

**UUDS.**

Alumna: Dulce Sincal Goicochea Avendaño.

Materia: Fisiología.

Grado y Grupo: 2 semestre - "A".

Docente: Dra. Mariana Saucedo Dominguez.

Comitan de Dominguez Chiapas a 28 de Junio del 2024.

**UUDS.**

Alumna: Dulce Sincal Goicochea Avendaño.

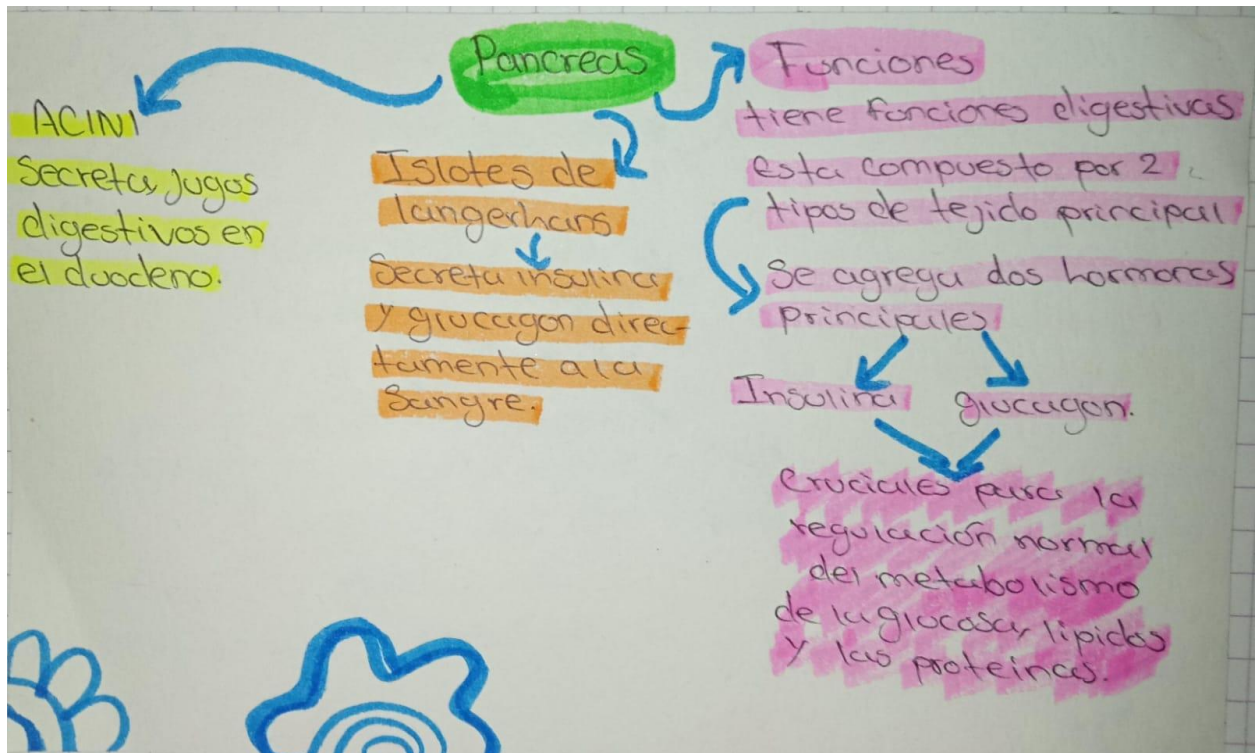
Materia: fisiología.

Grado: 2 semestre.

Grupo: "A".

Docente: Dra. Mariana Catalina Saucedo Domingues.

Comitan de Domingues Chiapas



**UDS.**

Alumna: Dulce Sinai Gicochea Avendaño.  
 Materia: fisiología.  
 Grado: 2 semestre.  
 Grupo: "A".  
 Docente: Dra. Mariana Catalina Saucedo Dominguez.

Comitan de Domingues Chiarros

## Hormonas adrenocorticales.

### generalidades

- Se compone por 2 Glandulas Suprarrenal
- pesa aprox 4g
- Localizado en los polos Superiores de los riñones

### 2 partes principales

Medula Suprarrenal

Corteza Suprarrenal

Segrega un grupo de hormonas corticosteroides.

