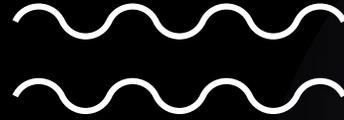
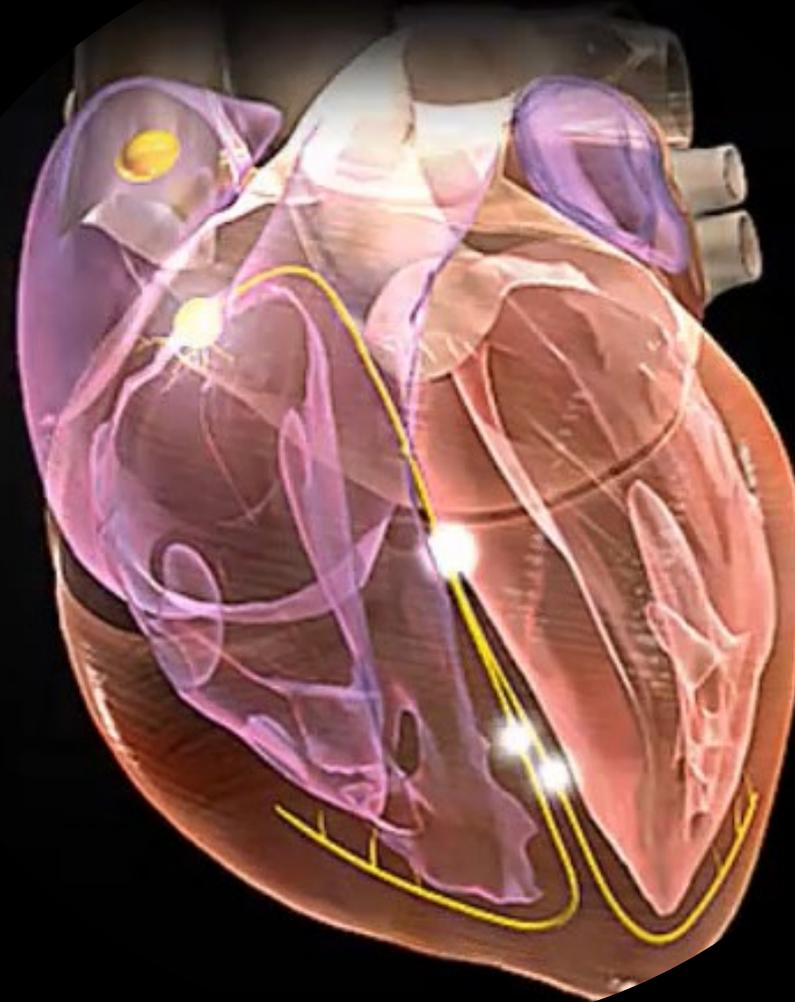


ARRITMIA S



Raquel Hernández Gómez

FEA Urgencias
hospitalarias



LATIDO
NORMAL



LATIDO
LENTO
BRADICARDIA



LATIDO
RÁPIDO
TAQUICARDIA

Ritmo sinusal normal.



