

TEMA 4: LA NUTRICIÓN:

APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

1. APARATO CIRCULATORIO

Está constituido por los sistemas sanguíneo o cardiovascular y linfático.

SISTEMA CIRCULATORIO SANGUÍNEO O CARDIOVASCULAR.

- ↪ Tras la digestión los **nutrientes** absorbidos son distribuidos por el organismo.
- ↪ El **oxígeno** que llega a los pulmones es transportado hasta las células.
- ↪ Las **sustancias de desecho** van a los riñones, el hígado y los pulmones para ser expulsadas.
- ↪ Las **hormonas** y otras sustancias van de unas células a otras para ejercer su función.
- ↪ Los glóbulos blancos intervienen en la **defensa** del organismo.

Todas estas funciones las realiza el **aparato circulatorio**

Está formado por una bomba, el corazón, unas tuberías, los vasos sanguíneos, y un líquido, la sangre.

- **SANGRE:** formada por líquido (plasma) y la parte celular.
 - **PLASMA:** líquido amarillento que contiene sales, proteínas, nutrientes y sustancias de desecho. En la coagulación el plasma pierde proteínas y se llama SUERO.
 - **CÉLULAS:** eritrocitos, leucocitos y plaquetas
 - **Eritrocitos, glóbulos rojos o hematíes:**
 - Células pequeñas.
 - Sin núcleo.
 - Forma de disco ensanchado por los bordes y aplanado en el centro.
 - Color rojo.
 - En su interior tienen la **hemoglobina** (proteína con hierro que transporta el oxígeno).
 - Nacen en la médula ósea.
 - **Función:** transportar oxígeno.
 - **Leucocitos o glóbulos blancos:**
 - **Función:** defensa del organismo.
 - Tipos:
 - **Polimorfonucleares o granulocitos:** Fagocitan pequeñas partículas.

- **Linfocitos:** son las células más importantes de la defensa del organismo. Dos tipos linfocitos **B** y **T**.
- **Monocitos o macrófaagos:** Fagocitan grandes partículas. **Monocitos** están en la sangre y los **macrófagos** son cuando pasan a las células.
- **Plaquetas o trombocitos:**
 - Son fragmentos de células
 - **Función:** taponar los vasos sanguíneos dañados impidiendo que salga la sangre.
- **VASOS SANGUÍNEOS:**
 - **ARTERIAS:**
 - Grandes vasos
 - La sangre va del corazón al resto del cuerpo
 - Paredes gruesas, elásticas y musculosas.
 - La sangre circula con una gran presión.
 - Se ramifican dando lugar a las **arteriolas**.
 - **VENAS:**
 - La sangre regresa al corazón.
 - Paredes mucho más delgadas.
 - La sangre fluye lentamente.
 - Las **válvulas semilunares** impiden el retroceso de la sangre.
 - El movimiento de los músculos comprime a las venas impulsando la sangre hacia delante.
 - Se ramifican dando lugar a las **vénulas**.
 - **CAPILARES:**
 - Son las ramificaciones más finas de los vasos sanguíneos.
 - Paredes muy finas, formadas por una única capa de células endoteliales.
 - A través de los capilares se produce el intercambio de sustancias.
- **CORAZÓN:**
 - Es un órgano musculoso.
 - Rodeado por una doble membrana, el **pericardio**.
 - El tejido es el muscular cardíaco, se llama **miocardio**.
 - Las arterias y las venas coronarias le proporcionan los nutrientes y las sustancias necesarias.
 - Dos cavidades superiores: **aurículas**. Pared delgada. Aquí llega la sangre que entra en el corazón.
 - Venas pulmonares → aurícula izquierda.
 - Venas cavas → aurícula derecha.
 - Dos cavidades inferiores: **ventrículos**. Pared gruesa. La sangre del corazón sale desde aquí.

- Ventrículo izquierdo → arteria aorta.
- Ventrículo derecho → arteria pulmonar.
- **Válvula tricúspide** comunica la aurícula derecha con el ventrículo derecho.
- **Válvula mitral** comunica la aurícula izquierda con el ventrículo izquierdo.

EL CICLO CARDÍACO

Función del corazón: bombear sangre de forma permanente mediante movimientos rítmicos: **sístole** (contracciones) y **diástole** (relajaciones)

- **1ª fase: sístole auricular.**

Las aurículas que están llenas de sangre se contraen y pasan la sangre a los ventrículos.

- **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.

LA CIRCULACIÓN DE LA SANGRE

- 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.
- **El circuito menor o pulmonar:**

La sangre desoxigenada sale del ventrículo derecho a la arteria pulmonar dirigiéndose a los pulmones.

Aquí se intercambia los gases y la sangre cede CO_2 y coge O_2 .

La sangre pasa a las venas pulmonares y llevan la sangre oxigenada desde los pulmones hasta el corazón.

- **El circuito mayor, general o sistémico**

La sangre oxigenada sale del ventrículo izquierdo a la arteria aorta dirigiéndose a todo el organismo.

Al llegar a los distintos órganos se produce el intercambio gaseoso cediendo el O_2 y nutrientes y recogiendo CO_2 y sustancias de desecho.

La sangre pasa a las venas cavas y llevan la sangre desoxigenada hasta la aurícula derecha del corazón.

