

Tema 1

Anatomía y fisiopatología de los aparatos digestivo y endocrino



- ▶ El sistema digestivo
 - ▶ Patologías digestivas
 - ▶ El sistema endocrino
 - ▶ Patologías endocrinas
-

OBJETIVOS:

- Conocer la organización anatómica básica de los aparatos digestivo y endocrino.
 - Conocer, comprender y saber utilizar los fundamentos de la terminología anatómica y los sistemas de referencia que se utilizan.
 - Conocer los diferentes métodos básicos para obtener información relevante desde la perspectiva de la anatomía y la fisiopatología.
 - Analizar las posibles alteraciones en los procesos fisiológicos y sus implicaciones.
 - Saber reconocer e interpretar la anatomía básica de las principales estructuras del digestivas y endocrinas.
- 

INTRODUCCIÓN

El aparato digestivo es un conjunto de órganos, con glándulas asociadas, que se encarga de recibir, descomponer y absorber los alimentos y los líquidos. Sus diversas partes están especializadas para realizar diferentes funciones: ingestión, digestión, absorción y excreción. Más allá de la digestión y absorción de nutrientes, es un órgano endocrino modulador del apetito y la saciedad. El sistema endocrino, por su parte, está formado por glándulas que fabrican hormonas. Las hormonas son los mensajeros químicos del organismo; transportan información e instrucciones de un conjunto de células a otro. Este sistema influye en casi todas las células, órganos y funciones del cuerpo.

El aparato digestivo es el mayor órgano de los asociados al sistema endocrino. Este produce y secreta diversas hormonas que desempeñan un papel en el metabolismo del cuerpo.

1. EL SISTEMA DIGESTIVO

El aparato digestivo es el sistema corporal encargado de recibir los nutrientes del exterior y prepararlos para ser transformados para su mejor aprovechamiento por las células orgánicas. Se compone de boca, faringe, esófago, estómago, intestino, recto y ano. Los órganos accesorios a él son las glándulas salivares, los dientes, el hígado, la vesícula biliar y el páncreas.

1.2 Anatomía del aparato digestivo

A. Boca

Se encuentra limitada por una serie de estructuras. Por encima se forma por el paladar (duro y blando), sus laterales son los carrillos, su parte inferior está formada por la lengua (órgano muscular recubierto de mucosa, en el que se centra el sentido del gusto) y la parte que

comunica con el exterior son los labios. En su interior aparecen dos órganos adyacentes, que son:

- Glándulas salivares: se encargan de segregar saliva. Son tres tipos de glándulas:
 - Parótidas: por debajo y delante del conducto auditivo.
 - Submaxilar: en la parte posterior de la lengua.
 - Sublingual: por debajo de los laterales de la lengua.
- Dientes: estructuras formadas de tejido conectivo y recubiertos por tejidos calcificados. Hay cuatro tipos diferentes:
 - Incisivos: cortan los alimentos (ocho).
 - Caninos o colmillos: cortan y desgarran el alimento (cuatro).
 - Premolares: trituran los alimentos (ocho).
 - Molares: aplastan y trituran el alimento (ocho).

B. Faringe

Estructura muscular membranosa que continúa a la boca y comunica las vías digestiva y respiratoria. Es la encargada de la deglución de los alimentos. Se divide en tres zonas: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe.

C. Esófago

Es un tubo de unos 25 cm de longitud y 2 cm de diámetro que conduce el alimento, una vez triturado, hacia el estómago para ser deglutido. Con este se comunica mediante un esfínter denominado cardias.

D. Estómago

Cavidad en forma de saco situada a la izquierda por debajo del diafragma. Se comunica con el esófago por medio del cardias y con el intestino delgado a través de otro esfínter, el píloro, que lleva una válvula que solo permite la salida de pequeñas cantidades de ali-

mentos. En él se almacenan los alimentos para que actúe sobre ellos el jugo gástrico (ácido clorhídrico, mucina, pepsina y otras enzimas) hasta formar una papilla blanquecina llamada quimo. Este proceso se realiza mediante movimientos peristálticos (ondulatorios) en los que el estómago se acorta, se alarga, se ensancha y se estrecha. El estómago queda vacío unas tres horas después de la comida, cuando el quimo pasa al intestino mediante los movimientos peristálticos.

