

**Universidad del Sureste**  
**Licenciatura en Medicina Humana**

**César Samuel Morales Ordóñez.**

**Dr. Romeo Suárez Martínéz.**

**“Cardiología y E.C.G”.**

**Cardiología.**

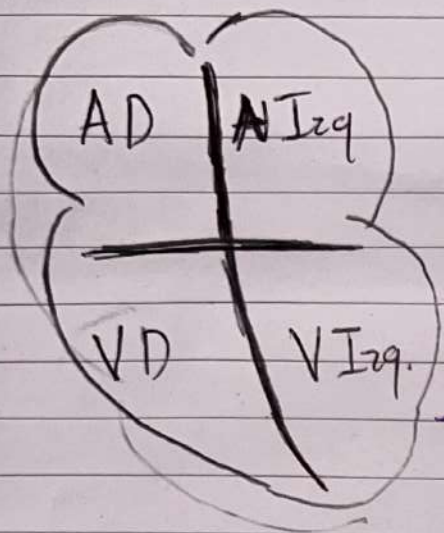
**Grado: 5**

**Grupo: “A”**

**PASIÓN POR EDUCAR**

Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de Septiembre del 2024

# El Corazón.



Consta de un par de

- Aurículas → pasan sangre a los V.
- Ventriculos → mandan la sangre a la periferia por medio de la **Aorta**.

→ Cuerdas Tendinosas  
- soporte al Músculo Cardíaco.

## "Válvulas Cardíacas"

\* Semilunares → Válvulas Pulmonar y Aórtica:

\* Auriculoventriculares → Válvula Mitrál y Tricuspidé

## ¿Soporte?

- Válvula Mitrál → Anillo fibroso Izquierdo.

- Septo Membranoso → Porciones Interventricular y Atrioventricular.

- Válvula Tricuspidé → Valvas Anterior, Septal y posterior.

- Válvulas Pulmonar → V. semilunares (Anterior, derecha e Izquierda).

- Válvula Aórtica → V. semilunares (derecha, Izquierda y posterior).

# Capas del Corazón.

- Pericardio = Capa superficial del corazón el cual protege al corazón → Pericardio fibroso y Seroso.

- Miocardio

• capa Muscular encargada de Bombear la Sangre a hacia todos los Tejidos (+ gruesa que las otras).

- Endocardio = Membrana delgada que recubre el corazón incluyendo (A-V y las Válvulas).

Ciclo Cardíaco.

- sístole : contracción del Músculo Cardíaco

- Diástole : Relajación del Músculo Cardíaco.

- F.C = # de Latidos por Minuto (dependera de edad; sexo; Estado físico).

## Vasos Sangüíneos.

Túnica adventicia: Capa Externa (T.C)

Túnica Media: Fibra Muscular Lisa.

Túnica interna: Endotelio

## Sistema de Conducción Eléctrica.

- Nodo sinusal → 60-100

- Nodo A.V → 40-60

- Haz de His → 20-40

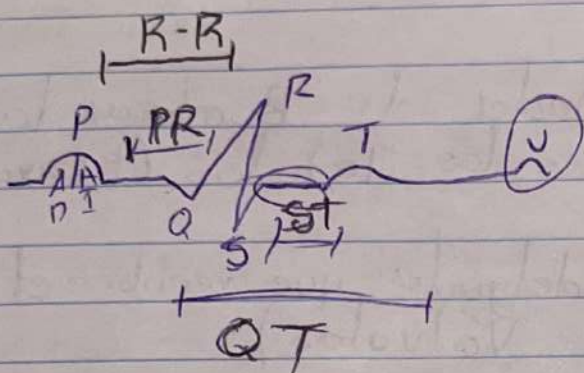
- Fibras de Purkinje → < 20

# "Electrocardiograma"

Caja 44 / 44 / 44

1 mm = 0.04 seg.  $\rightarrow$  0.1 mV

5 mm = 0.20 seg.  $\rightarrow$  0.5 mV.



