

CARDIOLOGIA

Alondra Monserrath Diaz Albores

Dr. Romeo Suarez Martinez

Quinto semestre

Plataforma

PASIÓN POR EDUCAR

“A”

1ra unidad

Localización: Entre los pulmones en el espacio mediastinal de la cavidad torácica

Capas del corazón: Pericardio: Ayuda a mantener al corazón en una posición fija en el tórax

Miocardio: Brinda capacidad contractil
Endocardio:

Valvulas cardiacas y Esqueleto fibroso:

4 valvulas: auriculoventriculares: Tricuspide y Mitral

Semilunares: Pulmonar y Aortica

Esqueleto fibroso: 4 anillos valvulares interconectados

Para que las valvulas estén fijas ↗

Estructura del corazón: 2 auriculas:

Auricula Derecha: Recibe sangre de la circulación periférica

Circulación:

- o Circulación menor: Sangre desoxigenada
Corazon derecho hacia los pulmones
- o Circulación mayor: Sangre oxigenada
Corazon Iza. a la circulación periferica
(organos y tejidos)

Vasos Sanguineos:

- o Arterias: llevan la sangre oxigenada del \heartsuit a los tejidos
Arteria pulmonar no oxigenada.
- o Venas: llevan la sangre desoxigenada de tejido al \heartsuit
- o Histología:
 - Tunica adventicia: capa externa de T. conjuntiva
 - Tunica media: Fibra muscular lisa
 - Tunica

electrofisiologia

Sistema de conduccion cardiaca

- o Nudo SA (60-100 lpm)
- o Nudo AV (40 -)
- o Haz de His (20-40 lpm)
- o Fibras de purkinje: 20



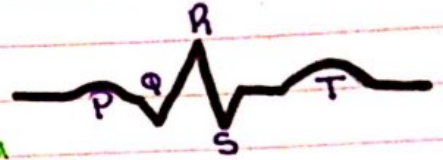
Electrocardiograma

→ Definición:

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

→ Componentes del electrocardiograma:

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



◦ Intervalo QR: Mide la mitad actividad eléctrica ventricular.

◦ Complejo QRS: Regulación de ventrículos

◦ Segmento ST:

◦ Onda T: Repolarización ventricular

→ Valores Normales del EKG:

◦ Intervalo PR: 0.12 - 0.20 seg.

◦ Complejo QRS: 0.08 - 0.10 seg

◦ Segmento ST debe ser isoelectrica

◦ Intervalo QT: 0.32 - 0.42 seg

◦ Intervalo QT, mantiene velocidad de 25 min.



-> Lectura del electrocardiograma:

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

-> "Tomar en cuenta y Recordar"

1er Paso:

- o Onda P antes del complejo QRS
- o Intervalo PR debe ser normal y constante
- o La morfologia de la onda P debe ser normal (positiva en DI y AUF)
- o El intervalo R-R debe ser igual

2do Paso:

- o Ritmico o Regular:
 - o Espacio entre R-R son iguales
- o Arritmico o Irregular:
 - o Espacio entre R-R son diferentes

3er paso:

- o "Regular":

Metodo de los 300 -> 300 - 150 - 100 - 75 - 60 - 50
 Metodo de 1500 \uparrow - # = # \div 5 = #
 # - #

