



ANATOMIA Y FICIOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO

UNIVERSIDAD DEL SURESTE “UDS”

DONALDO LOPEZ PEREZ
Catedrático :: Francisco David Vázquez morales



Anatomía y fisiología del aparato digestivo

La primera porción del conducto alimenticio está formado por la boca, que contiene la lengua y los dientes. La lengua de los rumiantes es especialmente larga en su porción libre y cubierta por diferentes tipos de papilas que le dan una marcada aspereza y la convierten en el principal órgano de aprehensión.

Es decir que la lengua sale de la boca, rodea al pasto y lo atrae hacia adentro. La dentadura de los rumiantes carece de caninos e incisivos en el maxilar superior y éstos están reemplazados por una almohadilla carnosa. Los incisivos inferiores están implantados en forma no rígida de modo de no lastimar la almohadilla. Los incisivos sujetan entonces el pasto contra el rodete superior y el animal corta el bocado mediante un movimiento de cabeza. Este bocado es ligeramente masticado, mientras el animal sigue comiendo. Cuando ha juntado varios bocados formando un bolo de aproximadamente 100 gramos incluyendo la saliva, éste es deglutido.

Es importante detenerse en la secreción salival del rumiante. Este posee distintos tipos de glándulas (parótidas, molares, bucales, palatinas, sublingual, submaxilar, labial, faríngea) pero se pueden clasificar según el tipo de secreción en mucígenas y alcalígenas. La secreción mucilaginosa tiene por objeto humedecer el bolo y facilitar la masticación y la deglución mientras que la saliva alcalina, formada especialmente por carbonatos, bicarbonatos y fosfatos mantiene el pH del rumen en un rango estrecho, cercano a la neutralidad, y actúa del mismo modo que el bicarbonato que se toma habitualmente para evitar la acidez estomacal. Además la saliva contiene urea lo que permite mantener un nivel de nitrógeno más o menos constante en el rumen. La secreción salival de los rumiantes es muy abundante y variable. Se calcula que en bovinos oscila entre 90 y 190 litros por día según diversos autores y con diversas dietas. En ovinos varía entre 5 y 16 litros por día. La mayor parte de esta abundante secreción proviene de las glándulas alcalígenas.

Se puede distinguir una secreción basal de ritmo constante, independiente del control nervioso y una secreción de ritmo variable dependiente de estímulos nerviosos provenientes de la zona terminal del esófago o de parte del rumen para las glándulas alcalígenas, mientras que las mucígenas responden a estímulos producidos por alimentos en la boca. Ligeras presiones en el interior del rumen estimulan la secreción salival mientras que mayores presiones, tales como las que se desarrollan durante el empaste la inhiben, acelerando el proceso.

El sistema digestivo está constituido por un tubo hueco abierto por sus extremos (boca y ano), llamado tubo digestivo propiamente dicho, o también tracto digestivo, y por una serie de estructuras accesorias. El tubo digestivo o tracto digestivo incluye la cavidad oral, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso. Mide, aproximadamente, unos 5-6 metros de longitud.

Las estructuras accesorias son los dientes, la lengua, las glándulas salivares, el páncreas, el hígado, el sistema biliar y el peritoneo. El estómago, el intestino delgado y el intestino grueso así como el páncreas, el hígado y el sistema biliar están situados por debajo del diafragma, en la cavidad abdominal.

Etapas

Ingestión: Los alimentos son triturados por los dientes y mezclados con la saliva.

Digestión: Las enzimas de los jugos descomponen los nutrientes en moléculas más sencillas.

Absorción: Las moléculas sencillas atraviesan las paredes del tubo y son transportadas por la sangre.

Asimilación: Las células utilizan los nutrientes para obtener energía o fabricar nuevas moléculas.

Defecación: Las sustancias no digeridas o no absorbidas son eliminadas por el ano.

El sistema digestivo puede ser considerado como una compleja cadena de trabajo en la cual diversas funciones (secreción, absorción, y movilidad) se desarrollan de manera sincronizada. La secreción es el lanzamiento de las enzimas, e iones y de hormonas en la sangre. La absorción consiste en el transporte de agua, iones nutrientes, desde la cavidad a la sangre a través del epitelio. Las contracciones de la musculatura lisa garantiza la rotura, la mezcla y progreso del contenido gástrico y/intestinal.

