



## **I. COMPETENCIA: Interpretativa**

La siguiente guía la puede descargar del Blog del ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, en el botón Ciencias Naturales Undécimo-Primer Período

<https://andersonclavijo.wixsite.com/cienciasnaturales>

## **II. ACTIVIDADES**

### **TEJIDOS**

#### **Puntos más importantes**

- Los seres humanos —y otros organismos multicelulares complejos— tienen sistemas de órganos que trabajan en conjunto para realizar los procesos que nos mantienen vivos.
- El cuerpo tiene niveles de organización que se construyen unos sobre otros. Las células constituyen tejidos, los tejidos constituyen órganos y los órganos constituyen sistemas de órganos.
- La función de un sistema de órganos depende de la actividad integrada de sus órganos. Por ejemplo, los órganos del sistema digestivo cooperan para procesar alimentos.
- La supervivencia del organismo depende de la actividad integrada de todos los sistemas de órganos, con frecuencia coordinada por los sistemas endocrino y nervioso.

#### **Introducción**

Si fueras un organismo unicelular y vivieras en un lugar rico en nutrientes, mantenerse con vida sería bastante sencillo. Por ejemplo, si fueras una ameba que vive en un estanque, podrías absorber nutrientes directamente de tu entorno. El oxígeno que necesitarías para tu metabolismo se podría difundir a través de tu membrana celular y el dióxido de carbono y otros desechos podrían difundirse hacia el exterior. Cuando llegara el momento de reproducirse, ¡simplemente podrías dividirte a ti mismo en dos!

Sin embargo, lo más probable es que no seas una ameba —dado que usas Khan Academy en este momento— y las cosas no son tan simples para los grandes organismos multicelulares como los seres humanos. Tu complejo cuerpo tiene más de 30 billones de células y la mayoría de estas células no están en contacto directo con el ambiente externo. Una célula en las profundidades de tu cuerpo —en uno de tus huesos, por ejemplo, o en tu hígado— no puede obtener los nutrientes y el oxígeno que necesita directamente del ambiente.

**¿Cómo es entonces que el cuerpo alimenta a sus células y se mantiene a sí mismo en funcionamiento? Veamos más de cerca cómo la organización de tu increíble cuerpo hace esto posible.**

Los organismos multicelulares necesitan sistemas especializados

La mayoría de las células de los grandes organismos multicelulares no intercambian sustancias directamente con el ambiente externo, por el contrario, están rodeadas por un ambiente interno de líquido extracelular—literalmente, líquido fuera de las células. Las células obtienen oxígeno y nutrientes del líquido extracelular y liberan productos de desecho en él. Los seres humanos y otros organismos complejos tienen sistemas especializados que cuidan el ambiente interno, y lo mantienen constante y capaz de satisfacer las necesidades de las células.



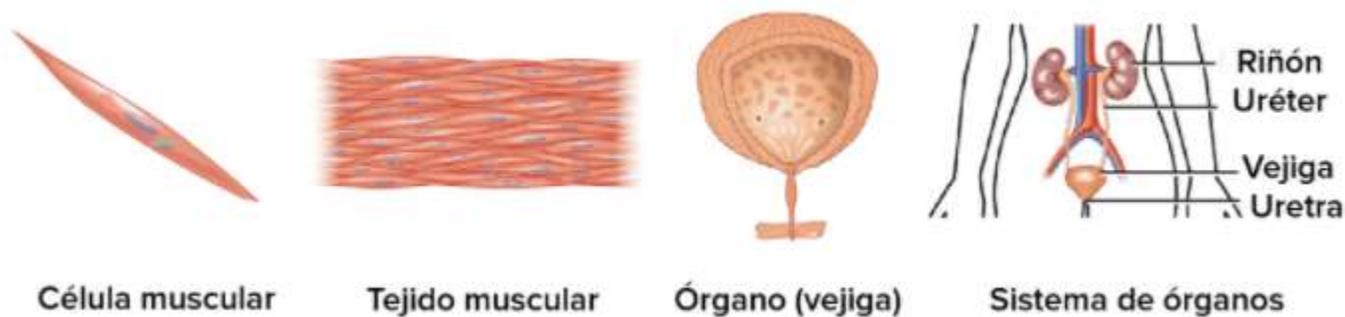
Diferentes sistemas del cuerpo realizan funciones distintas. Por ejemplo, tu sistema digestivo es responsable de tomar y procesar los alimentos, mientras que tu sistema respiratorio —que trabaja con el sistema circulatorio— es responsable de tomar oxígeno y eliminar dióxido de carbono. Los sistemas musculares y esqueléticos son cruciales para el movimiento, el sistema reproductor se encarga de la reproducción y el sistema excretor elimina desechos metabólicos.