(AVR)  
Negativo

"25 seg"  
10 mV

Derecha  $\rightarrow$  Izq.

~~Aba~~ Abajo  $\rightarrow$  Arriba.

"Ritmo Sinusal"

Onda P \* (- en AVR)

• (+ en DII y las demás). AVF

• Antes de cada Complejo QRS.

- duración:  $<$  2.5 mm

- Voltaje:  $<$  0.25 mm

Intervalo PR: 0.12 - 0.20 segundos.

QRS: 0.08 - 0.10 segundos

segmento ST: isoelectrico.

Onda T: 1/3 del QRS

Intervalo QT: 0.32 - 0.42 seg.

César Samuel

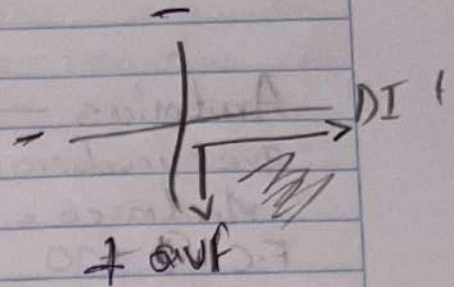
Movales Ordóñez

Digoxina → "Digitalico / Antiarritmico."

30 / AGO / 2024. Propiedad

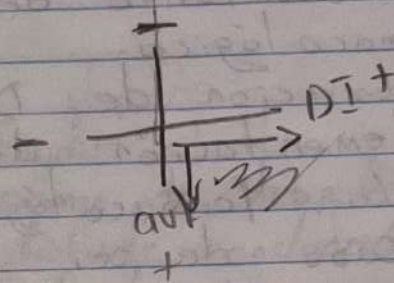
① Taquicardia Supraventricular. (Dx)

P = No  
Ritmo = Regular.  
F. Cardíaca = 214 Lx1  
Eje = Normal  
QRS = Estrecho



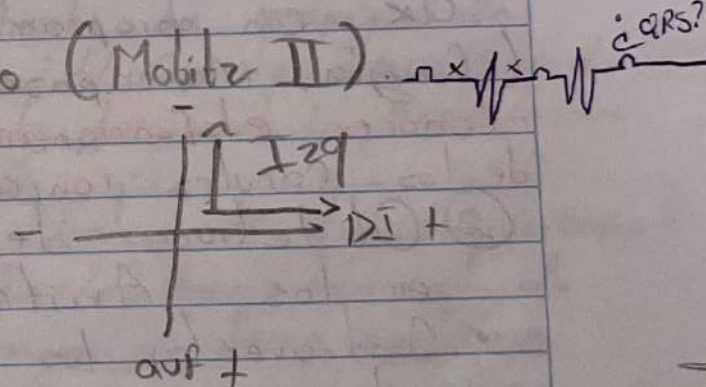
② E.C.G Normal

P = Sí  
Ritmo = Regular  
F.C = 50 Lx1  
Eje = Normal



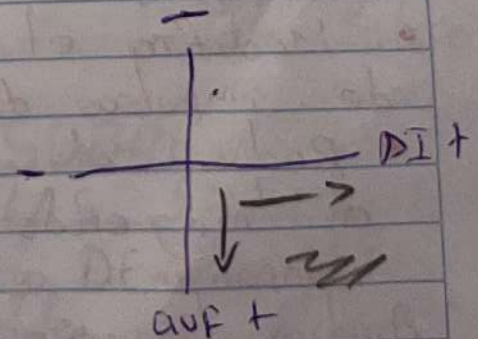
③ Bloqueo A.V 2º grado (Mobitz II)

P = Sí  
Ritmo = Irregular.  
F.C = 60 Lx2  
Eje = Desviación a la Izq.



