



Lizeth Guadalupe Ramírez Lozano

Dr. Romeo Suárez Martínez

Cardiología electrocardiograma

Cardiología

4

B

Comitán de Domínguez Chiapas a 13 de septiembre de 2024

Anatomía y fisiología Cardíaca...

Anatomía del corazón

Localización

- Entre los pulmones en el espacio mediastinal de la cavidad torácica dentro del pericardio.

Capas del corazón

- Pericardio: Doble capa que cubre la cavidad pericárdica
 - Ayuda a mantener al corazón en una posición fija en el tórax
 - Brinda protección
- Miocardio: Capa muscular
 - Brinda la capacidad contractil
- Endocardio: Membrana delgada de tres capas
 - Recubre las cámaras cardíacas.

Valvulas cardíacas y esqueleto fibroso

- Cuatro valvulas:

- Valvulas auriculoventriculares.

- 1.- Tricuspide

- 2.- Mitral

- Valvulas semilunares.

- 1.- Pulmonar.

- 2.- Aortica

Esqueleto fibroso

- 4 anillos valvulares interconectados.

Estructura del corazón

Bomba formada por cuatro cámaras

- Dos aurículas

Aurícula derecha: Recibe sangre de la circulación periférica
(venas cavas)

Aurícula izquierda: Recibe sangre de los pulmones.
(venas pulmonares)

- Dos ventrículos.

Derecho: Expulsa la sangre hacia los pulmones.
(Arteria pulmonar)

Izquierdo: Expulsa la sangre a la circulación periférica
(Arteria aorta).

Ciclo cardiaco

• **Sístole**: Contracción del músculo cardiaco

• **Diástole**: Relajación del músculo cardiaco.

• **Frecuencia cardiaca**: Numero de latidos por minuto.

* Depende de la edad, sexo, estado físico

- Normal: 60-100 latidos por minuto.

Diástole general

1- La sangre desoxigenada entra en la aurícula der.

2- La sangre oxigenada entra en la aurícula izquierda.

3- Las valvulas auriculo-ventriculares se abren.

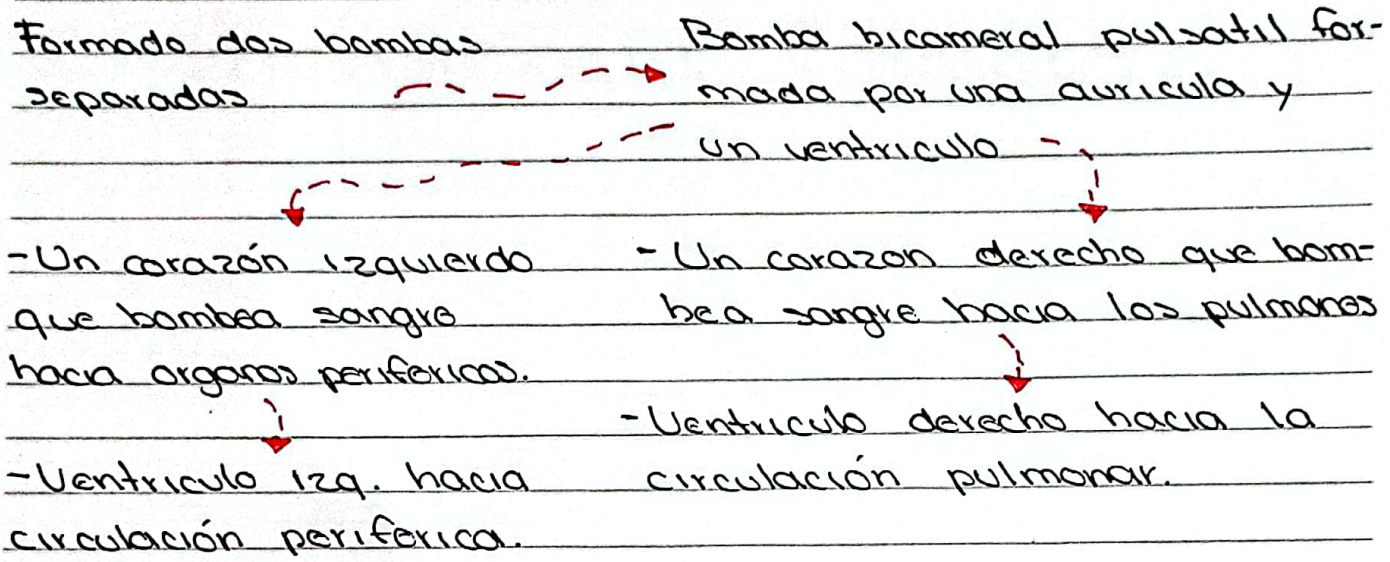
Sístole auricular.