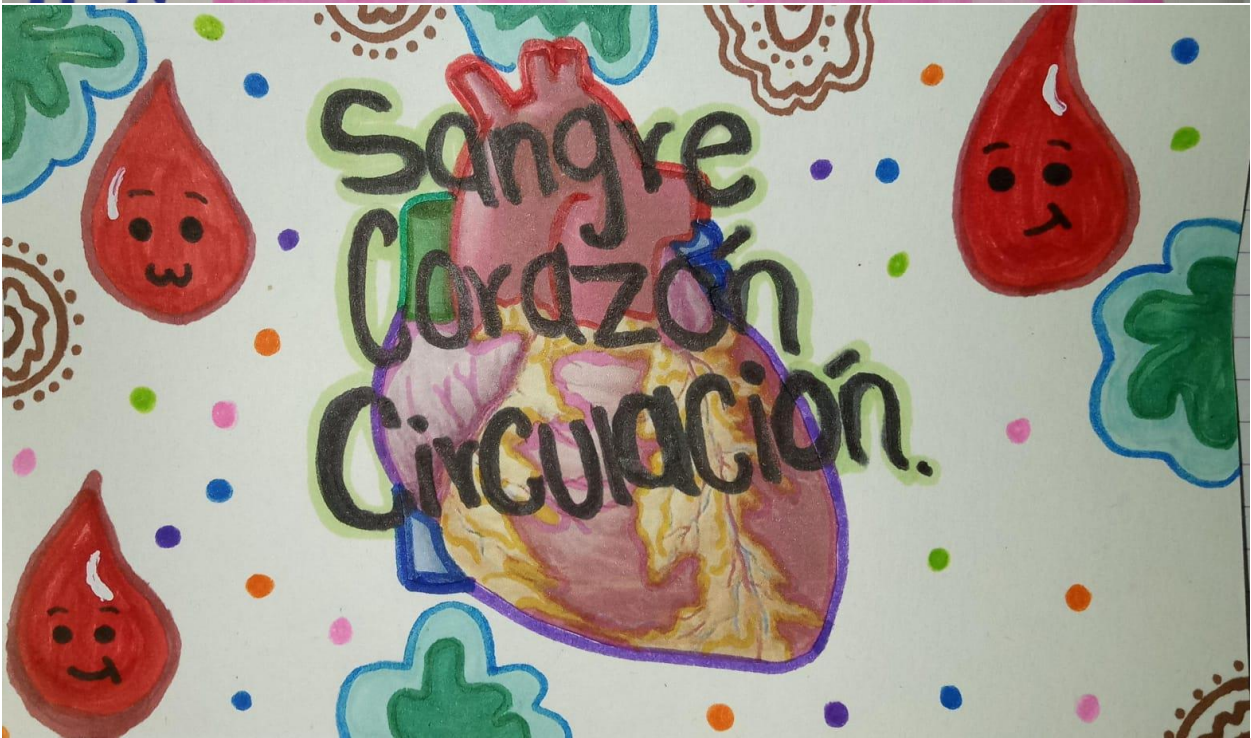
• tiene una relación con el sistema nervioso simpático.

• Segrega 2 hormonas

Epinefrina (Adrenalina)

Norepinefrina (Noradrenalina)

Sangre  
Corazón  
Circulación.



UDS.

Alumna: Dulce Sinai Goicochea Avendaño.