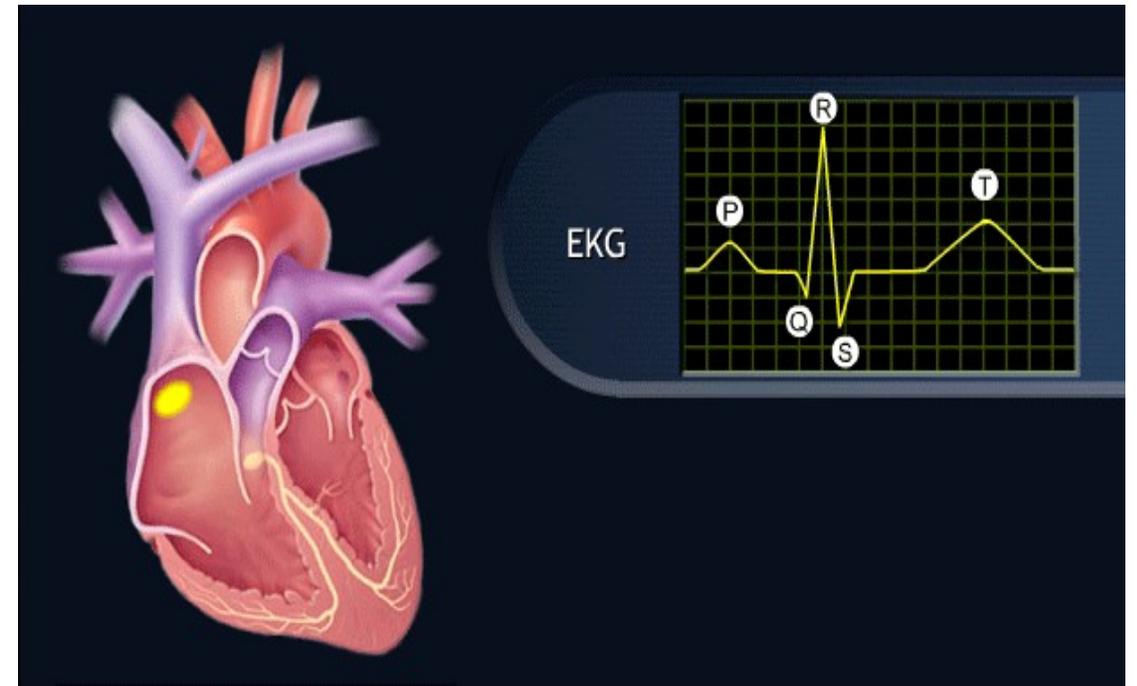
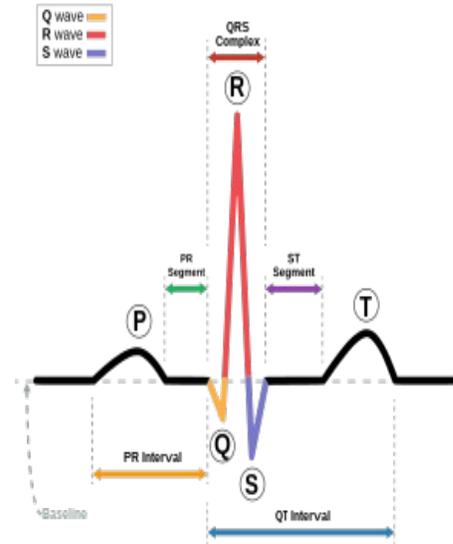
Onda P sinusal + en II, III, aVF y - aVR

