III Congreso Nacional de Practicantes de Medicina

Organiza: Comisión de Practicantes SMU

Declarado Interés Institucional por Comité Ejecutivo SMU

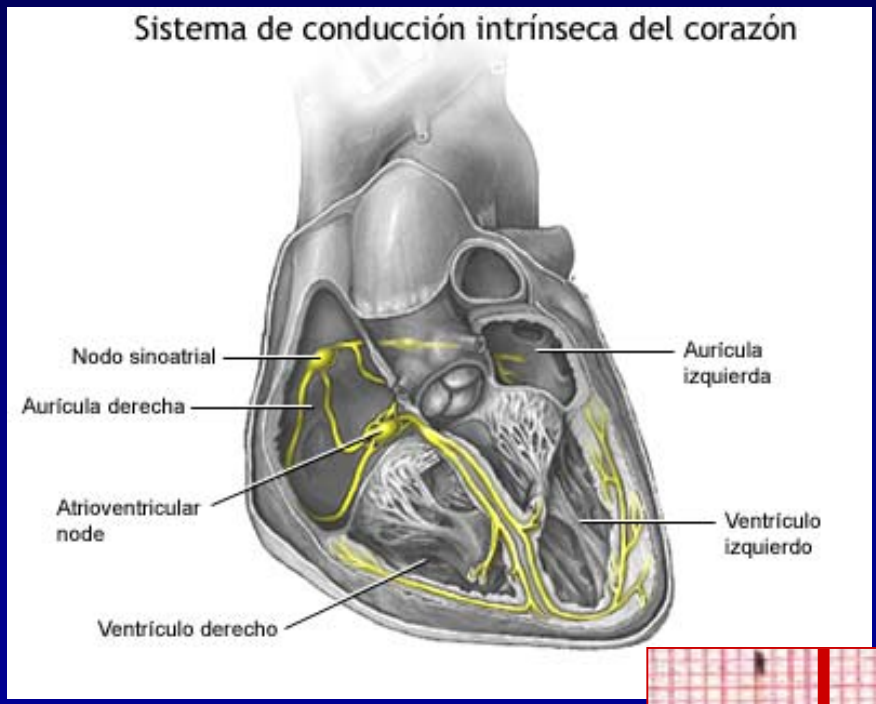
Reconocimiento y Manejo de Las ARRITMIAS CARDÍACAS

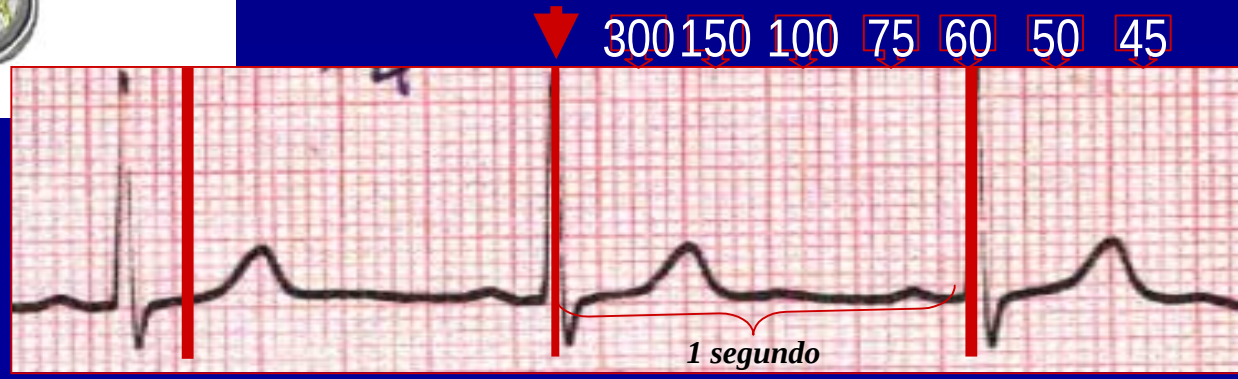
Domingo 30 de Abril de 2006

Dr. Alejandro Pomi San Martín
Médico Cardiólogo

ecg normal

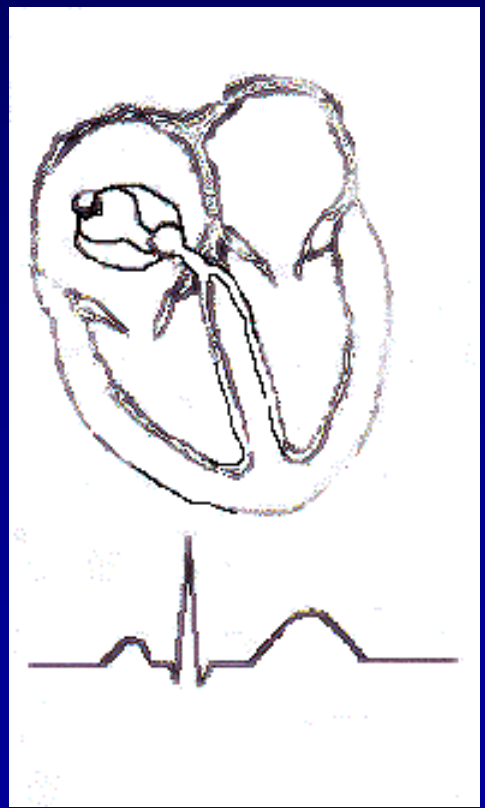
RITMO SINUSAL NORMAL





ecg normal

RITMO SINUSAL NORMAL

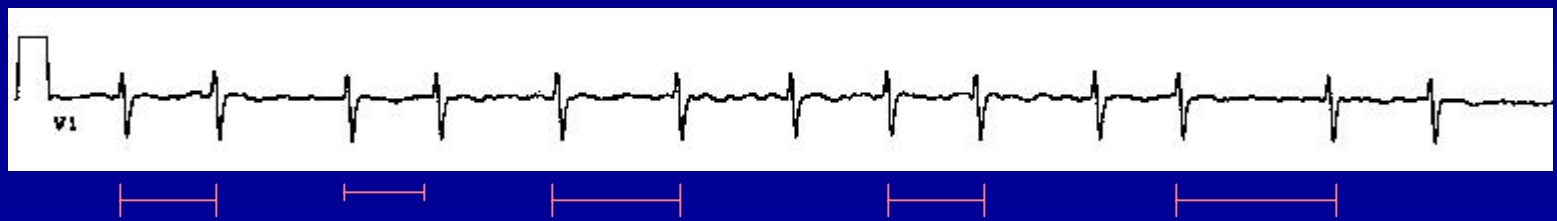


ELECTROCARDIOGRAMA NORMAL

1.- RITMO

Regular

Irregular



ecg normal

2.- Frecuencia.

Menor	NORMAL	Mayor
Bradicardia	**60-100 lpm.**	Taquicardia

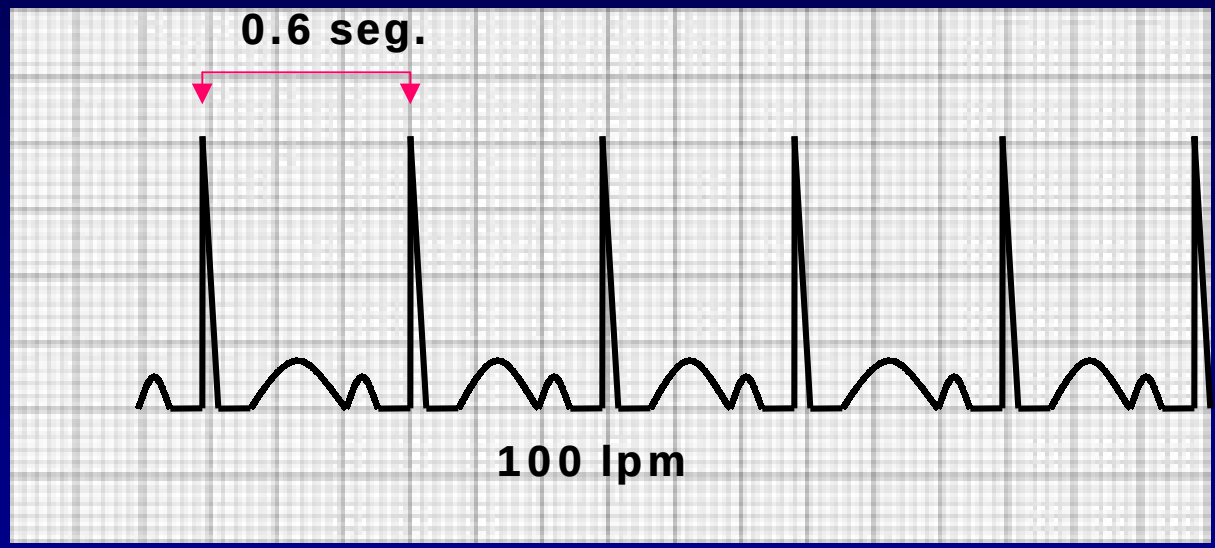
ecg normal

2.- Frecuencia.

Menor	NORMAL	Mayor
Bradicardia	**60-100 lpm.**	Taquicardia

ecg normal

2.- Frecuencia.



Menor	NORMAL	Mayor
Bradicardia	**60-100 lpm.**	Taquicardia

ecg normal

2.- Frecuencia.

Menor	NORMAL	Mayor
Bradicardia	**60-100 lpm.**	Taquicardia

ecg normal

3.- Onda P.

Despolarización auricular

Polaridad

+ en DI, DII, DIII, aVF

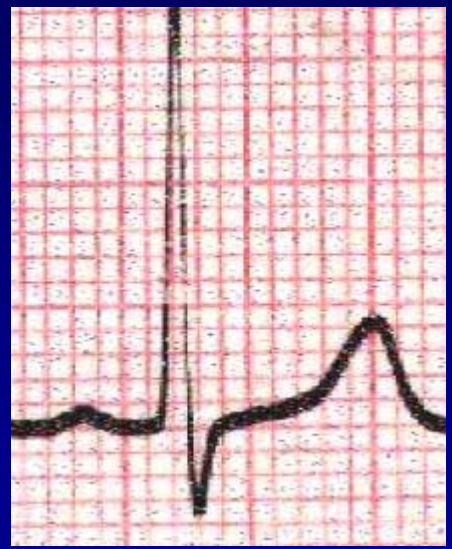
+/- en V1

Duración

Hasta 120 mseg.

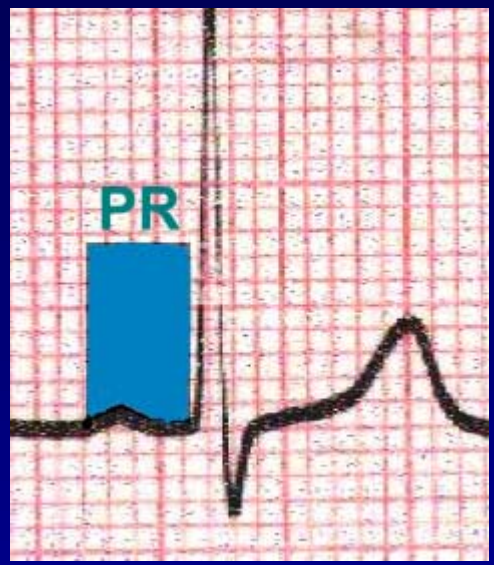
Amplitud

Hasta 0.2 mV



ecg normal

4.- Intervalo PR



Menor

NORMAL

Mayor

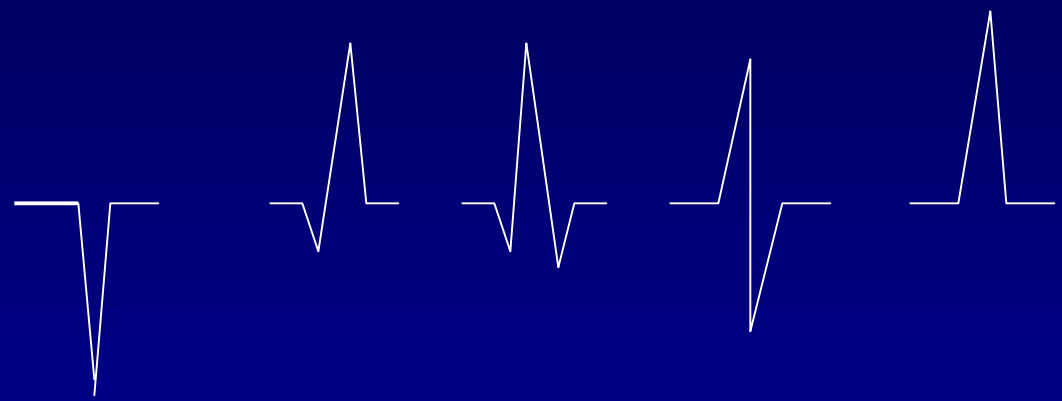
Preexcitación

100- 200 mseg.

Bloqueo AV

5.- Complejo QRS

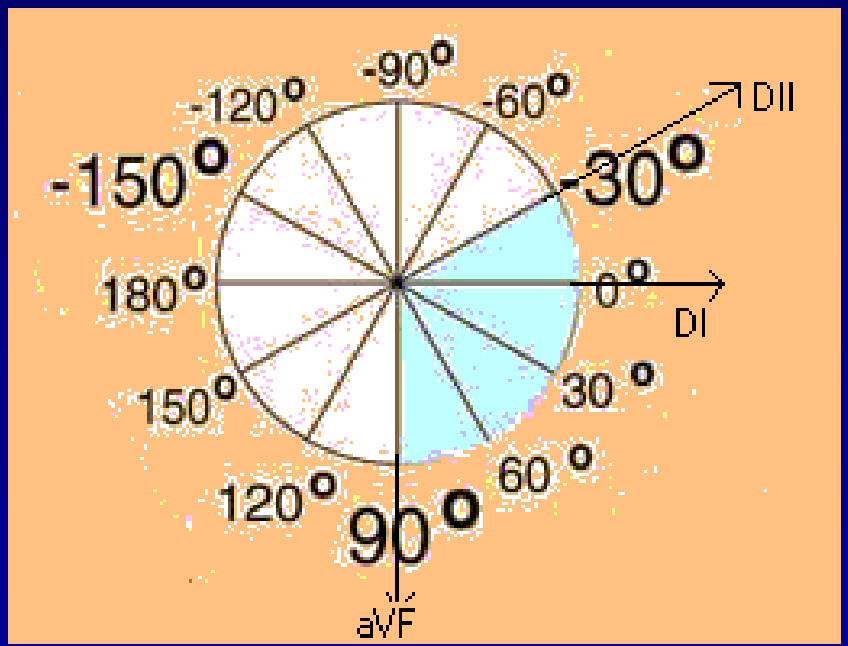
Nomenclatura



QS qR qRs RS R

5.- Complejo QRS

Eje eléctrico

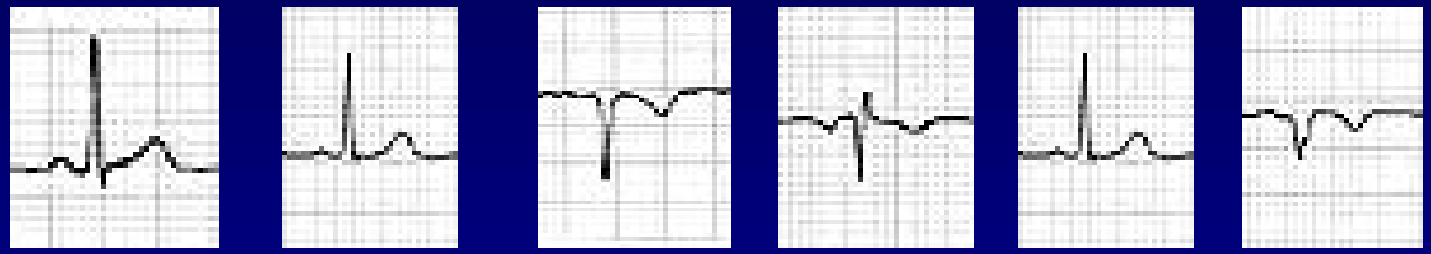


DI + Avf +	0° y – 90°	
DI + Avf -	DII +	-30° y 0°
	DII -	-30° y –90°

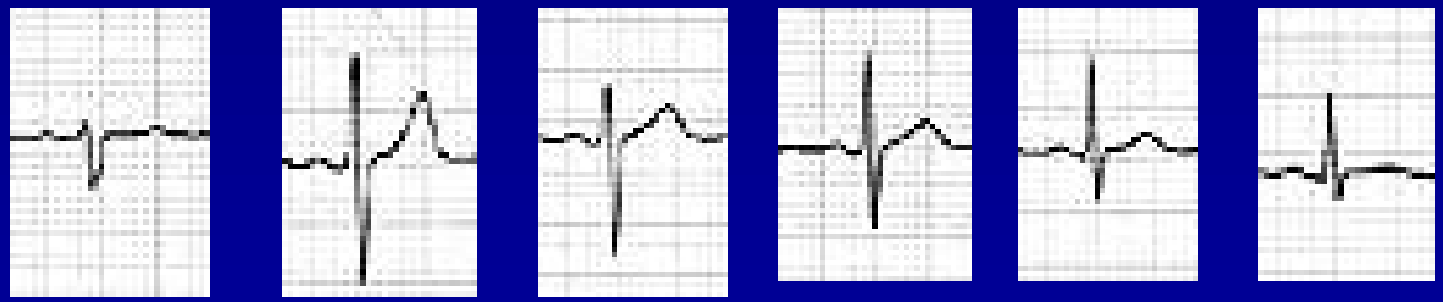
ecg normal

5.- Complejo QRS

Polaridad



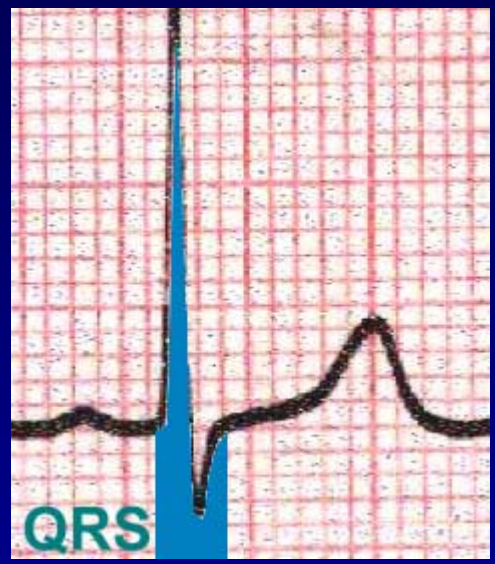
DI	DII	DIII	aVR	aVL	aVF
+	+	+ / -	-	+	+ / -