Debido a su especialización, los diferentes sistemas dependen unos de otros. Cada una de las células que componen los sistemas digestivo, muscular, esquelético, reproductivo y excretor necesitan oxígeno del sistema respiratorio para funcionar y las células del sistema respiratorio —como todos los otros sistemas— necesitan nutrientes y deben deshacerse de desechos metabólicos. Todos los sistemas del cuerpo trabajan juntos para mantener al organismo funcionando.

### **Resumen de la organización del cuerpo**

Todos los organismos vivos se componen de una o más células. Los organismos unicelulares, como las amebas, se componen solo de una célula. Los organismos multicelulares como las personas, están conformados de muchas células. Las células se consideran la unidad fundamental de la vida.

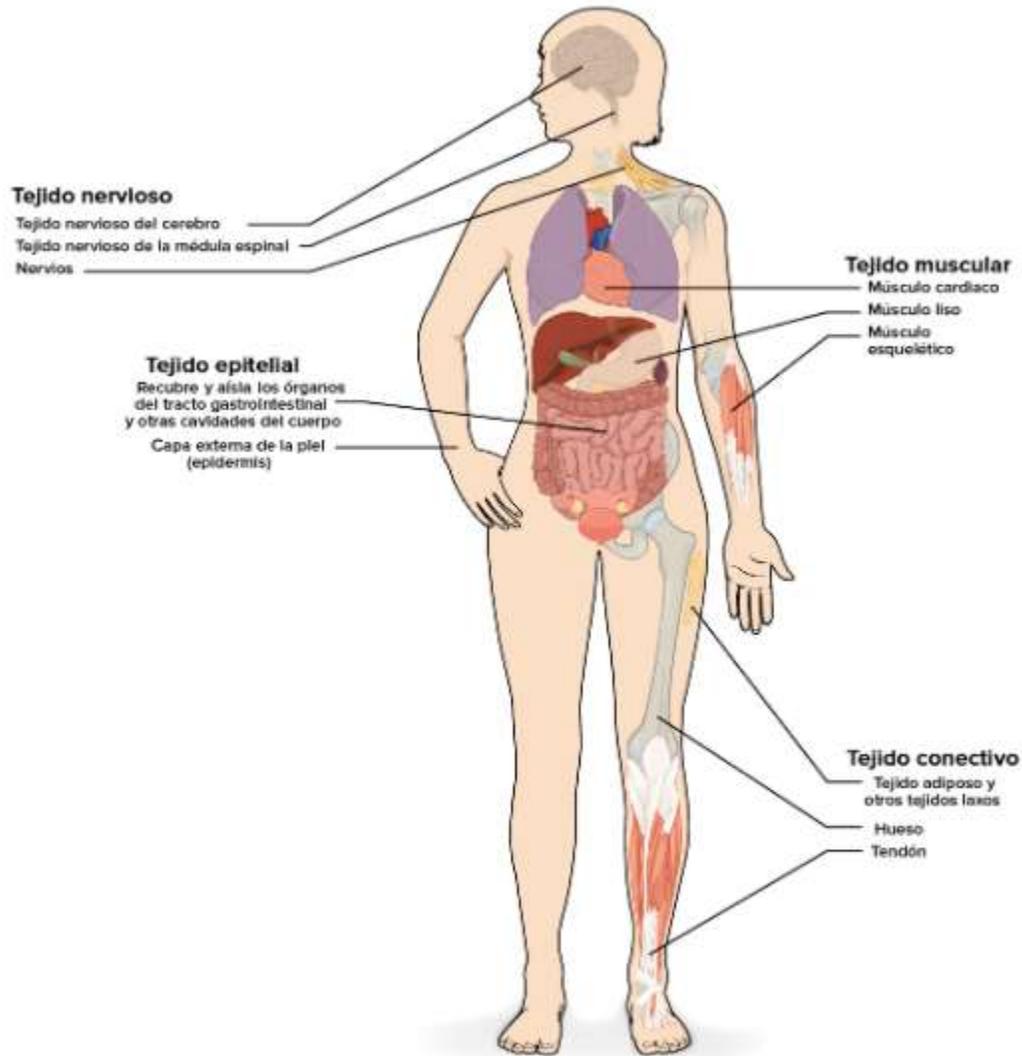
Las células en organismos multicelulares complejos como las personas se organizan en tejidos, grupos de células similares que trabajan juntas en una tarea específica. Los órganos son estructuras compuestas de dos o más tejidos que se organizan para desempeñar una función particular; grupos de órganos con funciones relacionadas conforman los diferentes sistemas de órganos.



