



# FISIOLOGIA

ENSAYO:

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO

ALUNA: Judith López Vázquez

DOCENTE: Julio Andrés Gómez Ballinas

# FISIOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO

## I. ORGANIZACIÓN Y FUNCIÓN DEL TUBO DIGESTIVO

El tubo digestivo aporta al organismo agua, electrólitos, vitaminas y nutrientes de forma continuada, en base a distintos mecanismos.

- a) El tránsito de los alimentos por el tubo digestivo
- b) La secreción de jugos digestivos y la digestión de los alimentos;
- c) La absorción de los productos digeridos, el agua, los
- d) Electrólitos y las vitaminas.
- e) La circulación de la sangre para transportar las sustancias absorbidas
- f) El control nervioso y hormonal de todas estas funciones

Si bien, las estructuras gastrointestinales mantienen motilidad, estas se deben a las características de la pared gastrointestinal y a las capas que lo componen, la pared intestinal se compone de 5 capas, una serosa, una de musculo liso Longitudinal, capa de musculo liso circular, la submucosa y la mucosa. Y cada capa mantiene una función específica, la de musculo liso sirve de sincitio (unión), las capas longitudinal y circular están conectadas mediante las fibras y esta unión permite el paso de los iones celulares.

La motilidad es provocada mediante estímulos que generan algo parecido a un potencial de acción, y la distancia recorrida del impulso se deberá a la excitabilidad muscular.

Esto genera una actividad eléctrica a nivel gastrointestinal, sobre todo en la capa lisa, dicha actividad será medida o determinada mediante las ondas de frecuencia lentas. El valor general de este "potencial" va de -50 a -60mV.

Al igual que por impulsos, el tubo digestivo es controlado de forma neuronal.

SISTEMA NERVIOSO ENTERICO: (propio del tubo digestivo) se compone de dos plexos:

- ✓ PLEXO MIENTERICO (AUERBACH): Su estimulación proporciona el incremento del tono de la pared del tubo digestivo, aumenta la intensidad de las contracciones, aumenta la velocidad de la contracción y de la conducción.
- ✓ PLEXO SUBMUCOS DE MEISSNER: se encarga de controlar la función de la pared interna del intestino, controlar la secreción intestinal local, la absorción local y la contracción del musculo submucoso local.

SISTEMA NERVIOSO PARASIMPATICO: Aumenta la actividad del sistema nervioso entérico, este se compone en dos divisiones.

- ✓ PARASIMPATICOS CRANEALES: Inervan estructuras como el esófago el estómago, el intestino delgado, el páncreas y la primera mitad del intestino grueso mediante los nervios Vagos.
- ✓ PARASIMPATICOS SACROS: Inervan la mitad distal del intestino grueso, regiones sigmoideas, región anal y rectal (reflejos defecatorios) mediante los nervios pélvicos.

SISTEMA NERVIOSO SIMPATICO: Este es un antagonista del sistema nervioso parasimpático, ya que suele inhibir la actividad del tubo digestivo.

REFLEJOS GASTROINTESTINALES: (TRES TIPOS)

1. REFLEJOS DENTRO DEL SISTEMA NERVIOSO ENTERICO: Genera contracciones para mezclar los nutrientes.
2. REFLEJOS DEL TUBO DIGESTIVO A LOS GANGLIOS SIMPATICOS Y VICEVERSA: Se encargan de los reflejos gastro cólico (del colon e intestino delgado, generando la evacuación)
3. REFLEJOS DEL TUBO DIGESTIVO DE LA MEDULA ESPINAL, TRONCO DEL ENCEFALO.

HORMONAS GASTROINTESTINALES:

Cinco hormonas principales: **SECRETINA, GASTRINA, COLECISTOCINA, PEPTIDO INHIBIDOR GASTRICO Y MOTILINA.**

## II. MASTICACIÓN, DEGLUCIÓN Y SECRECIÓN SALIVAL

Para que el alimento se procese de manera optima dentro del tubo digestivo, tiene que permanecer un tiempo en cada parte del tubo y mezclarse.

