



**Marvin López Roblero**

**Romeo Suarez Martínez**

**Cardiología**

**Tarea apuntes**

**5°**

**“B”**

Comitán de Domínguez, Chiapas a 13 de septiembre del 2024.

# Anatomía y fisiología cardíaca

**Localización**  
entre los pulmones en el espacio mediastinal de la cavidad torácica dentro del pericardio

## Pericardio

Doble capa cubre la cavidad pericárdica  
Ayuda a mantener al corazón en una posición fija en el tórax

Brida protección  
miocardio

Capa muscular

Brinda la capacidad contractil

## Endocardio

Membrana delgada de 3 capas  
recubre las cámaras cardíacas

Valvulas cardíacas y esqueleto fibros

cuatro valvulas

Valvulas univentriculares

1 tricuspid

2 mitral

- valvulas semilunares

1 pulmonar

2 aórtica

esqueleto fibroso

4 anillas valvulares interconectados

Bomba formada por cuatro cámaras

Doz aurículas

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

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

Doz ventrículos

Ventrículo derecho: Expulsa la sangre hacia los pulmones (Arteria pulmonar)

Ventrículo izquierdo: Expulsa la sangre a la circulación periférica (Arteria aorta)

## Ciclo cardíaco

Sístole: Contracción del músculo cardíaco

Diástole: Relajación del músculo cardíaco

Frecuencia cardíaca: Número de latidos por min.  
Normal: 60-100 latidos por minuto

### Diástole general

- 1 La sangre desoxigenada entra en la aurícula derecha
  - 2 la sangre oxigenada entra en la aurícula izquierda
  - 3 las valvulas auriculo-ventriculares se abren
- sístole auricular**
- 1 la sangre pasa de las aurículas a los ventrículos

### sístole ventricular

- 1 los ventrículos se contraen
- 2 las valvulas auriculo-ventriculares se cierran
- 3 las valvulas aiguidas se abren y la sangre pasa a las arterias

## Circulación sistémica

Formada por bombas bicamerales  
dos bombas → por una u otra  
separadas y un ventrículo

un corazón derecho  
que bombea sangre  
hacia los pulmones

ventrículo derecho  
hacia circulación  
pulmonar

un corazón izquierdo  
que bombea sangre  
hacia los órganos periféricos

ventrículo izquierdo  
hacia circulación  
periférica

## Circulación

Circulación menor

sangre desoxigenada  
corazón derecho hacia los pulmones  
circulación mayor

sangre oxigenada  
corazón izquierdo hacia circulación periférica  
(órganos 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 conectivo

Tunica media: fibra muscular lisa

Tunica interna: Endotelio

Capilares: Intercambia de sustancias entre la  
luz de los capilares y el líquido intersticial  
de los tejidos

## Electrofisiología cardíaca

### Sistema de conducción cardíaca

Estructura	Frecuencia
Nodo SA	60-100
Nodo AV	40-60
Haz de his	20-40 lpm
Fibras de Purkinje	~20 lpm

### Electrocardiogramas

Es una prueba que registra la actividad  
eléctrica del corazón que se produce en cada  
latido cardíaco

Se registra desde la superficie corporal del  
paciente y se dibuja en un papel mediante  
una representación gráfica o trazado, donde se  
observan diferentes ondas que representan los  
estímulos eléctricos de los aurículos y los  
ventrículos

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

onda T: repolarización ventricular

### Intervalo PR

retardo del nodo AV para permitir el llenado  
de los ventrículos

### Complejo QRS

La despolarización de los ventrículos desencadena  
las principales contracciones de bombeo



segmento ST comienzo de la repolarización ventricular debe ser plano  
un cuadrado

$$1 \text{ mm} = 0.04$$

horizontal 5 0.04

vertical 5 1mm voltaje

AVR = Negativo

AVF = Positivo

Lectura del electrocardiograma

- 1 Presencia de onda P
- 2 Ritmo
- 3 frecuencia cardiaca
- 4 eje cardiaco

Tener en cuenta y recordar

- Onda P antes del complejo QRS
- Intervalo PR debe ser normal y constante e.m.a.w
- La morfología de la onda P debe ser normal (positiva en DI y AVF)
- El intervalo R-R debe ser igual