En cada nivel de organización —células, tejidos, órganos y sistemas de órganos—, la estructura está estrechamente relacionada con la función. Por ejemplo, las células del intestino delgado que absorben nutrientes se ven muy diferentes a las células musculares necesarias para el movimiento del cuerpo. La estructura del corazón refleja su función de bombear sangre hacia todo el cuerpo, mientras que la estructura de los pulmones maximiza la eficiencia con la que pueden tomar oxígeno y liberar dióxido de carbono.

### **Tipos de tejidos**

Como vimos anteriormente, cada órgano se compone de dos o más tejidos, grupos de células similares que trabajan juntos para realizar una tarea específica. Los seres humanos —y otros animales multicelulares grandes— se componen de cuatro tipos de tejido básicos: tejido epitelial, tejido conectivo, tejido muscular y tejido nervioso.

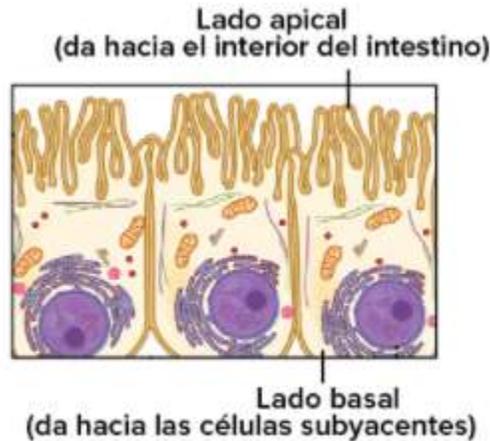


Crédito de la imagen: versión modificada de *Tipos de tejidos: Figura 1* por OpenStax College, Anatomy & Physiology, CC BY 3.0

## Tejido epitelial

El tejido epitelial se compone de láminas apretadas de células que recubren las superficies, incluyendo el exterior del cuerpo, y recubren las cavidades del cuerpo. Por ejemplo, la capa externa de la piel es un tejido epitelial, al igual que el revestimiento del intestino delgado.

Las células epiteliales están polarizadas, lo que significa que tienen un lado superior y uno inferior. El lado apical, superior, de una célula epitelial da hacia el interior de una cavidad o el exterior de una estructura y generalmente está expuesta a líquido o aire. El lado basal, inferior, da hacia las células subyacentes. Por ejemplo, el lado apical de las células intestinales tienen estructuras en forma de dedos que aumentan la superficie con la que absorben nutrientes.



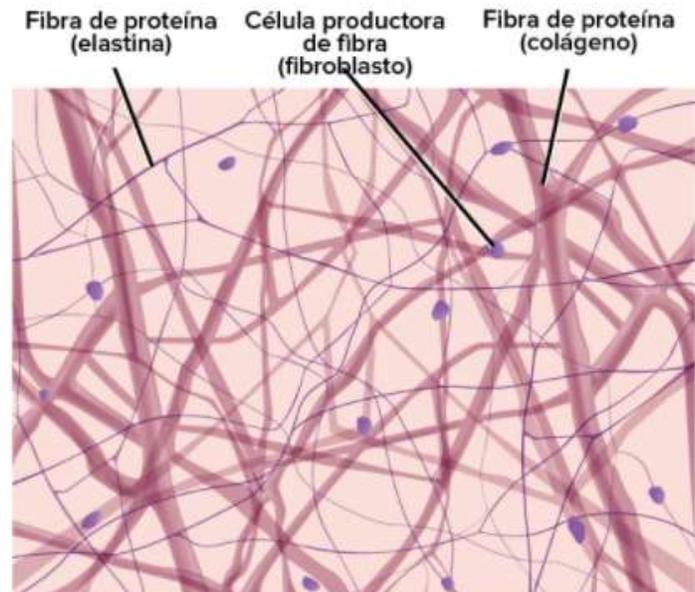
Crédito de la imagen: *Células eucariontes; Figura 3* por OpenStax College, Biology. CC BY 3.0

Las células epiteliales están muy pegadas y esto les permite actuar como barrera ante el movimiento de líquidos y de microbios potencialmente dañinos. Las células suelen unirse por [uniones celulares](#) que las mantienen en estrecha cercanía para reducir fugas.

### Tejido conectivo

El tejido conectivo consiste de células suspendidas en una matriz extracelular. En la mayoría de los casos, la matriz se compone de fibras de proteína como el colágeno y la fibrina en una sustancia base sólida, líquida o gelatinosa. El tejido conectivo soporta y, como su nombre indica, conecta otros tejidos.

