

El Corazón normal

El corazón juega dos papeles. Primero, lleva sangre rica en oxígeno a todos los tejidos vivientes del cuerpo. El segundo es recircular la sangre usada (en la cual el oxígeno ha sido reemplazado por dióxido de carbono) por los pulmones, en donde el dióxido de carbono es exhalado y reemplazado por el oxígeno que ha sido inhalado.

Las arterias acarrean la sangre hacia fuera del corazón y las venas regresan la sangre al corazón.

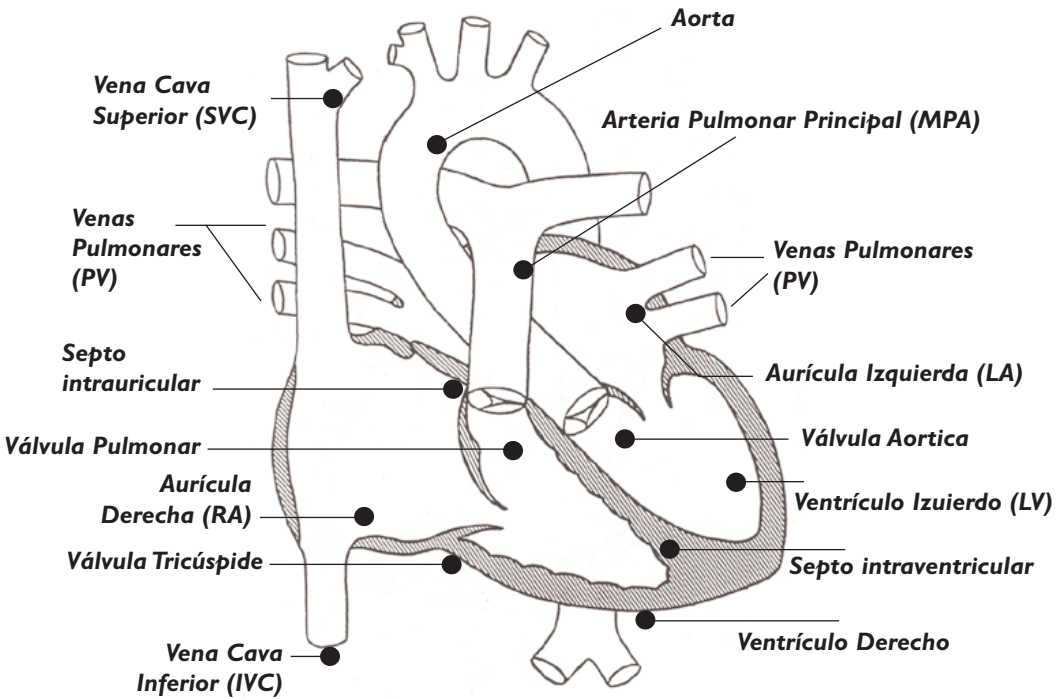


Cómo se forman el corazón y las venas normales

Durante las primeras siete semanas después de la concepción, conocido como el periodo embrionario, el corazón termina de formarse; va de ser un tubo recto a una bomba compleja de cuatro cámaras que contiene cuatro válvulas. Desde este momento, y hasta que nace el bebé, o periodo fetal, el corazón y los vasos sanguíneos aumentan su tamaño. Mientras el bebé se encuentra en el vientre, los pulmones no están en funcionamiento, y la placenta de la madre funciona como pulmón hasta que el bebé nace y el cordón umbilical es pinzado. La sangre rica en oxígeno (roja) de la placenta refresca la sangre baja en oxígeno (azul) del feto, y esta mezcla de sangre es entonces lanzada del corazón a los tejidos del cuerpo del feto. Después del parto comienzan a funcionar los pulmones; las comunicaciones o fístulas que permitían que la sangre azul se mezclara con la roja mientras el bebé se encontraba dentro del vientre, se cierran. Los dos flujos de sangre – el azul y el rojo, que se encontraban mezclados mientras el bebé estaba en el vientre, se separan y el color del recién nacido se torna rosado.