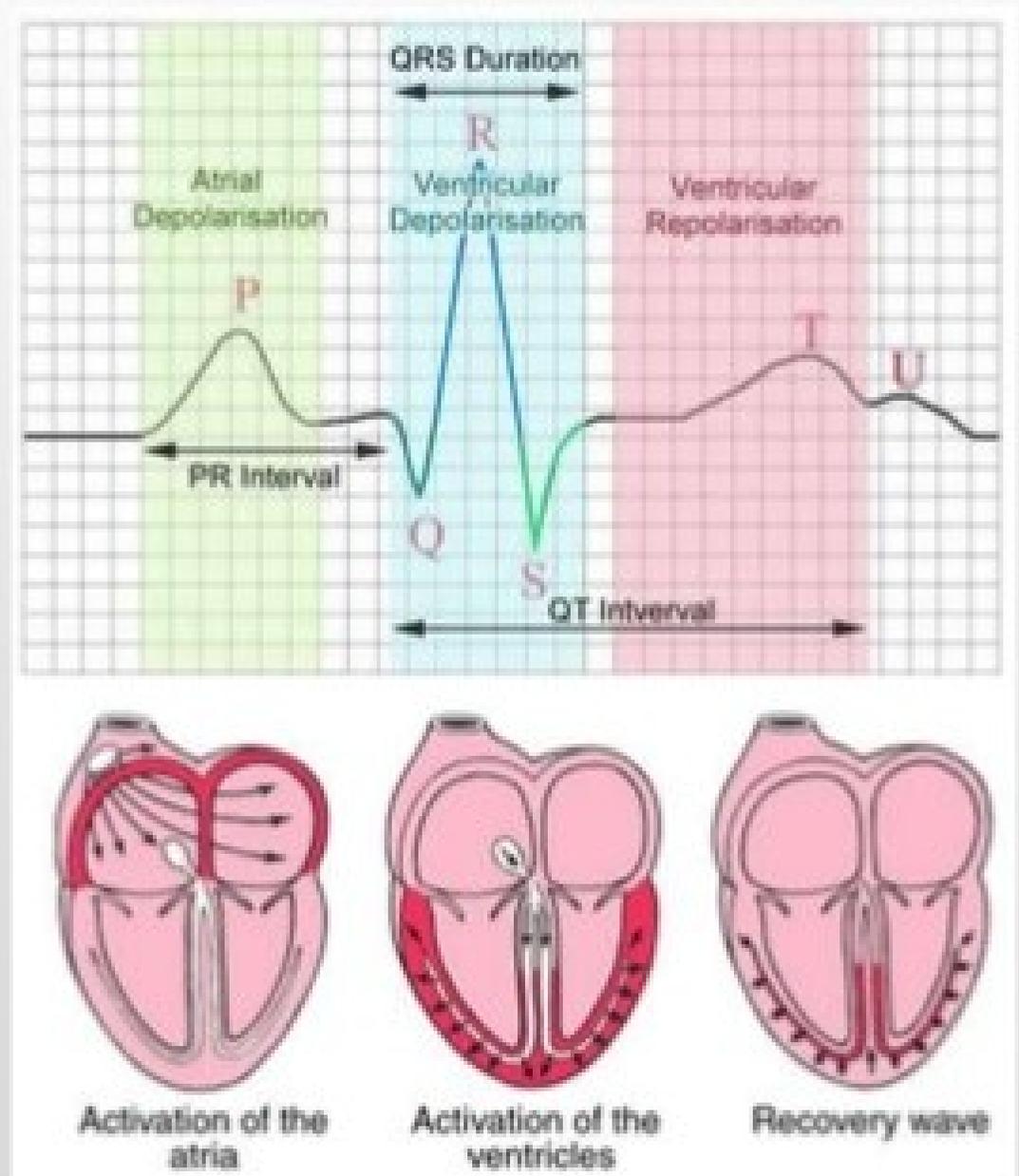


FC: 60-100 lpm



Relación AV 1:1





ARRITMIAS. NOMENCLATURA

LUGAR DE ORIGEN

Supraventriculares

Ventriculares

RITMO

Regular

Irregular

FRECUENCIA

Taquiarritmias

Bradiarritmias

Extrasistolia supra y ventricular

QRS

Estrecho

Ancho