El tejido conectivo laxo, que se muestra más adelante, es el tipo más común de tejido conectivo. Se encuentra por todo tu cuerpo y soporta órganos y vasos sanguíneos, además de unir los tejidos epiteliales de los músculos subyacentes. El tejido conectivo denso o fibroso, se encuentra en tendones y ligamentos, los cuales conectan músculos con huesos y huesos con otros huesos, respectivamente.



Crédito de la imagen: *Principales tejidos animales; Figura 6* por OpenStax College, Biology. CC BY 4.0

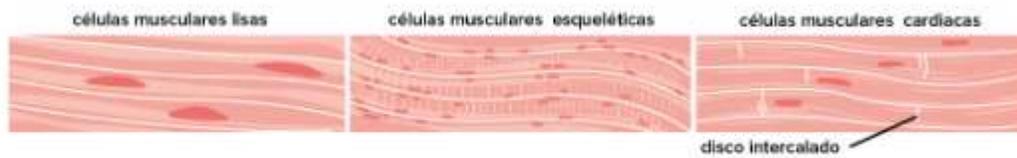
Algunas formas especializadas de tejido conectivo incluyen el tejido adiposo —grasa corporal—, hueso, cartílago y [sangre](#), que tiene una matriz extracelular líquida llamada plasma.



## Tejido muscular

El tejido muscular es esencial para mantener el cuerpo erguido y en movimiento, e incluso para bombear sangre y mover los alimentos por el tracto digestivo.

Las células musculares, con frecuencia llamadas fibras musculares, contienen las proteínas actina y miosina, que les permiten contraerse. Hay tres tipos principales de músculo: músculo esquelético, músculo cardíaco y músculo liso.



Crédito de la imagen: *Principales tejidos animales: Figura 12* por OpenStax College, Biology, CC BY 4.0

El músculo esquelético, también llamado músculo estriado (rayado), es a lo que nos referimos como músculo en la vida cotidiana. El músculo esquelético se une a los huesos por tendones y te permite controlar conscientemente tus movimientos. Por ejemplo, los cuádriceps de tus piernas o los bíceps de tus brazos son músculo esquelético.

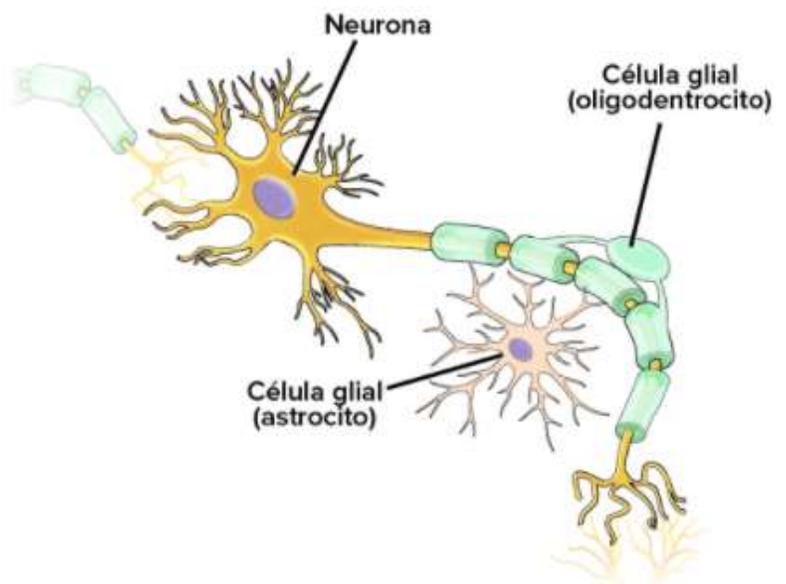
El músculo cardíaco solo se encuentra en las paredes del corazón. Al igual que el músculo esquelético, el músculo cardíaco es estriado, o rayado. Pero no está bajo control voluntario, así que —¡por suerte!— no necesitas pensar en hacer que tu corazón siga latiendo. Las fibras individuales están conectadas por estructuras llamadas discos intercalados, que les permiten contraerse en sincronía.

El músculo liso se encuentra en las paredes de los vasos sanguíneos, así como en las paredes del tracto digestivo, el útero, la vejiga urinaria y otras estructuras internas. El músculo liso no es rayado o estriado, y es involuntario, no está bajo control consciente. ¡Eso significa que no tienes que pensar en mover los alimentos por el tracto digestivo!

## Tejido nervioso

El tejido nervioso participa en la detección de estímulos —señales externas o internas— y el procesamiento y transmisión de información. Este tejido consiste principalmente en dos tipos de células: las neuronas, o células nerviosas, y la glia.