V1	V2	V3	V4	V5	V6

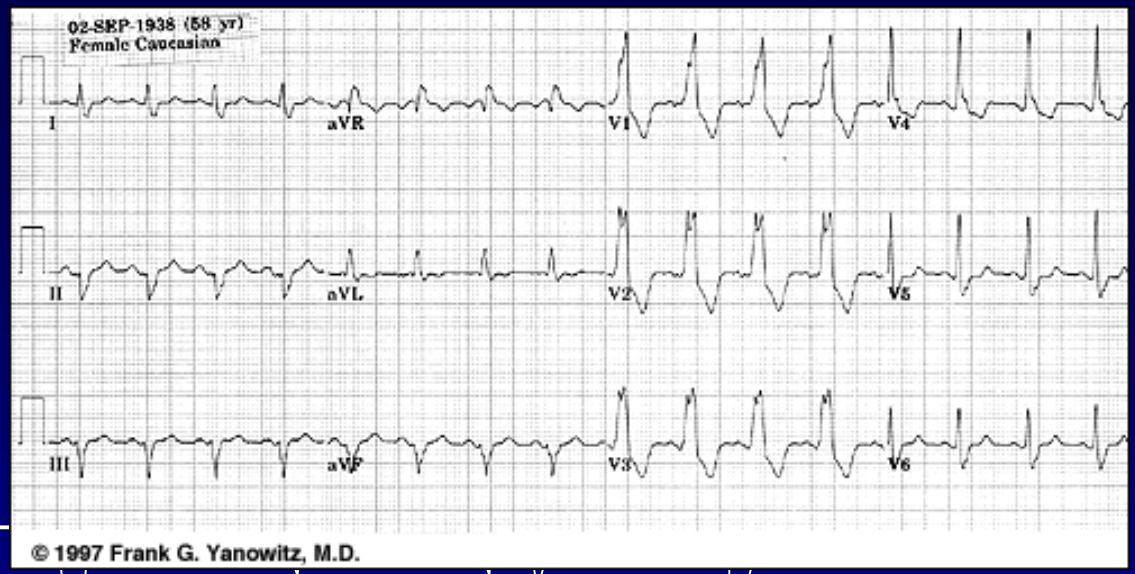
5.- Complejo QRS

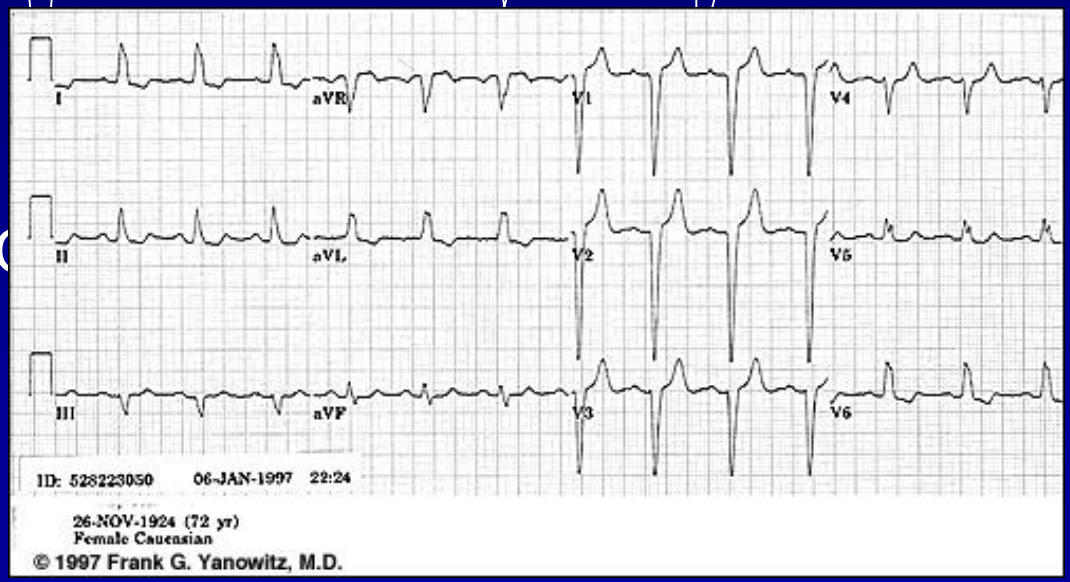
Duración



NORMAL	Mayor
< 100 mseg.	Bloqueo de rama

ecg normal


02-SEP-1938 (58 yr)
Female Caucasian
I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
© 1997 Frank G. Yanowitz, M.D.


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
ID: 528223050
06-JAN-1997 22:24
26-NOV-1924 (72 yr)
Female Caucasian
© 1997 Frank G. Yanowitz, M.D.

5.- Complejo QRS

Amplitud

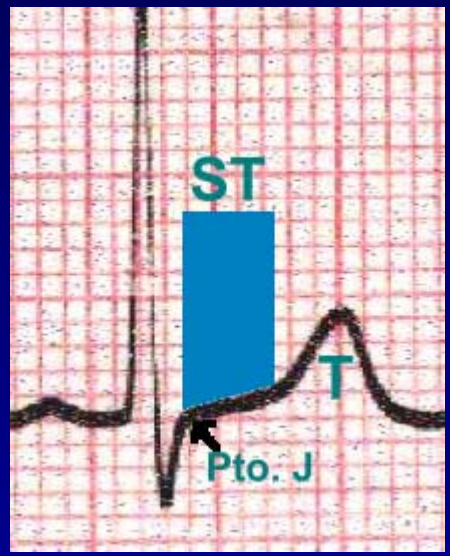
Aumento de voltajes:
Agrandamiento de ventrículos

6.- Repolarización ventricular

Punto J

Intervalo ST

Onda T



ARRITMIAS CARDÍACAS: CLASIFICACIÓN

- Según frecuencia cardíaca
  - Taquiarritmias
  - Bradiarritmias
- Según regularidad
  - Regulares
  - Irregulares
- Según origen
  - Supraventriculares
  - Ventriculares
- Según mecanismo
  - Reentrada
  - Excitabilidad aumentada
  - Actividad gatillada

generalidades

DIFICULTADES

- Diagnóstico
- Etiología
- Manejo Agudo
- Manejo Crónico

generalidades

GRAVEDAD

- Gravedad por si mismas
- Gravedad según el contexto

ARRITMIAS EN CARDIOPATÍA ESTRUCTURAL

- CARDIOPATIA DILATADA
  - FA, flutter, TV
- CARDIOPATIA HIPERTENSIVA
  - FA, flutter
- CARDIOPATIA ISQUEMICA
  - TV, FV
- VALVULOPATIAS
  - FA
- CARDIOPATIAS CONGENITAS
  - Taq. Auricular, FA, flutter (sobre cicatrices)

ARRITMIAS SOBRE CORAZÓN “SANO”

- Taquicardia por reentrada nodal
- Fibrilacion auricular
  - FA “focal”
  - FA aislada
  - Intox. Alcoholica aguda (corazon de fiesta)
  - Sind de WPW
  - Hipertiroidismo

generalidades

ARRITMIAS SOBRE CORAZÓN “SANO”

- TAQUICARDIA ORTODROMICA
  - Sind WPW
- EXTRASISTOLIA VENTRICULAR
- TAQUICARDIA VENTRICULAR
  - Taq. Del tracto de salida VD
  - Displasia arritmogenica del VD
  - Taquicardia fascicular
- FIBRILACION VENTRICULAR
  - Sindrome de QT largo
  - Sindrome de Brugada
  - Sind de WPW con FA

ARRITMIAS SOBRE CORAZÓN “SANO”

- BLOQUEOS AV
  - Wencheback
    - Fisiologico
    - Deportistas
  - BAVC congenito
  - Sindrome vaso vagal

generalidades

CLINICA

POR ARRITMIA	REPERCUSIÓN HEMODINÁMICA
•Subjetivo: Palpitaciones •Objetivo: Frecuencia Regularidad	Depende de situación CV previa: •Mareos •Síncope •Disnea •Angor •SNV

RECONOCIMIENTO ECG

- ECG durante arritmia
- ECG en ritmo sinusal
- Maniobras
- Trucos

taquiarritmias

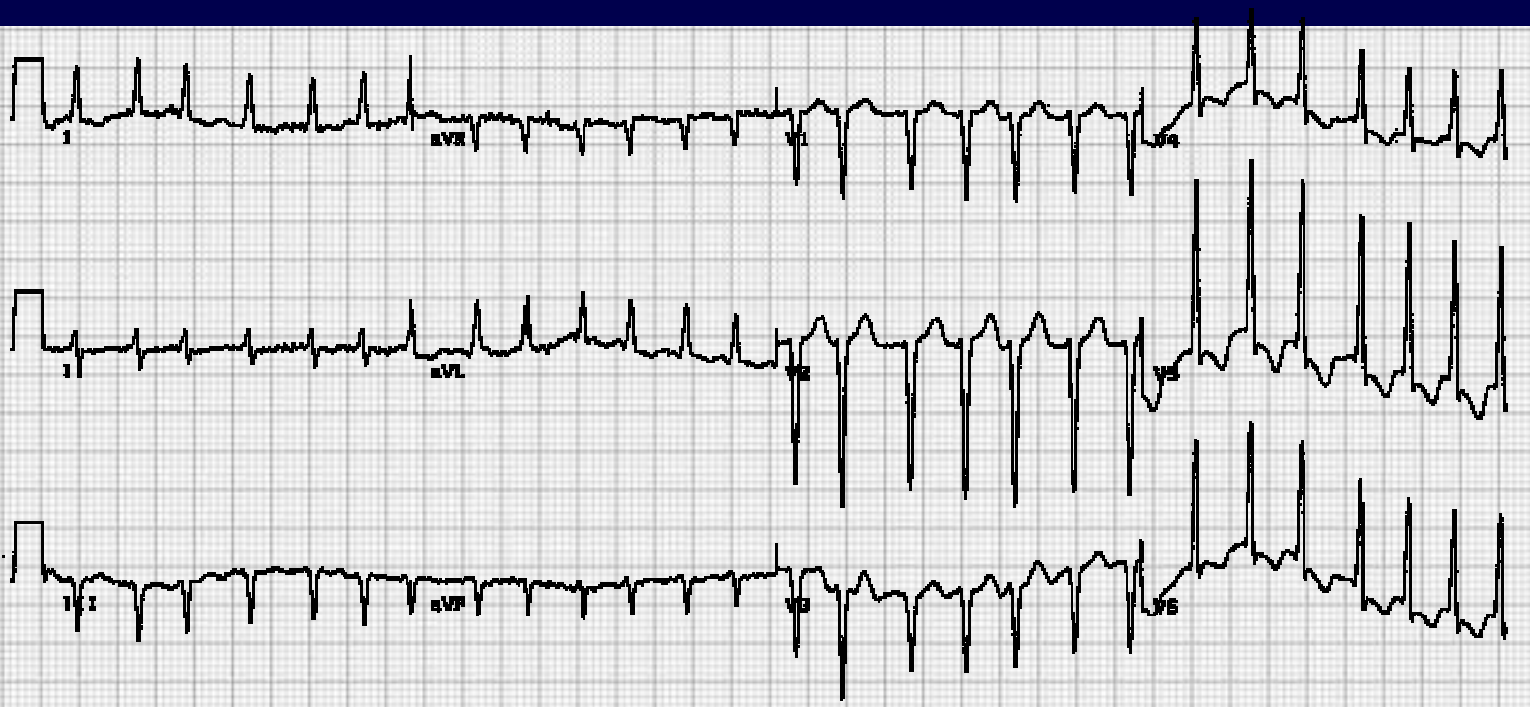
RECONOCIMIENTO ECG

REGULAR	COMPLEJO ANGOSTO
IRREGULAR	COMPLEJO ANCHO

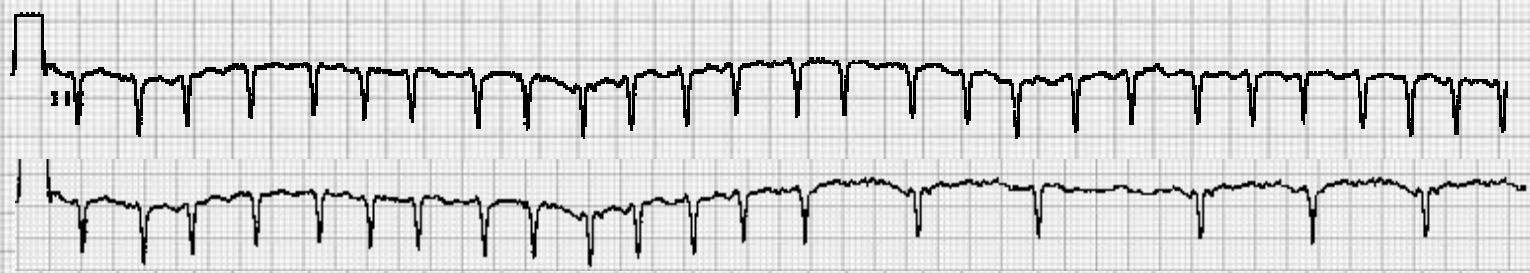
taq.irregular

ECG en taquicardia

- Ausencia de P
- Ondas f
- RR variable
- Resp ventricular rápida
- Complejos finos



FIBRILACIÓN AURICULAR



MSC

taq.irregular

FIBRILACIÓN AURICULAR

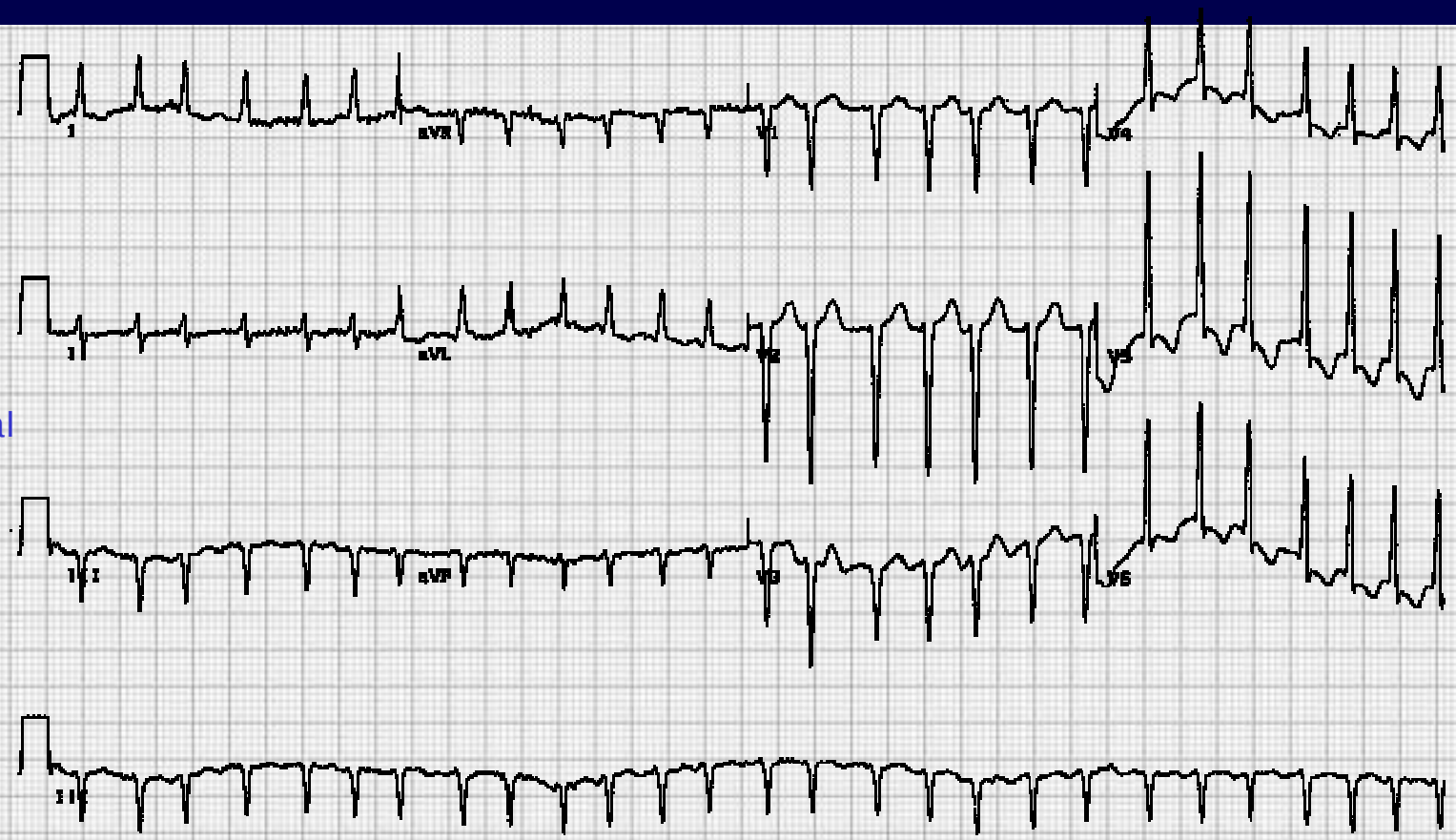
Etiología

Cardiopatía

- HTA
- Congénita
- Valvulopatía mitral

Corazón “sano”

- Hipertiroidismo
- Sind WPS
- Drogas
- Alcohol
- FA focal
- Hipoxia (EPOC)



