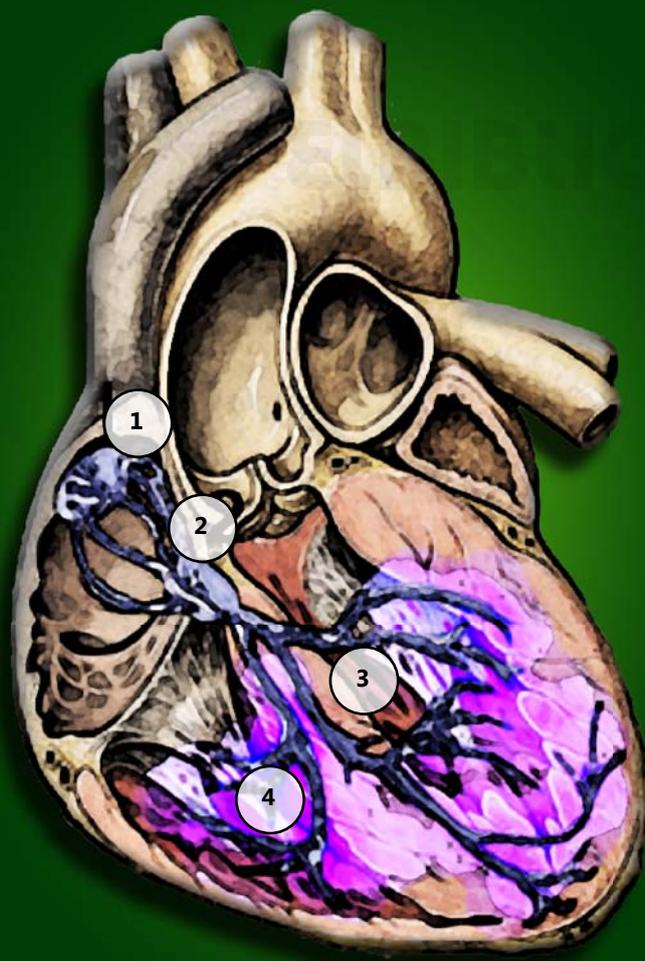


## CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA MIOCÁRDICA

- 1- **EXCITABILIDAD** o Batmotropismo: es la capacidad para responder a un estímulo propio ó artificial
- 2- **AUTOMATISMO** o Cronotropismo: es la posibilidad de generar en forma espontánea, y sin necesidad de la intervención de otros factores; sus propios impulsos eléctricos.
- 3- **CONDUCTIVIDAD** o Dromotropismo: es poder transmitir de célula a célula y a velocidades variables, un estímulo originado en cualquier lugar del corazón.
- 4- **CONTRACTILIDAD** o Inotropismo: es la fuerza de contracción del corazón

## SISTEMA DE CONDUCCIÓN DEL CORAZÓN:

Así como el corazón tiene su sistema circulatorio, el sistema coronario, también tiene un sistema nervioso propio. Es un sistema particular de fascículos musculares y elementos nerviosos encargados de asegurar la propagación de la contracción del miocardio y de coordinar las contracciones de sus diferentes partes. Está constituido por: el nódulo sinoauricular o sinusal, el nódulo auriculoventricular, el fascículo auriculoventricular y las fibras de Purkinje. La especialidad de este tipo de músculo cardíaco modificado es la conducción a diferencia del resto que es la contracción.