Las neuronas son la unidad funcional básica del sistema nervioso. Generan señales eléctricas



Crédito de la imagen: *Principales tejidos animales: Figura 13* por OpenStax College, Biology, CC BY 4.0

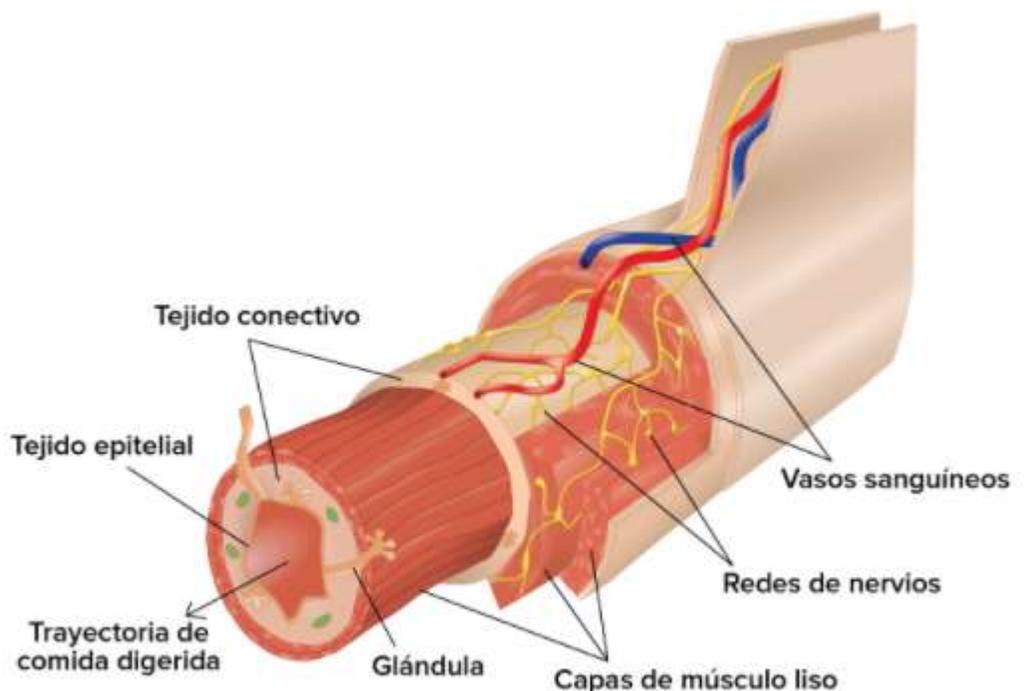


llamadas impulsos nerviosos o potenciales de acción que les permite a las neuronas transmitir información muy rápidamente a largas distancias. La función principal de la glia es apoyar la función neuronal.

## 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.

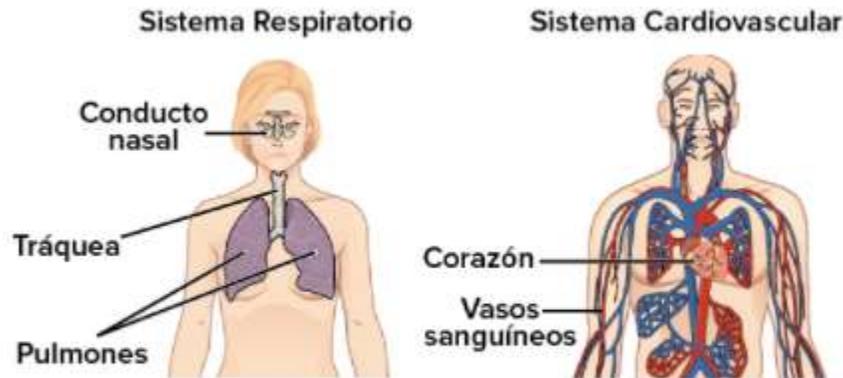


Crédito de la imagen: Versión modificada de [Capas del tracto gastrointestinal](#) por Goran tek-en, [CC BY-SA 3.0] (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>); la imagen modificada se encuentra bajo una licencia [CC BY-SA 3.0](#)

## 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.



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 microorganismos. Participa en el control de la temperatura. | Piel, cabello y uñas.  |
| 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 microbiológicos —agentes causantes de enfermedades— y otras enfermedades.  | Leucocitos, amígdalas, adenoides, timo y bazo                            |

*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.

