

Órganos

Los órganos, como el corazón, los pulmones, el estómago, los riñones, la piel y el hígado, se componen de dos o más tipos de tejidos que se organizan para desempeñar una función particular. Por ejemplo, el corazón bombea la sangre, los pulmones captan oxígeno y eliminan dióxido de carbono, y la piel proporciona una barrera que protege las estructuras internas del ambiente externo.

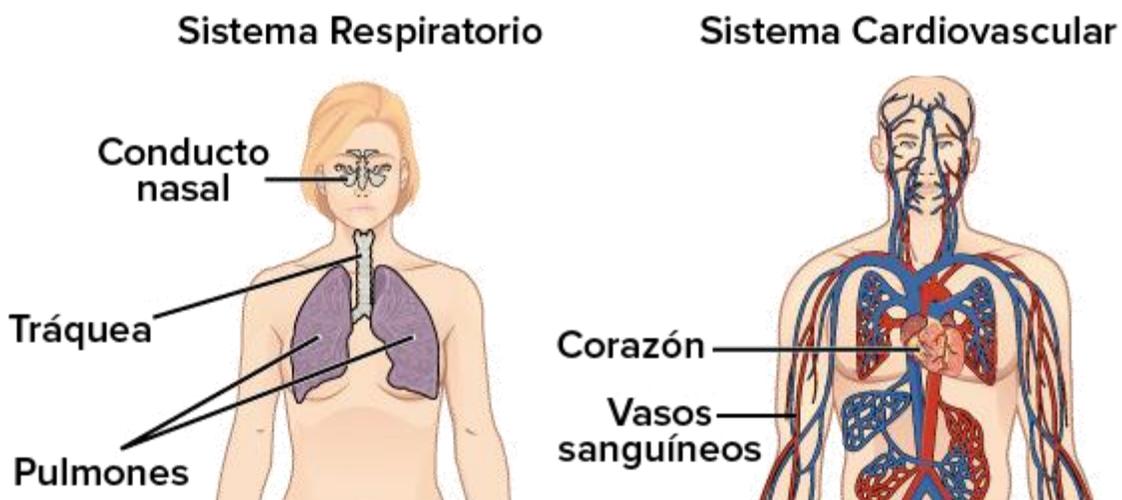
La mayoría de los órganos contiene todos los cuatro tipos de tejido. Las paredes en capas del intestino delgado proporcionan un buen ejemplo de cómo los tejidos forman un órgano. El interior del intestino está revestido por células epiteliales, algunas de las cuales secretan hormonas o enzimas digestivas y otras absorben nutrientes. Alrededor de la capa epitelial hay capas de tejido conectivo y músculo liso, infiltradas por glándulas, vasos sanguíneos y neuronas. El músculo liso se contrae para mover los alimentos a través del intestino, controlado por sus redes de neuronas asociadas.

Sección transversal del tracto gastrointestinal. De afuera hacia adentro: vasos sanguíneos, redes de nervios en las capas de músculo liso, tejido conectivo, más músculo liso, otra capa de tejido

Sistemas de órganos

Los órganos se agrupan en sistemas de órganos, en los que trabajan juntos para desempeñar una función en particular para el organismo.

Por ejemplo, el corazón y los vasos sanguíneos constituyen el sistema cardiovascular. Estos órganos trabajan en conjunto para hacer circular la sangre, transportando oxígeno y nutrientes a las células de todo el cuerpo y retirando dióxido de carbono y desechos metabólicos. Otro ejemplo es el sistema respiratorio, que lleva oxígeno al cuerpo y elimina el dióxido de carbono. Este incluye la nariz, la boca, la faringe, la laringe, la tráquea y los pulmones.



Dos diagramas. A la izquierda, un diagrama del sistema respiratorio que muestra las fosas nasales, la tráquea y los pulmones. A la derecha, un diagrama del sistema circulatorio que muestra el corazón y vasos sanguíneos.