E. Intestino delgado

Es un tubo de unos 7 metros de largo y 3 cm de diámetro. Su misión es la absorción de las sustancias nutritivas cuando el quimo pasa al intestino mediante los movimientos peristálticos. Se encuentra plegado sobre sí mismo formando las asas intestinales e irrigado por multitud de vasos sanguíneos. Se divide en tres zonas:

- El duodeno: es la primera porción del intestino delgado, tiene forma de C y en él vierten tanto el hígado, la bilis (ácida) como el páncreas, el jugo pancreático (alcalino) en un orificio común denominado ampolla de Vater.
- El yeyuno: porción media del intestino delgado.
- El íleon: es la parte mayor del intestino delgado y en cuya parte interna se encuentran las vellosidades intestinales que aumentan la capacidad de absorción. Desemboca en el intestino grueso a través de la válvula ileocecal.



F. Intestino grueso

Es un tubo de 1,5 m de longitud y 10 cm de diámetro. Tiene forma de U invertida y se encarga de reabsorber el agua del quimo procedente del íleon. Posee una serie de repliegues semilunares y segrega gran cantidad de mucus. Se divide en tres partes:

- El ciego es el fondo de saco que se encuentra en la zona ilíaca derecha y del que sale el apéndice.
- El colon es la zona más larga y se divide en tres porciones: ascendente, transversa y descendente, el cual se continúa con el sigma.
- El recto es el tramo final del tubo digestivo, no presenta pliegues y se comunica con el exterior a través del ano.

G. Hígado

Es una víscera de gran volumen y peso (1,5 kg aproximadamente en el varón y 1,3 kg en la mujer) situada a la derecha, debajo del diafragma. Es convexo por su superficie exterior y cóncavo por la inferior. Tiene consistencia blanda y sólida y su coloración es pardorrojiza oscura. Está formado por multitud de células glandulares que se agrupan en lóbulos cubiertos de tejido conjuntivo y rodeados de arterias. Su superficie es lisa, pero presenta pequeños resaltes como cabezas de alfiler y está cubierto por la cápsula hepática. Recibe dos tipos de irrigación sanguínea diferentes:

- La arteria hepática que suministra sangre oxigenada.
- La vena porta que suministra sangre con sustancias nutritivas procedentes del estómago y de los intestinos.

Entre sus funciones se encuentran: la producción de bilis por los hepatocitos, la secreción de glucosa, proteínas plasmáticas y vitaminas (D, B12), la procesación de la hemoglobina para reutilizar su contenido de hierro y la conversión del amonio tóxico en urea (función antitóxica). También elabora grasas a partir de proteínas e hidratos de carbono.

La bilis se acumula en la vesícula biliar que se vierte al intestino delgado a través del conducto colédoco. Es de color amarillo verdoso y está formada por agua, sales minerales, mucus y ciertos productos de excreción. Su función es muy importante en la digestión de las grasas.

H. Páncreas

Es una glándula alargada y aplanada, situada debajo y detrás del estómago, sobre el duodeno con el que se comunica por el canal pancreático que desemboca en la ampolla de Vater, junto con el conducto colédoco, de la vesícula biliar. Es una glándula mixta. Algunas de sus células se agrupan en cavidades esféricas segregando jugo pancreático (rico en sales minerales y enzimas digestivas como amilasa, lipasa, maltasa y tripsina), las demás células forman los islotes de Langerhans que van a segregar la hormona insulina directamente a la sangre y la hormona glucagón.



1.2 Proceso de digestión

El aparato digestivo es el encargado de dividir las sustancias ingeridas en los principios inmediatos más pequeños para que puedan ser absorbidos por la sangre y asimilados por las células del cuerpo. La digestión comprende dos acciones: una mecánica o de trituración y otra química, que es realizada por las enzimas digestivas.

