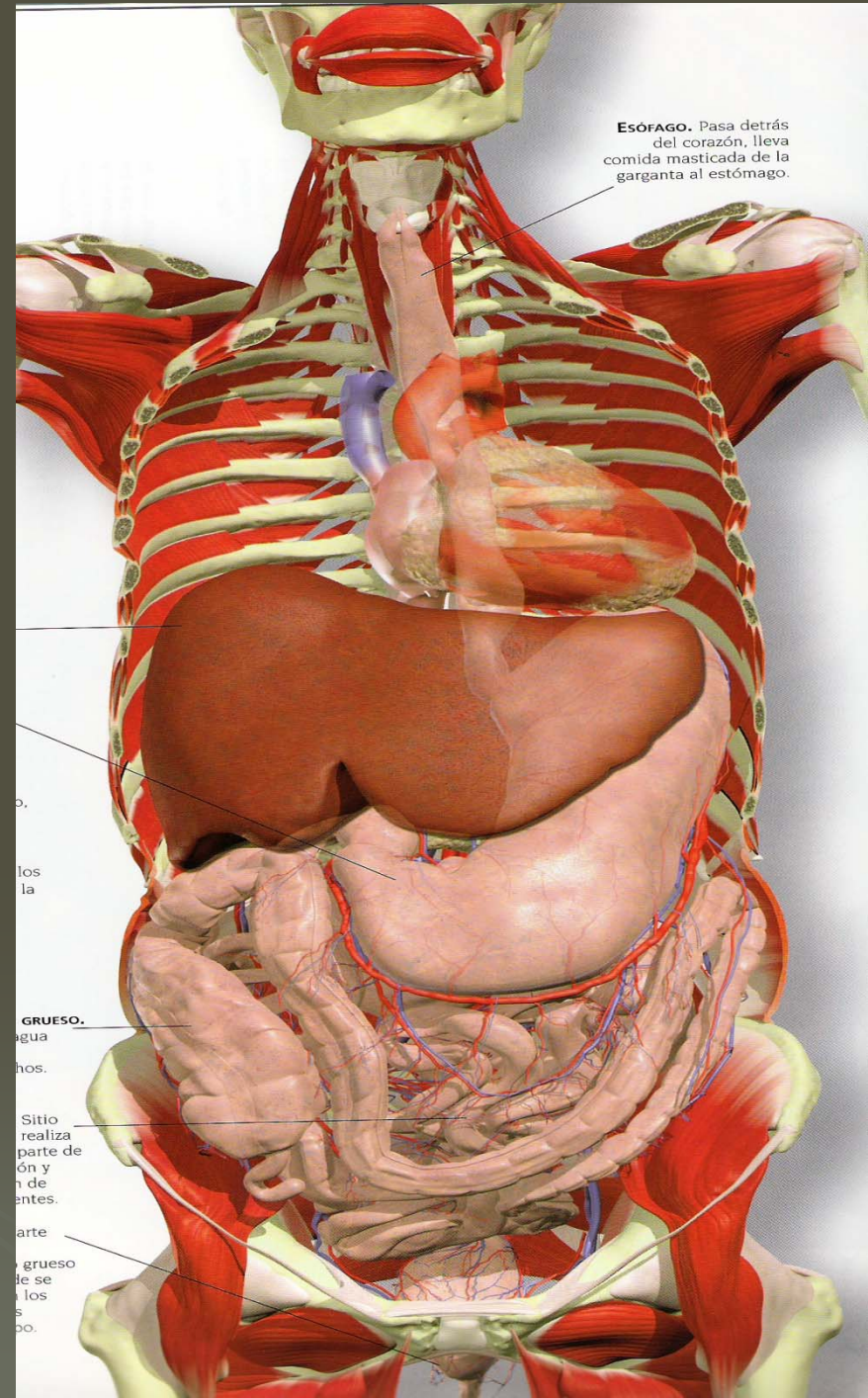
En el ID el quimo se mezcla con la secreción alcalina procedente de las 2 glándulas accesorias: HP. La secreción del páncreas contiene bicarbonato. El H secreta bilis que facilitan la digestión de las grasas

Intestino Delgado:

Movimientos de mezcla y progresión. La digestión enzimática en el “borde en cepillo” de las células intestinales. El ID se continúa con el cólon por medio de la válvula ileocecal

Cólon:

Deshidratación del quimo
Formación de las heces fecales



CAVIDAD BUCAL

Salivación y masticación

Tiene un armazón rígido con mandíbulas y dientes

Contiene 6 glándulas salivales mayores: parótidas, submaxilares y sublinguales que sirven para lubricar y como antiséptico.

