

El sistema cardiovascular

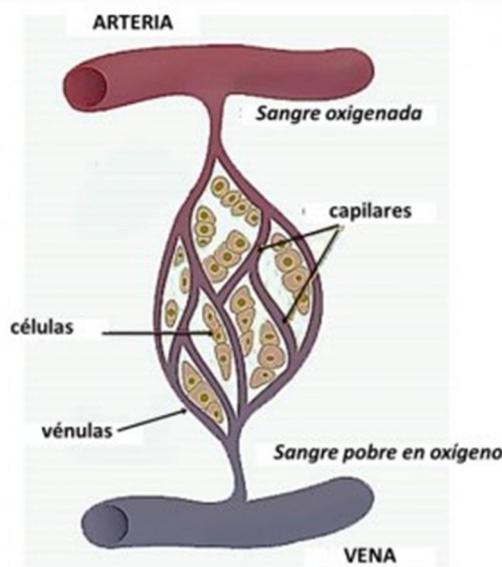
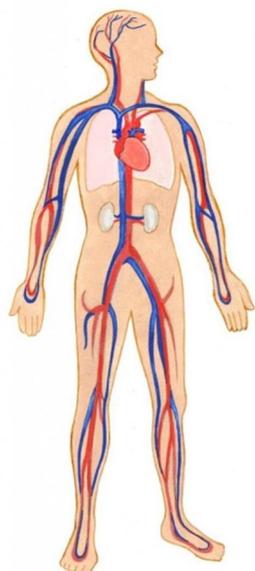
25 abril, 2016 Escrito por **CardioSaudeFerrol**

Todas las células de nuestro cuerpo, ya sean del cerebro o de un músculo de las piernas, necesitan oxígeno y nutrientes para realizar su función. El sistema cardiovascular podemos decir que es la estructura por la que se van a transportar estas sustancias a cada una de todas las células; y retirar de ellas las sustancias de desecho, para permitir así que nuestro cerebro piense o nuestras piernas nos permitan caminar, por ejemplo.

El sistema cardiovascular está constituido por el **corazón**, los **vasos sanguíneos** (arterias, capilares, vénulas y venas) y la **sangre** que circula por ellos. Su adecuado funcionamiento es esencial para que tengamos buena salud.