Los procesos digestivos son: la masticación e insalivación, la deglución, la digestión estomacal, la digestión intestinal, la absorción y la defecación.

- Masticación e insalivación: tiene lugar en la boca. Los dientes trituran los alimentos que se mezclan con la saliva formando el bolo alimenticio.

- Deglución: una vez formado el bolo alimenticio, la lengua lo empuja hasta la faringe mediante un movimiento voluntario y ondulatorio. Después, mediante un movimiento involuntario, el alimento pasa de la faringe al esófago y de este al estómago. Primero se levantan el velo del paladar y la úvula o campanilla y cierran los orificios que comunican a la faringe con las fosas nasales; luego en él el alimento va hacia el esófago, cerrándose la epiglotis a su paso y una vez en él, llegará al estómago por el cardias a través de movimientos peristálticos.
- Digestión estomacal: el estómago se mueve batiendo los alimentos y mezclándolos con jugos que segregan las glándulas de su mucosa. A su vez, se mezclan el jugo intestinal (acción química) y los alimentos, formándose el quimo, una sustancia pastosa y ácida. Durante su formación el píloro permanece cerrado, pero a intervalos se relaja y parte del quimo pasa al duodeno.
 - La acción química del jugo gástrico es múltiple. La presencia del HCL (ácido clorhídrico) es indispensable para la acción de la pepsina, impide la putrefacción y destruye gérmenes patógenos.
 - La pepsina forma aminoácidos en cadena y la presura coagula la caseína, separándola de las gotas de grasa.
- Digestión del intestino delgado: sobre el quimo actúan la bilis, el jugo pancreático y el jugo intestinal, que se mezclan mediante un movimiento peristáltico. El resultado es un líquido blanco, viscoso, fino y capaz de ser absorbido por las vellosidades intestinales por difusión. Los capilares sanguíneos y linfáticos existentes en ellas distribuyen las sustancias absorbidas por el resto de las células del organismo.
 - La bilis neutraliza la acidez del quimo y emulsiona las grasas.
 - El jugo pancreático, junto con la amilasa, transforma el almidón en maltosa. Transforma la maltosa en glucosa; junto con la lipasa desdobra las grasas en ácidos grasos y glicerina y junto con la tripsina convierte las proteínas en aminoácidos.
 - El jugo intestinal se compone de las enzimas amilasa, maltasa y lactasa que actúan sobre el almidón, maltosa y lactosa para convertirlas en glucosa y galactosa.

- Absorción intestinal: se realiza en las vellosidades intestinales donde los nutrientes pasan a las células de las mismas.
- Digestión en el intestino grueso: el intestino grueso prepara los alimentos no absorbidos para ser expulsados.
- Defecación: es el proceso de eliminación de las materias fecales (restos de los alimentos tras ser metabolizados) a través del recto y el ano, por la relajación de sus esfínteres musculares.

2. PATOLOGÍAS DIGESTIVAS

Los síntomas asociados a la patología digestiva son: halitosis, pirosis, náuseas y vómitos, aerofagia, estreñimiento, diarrea y dolor abdominal.

- Halitosis: olor desagradable del aliento. Sus causas más frecuentes son: mala higiene bucal, infecciones dentales o bucales, enfermedades digestivas, ingestión de ciertos alimentos o de alcohol, etc.
- Pirois: sensación dolorosa de escozor o ardor localizada en el esófago, por detrás del esternón. Suele deberse a un reflujo del jugo gástrico hacia el esófago por incompetencia del cardias funcional.
- Náuseas y vómitos: la náusea es la sensación de tener ganas de vomitar que precede al vómito en muchos casos; suele ir acompañada de anorexia (pérdida de apetito) y repugnancia hacia ciertos alimentos. El vómito es la expulsión de contenido gástrico por la boca.
- Aerofagia: acumulación de gases en el intestino expulsada a través del recto.
- Estreñimiento: dificultad en la eliminación de heces que suelen ser duras y de pequeño volumen. Las causas más frecuentes son:
 - Orgánicas: producidas por obstrucción intestinal, tránsito intestinal lento, tumores, etc.
 - Funcionales: ocasionadas por trastorno funcional del colon, etc.

