



Ana Kristell Gómez Castillo.

Dr. Romeo Suarez Martínez.

Flujogramas.

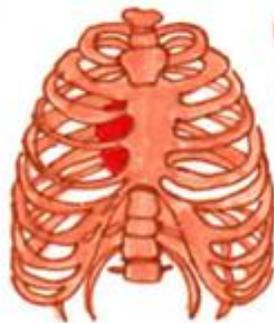
Cardiología.

5 "B"



Comitán de Domínguez Chiapas. A 13 de septiembre, 2024.

ANATOMIA DEL CORAZON



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 Pericardica, ayuda a mantener el corazón en una posición fija en el tórax, protección.

Miacardio: Capa muscular, brinda la capacidad contractil.

Endocardio: membrana delgada de 3 capas, recubre las cámaras cardíacas

Válvulas cardíacas y esqueleto fibroso

Cuatro Válvulas

- Auriculares
 1. Trikuspidal
 2. Mitral
- Semilunares
 1. Pulmonar
 2. Aórtica.

Esqueleto fibroso:
4 anillos fibrosos valvulares interconectados

Estructura del corazón

- Bomba formada por 4 cámaras.

Das aurículas.

Aurícula derecha: recibe sangre de la circulación periférica

Aurícula izquierda: recibe sangre de los pulmones.

Das ventrículos:

Ventrículo derecho: Expulsa la sangre hacia los pulmones

Ventrículo izquierdo: Expulsa la sangre a la circulación periférica.

Ciclo cardíaco

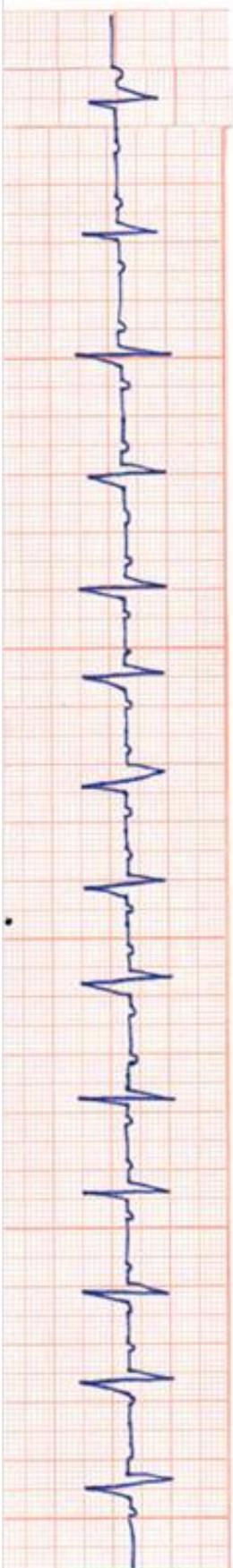
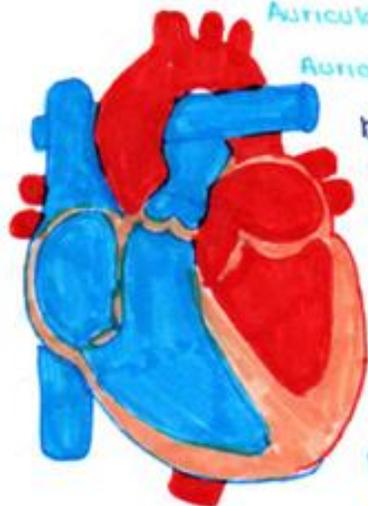
Sístole: Contracción del músculo cardíaco

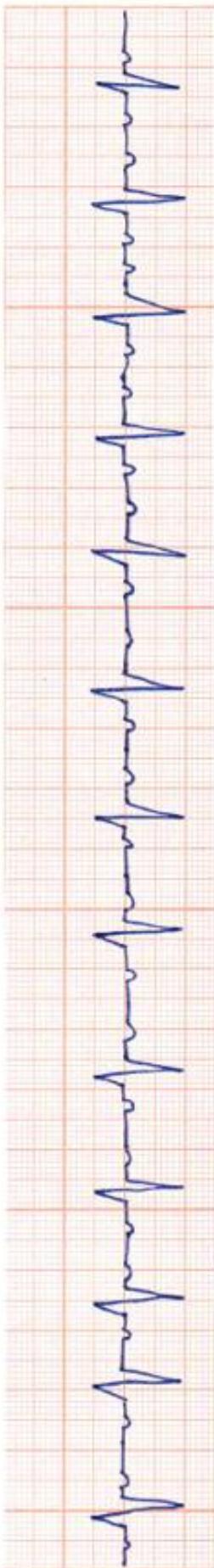
Diástole: Relajación del músculo cardíaco

Frecuencia cardíaca: Número de latidos por minuto

Depende de la edad, sexo, estado físico.