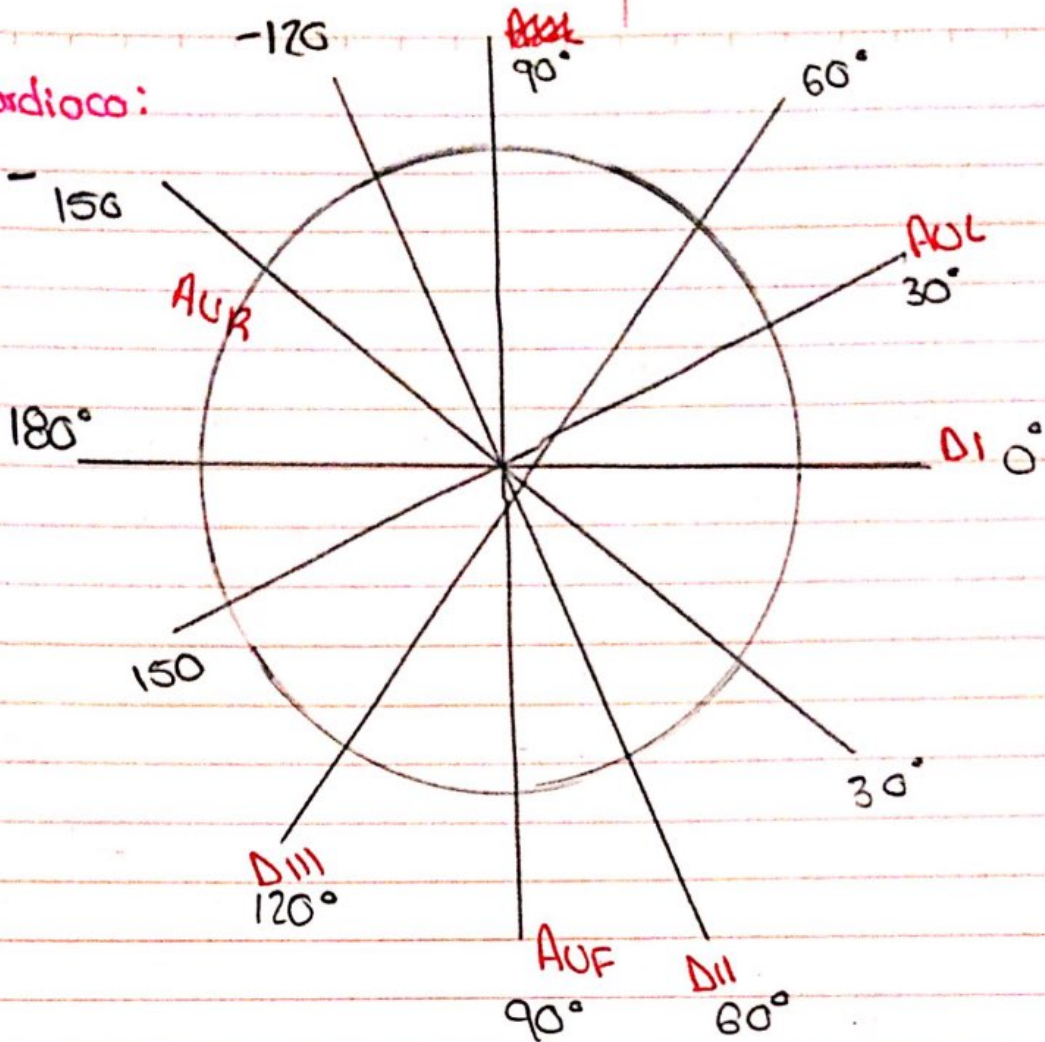
- o "Irregular":

Metodo de 6 seg



TITULO _____
FECHA _____

-> Eje cardiaco:



-> Derivaciones y caras:

- o V1 - V2 -> Cara septal
- o V3 - V4 -> Cara anterior
- o V5 - V6 -> Cara lateral baja
- o DI - aVL -> Cara lateral alta
- o DII - DIII - aVF -> Cara inferior
- V7 - V8 - V9 -> Cara posterior.

-> Eje Cardiaco:

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

-> Como se forma el sistema Hexaxial:



Electrocardiograma

• Colocacion de electrodos.