Tener en cuenta y recordar  
R R

Ritmico o arritmico  
Espacio entre R-R son los mismos

Arritmico o irregular  
Espacio entre R-R son distintos

### 3 Paso frecuencia cardiaca

Importante

verificar o se trata de un ritmo

metodos

Regular

cuadrado 12

metodo de los 30

metodo de los 1500

IRregular

Arritmico

metodo de los 6 seg

constante

$$75 - 60 = 15 \div 5 = 3$$

$$75 - 3 = 72$$

1500

$$1500 \div 15 = 100$$

Metodo irregular

30 cuadros grandes

total de complejos QRS

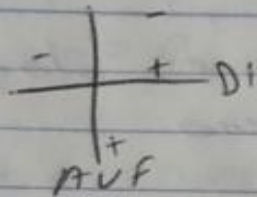
$$\text{cuadrado } \times 10 = 90$$

30

### 4 Paso eje electrico

Indica la dirección promedio hacia donde se dirige el proceso de despolarización o repolarización de las células cardiacas

Bifusico = - +



DI (+)	AVF (+)	normal
DI (+)	AVF (-)	DI
DI (-)	AVF (+)	DD
DI (-)	AVF (-)	DE

P = si Positivo

Ritmo = Ritmico

FC = 60

EJC = Normal

onda P = si

Ritmo = regular, Ritmico

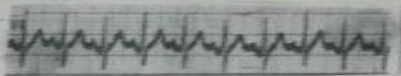
Ataque cardiaco: flujo sanguineo es bloqueado y evita un adecuado aporte de oxigeno

Paso cardiaco: Mal funcionamiento electrico, el corazon se detiene subitamente

Para reconocer lo Anormal, primero hay que saber lo normal...

Taquicardia sinusal → causa que lo origine

Taquicardia supraventricular



Estable

- Busarse carotideo
- Maniobra valsalva
- Adenosina 6-12 mg

Inestable

- cardioversión electrica

Taquicardia ventricular

Pulso

Antiarritmicos

✓ Procainamida 20-50 mg min

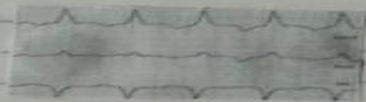
✓ Amiodarona

150 mg

Sin pulso

• RCP

• Desfibrilación electrica





Estable  $\rightarrow$  Buena perfusión TA Normal  $\frac{100}{80}$

Inestable  $\rightarrow$  Mala perfusión  $\downarrow$  TA

- cerebro = Desorientado, somnoliento
- Riñón = Anuria
- Piel = coloración

Tam, Marcapasos

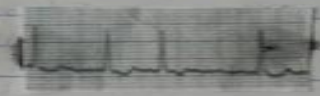
Fibrilación ventricular

P = NO  
Ritmo = Irregular  
QRS = ANQ

- 1 RCP
  - 2 Desfibrilación eléctrica
- Antiarritmicos: Procainamida
  - 20-50 mg/min
  - Amiodarona
  - 150 mg

Fibrilación auricular

P = NO  
Ritmo = Irregular  
FC = variable



Segun la frecuencia ventricular

- Alta frecuencia ventricular ( $>100$  /min)
- moderada frecuencia ventricular (60-100 /min)
- Baja respuesta ventricular ( $<60$  /min)