④ Taquicardia Sinusal

P = Sí  
Ritmo = Regular.  
F.C = 125 Lx1  
Eje = Normal



100 - 75 = 25 ÷ 5 = 5

UPAK

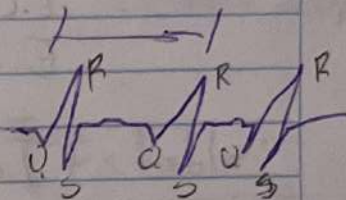
S

# "Lectura de un ECG"

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

FC en ECG

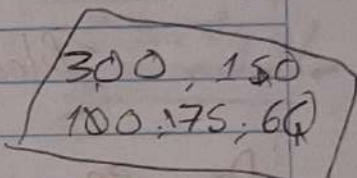
300



"Métodos"

- 300
  - 1.500
- } Regular o Rítmico

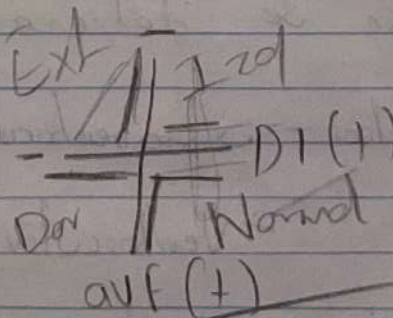
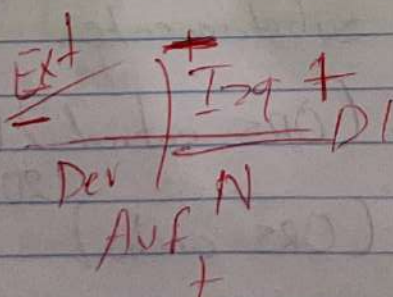
6 seg (30 c) } irregular  
 Onda R (QRS) = 10



## "Eje eléctrico en el ECG"

DI (+) AVF (+)

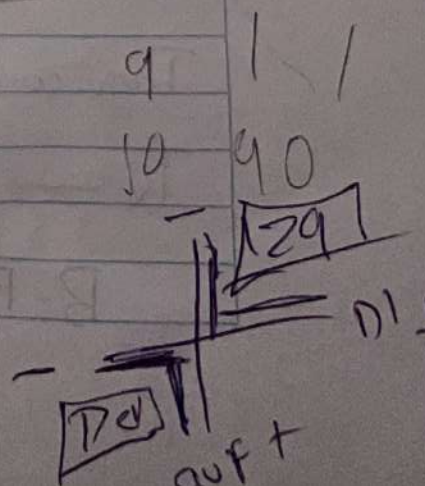
60 = 5



300 150 100 75 60

300, 150

UPAK



3x2

1500 : 2

50 → 44

27 / AGO / 2024

40

Bradicardia Sinusal

P: oí ✓

Ritmo = Ritmico (sinusal)

F.C: 52 Lx<sup>2</sup> (Bradicardia)

E.C: Desviación a la derecha

Taquiarritmias →

- Bloqueos →

Dx en E.C.G.

Ataque Cardíaco: Flujo sanguíneo Bloqueado y evita un adecuado aporte de Oxígeno.

Paro Cardíaco: Mal Funcionamiento Eléctrico, el corazón se detiene subitamente.

Taquicardias → Supraventricular (QRS estrecho) (procainamida 20-50 mg)  
→ Ventricular (QRS ancho)

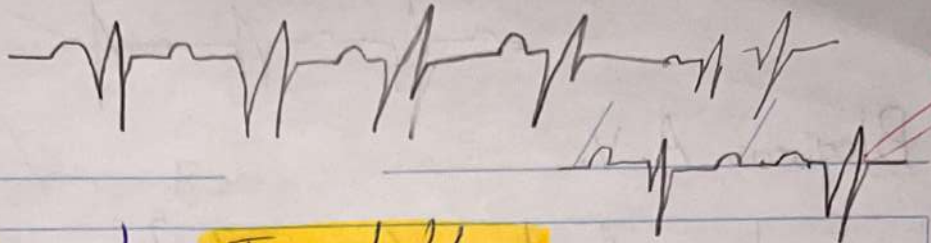
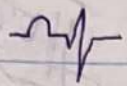
Taquicardia sinusal → presencia de Onda P.

Tx → Tratar la causa inicial.