- **U1**: 4to espacio intercostal a la derecha del esternon
- **U2**: 4to espacio intercostal a la izquierda del esternon
- **U3**: 5to espacio intercostal a la izquierda del esternon (entre U2 y U4)
- **U4**: 5to espacio intercostal en la linea medioclavicular
- **U5**: 5to espacio intercostal en la linea axilar anterior
- **U6**: 5to espacio intercostal en la linea entre la linea medioaxilar

• Electrodes perifericos:

- **RA**: Brazo derecho.
- **LA**: Brazo Iza
- **RL**: Pierna Derecha
- **LL**: Pierna Iza



Fibrilación ventricular:

- o No hay onda P, ni QRS:
- o Como tratar: - RCP
- o Desfibrilación eléctrica
- o 20-80gms mg x m
- o Amio
- o 180mg

Cuando pones lidocaína lo que chequear que no te quedes un caso, si no puedes provocar arritmia y has un bloqueo.

Fibrilación Auricular:

- o Si hay QRS
- o Onda P: No hay
- o Siempre arritmico
- o FC: variable.

o Puede haber de respuesta ventricular: rápida, media, lenta

- o Si es rápida: estable / ↑ 100
- o Antiarrítmicos
- o 10-1.5mg amioradona
- o IV bolo 150-300mg/10s
- o 1mg/min 6hrs después
- o 0.6mg/min 18hrs

- o Si no es estable: o Cardioversión eléctrica.
- o Antiagregantes:

"Escala que se debe realizar a todo paciente con fibrilación auricular"

- o Escala de CHA₂DS₂-VASc
- o Escala de HAS-BLED

Bloqueos auriculoventriculares: CAU

o Se clasifican en 3:

o Bloqueo de 1er grado: Tx: Atropina.

o Bloqueo de 2do grado: (Nunca tóxicos) - MOBITZ I:

- MOBITZ 2: onda P's

3er grado
dopamina
adrenalina



-> Taquicardia y Bradlarritmias:

ATAQUE: Flujo sanguineo es bloqueado y evita un adecuado aporte de oxigeno

PARO CARDIACO: Mal funcionamiento electrico, el corazon se detiene subitamente.

TAQUICARDIA Ventricular:

- Onda P: No
- Ritmo: Regular
- FC: 150 aprox
- Eje cardiaco:

Diferencia QRS: de montaña conchosa
 Amenadora.

Taquicardia supraventricular:

- Onda P: No hay
- Ritmo: Regular
- FC: 180 aprox
- Eje cardiaco:

Diferencia QRS: Picos (estriados)
 Tratamiento No estable: Cardioversion.
 -> Atrocina

Taquicardia ventricular:

Estable o no estable:

Adecuada perfusion tisular

- Presion ↓
- Neurologico: Sonolencia.
- Riñones: Anuria
- Piel: Sianosis

(estable) se hace: • Masaje carotido

• Maniobra de Valsalva

• Adenosina 6-12mm

se hace: • Cardioversion electrica

Taq. ventricular chequear si hay pulso: L

amiento

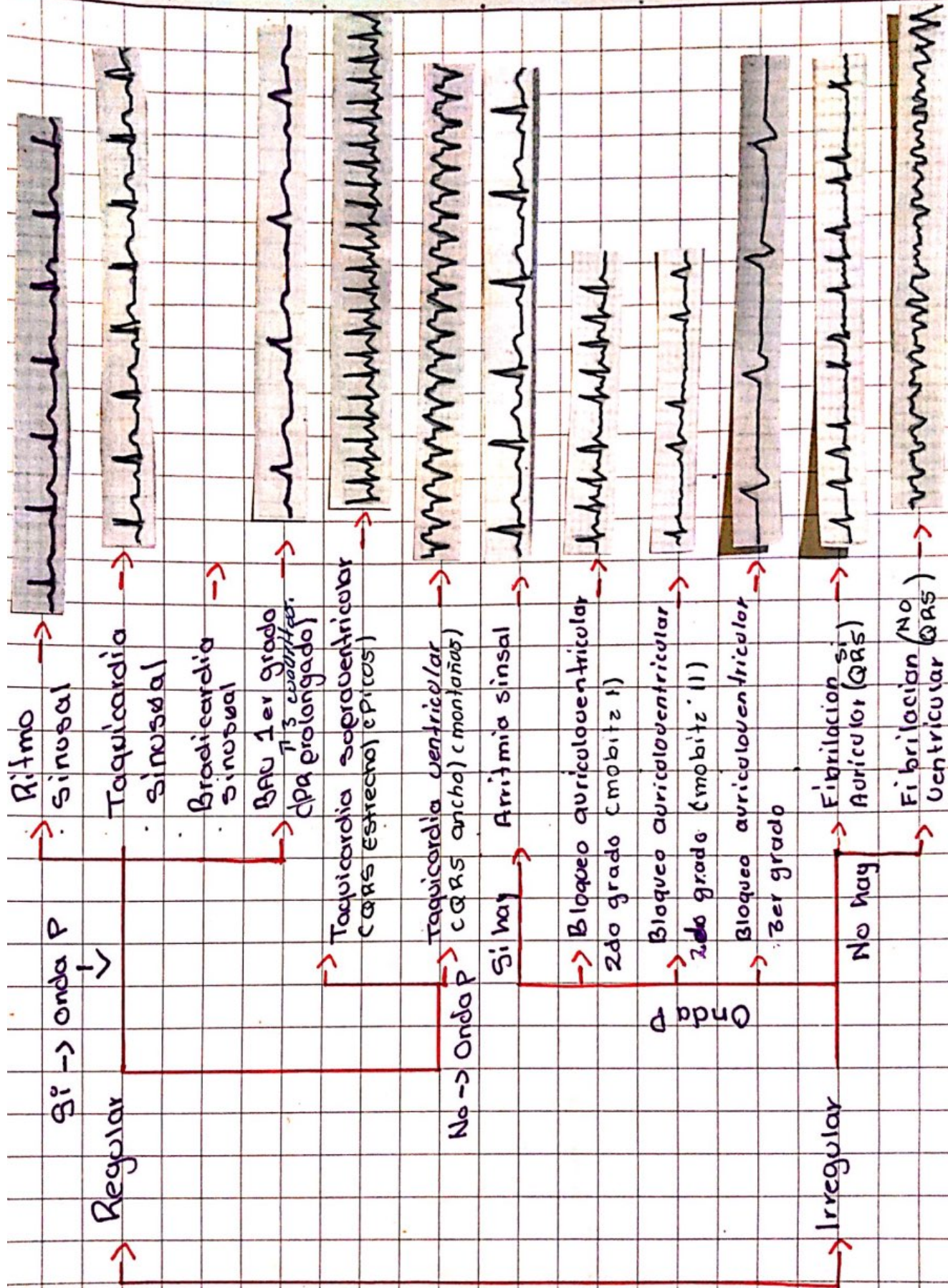
• H... COS

• Si ~~no~~ Taq. ventricular ~~en~~ no hay pulso: • RCP • Desfibrilacion electrica

Taquicardia Sinusal



"Laboratorio"



- Bloqueos de ramas:

o Los bloqueos de rama son los que se localizan por debajo de la Unión atrio ventricular, es decir, por debajo del haz de His.

- o **Clasificación:** De los bloqueos de la rama
 - o Bloqueos de la rama izquierda del haz al his
 - Incompleto (grado I y II QRS < 0.125)
 - Completo (grado III), QRS > 0.125)

o Bloqueo de la rama derecha:

- o QRS, > 0.125 con empaquetamiento en su maceta
- o Morfología de U1-2 del tipo R:
- o Morfología U5-6 del tipo qRS, con empaquetamiento final

o Bloqueo de la rama izquierda:

- o QRS > 0.125
- o U1, U2 QS o RS y onda T positiva
- o U1, U6 R sola y estrecha

o Hipertrofia cardíaca:

- o Respuesta del cardiomiocito:
 - Estímulos mecánicos
 - Neurohormonales
- o Miocito genera mayor trabajo:
 - Aumento de la función de bomba cardíaca.
- o Acción compensatoria:
 - Sobrepasada en algún momento por el estrés biomecánico.
- o Insuficiencia cardíaca.

o Crecimiento de miocito cardíaco:

• **Hipertrorxia auricular:**

Incremento de la actividad eléctrica

o Crecimiento de la aurícula derecha:

- Las fuerzas de activación de la AA aumentan significativamente por ende el eje eléctrico auricular se ve desviado a la derecha rebasando la activación de la AI.

o P profunda con voltaje $> 0.2mV$.

o P con duración normal

o Se puede observar en D1, DIII y aUR.

Este crecimiento indica una sobre carga en dicha cavidad.

Puede verse relacionada a un (epoc), esternosis o insuficiencia tricúspide.

CAO: Crecimiento en el voltaje.

Otro patrones que se puede encontrar

+ + - en U1 y U2

- QA en U1 - U3 con ausencia de infarto.

o Crecimiento de la aurícula izquierda:

- Las fuerzas desde activación de la AI aumentan significativamente, por ende el eje eléctrico auricular se desvela a la izquierda rebasando la activación de AA

o P ancho > 0.10 seg en DII

Puede presentar "Cresbas" P bitónica o bimodal en U

Puede verse relacionada a enfermedades mitrales, HTA, miocardiopatía hipertrorica.

Otro patrones que se pueden encontrar

+ - - en U1 y U2

Puede verse relacionado a Flubber o Fibrilación auricular en adulto joven.

CAI: Crecimiento en tiempo.

Antiarrítmicos

* Quinidina y Procainamida *

~ Clase IA ~

→ Es un medicamento de gran relevancia en el campo de la cardiología, perteneciente a los arritmicos.

→ Acción celular:

- Su cinética son de los 10 a 12 seg de duración, que la duración del potencial de acción se encuentra aumentada por su acción sobre la repolarización.
- Actúa como (sobre) el canal lento a concentrarse muy elevadas.
- La disminución del automatismo del nodo sinusal y de fibras de Purkinje por disminución de la despolarización diastólica lenta se asocia a una depresión patológica del automatismo de las células de respuesta rápida parcialmente despolarizada.

→ Electrofisiología en el hombre:

- El efecto sobre el nodo sinusal y la conducción nodal (intervalo AH) es menos marcado o inexistente y varía de un fármaco a otro.
- Los periodos refractorios de aurícula, ventrículo y vías accesorias se prolongan con todas estas sustancias.

→ Efectos sobre el ECG de superficie:

- Enganchan el QRS (porentecimiento de la conducción), acompañado de prolongación de los intervalos QT y JT por acción sobre la repolarización. Hay aplanamiento de la onda T y depresión del segmento ST más marcados.

→ Mecanismo de acción:

Están disminuidas la automaticidad, velocidad de conducción y respuesta de la membrana, ya que la quinidina inhibe el movimiento de los iones potasio a través de las membranas. El periodo refractorio efectivo está activo. prolongado.

Indicaciones:

→ Conservación de flutter/fibrilación auricular al ritmo sinusal, reduciendo de la frecuencia de recaídas del mismo y supresión de las arritmias ventriculares.

-> Posología:

o Adultos:

- > Dosis arritmias iniciales: - Contracciones prematuras atriales y ventriculares: 200mg, 3-4 veces al día
- > Taquicardia paroxística supraventriculares: 400mg cada 2-3h hasta que termine el paroxismo.
- > Flutter axial: Ajustar dosis
- > Conservación de la fibrilación axial: 200mg cada 2-3h 3 a 8 veces.
- > Mantenimiento: 200mg 3-4 veces al día
- > Dosis máxima 4mg/día

o Niños: Dosis antiarrítmica 6mg/kg o 180mg/m² <exp> 2 <exp> 5/día.

