Sistema circulatorio: características y funciones

Como una gran autopista que conecta a todo un país, este sistema se encarga de trasladar a través de la sangre los elementos fundamentales que el organismo necesita para funcionar.



Como una gran autopista que comunica todas las ciudades de un país y, a través de pequeños e intrincados caminos, los lugares más alejados, el sistema circulatorio se encarga de trasladar los elementos básicos que necesita nuestro cuerpo para funcionar.

Además, también se preocupa de servir de medio para sacar los desechos, para que circulen las hormonas que inhiben o estimulan funciones básicas y, más aún, facilita sus caminos para que actúen los sistemas defensivos del organismo. Incluso, se preocupa de mantenerse a una temperatura adecuada, pues sus variaciones también afectan al resto de nuestro cuerpo.

Para que esta supercarretera funcione y cumpla con sus misiones de alimentación, defensa y control de diversas acciones y de la temperatura corporal, necesita de un motor que la mantenga activada permanentemente. Esta función esencial la cumple el corazón. El sistema se completa con los conductos o vasos sanguíneos, que son las arterias, venas y capilares; y el fluido que transita por ellos, la sangre.

El sistema circulatorio es la suma del sistema cardiovascular y el linfático.

La sangre, penetra en todas las partes del cuerpo, gracias a que posee una bomba muscular llamada corazón y una red de tubos conocidos como vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares).

Sistema cardiovascular

En conjunto, el corazón, la sangre y los vasos sanguíneos conforman el sistema cardiovascular.

Sus principales funciones son:

– Distribución: transporta desde los pulmones hacia las células corporales, oxígeno y nutrientes. Además, conduce los residuos a puntos de eliminación (riñones) y traslada hormonas desde las glándulas a los tejidos diana o blanco (contienen receptores específicos para las hormonas).

– Protección: defiende el cuerpo de infecciones e impide la pérdida de sangre (coagulación).

– Regulación: distribuye el calor para mantener la temperatura corporal (37 ºC). También, conserva el pH normal de los tejidos y regula la cantidad de fluido en el sistema circulatorio.

El corazón

Es un órgano muscular hueco, ubicado en la zona conocida como mediastino, espacio que se encuentra en el centro de la caja torácica hacia el lado izquierdo, por detrás del esternón, entre las costillas y los pulmones. Su función principal es impulsar sangre a todo el cuerpo, además de llevar oxígeno y nutrientes a órganos y tejidos.

El latido del corazón garantiza que todas las células del organismo reciban un suministro continuo de esos elementos vitales.

El corazón late a distinto ritmo, de acuerdo con la actividad que se esté realizando y el oxígeno que los músculos necesiten.

Vasos sanguineos

El sistema de canalizaciones de nuestro cuerpo está constituido por los vasos sanguíneos, que según su diámetro se clasifican en: arterias, venas y capilares. Por esta estructura de conductos grandes y pequeños, circula la totalidad de nuestra sangre una y otra vez.

Las arterias

Son tubos que parten del corazón y se ramifican como lo hace el tronco de un árbol. Tienen paredes gruesas y resistentes formadas por tres capas: una interna o endotelial, una media con fibras musculares y elásticas, y una externa de fibras conjuntivas.

Llevan sangre rica en oxígeno, y según la forma que adopten, o hueso y órgano junto al cual corran, reciben diferentes denominaciones, tales como humeral, renal o coronaria, entre otras.

Las venas

Una vez que la sangre ha descargado el oxígeno y recogido el anhídrido carbónico, este fluido emprende el viaje de regreso hacia el corazón y los pulmones a través de las venas. Estos conductos constan de dos capas, una endotelial y otra formada por fibras elásticas, musculares y conjuntivas. A diferencia de las arterias, sus paredes son menos elásticas, y cada cierta distancia poseen válvulas que impiden que la sangre descienda por su propio peso.

Los capilares

Los vasos sanguíneos se hacen cada vez más finos a medida que se van ramificando en el cuerpo. Formados por una sola capa de células, la endotelial, esta red, por su extrema delgadez, facilita su función de intercambio gaseoso entre la sangre y los tejidos o entre la sangre y el aire que ha penetrado en los pulmones.

En la entrada de estos pequeños tejidos hay unas franjas que se distienden o contraen para permitir o impedir el paso de la sangre. En todo el cuerpo se estima que hay más de 60 mil kilómetros de ellos, siendo el punto más lejano del viaje que hace la sangre, y el lugar de aprovisionamiento de todos los tejidos y órganos, porque cada una de las células del cuerpo está a menos de 0,2 milímetro de un capilar.