Crédito de la imagen: Organización estructural del cuerpo humano: Figures 2 y 3 por OpenStax College, Anatomy & Physiology, CC BY 4,0

Principales sistemas de órganos del cuerpo humano

| Sistema de órganos | Función | Órganos, tejidos y estructuras que lo componen |
|--------------------|---|---|
| Cardiovascular | Transporta oxígeno, nutrientes y otras sustancias hacia las células y retira desechos, dióxido de carbono y otras sustancias de las células; también ayuda a estabilizar la temperatura corporal y el pH. | Corazón, sangre y vasos sanguíneos. |
| Linfático | Defiende contra infecciones y enfermedades. Transfiere linfa entre los tejidos y el torrente sanguíneo. | Linfa, ganglios linfáticos y vasos linfáticos. |
| Digestivo | Procesa alimentos y absorbe nutrientes, minerales vitaminas y agua. | Boca, glándulas salivales, esófago, estómago, hígado, vesícula biliar, páncreas exócrino, intestino delgado e intestino grueso. |
| Endócrino | Proporciona comunicación dentro del cuerpo mediante hormonas. Dirige cambios a largo plazo en otros sistemas de órganos para mantener la homeostasis. | Glándulas hipofisaria, pineal, tiroides, paratiroidea, páncreas endócrino, adrenales, testículos y ovarios. |
| Tegumentario | Proporciona protección ante heridas y pérdida de fluidos, y proporciona defensas físicas contra las infecciones por | Piel, cabello y uñas. |

| Sistema de órganos | de | Función | Órganos, tejidos y estructuras que lo componen |
|--------------------|----|--|--|
| | | microorganismos. Participa en el control de la temperatura. | |
| Muscular | | Proporciona movimiento, soporte y producción de calor. | Músculos esquelético, cardíaco y liso. |
| Nervioso | | Recolecta, transfiere y procesa información. Dirige cambios a corto plazo en otros sistemas de órganos. | Cerebro, médula espinal, nervios y órganos sensoriales —ojos, oídos, lengua, piel y nariz. |
| Reproductivo | | Produce gametos —células sexuales— y hormonas sexuales; su objetivo final es producir descendencia. | Trompas de Falopio, útero, vagina, ovarios, glándulas mamarias (femenino), testículos, vasos deferentes, vesículas seminales, próstata y pene (masculino). |
| Respiratorio | | Entrega aire a lugares donde puede ocurrir intercambio gaseoso | Boca, nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios, pulmones y diafragma. |
| Esquelético | | Soporta y protege los tejidos blandos del cuerpo. Proporciona movimiento en articulaciones, produce células sanguíneas y almacena minerales. | Huesos, cartílago, articulaciones, tendones y ligamentos. |
| Urinario | | Elimina el exceso de agua, sales y productos de desecho de la sangre y el cuerpo. Controla el pH. | Riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra. |
| Inmunitario | | Defiende contra patógenos —agentes microbiológicos | Leucocitos, amígdalas, adenoides, timo y bazo |

| Sistema de órganos | de Función | Órganos, tejidos y estructuras que lo componen |
|--------------------|--|--|
| | causantes de enfermedades— y otras enfermedades. | |

Este cuadro es una modificación de Principales sistemas de órganos en el cuerpo humano de CK-12 Foundation, CC BY-NC 3,0.

Aunque solemos hablar sobre los diferentes sistemas de órganos como si fueran distintos entre ellos, partes de un sistema pueden desempeñar un papel en otro sistema. La boca, por ejemplo, pertenece tanto al sistema respiratorio como al sistema digestivo.