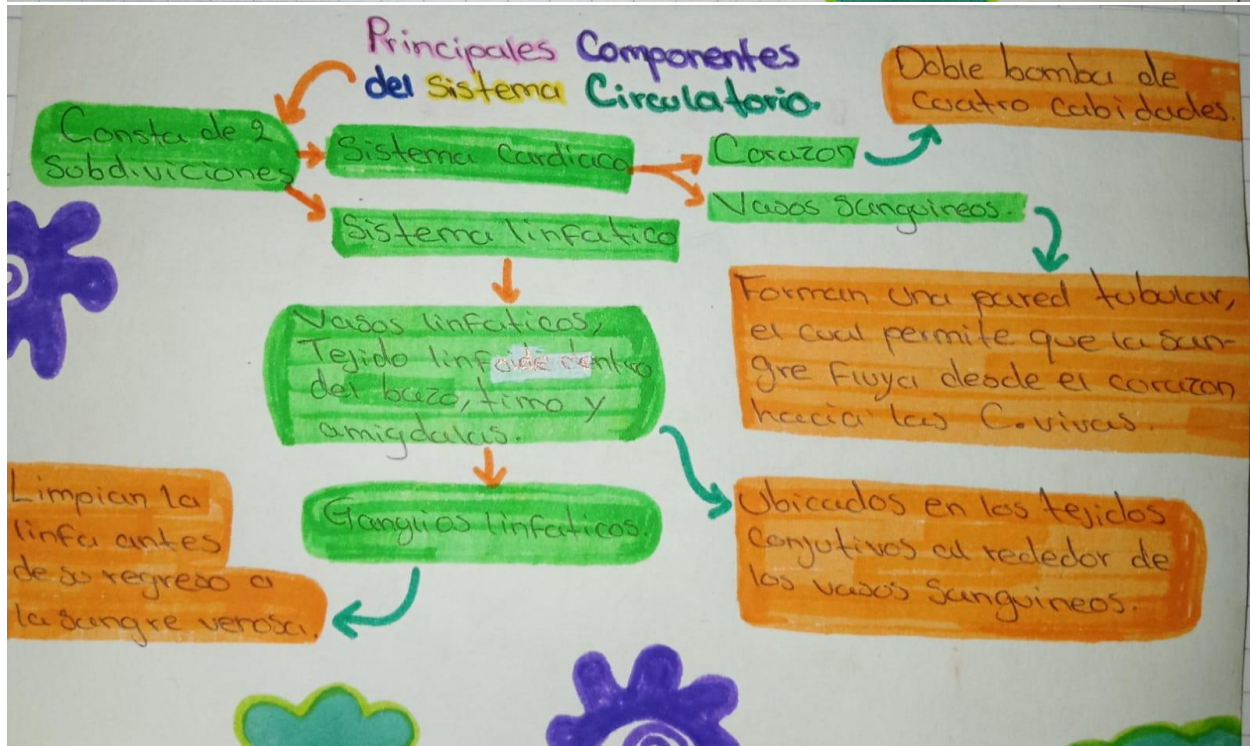
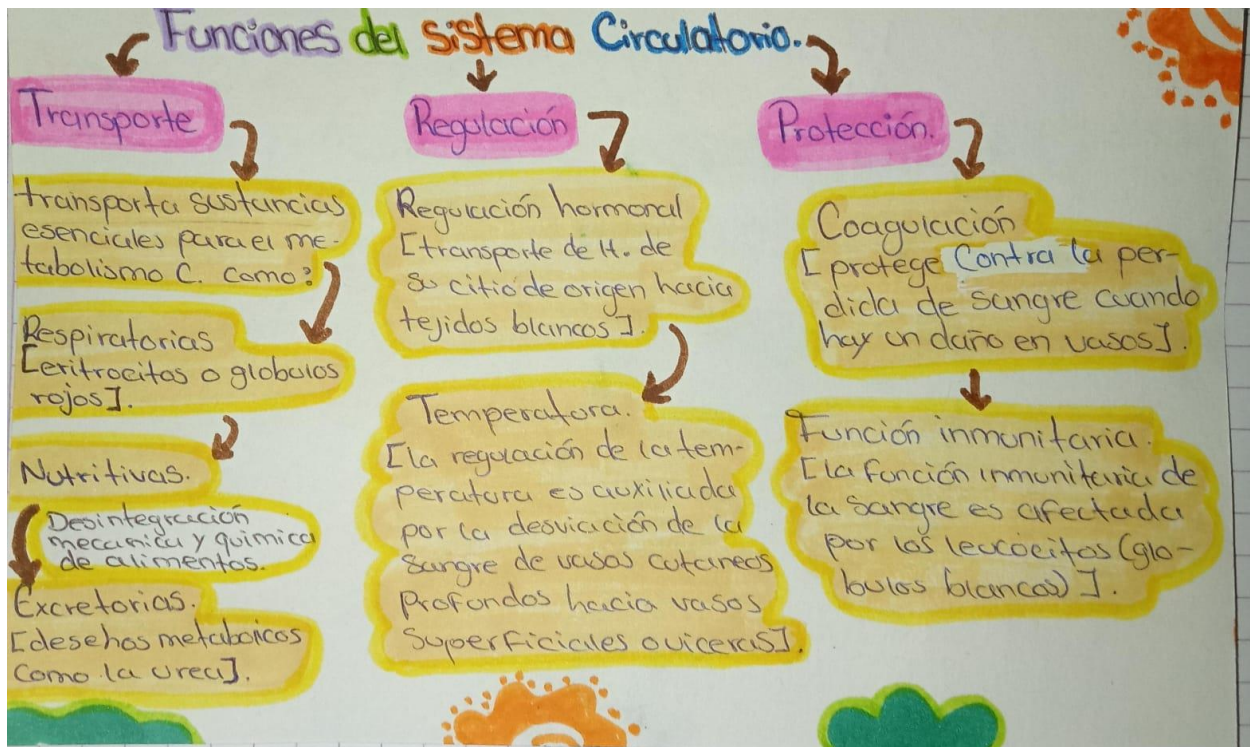
Materia: Fisiología.

