

# Tema 7. Sistema endócrino y aparato digestivo

## Introducción

En esta experiencia educativa, aprenderás sobre los procesos biológicos fundamentales de los sistemas endocrino y digestivo. Estudiarás los órganos endocrinos, sus hormonas, su papel en el equilibrio hormonal y cómo afectan a otras funciones biológicas; asimismo, conocerás los órganos y funciones del aparato digestivo. De esta manera, entenderás la importancia de ambas estructuras en el funcionamiento del cuerpo humano.



## Explicación

### Características morfofuncionales del sistema endocrino

Este sistema se compone de un conjunto de órganos que secretan hormonas, las cuales coordinan las funciones de los diferentes órganos, aparatos y sistemas (Drake, Mitchell y Vogl, 2020).

Antes de continuar, ¿sabes qué es una hormona? Las hormonas son mensajeros o compuestos químicos del cuerpo que recorren el torrente sanguíneo para llegar a los distintos órganos, ya que carecen de conductos específicos. Ahora bien, una vez que se encuentran en circulación, las hormonas ejercen su función en los tejidos diana u objetivo, es decir, en aquellos exclusivos para recibir las y emitir una respuesta, ya sea para las glándulas endocrinas o un órgano terminal. Las hormonas son auténticos mensajeros químicos que regulan todas las funciones corporales.



Algunas hormonas poseen funciones vitales de acción inmediata, como la insulina, mientras que otras son de acción tardía, como el cortisol. De igual manera, algunas intervienen en la regulación del crecimiento, desarrollo, reacción, defensa, hambre, saciedad, reproducción, entre otras. Estas hormonas son secretadas a través de estructuras llamadas glándulas endocrinas.

Las principales glándulas endocrinas que integran este sistema son las siguientes:

- Cabeza: hipófisis y glándula pineal.
- Cuello: glándula tiroidea y paratiroides.
- Abdomen: páncreas.
- Lumbar: glándulas suprarrenales.
- Genitales: testículos (hombres) y ovarios (mujeres).

El sistema endocrino se relaciona estrechamente con el sistema nervioso; por lo general, complementa sus acciones, sin duplicar funciones.

Anatomía del sistema endocrino:

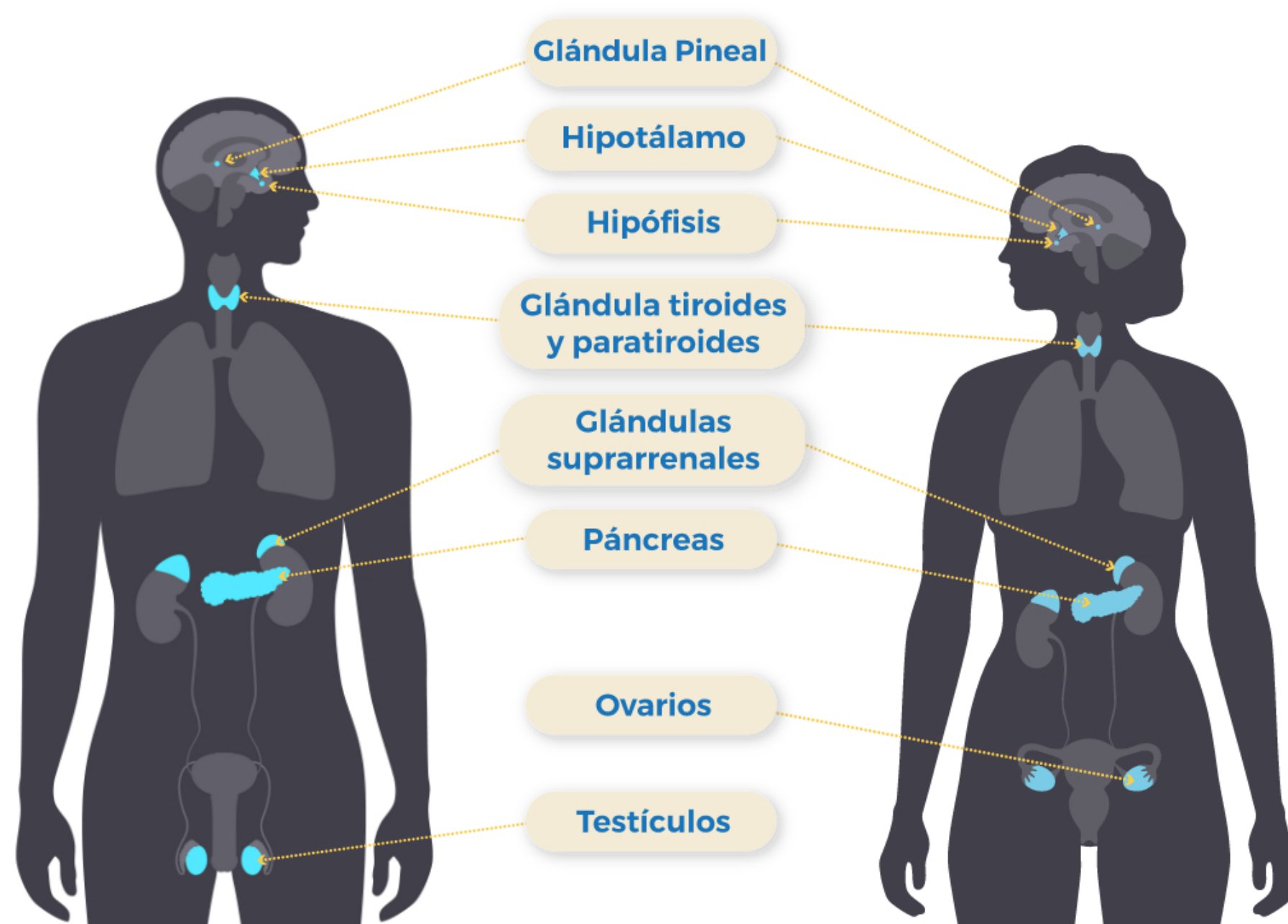


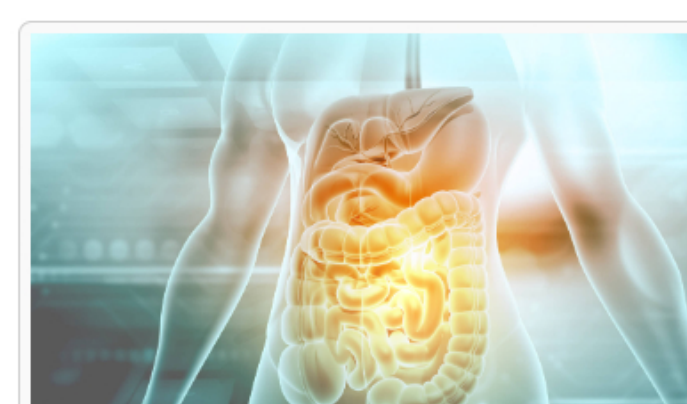
Figura 1. Glándulas masculinas y femeninas.

### Características morfofuncionales del aparato digestivo

Es un conjunto de varios órganos, cuyo objetivo es realizar el proceso de digestión y absorción de nutrientes, a través de diversos procesos que involucran nariz (al percibir el olor de la comida), boca, esófago, estómago, intestino delgado, colon y ano (Drake, Mitchell y Vogl, 2020).

A continuación, se mencionan los órganos involucrados en la digestión de los alimentos:

Boca: cavidad que alberga la lengua, en la cual se encuentran las papilas gustativas, que confieren la sensación del gusto; los dientes, que permiten desgarrar y triturar los alimentos antes de que pasen al tubo digestivo; las glándulas salivales, que producen salivación (esputo) y, por medio de esta, hacen que los alimentos se ablanden y se puedan masticar. Desde este momento, con la formación del bolo alimenticio, inicia la digestión, ya que la comida entra en contacto con enzimas que comienzan a desdoblarse sus moléculas; después, se continúa con la deglución del bolo alimenticio, es decir, cuando este pasa de la boca y faringe hacia el esófago.