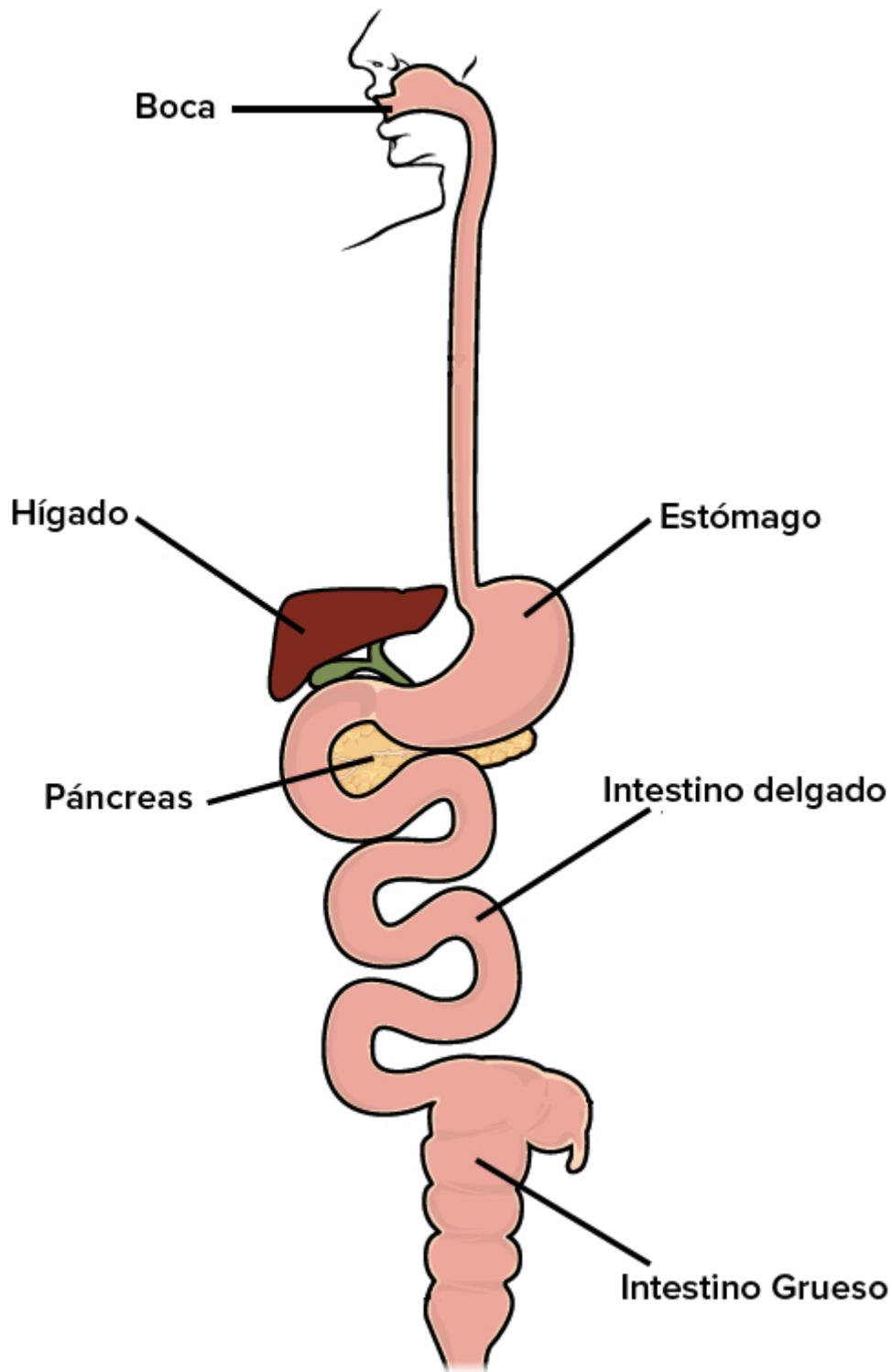
También hay mucha superposición funcional entre los distintos sistemas. Por ejemplo, si bien tendemos a pensar que el sistema cardiovascular entrega oxígeno y nutrientes a las células, también ayuda a mantener la temperatura. La sangre también transporta las hormonas que producen las glándulas del sistema endocrino y las células blancas de la sangre son un componente clave del sistema inmunitario.

Los órganos de un sistema trabajan juntos.

Al igual que los trabajadores de una cadena de producción, los órganos de un sistema de órganos deben trabajar juntos para que el sistema funcione como un todo. Por ejemplo, la función del sistema digestivo —tomar alimentos, descomponerlos en moléculas suficientemente pequeñas para ser absorbidas, absorberlas y eliminar los residuos no digeridos— depende de que cada órgano sucesivo haga su trabajo individual.

La digestión es la degradación de alimentos tal que sus nutrientes puedan ser absorbidos. Esto incluye digestión mecánica y digestión química. En la digestión mecánica, trozos de alimentos se dividen en pedazos más pequeños. En la digestión química, las moléculas grandes, como las proteínas y los almidones, se dividen en unidades más simples que pueden ser absorbidas fácilmente.

En la boca y el estómago ocurre digestión mecánica y un poco de digestión química inicial. Masticar el alimento lo rompe en pedazos más pequeños y el estómago bate los alimentos en una mezcla fluida. El estómago también actúa como un tanque de almacenamiento que libera alimentos parcialmente digeridos en el intestino delgado a una velocidad que el intestino pueda manejar.