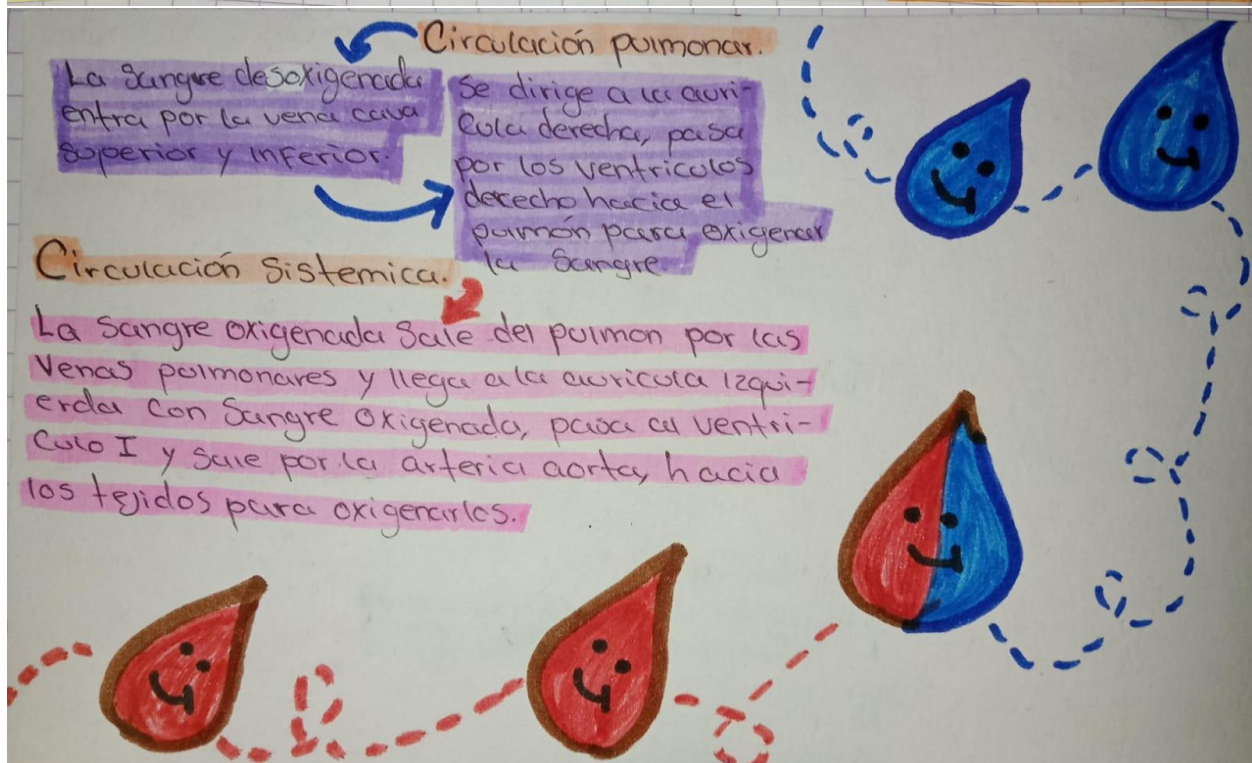
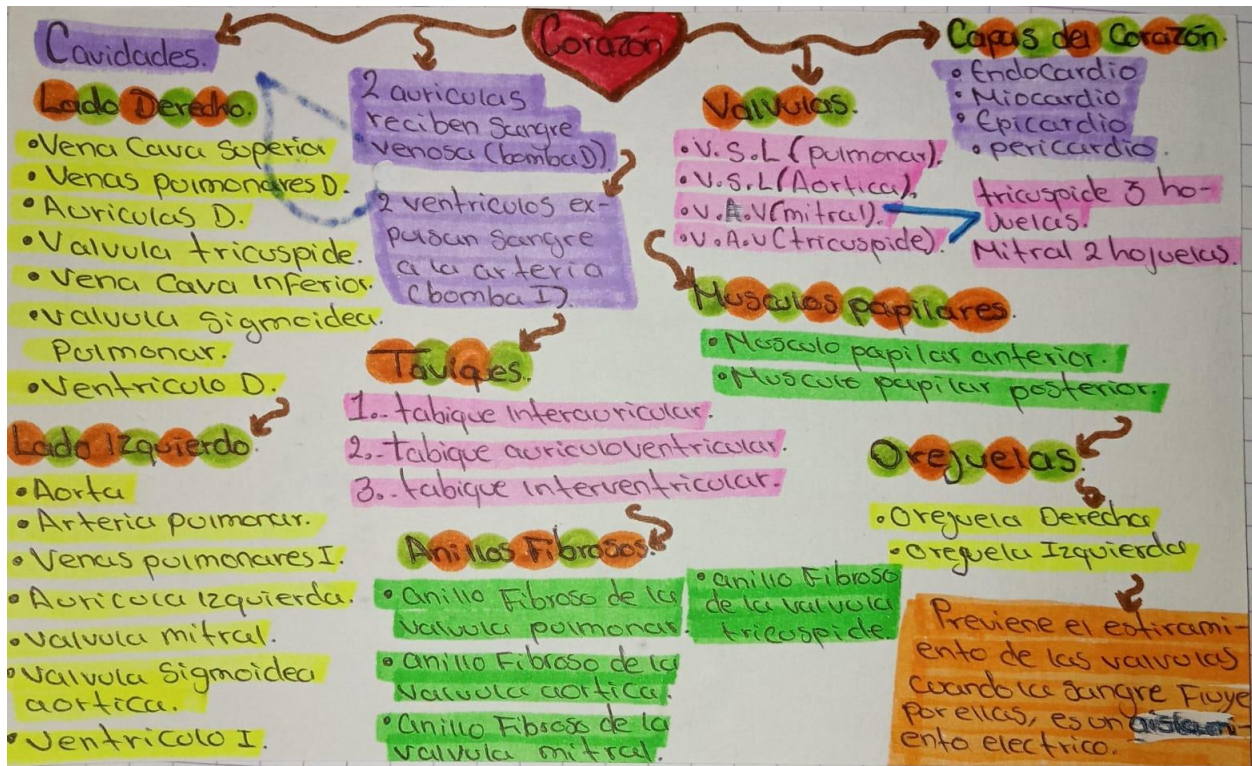
Grado y Grupo: 2 semestre - "A".