Por lo tanto, la circulación de un recién nacido normal consiste de dos trayectorias completamente separadas: el lado derecho (azul o venoso) y el lado izquierdo (rojo o arterial). El lado izquierdo propulsa la sangre arterial fresca a cada célula viviente del cuerpo con el fin de abastecerlas de oxígeno y nutrientes, y de recoger dióxido de carbono y productos de desecho. La sangre venosa usada se oscurece (desoxigenada, azul, cianótica) y es recirculada hacia los pulmones por el lado derecho. La sangre azul pasa por unos pequeños vasos sanguíneos en los pulmones, llamados capilares, en donde extrae oxígeno de los alveolos (pequeñas bolsas de aire) y el dióxido de carbono es extraído de la sangre. La sangre roja refrescada regresa al lado izquierdo y de ahí es propulsada a todo el cuerpo para sostener la vida.

Estructura y funcionamiento del corazón y las venas normales



Utilice esta ilustración del corazón normal para preguntar a su médico sobre el defecto de su niño y la corrección necesaria.



Anatomía y funcionamiento del corazón normal

El corazón normal (ver dibujo) está compuesto por dos bombas musculares para sangre: el ventrículo derecho y el izquierdo, unidos por una pared común. La sangre entra y sale de las dos cámaras de bombeo sin cruzar esa pared, y cada bomba abastece de sangre a un sistema separado: (a) el pulmón o circulación pulmonar; y (b) el cuerpo, o circulación sistémica. Los componentes del corazón que no bombean ayudan a su eficacia como bomba de paso.

Circulación Pulmonar

El lado derecho del corazón es el responsable de la circulación pulmonar. Consiste de dos venas recolectoras grandes, la Vena Cava superior e inferior (SVC y IVC por sus siglas en inglés), que regresan la sangre desoxigenada a la cámara superior derecha de recolección del corazón, la aurícula derecha (RA por sus siglas en inglés), y de ahí es impulsada a la arteria pulmonar común (MPA), la cual se divide en dos ramas, la derecha y la izquierda. Las ramas continúan dividiéndose hacia dentro de los pulmones hasta llegar a los pequeños capilares, los cuales se enrollan sobre los alveolos en donde se realiza el intercambio de oxígeno por dióxido de carbono.

Circulación Sistémica

El lado izquierdo del corazón es el responsable de la circulación corporal o sistémica. El proceso comienza con las dos venas pulmonares izquierdas y las dos derechas que recogen la sangre fresca de los pulmones y llenan la cámara de recolección superior izquierda, la aurícula izquierda. Luego, la sangre entra a la cámara de bombeo izquierda y de ahí es impulsada por la arteria más grande del cuerpo, la Aorta (AO). La aorta se ramifica en muchas arterias menores, las cuales continúan ramificándose hasta que ya convertidas en pequeños vasos capilares, llegan hasta todos los tejidos del cuerpo, en donde distribuyen oxígeno y nutrientes y recogen productos de desecho. Después de este punto, los capilares desoxigenados se tornan azules, se convierten en venas y depositan la sangre usada dentro del lado derecho del corazón. Este proceso se repite con cada latido del corazón.

Válvulas

Las cuatro válvulas que se encuentran dentro del corazón aseguran que la sangre circule en la dirección correcta. La válvula derecha de entrada, llamada válvula tricúspide, se encuentra entre la aurícula y el ventrículo derechos, y se abre para permitir que el ven-

trículo se llene. Luego se cierra para evitar que la sangre fluya en sentido contrario, lo que a menudo se conoce como rejugitación o reflujo. La válvula derecha de salida, llamada válvula pulmonar, se encuentra entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar principal, por la cual fluye la sangre hacia los pulmones, y luego se cierra para evitar el reflujo de la sangre hacia el ventrículo derecho. La válvula izquierda de entrada, llamada válvula mitral, se encuentra ubicada entre la aurícula y el ventrículo izquierdo, y se abre para permitir que el ventrículo izquierdo se llene de sangre, y luego se cierra para evitar el reflujo de la sangre. La válvula izquierda de salida, llamada válvula aórtica, localiza en el ventrículo izquierdo y la aorta, se abre para llenar la aorta, y luego se cierra para evitar reflujo de sangre hacia el ventrículo izquierdo.