Faringe: es un tubo que conecta la parte trasera de la nariz con la anterior de la boca, así como con la posterior de la laringe; su objetivo es direccionar el aire a los pulmones y los alimentos al esófago. Está separada por la epiglotis, una válvula ubicada en la tráquea que, al momento de tragar alimentos, obstruye el conducto pulmonar para evitar que el bolo pase por ahí. Este órgano termina en el esófago, ya que sus conexiones y la deglución implican su coordinación neuromuscular.

Esófago: conducto muscular destinado al paso del alimento, los cuales se dirigen a él por medio de la epiglotis; tiene una longitud de 18 a 26 centímetros y funciona mediante una serie de contracciones musculares (peristalsis) de la pared esofágica, que permiten trasladar el bolo alimenticio hacia el estómago.



Estómago: órgano en forma de "J", localizado debajo del esófago y antes del intestino delgado. Tiene dos válvulas para evitar fugas de su contenido y regular el paso de alimentos: el cardias, que se comunica con el esófago, y el piloro, que se une con el intestino. En el estómago, se mezcla ácido clorhídrico con los alimentos y, posteriormente, la amalgama resultante, denominada quimo, se impulsa a la primera porción del intestino delgado (duodeno).

Intestino delgado: conducto que mide de seis a ocho metros de largo, dividido en tres porciones anatómicas: duodeno, yeyuno e íleon. En este órgano, continúa el proceso de digestión de los alimentos, sobre todo gracias a los digestivos del páncreas, que contienen diferentes enzimas, como la amilasa, lipasa y tripsina, así como otras que permiten la descomposición de los alimentos; de igual manera, el hígado también interviene en este momento por medio de la vesícula biliar, ya que produce bilis, la cual ayuda a descomponer las grasas en ácidos grasos. Al mezclarse estas secreciones, el quimo se convierte en quilo; en este proceso, las paredes del intestino delgado son indispensables, pues permiten la mezcla de su contenido y lo propulsan hacia adelante, gracias a sus capacidades contráctiles.

El intestino delgado se encarga de absorber nutrientes (principalmente macronutrientes, como carbohidratos, grasas y proteínas), así como vitaminas, sal y agua.

Colon: se trata de una estructura tubular, de aproximadamente 1.5 metros en el adulto. Se encuentra unido al intestino delgado por la válvula ileocecal y concluye en el ano. Está conformado por varios segmentos anatómicos: la primera porción, el ciego, apéndice, colon ascendente, colon transversal, colon descendente, colon sigmoide, recto y conducto anal. Por día, entre 200 y 400 ml de materia fecal se excretan a través de este órgano.

La función del colon es absorber agua, sal y convertir esos desechos líquidos en heces fecales; para esto, se vale de la peristalsis, ya que propicia que las heces se desplacen hacia el ano. Cabe mencionar que las bacterias localizadas en el colon ayudan a descomponer los nutrientes que no se asimilaban en el intestino delgado; además, producen vitamina K.

Asimismo, en el aparato digestivo se encuentran otros órganos que, si bien no intervienen de manera directa, sus secreciones son muy importantes para obtener una mejor digestión y absorción de nutrientes.

Existen tres pares de glándulas salivales: las primeras se denominan parótidas y cada una se ubica a un lado de la cabeza; después, se encuentran las submaxilares, situadas en la parte interna del maxilar inferior; por último, están las sublinguales, localizadas bajo la lengua. Estas glándulas cumplen con la función de humedecer los alimentos triturados en la boca, para facilitar la formación del bolo alimenticio e iniciar la digestión de los hidratos de carbono.



Hígado: órgano que produce la bilis, sustancia almacenada en la vesícula biliar; cuando se ingieren alimentos que contienen grasas, la vesícula se contrae y permite el paso de la bilis al duodeno para facilitar su digestión. Por otra parte, mediante la sangre procedente del intestino, el hígado recibe los nutrientes absorbidos, pues los transforma y sintetiza en componentes fundamentales para los tejidos del organismo; además, se encarga de detoxificar compuestos asimilados por el intestino delgado.