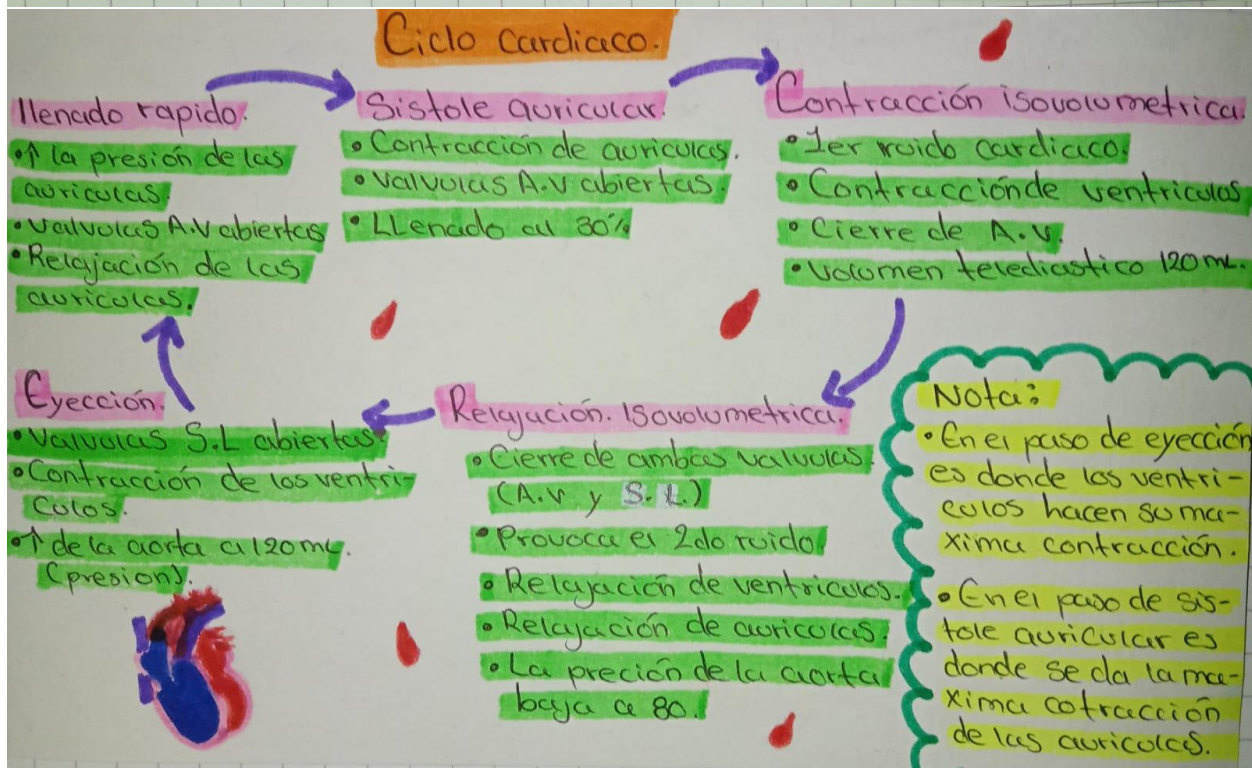
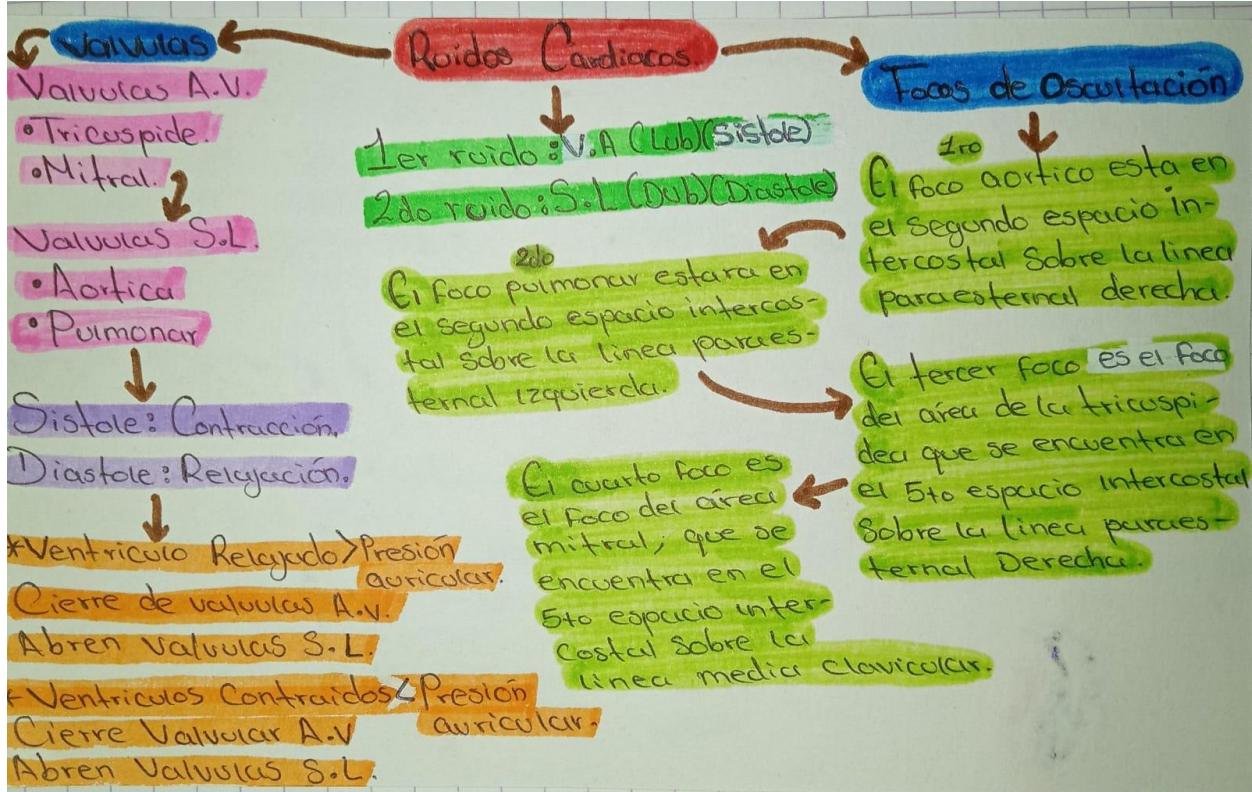
Docente: Dra. Mariana Saucedo Domínguez.