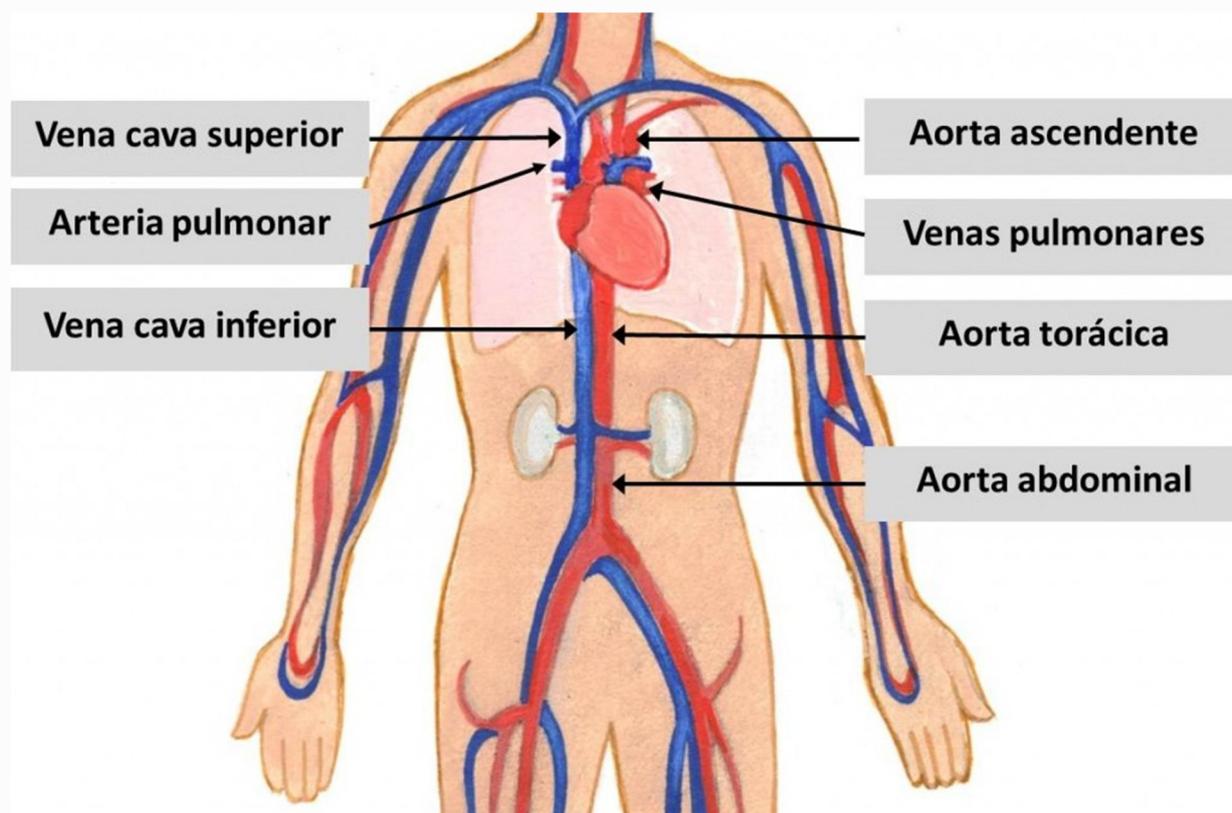
Un individuo adulto tiene aproximadamente 5 litros de sangre. Disueltos en esa sangre se transportan el oxígeno y los nutrientes a cada rincón del cuerpo humano. Además, la sangre también se encarga de recoger el dióxido de carbono y desechos celulares. La sangre rica en oxígeno y nutrientes es de color rojo brillante, se denomina sangre arterial, y discurre por las arterias (representadas en el dibujo en color rojo). La sangre que vuelve con poco oxígeno y con desechos celulares, es de un color rojo más oscuro, y se denomina sangre venosa (las venas en el dibujo están representadas de color azul).

El sistema arterial se va a ramificar progresivamente formando una extensa red de arterias cada vez más finas para formar los capilares, que alcanzan cada una de las células de nuestro organismo.



El circuito venoso es justo lo contrario. Las sustancias de desecho se vierten en las venas más finas (llamadas vénulas), que en su camino de vuelta confluyen unas con otras formando venas cada vez más gruesas hasta retornar al corazón.

Cuando hablamos de vasos sanguíneos, nos referimos tanto a las arterias como a las venas. Si se unieran todos los vasos sanguíneos que tiene un individuo adulto, y se colocaran en línea recta, cubrirían una distancia de más de 96.000 kilómetros, lo suficiente como para dar más de dos vueltas a la tierra.



La aorta es la principal arteria que sale del corazón, y transporta sangre rica en oxígeno y nutrientes.

Las venas cavas devuelven al corazón sangre pobre en oxígeno que será enviada a los pulmones donde se eliminará el dióxido de carbono y se cargará de oxígeno.

