

UNIVERSIDAD DEL SURESTE



GIOVANNY DAMIAN GONZALEZ ESPINOZA

MEDICINA HUMANA

DOCTOR MIGUEL BASILIO ROBLEDO

FISIOLOGIA

**PRINCIPIOS
GENERALES DE LA
FUNCIÓN
GASTROINTESTINAL,
MOTILIDAD,
CONTROL NERVIOSO
Y CIRCULACIÓN
SANGUÍNEA**

**PRINCIPIOS
GENERALES**

El músculo liso gastrointestinal funciona como un sincitio.

Capas de las que está formada la pared intestinal.

- serosa
- capa muscular lisa longitudinal
- capa muscular lisa circular
- submucosa
- mucosa.

En cada haz, las fibras musculares están conectadas eléctricamente unas a otras mediante un gran número de uniones intercelulares.

Cada capa muscular actúa como un sincitio y cuando aparece en algún punto de la masa muscular un potencial de acción, este se transmite por ella en todas las direcciones.

**ACTIVIDAD
ELÉCTRICA DEL
MÚSCULO LISO
GASTROINTESTINAL**

El músculo liso gastrointestinal se excita por la actividad eléctrica intrínseca lenta y casi continua que recorre las membranas de las fibras musculares.

Esta actividad posee dos tipos básicos de ondas eléctricas.

- Ondas lentas y en espigas

No son potenciales de acción, sino que constituyen cambios lentos y ondulantes del potencial de membrana en reposo. Su función principal consiste en controlar la aparición de los potenciales intermitente.

El verdadero potencial de acción son las ondas en espigas.

**CONTROL NERVIOSO
DEL FLUJO
SANGUÍNEO
GASTROINTESTINAL**

CONTROL NERVIOSO

El tubo digestivo tiene un sistema nervioso propio, llamado sistema nervioso entérico, que se encuentra en su totalidad en la pared, desde el esófago hasta el ano

Los movimientos serán controlados por 100 millones de neuronas

el sistema nervioso entérico está formado en esencia por dos plexos 1) plexo mientérico o de Auerbach: rige sobre los movimientos gastrointestinales 2) plexo submucoso o de Meissner: secreción y flujo sanguíneo local.

CONTROL NERVIOSO

La estimulación del estómago y de la parte distal del colon por los nervios parasimpáticos aumenta el flujo sanguíneo local y también la secreción glandular.

Por el contrario, la estimulación simpática ejerce un efecto directo sobre la práctica totalidad del tubo digestivo y provoca una vasoconstricción intensa de las arteriolas, con la consiguiente disminución intensa del flujo sanguíneo.

INGESTION DE ALIMENTOS

El tiempo de permanencia de los alimentos en cada una de las partes del tubo digestivo es esencial para un procesamiento óptimo y para la absorción de nutrientes. Además, se precisa una mezcla adecuada, pero como las necesidades de mezcla y propulsión son muy distintas en cada estadio del proceso.

La cantidad de alimentos que una persona ingiere depende de su deseo intrínseco lo que conocemos por hambre.

PROPULSIÓN Y MEZCLA DE LOS ALIMENTOS EN TUBO DIGESTIVO

DEGLUCION

La faringe ejecuta una función tanto respiratoria como deglutoria y se transforma, durante solo unos pocos segundos cada vez, en un conducto que propulsa los alimentos.

3 Fases

Fase voluntaria
Alimentos listos para la deglución.
Presión hacia arriba y hacia atrás de la lengua
Desplazamiento voluntario Faringe.
Fase faríngea 1. El paladar blando se eleva para tapar las coanas. 2. Los pliegues palatofaríngeos se superponen a la parte posterior de la faringe. 3. Cuerdas bucales y ligamentos cubren la entrada a la laringe. 4. Ascenso de la laringe

CONTROL NERVIOSO DE LA FASE FARÍNGEA

La faringe ejecuta una función tanto respiratoria como deglutoria y se transforma, durante solo unos pocos segundos cada vez, en un conducto que propulsa los alimentos.

Impulsos sensitivos Trigémino y glossofaríngeo -Bulbo raquídeo - Tracto solitario - Reciben impulsos sensitivos de la boca. -Las áreas del bulbo y la protuberancia que controlan la deglución - Centro de la deglución.

Impulsos motores Centro de la deglución -Par Craneal: V, IX, X, XII. - Fase faríngea de deglución - Centro de la deglución - Inhibe el centro respiratorio.

FASE ESOFÁGICA

El centro de la deglución inhibe de manera específica el centro respiratorio del bulbo durante ese intervalo e interrumpe la respiración en cualquier punto de su ciclo para que tenga lugar la deglución.

RELAJACIÓN RECEPTIVA DEL ESTÓMAGO

Cuando las ondas peristálticas esofágicas alcanzan el estómago, se produce una onda de relajación, transmitida por las neuronas inhibitorias misentéricas, que precede a la peristáltica. Además, la totalidad del estómago y, aunque en menor medida, incluso el duodeno se relaja cuando esta onda alcanza el extremo inferior del esófago.

FUNCIONES MOTORAS DEL ESTÓMAGO

- Almacenamiento
- Mezcla.
- Vaciamiento. Porción oral.
Porción caudal.

Mezcla y propulsión del estómago -Glándulas gástricas - Jugos gástricos -Cuerpo gástrico. - Estomago con alimento - ondas de mezcla o constricción. - Frecuencia: 1 onda/15 – 20 seg.

Contracción de la pared superior y media. Incrementa su intensidad, Anillos peristálticos, Píloro. Musculo pilórico se contrae, Dificulta su vaciamiento.