Apellido de respuesta ventricular rápida  $>100$   
 " " " " media 60 / 100  
 " " " " lenta  $<60$

metodo de los 6 seg

Estable Antiarritmicos

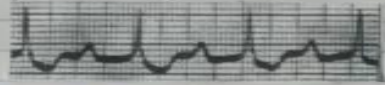
FARVR Amiodarona IV Bolus 150-300 mg 10 min  
 1 10-15 mg/kg para 24 hrs  
 2 1 mg/min 6 hrs despues 0.5 mg/min 18 hrs

Inestable cardioversión eléctrica

- 1 Antiagregantes (CHAS - VASO)
- ADP - BLED<sub>2</sub>
- Hemorragia
- 2 antiarritricos

Blockos AV 1er grado

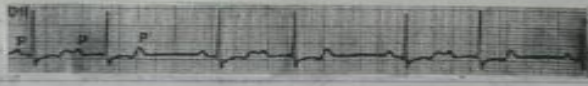
1 prolongación PR ( $>0.20$  seg / 25 cuadradas)  
 sin perdida de complejos QRS  
 $\frac{0.12}{5} = \frac{0.20}{5}$  normal



II Mobitz II

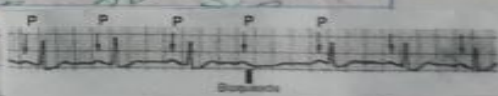
II grado

El retraso en el nodo AV ocasiona la prolongación del intervalo PR hasta que hay perdida del complejo QRS



Mobitz III

Perdida repentina de la conducción AV sin tener prolongación del intervalo PR



B AV III

Perdida repentina de la conducción AV sin tener prolongación del intervalo PR  
 Falta completa en la conducción entre la aurícula y ventriculo



1er grado sintomático

• Atropina

1 mg Bolo IV CADA 3-5 MIN

MAXIMO 3 MG

2° y 3° grado

Dopamina infusión

5-20 mcg/kg/min

Adrenalina

2° grado y 3er grado - MANCAPASOS

## Bloqueo de rama

Los bloqueos de rama son los que se localizan por debajo de la unión atrioventricular, es decir, por debajo del haz de his

Pueden ser de la rama  
derecha o izquierda  
completo o incompleto

En los bloqueos incompletos  
la activación ventricular tiene  
lugar a través de su rama  
correspondiente, y lo que se  
produce es un asincronismo  
de la activación de ambos  
ventrículos

## Clasificación de los Bloqueos de rama

Bloqueo de rama derecha del haz de his:

↓  
Incompleto (grados I y II): QRS < 0,125 segundos

completo (grado III): QRS > 0,125

Bloqueo de rama izquierda de haz de his

Incompleto (grados I y II): QRS > 0,125

completo (grado III): QRS > 0,125

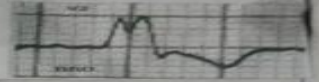
Ver derivación 01 bloqueo de rama



## Bloqueo de rama derecha

- QRS  $\approx 0.12$ s con empastamiento en su meseta
- Morfología en  $V1-2$  del tipo  $rSR'$
- Morfología  $V5-6$  del tipo  $qR$ s con empastamiento final de la s

bloque de rama derecha

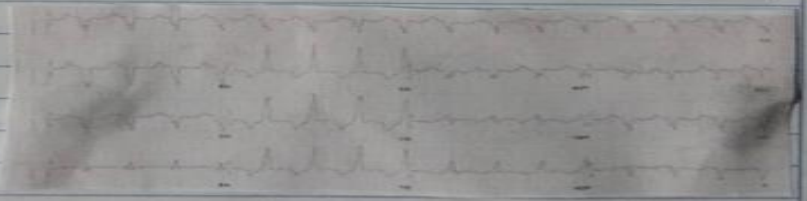


## Bloqueo de rama ~~derecha~~ izquierda

- QRS  $\approx 0.12$  seg
- $V1$  y  $V2$  QS o R<sub>s</sub> y onda T positiva
- $D1$  y  $V6$  : R sola y ensanchada con pequeña muesca en el inicio de la R después de 0.08 y onda T negativa

