



Nombre de la alumna: Juana Ramírez López

**Nombre del docente: Lic. Arnulfo Martín Bermúdez
Estrada**

**Nombre del trabajo: Ciclo Cardíaco del
Corazón**

Grado: "9" Cuatrimestre

Grupo: "C"

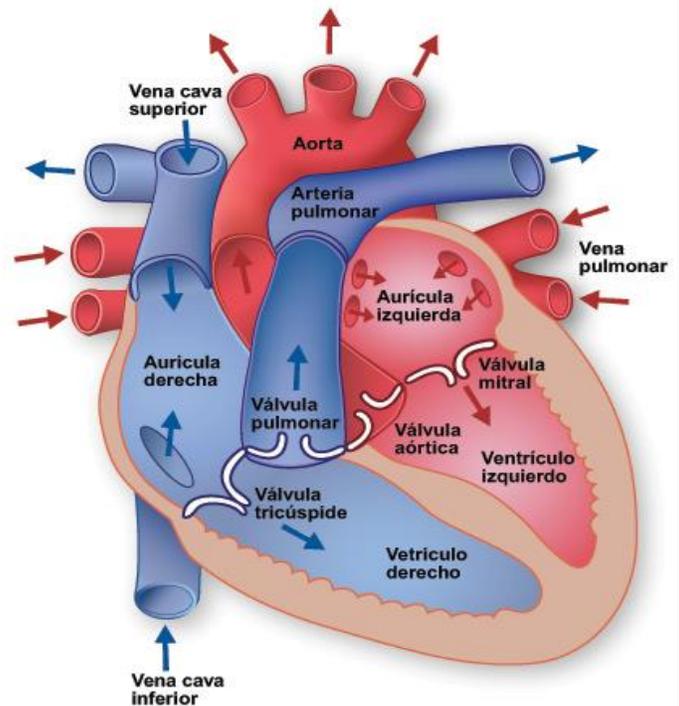
Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de mayo 2020.

CICLO CARDIACO DEL CORAZON

El **ciclo cardíaco** es la secuencia de eventos mecánicos, sonoros y de presión, relacionados con el flujo de sangre a través de las cavidades cardíacas, la contracción y relajación de cada una de ellas (aurículas y ventrículos), el cierre y apertura de las válvulas y la producción de ruidos. Este proceso transcurre en menos de un segundo. La recíproca de la duración de un ciclo es la frecuencia cardíaca (como se suele expresar en latidos por minuto, hay que multiplicar por 60 si la duración se mide en minutos).

El ciclo cardíaco corresponde a un latido de corazón. En un ciclo, las dos partes del corazón, izquierda y derecha, funcionan de forma sincronizada. Durante la fase de relajamiento del músculo cardíaco (el miocardio), la sangre llega de las venas y llena las cavidades del corazón (aurículas y ventrículos). Luego, durante la fase de contracción del miocardio, la sangre es eyectada del corazón hacia las arterias.

Las sucesivas y alternadas contracciones y relajaciones permiten que el corazón funcione como una bomba, impulsando la sangre desde las venas hacia las arterias. Este patrón mecánico se denomina ciclo cardíaco, y consta de dos fases principales: la diástole o fase de relajación; y la sístole o fase de contracción.



Fases del ciclo cardíaco

En cada latido se distinguen cinco fases:

- Contracción ventricular isovolumétrica
- Eyección
- Relajación ventricular isovolumétrica
- Llenado auricular pasivo
- Llenado ventricular activo (sístole auricular)

Las dos primeras corresponden a la sístole

Llenado ventricular activo (sístole auricular)

El ciclo se inicia con un potencial de acción en el nódulo sinusal que en un principio se propagará por las aurículas provocando su contracción. Al contraerse éstas, se

expulsa toda la sangre que contienen hacia los ventrículos. Ello es posible gracias a que, en esta fase, las válvulas auriculoventriculares (Mitral y Tricúspide) están abiertas, mientras que las sigmoideas (Aórtica y Pulmonar) se encuentran cerradas. Al final de esta fase; toda la sangre contenida en el corazón se encontrará en los ventrículos, dando paso a la siguiente fase.

➤ **Contracción ventricular isovolumétrica**

La onda de despolarización llega a los ventrículos, que en consecuencia comienzan a contraerse. Esto hace que la presión aumente en el interior de los mismos, de tal forma que la presión ventricular excederá a la auricular y el flujo tenderá a retroceder hacia estas últimas. Sin embargo, esto no ocurre, pues el aumento de la presión ventricular determina el cierre de las válvulas auriculoventriculares, que impedirán el flujo retrógrado de sangre. Por lo tanto, en esta fase todas las válvulas cardiacas se encontrarán cerradas.