B-Bloqueantes → Tratamiento

UPAK

Gomez



Samuel

**Estable**

- adecuada Perfuorón
- Triaxlar

**Inestable**

- ↓ perfuorón
- ↓ T.A
- ② Neurológico
- ③ Renal
- ④ s. Tegumentario. → llenado capilar.

( Adenosina 6mg I.V ) } "Estable"  
 - Taquicardia supraventricular. }  
 - Cardioversión Eléctrica Sincronizada. → T.S.V inestable

**Taq. Ventricular**

¿ Pulso?

- Procainamido (20-50 mg) min
- Amioradona (150 mg)
- Onca F

**Fibrilación Ventricular**

- P: No
- Ritmo: irregular
- QRS: No. (Ritmo Caotico)
- ① Rcp
- ② Desfibrilación Eléctrica
- ③ Procainamido 50 mg o 20mg
- ④ (después de la desfibrilación).

**Fibrilación Auricular**

- ① Arritmico.
- ② QRS: si Hay
- ③ P: No Hay
- ④
- Respuesta Vent. Rápida: > 100
- Media: 60 / 100
- Lenta: < 60

**Antitromboticos:**

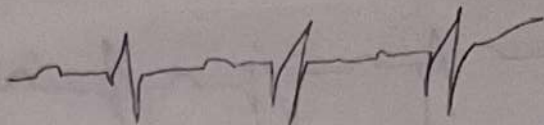
Tx: Antiarrítmicos (Estable). Inestable: Desfibrilación Eléct

HADS-VAOC2  
HAS-Bled

- Amioradona → I.V Bolo 150-300 mg 10 minutos  
 ① 10-15 mg / kg Para 24 H  
 ② IMG / Min 6 H desp



Game



~~110/70~~

# Bloqueos A.V.

Existen Grados (3 grados)

Grado II → Mobitz I  
Mobitz II

(Guiarse con las P-R)

1<sup>er</sup> Grado → Tx

Asintomático → Atropina 1 MG Bolo I.V  
Cada 3-5 minutos  
(Máximo 3 mg)

2<sup>o</sup> y 3<sup>o</sup> grado → Tx

- Dopamina infusión  
5-20 mg / kg / min  
Adrenalina

2<sup>o</sup> y 3<sup>o</sup> grado → "Marcapasos"

①

P = No  
Ritmo = irregular.  
F.C = 80  $\times$  1  
E.C =

②

P = No Hay  
Ritmo = Regular.  
F.C = 107 → 214  $\times$  1  
Eje = Normal.  
Dx = Taquicardia supraventricular.

QRS = Estrechos.

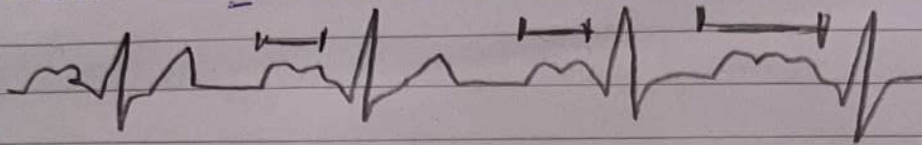
- Asistolia  
- Act Eléctrica sin pulso

Cardioversión → T.S.V y F.A.  
RCP

UPAK

## "HIPERTROFIA AURICULAR"

- Engrosamiento de las Paredes Auriculares por una Mayor demanda en cuanto a Compensamiento.
- Onda P =  $\geq 2.5$  mm (medida) Voltaje  $> 0.12$  s. (4 cuadros peg).



## "HIPERTROFIA VENTRICULAR"

R / (R+S) en V1

Normal  $< 0.5$  mm.

Criterio de Sokolow-Lyon ( $< 35$  mm)  
V1-V2  $\rightarrow$  Hipertrofia del Ventriculo Izq.

- Sumar la S de V1 + la R en V5 o V6 (si es más de cumple el criterio o la suma es  $\geq 35$  mm grande).