Normal : 60 - 100 LPM.





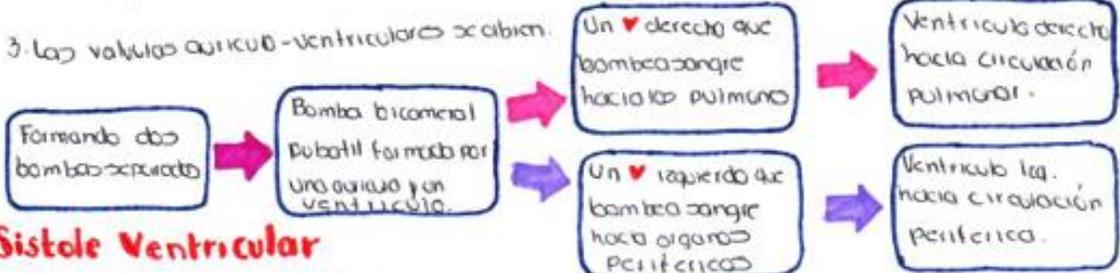
ANATOMIA DEL CORAZON

Diastole general

1. La sangre desoxigenada entra en auricula derecha.
2. La sangre oxigenada entra la auricula izquierda.
3. Las valvulas auriculo-ventriculares se abren.

Sistole auricular

La sangre pasa de las auriculas a los ventriculos.



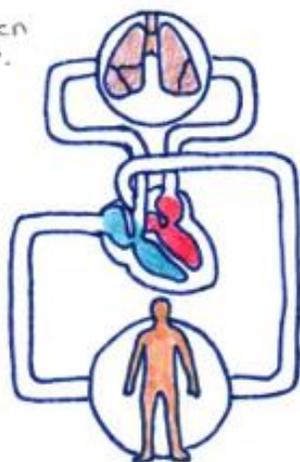
Sistole Ventricular

1. Los ventriculos se contraen
2. Las valvulas auriculo-ventriculares se cierran.
3. Las valvulas sistolicas se abren y pasa a arterias.

Mejor

- Sangre desoxigenada
- Corazon derecho hacia los pulmonos.

Circulacion



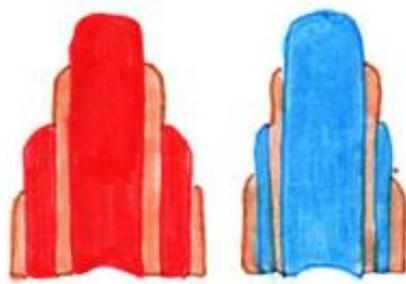
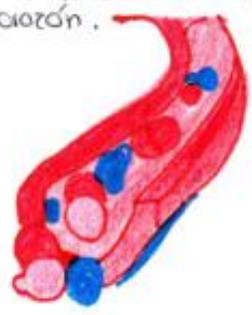
Mayor

- Sangre Oxigenada
- Corazon izquierdo a la circulacion periferica (organos y tejidos).

Vasos Sanguineos

Arterias: llevan la sangre oxigenada desde el corazon a los tejidos.

Venas: llevan la sangre desoxigenada desde tejidos al corazon.



Capilares

Intercambio de sustancias entre la lumen de los capilares y el liquido intersticial de los tejidos.

Histologia

Tunica adventicia: capa externa del tejido conjuntivo.

Tunica media: fibra muscular lisa

Tunica interna: Endotelio.