El sistema nervioso representa una influencia fundamental en el desarrollo de la función digestiva, controlando el movimiento, la secreción y la absorción, y el flujo de sangre gastrointestinal. Tal función es en parte controlada por el sistema nervioso central, pero en parte se le atribuye a la miríada de neuronas presentes en el sitio que constituye el sistema nervioso entérico. Los principales componentes de tal sistema son los plexos o redes neuronales que corren a través del tracto digestivo desde el esófago hasta el ano y se distinguen en un plexo mientérico (espacio entre el estrato longitudinal y el circular de la túnica muscular) que controla la movilidad gastrointestinal, y un plexo submucoso (espacio ubicado debajo de la túnica submucosa) que controla la cavidad, regulando el flujo hemático y la actividad de secreción. Ambos plexos están constituidos de un conjunto de motoneuronas e interneuronas. Los principales neurotransmisores

involucrados en tal proceso son la acetilcolina (provocador de la secreción y del movimiento) y la norepinefrina (inhibidor).

El sistema nervioso entérico puede reaccionar independientemente del sistema nervioso central o en conexión con éste, teniendo una particular importancia en tal conexión con el décimo par de nervios craneales. (N.vago). La conexión entre los dos sistemas es recíproca: en cuanto el sistema nervioso entérico transmite informaciones al central, este último abastece al entérico de informaciones del mundo externo, el sistema parasimpático sirve emocionalmente, mientras que el simpático inhibe las funciones digestivas.

Además de los dos principales plexos, por debajo la serosa y en el interior del trato circular de la mucosa están presentes algunos plexos menores constituidos principalmente de neuronas sensitivas que, según el tipo de receptor, transmiten informaciones térmicas, mecánicas, táctiles osmóticas y químicas.

El sistema endócrino es el segundo sistema de control de la función digestiva, que mediante la secreción de hormonas que por vía hemática alcanzan a las células de destino, donde encuentran receptores específicos en grado de modificar la fisiología de las células. Tales hormonas casi todas están formadas en el tracto digestivo, aunque algunas hormonas están producidas por las glándulas endócrinas clásicas que influyen en los procesos digestivos. Entre las hormonas gastrointestinales recordamos la gastrina, secreción ácida de la mucosa gástrica; la colecistoquinina y secretina, producido por la mucosa intestinal y que controla la secreción de enzimas pancreáticos y biliares.

La causa de la complejidad de tal sistema, son necesarios fuertes sistemas de control de manera a permitir la comunicación entre las distintas secciones del y sistema de control, deriva de la combinación de mensajes eléctricos y hormonales que originan sea desde el sistema nervioso y endócrinas entéricas, sea del sistema nervioso central y de glándulas endocrinas propiamente dichas. La complejidad de los mecanismos de control del aparato del tracto digestivo es por lo general causa de disturbios digestivos debido al mal funcionamiento de uno o más de tales mecanismos.

El aparato digestivo está encargado de la digestión de los alimentos del cual extrae los nutrientes, que una vez absorbidos, se distribuyen a las células de todo el organismo. En base a las distintas funciones, se pueden distinguir tres secciones:

Sección ingestiva (boca, faringe, esófago). En la boca el alimento es masticado y mezclado con saliva, transformándose en el bolo alimentario. A diferencia de lo que ocurre con otros mamíferos, las glándulas salivales de los carnívoros no secretan la ptialina, enzima que inicia la digestión (hidrólisis) de los carbohidratos. El bolo alimentario atraviesa la faringe y el esófago para ser transferido rápidamente, gracias a la contracción coordinada de los músculos de estos órganos en el estómago.

Sección digestiva (estómago, hígado, páncreas e intestino delgado) . A nivel gástrico , el bolo alimentario se pone en contacto con el contenido gástrico, particularmente ácido que permite, un primer ataque de las sustancias nutritivas mas solubles. La mezcla del bolo y jugos gástricos se denomina chimo .En el primer tramo del intestino delgado desembocan los canales biliares y del páncreas que aportan las principales enzimas digestivas, permitiendo una mayor simpleza de las moléculas con alimento, rindiéndolas absorbibles por las paredes intestinales, que presentan particulares vellosidades que aumentan notablemente la superficie de absorción.

Sección expulsiva (intestino grueso y recto) en esta etapa vienen absorbidos agua y nutrientes del contenido intestinal, que son expulsados en forma de heces. El hígado desarrolla distintas funciones vitales para el organismo: favorece la emulsión, por lo tanto, la digestión de los lípidos, elimina muchas sustancias tóxicas, elabora distintas proteínas que tienen función de regulación de procesos importantísimos como la eritropoiesis, la coagulación, etc. El páncreas está formado por una parte exócrina y una endócrina. Su principal función es producir el jugo pancreático (parte exócrina), insulina y glucagón (parte endócrina). El jugo pancreático tiene como función digerir algunas sustancias en el intestino delgado, mientras que la insulina y el glucagón tienen como función controlar la concentración de glucosa en la sangre.