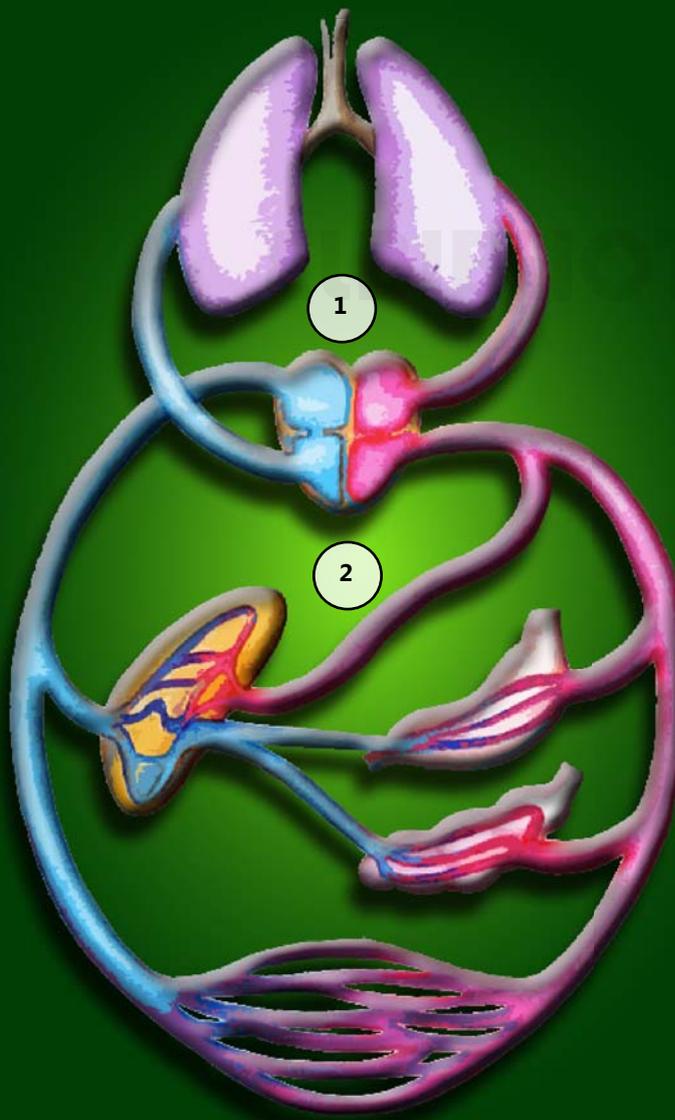
- 1- **Nódulo Sinusal** o Marcapasos del corazón: células especializadas, situadas cerca de la abertura de la vena cava superior en la aurícula derecha. Es como su nombre lo indica el que determina el número de latidos, el que marca el paso.
- 2- **Nódulo auriculoventricular** o de Tawara: está formado por tejido cardíaco especializado, ubicado en la aurícula derecha, paralelo a la parte inferior del tabique interauricular.
- 3- **Haz de His**: son células especiales que nacen del nódulo AV y se prolongan hacia abajo a ambos lados del tabique interventricular
- 4- **Red de Purkinje**: A partir del Haz de His nacen las fibras de Purkinje que se distribuyen por las paredes laterales de los ventrículos.

B

**Conducción normal del impulso cardiaco:** La estimulación eléctrica normal del corazón se origina en el nódulo sinoauricular, las células de este se descargan automáticamente con una frecuencia de 60 a 80 latidos por minuto, dando comienzo a la despolarización del corazón. Este impulso es transmitido al nódulo AV, en este tránsito son despolarizadas las células miocárdicas de las aurículas y tiene lugar la contracción auricular. Luego de atravesar el nódulo AV, el impulso viaja rápidamente por el haz de His y alcanza las fibras de Purkinje, estimulando así las fibras musculares de los ventrículos y produciéndose la contracción de estos últimos.

**Innervación del corazón:** Fibras del sistema nervioso autónomo se encargan de inervarlo. Los nervios simpáticos del corazón también se llaman aceleradores, mientras que las fibras del nervio vago pertenecientes al sistema parasimpático actúan como nervios inhibidores o depresores de la actividad cardiaca.

**El sistema circulatorio en humanos es cerrado y comprende corazón, arterias y venas que conducen la sangre, y al sistema linfático que vuelca la linfa al sistema sanguíneo. Es unidireccional y transporta sangre a todas las partes del cuerpo. Este movimiento de la sangre dentro del cuerpo se denomina circulación. Las arterias transportan sangre rica en oxígeno desde el corazón y las venas transportan sangre rica en dióxido de carbono hacia el corazón. (Excepción: Circuito Menor o pulmonar).**



1- Circuito Menor

2- Circuito Mayor

B

La sangre que llega a la aurícula derecha por medio de las vena cava inferior, vena cava superior y seno coronario, está cargada de nutrientes que han sido absorbidos por el sistema digestivo y procesados en el hígado y es rica en CO<sub>2</sub> porque recoge los desechos metabólicos de todas las células. Luego esta sangre pasa al ventrículo derecho y de allí sale por las arterias pulmonares hacia los pulmones donde en los capilares alveolares se oxigena a través de un proceso denominado hematosis, que consiste en el intercambio de gases: la sangre se oxigenará y se liberará del CO<sub>2</sub>, para luego ingresar a la aurícula izquierda por las cuatro venas pulmonares. Este proceso se realiza por la diferencia de presiones parciales, los gases pasan por difusión simple a través de la membrana alvéolo-capilar.