taq.irregular

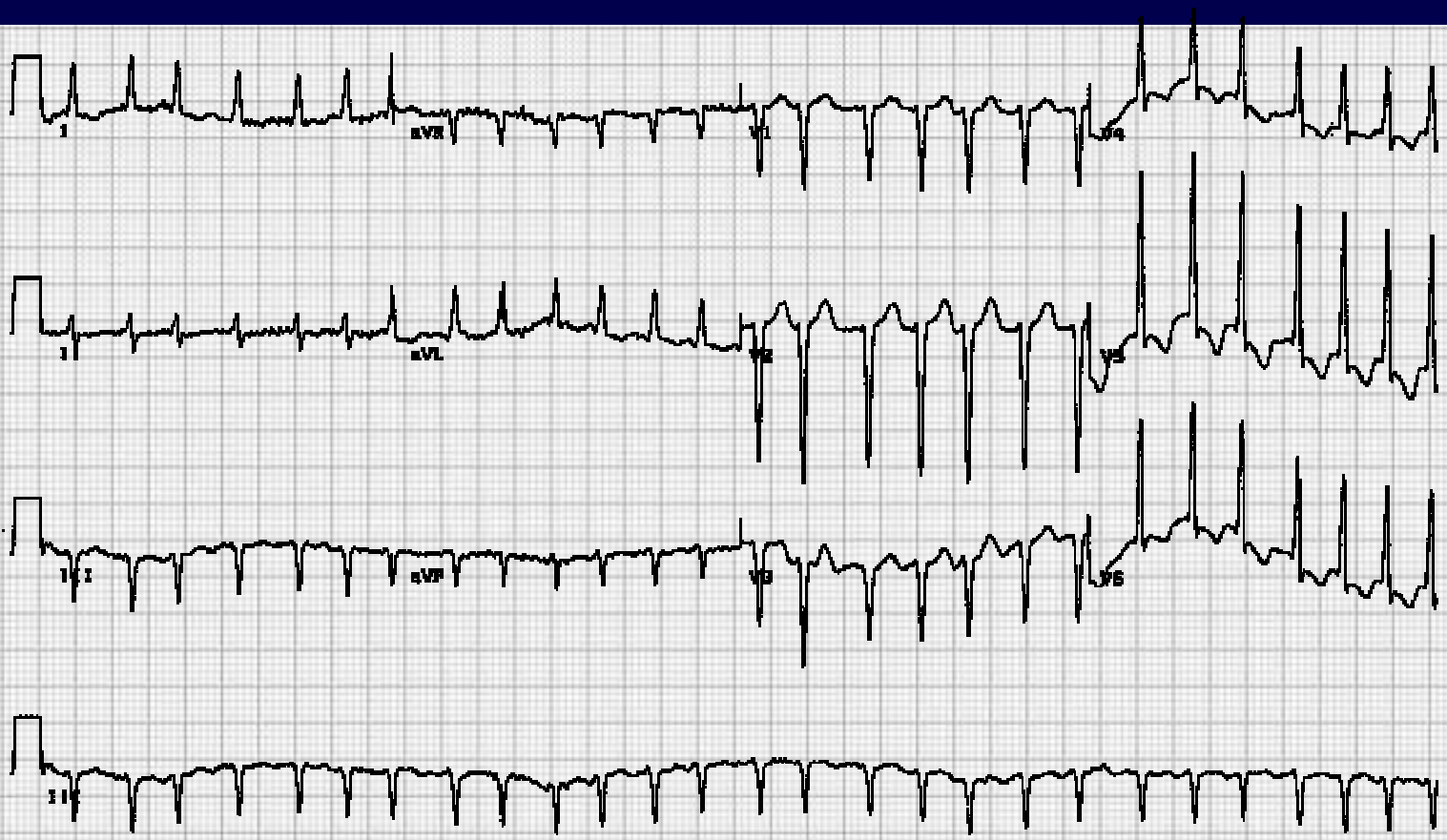
taq.irregular

FIBRILACIÓN AURICULAR

Gravedad

- Descompensación cardiopatía previa
- Posibilidad de FV en SWPw

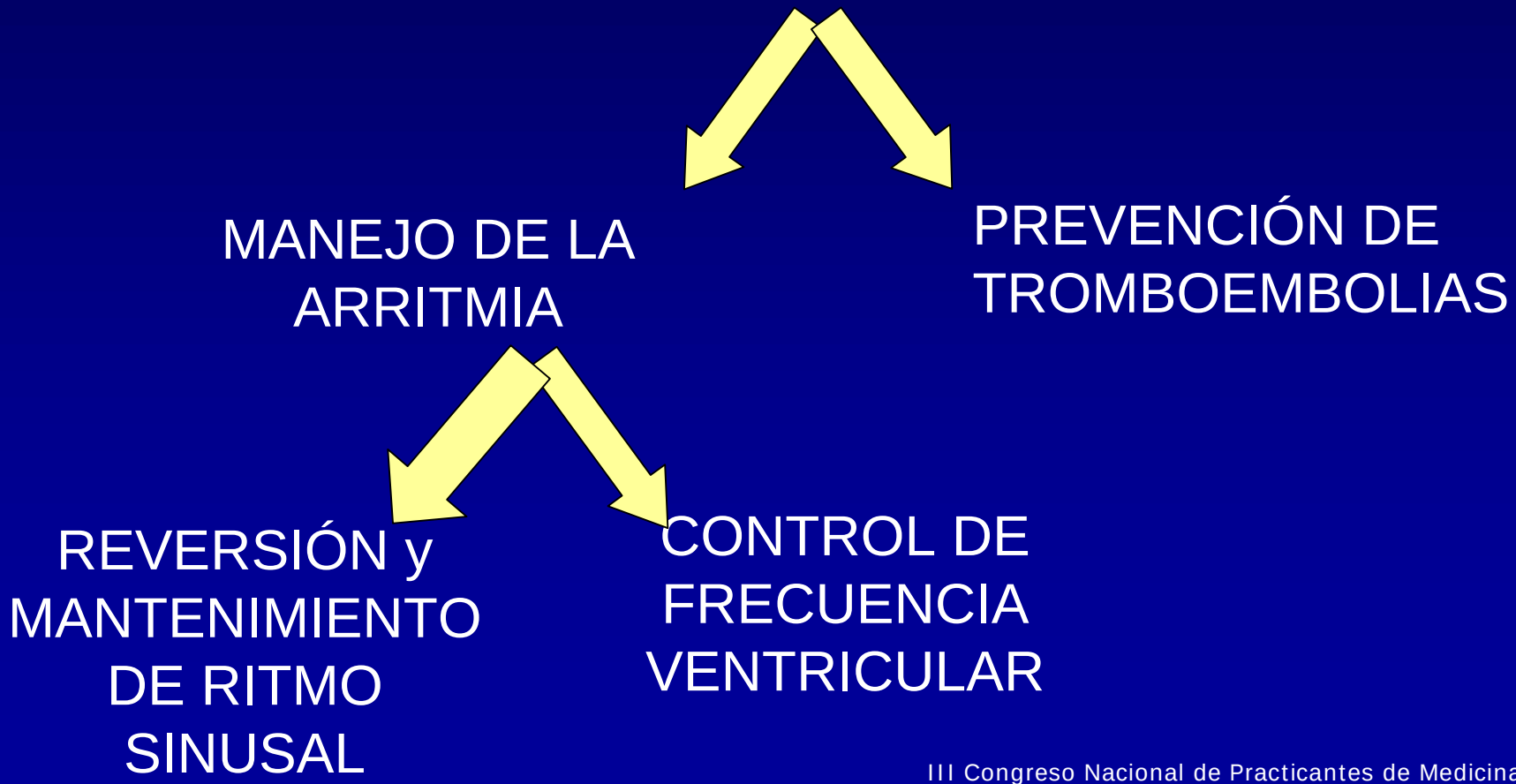
- **TROMBO-EMBOLIA**



taq.irregular

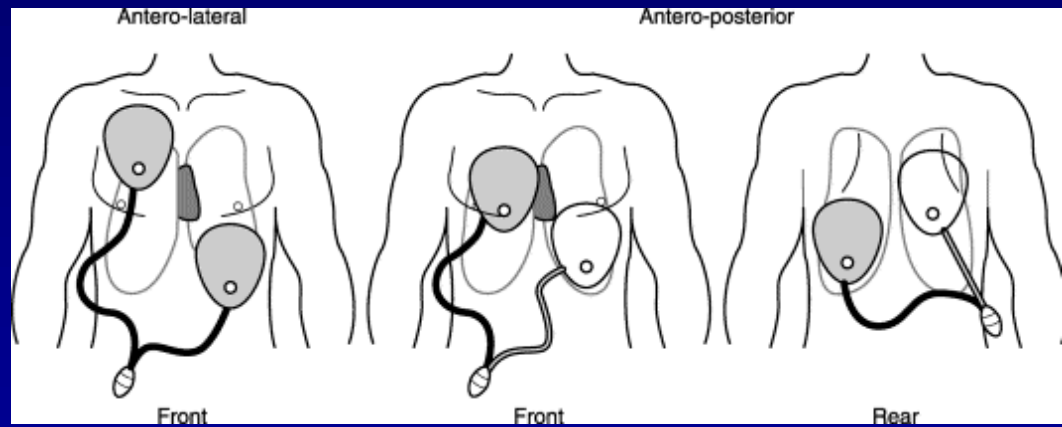
TRATAMIENTO

FIBRILACIÓN AURICULAR



FA: TRATAMIENTO

- **BAJO GASTO CARDÍACO:**
  Cardioversión eléctrica sincronizada con 200 J
  - Información
  - Sedación
  - Carga: 200 J
  - Sincronizar
  - Descarga



taq.irregular

FA : TRATAMIENTO

SIN BAJO GASTO

- **Descartar causas extracardíacas**

- **Tratamiento específico**

a: Menos de 48 hs. demostrada:

INTENTAR CARDIOVERSIÓN: AMIODARONA
CVE sinc. 200 J

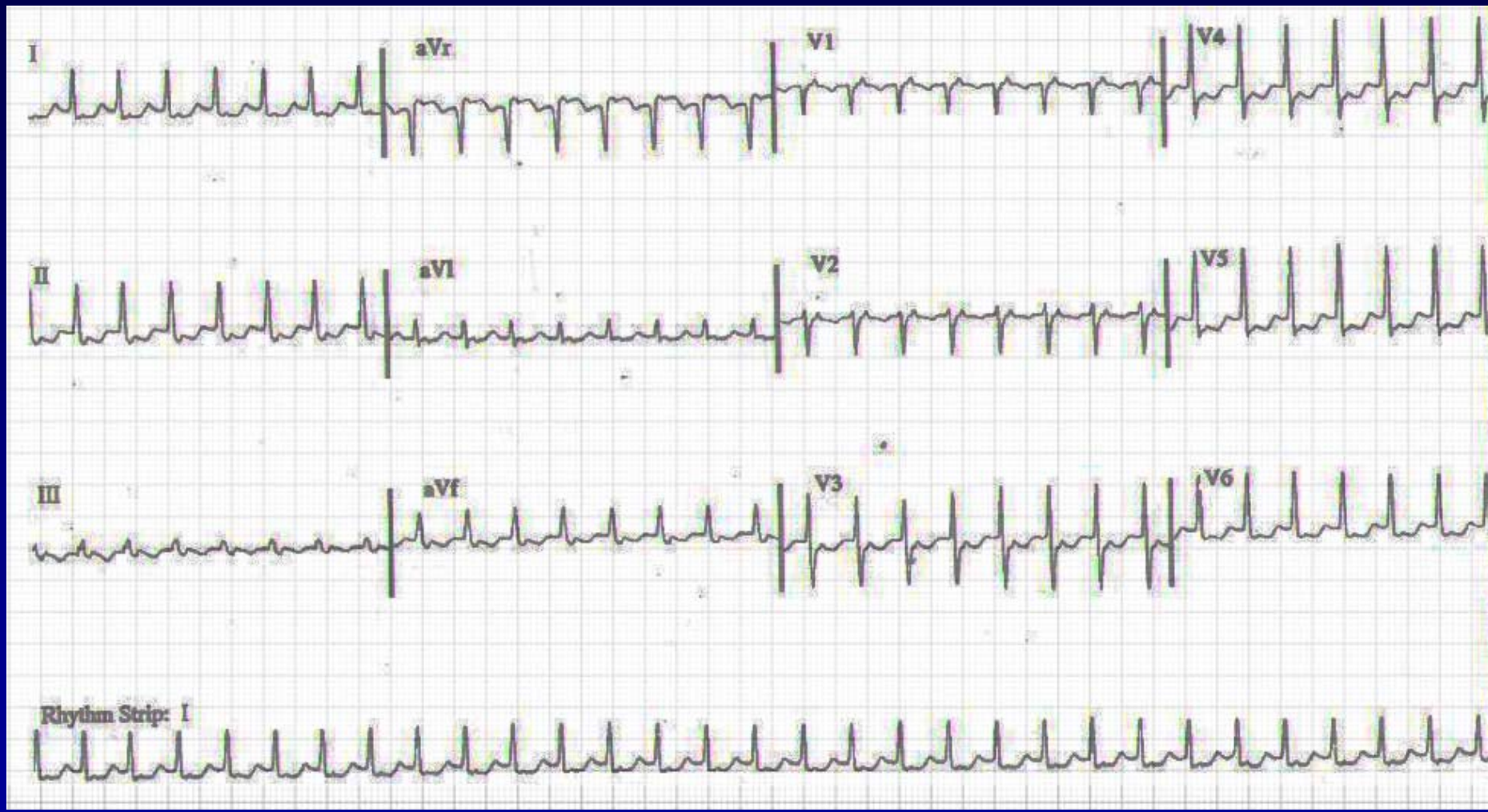
b: Más de 48 hs. o desconocida:

1) CONTROLAR FRECUENCIA: b BLOQUEANTES
DILTIAZEM
DIGOXINA

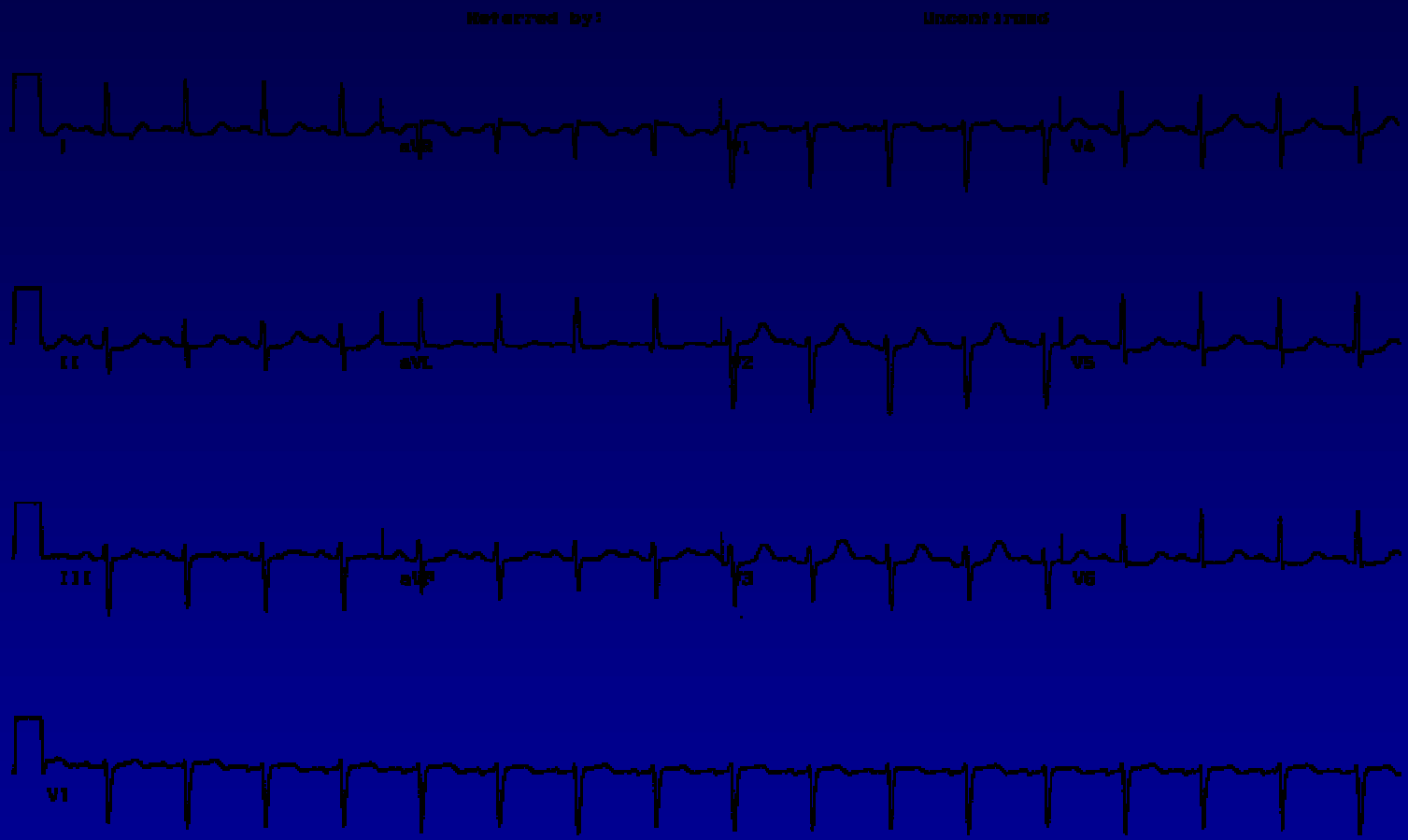
2) **ANTICOAGULACIÓN**

taq.reg. angosta

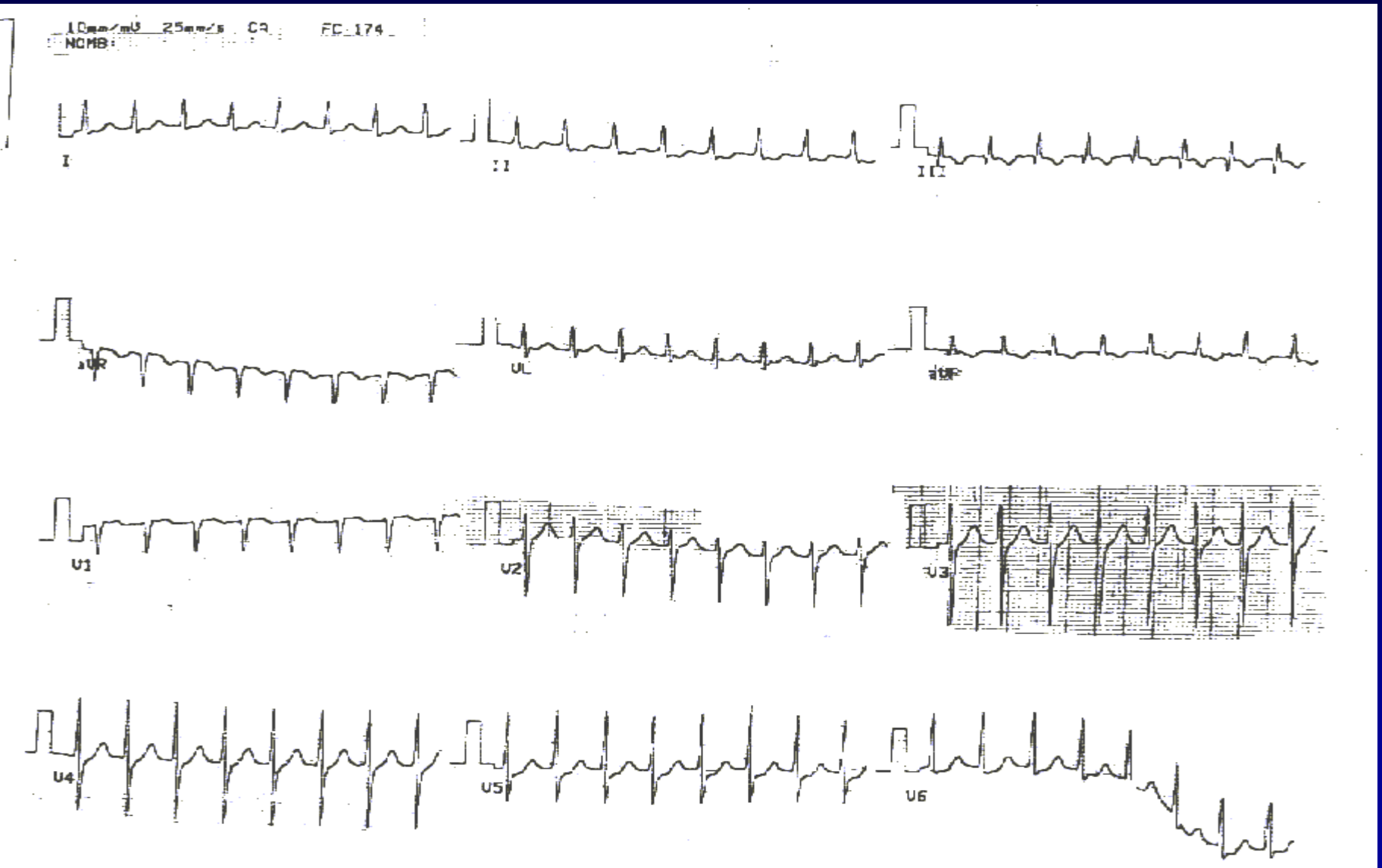
taq.reg. angosta



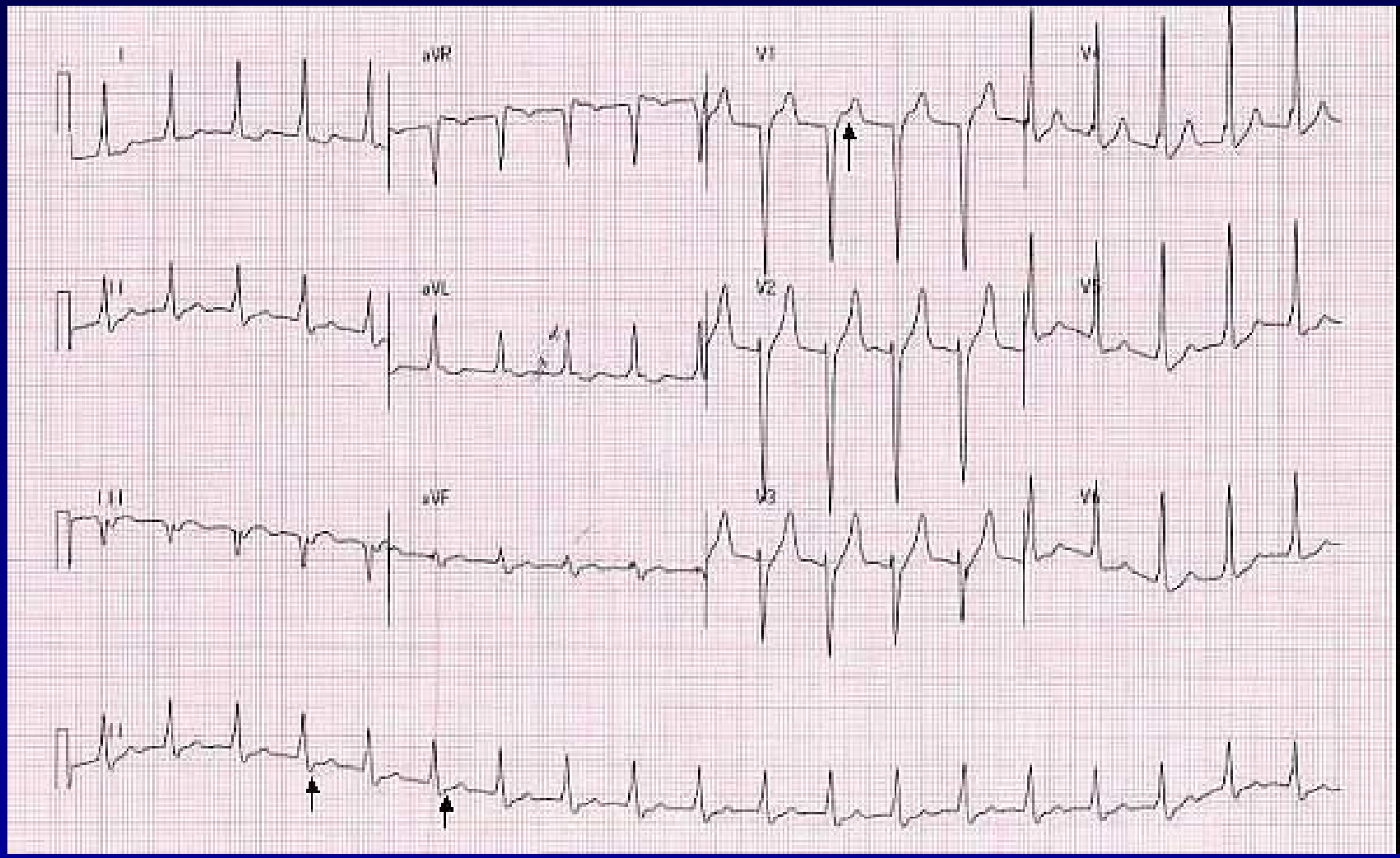
taq.reg. angosta



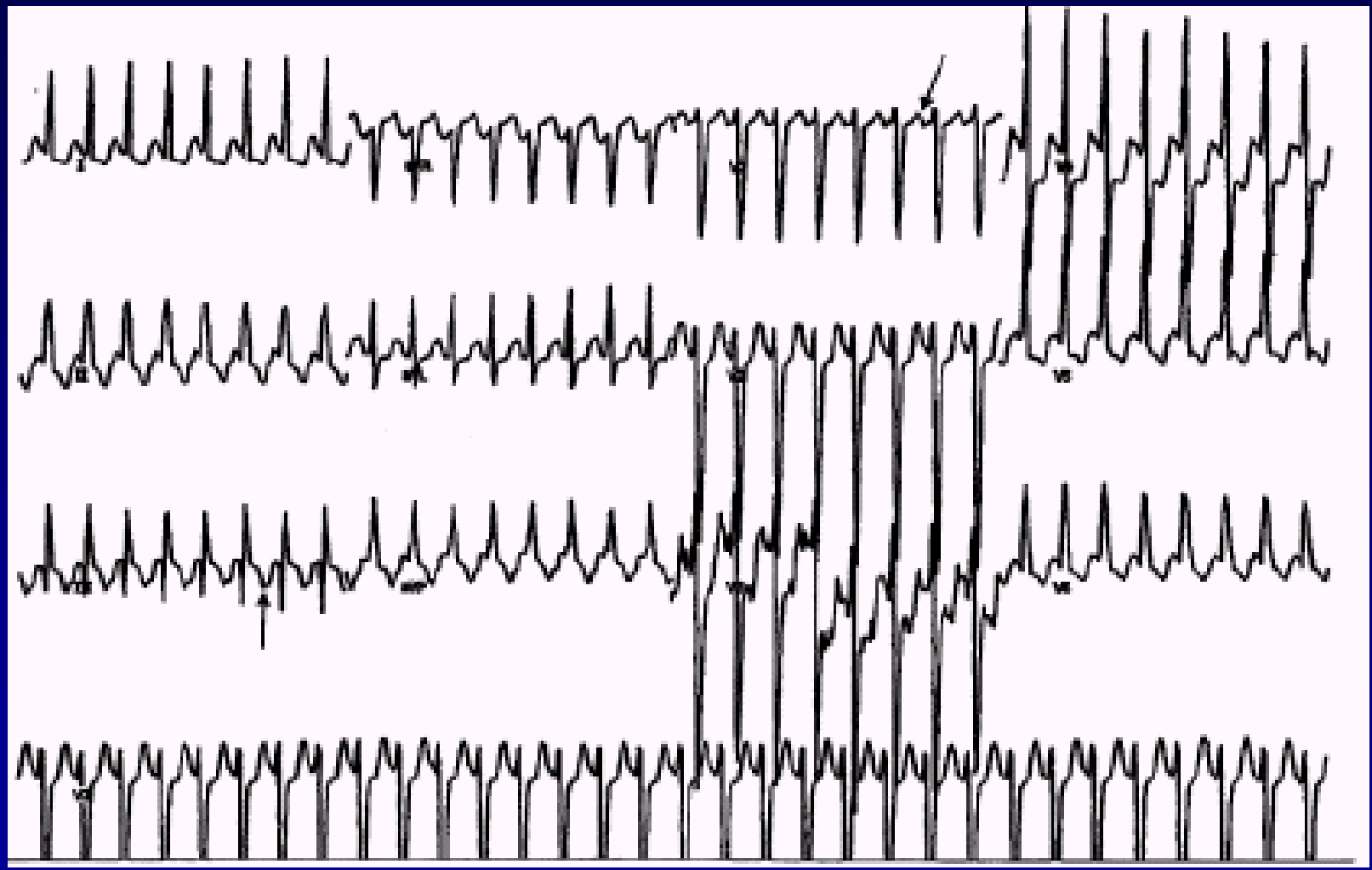
taq.reg. angosta



taq.reg. angosta



taq.reg. angosta



taq.reg. angosta

TAQUICARDIA REGULAR DE COMPLEJO ANGOSTO

Auriculares

- **Taquicardia sinusal**
- **Taquicardia auricular**
- **Flutter auricular**

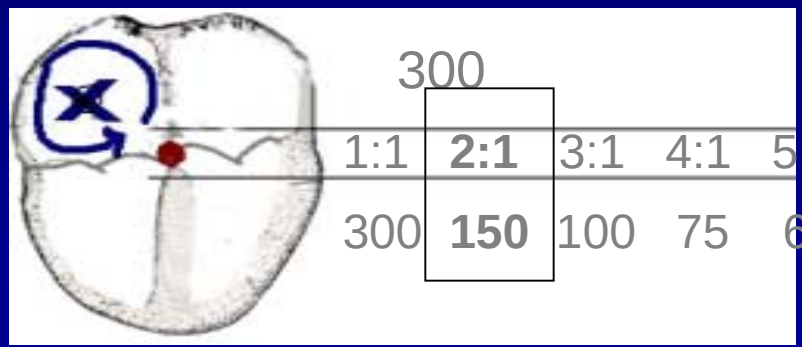
Reentrada auriculoventricular

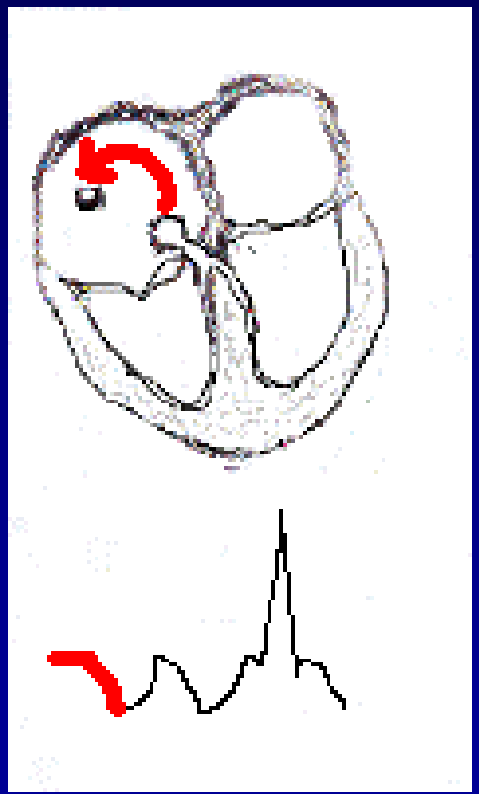
- **Reentrada nodal**
- **Taq. ortodrómica**

taq.reg. angosta

FLUTTER AURICULAR

- Mecanismo





taq.reg. angosta

FLUTTER AURICULAR

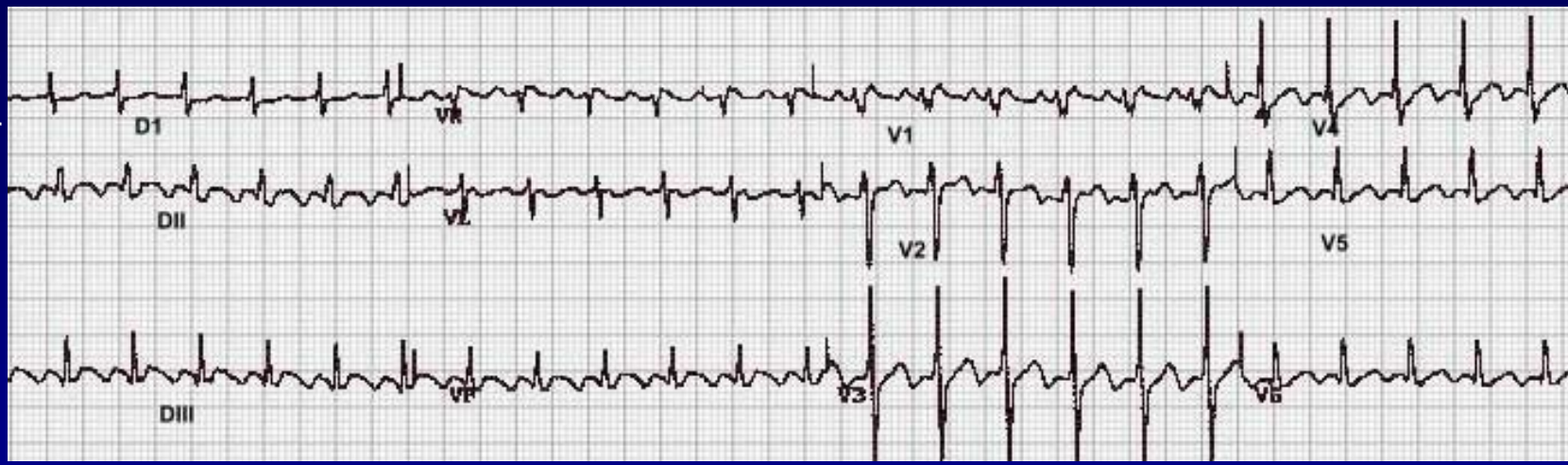
ECG en taquicardia

Taq. Regular

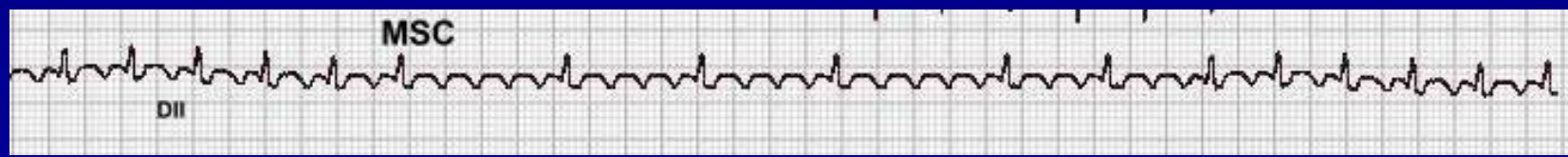
FC 150

Ondas F

Comp finos



MSC



taq.reg. angosta

FLUTTER AURICULAR

- Trucos
  - Taquicardia regular de 150 pm = FLUTTER AURICULAR

- Gravedad
  - Tromboembolia

taq.reg. angosta

FLUTTER AURICULAR: TRATAMIENTO

- CARDIOVERSIÓN ELÉCTRICA SINCRONIZADA.

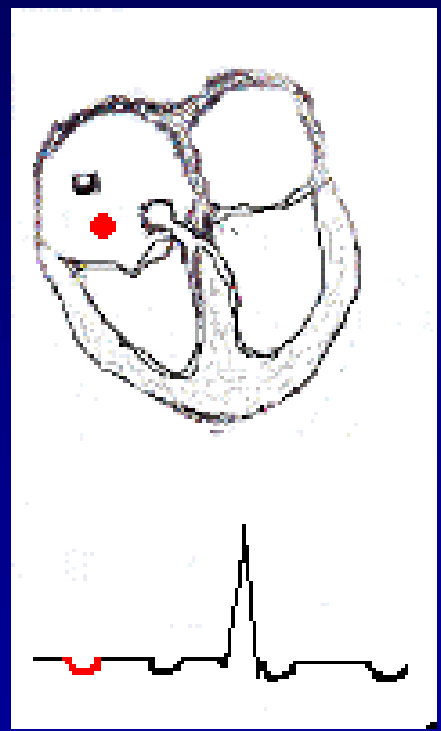
50 JOULES

- POCA RESPUESTA A FÁRMACOS
- ANTICOAGULACIÓN
- Tratamiento definitivo:
  - –Ablacion por radiofrecuencia

taq.reg. angosta

TAQUICARDIA AURICULAR

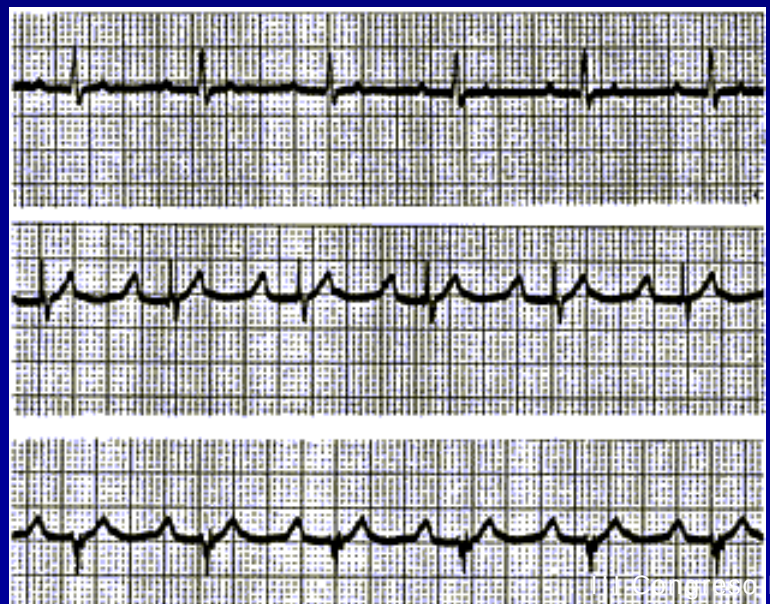
- Mecanismo



taq.reg. angosta

TAQUICARDIA AURICULAR

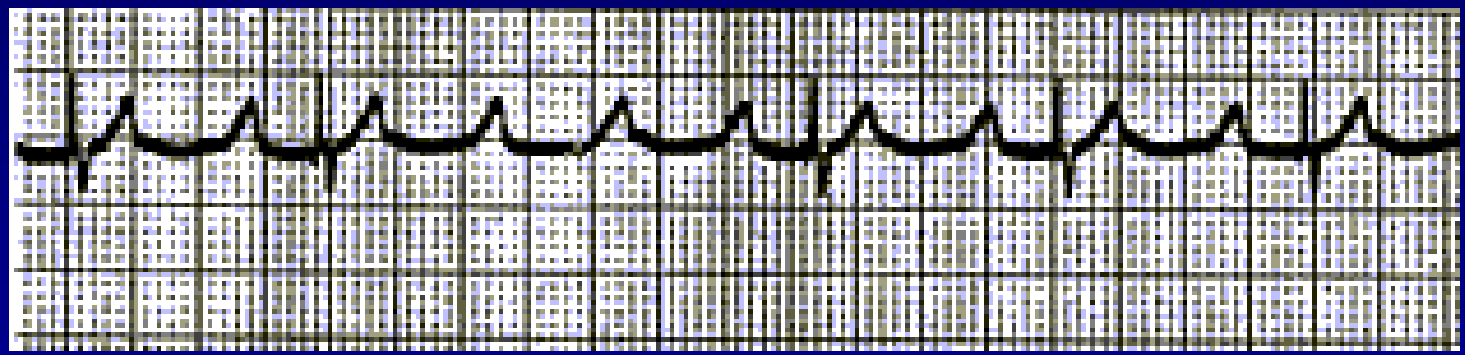
- ECG en taquicardia
  - Taquicardia regular entre100 y 250
  - Actividad auricular rapida
  - Linea de base diferenciable



