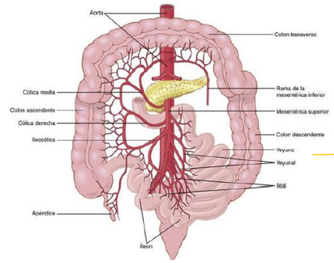
Principios generales de la función Gastrointestinal: motilidad, control nervioso y Circulación sanguínea



Anatomía de la irrigación gastrointestinal

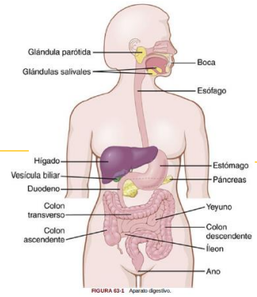


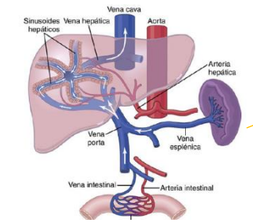
FIGURA 63-1 Aparato digestivo.

Flujo sanguíneo gastrointestinal

Vasos sanguíneos

Sistema más extenso

Circulación esplacnica



Capa muscular circular

Capa muscular longitudinal

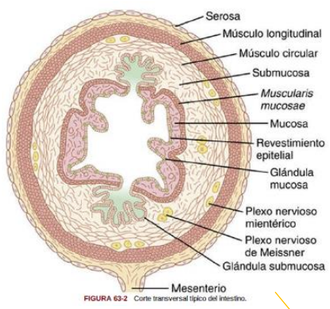


FIGURA 63-2 Corte transversal típico del intestino.

Mide de 200 a 500 µm de longitud y de 2 a 10 µm de diámetro.

El musculo liso gastrointestinal funciona como un sincitio

Principios generales de la motilidad gastrointestinal

Se exita por:
actividad eléctrica intrínseca lenta y casi continua que recorre las membranas de las fibras musculares

Actividad eléctrica del musculo liso gastrointestinal

Ondas lentas

Potenciales en espiga

Potencial de membrana en reposo

Acetilcolina, Noradrenalina, Trifosfato de adenosina, Serotonina, Dopamina, colecistosina, etc…

Cadenas lineales de muchas neuronas

Absorción de productos digeridos, agua, vitaminas, electrolitos

Secreción de jugos digestivos

Circulación de la sangre por las vísceras gastrointestinales

Tránsito de alimentos por todo el tubo

El aparato digestivo suministra al organismo un aporte continuo de agua, electrólitos, vitaminas y nutrientes

Control de todas estas funciones por sist. Local, nervioso y hormonal

Control hormonal de la motilidad gastrointestinal

Gastrina

Colecistocinina

Secretina

Péptido insulinotropico

Motilona

Tipos funcionales de movimientos en el tubo digestivo

Movimientos de propulsión

Peristaltismo

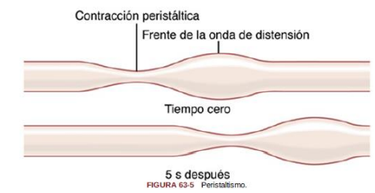


FIGURA 63-5 Peristaltismo.

Movimientos de mezcla

En ocasiones los mov.peristalsicos producen la mezcla de alimentos

Control nervioso de la función gastrointestinal: sistema nervioso entérico

Control autónomo del aparato gastrointestinal

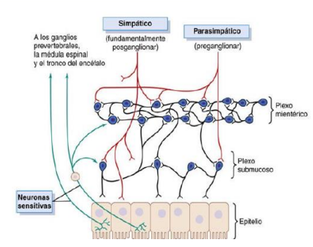
La estimulación simpática inhibe la actividad del tubo digestivo