También puede deberse a una mala alimentación, excesivo sedentarismo, enfermos encamados durante largo tiempo, cambio de hábitos alimenticios e intestinales, etc. Se recomienda una dieta rica en fibra y agua, ejercicio y un hábito correcto en las comidas.

- **Diarrea:** expulsión frecuente de heces líquidas o pastosas. Normalmente es producida por un aumento de la motilidad del colon, hipoabsorción de agua en el intestino, etc. Las causas más frecuentes son: infecciones, ingesta excesiva de alimentos, enfermedades digestivas, etc. Los pacientes con diarrea presentan debilidad generalizada y, normalmente, padecen espasmos abdominales. La diarrea puede provocar deshidratación. Se recomiendan antidiarreicos y líquidos, así como seguir una dieta blanda.
- **Dolor abdominal:** es un síntoma común a muchas enfermedades.
 - El dolor en la zona intraabdominal puede ser síntoma de un trastorno en el estómago, esófago, intestino o duodeno, o de un trastorno en las glándulas abdominales.
 - El dolor en la zona extraabdominal puede ser síntoma de una angina de pecho, cálculos renales, infarto.
 - El dolor en la zona parietal puede ser síntoma de una hernia, una fractura costal, etc.

2.1 Trastornos de la cavidad bucal, glándulas salivares y faringe

A. Enfermedades de los labios

- **Macroquelia** o labios grandes: puede ser congénita y, sobre todo, adquirida.
- **Microstomía** o disminución del tamaño de la hendidura bucal: la de tipo adquirido suele ser expresión de la esclerodermia generalizada. La posibilidad de abrir la boca queda muy limitada.
- **Angiomas:** simples o cavernosos. Cabe destacar los angiomas de la telangiectasia familiar o enfermedad de Rendu-Osler.
- **Pigmentaciones:** manchas melánicas de distribución labial.

- Queilitis: inflamación de los labios que puede deberse a infecciones, alergias, carencias nutricionales o exposición al sol y se caracteriza por la presencia de grietas en las comisuras bucales.
- Herpes simple: se trata de una infección oportunista en la que aparecen vesículas solas o asociadas.

Sabías que

El síndrome de Rendu-Osler-Weber, también conocido como Telangiectasia Hemorrágica Hereditaria (HHT), es un desorden vascular caracterizado la presencia de telangiectasias y malformaciones arteriovenosas (MAV) o conexiones directas que predisponen a la comunicación arteriovenosa y a la hemorragia.

B. Enfermedades de la cavidad bucal

- Estomatitis: inflamación de la mucosa de la boca; puede ser, a su vez, aguda simple por causa mecánica, estomatoesofagitis por antibióticos de amplio espectro, ulcerosa en niños con malas condiciones higiénicas y por tóxicos. Debe realizarse una esmerada higiene bucal.
- Leucoplasia bucal: irritación crónica producida por tabaco, caries dental, deficiencia en la higiene, etc.
- Muget: afección de la mucosa bucal producida por un hongo; aparecen puntos blanquecinos que pueden desprenderse fácilmente.
- Sarcoma de Kaposi: lesión de la mucosa bucal típica en infecciones por VIH.
- Gingivitis: inflamación de las encías; estas aparecen dolorosas e hinchadas, pueden convertirse en necrosantes siendo hemorrágicas, aliento fétido y dificultad al habla y deglución.
- Periodontitis: denominada antiguamente piorrea, causada por higiene dental deficiente o dieta inadecuada que puede producir la pérdida de dientes.
- Caries dental: infección más frecuente y la causa más frecuente de caída de dientes.