Se producen 15 cc/hora de saliva, hay hormonas como estrógenos y colesterol y vitamina B6 y B12.

Una disminución del 8% corporal inhibe el flujo de saliva



Control de la secreción de saliva

Estimulación extraoral: estímulos visuales, olfatorios o memoria

Estimulada por la presencia de alimento en la boca y es a través del SNA división parasimpática que se produce una saliva muy acuosa.

La estimulación SNA simpático da como resultado una disminución de la secreción por vasoconstricción de las vasos sanguíneos que la irrigan.

Funciones de la saliva

No digestivas

Mantenimiento de la salud oral

Contribuye a la protección de la mucosa oro-faringo-esofágica gracias a la lubricación de la mucina (glucoproteína⁹ producida por las glándulas submaxilares, sublinguales y menores

Función protectora del Factor de Crecimiento Epidérmico (*EGF: epidermic growth factor*): sus efectos incluyen: cicatrización de úlceras, inhibición de la secreción ácida por gástrica y protección de la mucosa a factores irritantes .

Función antimicrobiana por la presencia de inmunoglobulinas de tipo A (IgA)

Solvente indispensable para la sensación gustativa, ya que las partículas alimenticias deben estar disueltas para estimular a los receptores que transducen la señal química en potenciales de acción

Funciones de la saliva

Digestivas: por medio de la Ptialina o amilasa se inicia la digestión de azúcares complejos, almidón o glucógeno.

También contiene lipasas que rompe los triglicéridos en la cavidad bucal y estómago