La estimulación parasimpática aumenta la actividad del SNE

Plexo mienterico o de auerbach

Plexo submucoso o meissner

Regula función parietal interna



Proporción y mezcla de los alimentos en el tubo digestivo

Ingestión de alimentos

- Masticación
- Deglución
  - Fase voluntaria
  - Fase faríngea involuntaria
  - Control nervioso del inicio de fase faríngea
  - Efecto de fase faríngea sobre respiración
  - Fase esofágica de deglución
    - 2 tipos de peristaltismo
      - Mov. Primarios
      - Mov. Secundarios
- Deseo intrínseco: el hambre
- Depende del apetito

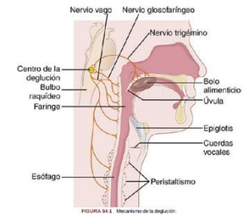


FIGURA 64-1 Mecanismo de la deglución.

Muestra anatómica básica del estomago

- Cuerpo
- Antro

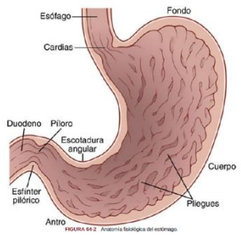


FIGURA 64-2 Anatomía fisiológica del estómago.

Funciones motoras del estomago

- Almacenamiento de grandes cantidades
- Mezcla, para formar quimo
- Vaciamiento lento del quimo
- Fisiológicamente
  - Oral
  - Caudal
- Mezcla y propulsión de alimentos en el estómago: el ritmo eléctrico básico de la pared gástrica
  - Quimo
  - Contracciones de hambre
- Regulación del vaciamiento gástrico
  - Factores
    - Efecto de volumen alimentario gástrico
    - Efecto de hormona gastrina

Movimientos del intestino delgado

- Contracciones muestra
  - Contracción de segmentación
- Contracciones de propulsión
  - Acometida peristáltica
  - Control de peristaltismo Nervioso y hormonal
  - Peristaltismo del intestino delgado

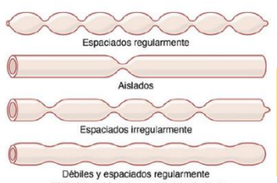


FIGURA 64-3 Movimientos de segmentación del intestino delgado.

Movimientos del colon

- Movimiento de mezcla: haustras
- Mov. Propulsivos: de masa
- Funciones
  - Absorbe agua del quimo para formar heces solidas
  - Almacena heces hasta su expulsión

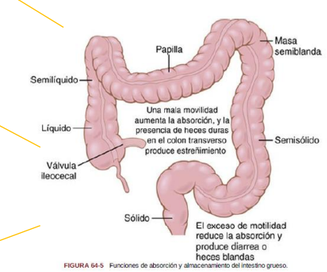
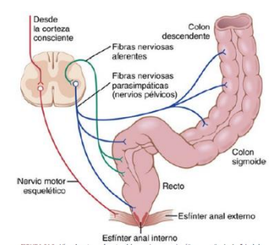


FIGURA 64-5 Funciones de absorción y almacenamiento del intestino grueso.

Defecación

- Reflejos de defecación
  - Reflejo intrínseco
  - Reflejo parasimpático



Funciones secretoras del tubo digestivo

Regulación de la secreción pancreática

- Acetilcolina
- colecistocinina
- Secretina

Fases de la secreción pancreática

- Cefálica
- Gástrica
- Intestinal

Enzimas proteolíticas

- Tripsina
- Quimotripsina
- Carboxipolipeptidasa

Enzimas digestivas pancreáticas

- Acinos pancreáticos

Secreción pancreática

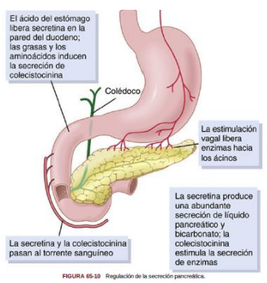


FIGURA 65-10 Regulación de la secreción pancreática.