P = No

Ritmo: Irregular

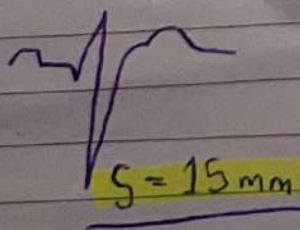
F.C = 100 Lx!

E) e = Normal

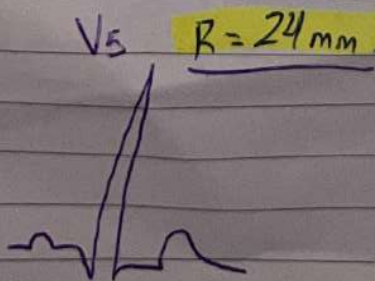
Dx = B. Ronda Izq.

Sokolow-Lyon = 39 mm.

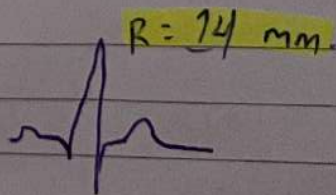
V1



V5



AVL



$$15 + 24 = 39 \text{ mm.}$$

03/Sep/24



## Bloqueos de Rama:

- Se localizan por debajo de la unión A.V (es decir por debajo del Haz de His).

" Pueden ser Completos o Incompletos."

## "CLASIFICACIÓN"

Cono de Helado

- Bloqueo de Rama derecha
  - incompleto: QRS  $<$  0.12 seg.  $\rightarrow$  Morfología V1-2 (rSR)
  - completo: QRS  $>$  0.12 seg.  $\rightarrow$  Morfología V5-6 (qRs)

Orejas de Conejo

- Bloqueo de Rama Izq.
- incompleto: QRS  $<$  0.12 seg.
- completo: QRS  $>$  0.12 seg.

¡ Verificar el V1 para los Bloqueos de Rama!

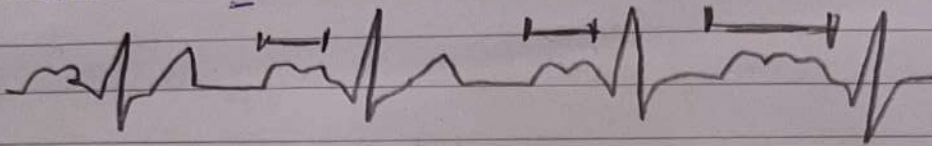
- ↓
- QRS  $>$  0.12 seg.
  - V1-2 QS o Rs y Onda T positiva.

## "HIPERTROFIA CARDIACA"

- Respuesta del Cardiomito. (Estímulos Mecánicos y Neurohormonales)
- Miocito genera Mayor Trabajo ( $>$  Función de la Bomba Cardíaca).
- Acción Compensadora. (Estrés Biomecánico).
- Insuficiencia Cardíaca.
- Crecimiento del Miocito Cardíaco.

## "HIPERTROFIA AURICULAR"

- Engrosamiento de las Paredes Auriculares por una Mayor demanda en cuanto a Compensamiento.
- Onda P =  $\geq 2.5$  mm (medida) Voltaje  $> 0.12$  s. (4 cuadros peg).



## "HIPERTROFIA VENTRICULAR"

R / (R+S) en V1

Normal  $< 0.5$  mm.

Criterio de Sokolow-Lyon ( $< 35$  mm)  
V1-V2  $\rightarrow$  Hipertrofia del Ventriculo Izq.

- Sumar la S de V1 + la R en V5 o V6 (si es más grande)
- se cumple el Criterio si la suma es  $\geq 35$  mm. grande)

P = No

Ritmo: Irregular

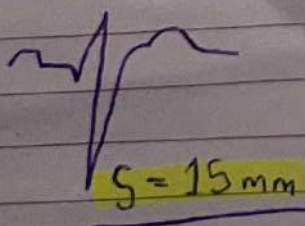
F.C = 100 Lx

Eje = Normal

Dx = B. Rovent Izq.