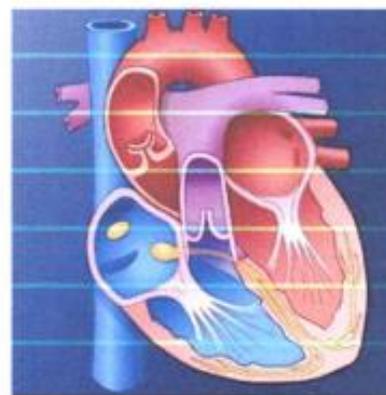


Electrofisiología Cardíaca

Sistema de conducción cardíaca

Frecuencia de descarga del sistema de conducción cardíaca.

Estructura	Frecuencia
Nodo SA	60-100 LPM
Nodo AV	40-60 LPM
Has de His	20-40 LPM
Fibras de Purkinje	< 20 LPM



Electrocardiograma

Es una prueba que registra la actividad eléctrica del corazón que se producen 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 la aurícula y los ventrículos.

Onda P



Despolarización de la aurícula 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 desencadenan las principales contracciones de bombeo.

Segmento ST

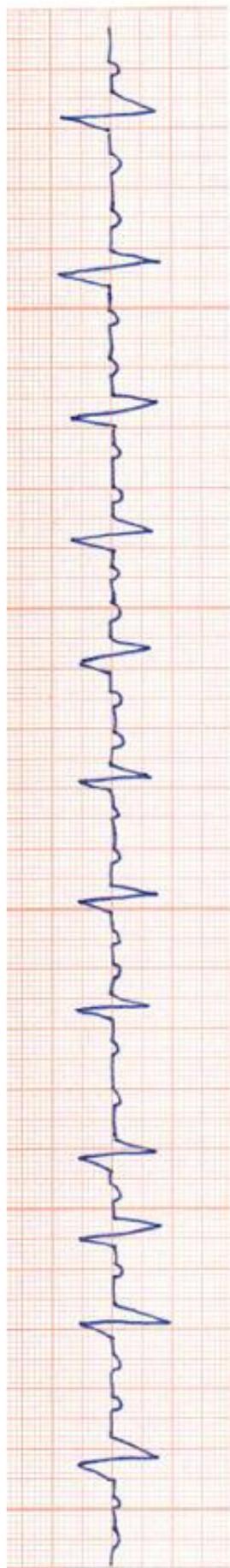


Comienzo de la repolarización ventricular debe ser plano.