## Hipertrofia cardiaca

- Principales formas de respuesta del cardiomiocito a estímulos mecánicos y neurohormonales
- Permite al miocito generar mayor trabajo, con aumento de la función de la bomba cardiaca
- Acción compensadora, en algún momento sobrepasada por el estrés biomecánico, lo que da lugar al infarto



voltaje normal onda P 2.5

## Hipertrofia cardiaca

Respuesta del cardiomiocito a estímulos mecánicos

Neurohormonales

Miocito genera mayor trabajo

- Aumento de la función de la bomba

Acción compensadora

- sobrepasa en algún momento por el estrés biomecánico

Insuficiencia cardiaca

crecimiento del miocito cardiaco



# Hipertrofia ventricular

QRS desviado a la derecha

voltaje del QRS aumentado

Tiempo de aparición de la deflexión intrinsecóide (TADI): 70.35 seg en aVR y DL

*critérios más importantes*

- V1 y V2: R altas

- V5 y V6: S profunda

Índice de Cabrera (normal  $\leq 0,5$  mm) para hipertrofia del ventrículo derecho

critério de Sokolow-Lyon

suma del voltaje de la onda S en V1 con el de la onda R en V5 o V6

Es positivo si el resultado es mayor o igual a 35 mm

onda S en V1 = 19 mm

onda R en V5 = 22 mm

onda S en V1 + onda R en V5 = 19 mm + 22 mm = 41 mm

*critério de Sokolow (t) = 41 mm*

donde este más grande

V1 o V2 +

V5 o V6

Procainamida

Tiene parentesco con la procaina, pero tiene un efecto mas prolongado y es menos toxica para el sistema nervioso central

Modo de accion

Disminuye la velocidad de ascenso del potencial de accion (hace lenta la conduccion) en las auriculas, las fibras de Purkinje y los ventriculos. La excitabilidad de las auriculas y los ventriculos disminuye considerablemente.

cambios electrocardiograficos

Al igual que la quinidina, prolonga los intervalos PR, QRS y QT.

farmacocinetica

se prescribe por via oral cuando no hay urgencia, lo mismo en dosis de mantenimiento. Para evitar fluctuaciones, la dosis diaria se administra fraccionada, cada 3 o 4 hrs. Posologia: en fase aguda es de 2 a 4 g/dia (8 a 16 comprimidos) y es de 1 a 2 g diarios en las dosis de mantenimiento.

indicaciones

Eficaz en las arritmias supraventriculares, pero es mas activa en las auriculares.

complicaciones de la via intravenosa

Dependen de la velocidad de administracion y de la dosis, un mal estado del miocardio aumenta los riesgos de cardiotoxicidad. Lo primero, en union con la vasodilatacion periferica, explica la caida del gasto cardiaco, la baja presion arterial y el peligro de colapso y choque.

complicaciones de la via oral: trastornos digestivos (nauseas, vomitos, diarrea), son frecuentes con la dosis alta (4g y mas)

Clase IB Lidocaina

Las propiedades antiarritmicas de la lidocaina se aprovecharon en el campo de las arritmias ventriculares, en la cirujia cardiaca y del infarto del miocardio

Modo de accion

Disminuye el automatismo de las fibras de Purkinje y reduce la duracion del potencial de accion. tiene pocos efectos electrofisiologicos en fibras normales, pero ejerce marcado efecto depresor sobre la celula ischemica parcialmente despolarizada

cambios electrocardiograficos

El intervalo QT puede acortarse en algunos pacientes. No produce cambios electrocardiograficos porque no altera la velocidad de conduccion en el tejido especializado de conduccion ni en el miocardio.

Efectos hemodinamicos

con su uso se ha observado una pequena y transitoria caida de la presion arterial y del gasto cardiaco, aunque en la fase aguda del infarto del miocardio la lidocaina no altera la presion arterial, la FC, ni el gasto cardiaco.