Páncreas: es un órgano vital del cuerpo humano, ubicado detrás del estómago y perteneciente al aparato digestivo. Está compuesto por dos tipos de tejido: exocrino y endocrino. El primero genera una secreción compuesta por enzimas digestivas, las cuales ayudan a procesar los alimentos en el intestino; el tejido endocrino, mientras tanto, produce hormonas que regulan la producción de glucosa en el torrente sanguíneo. Este órgano posee dos lados (derecho e izquierdo) conectados por una base y un ápice. La parte exocrina del órgano es la más grande y larga, ya que contiene una gran cantidad de glándulas acinarias que producen enzimas digestivas. El tejido endocrino comprende los islotes de Langerhans, donde se albergan células que producen hormonas indispensables, como insulina, glucagón y somatostatina; estas son las responsables de regular los niveles de glucosa en la sangre.

De esta manera, los sistemas endocrino y digestivo juegan un papel fundamental en el mantenimiento del bienestar general; ambos trabajan en conjunto para ayudar al cuerpo a procesar los alimentos y producir energía. Un trastorno del sistema endocrino o del aparato digestivo puede tener graves consecuencias en la salud. Entre las enfermedades del sistema endocrino, se encuentran la diabetes, obesidad e hipotiroidismo. Los trastornos digestivos incluyen afecciones inflamatorias intestinales, como gastritis y úlceras estomacales.

Anatomía del aparato digestivo:

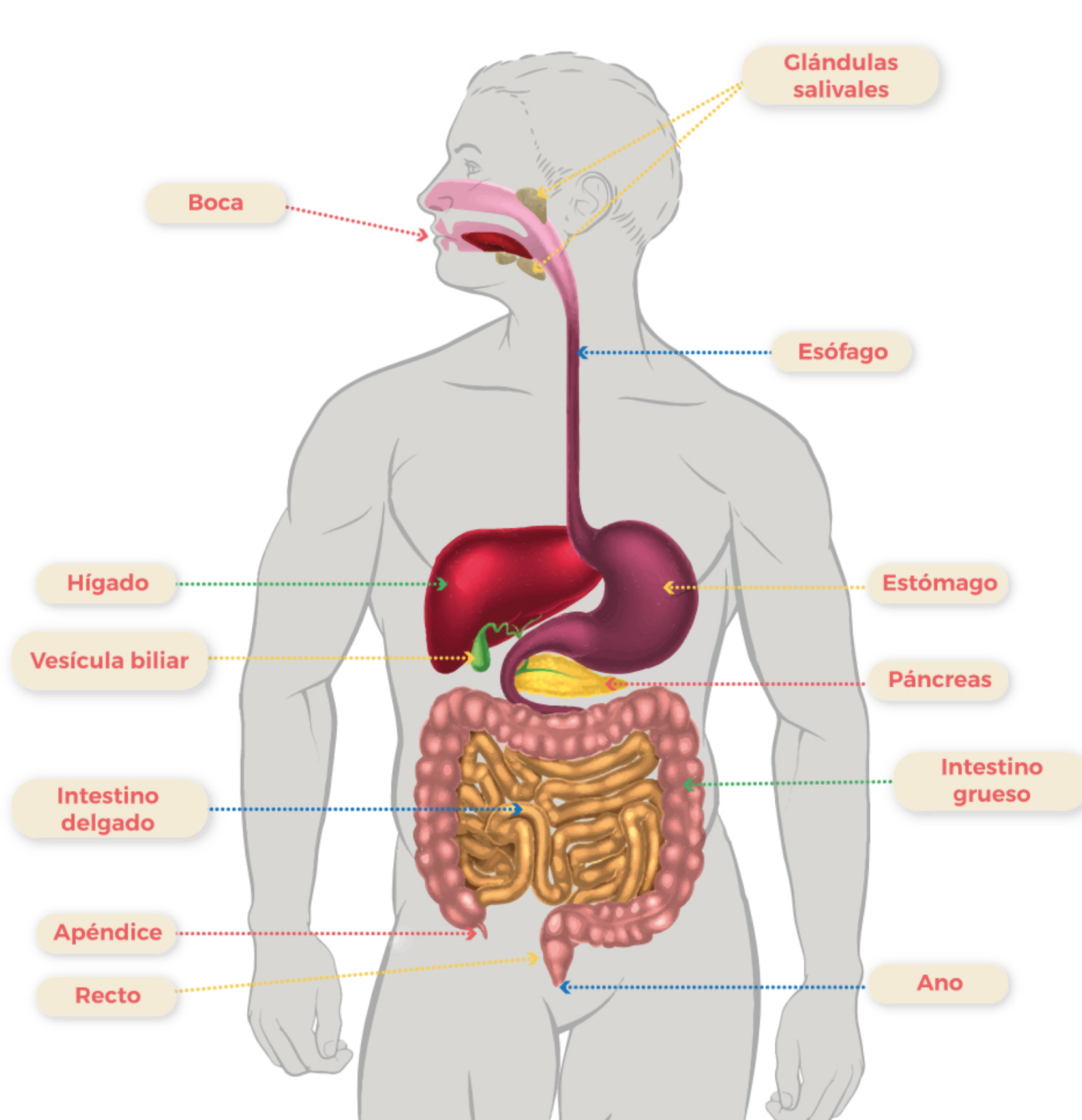


Figura 2. Órganos del aparato digestivo.

### Términos anatómicos de relación y comparación en función de las zonas anatómicas

Las glándulas endocrinas se ubican en todo el cuerpo, desde la cabeza hasta los órganos abdominales. La glándula pituitaria se encuentra en la base del cerebro y sus hormonas que controlan el crecimiento y la reproducción, así como la producción de otras hormonas. Las glándulas tiroideas, por su parte, se localizan en la parte frontal de la base del cuello y secretan hormonas que actúan sobre el metabolismo y las funciones reproductivas. Las glándulas paratiroides se sitúan justo por detrás de la tiroides y generan hormonas que regulan el nivel de calcio en el cuerpo. Las glándulas suprarrenales se encuentran en la parte superior de los riñones y producen hormonas como la epinefrina y cortisol, que influyen en el estrés y la respuesta inmune. Las glándulas pancreáticas están detrás del estómago y producen hormonas que inciden en la digestión, el metabolismo y el nivel de glucosa en la sangre. Los testículos y los ovarios son glándulas que producen hormonas sexuales; los primeros yacen dentro del escroto, mientras que los segundos se alojan en la pelvis. Las glándulas endocrinas son fundamentales para el correcto funcionamiento del cuerpo y, por este motivo, se sitúan en diferentes partes de la anatomía humana.

Los órganos principales del aparato digestivo son el esófago (que se extiende desde el cuello hasta la parte superior del abdomen), el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso (ubicados en la cavidad abdominal, detrás de una estructura llamada peritoneo) y el recto (emplazado en la parte posterior de la pelvis).

## Cierre

Sin duda alguna, el sistema endocrino y el aparato digestivo trabajan juntos para mantener el equilibrio corporal. El sistema endocrino libera hormonas que ayudan a regular el metabolismo, el crecimiento, la reproducción y el comportamiento; por su parte, el aparato digestivo procesa los alimentos y absorbe los nutrientes necesarios para la salud y el bienestar. Ambos ayudan al cuerpo a funcionar de forma óptima.

## Checkpoint

Asegúrate de:

- Listar las estructuras y funciones tanto del sistema endocrino como del aparato digestivo, para entender su importancia en el organismo.
- Comprender que la interacción entre estos dos sistemas resulta esencial para prevenir enfermedades metabólicas.

## Bibliografía

- Drake, R., Mitchell, A., y Vogl, W. (2020). *Gray. Anatomía para estudiantes* (4ª ed.). España: Elsevier.

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECNILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto al lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECNILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECNILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educativo y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.