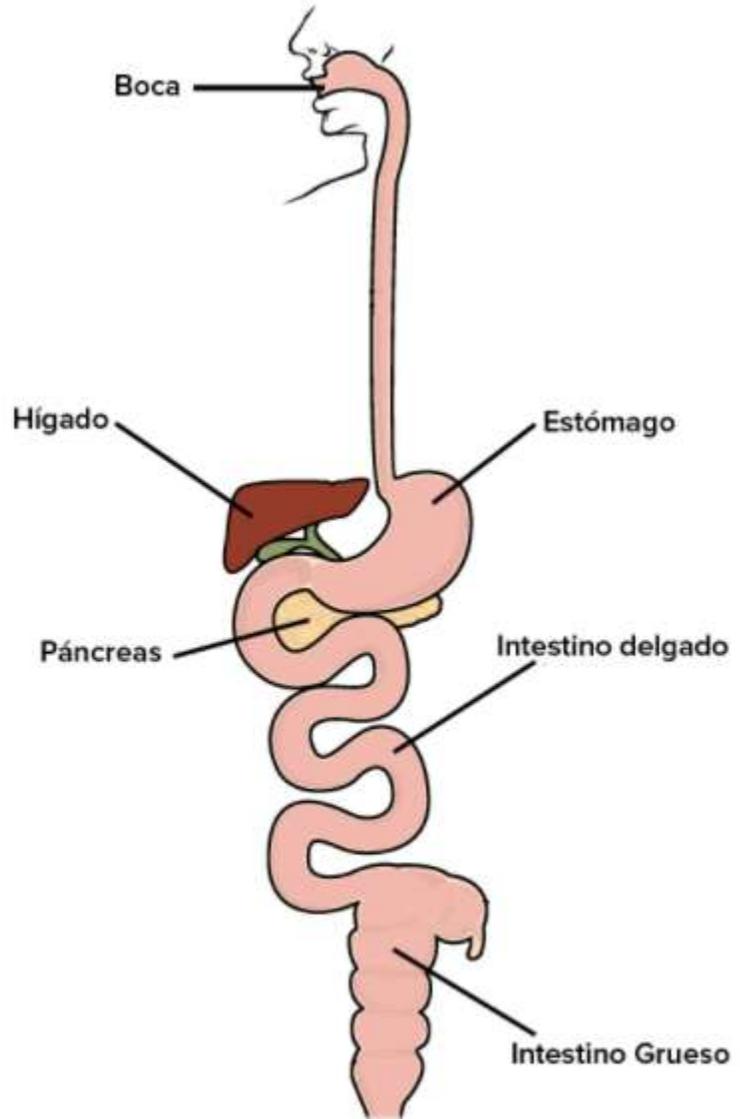
El intestino delgado es el principal sitio de digestión química, realizada por enzimas que liberan el páncreas y el hígado. El intestino delgado también es el principal sitio de absorción de nutrientes, donde las células incorporan moléculas como azúcares y aminoácidos, y transportan por el torrente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



Crédito de la imagen: versión modificada de *Sistemas digestivos: Figura 5* por OpenStax College, Biology, CC BY 4.0



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?**

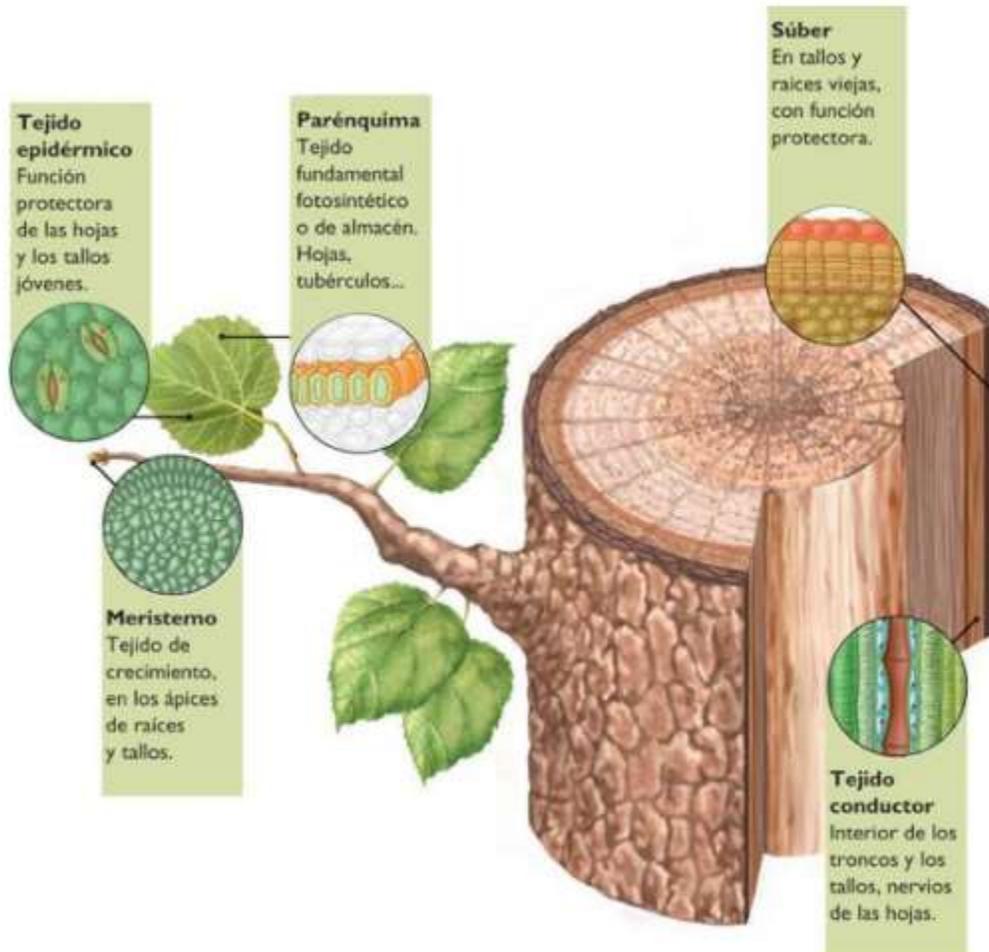
En el sistema endocrino, los mensajeros químicos son hormonas que se liberan a la sangre.