INICIO

Paroxísticas

Permanentes

Graduales

Incesantes

HEMODINÁMICA

Estable

Inestable

PRONÓSTICO

O

Benigna

Maligna

TV

NO sostenida

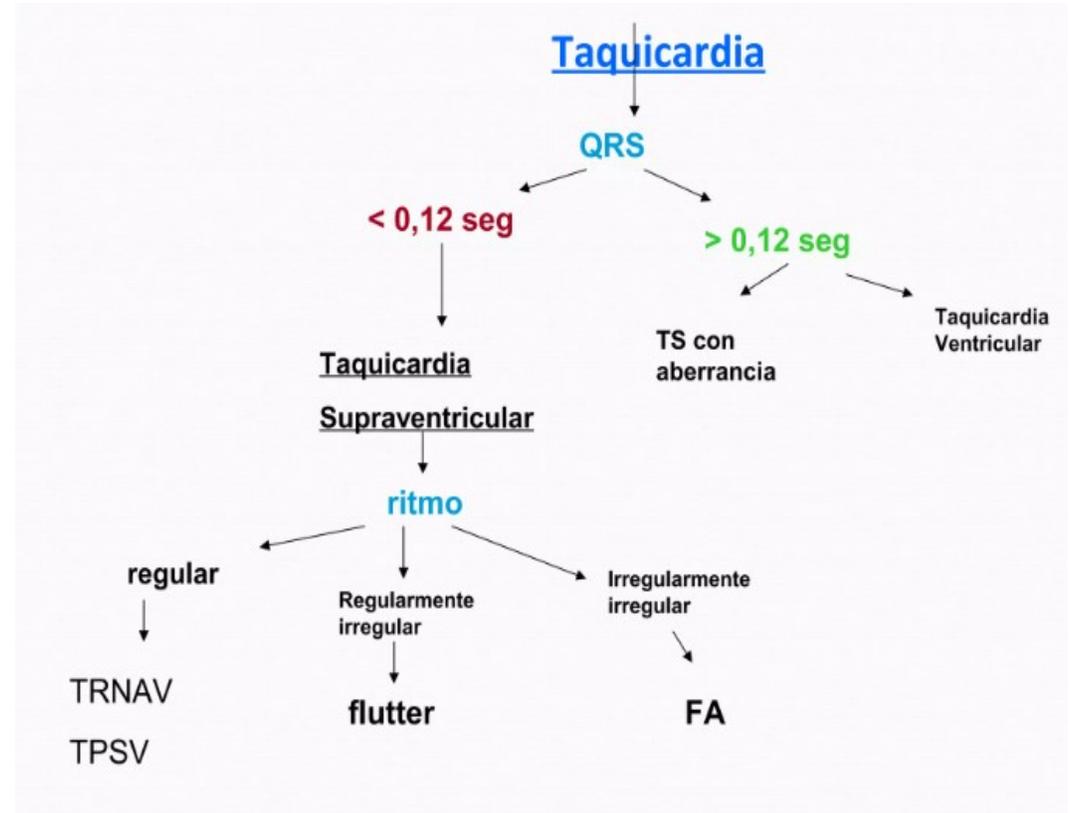
Sostenida

Monomorfa

Polimorfa

Arritmia: cualquier ritmo distinto al ritmo sinusal

Taquiarritmias