Farmacocinetica

se emplea solo por via parenteral: a) lidocaina intravenosa, se inyectan rapidamente a razon de 1 a 2 mg/kg de peso (50-100 mg) como dosis de ataque, y a continuacion es posible repetir la dosis de 1 mg/kg minuto (1.5 a 3.5 mg por minuto en un paciente de 70 kg). Dosis de lidocaina superiores a 5 mg/min pueden ser toxicas para el SNC. b) Se recurre a lidocaina intramuscular cuando las inyecciones intravenosas no pueden aplicarse o no sean practicas.

Indicaciones

Esta indicada unicamente en el tratamiento de las extrasistolas y de la crisis de taquicardia ventricular, utilizado en cirujias toracicas, en los periodos de pre y postoperatorio, y de pacientes de cuidados intensivos. La lidocaina podria disminuir el riesgo de fibrilacion A.

Intolerancia y accidentes

complicaciones neurologicas: somnolencia, parestesias, disminucion de la agudeza auditiva, sacudidas musculares, o bien, trastornos psicicos (agitacion, desorientacion). Las convulsiones o el coma estan ligados a una posologia excesiva y al mal estado cardiaco o hepatico que elevan la concentracion sanguinea a mas de 5 mg/ml.



Ejerce una acción quinidínica estabilizadora celular por bloqueo de la vía rápida del sodio. Tiene también cierto efecto depresor sobre la vía lenta del calcio. Asimismo, bloquea en forma competitiva los receptores adrenérgicos beta-1 del corazón.

Propafenona

- Modo de acción** { Reduce la velocidad de ascenso del potencial de acción transmembrana y disminuye la velocidad de conducción de todos los compartimientos cardíacos
- cambios electrocardiográficos** { Alarga el intervalo PR y la duración del ventriculograma (Intervalo QRS)
- dosificación** { vía oral a dosis de 150-300 mg cada 6 hrs. En el medio hospitalario por vía intravenosa a una dosis de 2 mg/kg de peso. No debe administrarse de manera excesivamente rápida.
- Indicaciones** { Para el tratamiento y prevención de las extrasístoles y taquicardias de origen supraventricular y, en especial, en las de origen ventricular. Muy eficaz en la prevención de las arritmias del síndrome de Wolf-Parkinson-White
- Intolerancia** { No debe administrarse en la enfermedad del nodo sinusal, ni en casos de bloqueo AV o intraventricular. Ejerce un efecto inotrópico negativo, en particular en enfermos con mala función ventricular izquierda, en quienes la administración del medicamento debe ser muy cuidadosa

En el tratamiento de arritmias cardíacas

Propranolol

- Modo de acción** { Los efectos antiarrítmicos puede explicarse por su acción bloqueadora adrenérgica beta selectiva. Otras 2 acciones directas con su relación actividad antiarrítmica: Aumenta la corriente hacia el exterior y en altas concentraciones disminuye significativamente la corriente de entrada de sodio.
- cambios electrocardiográficos** { A menudo causa aumento del intervalo PR y un ligero acortamiento de QTc, sin efecto alguno sobre la duración del QRS. Tiene un notable aumento del periodo refractario efectivo del nodo AV.
- dosificación** { El propranolol se administra por vía oral para el tratamiento a largo plazo de las arritmias cardíacas. La dosis es de 40 a 80 mg/día para el tratamiento de las arritmias sensibles a los efectos del fármaco y solo puede ser necesario más de 1 g/día para las arritmias resistentes. Es eficaz cuando se administra cuatro veces al día. Para uso de urgencia, puede administrarse por vía intravenosa en dosis de 1 a 3 mg, con vigilancia electrocardiográfica.
- Indicaciones. Las principales son:** { a) arritmias supraventriculares. (para tratar las taquiarritmias supraventriculares, la fibrilación auricular catecolinérgica paroxística, el flutter auricular o la taquicardia supraventricular con el fin de disminuir la frecuencia ventricular más que el de abolir la arritmia. se logra por el bloqueo de los impulsos adrenérgicos beta sobre el nodo AV e incremento de la refractariedad del mismo. b) Arritmias ventriculares. Es una excelente elección en el tratamiento de extrasístoles ventriculares sintomáticas, sin cardiopatía.
- Efectos secundarios** { Por vía intravenosa, puede presentarse hipotensión significativa o incluso insuficiencia ventricular izquierda. Puede producir efectos secundarios del tipo del bloqueo AV o la asistolia.