-> Contraindicaciones:

- o Hipersensibilidad a quinidina, pacientes que han desarrollado purpura trombocitopénica durante tratamiento.
- o Bloqueo aurículo-completo, intoxicación digitalica con alteración a la conducción aurículo-ventricular.

-> Advertencias y Precauciones:

- o Insuficiencia cardíaca
- o Hiponatremia
- o Bradicardia
- o Hipomagnesemia
- o Sx QT largos.

-> Farmacocinética:

o Se absorbe el 70% por vía oral. Se elimina por metabolismo hepático. El 20% se encuentra en orina. T_{1/2}: 6h; niveles plasmáticos terapéuticos 2-5mg/l

* Lidocaina *

~ Clase IB ~

-> Actua como arritmico, :

-> Accion celular:

- > la cinetica es de tiempo inferior a 0.5seg.
- > Producen pocos efectos en fibras normales, pero ejercen marcado efecto de presor sobre la celula isquemica, parcialmente despolarizada
- > Estos medicamentos acortan la duracion del potencial de accion, pero propagan la duracion de los periodos refractorios mas alla del final de la repolarizacion
- > Los automatismos anormales disminuyen el efecto inotropico - .

-> Accion electrofisiologica en el hombre:

-> Los periodo refractorios de auriculo, ventriculo y nodo AV tampoco se modifican; los del sistema His-Purkinje y las vias accesorias disminuy

-> Efectos sobre el ECG de superficie:

o El electrocardiograma no cambia, solo el J.T. disminuye.

-> Farmacocinetica:

o Bioisponibilidad baja oral por efecto hepatico de primer paso.

Union a proteinas 50%. Se elimina por metabolismo hepatico T_{1/2} 108min.

Niveles plasmaticos terapeuticos 1.46 mg/ml.

-> Indicaciones:

o Tratamiento de urgencias extrasistolia y fibrilacion ventriculares

-> Posologia:

-> Contra indicaciones:

o Hipersensibilidad a los anestésicos locales.

-> Efectos secundarios.

o Parestesias

o Temblor

o Convulsiones.

propafenolol

* Propafenona *

~ Clase IC ~

- > Es un medicamento antiaritmico de clase IC que se usa para tratar enfermedades asociadas con latidos cardiacos rapidos.
- > Accion Celular:
 - o La cinetica es constante de tiempo de 13 a 20 seg.
 - o La velocidad de ascenso del potencial de accion esta comprimida.
- > Accion electrofisiologia en el hombre:
 - o Los periodos refractorios de auricular, ventricular, infranodales y las vias accesorias estan prolongadas.
- > Efectos sobre el ECG de superficie:
 - o Se manifiesta un ensanchamiento de QRS, que puede dar lugar al bloqueo de ramas.
 - o El clentecimiento de la frecuencia sinusal es mas marcado con propafenona.
- > Propiedades particulares: Tiene accion simpatomolitica beta y una debil accion sobre el canal del calcio.
- > Mecanismo de accion:
 - o Antiaritmico con efecto anestésico local y estabilizador de la membrana de la celula miocárdica
- > Farmacocinetica:
 - o Absorcion oral rapida. Biodisponibilidad dependiente de la dosis.
 - o Efecto de primer paso.
 - o Union a proteinas 90%.
 - o Extenso metabolismo; la hidroxipropafenona es activa.
 - o T_{1/2} 24h con sujetos normales, 2-13h en pacientes con arritmias
- > Indicaciones:
 - o Taquiarritmias supraventriculares.
 - o En arritmias el síndrome de WPW deprime el la conduccion de la via accesorias.
- > Contraindicaciones:
 - o Bradicardia importante
 - o Bloqueo AV.
 - o Insuficiencia cardiaca.