Taquiarritmias supraventriculares

dependientes de
NAV para su
mantenimiento

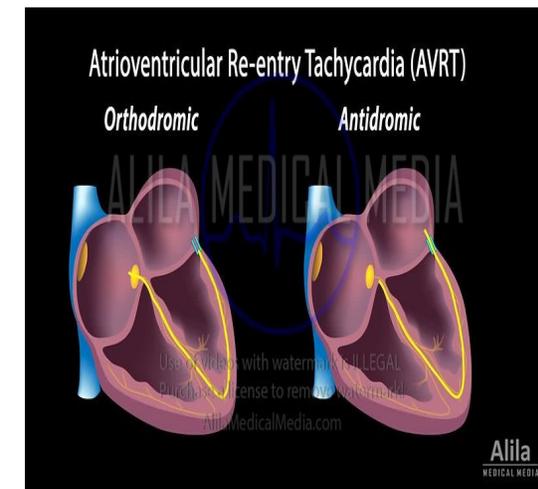
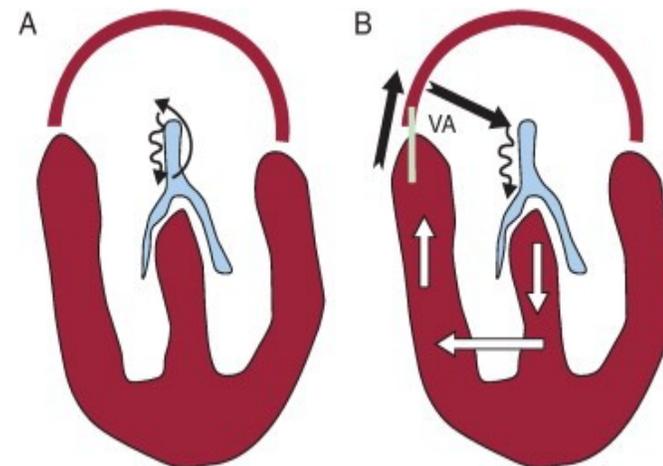
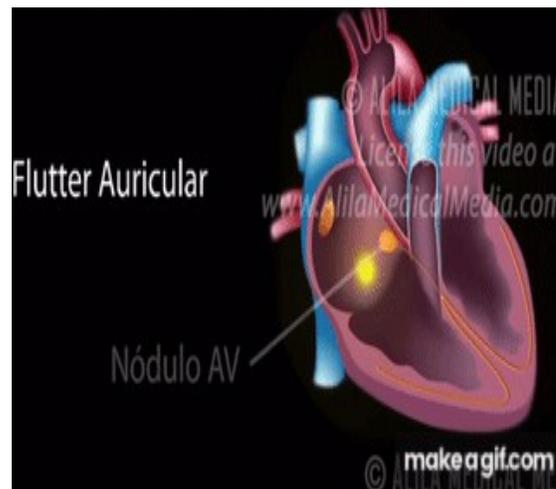
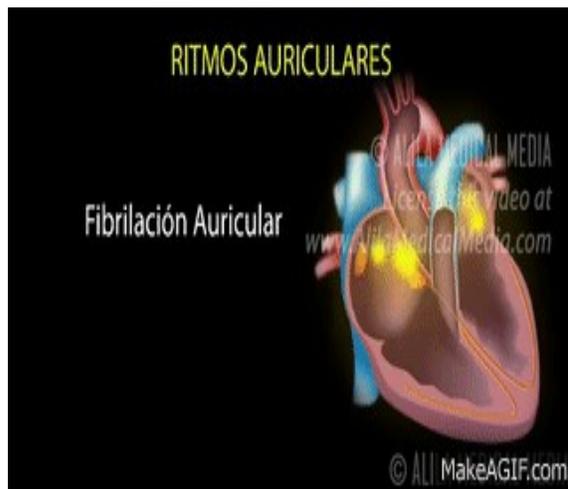
El NAV no forma
parte del circuito de
la taquicardia

