

Fisiología

Ensayo

Dr. Julio Andrés Ballinas Gómez

Jacqueline Montserrat Selvas Pérez

En este ensayo hablare sobre el sistema digestivo, el como se conforma, para así conocernos un poco mejor. Este sistema es muy importante dado que es el principal por el cual nosotros recibimos los nutrientes de todo lo que consumimos.

El aparato digestivo está formado por el tracto gastrointestinal, también llamado tracto digestivo, y el hígado, el páncreas y la vesícula biliar. El tracto gastrointestinal es una serie de órganos huecos unidos en un tubo largo y retorcido que va desde la boca hasta el ano. Los órganos huecos que componen el tracto gastrointestinal son la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano. El hígado, el páncreas y la vesícula biliar son los órganos sólidos del aparato digestivo.

El intestino delgado tiene tres partes. La primera parte se llama duodeno. El yeyuno está en el medio y el íleon está al final. El intestino grueso incluye el principio, el ciego, el colon y el recto. El ciego es una bolsita con forma de dedo unida al ciego. El ciego es la primera parte del intestino grueso. El colón es el siguiente. El recto es el final del intestino grueso.

TUBO DIGESTIVO

El tubo digestivo está formado por el tracto alimentario desde la boca hasta el ano e incluye los órganos glandulares asociados que drenan sus contenidos en el tracto. La función global del tubo digestivo es introducir nutrientes y agua en el torrente circulatorio y eliminar los productos de desecho. Los principales procesos fisiológicos que se producen en el tubo digestivo son la motilidad, la secreción, la digestión y la absorción. La mayoría de los nutrientes de la dieta de los mamíferos se consumen como sólidos y macromoléculas que no se transportan fácilmente a través de las membranas celulares para entrar en el torrente circulatorio. Por ello, la digestión consiste en la modificación física y química de la comida de forma que se pueda llevar a cabo la absorción a través de las células epiteliales del intestino. La digestión y la absorción requieren la motilidad de la pared muscular del tubo

digestivo para mover los contenidos a lo largo del mismo y favorecer la mezcla de los alimentos con las secreciones. Las secreciones del tubo digestivo y de sus órganos asociados se componen de enzimas, detergentes biológicos e iones que proporcionan un ambiente intraluminal optimizado para la digestión y la absorción. Estos procesos fisiológicos están muy regulados para optimizar la digestión y la absorción, y el tubo digestivo está dotado de complejos sistemas reguladores para asegurar que se produzca de este modo. Además, el tubo digestivo absorbe los medicamentos administrados por vía oral o rectal.

El tubo digestivo también sirve como un importante órgano para la excreción de sustancias. Almacena y excreta sustancias de desecho de los alimentos ingeridos y excreta productos del metabolismo hepático, como colesterol, esteroides y metabolitos de medicamentos (todos ellos son moléculas liposolubles).

Cuando se considera la fisiología del tubo digestivo es importante recordar que es un tubo largo en contacto con el exterior. Como tal, es vulnerable a los microorganismos que pueden entrar junto con el agua y la comida. Como mecanismo de autoprotección el tubo digestivo posee un complejo sistema de defensa que se compone de células inmunitarias y otros mecanismos de defensa inespecíficos. En realidad, se puede considerar que el tubo digestivo es el mayor órgano inmunitario del cuerpo.

MASTIGACION, DEGLUCION Y SECRECION DE SALIVA.

Masticación y deglución son las dos actividades más energéticas de la boca. Por ello el equilibrio de estas dos funciones orales, es imprescindible para una buena conformación y salud de la boca.

La masticación es la primera parte de la función digestiva. Es el proceso mediante el cual trituramos la comida en la cavidad oral. Para llevar a cabo este proceso se utilizan los músculos de la masticación. Los responsables de la función de corte (realizada por incisivos y caninos) son el músculo masetero y el temporal; y para la

función de molienda o trituración (realizada por premolares y molares) el temporal y los pterigoideos.

Dado a esto, al introducir en la boca y masticar el alimento se produce una secreción salival debida a una acción refleja congénita. La saliva es un fluido orgánico complejo producido por las glándulas salivales en la cavidad bucal, e involucrada en la primera fase de la digestión. Los alimentos comienzan a moverse a través del tracto gastrointestinal cuando una persona come. Cuando la persona traga, la lengua empuja los alimentos hacia la garganta. Un pequeño colgajo de tejido, llamado epiglotis, se pliega sobre la tráquea para evitar que la persona se ahogue y así los alimentos pasan al esófago.

MOTILIDAD Y SECRECIÓN GÁSTRICA

La motilidad gastrointestinal es el conjunto de movimientos que hacen posible el viaje de los alimentos desde la boca hasta el ano. A nivel de la pared gástrica, en su capa muscular se diferencia una tercera capa de fibras musculares lisas o capa oblicua que incrementa la capacidad contráctil de esta porción del aparato digestivo.