MASTICACIÓN

La cavidad oral cuenta con 32 dientes

4 incisivos superiores

4 incisivos inferiores

2 caninos superiores

2 caninos inferiores

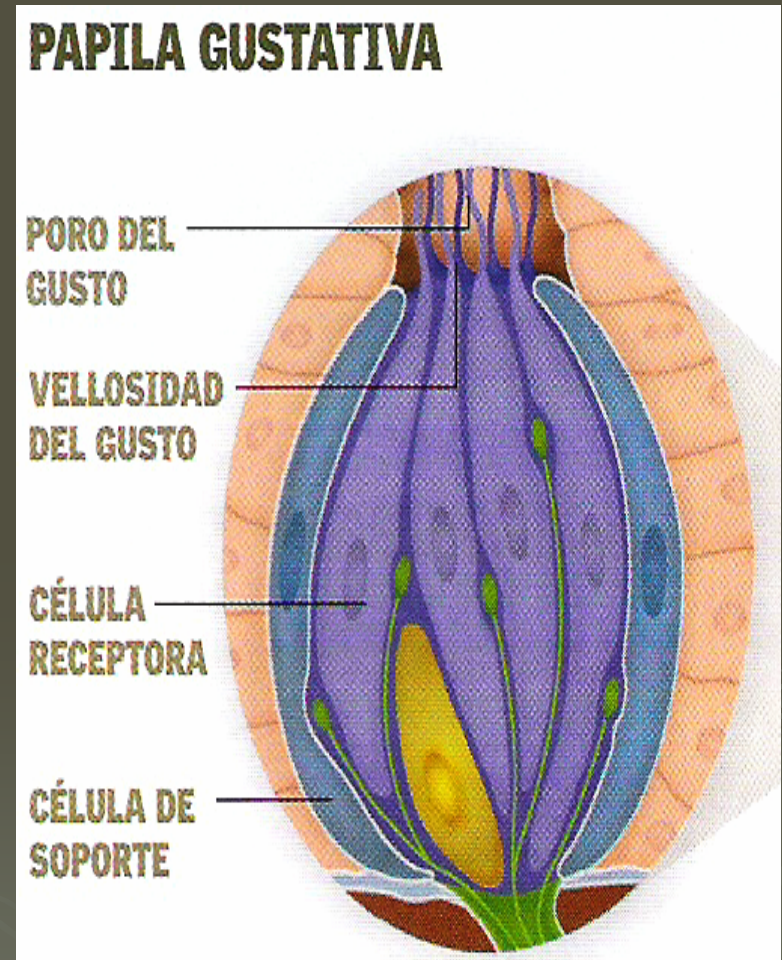
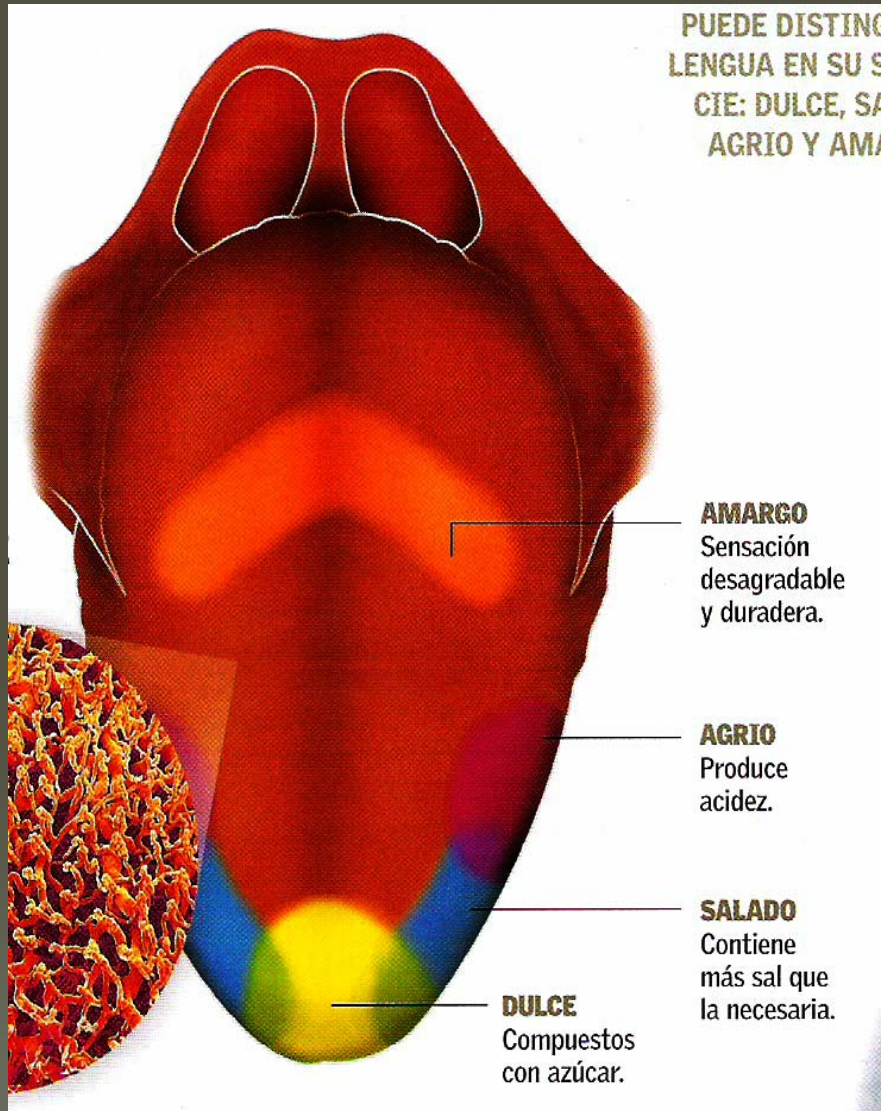
4 premolares superiores

4 premolares inferiores

6 molares superiores

6 molares inferiores

La lengua y el sentido del gusto



Esófago

Mide aproximadamente 25 cm de largo

Conecta la faringe con el estómago

Su función es principalmente mecánica y tiene un alto grado de especialización motriz

Está diseñado principalmente para mantenerse vacío

Controla el ascenso retrógrado del contenido gástrico

Tiene 2 esfínteres: EES (esfínter esofágico superior) y EEI (esfínter esofágico inferior)

Esófago

El cuerpo esofágico se inicia a de C5-C6

Tiene 2 capas musculares: interna circular y externa longitudinal que dan los movimientos peristálticos característicos de las vías digestivas

Es estimulado por el SNA parasimpático

El EES se contrae sincrónicamente con la inspiración y el EEI aumenta su tono con la inspiración

La deglución es resultado del peristaltismo esofágico.