Comitan de Domínguez Chiapas a 28 de Junio del 2024.









# Ciclo Cardíaco.

Es un patrón repetitivo de contracción y relajación del corazón.

Fases: Diástole y Sístole

## Sístole y Diástole auricular:

- Durante la sístole, los ventrículos se contraen.
- Durante la diástole los ventrículos se relajan.

## Sístole y Diástole ventricular:

- Durante la sístole, los ventrículos se contraen.
- Durante la diástole, los ventrículos se relajan.

## Secuencia de eventos.

- Las aurículas se llenan de sangre durante la diástole.
- La presión acumulada hace que las válvulas A.V. se abran.
- Los ventrículos están al rededor del 80% llenos incluso antes de que las aurículas se contraigan.

## Volumen sistólico.

- Durante la diástole los ventrículos eyectan al rededor de  $\frac{2}{3}$  de la sangre.
- Dejan una tercera de la cantidad inicial como volumen al final de la sístole.

## Duración del ciclo Cardíaco.

- A una F.C promedio de 75 latidos x minutos, cada ciclo dura 0.8 se.
- La diástole ocupa 0.5 segundos y la sístole dura 0.3 segundos.

## Cambios de presión.

- Cuando el corazón está en diástole, la presión en arterias sistémicas promedio de 80 mmHg.
- Fases: llenado rápido, sístole auricular, contracción isovolumétrica, eyección y relajación isovolumétrica.

# Actividad eléctrica del Corazón y electrocardiograma.

## Marcapasos del nodo SA.

- Despolarización
- Cambio en el potencial de acción.
- Latido Automático del Corazón (Automatizidad).
- Conducidos por C. miocárdicas.
- De aurícula hacia ventriculo.

## Act. Elect. del Corazón.

- Ubicado en la aurícula D. cerca de la abertura de la vena cava superior.
- Marcapasos normal del Corazón.
- Segunda región de los potenciales en el A.V y las fibras de Purkinje.

NODO SIN AURICULAR (NODO SA)

## Cel. miocárdicas.

Unidad funcional única, o sincitio funcional, ya que los potenciales de acción se originan en cualquier C. de la masa pueden transmitir hacia todas las C.

## Esqueleto fibroso Corazón

- Cortes
- Ramificadas
- Interconectadas por uniones
- Comunicantes
- Sinápsis eléctrica.



**Potencial de marcapasos.**

Cel. del nodo S.A no mantienen un potencial de membrana en reposo como lo hacen las C. neuronas o las Cel. del musculo esquelético.

El nodo S.A muestra una despolarización espontánea lenta.

Potencial de marcapasos.

-60mV y se despolariza a los -40mV.

Umbral para producir el potencial de acción.

**PERIODO DE DIASTOLE**

Lumbral: Estimulo que genera que el potencial cambie su carga provocando la apertura de los canales de potasio y cierran los canales de sodio.

**Despolarización espontánea produce?**

- Despolarización diastólica lumbral.
- Despolarización diastólica.
- Gradiente electroquímico mayor para Na.
- Permeabilidad de Na y K.
- -60 mV, canal gracias a la hiperpolarización

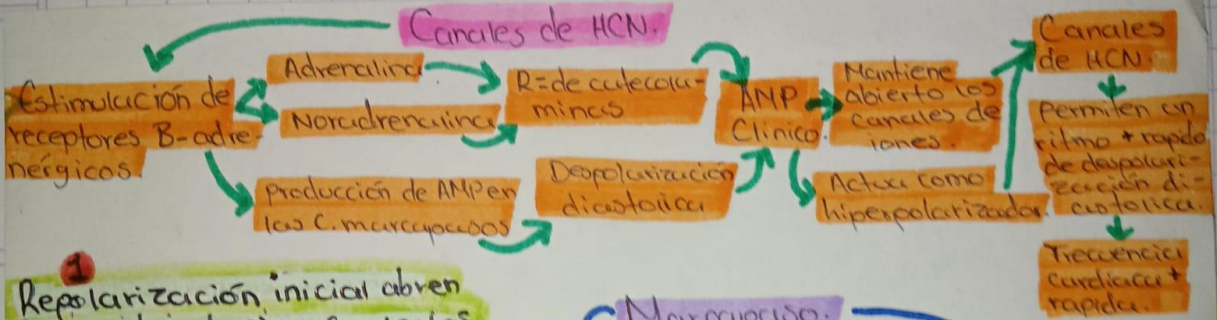
-40 mV: abertura de canal de Ca lo que produce la fase más lenta del potencial de acción

La corriente de Ca hacia dentro genera la continuación de las cel. miocárdicas

**Canales de HCN**

La hiperpolarización originada por el potencial de acción cierra la abertura de canales HCN, y esta acción es A por el cAMP como segundo mensajero de la estimulación de catecolaminas.