Onda T

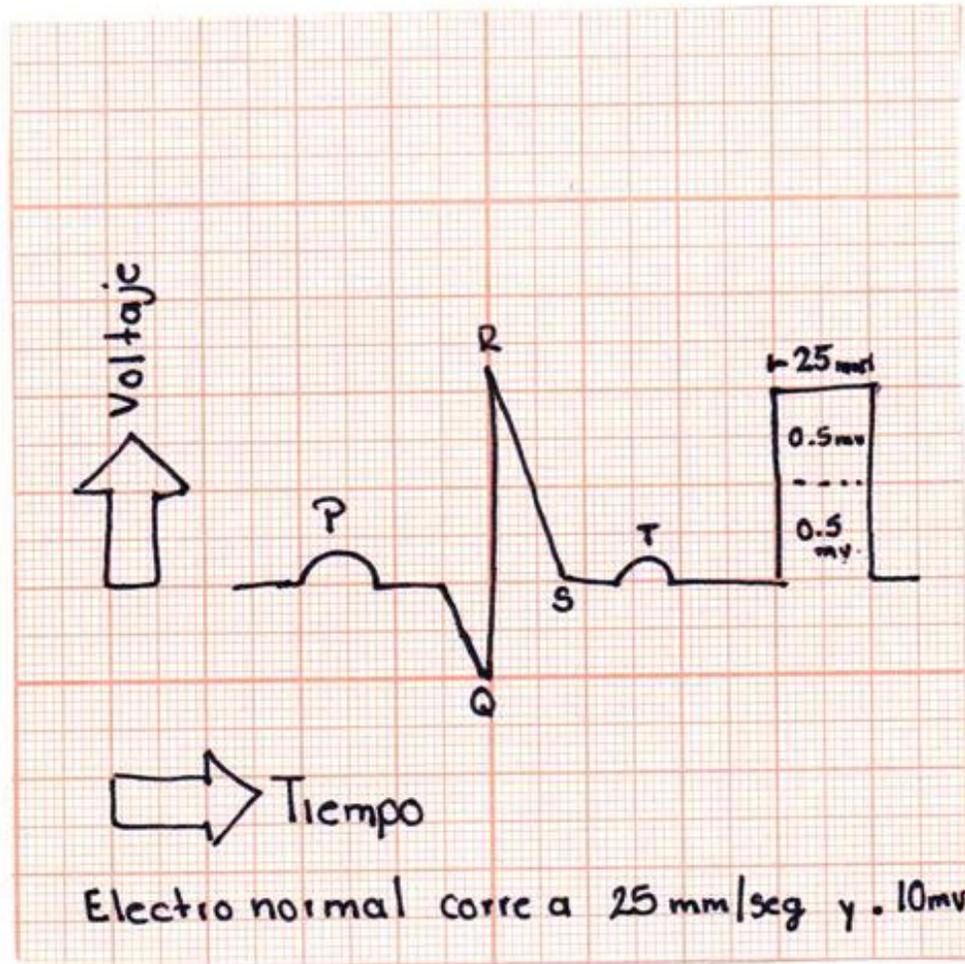


Repolarización ventricular.



PAPEL DE ELECTRO

electrocardiograma



Orden

- P
- Q
- R
- S
- T

Electro

- Representación grafica actividad electrica del corazón.
- Voltaje & tiempo.



LECTURA

1 Presencia de Onda P.

- Onda P antes de complejo QRS
- Intervalo PR regular y constante
- Positiva en DI y AVF
- El intervalo R-R debe ser igual.



2 Rítmico o Regular

- Espacio entre R-R con los mismos



Arritmico: Espacio entre R-R son distintos

3 Frecuencia Cardíaca.

Regular Método de:

- 300
- 1500

Arritmico Método:

- 6 segundos.



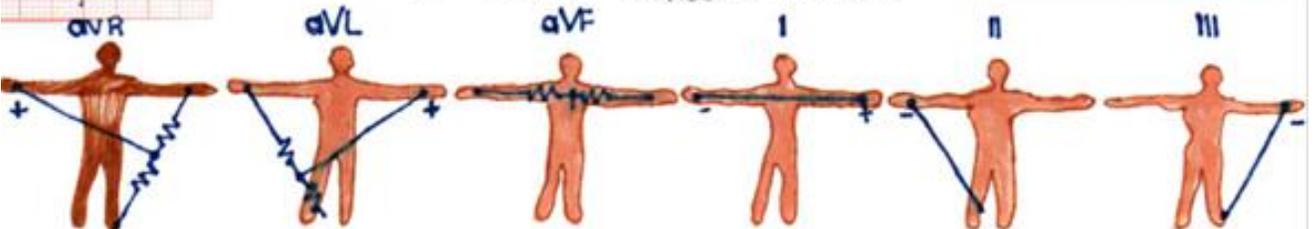
4 Eje Cardíaco.