taq.reg. angosta

TAQUICARDIA AURICULAR

- Respuesta al MSC



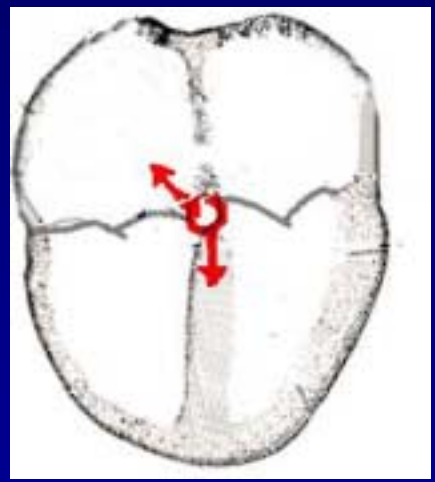
taq.reg. angosta

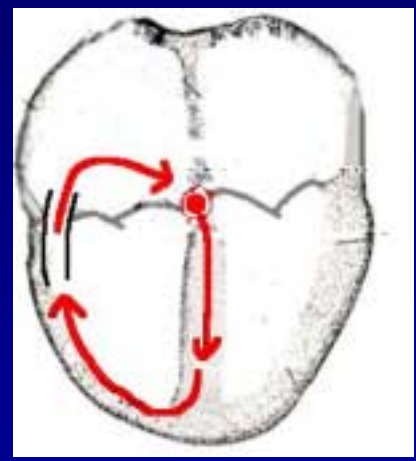
REENTRADA AURICULOVENTRICULAR

Reentrada nodal

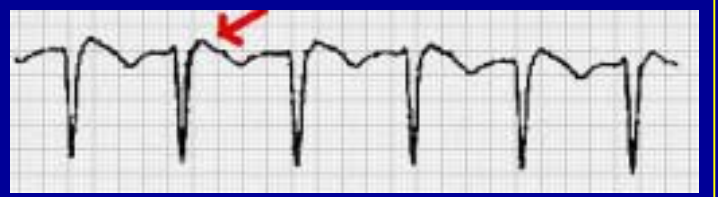
Reentrada ortodrómica por vía accesoria

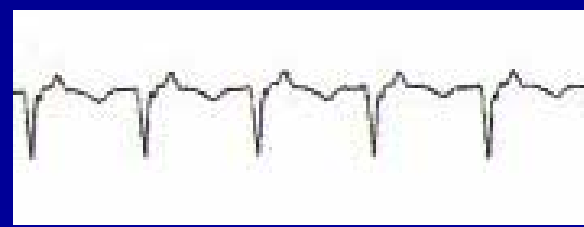
Mecanismo





ECG en taquicardia

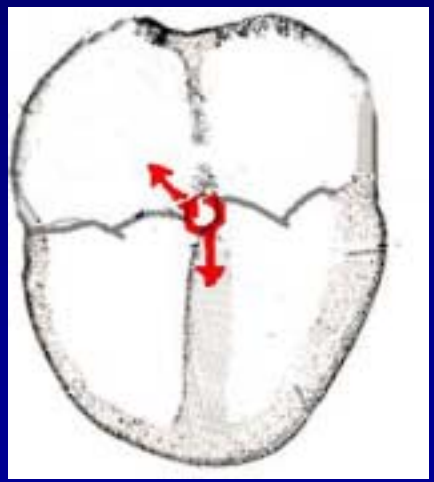


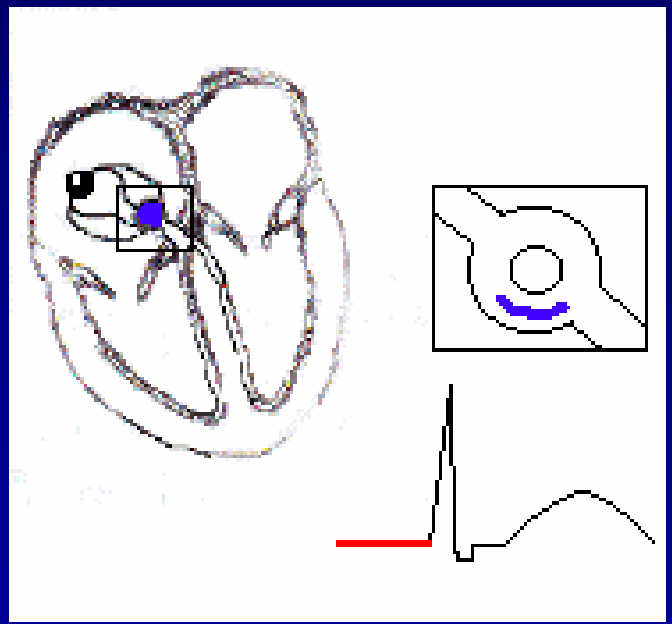


taq.reg. angosta

TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL

- Mecanismo

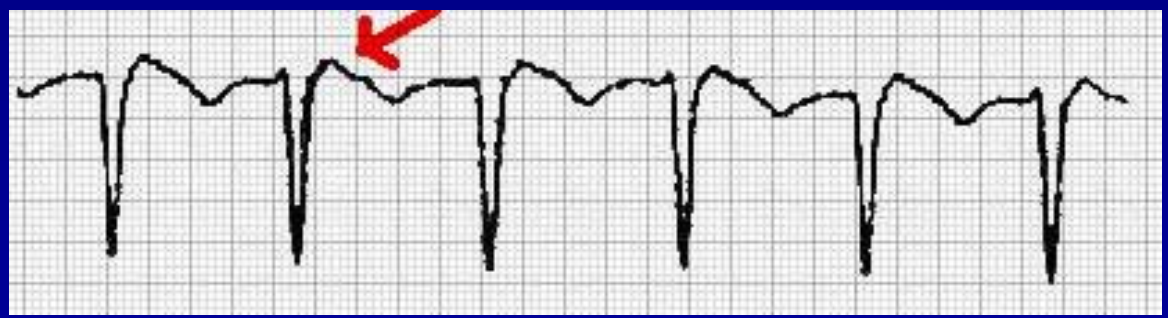




taq.reg. angosta

TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL

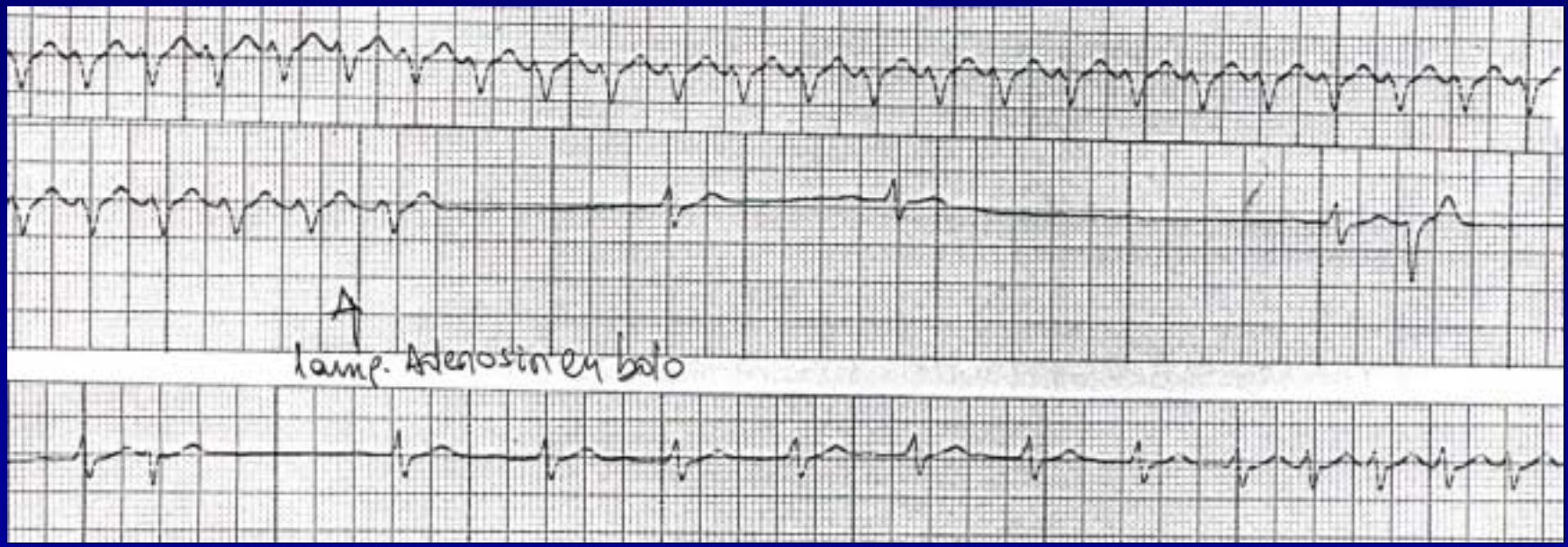
- ECG en taquicardia
  - Taquicardia regular
  - Ausencia ondas p
  - Seudo S, seudo R’



taq.reg. angosta

TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL

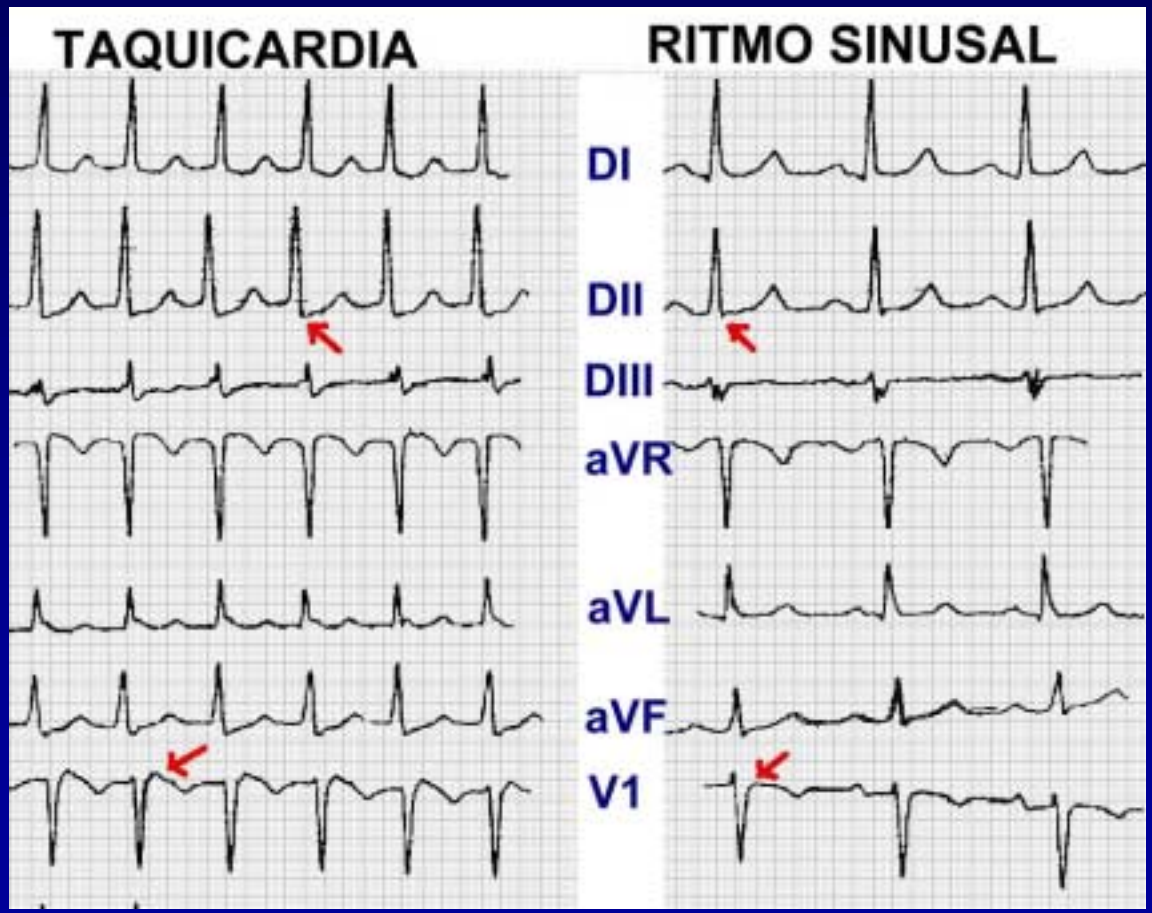
- Respuesta al MSC



taq.reg. angosta

TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL

- ECG en ritmo sinusal



taq.reg. angosta

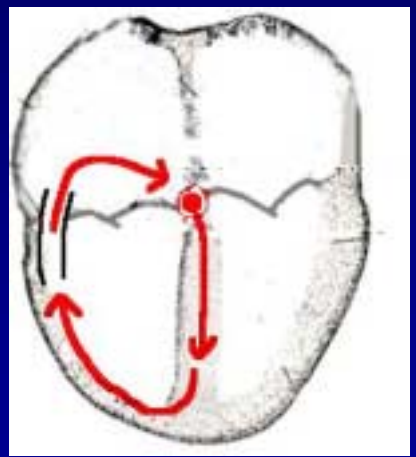
TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL

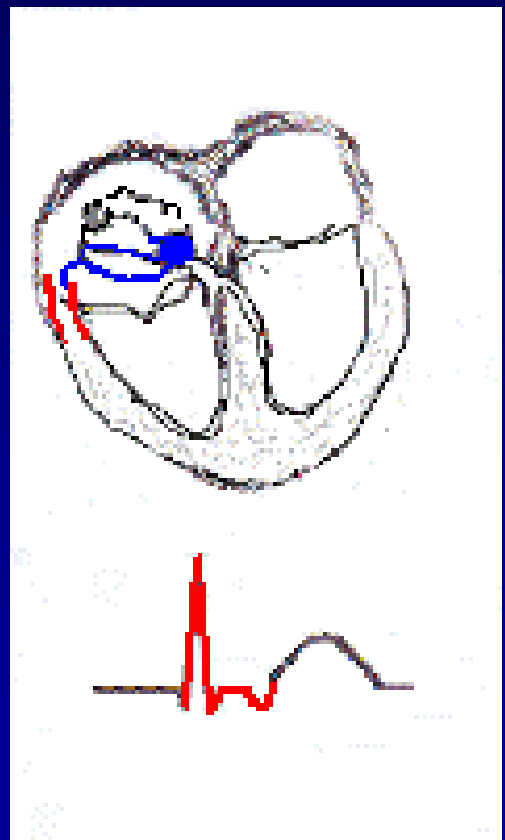
- Trucos
  - Irradiacion de las palpitaciones y el latido venoso al cuello: signo “rana”
  - Taquicardia regular muy rapida sin onda P identificable
  - Sugiere TNR

taq.reg. angosta

TAQUICARDIA ORTODRÓMICA

- Mecanismo





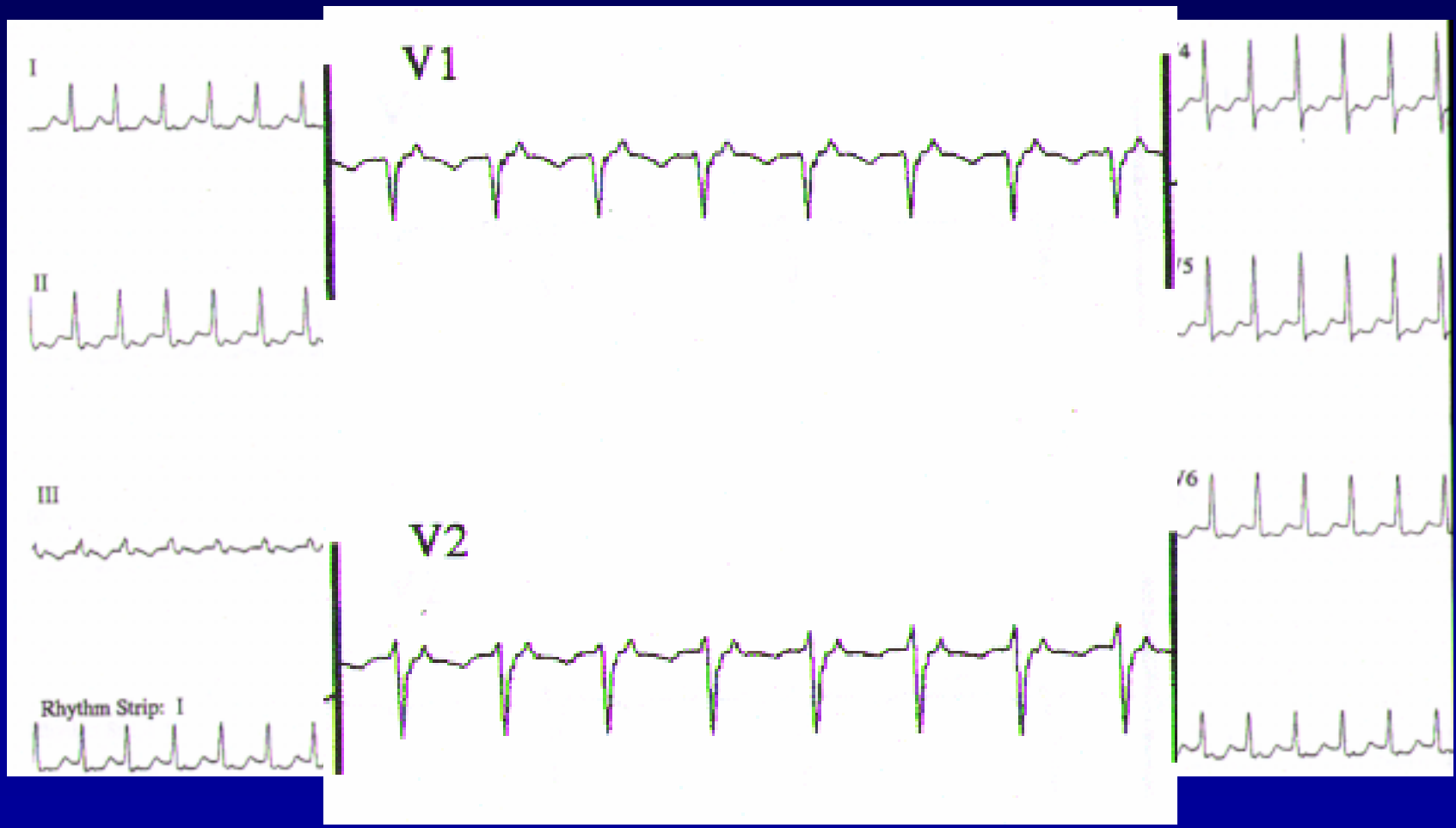
taq.reg. angosta

TAQUICARDIA ORTODRÓMICA

- ECG en taquicardia
  - Taquicardia regular muy rapida
  - Ausencia de onda P sinusal
  - Onda p retrograda