La abertura de canales HCN produce una despolarización diastólica por una corriente de Na.

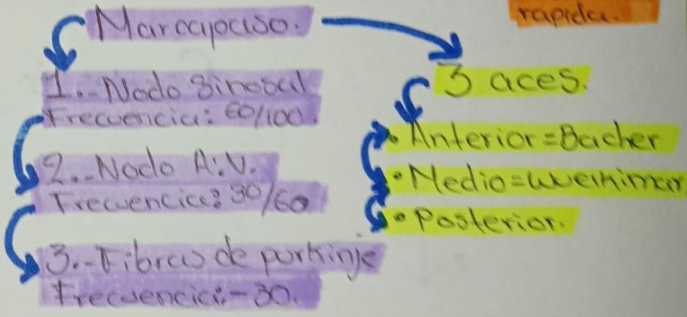


1 Repolarización inicial abren canales de potasio y son lentos y hay salida de potasio.

2 Meseta: los canales de potasio siguen lentos y se agrega un canal + de calcio, por lo tanto está saturando calcio y potasio.

3 Despolarización: el interior vuelve + se abren canales de sodio.

4 Repolarización final: se abren los canales de potasio y son rápidos, generando salida de potasio con carga -



## Potencial de acción Miocárdico.

Las C. miocárdicas tienen potenciales de membrana en reposo de  $-85$  mV. Cuando son estimuladas por potenciales de acción provenientes de otra región miocárdica, estas C. se despolarizan al umbral y sus puertas de  $Na^+$  se abren.

La fase ascendente del potencial de acción de C. que no son miocárdicas se da por la difusión hacia adentro rápida de  $Na^+$  a través de canales de  $Na^+$  rápidos, después de la reversión rápida de la polaridad de membrana, y declina con rapidez hasta  $-15$  mV.

En la fase de meseta se produce por una difusión hacia adentro lenta de  $Ca^{2+}$  a través de canales  $Ca^{2+}$  lentos, equilibrando una difusión hacia afuera de  $K^+$ .

La repolarización rápida al final de la fase meseta se da por la apertura de canales de  $K^+$  sensibles al voltaje y la difusión resultante.

La fase meseta se acompaña de la entrada de  $Ca^{2+}$  que empieza el acoplamiento entre excitación y contracción.

La contracción miocárdica acompaña al potencial de acción largo y se completa antes de que la membrana se recupere de su periodo refractorio.

## Tejido de Conducción del corazón.

### Potencial de acción.

Se difunde del nodo S.A. pasan al nódulo A.V.

Continúa a través del Haz de his.

Empezando por la parte superior del tabique interventricular.

El haz de his se divide en dos ramas.

Derecha e Izquierda que son continuas con las fibras de Purkinje.

Dentro del miocardio de los ventrículos se propagan.

Al endocardio hacia el epicardio.

Provoca que los ventrículos se contraigan de manera simultánea y eyectan sangre a la circulación pulmonar y sistémica.

Se propagan a través del nodo A.V., el índice de conducción  $\uparrow$  en el his, y alcanza la velocidad muy alta (5 m/s) en las fibras de Purkinje.

### Conducción de impulso.

Propaga un ritmo de 8 a 10 m/s a través de las C. miocárdicas de ambos aurículos.

El índice se lentifica a medida que pasa al nodo A.V.

Impulsos (0.03 a 0.05 m/s) a través del nodo A.V. explica la mitad del retraso de tiempo entre la excitación de los aurículos y ventrículos.

R= conducción rápida de impulsos, contracción ventricular 0.1 a 0.2 después de la contracción.

## Acoplamiento excitatorio - Contracción del músculo cardíaco.

### Acoplamiento.

- potencial de acción
- Conducido por sarcolema.
- Aventura breve de canales de  $Ca^{2+}$  sensibles a voltaje.
- $Ca^{2+}$  entra al citoplasma desde el líquido extracelular.

### Liberación de $Ca^{2+}$ .

- Gran cantidad de  $Ca^{2+}$  libre desde el retículo sarcoplasmático.
- $Ca^{2+}$  intracelular activa canales de liberación en retículo sarcoplasmático.
- $Ca^{2+}$  se une a troponina iniciando contracción muscular.

### Complejos de emisión de canales.

- Zonas donde sarcolema está cerca del retículo.
- aprox 20,000 complejos activados simultáneamente por despolarización.

### Repolarización y relajación.

- Disminución de  $Ca^{2+}$  intracelular.
- Transporte activo de  $Ca^{2+}$  hacia retículo sarcoplasmático.
- Relajación muscular durante la repolarización.

### Músculo cardíaco.

- Contracción unificada.
- Atri y ventr. se contraen como unidades eléctricas y funcionales.

### Refractariedad y ritmo cardíaco.

- período de refractorio
- impide estimulación inmediata.