➤ **Eyección**

La presión ventricular también será mayor que la presión arterial en los grandes vasos que salen del corazón (tronco pulmonar y aorta) de modo que las válvulas sigmoideas se abrirán y el flujo pasará de los ventrículos a la luz de estos vasos. A medida que la sangre sale de los ventrículos hacia éstos, la presión ventricular irá disminuyendo al mismo tiempo que aumenta en los grandes vasos. Esto termina igualando ambas presiones, de modo que parte del flujo no pasara, por gradiente de presión, hacia la aorta y tronco pulmonar. El volumen de sangre que queda retenido en el corazón al acabar la eyección se denomina volumen residual, telesistólico o volumen sistólico final; mientras que el volumen de sangre eyectado será el volumen sistólico o volumen latido (aproximadamente 70mL).

➤ **Relajación ventricular isovolumétrica**

Corresponde al comienzo de la diástole o, lo que es lo mismo, al periodo de relajación miocárdica. En esta fase, el ventrículo se relaja, de tal forma que este hecho, junto con la salida parcial de flujo de este mismo (ocurrido en la fase anterior), hacen que la presión en su interior descienda enormemente, pasando a ser inferior a la de los grandes vasos. Por este motivo, el flujo de sangre se vuelve retrógrado y pasa a ocupar los senos aórtico y pulmonar de las valvas sigmoideas, empujándolas y provocando que éstas se cierren (al ocupar la sangre los senos aórticos, parte del flujo pasará a las arterias coronarias, con origen en estos mismos). Esta etapa se define por tanto como el intervalo que transcurre desde el cierre de las válvulas sigmoideas hasta la apertura de las auriculoventriculares.

➤ **Llenado auricular pasivo**

Durante los procesos comentados anteriormente, las aurículas se habrán estado llenando de sangre, de modo que la presión en éstas también será mayor que en los ventrículos, parcialmente vaciados y relajados. El propio gradiente de presión

hará que la sangre circule desde las aurículas a los ventrículos, empujando las válvulas mitral y tricúspide, que se abrirán permitiendo el flujo en este sentido. Una nueva contracción auricular con origen en el nódulo sinusal finalizará esta fase e iniciará la sístole auricular del siguiente ciclo.

FACTORES

Es importante recordar que existen diversos determinantes de la función cardíaca que pueden alterar las fases del ciclo: la [precarga](#), la [poscarga](#), el inotropismo, la distensibilidad y la frecuencia.

1. La precarga depende del volumen del ventrículo al final de la diástole (VFD).
2. La poscarga representa la presión aórtica en contra de la que el ventrículo debe contraerse.
3. El inotropismo corresponde a la fuerza intrínseca que genera el ventrículo en cada contracción como bomba mecánica.
4. La distensibilidad se refiere a la capacidad que el ventrículo tiene de expandirse y llenarse durante la diástole.
5. La frecuencia cardíaca, es el número de ciclos cardíacos por unidad de tiempo.

El ciclo se repite unas setenta y dos veces por minuto, pero puede incrementarse o ralentizarse según las necesidades del organismo a través del sistema nervioso.

SISTEMA DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA

La acción de bombeo del corazón proviene de un sistema intrínseco de conducción eléctrica. El impulso eléctrico se genera en el [nódulo sinusal](#) o nódulo sinoauricular, que es una pequeña masa de tejido especializado localizada en el atrio derecho del corazón. A continuación, el impulso eléctrico viajará hasta el [nódulo atrio ventricular](#), donde se retrasan los impulsos durante un breve instante, y después continúa por la vía de conducción a través del [haz de His](#) (el cual se divide en una rama derecha y otra izquierda) hacia los ventrículos. La vía de conducción finaliza en una serie de fibras denominadas fibras de Purkinje.

La capacidad que posee el corazón para generar un impulso eléctrico reside en las células que lo forman. Estos miocardiocitos son autoexcitables, lo que significa que no requieren la presencia de un estímulo externo para generar una respuesta contráctil; y rítmicas lo cual les permite mantener una frecuencia de contracción suficiente para mantener la actividad de bombeo sin detenerse.

