



Recurso de apoyo  
[https://  
es.khanacademy.  
org/science/  
ap-biology/cell-  
communication-  
and-cell-cycle/  
cell-cycle/a/phases-  
of-mitosis.](https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cell-communication-and-cell-cycle/cell-cycle/a/phases-of-mitosis)

**¿Sabías que** la **Metafase**, ayuda en la investigación para saber si los cromosomas están en buenas condiciones o no?



#### GLOSARIO

##### **Cromatina:**

Sustancia que forma un cromosoma, constituida de ADN y proteínas (histonas) que son las que encajona el ADN quedando de una manera compacta para estar en el núcleo celular

## Actividad complementaria

Ciclo celular, tejidos, aparatos y sistemas

1. Realiza la siguiente lectura y con la información elabora un organizador gráfico que deberás entregar de acuerdo a las indicaciones de tu asesor.

## Ciclo celular, tejidos, aparatos y sistemas

### Ciclo celular

El ciclo celular es un proceso que se lleva a cabo para la reproducción de los organismos, una función de este, es dar origen a nuevas células, otra función es el aseguramiento de que este ciclo se realice de una forma adecuada.

#### Fases del ciclo celular:

- G1: es la preparación de la célula para su división
- S: La célula sintetiza una copia de ADN
- G2: Condensación y organización del material genético y la preparación para realizar la división celular.
- M: Se lleva a cabo la Mitosis, en esta etapa es la repartición de material genético por parte de la célula a las dos células hijas genéticamente igual. Entonces estamos hablando de que este es un tipo de división celular.

Dentro de la fase de la mitosis se llevan a cabo diferentes fases:

**Profase:** es la primera fase que se lleva a cabo dentro de la mitosis y meiosis, inicia con la formación de cromosomas, que inicialmente fueron cromáticas las cuales se ordenan se condensan dando lugar a los cromosomas.

**Metafase:** En esta fase se lleva a cabo la condensación de los cromosomas, el núcleo desaparece, y conforme va avanzando esta fase en el ciclo celular hay una división celular (dos células hijas) provocando la visibilidad de los cromosomas.

**Anafase:** Fase de la mitosis donde se produce la separación de cromátidas y se van cada una de ellas al extremo de la célula, una vez separadas pasan a ser cromosomas independientes.

**Telofase:** Esta es la última fase de la mitosis, aquí se da la división celular formando el núcleo y el citoplasma. (esta fase tiene 46 cromosomas).

## Tejidos

Como todos sabemos los tejidos que son capas celulares y cada uno de ellos cumplen una función importante para que realicemos actividades llevando de esta manera una vida saludable y de manera normal, componiendo todos los órganos que tenemos en nuestro organismo.

Tipos de tejido y sus células que lo conforman:

**Tejido conectivo o conjuntivo:** Su función es conectar todos los tejidos.

**Células fibroblastos:** Su función es mantener la estructura corporal produce colágeno.

**Macrófagos:** Se ubican alrededor del tejido conjuntivo justo a la entrada del organismo su función es detectar cuerpos extraños para hacer presente a los antígenos.

**Linfocitos:** también llamados glóbulos blancos, actúan junto con los antígenos que producen los macrófagos conformando de esta manera defensa del organismo generando anticuerpos, estos se dividen en linfocitos A y T.

**Monocitos:** Estos están circulando por la sangre sirven como defensa del organismo.

**Eosinófilos:** Son un tipo de linfocito que también se encarga de la defensa del organismo sobre todo cuando hay parásitos.

**Basófilos:** estos actúan en el proceso de inflamación (histamina y heparina) como respuesta de defensa.

**Mastocitos:** Producen histamina y heparina.

**Adipocitos:** Captan la grasa que ayudara en la energía del organismo.

**Condroblastos y condrocitos:** Producen cartílago

**Osteoblastos y osteocitos:** Se encargan de formar hueso, calcificación y crecimiento de los mismos.

**Plaquetas:** Evitan hemorragias produciendo un trombo.

**Hematíes o eritrocitos:** Su función es transportar O<sub>2</sub> a todas las células y extrae el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de los pulmones. Proporcionan el color sanguíneo su proteína es la hemoglobina.

**Tejido epitelial:** Se encuentra en las capas superficiales de todo el organismo.

**Células de la epidermis:** Forman la piel se juntan tanto que evitan la entrada de agentes extraños externos.



**Células de Merkel:** Se conectan con el sistema nervioso transmitiendo la información al encéfalo. Su función es de proporcionar el sentido del tacto. Neumocitos: Sirven de puente entre el aire que ingresa a los pulmones para cambiarlo por dióxido de carbono llevando oxígeno a todo el organismo, se ubican en los alveolos pulmonares

**Células endoteliales:** su función es permitir la circulación de la sangre, de una manera correcta, formando parte de los capilares sanguíneos,

**Gametos:** Forman parte de la fecundación dando la formación de un embrión.

**Tejido nervioso:** Forman parte del sistema nervioso.

**Neuronas:** Su función es la recepción, conducción y la transmisión de los impulsos nerviosos.

**Conos:** Estas células las encontramos en la retina del ojo, gracias a ellas vemos los colores diferentes entre sus tantas funciones.

**Bastones:** Trabaja en conjunto con los conos dentro de la retina del ojo proporcionando la visión por las noches.

**Neuroglia:** Soporta a las neuronas.

**Tejido muscular:** Es la agrupación de las células que están formando los músculos.

**Miocitos:** Se encuentran en los músculos del cuerpo son de forma alargada como fibras, que se pueden contraer, para poder proporcionar movilidad. Las fibras musculares son: esqueléticas, cardíaca y lisa.