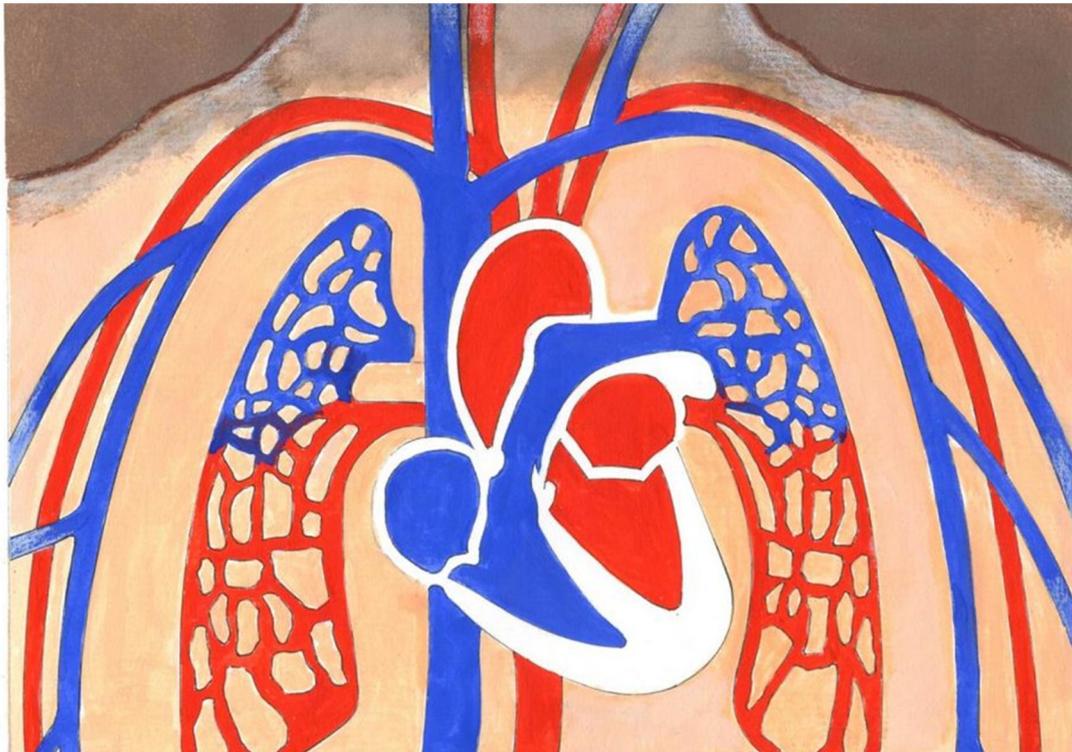
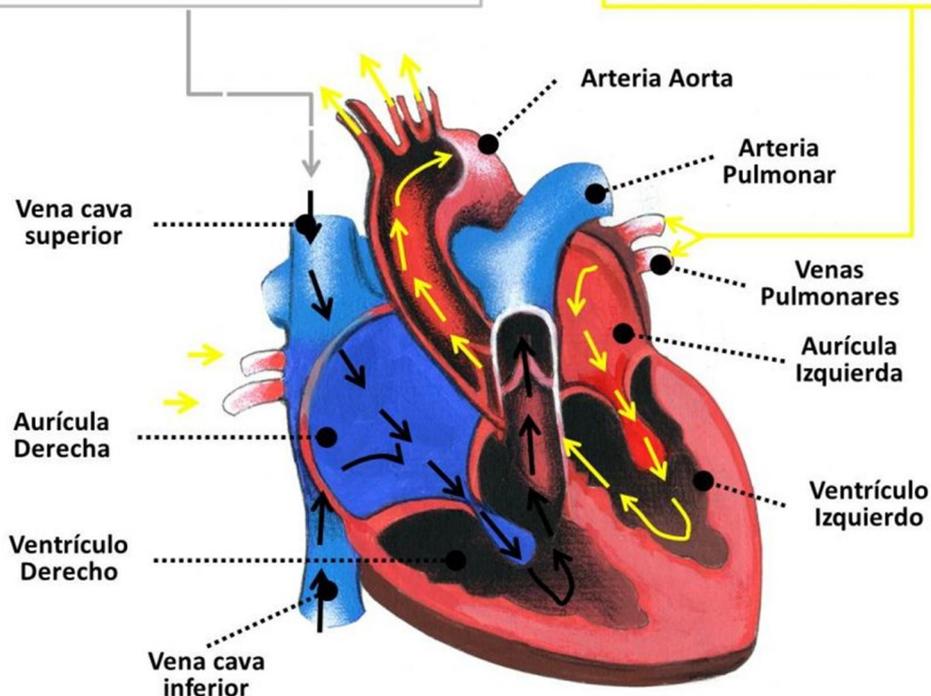
La sangre oxigenada vuelve al corazón para iniciar de nuevo el recorrido.

El corazón

El corazón es un órgano muscular formado por dos aurículas (aurícula izquierda y aurícula derecha) y dos ventrículos (ventrículo izquierdo y ventrículo derecho). Ocupa un lugar central en este sistema de tuberías, y tiene la misión de bombear la sangre para que circule sin descanso durante toda nuestra vida.