DI (+) AVF (+) = Normal

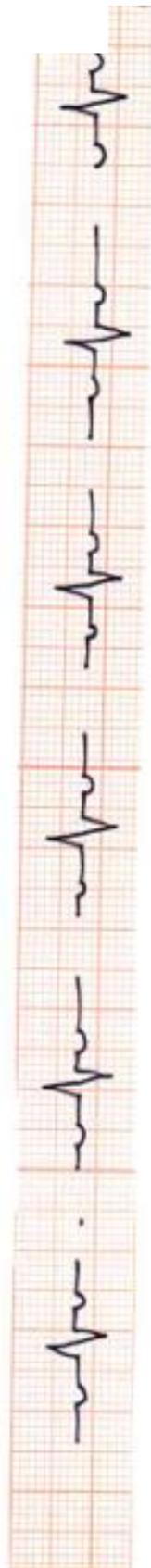
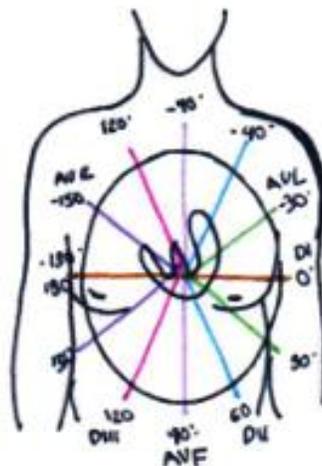
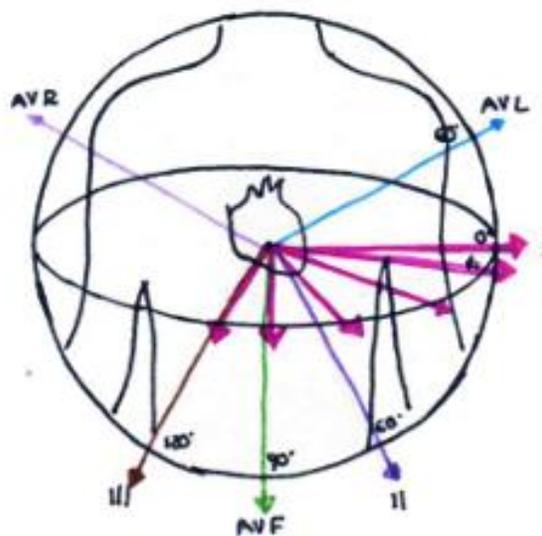
DI (+) AVF (-) = Desviado a la izquierda

DI (-) AVF (-) = Desviación extrema

DI (-) AVF (+) = Desviación derecha.



EJE ELECTRICO



taquiarritmias & Bradiarritmias

mas frecuentes

Ataque y paro Cardíaco

Ataque cardíaco: Flujo sanguíneo es bloqueado y evita un adecuado aporte de oxígeno.

Paro Cardíaco: Mal funcionamiento eléctrico, el corazón se detiene subitamente.

Para reconocer lo anormal, primero hay que conocer lo Normal...

1. Onda P
2. Ritmo
3. Frecuencia Cardíaca
4. Eje cardíaco.

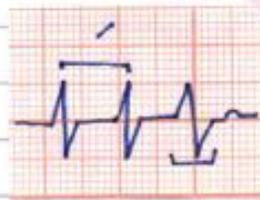
Taquicardia Ventricular.

1. P = NO

2. Rit = Regular

3. FC = 150 x 1

QRS = Ancho.



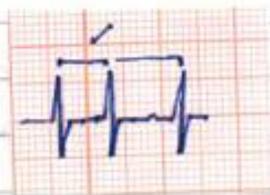
Taquicardia Supraventricular.

P = NO

Ritmo = Regular

FC = 180 x 1

QRS = Estrecho.



Taquicardia Supraventricular.

Taquicardia Sinusal = La causa que lo origina.

Estable: • Manejo conservador

• Manejo de válvulas

• Adenosina 6-12 mg

Inestable: Cardioversión eléctrica

Pulso: • Antiarrítmicos

✓ Procainamida 20-50,

✓ Amiodarona 150 mg

Estable → Buena perfusión
T/A Normal

T. Ventricular:
solo pulso

Inestable → Mala perfusión ↓ IA

Cerebro = Desorientado, Somnolencia

Riñón = Anuria

Piel = Coloración, temperatura, llenado capilar lento

Sin pulso: • RCP

• Desfibrilación eléctrica

Fibrilación Ventricular

P = NO

Ritmo: Irregular

QRS = NO

Ritmo Caótico

Tx

1 RCP

2. Desfibrilación eléctrica

✓ Antiarrítmico procainamida

20-50mg/min

✓ Amiodarona 150 mg



Toda fibrilación es aritmia.

Fibrilación Auricular

P = NO

Ritmo: Irregular

FC = Variable

Si hay QRS



Nombre: Fibrilación Auricular

Apellido: Resp ventricular Rápida +100

" " Media 60 a 100

" " Lenta -60

Estable

• Antiarrítmicos

• FAVR AMIODARONA IV

Dosis 150-300 mg/min

1: 10-15 mg/kg vena 25 horas

2: 1mg/min 6 horas después 0.5mg/min 18 hrs

Inestable:

Carotivación eléctrica

Se empieza con antiagregantes si o primeravec con fibrilación auricular

Chas - Vasce2 - - -> Riesgo

Has - 13 led - - -> Riesgo a hemorragia

1. Antiagregantes

2. Antiarrítmicos

- Fibrilación Auricular = Arritmia más común.