Relajación receptiva o de llenado. El estómago vacío tiene un volumen de unos 50 mm, y en una comida normal puede llegar a albergar unos 1.500 mililitros. Para que no se produzca el consiguiente incremento de presión en su interior, la musculatura gástrica se relaja, esta relajación se produce por acción del centro de deglución, el cual antes de que el bolo alimenticio llegue al interior estomacal produce una relajación de las fibras musculares lisas.

Ondas peristálticas. Son ondas de contracción que sirven principalmente para mezclar el bolo alimenticio con las secreciones gástricas dando lugar a una solución denominada quimo. Además, la fuerza de estas contracciones colabora en la fragmentación mecánica de los alimentos. Estas ondas contráctiles se originan en el cuerpo donde son débiles, desplazándose hacia el antro donde van aumentando de fuerza. La frecuencia de aparición es de unas 3/minuto y se desplazan a una

velocidad de 1-2 cm/seg. la generación de estas ondas se debe al complejo motor migratorio. A las 4 o 5 horas después de una comida se producen contracciones cada dos horas que duran unos diez minutos son las denominadas contracciones del hambre.

Vaciamiento. El vaciamiento del estómago está determinado por la fuerza de las ondas peristálticas y el tono del esfínter pilórico. Normalmente el esfínter pilórico está relajado y se produce su cierre al llegar la onda peristáltica, lo cual obliga a que la mayor parte del contenido estomacal arrastrado por la onda peristáltica choque contra el píloro y vuelva hacia atrás pasando tan sólo una pequeña fracción. Este proceso se inicia ya a los 2 ó 3 minutos de la ingesta, produciéndose unas 3 eyecciones por minuto y un volumen promedio de unos 5 mm por eyección.

La motilidad gástrica está bajo el control del sistema nervioso entérico, el autonómico y las hormonas gastrointestinales. La regulación se lleva a cabo mediante reflejos enterogástricos que pueden ser cortos y largos, denominándose así por la distancia entre el estímulo y la respuesta.

El volumen de alimento ingerido y la composición físico-química del quimo determinan la mayor o menor intensidad de la motilidad. Los factores más importantes son divididos en dos grupos dependiendo de su punto de acción:

- Factores gástricos. La distensión de la pared gástrica aumenta la motilidad y la velocidad de vaciamiento del estómago, igualmente la hormona gastrina secretada por el estómago en presencia de alimento provoca la misma respuesta que el efecto mecánico.
- Factores duodenales. La distensión del duodeno tiene un efecto inhibitorio sobre la motilidad y el vaciamiento gástrico; igualmente hormonas intestinales como el péptido inhibitor gástrico, la secretina o la colecistoquinina-pancreocimina tienen efecto inhibitor.

MOTILIDAD Y SECRECIÓN INTESTINAL

La motilidad intestinal es el movimiento que tiene el tubo digestivo para propulsar el bolo alimenticio de la boca hacia el ano y tiene las funciones de transportar y fragmentar los alimentos, mezclar las secreciones digestivas con el alimento para que puedan absorberse.

El tránsito del quimo a través del intestino delgado se desarrolla en un plazo temporal entre 4 y 6 horas. Este tiempo de recorrido, por el segmento más largo del tubo digestivo, permite en primer lugar la mezcla del quimo con las secreciones pancreáticas, biliares e intestinales; y, sobre todo, permite establecer un amplio contacto con la pared intestinal para realizar la absorción de nutrientes. Al igual que en la motilidad gástrica, aquí también existen reflejos que controlan el número, frecuencia y fuerza de las ondas peristálticas. De entre los reflejos existentes se mencionarán los más relevantes:

- a) Reflejo gastro-intestinal. La presencia de alimento en el estómago da lugar a un incremento en la motilidad intestinal.
- b) Reflejo intestino-intestinal. La presencia de quimo en el intestino aumenta la motilidad intestinal.
- c) Reflejo gastro-ileal. La presencia de alimento en el estómago incrementa la motilidad sobre todo a nivel del íleon con objeto de facilitar su vaciamiento.
- d) Sistema Parasimpático. Un aumento de la estimulación parasimpática incrementa la motilidad intestinal.

Intestino grueso

El tiempo empleado en recorrer este segmento del tubo digestivo es muy variable siendo por término medio de unas 12 a 18 horas. El intestino grueso tiene la función de almacenar los restos no absorbidos en el intestino delgado, así de los 1,5 litros que llegan a esta sección, la mitad será absorbida y la otra mitad será almacenada. Otras funciones que se llevan a cabo son el balance final de agua y sales que serán

absorbidas, y la acción sobre los productos no asimilables de la flora bacteriana dando lugar a productos del metabolismo bacteriano, como la vitamina K, que serán absorbidos en esta parte.

La musculatura longitudinal del intestino grueso no es una capa uniforme, sino que forma tres bandas a lo largo de la pared denominadas tenías coli, las dilataciones de la pared se denominan haustrós.