Aorta

La aorta se compone de tres partes: la aorta ascendente, que dirige la sangre hacia la cabeza; el cayado (arco) de la aorta, que dirige el flujo de sangre de ascendente a descendente, y la aorta descendente, que dirige la sangre hacia abajo, hacia el resto del cuerpo. Las dos arterias coronarias salen de la aorta ascendente, de la raíz aórtica, cerca del corazón, y abastecen de sangre fresca al músculo cardíaco.

Pulso

Cada latido del corazón, o pulso, consiste de dos actividades ventriculares distintas: 1) sístole, la contracción que abre la válvula de salida del corazón, cierra la válvula de entrada y hace que la arteria se llene de sangre; y 2) diástole, el relajamiento del corazón, que ocurre cuando se abre la válvula de entrada para permitir que el ventrículo se llene y se cierra la válvula de salida. El pulso arterial normalmente se siente en la muñeca y se refiere a la sístole. La presión arterial normalmente se mide en la parte superior del brazo y tiene un valor sistólico, el número más alto, un valor diastólico, el número de menor valor.

Marcapasos natural

Cada latido del corazón se origina con una corriente eléctrica débil generada por un marcapasos natural, un tejido que hace las veces de batería permanente llamado nódulo sinusal, localizado en la cámara superior derecha. Un nódulo sinusal normal genera una frecuencia cardíaca lenta en descanso, y puede acelerar cuando es necesario, y que su ritmo es regular; un ritmo sinusal normal. La corriente eléctrica se esparce de la aurícula derecha a

un área en la pared que divide los ventrículos, conocida como nódulo atrioventricular, por donde pasa por medio de un alambrado invisible, comenzando como un haz común y dividiéndose en dos ramas, hacia los ventrículos, en donde activa los músculos para que se contraigan en sístole.

Presión sanguínea

El corazón se contrae para generar la tensión suficiente, o presión sistólica, dentro de los ventrículos para mantener un flujo de avance normal. La válvula derecha de salida, o válvula pulmonar, relacionada con la circulación pulmonar, requiere de presión baja para funcionar para abrir. Por lo tanto, la presión del ventrículo derecho normalmente es baja. La válvula izquierda de salida, relacionada con la circulación sistémica, requiere de presión para abrir aproximadamente cuatro veces más alta que la que requiere la válvula del lado derecho, por lo que la presión sistólica ventricular izquierda normal es relativamente alta. Durante el llenado ventricular o diastólico, cuando la cámara se relaja, la presión baja al nivel bajo presente en las venas y en las cámaras superiores. Esta es la presión diastólica. Normalmente, la presión sistólica de la aorta y la arteria pulmonar es idéntica a la de sus respectivos ventrículos, por lo tanto, la presión arterial diastólica es más alta que la presión ventricular diastólica con el fin de mantener cerrada la válvula de salida mientras el ventrículo vuelve a llenarse.

Capas protectoras

El corazón se encuentra envuelto, y separado de los órganos que le rodean, por una membrana de doble capa, delgada, suave y lubricada conocida como el pericardio. La parte interior de las cámaras del corazón está cubierta con una capa delgada tipo membrana, llamada el endocardio. La parte muscular de cada ventrículo se conoce como el miocardio.

Tipos de enfermedades cardíacas anormales

Existen dos categorías de anomalías cardíacas – congénitas y adquiridas. “Enfermedad congénita del corazón” quiere decir que el niño ha nacido con un corazón y/o grandes vasos de estructura anormal. Dichos corazones pueden tener partes incompletas o faltantes, es posible que se hayan formado mal, pueden tener orificios entre sus cámaras o sus válvulas pueden estar estrechas o con fugas o vasos sanguíneos angostos. (Para mayor información sobre los diferentes tipos de ECC consulte el capítulo sobre Enfermedades Congénitas del Corazón – ECC). En el caso de enfermedades cardíacas adquiridas, el niño nace con un corazón normal que posteriormente deja de funcionar normalmente. Es posible que dichos corazón bombeen mal, estén demasiado rígidos, infectados o que latan muy deprisa, muy despacio o de manera errática. Aunque la mayoría de las enfermedades cardíacas adquiridas ocurren en adultos, algunos niños adquieren enfermedades cardíacas normalmente debido a una infección bacteriana o viral. (Consulte el capítulo sobre Otras Condiciones Cardíacas para mayor información sobre varias formas de enfermedades cardíacas adquiridas).