El **nódulo sinusal** (también llamado nódulo sinoatrial) está formado por un grupo de fibras auriculares que presentan la ritmicidad más alta. Por ello, su actividad es la que marca la frecuencia básica del corazón y se las denomina células marcapasos. Este nódulo genera regularmente un impulso eléctrico 60 a 100 veces por minuto en condiciones normales. El potencial de acción se propagará por las células cardíacas gracias a uniones tipo gap existentes entre ellas. De esta manera,

la despolarización iniciada en el nódulo sinusal se expande por todas las fibras auriculares de arriba abajo, a través de cuatro haces que salen del nódulo:

De esta forma los atrios derecho e izquierdo son estimulados en primer lugar y se contraen durante un breve período de tiempo antes de que lo hagan el resto de cavidades. La despolarización alcanza el **nódulo auriculoventricular**, situado en la [cruz cardíaca](#) (localizada en el cruce de los septos interatrial e interventricular con el septo atrioventricular). En este punto existen los anillos fibrosos o esqueleto cardíaco. Se produce un enlentecimiento de la propagación (retraso de 0,1 seg) debido a la geometría de las fibras. Este nodo se caracteriza por ser un haz estrecho con pocas uniones tipo gap, por lo que la velocidad de conducción del impulso es más baja y se da lugar a este retraso.

A continuación, el potencial se desplaza rápidamente a través del **haz de His**, el cual se dividirá en una **rama derecha** y una **rama izquierda**. Estas ramas recorren todo el septo interventricular. Su función es generar la contracción del septo. Por último, las **fibras de Purkinje** o red subendocárdica recorren las paredes libres de los ventrículos derecho e izquierdo para generar la contracción ventricular.

Diástole Ventricular

1. Al final de una contracción el ventrículo se relaja (en este punto ocurre la relajación isométrica en la que hay un cambio de presión sin cambio de volumen)
2. Cuando la presión del ventrículo es menor que en la aurícula izquierda, se abre la válvula mitral y el ventrículo empieza a llenarse en dos fases: llenado rápido y llenado lento. En algunas condiciones patológicas se produce un tercer ruido durante la fase de llenado rápido
3. Antes de terminar el llenado se produce la onda P en el ECG, posteriormente se contrae la aurícula y se produce la onda A en la curva de pulso venoso. En esa contracción puede escucharse el cuarto ruido en ciertas situaciones. Después se cierra la válvula mitral, lo que produce el primer ruido cardíaco. Justo antes de que se produzca este fenómeno sonoro, se despolariza el ventrículo y se genera el QRS del ECG

Sístole ventricular

1. El ventrículo empieza a contraerse y la presión aumenta hasta que excede la presión en la aorta (hasta este momento se llama contracción isométrica, porque se presenta un cambio de presión sin cambio de volumen)
2. En este punto la válvula aórtica se abre y se inicia la eyección rápida y la eyección lenta de sangre, que continúa en contra de la presión aórtica hasta que disminuye la presión del ventrículo y se hace menor que la presión aórtica. Al final de esta fase se produce la repolarización del ventrículo y la onda T del ECG
3. En este momento se cierra la válvula aórtica y se genera el segundo ruido cardíaco y finaliza la eyección

CONCLUSIÓN

El ciclo cardiaco es la secuencia de acontecimientos mecánicos y eléctricos que se repiten en cada latido cardiaco. Cada ciclo inicia con la generación de un potencial de acción en el nodo sinusal y la consiguiente contracción de las aurículas y termina con la relajación de los ventrículos. El periodo de contracción durante el que se bombea la sangre se llama sístole, el periodo de relajación durante el cual se llenan las cavidades con sangre se llama diástole.

Tanto las aurículas como los ventrículos transitan por las fases de sístole y diástole, y es esencial la regulación coordinada de su contracción para lograr un bombeo adecuado de la sangre al cuerpo. Durante el ciclo cardiaco las presiones en las aurículas o ventrículos aumentan y disminuyen repetitivamente, lo que produce que la sangre fluya de donde hay mayor presión a donde hay menor presión, es decir: al inicio de la diástole auricular la sangre fluye de las venas a las aurículas por la diferencia de presión, posteriormente conforme se llenan las aurículas la presión aumenta y la sangre se mueve pasivamente a los ventrículos.

Bibliografía

EDUMEDIA. (s.f.). Obtenido de <https://www.edumedia-sciences.com/es/media/130-ciclo-cardiaco>

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_card%C3%ADaco