La sangre no oxigenada retorna al lado derecho del corazón a través de las venas cavas, desde donde es enviada a los pulmones para oxigenarse.

La sangre ya oxigenada en los pulmones llega al lado izquierdo del corazón que la impulsa con fuerza a las diferentes partes del cuerpo.



Circuito de oxigenación de la sangre venosa (color azul) en los pulmones. La sangre rica en oxígeno (color rojo) regresa al lado izquierdo del corazón desde donde es bombeada para llegar a las diferentes partes del organismo.

Para entender cómo el corazón realiza su función, debemos estudiar por separado la parte derecha y la parte izquierda pues son circuitos separados. La parte derecha del corazón (aurícula y ventrículo derechos) reciben la sangre pobre en oxígeno procedente del cuerpo a través de las venas principales (representada como sangre de color azul), y la envían a los pulmones donde el dióxido de carbono es el expulsado.

Una vez oxigenada la sangre regresa a la parte izquierda del corazón. Desde la aurícula izquierda, la sangre rica en oxígeno (representada en color rojo) pasa al ventrículo izquierdo, que la impulsa por la arteria principal (denominada arteria aorta) para seguir avanzando hasta cada rincón de nuestro cuerpo. En el siguiente vídeo se puede observar este proceso a nivel del corazón.

El motivo por el que el corazón se divide en aurículas y ventrículos es el modo en que la naturaleza puede garantizar que la sangre circule de forma constante. La parte inferior llamada ventrículo, más fuerte y es la que, en última instancia, se encarga de bombear la sangre a través de las arterias principales. La parte superior, denominada aurícula digamos que funciona como una cámara accesoria donde se acumula la sangre que llega al corazón mientras el ventrículo se está contrayendo.

Cada aurícula y su ventrículo correspondiente deben estar coordinados entre sí para que la función de bombeo sea óptima.

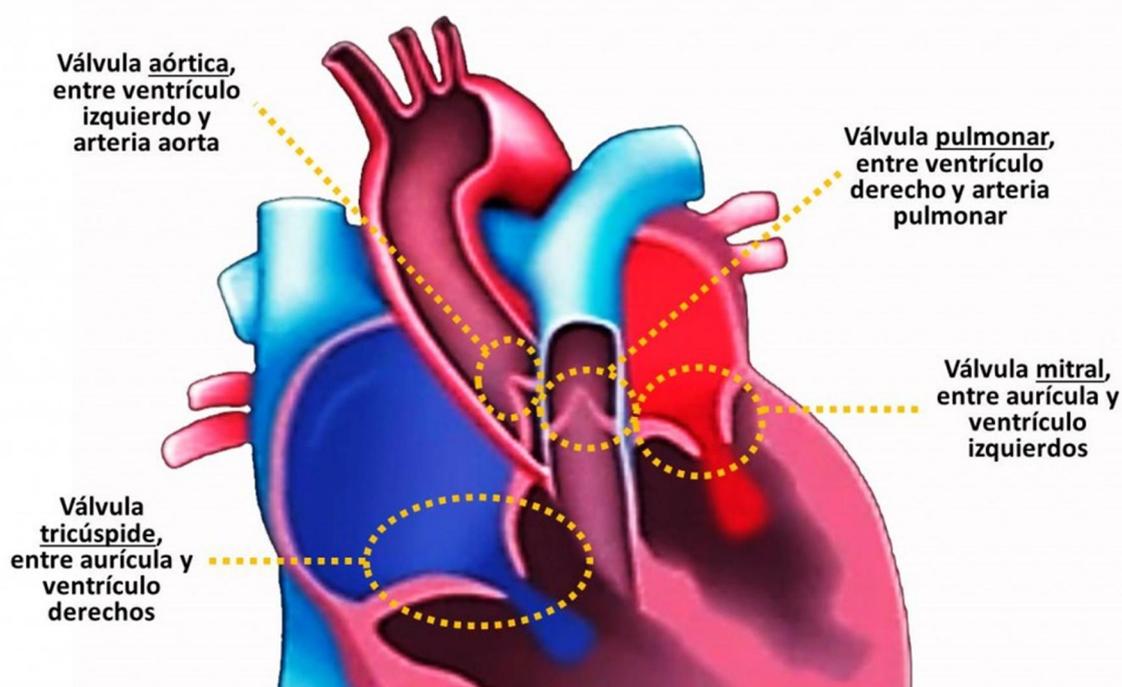
Como muestra el vídeo, cuando el ventrículo se contrae (sístole), la sangre que sigue llegando al corazón se va acumulando en las aurículas. Una vez se han llenado las aurículas, y el ventrículo ha tenido tiempo para relajarse [diástole], las aurículas se contraen y hacen que la sangre llene los ventrículos antes de que éstos se vuelvan a contraer (sístole). Este ciclo se repite sin descanso, entre 60 y 70 veces cada minuto.