## Introducción electrocardiografía.


### Electrocardiograma

Es una representación en papel milimétrico de la actividad eléctrica cardíaca.

### ¿En que nos ayuda?

En identificar la causa de un dolor torácico.

Cel. en repolarización genera un estado  $-$  y se ven así 

Cuando la cel. está en despolarización genera un estado  $+$  y se ve así 

### 2 Cuidados (electrónicamente)

Ritmo sinusal: Causado por el nodo sinusal 60/100.

### Tiempo y velocidad.

#### Calibración del electrocardiograma:

Velocidad estándar de 25 mm/s es el eje del tiempo se utiliza un papel cuadrado de tamaño estándar y 10 mm = 1.

- 1 Cuadrado mide 1 milimetro (0.5 segundos)
- 0.1 milivoltios.
- 5 cuadritos chiquitos hacen un cuadro grande 0.20 segundos.
- Ondas (vertical)
- Tiempo (horizontal).

Ondas P: despolarización auricular (nivel al nodo sinusal).

### Despolarización ventricular:

Complejo Q, R, S  
Ondas: Q, R, S.

\* Onda T repolarización ventricular.

## Honda P

- Dura menor de 0.12
- 2.5<sub>m</sub> de amplitud.
- Abarca 3 cuadrillos
- Su amplitud (2 cuadrillos y medio)

## Honda Q, R, S.

- Dura - 0.1
- Onda Q = primera onda - (Despolarización del Septo)
- Onda R = primer onda + (Despolarización de las paredes)
- Onda S = Onda - (Despolarización de las bases)

## Honda T

- Dura 0.10 a 0.20
- 5 cuadrillos
- 5 mL a 10 mL amplitud.

## HONDAS

La onda T es irregular tiene una porción ascendente lenta y una ascendente rápida (repolarización de los ventriculos).

## Hondas U.

- onda adicional
- Final de la onda T.
- Repolarización de los músculos papilares.

La onda P se divide en 2 partes.

## Segmentos

Segmento ST: Inicio de la repolarización ventricular.

La línea recta significa que estará polarizado (Línea isoelectrica)

## El intervalo PR

- Despolarización auricular.
- Dura: 12.0 - 22.0
- 0.12 y 0.20
- (3-5 cuadros)

## Intervalo QT.

- Despolarización y repolarización ventricular No+ de 450 ms o menor a 0.44
- Tiempo: 0.44

## Intervalo S.T.

- abarca las ondas
- Segmento: espacio entre las ondas.

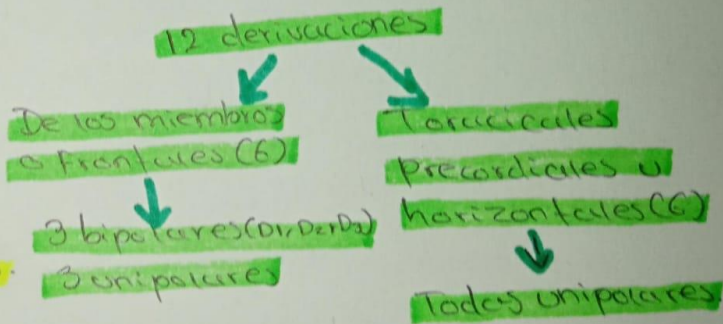
RR: Repolarización auricular tarda 0.12 a 0.20.

Q-T: Despolarización y repolarización ventricular.

Segmento S.T: Inicio de la repolarización ventricular.

## Derivación del ECG

Imagen eléctrica del corazón hay 12 derivaciones.



Unipolar: Registran el voltaje en 1 extremidad.

Bipolares: Atención de potencial eléctrico de 2 extremidades

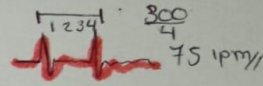
Derivaciones: Son para ver la actividad eléctrica del corazón como cámaras.

Regla: El complejo QRS siempre será negativo en la derivación VI de forma normal y positivo en la derivación V6.

Cuando la onda + de la desparlización en la C, se acercan a un electrodo + se registra una deflexión +

### Frecuencia Cardíaca

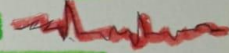
Ondas R en línea gruesa



300% # grandes.

$$5 + 5 + 5 + 3 = 18$$

Ondas R



una en - y otras 6

# pequeñas = 2

300

1s = 5 cuadros grandes

$$\frac{18 \cdot 2}{300} = 83.33 \text{ bpm}$$

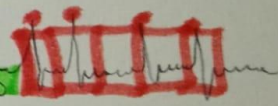
$$6 = 69 \quad 300 \div 6 = 0.5$$

Ondas R (ninguna coincide)

30 cuadros grandes

y se multiplica

por 10



### Bibliografía

- Berger I, Werdermann M, Bornstein SR, Steenblock C: La glándula suprarrenal en el estrés: adaptación a nivel celular. J Steroid Biochem Mol Biol 190:198, 2019.
- Alicic Rz, Neumiller JJ, Johnson EJ, et al: Inhibición del transportador 2 de sodio-glucosa y enfermedad renal diabética. Diabetes 68:248, 2019.
- Fox, S.L (2013). Fisiología humana (13ª ed., cap 13, pp 404-450) Editorial.