Bloqueos AV = Nervios tóxicos

Grado I = PR prolongación del intervalo PR sin pérdida del complejo

QRS.

• 0.12 a 0.20 seg.

□ 5 a 20 cuadritos



Grado II = Mobitz I = el retraso en el nodo AV ocasiona la prolongación del intervalo PR hasta que hay pérdida del QRS.



Mobitz II = Pérdida repentina de la conducción AV, sin tener prolongación del intervalo PR

Grado III = Falta completa de la conducción entre el aurículo y ventrículo

Bloqueo AV de primer grado: Todos los p están conducidos pero con mayor retraso.

- Diagnóstico EKG: Intervalo PR prolongado > 0.20 \Rightarrow todos los ondas P van seguidas de un QRS

Tx.

1er grado: Sintomático + atropina

1 mg bolo IV cada 3-5 min máximo 3mg

2 y 3er grado: Dopamina infusión 5-20mcg/kg/min

atropina

↳ todo mientras.

2 y 3er grado: Marca pasos

Bloqueos de RAMA

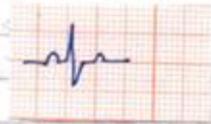
Son los que se localizan por debajo de la unión atrioventricular, es decir, debajo del Haz de His.

- Pueden ser de la rama derecha o izquierda, completo o incompleto.

En los bloqueos incompletos la activación ventricular tiene lugar a través de surcos correspondientes, y lo que se produce es un asincronismo de la activación de ambos ventrículos.

Clasificación de los bloqueos de rama

Bloqueo de rama derecha de haz de his



Incompleto (grado I y grado II):
 $QRS < 0,12s$



Completo (grado III):
 $QRS > 0,12s$

Bloqueo de rama izquierda de haz de his

Incompleto (grados I y II)
 $QRS < 0,12s$



Completo (grado III)
 $QRS > 0,12s$ +



Se enfoca en D1 para ver si hay bloqueos de rama.

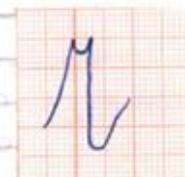
Bloqueo de rama derecha

Orejo de congo

, $QRS > 0,12s$ con empastamiento en su meseta

• Morfología en V1-2 del tipo rSR' .

• Morfología V5-V6 del tipo QRS con empastamiento final de la S.



Acción compensadora

- Sobrecarga en algunos momentos por efectos biomecánicos
- Insuficiencia cardíaca

Crecimiento del miocito cardíaco

Hipertrofia auricular

Crecimiento de la aurícula derecha

- Ondas P picuda con voltaje > 0.25 mV
- P duración normal
- Se observa en DII, bIII y AVF



- Crecimiento en Voltaje

Crecimiento de la aurícula izquierda

- P ancho mayor a 0.10 seg. en DII
- Ondas P con crestas
- Se puede observar en V1, AV6, V5 y V6
- Crecimiento en tiempo.



Hipertrofia Ventricular

Crecimiento ventrículo derecho

- V1 y V2 R altas
 - V5 y V6 profundos
- Índice de cabiera
 $R/(R+S)$ en V1

Crecimiento del ventrículo izquierdo

- V1 y V2 S profundos
 - V5 y V6 R altas
- Índice de Sokolow - Lyon
 $R_1 + S_5 + S_6$



Antiarrítmicos

Procainamida

Mecanismo de Acción:

Efectos hemodinámicos:

- Dosis excesiva: Contractilidad miocárdica y vasodilatación.
- Disminución de presión arterial

Farmacocinética:



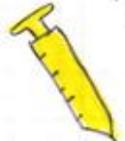
- Se prescribe en vía oral.
- Absorción en aparato digestivo.
- Nivel plasmático disminuye 10-20% cada 2 horas.
- Posología: 2 a 4 g/día 1 o 2 veces

Efectos electrofisiológicos

- Disminuye la velocidad de ascenso del potencial de acción en las aurículas, las fibras de Purkinje y ventrículos.
- Desplaza hacia la derecha la curva de respuesta de la membrana

Efectos cardiográficos:

- Prolonga intervalos PR, QRS, y QT.
- Aumenta el automatismo ventricular y hace frecuentes las arritmias ventriculares



Por vía Intravenosa

- Inyecciones fraccionadas.
- 100 mg por minuto no debe de rebajarse.
- Se administra minuto a minuto.