La sangre

Por nuestra extensa red de conductos sanguíneos fluye la sangre. Un ser humano adulto tiene, en promedio, algo más de cinco litros.

Aunque parezca extraño, es un tejido como los cartílagos o los huesos; sin embargo, gracias a su base líquida, denominada plasma, puede desplazar a millones de elementos figurados (componentes de la sangre), que constituyen una parte esencial de su estructura, como, por ejemplo, los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas.

La sangre tiene varias tareas:

– Reparte a todo el cuerpo los nutrientes necesarios para el desarrollo de la vida.

– Transporta miles de moléculas de hormonas y proteínas, esenciales para que el organismo funcione bien.

– Retira de los tejidos los desechos compuestos por dióxido de carbono y restos de nitrógeno.

– Capta moléculas de oxígeno enlos pulmones y las conduce a cada célula del cuerpo.

– Regula la temperatura corporal, pues distribuye calor, logrando mantener un promedio de 37 ºC. Cuando se presenta un cambio brusco de temperatura, los capilares (vasos sanguíneos que unen las arterias con las venas), actúan de inmediato para regularla.

– Protege al organismo de agentes patógenos y enfermedades. La sangre también tiene una función inmunitaria o defensiva; los glóbulos blancos o leucocitos atacan cualquier elemento extraño que ingrese al cuerpo.

Linfa

Existe un tejido, cuya función tiene directa relación con el torrente sanguíneo, denominadolinfa; es más abundante que la sangre y también recorre el cuerpo humano transportando moléculas. Contiene gran cantidad de leucocitos (glóbulos blancos) y es el mayor conducto de transporte de estas células, las que poseen la función de defender al organismo ante cualquier agente patógeno.

La linfa se compone de un líquido claro, pobre en proteínas y muy rico en lípidos. Es considerada como un fluido complementario a la sangre y, además, es el principal componente del sistema linfático.

Sus funciones más importantes son: recolectar y retornar el líquido intersticial (líquido contenido entre las células) a la sangre, defender al organismo de las infecciones y absorber los nutrientes de los alimentos, para luego trasladarlos con oxígeno a los sectores donde no existen vasos capilares.

Sistema linfático

Es el encargado de drenar el plasma excedente generado a partir de los procesos de intercambio celular. Del mismo modo este sistema funciona como un verdadero filtro para atrapar bacterias y residuos del organismo.

La sangre transporta oxígeno y sustancias nutritivas a las células y recoge los productos de desecho, como el dióxido de carbono. Pero como no todo el plasma (la parte líquida de la sangre) involucrado en estos intercambios se reabsorbe por la circulación general, el que queda en los espacios existentes entre las células es drenado por el sistema linfático junto con otros elementos, como residuos celulares, grasas y proteínas. Por esta razón, se dice que el sistema linfático es la segunda máquina de transporte y drenaje de los sistemas celulares, participando también de una parte del sistema de defensa del organismo.

Los vasos linfáticos pequeños se unen entre sí para formar canales mayores que van al cuello y desembocan en las venas grandes. Los nódulos linfáticos se hallan en lugares estratégicos a lo largo de los vasos linfáticos de tamaño medio, y se encuentran en la rodilla, el codo, la axila, la ingle, el cuello, el abdomen y el pecho. Su función es la de actuar como filtros para atrapar a las bacterias y otros residuos.

Parte importante del sistema linfático lo constituyen el bazo, el timo y los ganglios linfáticos. El primero de ellos está implicado en la eliminación de células, y el segundo es necesario para obtener una inmunidad normal.

Formación del corazón

La importancia del corazón para la sobrevivencia queda demostrada por la rapidez en que se desarrolla después de la concepción. A las tres semanas de vida, el corazón luce como una cámara única y continua. A la cuarta semana, empieza a latir, y a la quinta, adquiere una forma básica.

Cavidades y válvulas cardíacas

El corazón está compuesto por cuatro cavidades, dos superiores (aurículas) y dos inferiores (ventrículos). Las primeras son las receptoras del corazón y las segundas son las que bombean la sangre.

Además, dentro del corazón hay cuatro válvulas, dos auriculoventriculares (tricúspide y mitral o bicúspide) y dos semilunares (pulmonar y aórtica), que mantienen el flujo unidireccional de la sangre dentro del corazón.