taq.reg. angosta

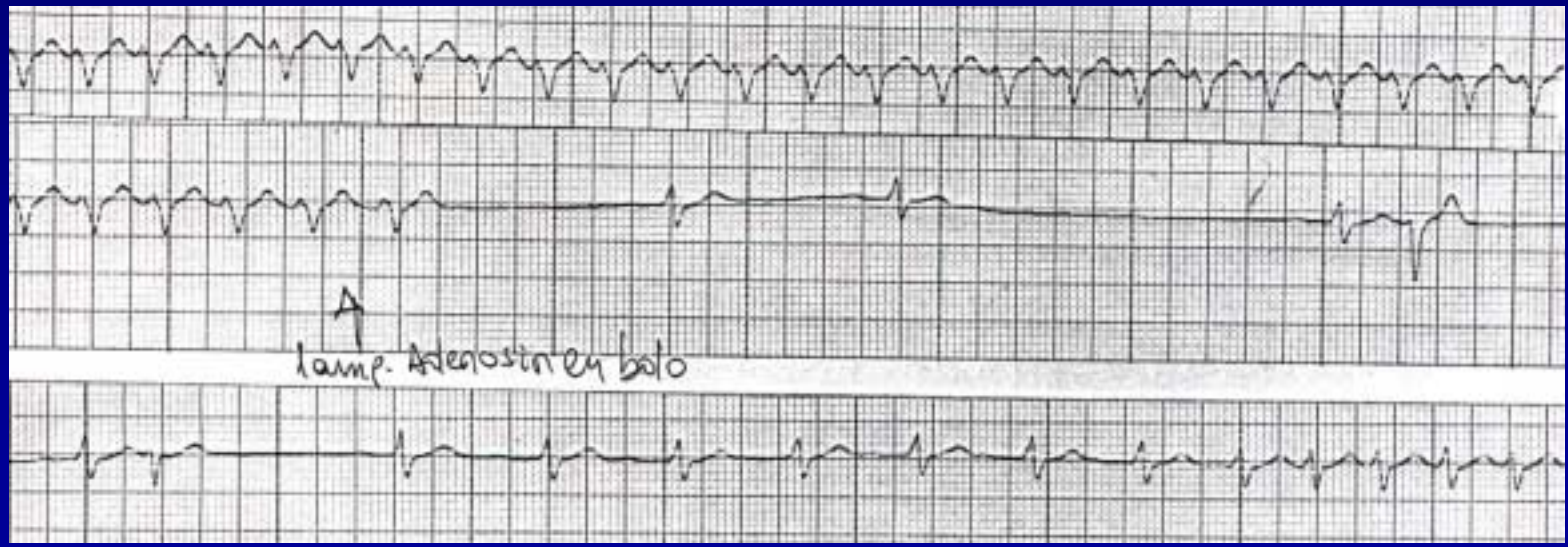
TAQUICARDIA ORTODRÓMICA



taq.reg. angosta

TAQUICARDIA ORTODRÓMICA

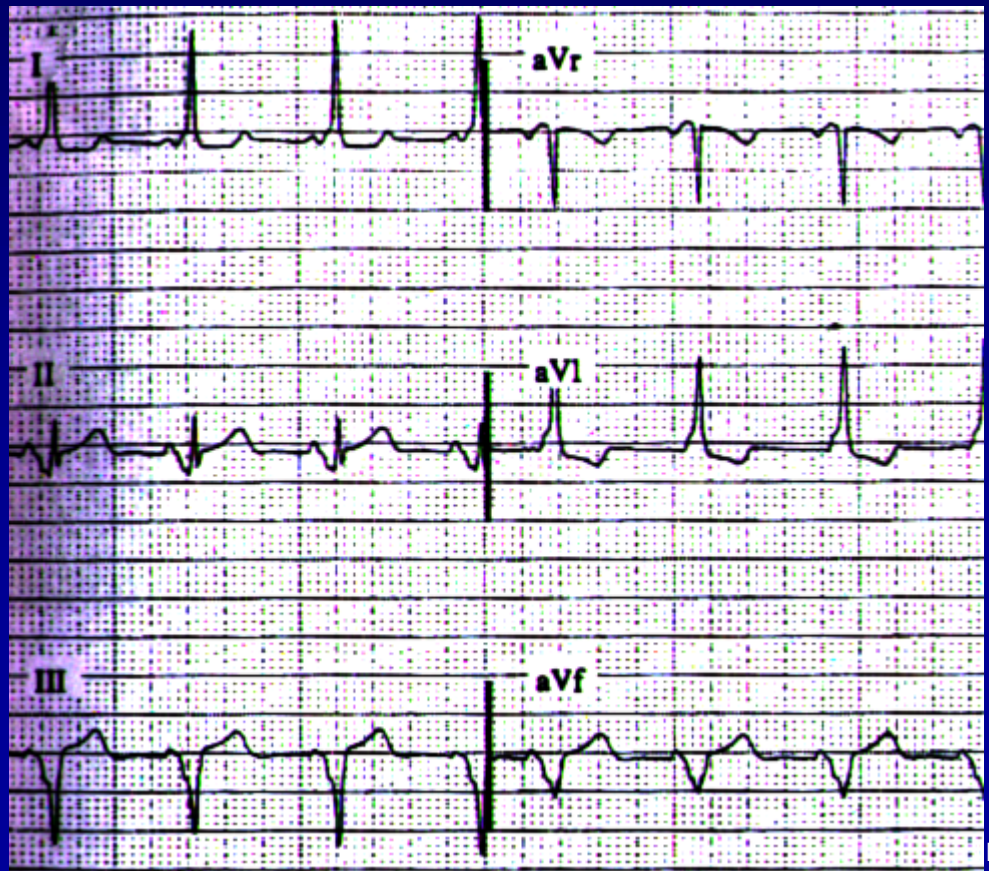
- Respuesta al MSC

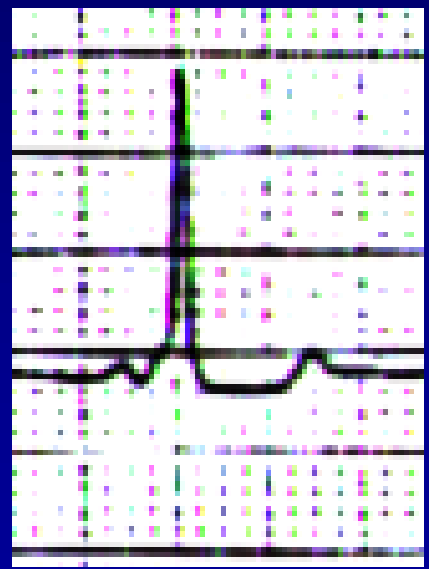


taq.reg. angosta

TAQUICARDIA ORTODRÓMICA

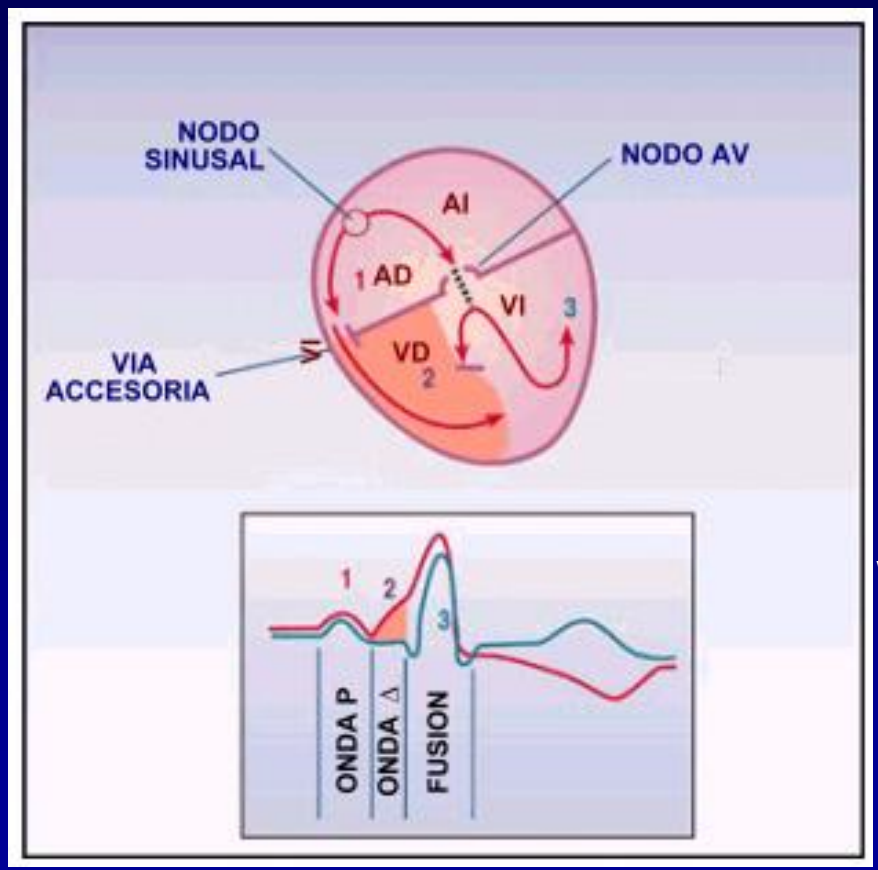
- ECG en ritmo sinusal

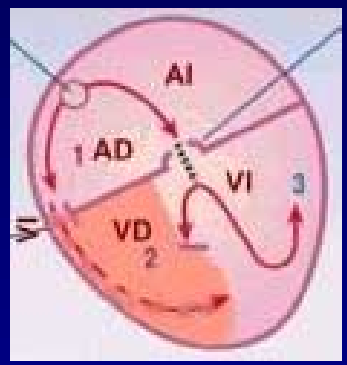




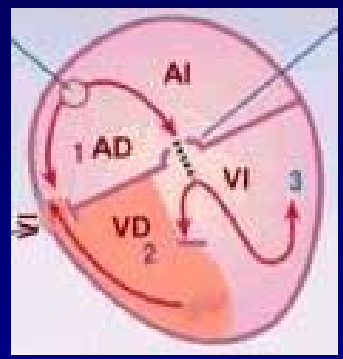
taq.reg. angosta

TAQUICARDIA ORTODRÓMICA





WPW intermitente



Vía accesoria oculta

WPW permanente

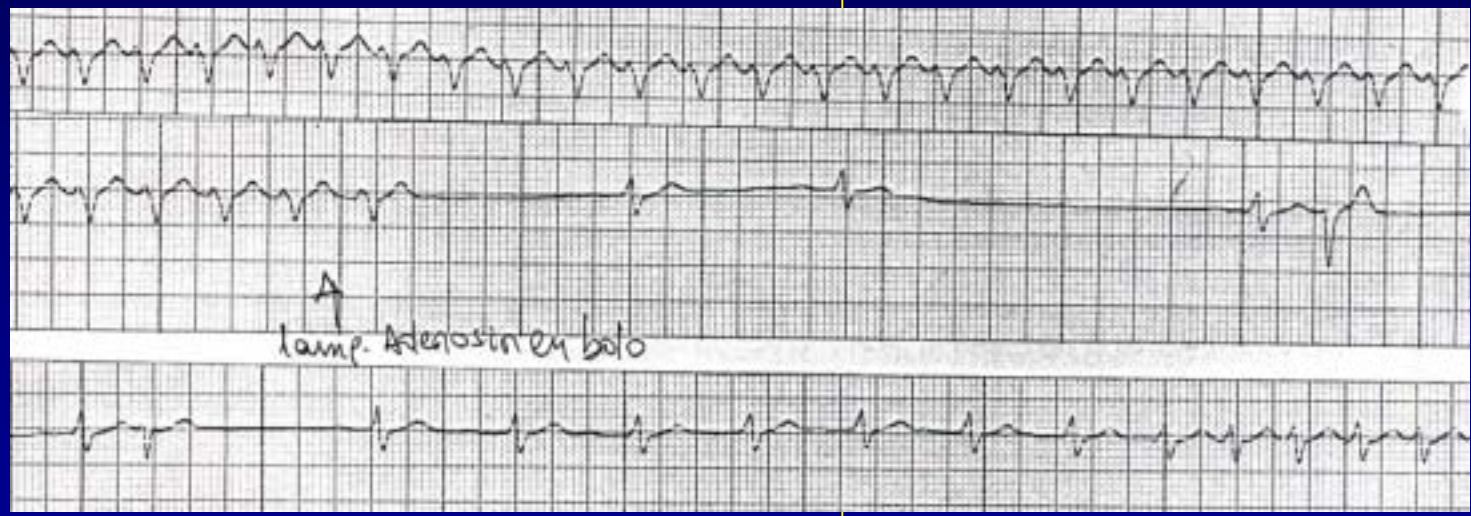
taq.reg. angosta

REENTRADA AURICULOVENTRICULAR

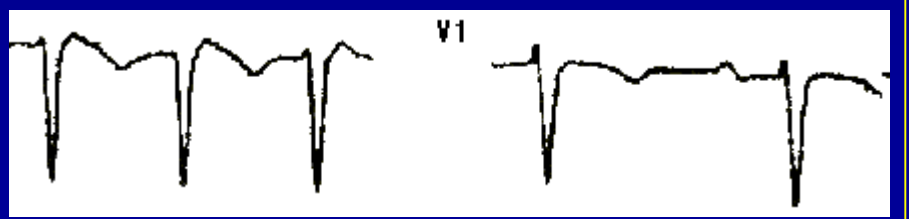
Reentrada nodal

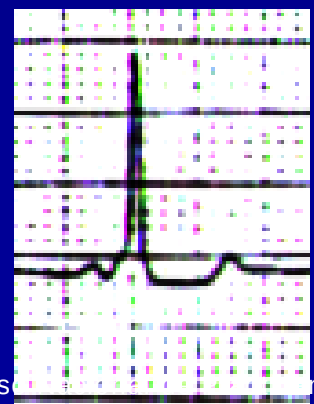
Reentrada ortodrómica por vía accesoria

MSC



ECG en sinusal





taq.reg. angosta

REENTRADA AURICULOVENTRICULAR

	Reentrada nodal	Reentrada ortodrómica por vía accesoria
Etiología	Doble vía nodal	Vía accesoria (sind WPW)
Desencadenante	Extrasístoles SV Stress Ejercicio Estimulantes	
Gravedad	Escasa	Escasa

taq.reg. angosta

REENTRADA AURICULOVENTRICULAR

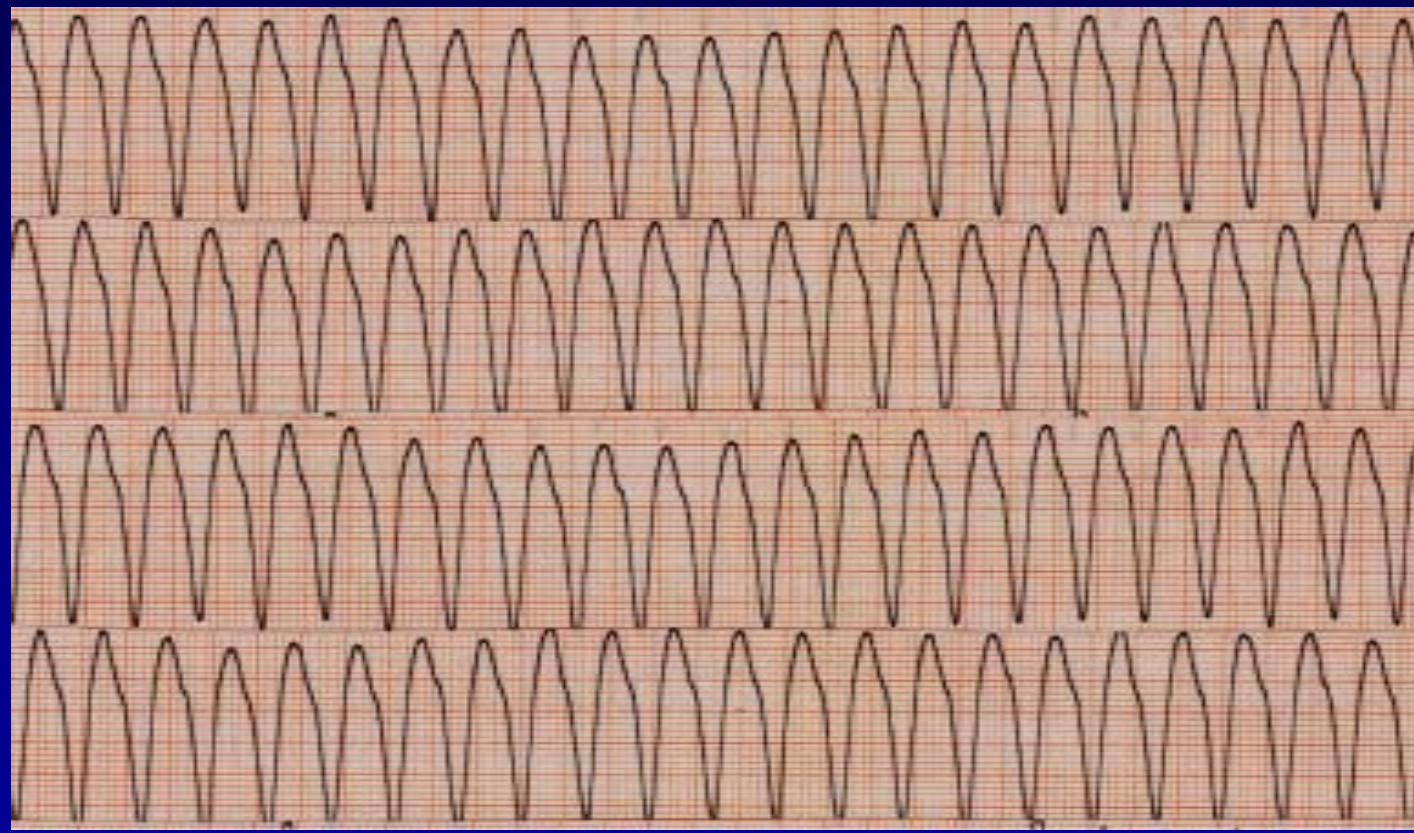
	Reentrada nodal	Reentrada ortodrómica por vía accesoria
Tratamiento	Bloqueo del nodo AV • MSC •Adenosina 6-12 mg iv •Verapamil 0.075 mg/kg •Amiodarona	
Manejo Posterior	Ablación de vía lenta nodal	Ablación de vía accesoria

taq.reg. ancha

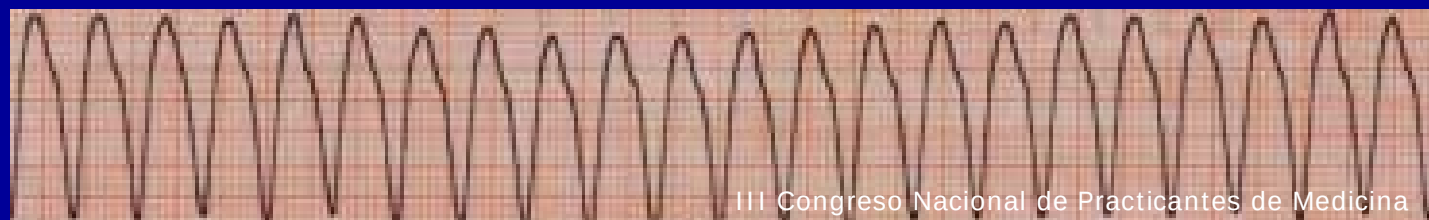
TAQUICARDIA VENTRICULAR

Criterios de Brugada

- Ausencia Rs en precordiales
- Patrón concordante
- QRS > 160 mseg
- Disociación AV
- Complejos fusión
- Complejos captura
- Morfológicos