## Aparatos y sistemas de los seres vivos

José Israel Baltazar Peña

¿Has ido al doctor y sales confundido por todos los tecnicismos que utilizan los médicos? En este apartado conocerás un poco más tu propio cuerpo empezando por comprender lo que son los aparatos y sistemas.

Sistema significa unión de elementos ordenadamente y al hablar del cuerpo humano, se habla del conjunto de órganos similares en estructura y origen.

**Sistemas del cuerpo humano:** entre especialistas hay diferentes opiniones cuando hablan de los diferentes sistemas del cuerpo humano, pero hablaremos de los principales.

**Sistema nervioso:** se subdivide en los sistemas nerviosos centrales, sistema nervioso periférico y sensorial; y son los encargados de procesar y dar respuesta a los estímulos. Sus principales órganos son: médula espinal, encéfalo, sistema sensorial y terminales nerviosas entre otras.

**Sistema circulatorio:** incluye venas y arterias que es por donde circula la sangre. Por las arterias circula la sangre limpia y rica en oxígeno que alimenta a cada célula del cuerpo, en las venas circula lo que podríamos llamar sangre sucia porque es en la que recolecta toda la suciedad del cuerpo y lo transporta hacia los órganos encargadas de expulsarlos. Teniendo al corazón como motor haciendo circular la sangre con sus latidos.

**Sistema respiratorio:** este incluye desde la nariz por donde entra y sale el oxígeno hasta llegar a los pulmones a través de la faringe, laringe y tráquea. Su función es hacerle llegar el oxígeno a los pulmones para que este lo almacene y así la sangre pueda absorber dicho oxígeno, al mismo tiempo este sistema se encarga de expulsar el dióxido de carbono procedente de la sangre.

**Sistema digestivo:** es el encargado de transformar los alimentos en nutrientes. En dicho proceso participan la boca, esófago, estómago, intestino, colon, recto y ano, además de la participación del páncreas y hígado al producir los jugos gástricos.

**Sistema excretor o urinario:** es el encargado de expulsar los desechos del metabolismo y con esto mantener un equilibrio químico. Los riñones, vejiga, uretra, esfínteres entre otras son los que conforman dicho sistema.

**Sistema endocrino:** en el cuerpo hay ocho glándulas que liberan hormonas con las cuales regula el metabolismo, la función sexual y el crecimiento.



**Sistema inmunológico:** es el encargado de cuidar y proteger al cuerpo de cualquier cuerpo extraño, virus, bacterias que atenten contra el óptimo funcionamiento del cuerpo humano.

**Sistema linfático:** transporta lípidos, destruye o elimina sustancias tóxicas y detiene el esparcimiento de las enfermedades. La linfa es producida en los tejidos

**Sistema reproductor:** como sabemos está el sistema reproductor femenino que está formado por ovarios, trompas de Falopio, vagina y útero. El sistema reproductor masculino lo integran el conducto, pene y testículos. En combinación de estos es como se encarga de la reproducción humana.

**Sistema muscular:** se compone con los más de 640 músculos distribuidos en tres tipos como el liso, óseo y cardíaco. Con estos permite realizar movimientos, gestos postura y circulación de la sangre y otras tantas más acciones que realiza el cuerpo humano.

**Sistema esquelético u óseo:** es el encargado de darle la forma a nuestro cuerpo dando postura, movilidad y al mismo tiempo es el encargado de crear la sangre y almacenar el calcio.

**Sistema integumentario:** está forrado por piel, cabello y uñas. Como bien lo puedes observar a simple vista es el encargado de cubrir y proteger el cuerpo del medio ambiente y su función es defender.

Ahora veremos lo que es un aparato y sabremos la diferencia que hay con los sistemas.

Un aparato es un grupo de sistemas que ayudan a cumplir una misma función, entonces como pudimos leer, los sistemas ayudan a componer los aparatos.

### **Aparatos del cuerpo humano**

**Aparato cardiovascular:** lo integran el corazón, venas, arterias y capilares que se encargan de llevar la sangre a todo el cuerpo.

**Aparato respiratorio:** como ya lo vimos, lo integran los pulmones y vías aéreas que se encargan de hacer llegar el oxígeno a todos los órganos del cuerpo.

**Aparato digestivo:** todos los que integran dicho aparato se encargan en convertir los alimentos en energía.

**Aparato reproductor:** se encargan de la reproducción sexual.

**Aparato excreto o urinario:** son los encargados de eliminar los desechos innecesarios de la sangre.

**Aparato locomotor:** utiliza el sistema muscular y muscular para poder realizar movimientos y proteger algunos órganos vitales.

**Referencias bibliográficas consultadas:**

- Hurtado, A. (2013). Cuerpo humano. Vniversitat de València: <https://www.uv.es/hort/cuerpohumano/cuerpohumano.html#:~:text=El%20cuerpo%20humano%20posee%20unos,%2C%20endocrino%2C%20nervioso%20y%20reproductor>
- Wilkin, D., Gray-Wilson, N. (2018). La tabla “Principales sistemas de órganos del cuerpo humano”. Khan Academy: <https://es.khanacademy.org/science/biology/principles-of-physiology/body-structure-and-homeostasis/a/tissues-organs-organ-systems>