Un adulto deglute 1000 veces/día y sólo 1/3 de éstas están relacionadas con la ingesta

Esófago

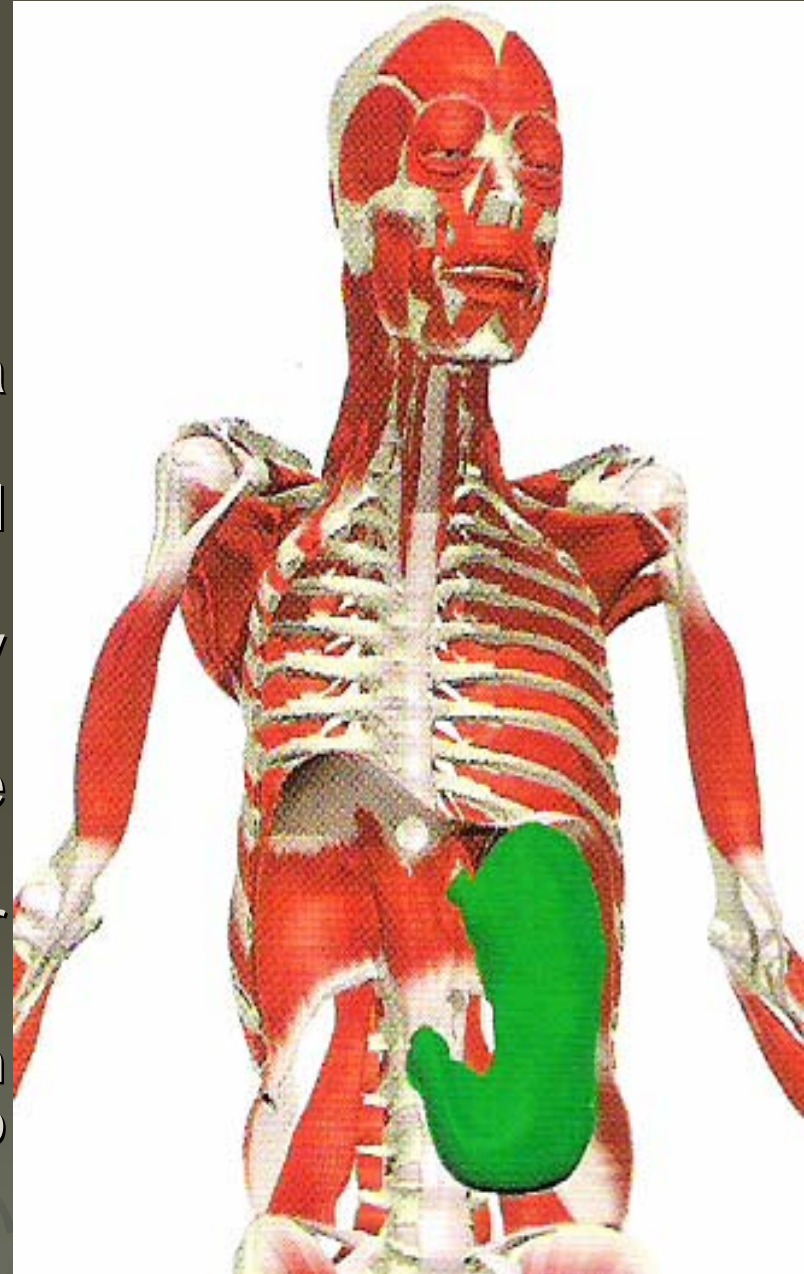
Hay mecanismos voluntarios bucofaríngeos que funcionan para empujar el bolo alimenticio y transforman el conducto respiratorio en alimentario auxiliados por los movimientos de la lengua y contracciones faríngeas con una velocidad de 2-5 cm/seg

El tránsito esofágico dura 7 segundos

El eructo o reflujo gastro-esofágico es una actividad fisiológica que sucede tras la distensión gástrica por gas.

Estómago

- Tiene capacidad de 1500 a 2000 cc
- Sirve de depósito de los alimentos
- Secreta ácido clorhídrico y pepsina
- Mezcla y tritura los alimentos hasta convertirlos en partículas
- Regula la salida del quimo hacia el ID
- Interviene en el control del apetito y del hambre
- Disminuye la flora bacteriana que llega al ID
- Hematopoyesis: produce factor intrínseco
- Protege su mucosa de la secreción clorhidropéptica y del juego duodenal