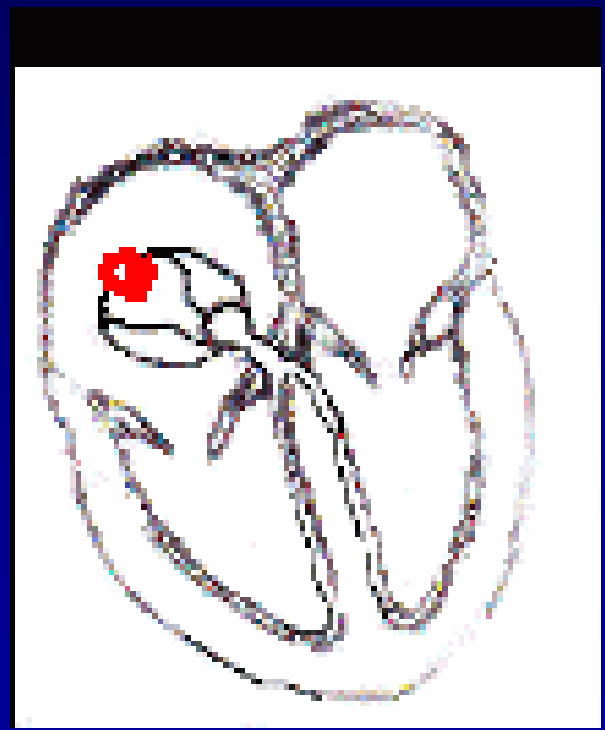


MSC



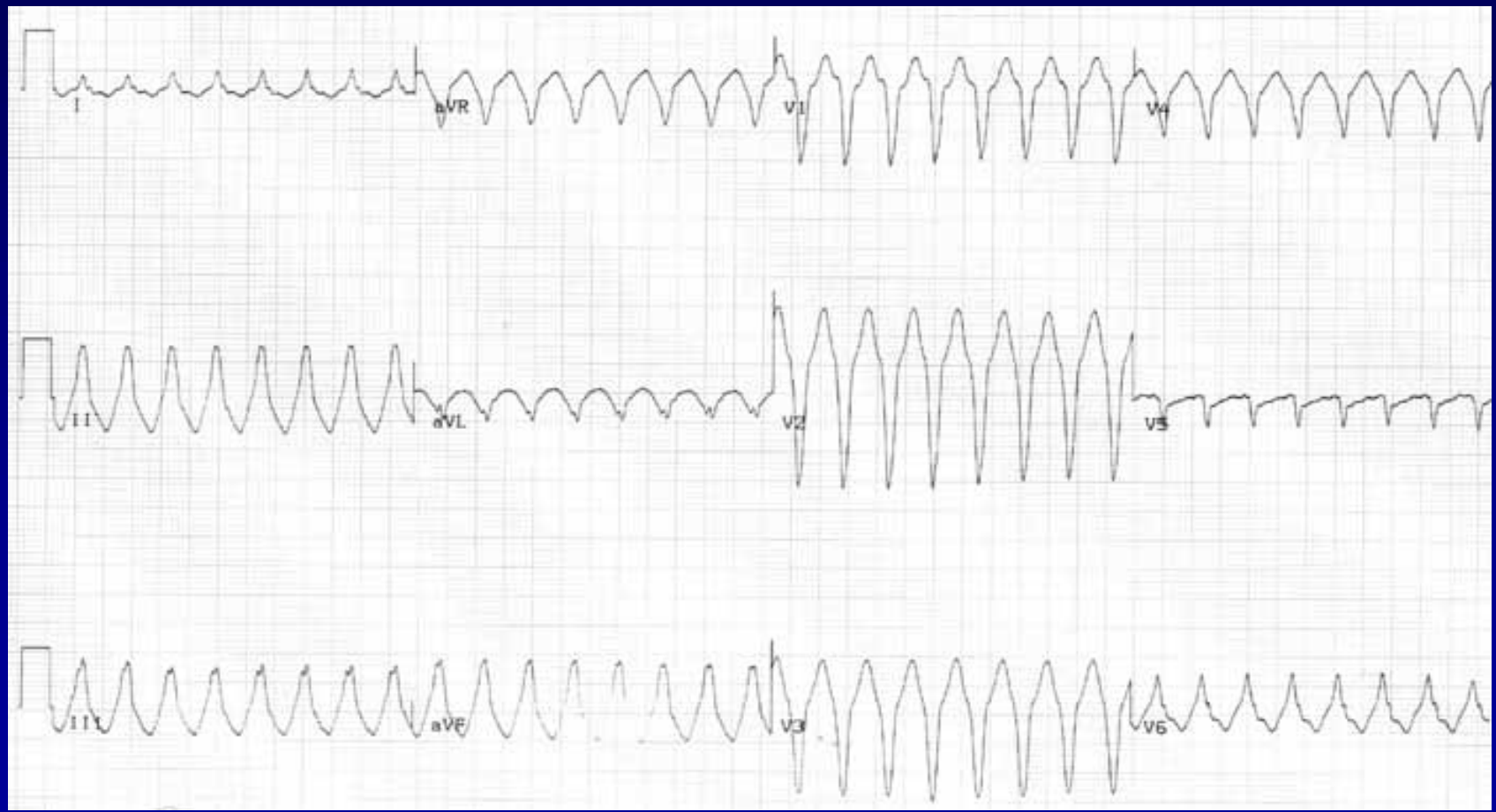
taq.reg. ancha

TAQUICARDIA VENTRICULAR



taq.reg. ancha

TAQUICARDIA VENTRICULAR

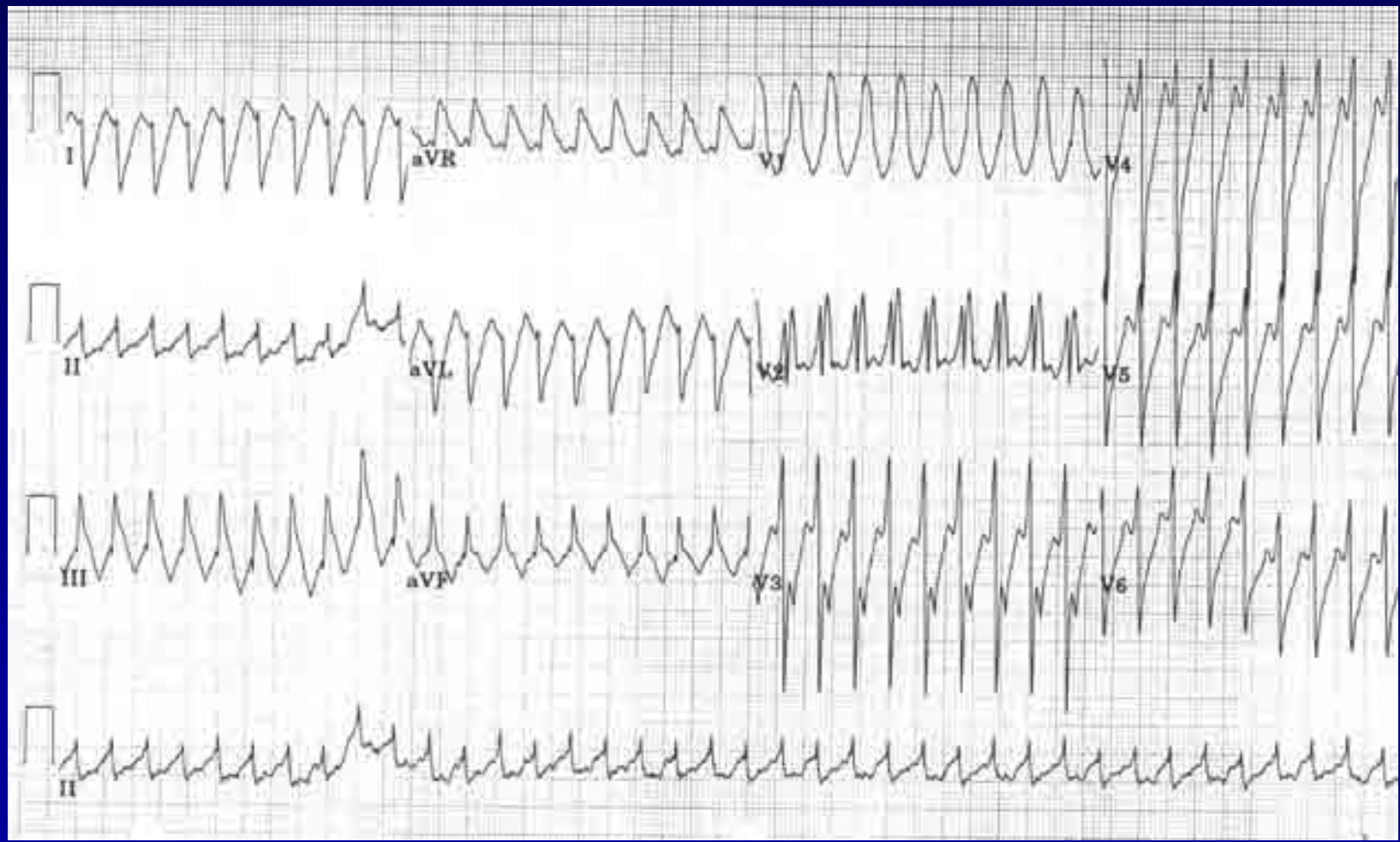


taq.reg. ancha

TAQUICARDIA VENTRICULAR

taq.reg. ancha

TAQUICARDIA VENTRICULAR



TAQUICARDIA VENTRICULAR

- ECG en ritmo sinusal
  - Extrasistolia ventricular “identica” a la morfologia de TV
  - Secuelas de IAM
  - Bloqueos de rama previos

TAQUICARDIA VENTRICULAR: TRATAMIENTO

- Con repercusión hemodinámica:
  CVE Sincronizada con 200 J
- En curso de isquemia aguda:
  Lidocaina i/v
- Otras situaciones:
  Procainamida i/v
  Amiodarona i/v

taq.reg. ancha

TV EN CORAZÓN “SANO”

- Taq. Del TSVD
- Displasia arritmogenica VD
- Sindrome QT largo
  - Taquicardia polimorfica
  - Torsade des pointes
- Sindrome de Brugada

taq.reg. ancha

TAQUICARDIA VENTRICULAR: DIFERENCIAL

- Diagnostico diferencial:
  - Flutter
  - Taq. Auricular
  - TNR
  - T ortodromica

} Conduccion aberrante {

Via accesoria
Bloq. Rama previo
BR depend. Frec.

taq.reg. ancha

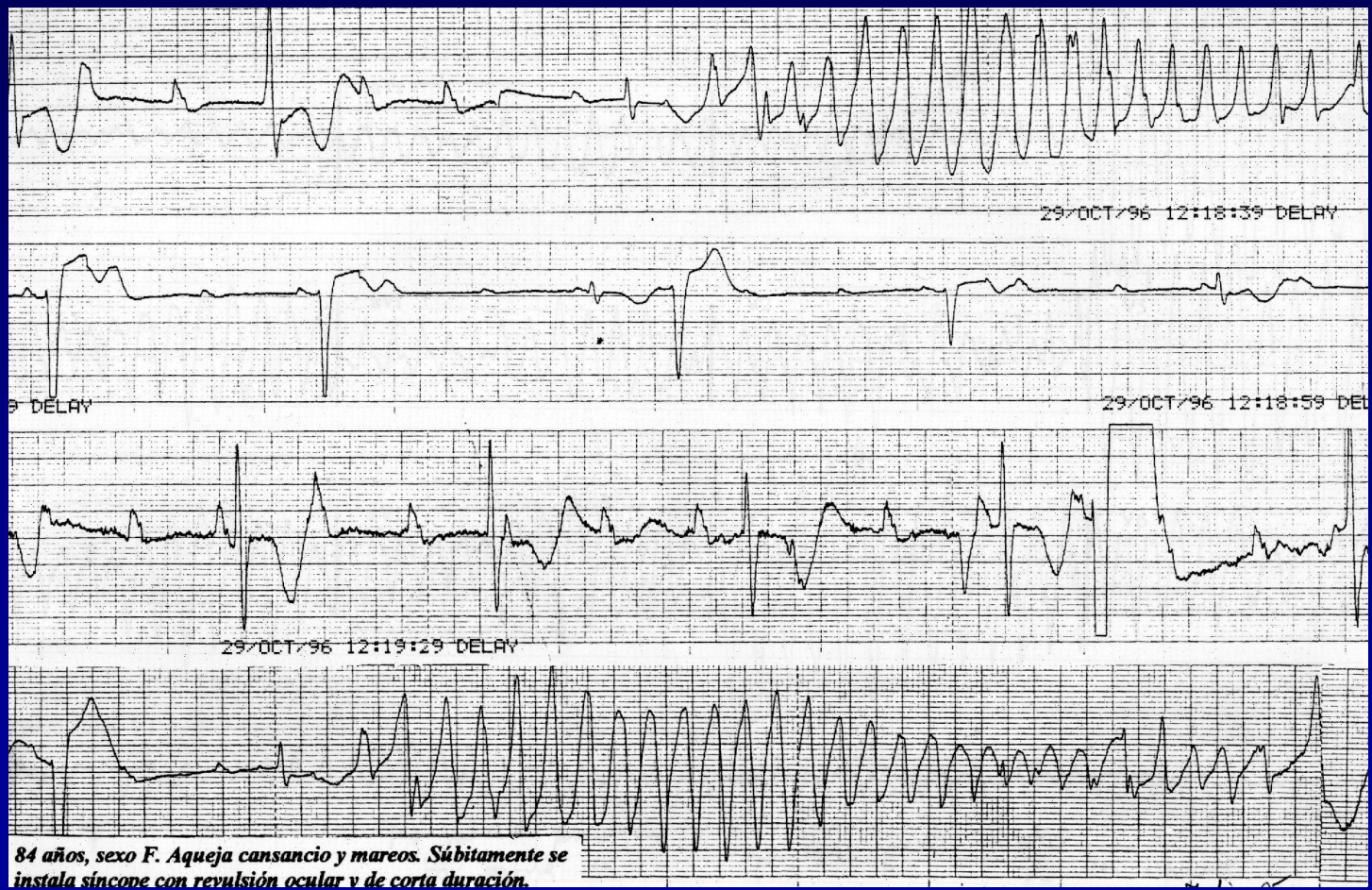
TAQUICARDIA VENTRICULAR

- Trucos

TAQ. COMPLEJOS ANCHOS ≡ T. VENTRICULAR

taq.reg. ancha

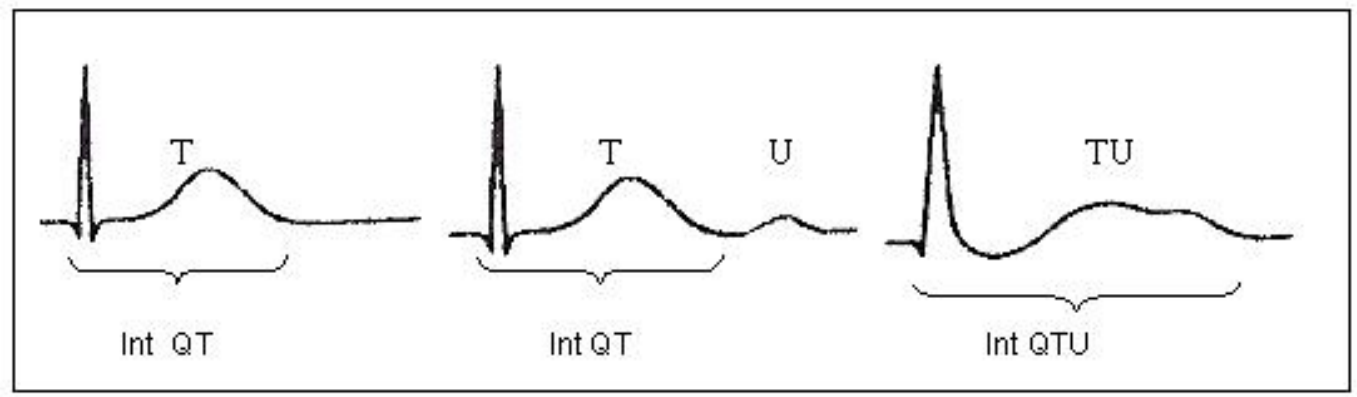
SINDROME DE QT PROLONGADO



84 años, sexo F. Aqueja cansancio y mareos. Súbitamente se instala síncope con revulsión ocular y de corta duración.

taq.reg. ancha

SINDROME DE QT PROLONGADO

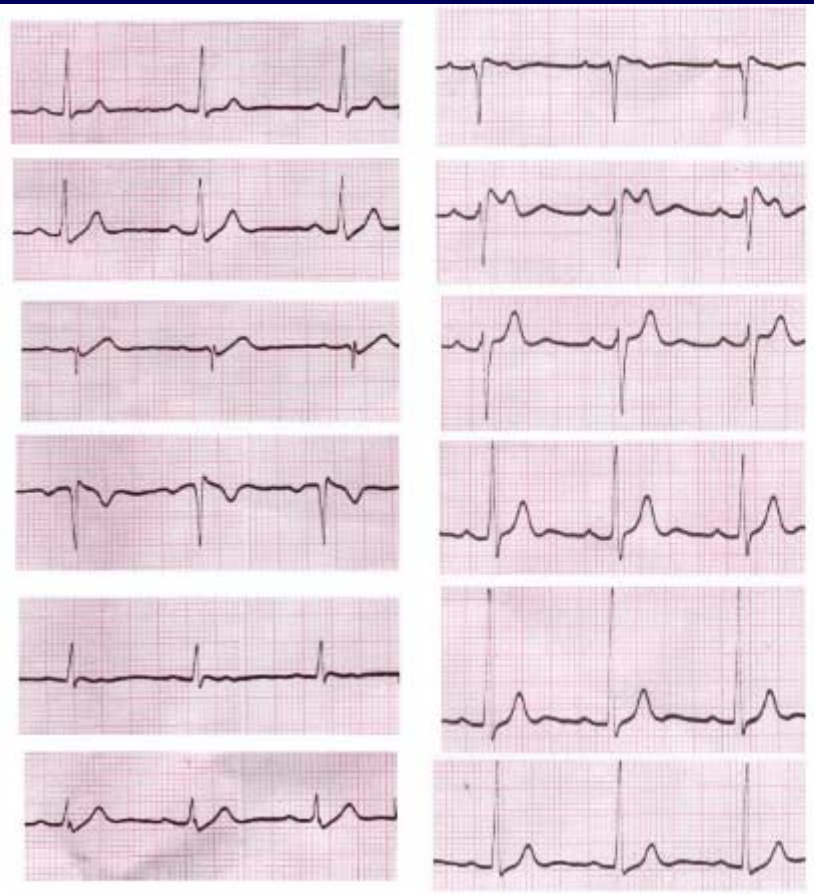


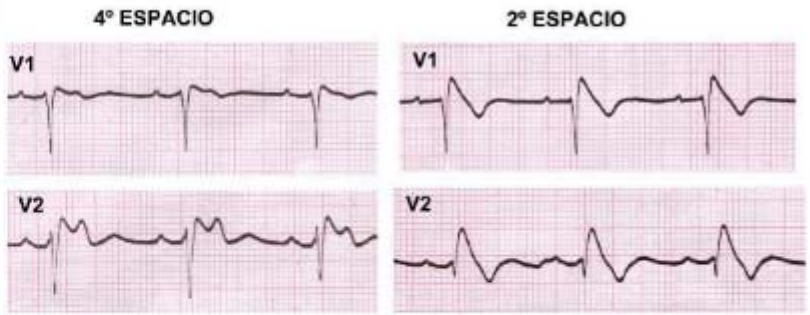
$$QTc = \frac{QT}{\sqrt{RR}}$$

Normal < 440 mseg.

taq.reg. ancha

SINDROME DE BRUGADA



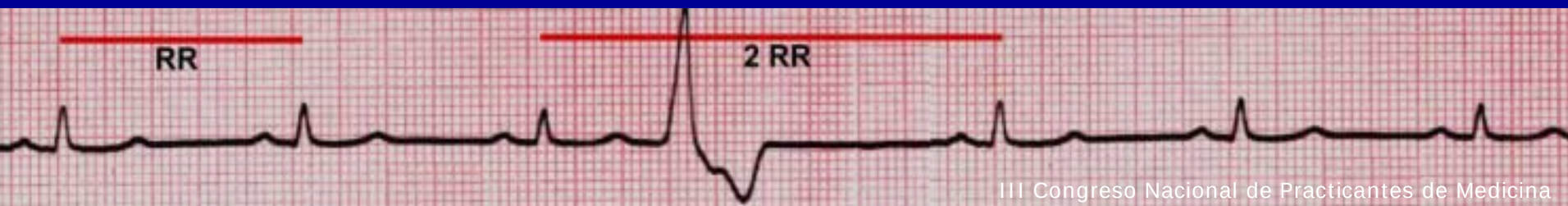


- Alteracion genetica, familiar
- Trastorno de repolarizacion intermitente
- TV o FV primaria

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES

- *Definición:*
  Latido ANTICIPADO de origen ventricular

- *Diagnóstico ECG:*
  Prematuro
  Ancho y aberrante
  Ausencia de onda P
  Pausa compensadora completa



EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES

- ***Etiología***

  Hiperactividad simpática, estimulantes cardíacos

  Corazón sano

  Disionías

  Isquemia

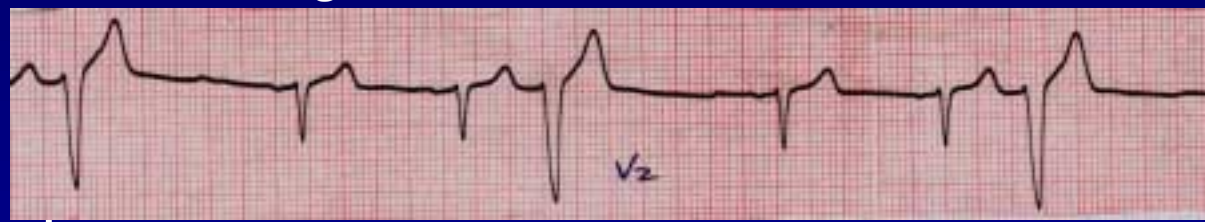
- ***Situación particular de riesgo:***
  CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES

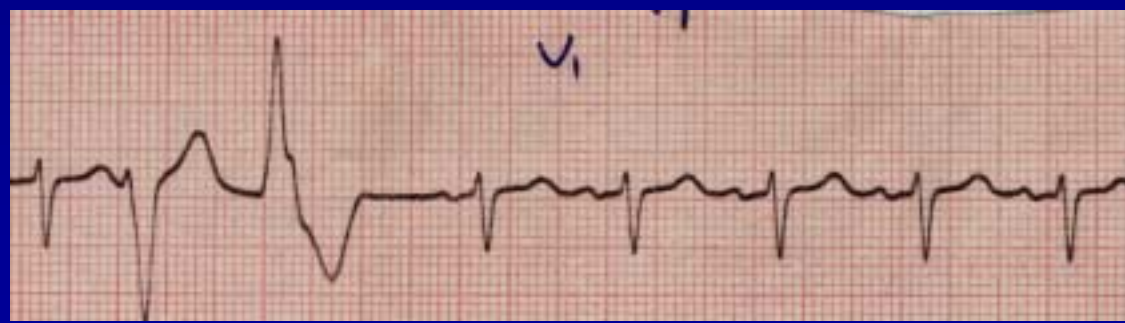
Complejas

- Bigeminadas
- Trigeminadas
- Duplas
- Multifocales
- Fenómeno R sobre T
- Frecuentes (10/min)

Bigeminismo



Trigeminismo



Dupla

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES

- Tratamiento

OBSERVACIÓN CLÍNICA

En curso de IAM:

NO TRATAR, INCLUSO EXTRASÍSTOLES COMPLEJAS

bradicardias

BRADICARDIA SINUSAL

- Ritmo sinusal menor a 60 pm.
- Etiologia
  - Deportistas
  - Reposo
  - Farmacos
  - Hipotiroidismo
  - Enfermedades tejido conduccion

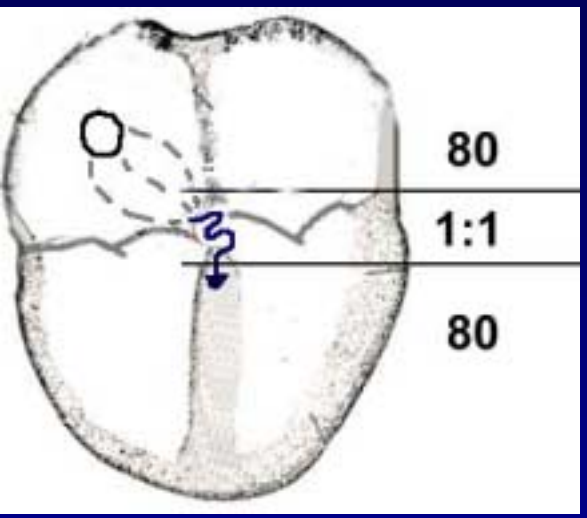
BLOQUEOS AURICULOVENTRICULARES

- Alteración de la conducción de la aurícula al ventrículo

- Pueden ser:
  - Farmacológicos
  - Orgánicos

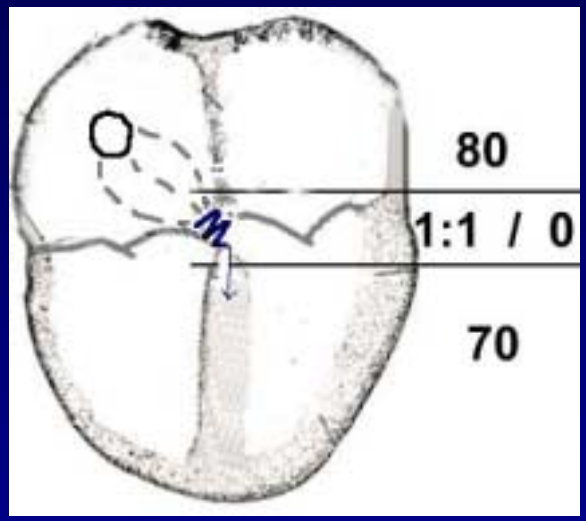
bradicardias

BLOQUEOS AURICULOVENTRICULARES



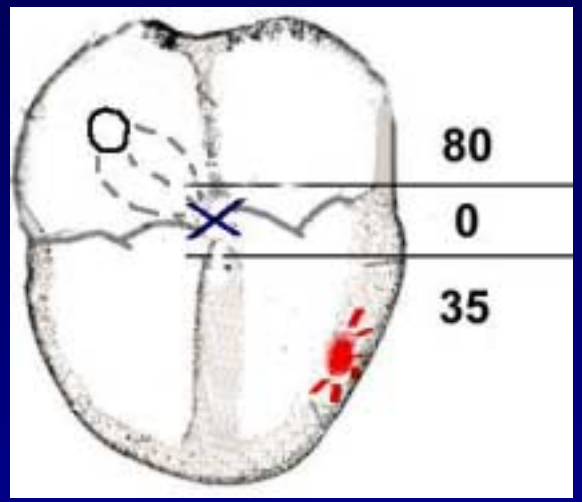
PRIMER GRADO

Todas los latidos Auriculares se Conducen al Ventrículo pero con Retardo



SEGUNDO GRADO

Algunos latidos se Conducen y otros No



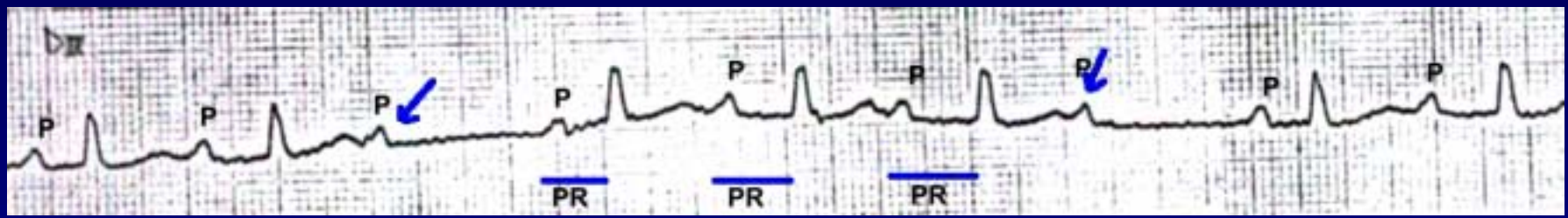
TERCER GRADO

Ningún latido pasa De la aurícula al Ventrículo (Bloqueo AV completo)

bradicardias

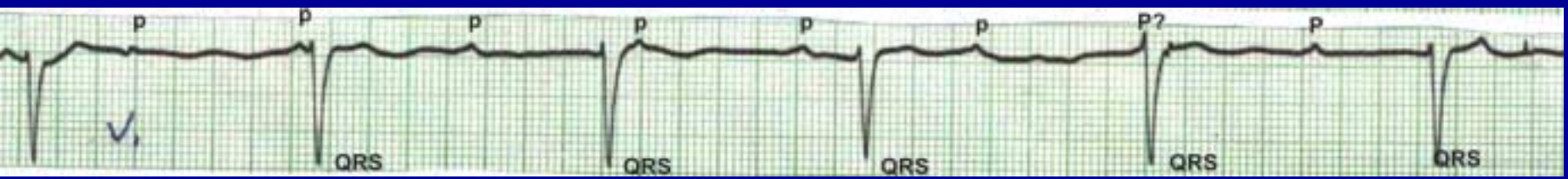
BLOQUEOS AURICULOVENTRICULARES

Segundo grado, tipo I



Segundo grado, tipo II

Tercer grado (BAVC)



BLOQUEOS AURICULOVENTRICULARES

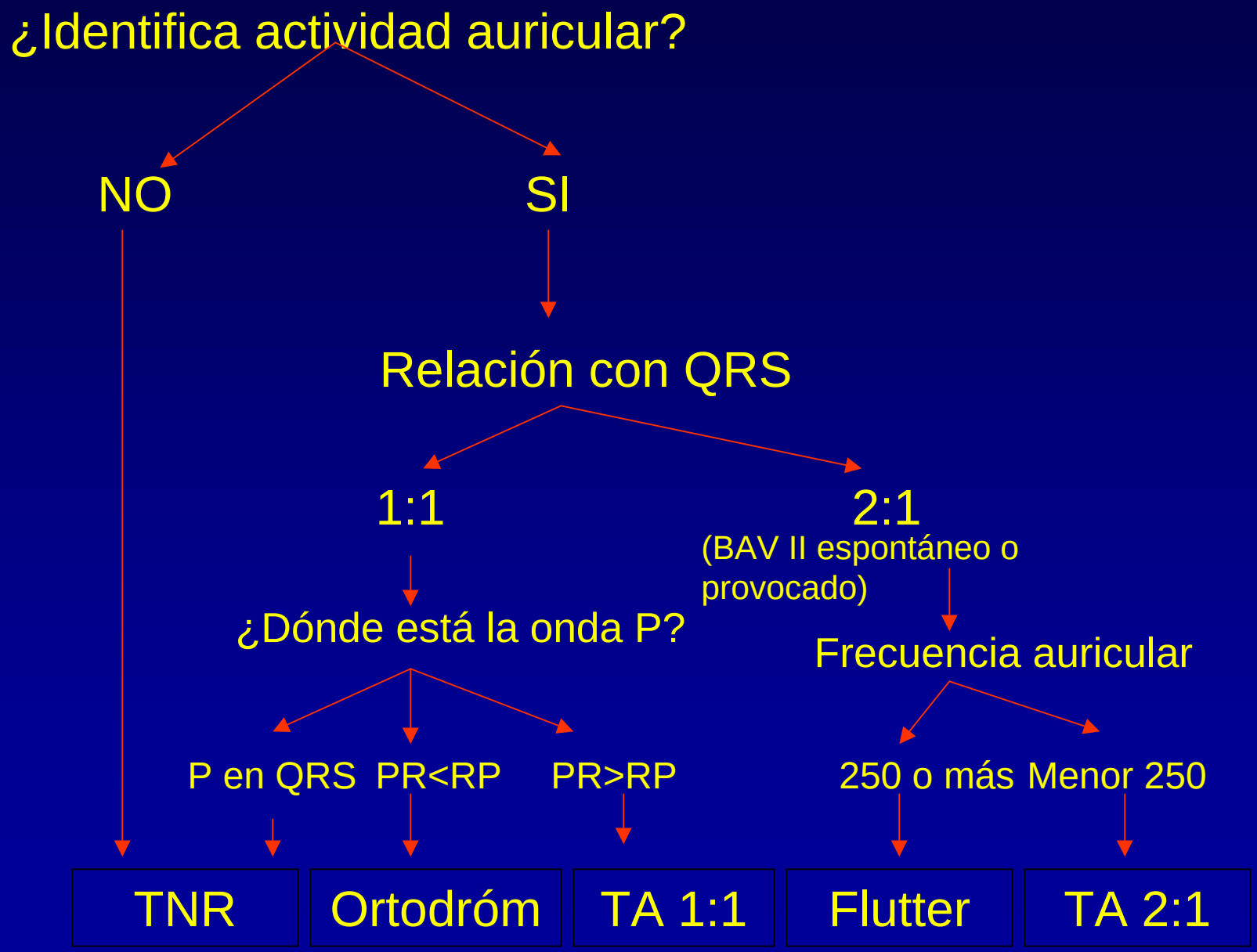
- Trucos
  - Agrupamiento de latidos = Wencheback

BLOQUEOS AV: TRATAMIENTO

- A) Transitorios (farmacológicos, isquemia aguda)
  - Descartar efecto farmacológico (intoxicación digitálica)
  - Atropina i/v
  - Marcapasos transitorio
- B) Definitivos
  - Marcapasos definitivo

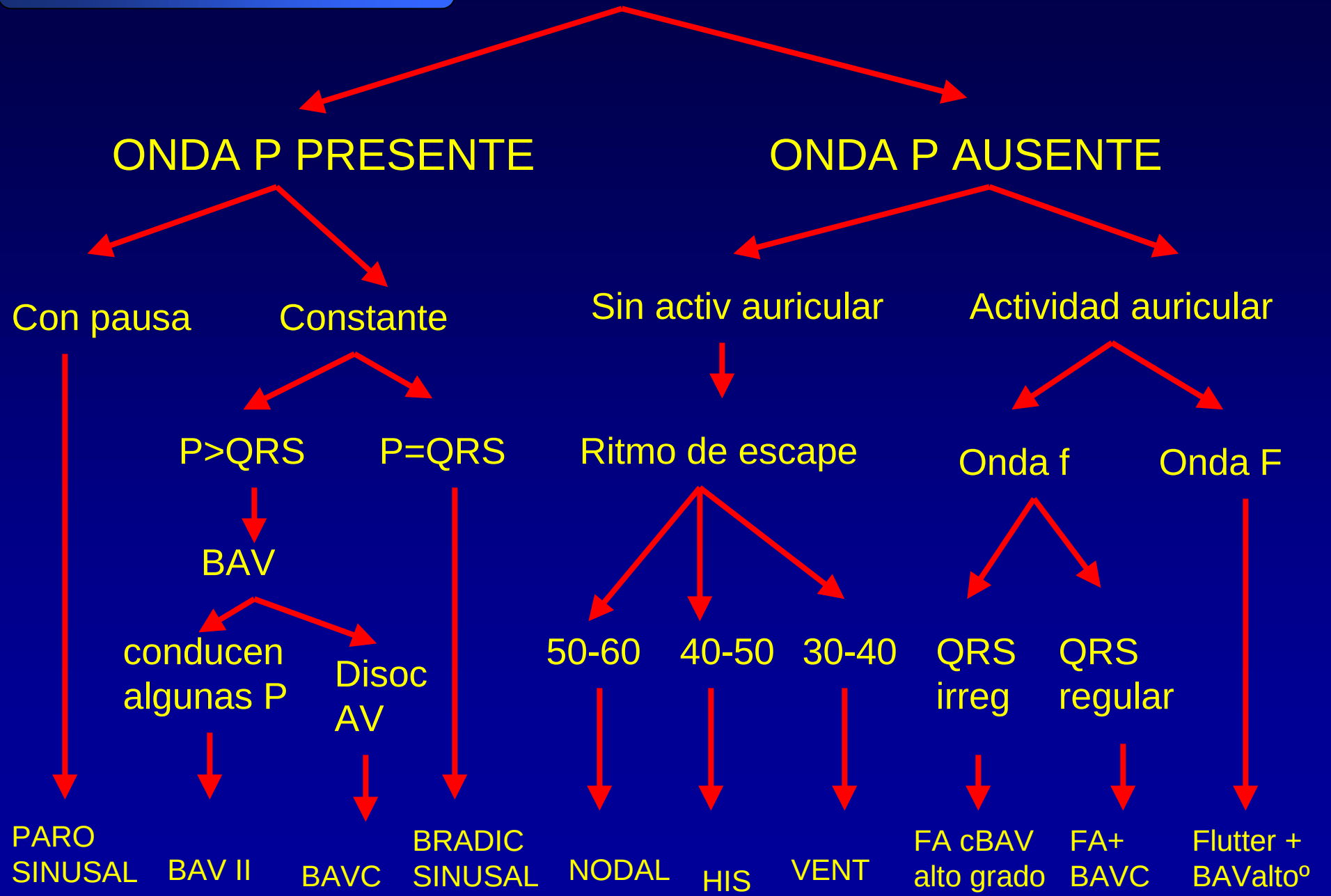
algoritmos

TAQUICARDIA COMPLEJO ANGOSTO



algoritmos

BRADICARDIA



algoritmos

TAQ. COMPLEJOS ANCHOS

Algoritmo Modificado de Brugada

1- AUSENCIA DE RS EN PRECORDIALES

Patrón concordante negativo

Patrón concordante positivo

2 – DURACIÓN RS MAYOR A 100 mSEG.

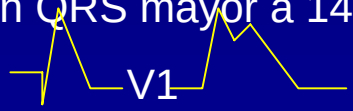
3 – DISOCIACIÓN AURICULOVENTRICULAR

4 – CRITERIOS MORFOLÓGICOS

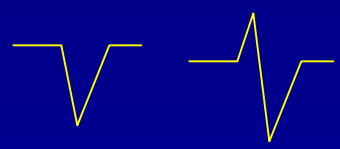
a - Desviación eje a extrema izquierda (aVR +)

b - Duración QRS mayor a 140 mseg.

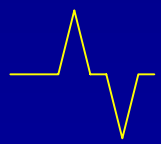
c – BRD

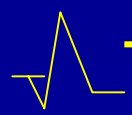


V6



d - BRI





5 – LATIDOS DE FUSIÓN

6 – LATIDOS DE CAPTURA

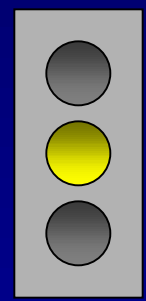
TAQ VENTRICULAR

resumen

TAQ. IRREGULAR COMPLEJO ANGOSTO

Fibrilación auricular

- RHD = CVE
- Factores extracardíacos
- Evolución temporal
  - Menor 48 hs: CVE o farmacológica
  - Mayor 48 hs o desconocida:
    - Control de frecuencia
    - Anticoagulación



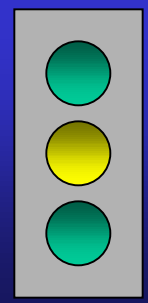
resumen

TAQ. REGULAR COMPLEJO ANGOSTO

Taquicardia sinusal

Flutter auricular

Reentrada auriculoventricular



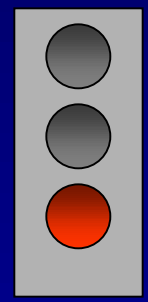
- Reconocer actividad auricular
- MSC
  - Enlentece activ. Auricular: Taq. Sinusal → Tratar causa
  - Aumenta bloqueo AV: Flutter o TA → CVE 50 J
  - Revierte a RS: Reentrada AV → Resuelta

resumen

TAQ. REGULAR COMPLEJO ANCHO

Taquicardia Ventricular

- RHD: CVE de urgencia con 200 J
- Isquemia aguda: Lidocaína
- Sin isquemia aguda: Procainamida

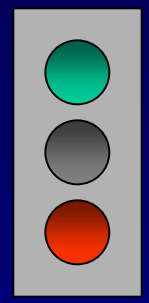


resumen

BRADICARDIA REGULAR

Bradicardia sinusal

Bloqueo AV completo



- Brad. Sinusal: Observación
- BAVC
  - Buscar causa
    - Fármacos
    - Disionías
    - Intoxicaciones
  - Atropina i.v.
  - Marcapasos transitorio o definitivo

Dr. Alejandro Pomi

Servicio de Cardiología – HCFFAA

Servicio de Cardiología – Hosp. Policial

apomi@suc.org.uy

http://www.gratisweb.com/arritmias