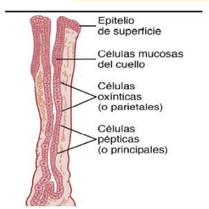
Glándulas pilóricas

- Moco
- Gastrina

Los factores básicos que estimulan la secreción gástrica son la acetilcolina, la gastrina y la histamina

Secreción gástrica

- Posee dos tipos de glándulas
  - Las oxinticas
    - Secretan ácido clorhídrico
  - Las pilóricas
    - Secretan moco



Mecanismos básicos de estimulación de glándulas del tubo digestivo

- El contacto de los alimentos con el epitelio estimula la secreción

Estimulación autónoma de la secreción

- Estimulación parasimpática aumenta la velocidad de secreción glandular del tubo digestivo
- La estimulación simpática tiene doble efecto en la velocidad de secreción glandular del tubo digestivo
- Regulación hormonal de la secreción glandular

Tipos de glándulas del tubo digestivo

- Glándulas salivales, páncreas e hígado
- Glándulas tubulares profundas
  - Células mucosas
  - Depresiones
  - Criptas de Lieberkuhn

Secreción de saliva

- Parótidas
- Sublinguales
- Submandibulares

Secreción proteica principal

- Mucosa
- Serosa

Regulación nerviosa de la secreción salival

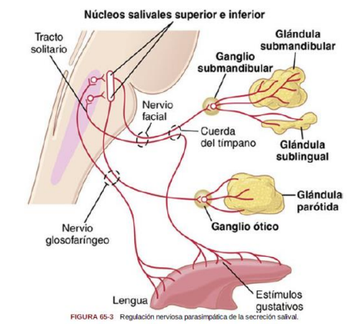


FIGURA 65-3 Regulación nerviosa parasimpática de la secreción salival.

- Controladas por señales nerviosas parasimpáticas
  - Procedentes de núcleos salivales superior e inferior

Digestión y absorción en el tubo digestivo

Digestión de diversos alimentos mediante hidrolisis

- Hidrolisis de los hidratos de carbono
  - Comienza en la boca y en el estomago
  - En el intestino delgado
    - Digestión por amilasa pancreática
- Hidrolisis de las grasas
  - Se da en el intestino
    - Lipasa lingual
- Hidrolisis de las proteínas
  - En el estomago
    - La pepsina
  - Proviene de enzimas proteolíticas pancreáticas la mayoría

Absorción en el intestino grueso: formación de heces

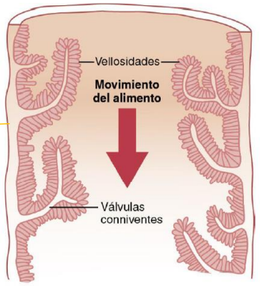
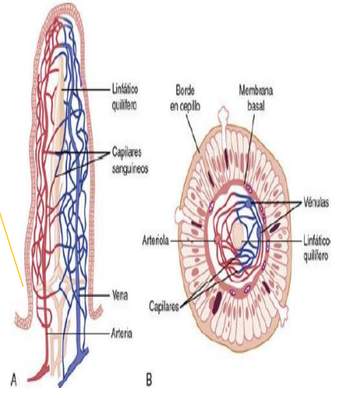
- Absorción y secreción de electrolitos y agua
- 5 – 8 L De líquido y electrolitos al dia
- Composición de las heces
  - Tres cuartas partes y agua y un cuarto de materia sólida. Que a su vez es un 30% de bacterias muertas

Absorción de nutriente

- Los hidratos de carbono son absorbidos principalmente como monosacáridos
  - La glucosa se transporta por un mecanismo de cotransporte con el sodio

Absorción en el intestino delgado

- Absorción isoosmotica de agua
  - Difusión
- Absorción de iones
  - Osmosis del agua
  - El sodio es transportado atraves de la membrana intestinal
    - ATPasa
    - La aldosterona potencia la absorción de sodio

Principios básicos de la absorción gastrointestinal

- Bases anatómicas
  - Los pliegues de kerkring, vellosidades y microvellosidades aumenta la absorción