En la parte final del intestino grueso se encuentra el recto que dispone de pliegues transversales, las válvulas rectales que ayudan a sostener el contenido fecal. Los últimos 3 o 4 cm. forman el canal anal o ano donde la musculatura lisa circular forma el esfínter interno y exteriormente hay un anillo de musculatura estriada, bajo control del sistema nervioso somático o voluntario, el esfínter externo.

FUNCIONES DEL PANCREAS EXOCRINA

El páncreas es un órgano alargado y estrecho que está ubicado en la parte de atrás del abdomen, debajo del estómago. La parte derecha del órgano, llamada cabeza, es la más ancha, y se ubica en la curva del duodeno, que es la primera división del intestino delgado. El lado izquierdo con forma de cono se extiende levemente hacia arriba (esta parte se llama cuerpo) y termina cerca del vaso (esta parte se llama cola). El páncreas está compuesto por dos tipos de glándulas las cuales son las dos principales funciones del páncreas la primera es la función exocrina, para la digestión, y la función endocrina, encargada de la producción de hormonas para la regulación del metabolismo

- Las exocrinas. La glándula exocrina secreta enzimas digestivas. Estas enzimas son secretadas en una red de conductos que se unen al conducto pancreático principal. Este se extiende a lo largo del páncreas.
- Las endocrinas. La glándula endocrina, compuesta de los islotes de Langerhans, secreta hormonas en el torrente sanguíneo.

El páncreas tiene funciones digestivas y hormonales:

Las enzimas que secreta la glándula exocrina en el páncreas ayudan a descomponer los carbohidratos, las grasas, las proteínas y los ácidos en el duodeno. Estas enzimas bajan por el conducto pancreático hasta el conducto colédoco, en estado inactivo. Cuando entran al duodeno, se activan. El tejido exocrino también secreta un bicarbonato para neutralizar el ácido del estómago en el duodeno. Esta es la primera sección del intestino delgado. Las hormonas principales secretadas por la glándula endocrina en el páncreas son la insulina y el glucagón. Estas hormonas regulan la concentración de glucosa en la sangre, y la somatostatina, que impide la secreción de insulina y glucagón.

El páncreas realiza una función fundamental en el proceso de digestión, ya que contiene unas glándulas que producen enzimas importantes para el proceso de absorción de los distintos elementos que forman la comida.

Las enzimas del páncreas incluyen: tripsina para digerir proteínas (carne, pescado, huevos etc.); amilasa para la digestión de hidratos de carbono (azúcares, pan, pasta, arroz etc.); y lipasa para descomponer las grasas (aceites, lácteos, carne etc.). La función de estas es descomponer químicamente las grasas y proteínas ingeridas en porciones más pequeñas que pueden ser absorbidas por el intestino. Cuando los alimentos llegan al estómago, estos jugos pancreáticos se liberan en un sistema de conductos de varios diámetros que culminan en el conducto pancreático principal. El conducto pancreático se une al conducto biliar común para formar la ampolla de Vater, que se encuentra en la primera porción del intestino delgado, llamada duodeno. El conducto biliar común se origina en el hígado y transporta otro líquido digestivo importante, llamado bilis. La vesícula biliar es el reservorio de la bilis que sirve de almacén cuando estamos en ayunas.

FUNCION DIGESTIVA DEL HIGADO

Tiene como función principal metabolizar y almacenar los nutrientes provenientes de la digestión de los alimentos. Además de esto, también favorece la producción de energía y proteínas, se encarga de eliminar toxinas del organismo y producir la bilis. El hígado produce un jugo digestivo llamado bilis que ayuda a digerir las grasas y algunas vitaminas. Los conductos biliares transportan la bilis desde el hígado hasta la vesícula biliar para ser usada o hasta el intestino delgado para ser usada.

El hígado se encarga de procesar la glucosa proveniente del metabolismo de los carbohidratos a nivel intestinal, esto con la finalidad de producir la energía necesaria para el mantenimiento de las funciones del organismo. Asimismo, la glucosa en exceso se almacena en este órgano en forma de glucógeno, por lo que ayuda a regular el azúcar en la sangre y sirve como reserva en caso el organismo precise de ella, liberándolo en la sangre para mantener la glucemia.

CONCLUSIÓN

El aparato digestivo está formado por órganos que ayudan al cuerpo a transformar y absorber alimento.

Nos permite incorporar los nutrientes necesarios para satisfacer las demandas energéticas y de nutrientes esenciales, como vitaminas y minerales, al estar implicado en el procesamiento de los alimentos que ingerimos, de ahí su enorme importancia. De él depende el buen funcionamiento de los demás sistemas que conforman en cuerpo.

La digestión es el proceso en el cual los alimentos se transforman en nutrientes para que el organismo los pueda utilizar para generar y formar estructuras. es un proceso vital para todas las personas y al que damos, menos importancia de la que tiene.