El Circuito mayor o sistémico comienza su recorrido en el ventrículo izquierdo. La sangre cargada de oxígeno y nutrientes, sale del corazón por medio de la arteria aorta y a través de sus ramas llega a cada órgano y célula del organismo donde se capilariza. Es allí, en los capilares arteriales, donde se intercambian las sustancias, pasan los nutrientes y el oxígeno a las células y el CO<sub>2</sub>, producto del metabolismo celular pasa a la sangre, se forman los capilares venosos que luego forman las vénulas y las venas que traen de vuelta al corazón la sangre rica en CO<sub>2</sub> a través de las venas cavas superior e inferior y seno coronario que drenan en la aurícula derecha del corazón recomenzando el ciclo.

Por lo general el circuito completo es: ventrículo izquierdo, arteria aorta, arterias y capilares sistémicos, vénulas, venas, venas cavas y seno coronario, aurícula derecha, ventrículo derecho, arterias pulmonares, arteriolas y capilares alveolares, vénulas, venas pulmonares, aurícula izquierda y finalmente, ventrículo izquierdo, donde vuelve a comenzar. En algunas partes del cuerpo, la sangre pasa de una red capilar a otra sin volver al corazón, este tipo de circulación se denomina circulación portal.

### CIRCULACIÓN PORTAL.

Es un subtipo de la circulación general. En el organismo humano hay 3 de ellos. En un sistema porta la sangre atraviesa dos lechos capilares en su camino de vuelta al corazón. Dos de los sistemas porta que poseemos son venosos, en ellos, la segunda capilarización se realiza luego del paso de capilares arteriales a venosos, y son el sistema porta hepático y el hipofisario. El tercero es arterial, en él ocurre una capilarización previa al paso de capilares arteriales a venosos y es el sistema porta renal.

B

1	<b>SISTEMA PORTA HEPÁTICO:</b>	Las venas originadas en los capilares del tracto digestivo desde el estómago hasta el recto que transportan los productos de la digestión, se transforman de nuevo en capilares en los sinusoides hepáticos del hígado, para formar de nuevo venas que desembocan en la circulación sistémica a través de las venas suprahepáticas a la vena cava inferior.
2	<b>SISTEMA PORTA HIPOFISARIO:</b>	La arteria hipofisaria superior procedente de la carótida interna, se ramifica en una primera red de capilares de los que se forman las venas hipofisarias que descienden por el tallo hipofisario y originan una segunda red de capilares en la adenohipófisis y que luego drenan en la vena yugular interna.
3	<b>SISTEMA PORTA RENAL:</b>	Se forma por la capilarización de la arteriola aferente, en el glomérulo de la nefrona, que es la unidad funcional del sistema. Luego sale del mismo como arteriola eferente y la siguiente capilarización se realiza alrededor de los túbulos y se denominan capilares peritubulares. Importancia de los sistemas porta: los sistemas porta antes mencionados permiten que determinadas sustancias como hormonas, nutrientes y electrolitos pasen directamente de un tejido a otro sin pasar por el corazón. Si no existiera el sistema porta hipofisario, las hormonas hipotalámicas que modulan la acción de la hipófisis deberían dar la vuelta completa al circuito para llegar a su órgano blanco. Lo mismo sucede con los nutrientes absorbidos por el sistema digestivo que gracias al sistema porta hepático pasan al hígado para ser procesados y detoxificados y poder así ser volcados a la circulación general. en los riñones la sangre es depurada de sustancias, para devolverla a la circulación general libre de productos del metabolismo, de hormonas ya utilizadas, fármacos y sustancias que estén en exceso.