INGESTION: Cuando el alimento esta listo para su deglución, es impulsado de forma voluntaria hacia la faringe por la lengua, el bolo alimentario estimula receptores de deglución, generando impulsos que llegan al tronco del encéfalo iniciando una serie de contracciones de la musculatura faríngea. Mediante estas contracciones hacen que el bolo alimentario pase a la porción superior del esófago.

El esófago presenta dos tipos de movimientos peristálticos:

- ✓ PERSISTALTISMO PRIMARIO: Continuación de la onda iniciada en la faringe.
- ✓ PERISTALTISMO SECUNDARIO: Distensión del esófago.

El esfínter esofágico se relaja antes de la llegada del bolo, facilitando la propulsión el alimento al estómago.

## FUNCIONES MOTORAS DEL ESTOMAGO.

El estomago cumple tres funciones motoras: Almacenar el alimento hasta ser procesado por el duodeno, mezclar el alimento con las secreciones gástricas formando el quimo. Y por último Vaciar el alimento al intestino delgado con cierta velocidad para su digestión y absorción.

## MOVIMIENTOS DEL INTESTINO DELGADO:

La distensión del intestino delgado induce a una contracción de segmentación. Estas contracciones fragmentan al quimo de dos a tres veces por minuto, mezclando las partículas alimentarias solidas con las secreciones del intestino delgado.

El quimo es propulsado a través del intestino delgado por las ondas peristálticas, el peristaltismo es controlado por señales nerviosas y hormonales.

## MOVIMIENTOS DEL COLON:

Las funciones principales del colon son la absorción de agua, electrolitos mediante el quimo (mitad proximal del colon), el almacenamiento de la materia fecal hasta su expulsión (porción distal).

La aparición de las haustras se genera mediante las contracciones de los músculos circulares y longitudinales del intestino grueso. Las contracciones haustrales cumplen dos funciones:

- ✓ PROPULSION: Desplazan los alimentos de forma lenta hasta el ano.
- ✓ MEZCLA: las haustras se ruedan sobre la materia fecal del intestino grueso, absorbiendo líquidos y sustancias disueltas de la materia fecal.

Reflejos gastro cólicos y duodenocólicos facilitan la aparición de movimientos en masa después de las comidas, estos reflejos se deben a la distensión del estómago y del duodeno conducidos por los nervios extrínsecos.

El reflejo intrínseco desencadena el relejo de la defecación.

## SECRECIÓN DE SALIVA:

La saliva contiene una secreción serosa y una mucosa, la secreción serosa contiene ptialina y una enzima que dirige los almidones. La secreción mucosa contiene mucina para la lubricación y protección de la superficie. La secreción salivar ocurre en dos etapas, la secreción primaria y una secundaria que es cuando la primera se modifica.

La salivación está regulada principalmente por las señales nerviosas parasimpáticas.

### III. MOTILIDAD Y SECRECIÓN GÁSTRICA

El contacto de los alimentos con el epitelio estimula la secreción de jugo digestivos. Los estímulos responsables dependen de la estimulación táctil, la irritación química y la distensión de la pared del tubo digestivo.

La estimulación parasimpática aumenta la velocidad de la secreción glandular:

- ✓ glándulas salivales, esofágicas, gástricas, pancreáticas, glándulas de Brunner del duodeno y glándulas de la porción distal del intestino grueso.

## SECRECIÓN

## GÁSTRICA:

La mucosa gástrica dispone de dos tipos fundamentales de glándulas tubulares, las glándulas oxínticas (formadoras de ácido) y las glándulas pilóricas, que segregan principalmente moco.

Las células parietales segregan el ácido gástrico, el ácido clorhídrico es tan necesario como la pepsina para la digestión de las proteínas en el estómago.

Las células parietales también segregan el factor intrínseco, el cual es esencial para la absorción de vitamina B12 en el íleon.

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

## FASES DE LA SECRECIÓN GÁSTRICA:

1. Fase Cefálica: (30%) Respuesta ante la comida, comienza con anticipación de la ingesta, el olor y gusto de los alimentos, mediada por el nervio vago.
2. Fase Gástrica (60%) respuesta acida a una comida, comienza con la distensión del estómago que origina una estimulación nerviosa de la secreción gástrica. Se libera gastrina a partir de la mucosa antral.
3. Fase Intestinal (10%) comienza con los estímulos nerviosos asociados a la distensión del intestino delgado. Estimula la secreción gástrica mediante un mecanismo humoral.