Origen a nivel
auricular:
Fibrilación auricular
Flutter auricular
Taquicardia auricular

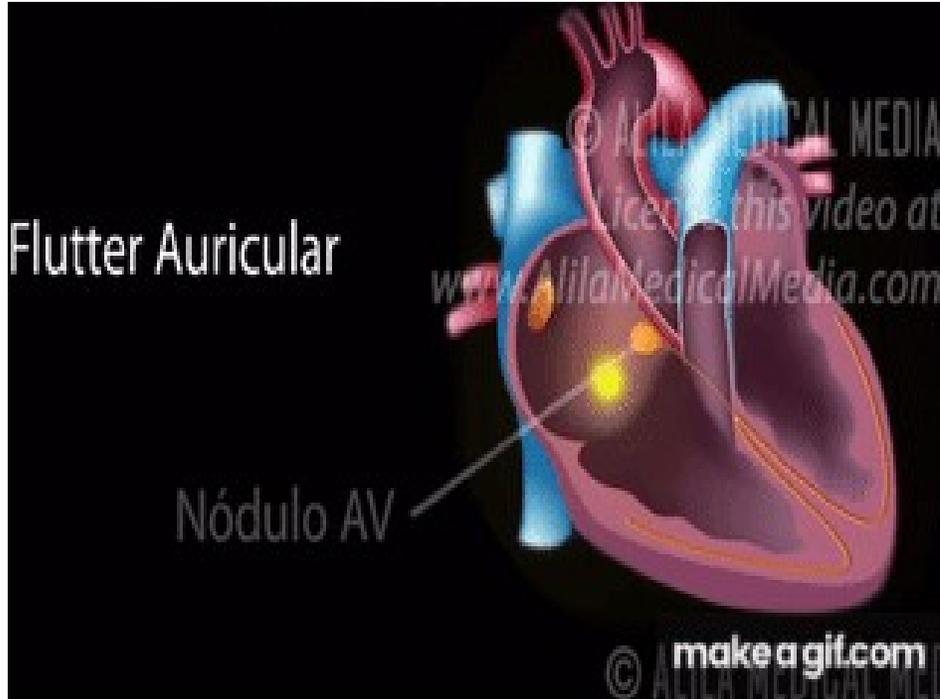
pendientes
NAV para su
mantenimiento

El NAV forma parte
del circuito de la
taquicardia

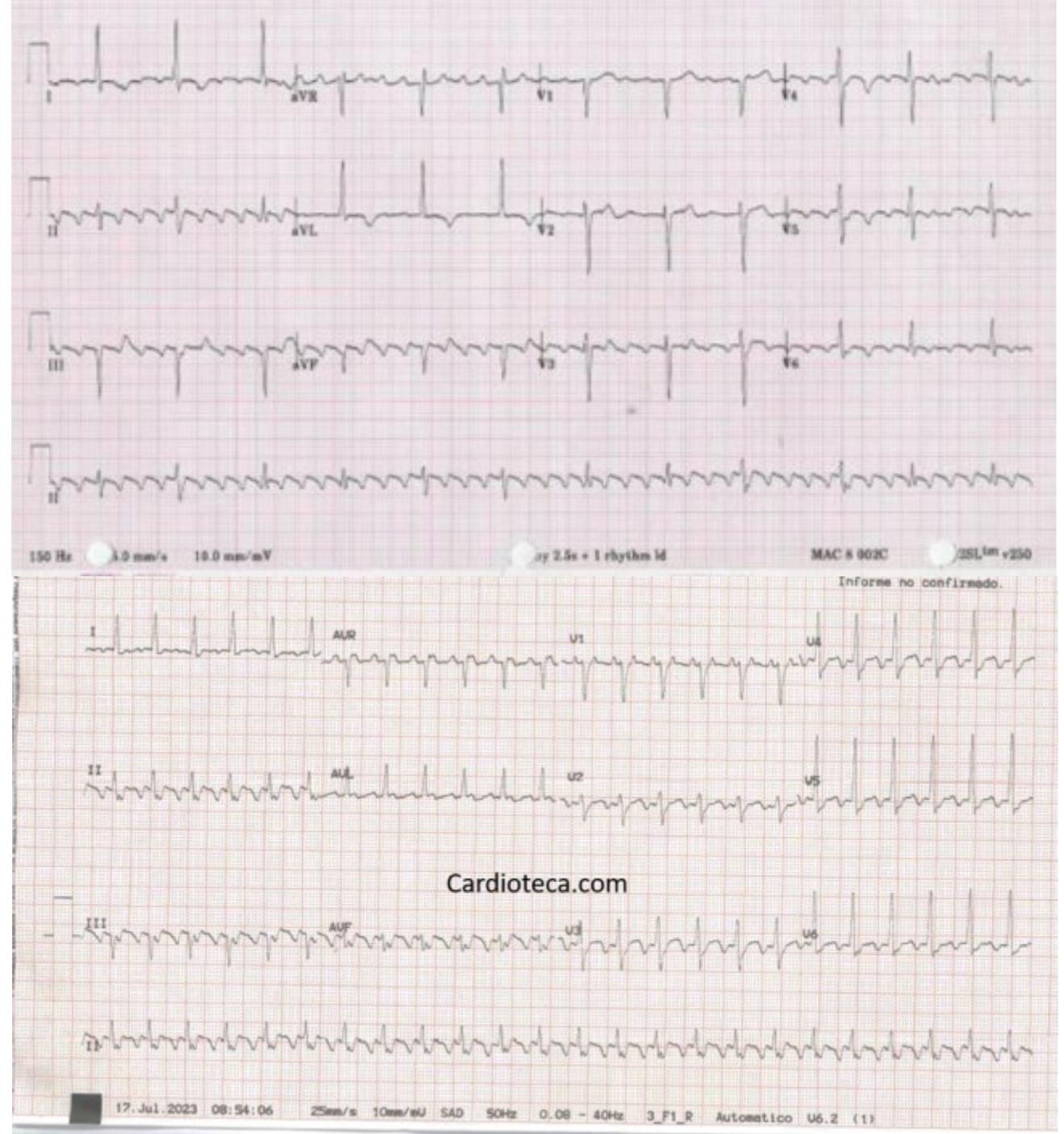
Origen no auricular:
Taquicardia
intranodal
Taquicardia vía
accesoria (reentrada
AV)