Sistema digestivo. Comienza en la boca, que se conecta al estómago. El páncreas y el hígado están adyacentes al estómago, que desemboca en el intestino delgado y luego el intestino grueso.

El intestino delgado es el principal sitio de digestión química, realizada por enzimas que liberan el páncreas y el hígado. El intestino delgado también es el principal sitio de absorción de nutrientes, donde las células incorporan moléculas como azúcares y aminoácidos, y transportan por el torrente sanguíneo para usarlas.

La boca, el estómago, el intestino y otros órganos del sistema digestivo trabajan juntos para hacer que la digestión de alimentos y la absorción de nutrientes sea eficiente. ¡La digestión no funcionaría tan bien si tu estómago dejara de batir o si alguna de tus glándulas productoras de enzimas —como el páncreas— decidiera tomarse el día libre!

Los sistemas de órganos también trabajan juntos.

Así como los órganos de un sistema de órganos trabajan juntos para cumplir su tarea, también los diferentes sistemas de órganos cooperan para mantener el cuerpo en funcionamiento.

Por ejemplo, el sistema respiratorio y circulatorio colaboran estrechamente para suministrar el oxígeno a las células y eliminar el dióxido de carbono que estas producen. El sistema circulatorio recoge oxígeno en los pulmones y lo deja en los tejidos, luego realiza el servicio inverso para el dióxido de carbono. Los pulmones expulsan el dióxido de carbono y traen aire nuevo que contiene oxígeno. Solo cuando ambos sistemas trabajan juntos se puede intercambiar oxígeno y dióxido de carbono con éxito entre las células y el ambiente.

Hay muchos otros ejemplos de esta cooperación en tu cuerpo. Por ejemplo, la sangre de tu sistema circulatorio tiene que recibir nutrientes de tu sistema digestivo y someterse a filtración en tus riñones o no sería capaz de mantener las células de tu cuerpo y eliminar los desechos que producen.

Control y coordinación

El sistema nervioso y el sistema endocrino controlan muchas funciones del cuerpo. Estos dos sistemas regulatorios utilizan mensajeros químicos que modifican la función de los otros sistemas de órganos y coordinan la actividad en diversos lugares del cuerpo.

¿Cuál es la diferencia entre los sistemas endocrino y nervioso?

- En el sistema endocrino, los mensajeros químicos son hormonas que se liberan a la sangre.
- En el sistema nervioso, los mensajeros químicos son neurotransmisores que se envían directamente de una célula a otra a través de un pequeño intersticio.

Evaluación física

Antes de prescribir un plan de actividad física en el contexto de un tratamiento de adelgazamiento es esencial llevar a cabo una evaluación de la condición física del paciente, especialmente en lo que se refiere al ámbito cardiovascular y respiratorio, ya que está directamente relacionado con el gasto de energía. Es el correspondiente a los ejercicios aeróbicos, que permiten medir la capacidad que el músculo tiene de utilizar el oxígeno que se inhala durante la realización de la actividad física.

Para ello se utiliza una escala de unidades (VOX2) que permite saber cuál es el consumo máximo de oxígeno de una persona. Esta medición puede realizarse en el laboratorio o mediante una prueba de esfuerzo físico en la que se toma como referencia la frecuencia cardiaca, ya que tiene una relación directa con el consumo de oxígeno. También se tiene en cuenta el gasto calórico y la percepción del esfuerzo.

En las personas obesas lo habitual es realizar la medición mientras camina por una cinta. Suelen tener una frecuencia cardiaca máxima más baja que las que no lo son. También se somete al paciente a una serie de cuestionarios que permiten evaluar el grado de actividad física que desarrolla habitualmente.

El resultado de estas pruebas permitirá al médico prescribir un programa de ejercicio físico en el que se incluyan tanto ejercicios aeróbicos como de fuerza, con el fin de cumplir el doble objetivo de quemar grasa y mantener la masa muscular. Estos planes de trabajo abarcan varios meses y suelen ir de menos a más, en la medida en que el paciente aumenta su resistencia al esfuerzo. La evaluación de la condición física se puede repetir en momentos diferentes del programa de trabajo, para valorar la progresión del paciente.