El quimo del intestino delgado inhibe la secreción durante la fase gástrica, esta inhibición se debe a dos efectos como mínimo:

1. Reflejo Enterogástrico.
2. Hormonas.

## IV. FUNCIONES DIGESTIVAS DEL HÍGADO

La bilis es importante para la digestión, absorción de las grasas y la eliminación de los productos de desecho por la sangre.

La bilis se segrega en dos etapas dentro del hígado:

- ✓ PORCION INICIAL: Segregada por los hepatocitos.
- ✓ SOLUCION ACUOSA DE IONES SODIO Y BICARBONATO: Estimulada por la Secretina, las secreciones pancreáticas reciben cantidades mayores de bicarbonato para neutralizar el ácido gástrico.

## **V. SECRECIONES DEL INTESTINO DELGADO:**

Las glándulas de Brunner segregan moco alcalino al intestino delgado, la secreción de dicho moco es estimulada por los siguientes elementos:

- ✓ Estímulos táctiles o irritativos de la mucosa suprayacente.
- ✓ Estimulación vagal, fomenta la secreción junto al aumento de la secreción gástrica.
- ✓ Hormonas gastrointestinales, sobre todo la secretina.

Las glándulas de Brunner responden de forma rápida e intensa a los estímulos irritativos. Además, la secreción glandular estimulada por la secretina contiene un exceso notable de iones bicarbonato, que se suman a los iones bicarbonato de la secreción pancreática y de la bilis hepática para neutralizar el ácido que entra en el duodeno.

## **VI. SECRECION DE MOCO EN EL INTESTINO GRUESO:**

Casi toda la secreción del intestino grueso es moco, el moco protege al intestino grueso frente a su excoiación, aporta el medio adherente a la materia fecal, protege la pared intestinal de la actividad bacteriana.

## **VII. DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN INTESTINAL:**

Los principales inmediatos que sostienen la vida se clasifican como hidratos de carbono, grasas y proteínas.

1. DIGESTION DE HIDRATOS DE CARBONO: La digestión de los hidratos de carbono comienza en la boca del estómago. Comienza con la saliva, la cual contiene una enzima ptialina que hidroliza el almidón, la maltosa y otros pequeños polímeros de glucosa. Antes de la deglución se hidroliza el 5% del contenido amiloide de una comida. Luego de 1h dentro del estómago, la amilasa salival hidroliza del 30 al 40% convirtiéndolos en maltosa.
2. DIGESTION DE PROTEINAS: La digestión de proteínas comienza en el estómago, debido a la capacidad de la pepsina en digerir el colágeno, por es al consumir carne facilita el digerirlo mediante las fibras de colágeno.La mayor parte de la digestión de proteínas se debe a las acciones de las

enzimas proteolíticas pancreáticas (tripsina y quimiotripsina, carbocipolipeptidasa, proelastasa.) AMINOACIDOS: Los aminoácidos representan mas del 99% de los productos digeridos de las proteínas.

3. DIGESTION DE LAS GRASAS: La primera etapa de la digestión de grasas es la emulsión por los ácidos biliares y la lecitina. Los teigliceridos son dirigidos por la lipasa pancreática.

#### FORMACION DE HECES:

La mitad proximal del colon contribuye a la absorción de electrólitos y agua. La mucosa del intestino grueso posee mucha capacidad para la absorción activa de sodio, y el potencial eléctrico creado por la absorción de sodio facilita también la absorción de cloruros.

líquidos y electrólitos, como máximo, al día. Cuando la cantidad total que entra en el intestino grueso a través de la válvula ileocecal o por la secreción del colon excede esta capacidad absortiva máxima, el exceso se manifiesta en las heces en forma de diarrea. Las heces se componen normalmente de tres cuartas partes de agua y una de materia sólida. La materia sólida está compuesta por un 30% de bacterias muertas, un 10 a 20% de grasas, un 10 a 20% de materia inorgánica, un 2 a 3% de proteínas y un 30% de residuos alimentarios no digeridos y componentes desecados de los jugos digestivos, como pigmentos biliares y células epiteliales descamadas.