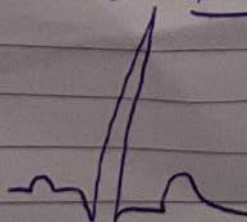
Sokolow-Lyon = 39 mm

V1



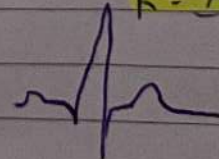
V5

R = 24 mm



AVL

R = 14 mm



$$15 + 24 = 39 \text{ mm.}$$

## "GENERALIDADES"

Arritmias  $\rightarrow$  Alteración en el ritmo Cardíaco que involucran la F.C y el ritmo.

Arritmico = Arritmia F.C  $\leq$  60 Bradicardia.  
F.C  $\geq$  100 Taquiarritmia.

## ① Investigación Científica

- Conocimiento de M. de acción farmacológica.
- Elaboración de Diagnósticos.
- implementación de una Buena y Correcta terapia farmacológica.
- En caso de ser Necesario, la intervención Qx con propiamente el instrumental.

(Cirurgía; Marcapasos; Cardioversión y Ablación)

- Conocer el funcionamiento Normal y Anómalo de los Canales iónicos de  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$ .

## ② Objetivos de la Farmacoterapia en las Arritmias.

- Contrarrestar los Mecanismos Básicos por los que se originan las arritmias.
- supresión de la Actividad Automática anormal.
- Modificar el proceso de Conducción de impulsos del área alterada en el Miocardio.
- Reducir el riesgo de producir efectos arritmógenos paradójicos que acompañan a la acción de ciertos

Antiarrítmicos.

10 / Sep / 2024

12

## "MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS ANTIARRITMICOS"

- fijarse y Bloquear canales iónicos selectivamente.

a) Canal de Sodio ( $Na^+$ )

b) Canal de Calcio

c) Canal de Potasio

① "Canal Rápido de Sodio".  
- ↓ la velocidad máxima de despolarización.

- disminuye la velocidad de conducción del T. Miocárdico, dañando hasta la propagación de una onda excitatoria: 1A (Quinidina) (disocinamida, proarrítmica), 1B: (Lidocaina, Mexiletina, Tocarina), 1C: Propafenona.

② "Canal Lento de Calcio"

- Bloquea la corriente lenta de despolarización).

• Canales de Calcio dependientes del potencial de acción Eléctrico y ocupación de receptores

- Verapamil y Diltiazem

- Diltiazem

- Bloqueadores de los receptores adrenérgicos  $\beta$ .

(Propranolol). → inhibición de los canales de calcio.

### FÁRMACOS QUE ACTÚAN SOBRE LOS CANALES QUE REGULAN LAS CORRIENTES DE SALIDA REPOLARIZANTE DE POTASIO.

→ Velocidad de repolarización celular en 2° y 3°

Fase del potencial de Acción.

UBAK

Prolongan la duración del potencial de acción. el cual afecta las Caneles de potasio en la Repolarización.

- Aicardona
- Bretilio
- Sotalol.

## "HIPÓTESIS DEL RECEPTOR MODULADO"

Corriente de entrada de Sodio ( $I_{Na}$ ) al inicio de la fase 0 del potencial de Acción con Conducción Rápida (Clase I) la corriente de entrada lenta es generalmente de Calcio ( $I_{si}$  o  $I_{ca}$ ) → Fibras de Respuesta lenta.

- Se Inhiben. las Corrientes de entrada del Sodio al unirse al receptor Localizado en el Canal de Sodio o en relación a este.

- Antiarrítmicos → F.C Bloqueos y Reentrada.

- Antiarrítmicos Presentaban una alta afinidad

Por el estado reactivo (R) del Canal

reducían la Excitabilidad y la velocidad de Conducción hacia los Tejidos normalmente

Polarizados → áreas de Bloqueos y la reentrada.

(Efectos Cardioresesores y Arritmógenos en

Enfermos de ritmo Sinusal).

