

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR – COLOMBIA**  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE BIOLOGÍA GRADO 7**

El proceso de accesibilidad de esta guía se hizo para CONALIVI ejecutora del proyecto WIKITIFLOS, con la financiación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el desarrollo, AECID y la cofinanciación de la Fundación ONCE – América Latina, FOAL

**ÁREA O ENCUENTRO PEDAGÓGICO:** Biología

**PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:** ¿Cuáles son los mecanismos que permiten que las células reciban y eliminen las sustancias de su metabolismo?

| COMPETENCIAS   | EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARGUMENTATIVA  | Explica el transporte de sustancias en los seres vivos                                                   |
| INTERPRETATIVA | Comprende y argumenta el proceso de circulación diferenciándolo en los diferentes grupos de seres vivos. |
| PROPOSITIVA    | Identifican diferentes mecanismos de circulación en los seres vivos.                                     |

**PRIMER MOMENTO**

- **Realiza las lecturas de los siguiente textos y contesta las preguntas:**

**CIRCULACIÓN EN SERES VIVOS**

La circulación es el proceso mediante el cual se transportan y distribuyen a todas las células de un organismo los nutrientes y el oxígeno que les permite obtener la energía que requieren; igualmente mediante este proceso se eliminan las sustancias de desecho que allí se producen tales como el dióxido de carbono, el vapor de agua y compuestos nitrogenados.

**Funciones del Sistema Circulatorio**, las funciones principales del Sistema Circulatorio son dos:

**Distribuir el oxígeno por todo el organismo**, desde los pulmones hasta los espacios intercelulares, mediante la circulación de la sangre rica en oxígeno, y conducir el dióxido de carbono resultante del metabolismo celular desde los espacios intercelulares hasta los pulmones, mediante la circulación de la sangre pobre en oxígeno.

**Distribución de las hormonas por todo el organismo y la protección del mismo**, transportando en la sangre los sistemas defensivos (leucocitos y anticuerpos) que genera el sistema inmunológico, así como los ácidos y bases para mantener el pH equilibrado.

- **¿Qué importancia tiene la circulación en los seres vivos?**
- **¿En el proceso de circulación en los seres vivos que sustancias se distribuyen?**

**SISTEMAS DE CIRCULACIÓN ANIMAL**

Para realizar este proceso los animales cuentan con sistemas circulatorios que desde los muy sencillos como en las esponjas hasta los muy complejos como los de los mamíferos. La circulación en los animales se puede clasificar

- **Circulación abierta:** La sangre se transporta por conductos que terminan en lagunas o espacios internos abiertos, desde donde se distribuye la sangre a todas las células del cuerpo. Este tipo de circulación se presenta en los artrópodos y los moluscos.
- **Circulación cerrada:** la sangre circula solamente a través de conductos sanguíneos. Los vertebrados presentan este tipo de circulación.
- **Circulación sencilla:** se presenta cuando la sangre es bombeada por el corazón una sola vez. Se presenta en los peces,
- **Circulación doble:** la sangre oxigenada llega al corazón desde los pulmones, luego es bombeada a todos los órganos del cuerpo y regresa nuevamente al corazón, pero ahora con dióxido de carbono; el corazón la envía nuevamente a los pulmones. Se presenta en aves, reptiles anfibios y mamíferos.
- **Circulación incompleta:** la sangre arterial se mezcla con la venosa, esto se da porque hay un solo ventrículo. Se presenta en los reptiles.
- **Circulación completa:** la sangre oxigenada se transporta por las arterias y no se mezcla con la sangre venosa. Se presenta en las aves y los mamíferos.

## SEGUNDO MOMENTO

**Establezco diferencias entre:**

- Circulación abierta - circulación cerrada
- Sistema circulatorio incompleta - sistema circulatorio completo
- Circulación simple - circulación doble

## CIRCULACIÓN EN LOS ANIMALES

### ● Anélidos

El sistema circulatorio de este grupo está formado por dos vasos longitudinales, uno dorsal y otro ventral, conectados lateralmente. Cada uno de los vasos longitudinales emite prolongaciones en cada segmento que se dirigen a los distintos órganos del cuerpo del animal. La parte anterior del vaso dorsal se ramifica hasta formar una red de capilares muy finos que riegan el cerebro.

Los capilares de los anélidos se distinguen de los de los vertebrados, ya que su pared presenta una estructura más compleja. En general, los anélidos presentan un aparato circulatorio cerrado

### ● Moluscos

Las dos características fundamentales del sistema circulatorio de los moluscos son que es abierto, en mayor o menor grado, y que posee un corazón diferenciado; en estos animales la

cavidad general del cuerpo se ha reducido a un espacio no muy grande situado alrededor del corazón.