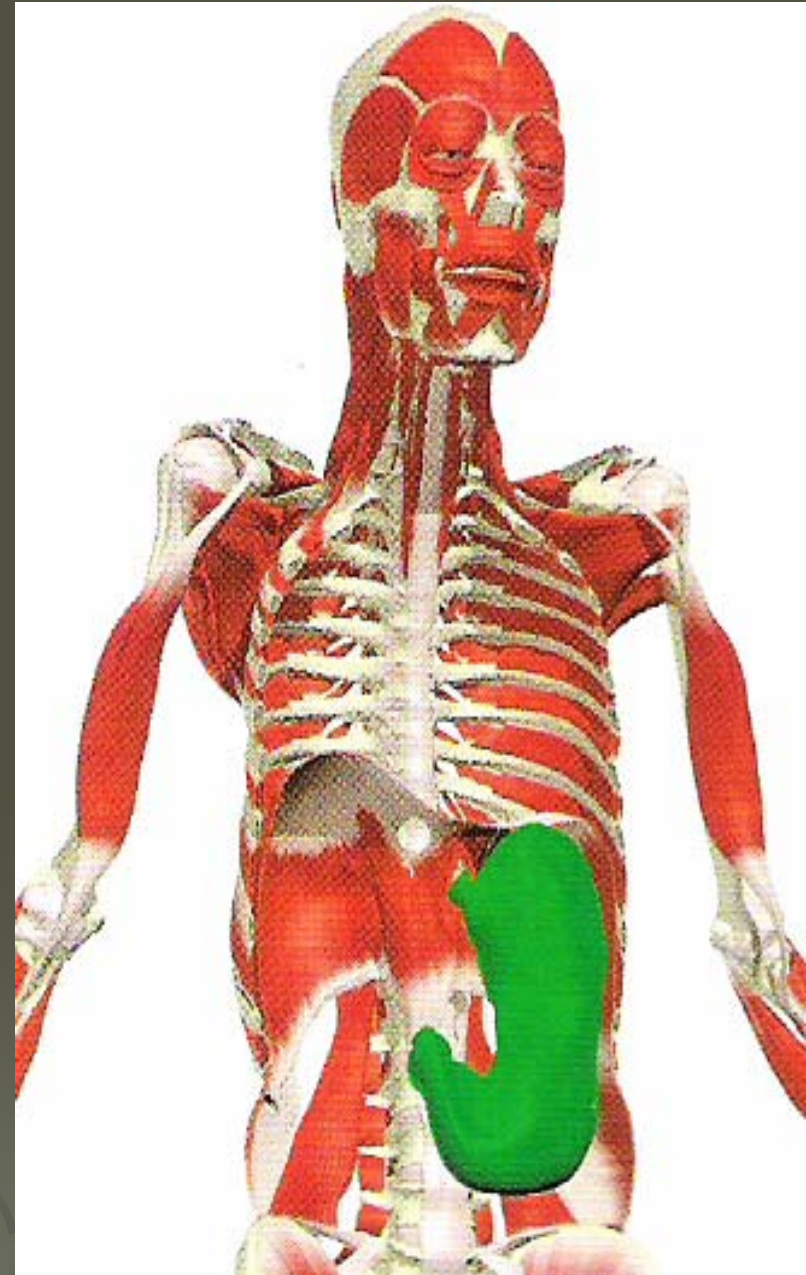
Estómago

Secreta jugo gástrico que contiene HCl, pepsinógeno I y II y factor intrínseco

HCl producido por una H/K-ATPasa que intercambia H por K con un elevado consumo de energía

El factor intrínseco es necesario para la absorción de la vitamina B12 en el íleon

El jugo gástrico puede contener los determinantes de los grupos sanguíneos (A, B, AB) o no contenerlos.