Propafenolol

- Mejora la circulación sanguínea y disminuye la presión arterial y la frecuencia cardíaca.
- Modo de acción: -
 - o Su acción consiste en relajar los vasos sanguíneos y desacelerar el ritmo cardíaco para mejorar el flujo sanguíneo y disminuir la presión arterial
- Acción electrofisiológicamente en el hombre:
 - La conducción aurículoventricular.
- Efecto sobre el ECG de superficie:
 - Alentara al corazón y también con menos fuerza.
 - Ensanchara venas y arterias para mejorar el flujo.
- Farmacocinética:
 - Se administrara por vía oral o intravenosa.
 - Después de la administración de un comprimido la dosis se absorbe casi por completo alcanzandose las concentraciones máximas a los 60-90 min.
- Indicaciones:
 - Tratamiento hipertensión
 - Angina pecho crónica estable
 - Angina Inestable.
 - Flutter o fibrilación auricular.
- Contraindicaciones:
 - Hipersensibilidad
 - Arritmias.
 - Infarto.

* amiodarona

- > Es un farmaco que actúa disminuyendo los impulsos eléctricos en el músculo del corazón.
Ayuda a restablecer el ritmo cardíaco
- > Acción Celular:
 - o La acción se prolonga de manera importante, pero la amplitud y la velocidad de despolarización no se modifican.
- > Acción electrofisiológica en el hombre:
 - o El automatismo sinusal se ralentiza, el periodo refractario en todas las estructuras cardíacas se prolongan.
 - o La velocidad de conducción es más lenta en la unión sinuauricular y el nodo AV y se modifica poco con el sistema His-Purkinje.
- > Efectos sobre el Electrocardiograma de superficie:
 - o La frecuencia sinusal se ralentiza, el intervalo PR se alarga, la repolarización se modifica con intervalo QT largo, aplanamiento de la onda T y aparición de la onda U.
- > Farmacocinética:
 - o Disponibilidad oral del 35%.
 - o Puede tardar semanas o meses en alcanzar su máxima eficacia.
 - o La distribución es extensa y se elimina muy lento.
 - o $T_{1/2}$ 30 - 45 días
 - o Niveles plasmáticos terapéuticos: 1-3.5 $\mu\text{g/ml}$.
- > Mecanismo de acción:
 - o Acción directa sobre el miocardio, retrasando la despolarización y aumentando la duración del potencial de acción
- > Indicaciones:
 - o Control de las arritmias.
 - o Síndrome de WPW aumento el periodo refractario de la vía anómala
- > Contraindicaciones:
 - o enfermedad del nodo sinusal
 - o Bloqueo AV
 - o Hiper o Hipotiroidismo.

* Verapamil

- > Es un bloqueante de los canales lentos de calcio, por lo que inhiben la entrada de iones de calcio a través de la membrana.
- > Modo de acción: D
 - o Disminuye la corriente entrante al calcio y sodio por lo tanto actúa sobre la meseta del potencial de acción de todas las células y en la fase final (inicial) de las fibras de respuesta lenta (nodo sinusal y AV). Interfieren también con el acoplamiento excitación-contracción, y en consecuencia, son de procesamiento de miocardio.
- > Acción electrofisiológica en el hombre:
 - o la conducción aurículoventricular y el intervalo AV se prolongan
- > Efecto sobre el ECG de superficie:
 - o Su acción cardíaca directa se atenúa por una reacción simpática refleja, lo cual es más marcado.
- > Farmacocinética:
 - o Se absorbe bien por vía digestiva y en forma rápida.
- > Mecanismo de acción:
 - o Es un bloqueante de los canales lentos de calcio, por lo que inhibe la entrada de iones de calcio a través de la membrana de las células contractiles del músculo cardíaco.
- > Indicaciones:
 - o Se utiliza como antianginoso.
 - o Taquicardias supraventriculares debidas a la entrada en el HAU.
- > Contraindicaciones:
 - o Hipersensibilidad
 - o shock cardiogenico
 - o Bloqueo de AV 2º o 3º