SISTEMA LINFÁTICO.

Se encarga del retorno del líquido intersticial presente entre las células de los tejidos al sistema venoso. Está constituido por la **linfa**, los **vasos linfáticos** y los **ganglios linfáticos**.

LINFA:

- Líquido de color amarillento, formado a partir de líquido intersticial, contiene **linfocitos**.
- Se mueve por el sistema linfático.

LÍQUIDO INTERSTICIAL:

- Rodea y baña a las células.
- Posee los nutrientes y el oxígeno que toman las células y a él vierten las sustancias de desecho.

VASOS LINFÁTICOS:

- Recogen la linfa de la red de capilares linfáticos y están conectados a las venas.
- La linfa circula en un solo sentido: desde los tejidos hasta el corazón

GANGLIOS LINFÁTICOS

- Son nódulos donde se acumulan los linfocitos y en los que, se lleva a cabo su acción defensiva.

ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO

- **Anemia:** Deficiencia de glóbulos rojos.
- **Leucemia:** Alteración en la producción de leucocitos.
- **Trombosis o embolia:** Obstrucción de los vasos por la formación de coágulos que impiden el paso de la sangre.
- **Enfermedades de la coagulación:** Hemorragias debidas a una coagulación deficiente.
- **Arritmia cardíaca:** Alteración del ritmo cardiaco, que pueden ser aceleraciones o ralentizaciones.
- **Arteriosclerosis:** Endurecimiento de las paredes de los vasos circulatorios como consecuencia del depósito de colesterol en el revestimiento de la arteria (placa de ateroma)
- **Hipertensión arterial:** Tensión arterial elevada.

LA SALUD DEL APARATO CIRCULATORIO

Hábitos Saludables para el aparato circulatorio:

- ↵ No fumar
- ↵ Evitar el exceso de sal en las comidas.
- ↵ Llevar una dieta saludable.
- ↵ Hacer ejercicio moderado.
- ↵ Evitar el estrés.

2. LA EXCRECIÓN

La excreción es la eliminación de sustancias cuya acumulación podría ser tóxica.

El **dióxido de carbono (CO₂)** se expulsa por el aparato respiratorio.

La **urea**, que se produce por el catabolismo de las proteínas, se expulsa a través de la orina por el aparato urinario.

La **bilirrubina**, que se genera en la degradación de la hemoglobina, se elimina en el hígado, a través de la bilis es expulsada junto a las heces.

EL APARATO URINARIO

El aparato urinario está constituido por:

Los **riñones** en los que se forma la orina.

Los **uréteres**, encargados de llevar la orina hasta la vejiga urinaria.

La **vejiga urinaria**, donde se acumula la orina.

La **uretra**, es el conducto que comunica la vejiga con el exterior.

Los riñones

- Son dos órganos con forma de habichuela.
- De color rojo pardusco.
- Están rodeados por una gruesa capa de grasa que los protege de los golpes.
- Se sitúan en la cavidad abdominal.
- La sangre entra por la arteria renal y sale por la vena renal.

Las nefronas

- Son unidades microscópicas capaces de formar orina.
- Al principio hay un ensanchamiento en forma de copa. La **cápsula de Bowman**, que rodea al **glomérulo** (ovillo de capilares sanguíneos).
- A continuación hay un **túbulo** donde se forma la orina. Éstos acaban en los **tubos colectores** que vierten la orina en la pelvis renal.

La formación de la orina

Se realiza en las nefronas del riñón. Consiste en dos fases:

1. **Filtración glomerular:** Se forma el **filtrado glomerular** formado por líquido de la sangre y sustancias sencillas que han salido de la sangre y han pasado a la cápsula del riñón.
2. **Reabsorción tubular:** en el filtrado glomerular además de urea y sustancias de desecho hay sustancias nutritivas y agua que hay que aprovechar reabsorbiéndose en los túmulos renales

OTROS ÓRGANOS DE EXCRECIÓN

- **Glándulas sudoríparas:** Eliminan el sudor refrescando el organismo.
- **Hígado:** Regula la concentración de sustancias tóxicas en la sangre. Elimina la bilirrubina y forma la urea.
- **Pulmones:** Eliminan el dióxido de carbono producido por el metabolismo celular.

ENFERMEDADES DEL APARATO EXCRETOR:

- **Cálculos renales:** Concentración de sustancias que precipitan y forman cálculos..
- **Cistitis:** Inflamación de la vejiga urinaria que produce dolor y sensación de ardor y dolor durante la micción.
- **Insuficiencia renal aguda y crónica:** Ocurre cuando los riñones dejan de funcionar.
- **Infecciones urinarias:** Provocadas por microorganismos que alcanzan las zonas internas del aparato urinario.
- **Hiperhidrosis:** Intensa sudoración.
- **Anhidrosis:** Ausencia de sudoración ante estímulos de esfuerzo, estrés o calor.

HÁBITOS SALUDABLES PARA EL APARATO EXCRETOR:

- ↪ Beber entre 1,5 y 2 litros diarios de agua.
- ↪ Evitar el consumo de alcohol.
- ↪ Llevar una dieta sana.
- ↪ Mantener una adecuada higiene de la región urogenital eterna y de la piel.