1- La sangre pasa de la aurícula a los ventrículos.

Sístole ventricular.

1- Los ventrículos se contraen.

- 2.- Las valvulas auriculo - ventriculares se cierran.
- 3.- Las valvulas sigmoideas se abren y la sangre pasa a las arterias.



Circulación

- Circulación menor : Sangre desoxigenada
Corazón derecho hacia los pulmones
- Circulación mayor : Sangre oxigenada
Corazón izquierdo a la circulación periférica (organos y tejidos).

Vasos sanguíneos.

- Arterias: Llevan la sangre oxigenada desde el corazón a los tejidos.
- Venas: Llevan la sangre desoxigenada desde los tejidos al corazón.

Histología

- Tunica adventicia: Capa externa de tejido conjuntivo
- Tunica media: Fibra muscular lisa.

Tunica interna: Endotelio

Capilares: Intercambio de sustancias entre la luz de los capilares y el liquido intersticial de los tejidos

Electrofisiología Cardiaca...

Sistema de conducción cardiaca

- Frecuencia de descarga del sistema de conducción

| Estructura | Frecuencia |
|--------------------|------------|
| Nodo SA | 60-100 lpm |
| Nodo AV | 40-60 lpm |
| Haz de His | 20-40 lpm |
| Fibras de Purkinje | <20 lpm |

Electrocardiograma

- Es una prueba que registra la actividad electrica del corazón que se produce en cada latido cardiaco.

- Se registra desde la superficie corporal del px y se dibuja en un papel mediante una representación grafica y trazado, donde se observan diferentes ondas que se representan los estímulos electricos de las aurículas y los ventrículos.

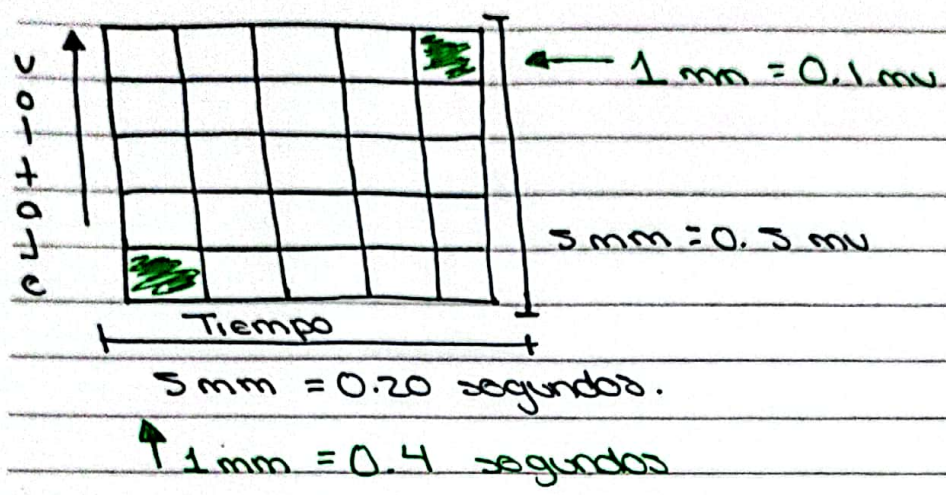
Componentes

- Onda P: Despolarización de las aurículas en respuesta a la activación del nodo SA.

- Intervalo PR: Retraso del nodo AV para permitir el llenado de los ventrículos.

- Complejo QRS: La despolarización de los ventrículos desencadena la principal contracción de bombeo.

- Segmento ST: Comienza de la repolarización ventricular debe ser plano.
- Onda T: Repolarización ventricular.



- 1.- Despolarización auricular iniciado por nodo sinusal
- 2.- Despolarización auricular se completa el impulso y viaja al nodo AV
- 3.- Despolarización ventricular fase 1
- 4.- Despolarización ventricular fase 2
- 5.- Despolarización ventricular fase 3
- 6.- Despolarización ventricular completa
- 7.- Inicia la repolarización ventricular.

Lectura del electro (4 pasos).

- 1.- Presencia de onda P
- 2.- Ritmo
- 3.- Frecuencia cardiaca
- 4.- Eje cardiaco.