Flutter Auricular



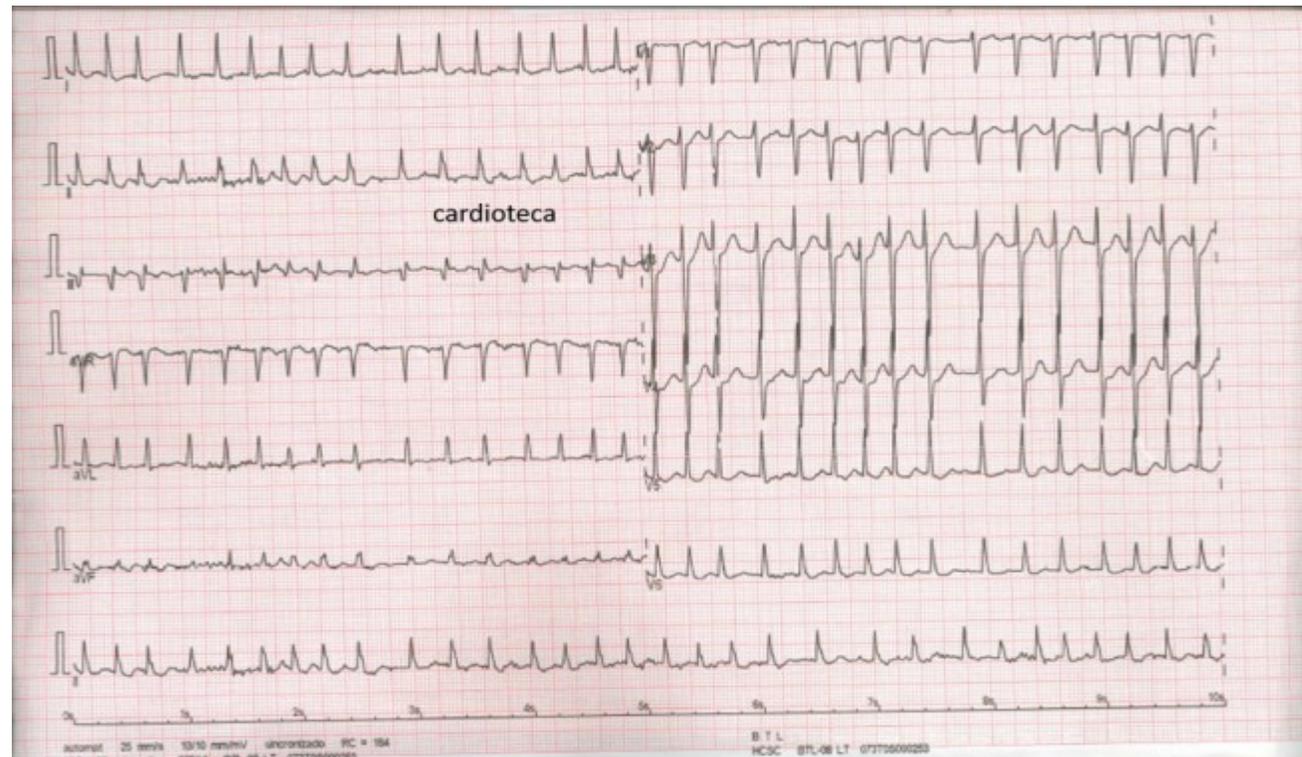
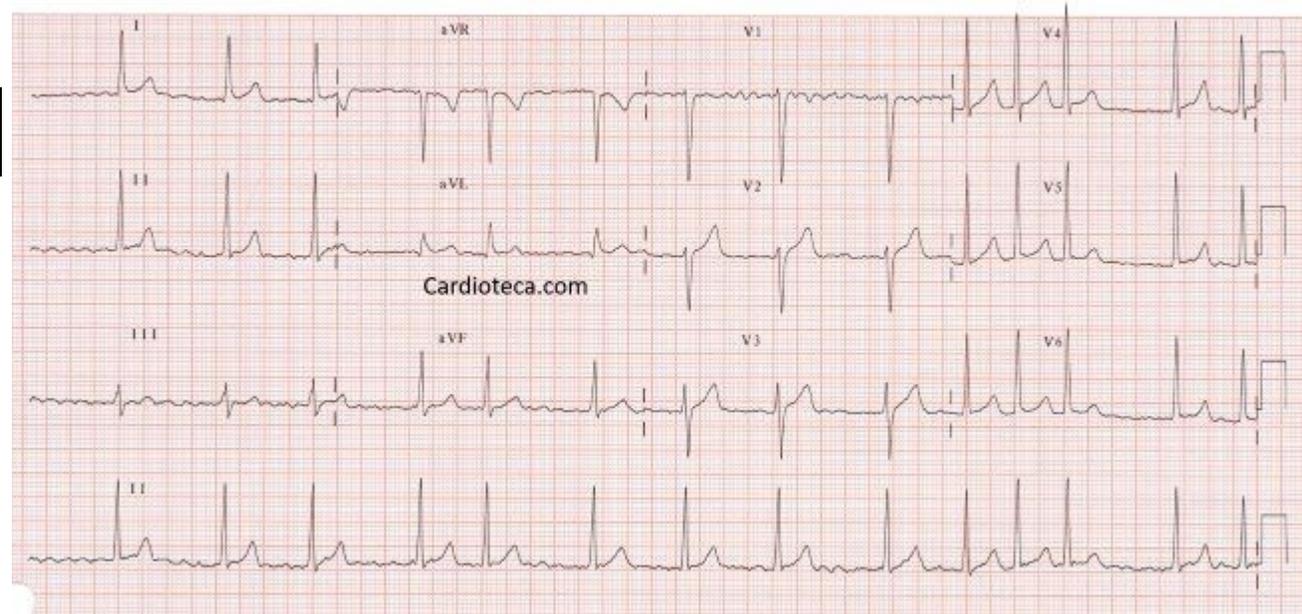
Mecanismo de macrorreentrada auricular
(más frecuentemente en Istmo cavo-
tricuspídeo)
Frecuencia auricular 300 lpm
Frecuencia ventricular normalmente regular
2:1, 3:1...