Samuel  
Mo Or

# CLASIFICACIÓN DE LOS ANTIARRITMICOS

- Corriente de la Entrada de  $Na^+$  al inicio de la fase 0 del potencial de acción con conducción rápida (Clase I)
- Corriente de entrada lenta esencialmente de Calcio ( $I_{si}$  o  $I_{ca}$ )
- fase 0 del potencial de acción de las fibras de respuesta lenta (Clase IV)

## Antiarrítmicos Clase IA

### Quinidina y Procainamida

M. de Acción: Inhiben los canales de ~~potasio~~ Sodio, los cuales se encuentran en las células purpuráceas de respuesta rápida. (limitan la entrada de Sodio a la célula).

- Actúan sobre el canal lento a  $[Ca^{2+}]$  muy elevadas
- $\downarrow$  el automatismo de las células de respuesta rápida parcialmente despolarizadas.

E.C.G.: ensanchan el QRS + prolongación de Intervalos QT  
aplanamiento de la onda T y depresión del segmento ST

Presentación:

Dosis

Quinidina = Grageas 0.2 mg      200mg c/6h.

Procainamida = Amp. de 1g en 10 ml.

Inicio = 100mg en 1 minuto

Mantenimiento = 100mg c/6-8 hrs  
250mg c/18h.

Samuel  
Mo Or

UPAK

ce  
Lp  
Lombardi  
Univ



## Antiarrítmicos de Clase I B.

### - Lidocaína

M. de Acción: Acortan la duración del potencial de acción; pero prolongan la duración de los periodos refractarios más allá del final de la repolarización.

E.C.G. = No Hay alteraciones en la Coordinación de la Actividad Eléctrica.

Presentación (Lidocaína).

Dosis

Amp. 20 mg al 2%  
en 50 ml.

Inicio = 250 mg en 1 H.

1 mg/kg en Bolo

Mantenimiento = 20-50 µg/min.

## Antiarrítmicos de Clase I C. (Propafenona)

M. de Acción = Acción simpatomítica Beta y una débil acción sobre el Canal de Calcio (100 veces inferior que el Verapamil).

Presentación

Dosis.

\* Amp. de 70 mg en 10 ml

Inicio = 1-2 mg/kg en 5 minutos

\* Tabletas de 150 y 300 mg

Mantenimiento = 8 mg/kg/Hrs.  
150-300 mg e/8h.

## Antarrítmicos Clase II (Propranolol). (Bloqueadores adrenérgicos Beta).

M. de Acción = inhibe la Actividad simpática  
Bloqueando así los Canales de Calcio por  
ocupación de receptores

E.C.G = prolongación del Intervalo PR.  
No hay Modificaciones en "QRS y el QT"

Presentación

Dosis.

\* Amp. de 5 mg en 5 ml. 5-10 mg en 10 min.  
80-320 mg c/24 h.

\* Tabs. de ~~40, 80, 120~~  
~~y 240 mg~~ (10; 20  
y 40 mg).

## Antarrítmicos Clase III. (Amiodarona).

M. de Acción: Modifican el periodo refractario  
en todas las Estructuras Cardíacas (Limitando  
el potencial de acción).

E.C.G = Prolongación del Intervalo PR. - Intervalo  
QT Alargado; Aplacamiento de Onda T y  
aparrerón de Onda U.

Presentación

Dosis.

\* Amp. de 150 mg en 3 ml  
\* Tabs. de 200 mg

Inicio = 5 mg / kg en 5 min.  
Mant. 600-1000 mg en 24 h  
400-800 mg diarios durante  
una semana y finalmente  
200-400 mg 5 días de la  
semana.

UPAK

## Antiarrítmicos Clase IV (Verapamil)

M. de Acción: interfieren con la despolarización a través de un Bloqueo directo de los canales lentos de Calcio (Corriente lenta de despolarización).

E.C.G. = No hay Alteraciones Significativas en el ECG.

Presentación

Dosis.

\* Amp. de 5 mg en 2 ml  
\* Tabs. de 40, 80, 120 y 240 mg

5-10 mg en 5 min.  
80-240 mg al día.