- 1.- Onda P antes del complejo QRS
- Intervalo PR debe ser normal y constante
 - La morfología de la onda P debe ser normal (positiva en DI y AVF)

- El intervalo R-R - debe ser igual

2.- Ritmico o regular

- Espacio entre R-R son los mismos

Arritmico o irregular

- Espacio entre R-R son distintos.

3.- Verificar si es regular o irregular.

Regular.

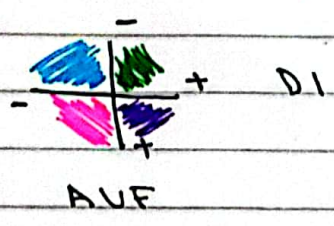
- Metodo de los 300

- Metodo de los 1500

Irregular

- Metodo de los 6 seg.

4.- Indica la dirección promedio hacia donde se dirige el proceso de despolarización o repolarización.



→ DI (+) AVF (+) = Normal

→ DI (+) AVF (-) = Desv. izq.

→ DI (-) AVF (-) = Desv. extremo

→ DI (-) AVF (+) = Desv. der.

Taquiarritmias y Bradiarritmias más frecuentes...

- Ataque cardiaco: Flujo sanguineo es bloqueado y evita un ataque adecuado aporte de oxigeno.

- Paro cardiaco: Mal funcionamiento electrico, el corazon se detiene subitamente.

Taquicardia ventricular

Onda P: No

Ritmo: Regular

F.C.: Taquicardia >150 lpm

QRS: Anchos.

Taquicardia supraventricular

Onda P: Wo

Ritmo: Regular

F.C.: Taquicardia >180 lpm

QRS: Estrecho.

Taquicardia sinusal: Causa que lo origina

- Estable \rightarrow Buena perfusión \rightarrow TA normal

- Masaje carotideo
- Maniobra valsalva modificada
- Adenosina 6-12 mg

- Inestable \rightarrow Mala perfusión \rightarrow TA baja

- Cardioversión eléctrica

Pulso

- Arritmicos
- Procainamida 20-50 mg-min.
- Amioradona 150 mg.

Sin pulso

- BPC
- Desfibrilación eléctrica.

Fibrilación ventricular.

Dnda P: No

1- RCP

Ritmo: Irregular

2- Desfibrilación eléctrica

QRS: No

- Antiarrítmico procainamida

Ritmo: Caótico

20-50 mg min

- Amioradona 150 mg.

Fibrilación auricular.

P: No

- Alta resp. ventricular >100 lpm

Ritmo: Irregular.

- Moderada resp. ventricular 60-100 lpm

FC: Variable.

- Baja resp. ventricular <60 lpm

* Nombre: Fibrilación auricular Apellido: Respuesta ventricular.

• Rápida >100 • Media 60-100

• Lenta <60

Fibrilación auricular

- Estable
- Inestable
- Antiarrítmicos
- Cardioversión eléctrica.

• Farm. amiodarona IV bolo 150-30 mg 10 min

1= 10-15 mg/kg para 24 hrs.

2= 1mg/min 6 hrs despues 0.5 mg/min 18 hrs.

- Antiagregantes
 - Cha DS Vas
 - Has-bleb
- Escala que se debe realizar a los px con fibrilación auricular.
- Escala CHA₂DS₂VAS₂
 - Escala HAS-BLED

Bloqueo AV = Nervios tóxicos ♡

Grado I = Prolongación del intervalo PR > 0.2 seg / < 5 cuadros sin perdida del complejo QRS

Grado II → Mobitz Tipo I (Wenckebach): El retraso en el nodo AV ocasiona la prolongación del intervalo PR hasta que hay pierda del complejo QRS

→ Mobitz Tipo II : Pierde repentina la conducción AV, sin tener prolongación del intervalo PR.

Grado III = Falta completa en la conducción entre la aurícula y ventriculo.

Bloqueo AV de primer grado: Todas las P están conducidas pero con mayor retraso.

- Dx EKG intervalo PR prolongado > 0.20 s:

Tx

1^{er} grado: Sintomático + atropina

1 mg bco IV cada 3-5 min. max 3 mg

2^{do} y 3^{er} grado: Dopamina infusión 5-20 mg/kg/min.

Adrenalina

2^a y 3^{er} grado: Mientras dopamina recomendable marcapasos.

Bloqueos de Rama

- Son las que se localizan por debajo de la unión atrioventricular, de bajo del haz de His.

Clasificación de los bloqueos de rama

- Bloqueo de rama der. haz de his.

• Incompleto (grado I y II)

QRS < 0.12 seg.