Cada aurícula se separa del ventrículo de su lado por medio de las válvulas cardíacas. Gracias a que las válvulas cardíacas se abren en un solo sentido, y también a la coordinación existente entre las aurículas y los ventrículos, se garantiza que la sangre circule en una sola dirección, y que las interrupciones entre cada contracción ventricular sean mínimas.

A modo de síntesis, podemos decir que las estructuras que forman el corazón son cuatro:

Músculo cardíaco: también llamado miocardio, se encuentra formando las aurículas y los ventrículos, y con su contracción y relajación son los que en última instancia bombean la sangre para que recorra el sistema circulatorio. El pulso no es más que la percepción del empuje rítmico de la sangre en las arterias cada vez que el ventrículo se contrae. Las enfermedades que afectan al músculo cardíaco pueden hacer que éste se contraiga con menos fuerza y no garantice el aporte adecuado de oxígeno y nutrientes a todas las células.

Válvulas cardíacas: estructuras finas pero enormemente resistentes que permiten que la sangre circule en un solo sentido. Existen válvulas entre las aurículas y los ventrículos (válvula mitral y válvula tricuspídea) y también existen válvulas entre los ventrículos y las arterias principales (válvula aórtica y válvula pulmonar). Cuando la cámara se contrae, la sangre impulsada abre las válvulas; y cuando la cámara se relaja, las válvulas se cierran impidiendo que la sangre refluya hacia atrás. Las enfermedades que afectan las válvulas del corazón pueden dificultar el paso de la sangre a través de las mismas o en otras ocasiones pueden no cerrar adecuadamente y permiten que la sangre refluya en lugar de moverse en un solo sentido.



Sistema eléctrico cardíaco: constituido por fibras nerviosas que funcionan de modo autónomo. Se encargan de regular la frecuencia a la que se contrae el corazón y también de la adecuada coordinación entre la contracción de las aurículas y la de los ventrículos. El estímulo inicial se genera en las aurículas, y, después de un pequeño intervalo de tiempo se transmite a los ventrículos, de esta forma las aurículas se contraen e impulsan la sangre a los ventrículos y, una fracción de segundo después, el impulso llega a los ventrículos (que ya han tenido tiempo de llenarse de sangre procedente de las aurículas), y éstos se contraen impulsando la sangre a través de las arterias. Cuando una enfermedad afecta a este sistema eléctrico, el corazón puede latir mucho más lento o en otras ocasiones de forma irregular; ambas situaciones comprometen la adecuada función de bombeo del corazón.

Vasos sanguíneos del corazón: al igual que cualquier otro tejido de nuestro cuerpo, el corazón también necesita un sistema de vasos sanguíneos por los que circule sangre que le aporte oxígeno y nutrientes.

Las arterias que llevan sangre oxigenada al músculo cardíaco se denominan arterias coronarias. Las enfermedades que afectan a las arterias del corazón pueden producir estrechamiento de las mismas y reducir así la cantidad de oxígeno y nutrientes que llegan a cada parte del corazón produciendo una angina de pecho o incluso un infarto de miocardio.

El mal funcionamiento de cualquiera de estos 4 componentes repercutirá negativamente en la función cardíaca en su conjunto.

Autor

Dr. Emiliano Fdez-Obanza Windscheid

Cardiólogo. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol

Con el aval científico de