Indicaciones:

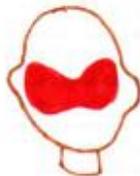
Fibrilación Auricular

Extrasístoles Ventriculares

Síndrome de Wolff-Parkinson-White.

Intolerancia y accidentes:

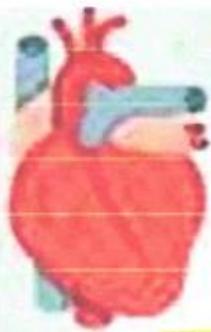
- Complicaciones de la vía IV
- Complicaciones de la Vía Oral



Complicación de tratamiento prolongado

Lupus eritematoso





Lidocaina

Modo de Acción

Farmacocinética:

Vía parenteral:

Dosis de ataque: 1 a 2 mg/kg de peso.

Dosología: 20 a 50 mg/kg/minuto. máximo 1.2 y 6 mg/ml

Metabolismo: Hígado.

Indicaciones:

• Únicamente en el tratamiento de los:

- Extrasístole
- Crisis de la taquicardia ventricular.
- Cirugía torácica
- Pre y post parto
- Cuidados intensivos.
- IAM.

Efecto electrofisiológico:

- Disminuye el automatismo de la fibras de Purkinje.
- Reduce la duración del potencial de acción ventricular.

Cambios electrocardiográficos:

- El QT puede acortarse en algunos pacientes.
- No produce cambios electrocardiográficos.

Efectos hemodinámicos:

- Bolo intravenoso a dosis de 1 mg/kg en pacientes del corazón.

Intolerancia y accidentes

- Toxicidad: Sistema nervioso central, Cardiovascular.
- Somnolencia
- Parestesias.
- Trastornos psíquicos
- Disminución de la agudeza auditiva.
- Contracturas musculares.

Propafenona IC.

Ejerce acción quinidínica estabilizadora celular por bloqueo de la vía rápida del sodio.

• Depresor sobre la vía lenta del calcio.

Indicaciones

- Extrasístoles
- taquicardias supraventriculares.
- Prevención de arritmias
- Profilaxis de la taquicardia ventricular.

Intolerancia y accidentes.

- Enfermedad Nudo sinusal
- No en bloqueos AV o intraventricular
- Efectos colaterales: Náuseas, anorexia, ictericia, colestática.

Modo de acción

Efectos electrofisiológicos:

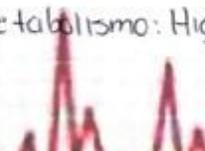
- reduce velocidad de ascenso del ascenso del potencial de acción de transmembrana y disminuye la velocidad de conducción los compartimientos cardiacos

Efectos electrocardiográficos

- Alarga el intervalo PR
- Alarga la duración del ventriculograma.

Farmacocinética y dosificación:

- Vía Ora. dosis 150 - 300 mg / 6 horas
- IV. 2 mg/kg de peso.
- vida media 3 horas
- Metabolismo: Hígado





Propranolol

Uso en el tratamiento de arritmias cardiacas.

Modo de acción.

Efectos electrofisiológicos.

- Aumenta la corriente hacia el exterior
- En altas concentraciones deprime significativamente la corriente de entrada de sodio.

Cambios electrocardiograficos

- Aumenta del intervalo PR
- Acortamiento QTc

Indicaciones

- Arritmias supraventriculares
- Arritmias ventriculares

Farmacocinetica y dosificación

- Absorción: Intestinal
- Via oral: tratamiento largo plazo
- Concentración plasmática: 20 a 1000ng/ml variable y depende.
- Dosis: 40 a 80

Efectos Secundarios

- Hipotension
- Insuficiencia ventricular izquierda
- Insuficiencia cardiaca.
- Bloqueo AV
- Astenia.

Metoprolol

Modo de acción

Indicaciones

- Arritmias supraventriculares y ventriculares.
- Ansiedad
- Feocromocitoma
- Hipotiroidismo.