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

Puesto que las hormonas tienen que viajar por el torrente sanguíneo hacia sus objetivos, el sistema endocrino generalmente coordina procesos en una escala de tiempo más lenta que el sistema nervioso, donde los mensajes se entregan directamente a la célula blanco. En algunos casos, como la respuesta de lucha o huida ante una amenaza aguda, los sistemas nervioso y endocrino trabajan juntos para producir una respuesta.

### **Tejidos Vegetales**

Cuando se habla de los tejidos vegetales se alude a aquel conglomerado de células con una misma condición, que se hallan unidas unas con otras de forma sólida y perdurable con el fin de formar grupos macizo o laminares, con una misión en común; es decir son grupos de células que se asemejan en referencia a su forma y función, que se fusionan para desarrollar exactamente la misma función. Cada uno de los tejidos vegetales se constituye por células denominadas eucariotas de naturaleza vegetal. De una manera más específica los tejidos vegetales derivan gracias a la división consecutiva de las células que componen el [embrión](#) de la semilla que se forma luego de la fecundación que se da en las plantas. Estas células vegetales que componen la planta pueden ser células vivas, que se encargan del propio desarrollo de la planta, [fotosíntesis](#), almacenamiento de sustancias, respiración, crecimiento y reparación de daños; y las células muertas, las cuales proporcionan soporte y resistencia a la planta gracias a sus paredes lignificadas y engrosadas, formando varios conductores para la savia bruta.



En una [planta](#) pueden existir varios tipos de tejidos que se diferencian según su función, entre ellos están, los tejidos protectores, conductores, tejidos de crecimiento, parenquimáticos, de sostén, secretor y meristemáticos.

[Tejidos protectores](#), como su nombre lo dice son aquellos tejidos encargados de proteger a la planta, formando una capa externa en ella para así resguardarla de los agentes externos; está conformada por el [tejido](#) epidérmico o epidermis y el tejido suberoso o súber.

[Tejidos conductores](#): estos tejidos se forman a partir de diferentes tipos de células y de ahí se les denomina como los tejidos más complejos, dado a que en su mayoría derivan de las células meristemáticos; existen dos tipos de tejidos conductores que son el xilema y el floema, los cuales constituyen el sistema vascular o conductor de los vegetales.

[Tejidos de crecimiento](#): estos también llamados meristemos se constituyen por células jóvenes que se dividen continuamente por medio de una mitosis; las células de estos originan las células que forman la planta. Los tejidos de crecimiento poseen un núcleo grande con abundante citoplasma.



**Tejidos parenquimáticos:** se encargan de nutrir a la planta, localizado en todos los vegetales, se ocupan de llenar aquellos espacios libres que otros órganos y tejidos dejan; existen varios tipos, donde uno de ellos es el responsable de realizar la fotosíntesis.

**Tejidos de sostén:** estos se constituyen por células cuyas **paredes celulares** son gruesas para aportar una resistencia mecánica grande; comparten la misma función pero se diferencian por su estructura y la **textura** de las paredes celulares que poseen, además por la localización de cada uno dentro del vegetal.

**Tejidos secretores:** constituidos por estructuras diversas, con la única característica en común es la de almacenar y segregan sustancias a las cavidades externas e internas del vegetal; existen varios tipos de estos tejidos de acuerdo a su localización.

## Actividades

### Actividades LSC

1. ¿Explique que es la biocenosis y el biotipo?

