**Sistema Circulatorio**

El sistema circulatorio se integra de una bomba central, el corazón y un sistema de conductos formado por: arterias, venas y capilares, por donde circula la sangre.

Corazón: es una bomba de tejido muscular cardíaco autorregulada, y cuyas partes funcionan en forma coordinada para hacer circular la sangre por todas las partes del cuerpo.

La sangre ingresa a la mitad derecha del **c**orazón carboxigenada mediante una vena y desde aquí es bombeada hacia los pulmones mediante una arteria.

En la mitad izquierda del corazón ingresa mediante una arteria, sangre oxigenada que proviene de los pulmones, y el corazón la bombea a través de la aorta hacia todo el organismo.

La sangre que retorna desde los tejidos corporales constituye el llamado retorno venoso, penetra en la aurícula derecha a través de dos grandes venas, la vena cava superior e inferior. La sangre que retorna de los pulmones entra en la aurícula izquierda, las aurículas se dilatan y se contraen simultáneamente, haciendo que la sangre pase a los ventrículos mediante previa apertura de las válvulas.

El corazón presenta contracciones rítmicas, el latido cardíaco. En este latido, las células del musculo cardiaco, miocardio, responden frente a estímulos nerviosos. El estímulo que origina la contracción cardíaca se origina en células especializadas del propio músculo, el marcapasos.

En cada latido, el corazón eyecta un determinado volumen de sangre. El volumen total de sangre bombeada por el corazón por minuto se llama gasto cardíaco. El gasto cardíaco se relaciona con el volumen de sangre que el corazón es capaz de movilizar y, por lo tanto, con la cantidad de energía química necesaria para realizar ese trabajo y con el consumo de oxígeno necesario para disponer de esa energía química.

El corazón no es solamente un órgano que bombea sangre; también es capaz de secretar sustancias que regulan su propio funcionamiento.

Vasos Sanguíneos

En el sistema cardiovascular, la sangre es vertida desde el corazón en las arterias, por las que viaja hasta llegar a arterias ramificadas más pequeñas las arteriolas y, finalmente, a redes de vasos diminutos, los capilares. Desde los capilares, la sangre pasa a las vénulas, luego a venas de mayor calibre, y a través de ellas, retorna al corazón.

Las arterias tienen paredes gruesas, duras y elásticas, que pueden soportar la alta presión de la sangre cuando ésta abandona el corazón.

Los capilares tienen paredes formadas sólo por una capa de células. El intercambio de gases, nutrientes y residuos del metabolismo entre la sangre y las células del cuerpo se produce a través de estas delgadas membranas capilares.

Las venas tienen una luz normalmente mayor que las arterias, y siempre tienen las paredes más delgadas, se minimiza la resistencia al flujo de sangre en su retorno al corazón.

En los capilares es donde se produce el intercambio de sustancias entre la sangre y los tejidos. Las paredes de los capilares están formadas por sólo una capa de células, el endotelio. A medida que la sangre se mueve a través del sistema capilar, se produce el intercambio de sustancias entre el plasma y el espacio intersticial: los gases (como el oxígeno y el dióxido de carbono), los iones, las hormonas y las sustancias de bajo peso molecular en general, se intercambian libremente por difusión entre el plasma y los tejidos circundantes.

La sangre es un tejido liquido, este fluido circula por el cuerpo transportando gases, nutrientes y desechos. Consiste un 40% en células: glóbulos rojos (eritrocitos), glóbulos blancos (leucocitos) y plaquetas. El plasma ocupa el 60% restante.

Los eritrocitos no tienen núcleo, ni otras organelas; contienen hemoglobina y se especializan en el transporte de oxígeno. La función principal de los leucocitos es la defensa del organismo cuando este es invadido por virus, bacterias y partículas extrañas. Los glóbulos blancos pueden migrar al espacio intersticial y muchos realizan fagocitosis. Las contienen mitocondrias, un retículo endoplasmático liso y numerosos gránulos, donde se acumulan diversas sustancias sintetizadas o no por la plaqueta. Las plaquetas desempeñan un papel esencial al iniciar la coagulación de la sangre y obturar roturas de los vasos sanguíneos. Las plaquetas participan en la cascada de coagulación de la sangre.

La formación de las células de la sangre, se denomina hematopoyesis.

Después del nacimiento, todas las células sanguíneas, excepto los linfocitos, se sintetizan sólo en la médula ósea. Todas las células sanguíneas se originan a partir de un tipo único de células totipotenciales que se diferencian.

En condiciones normales, no todo el líquido plasmático filtrado desde los capilares hacia el espacio intersticial vuelve a recuperarse. Este excedente de líquido es drenado para retornar al sistema circulatorio. En los vertebrados superiores, los fluidos y algunas proteínas perdidas por la sangre en los tejidos son recolectados por el sistema linfático que los lleva nuevamente al torrente sanguíneo.

El sistema linfático humano está formado por una red de vasos linfáticos y nódulos linfáticos. Presentan algunas similitudes con el sistema venoso, pues consiste en una red interconectada de vasos que son progresivamente más grandes y un sistema de válvulas que aseguran el tránsito en un solo sentido del líquido.

El fluido transportado por el sistema linfático se conoce como linfa. La concentración iónica de la linfa es similar a la del plasma, pero su concentración en proteínas es menor. En la linfa se transportan al torrente sanguíneo las grasas absorbidas del tubo digestivo

Los nódulos o ganglios linfáticos, que son una masa de tejido esponjoso, están distribuidos en todo el sistema linfático. Tienen dos funciones: son los sitios de proliferación de los linfocitos, glóbulos blancos, responsables de la respuesta inmune, y eliminan los restos celulares y las partículas extrañas de la linfa antes de que penetren en la sangre.