

RESUMEN TEMA 4.- LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS Y EL TRANSPORTE

Sistema circulatorio

El sistema circulatorio es el encargado del transporte de sustancias (nutrientes, desechos y gases) mediante la sangre, que circula por los vasos sanguíneos impulsada por el corazón.

4.1. La sangre. Líquido rojo y espeso compuesto por:

- **Plasma** (55%): Agua, sales minerales, nutrientes de la digestión, sustancias de desecho...
- **Células sanguíneas** (45%): son de tres tipos:
 - Glóbulos rojos: células pequeñas, sin núcleo, contienen hemoglobina (color rojo por tener hierro) que **transporta el oxígeno**.
 - Glóbulos blancos: más grandes y menos numerosas que los glóbulos rojos. **Defienden** al organismo de patógenos y células tumorales.
 - Plaquetas: son trozos de citoplasma que intervienen en la **coagulación** sanguínea.

Las **funciones** de la sangre son: transporte de sustancias (desechos, nutrientes y gases como el CO₂, que circula libre, y el O₂, que circula unido a una proteína presente en los glóbulos rojos: **hemoglobina**., regulación de la temperatura corporal y defensa frente a patógenos y células tumorales.

4.2. Los vasos sanguíneos.

- **Arterias**: Paredes gruesas y elásticas. Llevan la sangre del corazón a los órganos. Se ramifican en vasos más pequeños llamados arteriolas.
- **Venas**: Paredes más delgadas y menos elásticas que las arterias. Con válvulas que impiden el retroceso de la sangre. Llevan la sangre desde los órganos al corazón. Se forman por la unión de vasos más pequeños llamados vénulas.
- **Capilares**: Son microscópicos y llegan a todas las células. Unen las arteriolas con las vénulas. Tienen paredes muy delgadas que permiten el intercambio de sustancias y gases con las células.

4.3. El corazón (ver dibujo P. 71 del libro)

Es el órgano encargado de impulsar la sangre. Anatomía del corazón:

- Es un órgano musculoso y hueco, situado en la caja torácica entre los pulmones.
- Dividido en dos mitades (derecha e izquierda) separadas por un tabique longitudinal. Cada mitad está a su vez dividida en dos partes (aurícula y ventrículo).
- Las aurículas (cavidades superiores): a ellas llegan las venas. Tienen paredes finas y extensibles. En la izquierda desembocan las venas pulmonares y en la derecha desembocan las venas cavas superior e inferior.
- Los ventrículos (cavidades inferiores): a ellas llegan las venas. Tienen paredes finas y extensibles. Se comunican con las aurículas por las válvulas que impiden el retroceso de la sangre. La izquierda es la mitral y la derecha la tricúspide. Del ventrículo derecho sale la arteria pulmonar (va a los pulmones con sangre pobre en oxígeno) y del izquierdo la arteria aorta (va a todo el organismo con sangre rica en oxígeno). A la salida del corazón se encuentran las válvulas semilunares que impiden el retroceso de la sangre hacia éste.

4.4. El ciclo cardiaco (Ver dibujo página 72)

El tejido muscular del corazón se llama miocardio. La contracción del miocardio se denomina sístole y la relajación del miocardio se denomina diástole. El ciclo cardiaco es la sucesión de sístoles y diástoles de forma continua. Sus etapas son las siguientes:

- 1ª fase: sístole auricular. Las aurículas llenas de sangre se contraen y pasan la sangre a los ventrículos a través de las válvulas mitral y tricúspide.
- 2ª fase: sístole ventricular. Se contraen las paredes de los ventrículos y las válvulas auriculo-ventriculares se cierran impidiendo que la sangre retroceda. Se abren las válvulas arteriales y la sangre sale por las arterias.
- 3ª fase: diástole. Las aurículas vuelven a llenarse, los ventrículos se relajan y se cierran las válvulas arteriales. Comienza de nuevo el ciclo.

4.5. La circulación sanguínea. (Ver dibujo P. 73)

El circuito circulatorio humano es completo y doble: **Completo** porque no se mezcla la sangre oxigenada con la desoxigenada. **Doble** porque consta de dos circuitos:

- **Circuito pulmonar o menor:** La sangre cargada de dióxido de carbono realiza el siguiente recorrido: entra al corazón por las venas cavas a la aurícula derecha, pasa al ventrículo derecho, sale del corazón por las arterias pulmonares, llega a los pulmones donde suelta el dióxido de carbono y se carga de oxígeno, sale de los pulmones por las venas pulmonares y llega al corazón por la aurícula izquierda.
- **Circuito general o mayor:** La sangre cargada de oxígeno pasa de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo, sale del corazón por la arteria aorta y se ramifica primero en arteriolas y luego en capilares llegando a todos los órganos del cuerpo donde reparten oxígeno y nutrientes, recoge el dióxido de carbono y otra vez nutrientes en las vellosidades intestinales, los capilares se reúnen en vénulas que a su vez lo hacen en venas que desembocan en las venas cavas que llevan la sangre de nuevo al corazón por la aurícula derecha.

4.6. El sistema circulatorio y la salud

Se pueden clasificar las enfermedades del aparato circulatorio en:

Enfermedades cardiovasculares: afectan a los vasos circulatorios y al corazón. Por ejemplo, infarto de miocardio, arteriosclerosis, trombosis, arritmias e hipertensión.

1. Trombosis o embolia: Obstrucción de los vasos por la formación de coágulos que impiden el paso de la sangre.
2. Arritmia cardíaca: Alteración del ritmo cardiaco, que pueden ser aceleraciones o ralentizaciones.
3. Arteriosclerosis: Endurecimiento de las paredes de los vasos circulatorios como consecuencia del depósito de colesterol en el revestimiento de la arteria (placa de ateroma)
4. Hipertensión arterial: Tensión arterial elevada.

Enfermedades de la sangre: cuando se produce la alteración de alguno de los componentes de la sangre. Muchas de estas enfermedades se deben al mal funcionamiento de la médula ósea roja, que donde se forman las células sanguíneas. Destacan anemia y leucemia.

5. Anemia: Deficiencia de glóbulos rojos.
6. Leucemia: Se conoce como 'cáncer de la sangre'. Los glóbulos blancos se producen en exceso, pero no son capaces de realizar la función de defensa.