### III. ACTIVIDADE DE EVALUACIÓN

- Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Para las personas que asisten a las clases virtuales.
- Devolución de guía (informe en el cuaderno, para aquellas personas que no pueden asistir a las clases virtuales)

Correo electrónico de la asignatura:

[cienciasnaturalesquimica2016@gmail.com](mailto:cienciasnaturalesquimica2016@gmail.com)

**IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO:** virtual, con ayuda de herramientas de ofimática.

**V. BIBLIOGRAFÍA**

Este tema has sido tomado con fines didácticos y pedagógicos. Adaptado de:

<https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-human-body-systems/hs-body-structure-and-homeostasis/a/tissues-organs-organ-systems>

Concepto definicion.de, Redacción. ( Última edición:18 de julio del 2019). Definición de Tejidos Vegetales. Recuperado de: [//concepto definicion.de/tejidos-vegetales/](http://concepto definicion.de/tejidos-vegetales/). Consultado el 5 de noviembre del 2020

<https://concepto definicion.de/tejidos-vegetales/>

## Video de Interés

### Tejidos Vegetales

[https://youtu.be/g7hru\\_aA8IO](https://youtu.be/g7hru_aA8IO)



Tejidos vegetales-Biología

<https://youtu.be/1r14H57ceNw>

Tejidos animales-Biología

<https://youtu.be/D7IRGsrF9T4>

Tejidos del cuerpo humano

<https://youtu.be/tBiCUlt7UFs>

#### VI. PORCENTAJE DE VALORACIÓN

- Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Valor 50% de la nota en el seguimiento
- Devolución de guía (informe del cuaderno que se le entregará formato para hacerlo en computador o un documento organizado en .pdf, que se debe enviar al correo electrónico). Valor 50% de la nota en el seguimiento.

#### VII. CONDICIONES DE ENTREGA AL DOCENTE

- Formulario de Google Drive
- Informe escrito de la elaboración del trabajo, muestra fotográfica.

#### EJERCICIOS

Tanto las células vegetales como las animales contienen:

- a- Ribosomas, paredes celulares y mitocondrias
- b- Aparato de Golgi, paredes celulares y ribosomas
- c- Aparato de Golgi, ribosomas y mitocondrias
- d- Cloroplastos, membranas celulares y Mitocondrias

Las Pteridofitas, a diferencia de las Espermatofitas, dependen del agua en algún momento de su ciclo vital porque

- a- Sus gametos masculinos son flagelados
- b- Poseen "corno" en lugar de "talo"
- c- Producen esporas que no resisten la falta de humedad
- d- Carecen de vasos conductores



El gran avance evolutivo de las Angiospermas sobre las Gimnospermas es

- a- Que carecen de gametos masculinos flagelados
- b- Que sus flores son hermafroditas, por lo que pueden autofecundarse
- c- Que tienen las semillas alojadas en el interior de un fruto que favorece su dispersión
- d- Que sus semillas contienen muchos más nutrientes

El parénquima lagunar

- a- Es un tipo de parénquima aerífero y almacena aire en "lagunas", de ahí su nombre
- b- Sólo lo presentan las plantas acuáticas, como los nenúfares
- c- Es un parénquima de reserva que se localiza en raíces como las zanahorias
- d- Es un tipo de parénquima clorofílico, especializado en realizar la fotosíntesis

Las células del colénquima

- a- Tienen paredes muy lignificadas, por eso están muertas
- b- Pueden ser alargadas (fibras) o cortas (células pétreas)
- c- Presentan paredes celulósicas muy gruesas pero sin lignificación, por eso están vivas
- d- Las dos primeras afirmaciones son correctas

**La savia elaborada es conducida por**

- a- Las tráqueas y traqueidas
- b- El xilema
- c- El floema
- d- Los vasos leñosos

Las plaquetas de la sangre

- a- Se originan por fragmentación de los megacariocitos
- b- Intervienen en el mecanismo de coagulación de la sangre
- c- Son más numerosas que los leucocitos y menos que los eritrocitos
- d- Todas son correctas

El tejido que aparece en la imagen

- a- Posee cilios y tapiza las vías respiratorias
- b- Forma el endotelio de los vasos sanguíneos
- c- Presenta microvellosidades y tapiza el intestino
- d- Constituye las mucosas





El tejido conjuntivo que se encuentra recubriendo los órganos, posee abundante matriz y escasas fibras y se denomina

- a- Reticular
- b- Fibroso
- c- Laxo
- d- Elástico

El tejido muscular cardiaco

- a- Es estriado y posee células con un solo núcleo
- b- Es estriado y posee células plurinucleadas
- c- Es liso y posee células con un solo núcleo
- d- Es liso y posee células plurinucleadas