Receptores
específicos

Célula parietal

Prostaglandinas

Histamina

Gastrina

Acetilcolina

Membrana apical

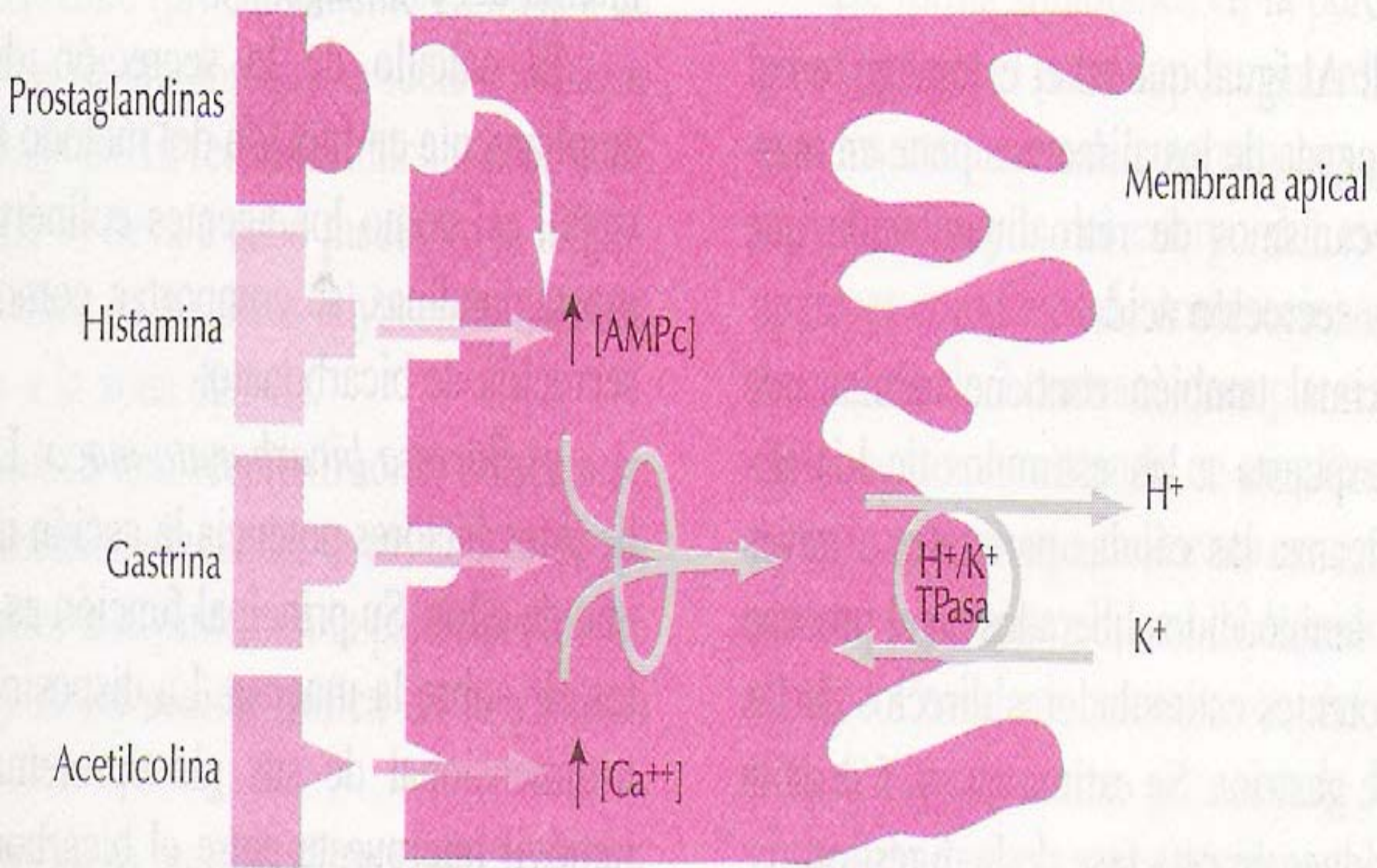
↑ [AMPc]

↑ [Ca⁺⁺]

H⁺/K⁺
TPasa

H⁺

K⁺



Estómago

Secreción basal del jugo gástrico, en el período interdigestivo se secreta jugo digestivo en pequeña cantidad. La vía vagal (X par craneano) juega un papel importante, ya que la atropina y la vagotomía la suprimen

La secreción es estimulada por la presencia de alimentos en varias fases: cefálica, gástrica e intestinal

El estómago produce una barrera mucosa compuesta por: secreción de moco y secreción de bicarbonato que produce una barrera bicarbonato-moco

El epitelio de la mucosa tiene una extraordinaria capacidad de regeneración que es auxiliado por un flujo sanguíneo adecuado.

La acomodación gástrica a los incrementos de volumen se llama relajación adaptativa y se produce a nivel del fundus.

Estómago

El vaciamiento gástrico es diferente para líquidos y sólidos.

El vaciamiento para líquidos sigue una curva exponencial

El vaciamiento para sólidos, tras un periodo inicial de escaso paso de nutrientes al duodeno, sigue un patrón de vaciamiento lineal

Está regulado por hormonas que a su vez son estimuladas por diferentes tipos de alimentos. La más potente es la colecistoquinina que es estimulada por alimentos ricos en grasas

La actividad motora interdigestiva del estómago es cíclica (se repite cada 2 horas) y se da de la siguiente manera:

Fase I dura 40 min y se caracteriza por una ausencia casi completa de movimientos

Fase II dura de 30 a 40 min con contracciones escasas y regulares

Fase III dura 10 min con 3 contracciones por min y facilita el paso al duodeno de restos de >2 mm no digeribles.