• Completo (grado III)

QRS > 0.12 seg.

- Bloqueo de rama izq. de haz de his

• Incompleto (grado I y II)

QRS = < 0.12 seg.

• Completo (grado III)

QRS = > 0.12 seg.

Se enfoca en DI para ver si hay bloqueo de rama

Bloqueo de rama derecha (Corajas de corajol)
 QRS < 0.12 seg. con empastamiento de su meseta
 Morfología en $V1-2$ del tipo $rS R'$
 ' ' ' ' en $V5-6$ del tipo QRS

Izg.

Der.

- QRS ancho $\rightarrow > 0.12$
- $V1$: Complejo QRS ancho
- $V6$: Onda R, ancha y alta
- Ausencia de onda Q en $I, V5, V6$

Bloqueo de rama izquierda

- QRS > 0.12 seg.
- $V1$ y $V2$ QS o RS y onda T positiva
- $D1$ y $V6$: R ensanchado

Hipertrofia cardiaca

- Principal forma de respuesta del corazón a estímulos mecánicos.
- Permite generar mayor trabajo
- Respuesta del cardiomiocito.
 - Estímulos mecánicos.
 - Neurohormonales.
 - Miocito genera mayor trabajo.
 - Aumento de la función de la bomba cardiaca

Hipertrofia auricular

- Crecimiento de la aurícula derecha

- Onda P picuda con voltaje > 0.25 mv
- P duración normal
- Observa en DII, DIII y AVF
- Crecimiento en voltaje

Crecimiento de la aurícula izquierda

- P ancha mayor a 0.10 seg en DII
- Onda P con cresta
- Observa en VI, AVL, V5 y V6
- Crecimiento en tiempo.

Hipertrofia ventricular.

Crecimiento ventricular derecho

- V1 y V2 R altas.
- V5 y V6 profundas. * índice de Cabrera $R / (R+S)$ en V1

Crecimiento ventricular izquierdo

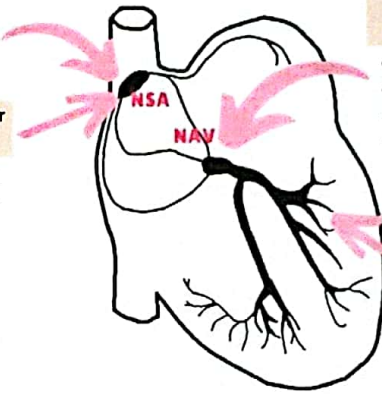
- V1 y V2 S profunda
- V5 y V6 R alta * índice de Sokolow-Lyon

Fármacos...

- Procainamida IA
- Lidocaína IB
- Propafenona
- Bloq. Beta
- Propranolol
- Metoprolol
- Amiodarona
- Nerapemil
- Adenosina

Fármacos antiarrítmicos

- Bradicardia sinusal**
 - Atropina
- Fibrilación y Flúter auricular**
 - Ca⁺ antagonista
 - Betabloqueador
 - Amiodarona

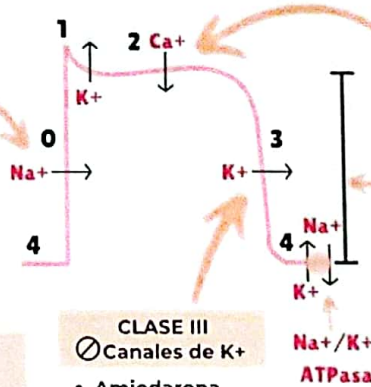


- Taquicardia supraventricular**
 - Adenosina
 - Ca⁺ antagonista
 - Betabloqueador
 - Amiodarona

- Taquicardia ventricular**
 - Monomórfica:**
 - Amiodarona
 - Lidocaína
 - Polimórfica:**
 - Sulfato de magnesio

- CLASE I**
 - Canales de Na⁺
 - Procainamida
 - Lidocaína
 - Propafenona

- OTROS**
 - Adenosina
 - Digoxina
 - Sulfato de Mg⁺



- CLASE IV**
 - Canales de Ca⁺
 - Verapamilo
 - Diltiazem

- CLASE II**
 - β-adrenérgicos
 - Esmolol
 - Propranolol
 - Metoprolol

- CLASE III**
 - Canales de K⁺
 - Amiodarona
 - Sotalol

- FASES:**
 0. Despolarización rápida
 1. Repolarización temprana
 2. Meseta
 3. Repolarización tardía
 4. Potencial en reposo