Contraindicaciones.

- Bradicardia
- Bloqueo AV
- Insuficiencia cardiaca
- Broncoespasmo
- Depresión
- Gangrena.
- Claudicación grave.



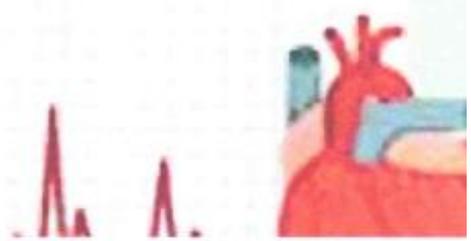
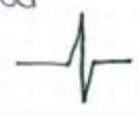
Absorción: Via oral

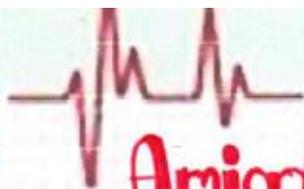
Metabolismo: hepatico

Biodisponibilidad: 3 - 4 horas

Efectos Secundarios.

- Broncoespasmo
- Insuficiencia cardiaca
- Frialdad de extremidades
- Fenomeno de Raynaud
- Fatiga
- Hipertension
- Insuficiencia cardiaca
- Broncoespasmo.





Amiodarona

Modo de Acción.

- Biodisponibilidad: Oral 35%.
- Eficacia: Semanas o meses.
- Distribución: Extensa
- Eliminación: Lenta
- Niveles plasmáticos 1-3.5 ng/ml.

Efectos Secundarios

- Bradicardia
- Miocardiopatías coronarias
- hipotiroidismo
- hipertiroidismo
- fotosensibilidad
- Aumento de enzimas hepáticas
- Alveolitis pulmonar

Indicaciones

- Control de arritmias
- Taquicardia ventricular
- Arritmias ventriculares
- Taquicardia supraventricular

Contraindicaciones

- Bloqueo AV
- Hiper o hipotiroidismo
- Enf. nodo sinusal.



Verapamil

• Derivado de la papa verina. Inhibe la corriente lenta de calcio en las células de músculo liso y cardíaco.

Modo de acción

Efectos electrofisiológicos

- Abolir la actividad eléctrica del nodo sinusal.
- Disminuye la carga de ND.
- Aumenta el periodo refractario funcional de NAV.
- Taquicardia sinusal.
- Prolonga el tiempo de conducción a través del NAV.
- Aumenta Intervalo AH.

Efectos hemodinámicos

- Inotropico negativo.
- IV de 10 mg disminuir presión arterial media

Farmacocinética

- Absorción: Digestiva
- Dosis: VO 10 a 5.
- Vida media: 3 a 6 horas.
- Distribución: 6.0 ml/kg
- Depuración: 2.6 ml/min/kg
- Metabolismo: Hígado

Indicaciones

- Taquicardias supraventricular
- Disminuir frecuencia ventricular en la fibrilación y flutter auricular
- Arritmias ventriculares.

Contraindicaciones

- Flutter o fibrilación auricular.

Excreción: Orina.

Efectos Colaterales

- Bradicardia.
- Hipotensión
- Inducción o agravamiento de insuficiencia Cardíaca.





Adenosina

Es un nucleótido endógeno. **Modo de acción**

IV. Disminuye la conducción en el nodo auriculoventricular.

NO eficaz.

- Fibrilación auricular
- Flutter auricular
- Taquicardia ventricular

Vida media: 10 segundos

Administración: Rápida.

- Flujo rápido de solución salina.



Bolsa e inyectores



Dosis habitual

- 6 mg según.
- Si es necesario de una dosis de 12 mg 3 minutos después



Potenciar.

- metilxantinas
- Cafeína
- Teofilina



FDA Indicaciones

- Uso para el tratamiento de la taquicardia supraventricular paroxística
- Vías de conducción anormales.
- Enf. asociadas con Sx de Wolff-Parkinson-White.



Efectos adversos

- Rubor facial
- Cefalea
- Opresión torácica
- Disnea
- Diarrea
- Mareo
- Horno
- Náuseas
- Bloqueo AV



Referencia

P. Iturralde Torres. *ARRITMIAS CARDIACAS*. McGraw-Hill Interamericana