Indicaciones

- Arritmias supraventriculares y ventriculares • Feocromocitoma
- Hipertiroidismo • Prolapso mitral

Farmacocinética

Se absorbe bien por vía oral, pero su intenso metabolismo hepático disminuye su biodisponibilidad, son más liposolubles. metoprolol 3-4 h

Contraindicaciones

- Bradicardia importante • Bloqueo AV
- Insuficiencia cardíaca • Broncoespasmo
- Depresión • Gangrena
- Claudicación grave

Efectos secundarios

- Insuficiencia cardíaca • Fenómeno de Raynaud
- Fatiga • Depresión
- Pesadillas • Insomnio

Metoprolol

Amiodarona

derivado del benzofurato, de molécula parecida a la tiroxina, que contiene un 39% yodo

modo de acción

sobre las fibras miocárdicas aisladas, la amiodarona prolonga notablemente la duración del potencial de acción transmembrana de la aurícula y del ventrículo con sólo una ligera disminución de la velocidad de ascenso de la fase 0 de dicho potencial.

Cambios electrocardiográficos

El intervalo QT se prolonga, se ensancha la onda T, que adquiere un característico aspecto bimodal, y aumenta el voltaje de la onda U.

Efectos hemodinámicos

La amiodarona bloquea de manera no competitiva los bloqueadores adrenérgicos alfa y beta y antagoniza la acción inotrópica y cronotrópica del glucagón. Incrementa el flujo coronario, reduce el trabajo cardíaco, las resistencias periféricas y el consumo de oxígeno.

Dosificación

La dosis por vía oral está comprendida en general entre 200 y 600 mg/día, en administración única o doble. Al iniciar el tratamiento suelen usarse dosis mayores de 400 a 800 mg/día, y al cabo de unas semanas se acostumbra intercalar uno o dos días de descanso a la semana. En cada caso conviene reducir la dosis a la mínima eficaz.

Indicaciones

Es eficaz en el tratamiento a largo plazo de las arritmias supraventriculares y ventriculares.

Intolerancia

Esta contraindicada en los trastornos de la función tiroidea, en la enfermedad del nodo sinusal y en los bloqueos AV.



## Adenosina

### definición

La adenosina es un nucleótido endógeno que, cuando se administra por vía intravenosa, disminuye la conducción en el nodo auriculoventricular.

### Indicaciones

- Taquicardia supraventricular paroxística, incluyendo la relacionada con las vías de conducción anormales, como ocurre en las taquicardias asociadas al síndrome de Wolff-Parkinson white. No es eficaz en la fibrilación auricular, el flutter auricular o la taquicardia ventricular.

### Farmacocinética

Tiene una vida media de 10 s y casi de inmediato se elimina de la circulación, por lo que su administración debe ser rápida, en forma de bolo e inyectarse directamente en la vena o a través de un catéter intravenoso, seguido por el flujo rápido de solución salina.

### dosificación

La dosis habitual de adenosina es de 6 mg seguida, si es necesario, de una dosis de 12 mg tres minutos después.

### Efectos Adversos

Rubor facial, cefalea, opresión torácica, disnea, diaforesis, mareo, hormigueo y náuseas. La adenosina puede ocasionar bloqueo auriculoventricular de duración breve.