FUNCIONES SECRETORAS DEL TUBO DIGESTIVO

TUBO

PRINCIPIOS GENERALES DE LA SECRECIÓN DEL TUBO DIGESTIVO

En toda la longitud del tubo digestivo las glándulas secretoras cumplen dos funciones: Glándulas mucosas Boca-ano Lubrican y protegen al tubo digestivo Secretar enzimas digestivas

SECRECIÓN GÁSTRICA

Existen dos tipos de glándulas, las oxínticas (también conocidas como gástricas) y las pilóricas, las primeras principalmente se encuentran en el fondo y el cuerpo del estómago (representan el 80% de las glándulas), mientras que las otras se localizan en el antro y alrededor del píloro (20% de las glándulas)

FACTOR INTRÍNSECO

El factor intrínseco es una glucoproteína producida por las células parietales, este factor se une fuertemente a la vitamina B12, esta vitamina tiene altas cantidades de cobalto, un mineral indispensable para la producción de eritrocitos, que será absorbida posteriormente en el íleon terminal.

SECRECIÓN SALIVAL

Las glándulas salivales son consideradas como exocrinas y contienen dos tipos celulares, células serosas y mucosas. De manera general podemos describir a las glándulas salivales en dos tipos las mayores (extrínsecas) y menores (intrínsecas)

ÁCIDO CLORHÍDRICO

La producción de ácido clorhídrico es un proceso muy importante ya que permite la digestión de los alimentos, las células parietales, tiene dos polos uno apical (luminal) y otro basal (intersticial), en la cual se encuentran diversos transportadores, que son los responsables de la producción de ácido clorhídrico.

PEPSINÓGENO

El pepsinógeno es producido por las células principales, para que el pepsinógeno pueda realizar sus funciones, debe ser activado por el ácido clorhídrico, que lo convierte en pepsina gástrica, la cual está encargada de hidrolizar las proteínas, para formar polipéptidos más pequeños, aunque la pepsina juega un papel en la digestión de proteínas

HISTAMINA

Algunas células pseudoenterocromafines localizadas en la mucosa gástrica se encargan de la producción de histamina, la cual difunde de manera paracrina hacia las células parietales y se une al receptor H₂, provocando un aumento de AMPc, que da como resultado un aumento en la secreción de hidrogeniones.

REGULACIÓN DE LA SECRECIÓN GÁSTRICA

tiene una regulación fásica (cefálica, gástrica e intestinal). La fase cefálica tiene su origen en el sistema nervioso central y está relacionado con los estímulos que llegan a este como oler, masticar, deglutir o pensar en alimentos, esta fase es la responsable de aproximadamente el 40% de la secreción gástrica.

SECRECIÓN INTESTINAL

En el intestino delgado es donde se lleva a cabo la mayor digestión y absorción de nutrientes, las células duodenales son las encargadas de producir moco según algunos autores de aproximadamente 2 a 3 l/día, además de producir líquido isotónico alcalino con altas concentraciones de bicarbonato para mejorar la digestión, la producción de este líquido isotónico se lleva a cabo principalmente por las glándulas de Brunner

FUNCIONES SECRETORAS DEL TUBO DIGESTIVO

DIGESTIÓN DE LOS DIVERSOS ALIMENTOS MEDIANTE HIDRÓLISIS

Eliminado un ion hidrogeno (H+) de uno de los monosacáridos y un ion hidroxilo (-OH) del monosacárido siguiente. polisacáridos o disacáridos monosacáridos unidos entre sí por Los dos monosacáridos se combinan en los lugares donde se produce la eliminación

Casi todos los hidratos de carbono de los alimentos son grandes polisacáridos o disacáridos formados, a su vez, por combinaciones de monosacáridos unidos entre sí por condensación.

DIGESTIÓN DE LAS PROTEÍNAS LA MAYOR PARTE DE LA DIGESTIÓN DE LAS PROTEÍNAS

Tiene lugar en la parte proximal del Intestino Delgado (Duodeno-Yeyuno), por enzimas proteolíticas de secreción pancreática

DIGESTIÓN DE LAS PROTEÍNAS DIGESTIÓN DE PÉPTIDOS POR LAS PEPTIDASAS DE LOS ENTEROCITOS

Paso a la luz Intestinal este encomendado por Enterocitos que revisten las vellosidades del int. Delgado. Estas Micro vellosidades contiene Múltiples peptidasas que entran en contacto con líquidos intestinales.

EL citosol de los enterocitos, existen peptidasas específicas para el tipo de enlaces restantes entre aminoácidos Mas del 99% de los productos finales de la digestión son aminoácidos

**PRINCIPIOS BÁSICOS DE
LA ABSORCIÓN
GASTROINTESTINAL
BASES ANATÓMICAS DE
LA ABSORCIÓN**

Los triglicéridos son digeridos por la lipasa pancreática es la enzima mas importante para digestión de los triglicéridos esta presente en enormes cantidades en jugo pancreático puede digerir en 1 minuto todos los triglicéridos que encuentre

La cantidad de líquido que se absorbe en el intestino es casi la misma cantidad que ingerimos. Aproximadamente 1.5 litros

Absorción secundaria activa de la glucosa. Absorción secundaria activa de los aminoácidos. Cotransportador de sodio-glucosa Cotransportador de aminoácido sódico El sodio se transporta de este modo a través de la membrana del borde en cepillo mediante varias proteínas transportadoras específicas.

En el duodeno y el yeyuno, se reabsorben grandes cant. De iones bicarbonato. Se absorbe por un mecanismo indirecto. Depende del intercambio $\text{Na}^+ - \text{H}^+$. Los iones hidrógeno se combinan con el bicarbonato y forman ácido carbónico (H_2CO_3)