El corazón de estos animales es un órgano musculoso con un solo ventrículo; el número de vasos que conducen la sangre hasta él (vasos eferentes o atrios contráctiles), coincide con el número de branquias del animal.

- **Artrópodos**

El sistema circulatorio de los artrópodos es también abierto, pero con características propias que le distinguen del de los moluscos.

Los animales de este grupo presentan el corazón en situación dorsal, rodeado de una cavidad llamada pericárdica en la cual se halla suspendido y sostenido mediante ligamentos y, en algunos casos, por los denominados músculos alares.

La forma del corazón es tubular, con pares de orificios laterales por los que penetra la sangre que llena la cavidad pericárdica. El corazón se continúa hacia ambos lados, a diferencia de 10 que ocurre en los grupos hasta ahora vistos, en la aorta anterior y posterior, que se dividen repetidas veces hasta formar una red de capilares que desembocan en senos y lagunas repartidos por todo el cuerpo.

- **Vertebrados**

La principal característica del sistema circulatorio de los vertebrados es que es cerrado y no presenta senos o lagunas.

- **Peces**

Corazón con cuatro cavidades (de las cuales, dos corresponden a una aurícula y un ventrículo). Un seno venoso, una aurícula, un ventrículo y un cono arterioso. Presentan circulación simple (la sangre tiene un solo ciclo o circuito) y completa (no se mezcla la sangre oxigenada con la sangre no oxigenada) con glóbulos rojos nucleados, son ectotermo.

- **Anfibios**

Corazón con tres cavidades (dos aurículas y un ventrículo) circulación doble e incompleta. Glóbulos rojos nucleados. Son ectoteros.

- **Reptiles**

Corazón con cuatro cavidades (dos aurículas y dos ventrículos con tabique incompleto), circulación doble e incompleta (excepto en cocodrilos). Glóbulos rojos nucleados. Son ectotermo

- **Aves**

Corazón con cuatro cavidades (dos aurículas y dos ventrículos). La circulación es doble y completa, endotermos y con glóbulos rojos nucleados

- **Mamíferos**

Corazón con cuatro cavidades (dos aurículas y dos ventrículos), circulación doble y completa. Endodermos y con glóbulos rojos sin núcleo.

**Completar el cuadro indicando los tipos de sistemas circulatorios para cada organismo:**

| ANIMALES    | SISTEMA CIRCULATORIO |         |          |            |          |       |
|-------------|----------------------|---------|----------|------------|----------|-------|
|             | ABIERTO              | CERRADO | COMPLETO | INCOMPLETO | SENCILLO | DOBLE |
| ANTROPODOS  |                      |         |          |            |          |       |
| MOLUSCOS    |                      |         |          |            |          |       |
| ANÉLIDOS    |                      |         |          |            |          |       |
| VERTEBRADOS |                      |         |          |            |          |       |
| PECES       |                      |         |          |            |          |       |
| ANFIBIOS    |                      |         |          |            |          |       |
| AVES        |                      |         |          |            |          |       |
| MAMÍFEROS   |                      |         |          |            |          |       |

### LA CIRCULACIÓN EN LOS HUMANOS

En los seres humanos la circulación ocurre de forma similar a todos los mamíferos. Primero debes saber cuáles son los órganos que componen este interesante sistema.

El Corazón: órgano que impulsa la sangre para que se traslade por todo el cuerpo

Arterias, Venas y vasos capilares: son los conductos por los que pasa la sangre

Sangre y linfa: son tejidos fluidos, se encuentran formados por líquido extracelular (plasma y linfocitos) La sangre está formada por eritrocitos (glóbulos rojos), leucocitos (glóbulos blancos) y plaquetas

Ahora hablemos de cada uno:

El corazón, es un órgano que se encuentra ubicado en medio del pecho, protegido por la caja torácica. Es un músculo con forma de cono que varía su tamaño según el animal al que pertenece, en el caso de los humanos se puede decir que tiene el tamaño del puño. Tiene cuatro cavidades dos ubicadas en la parte superior, llamadas aurículas y dos en la parte inferior llamadas ventrículos. Las cavidades del lado derecho se encuentran separadas por una pared que no permite que se comuniquen.

- **Elabora un texto descriptivo-explicativo acerca de la importancia funcional del corazón**

**¿Cómo influye la actividad física en la prevención de enfermedades del sistema circulatorio?**

### TERCER MOMENTO

Todas las actividades deben ser consignadas en el cuaderno de tareas