Fibrilación auricul



Mecanismo de múltiples microrreentradas en aurícula o múltiples focos ectópicos
La frecuencia auricular está en torno a 350-600 lpm y la frecuencia ventricular es variable e irregular y depende de la conducción a nivel del NAV

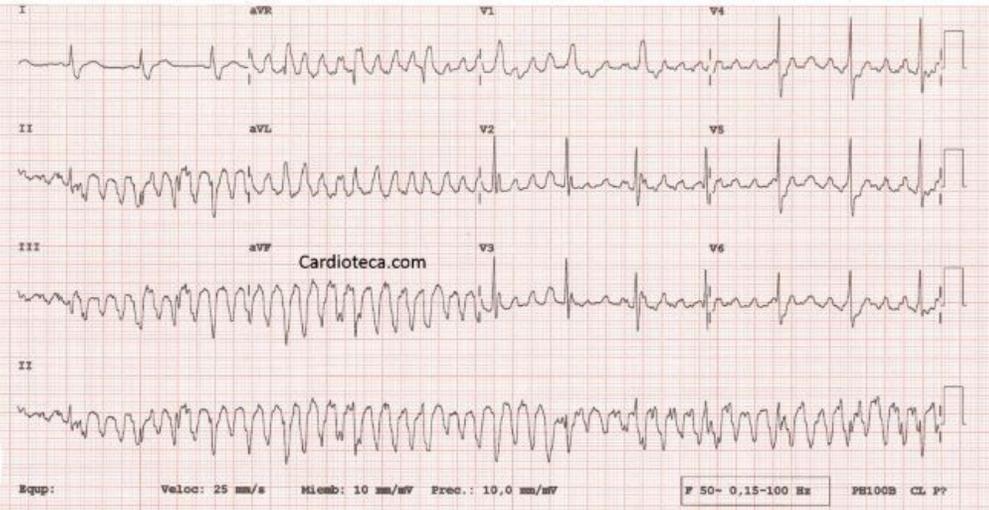
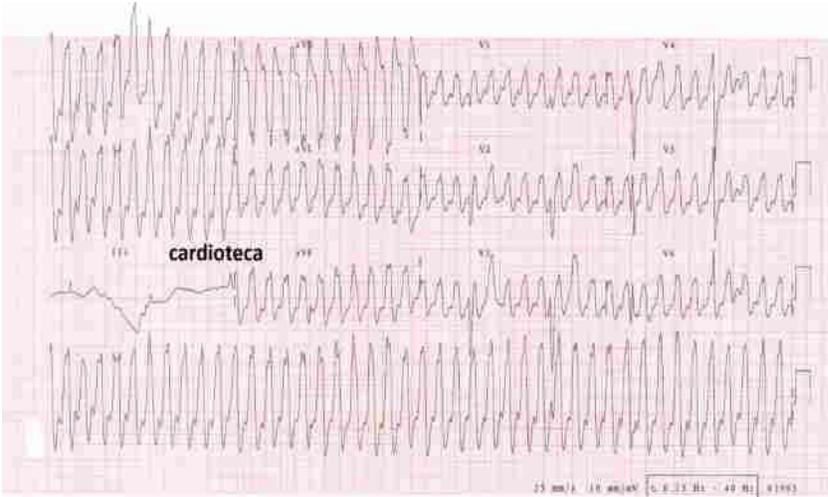
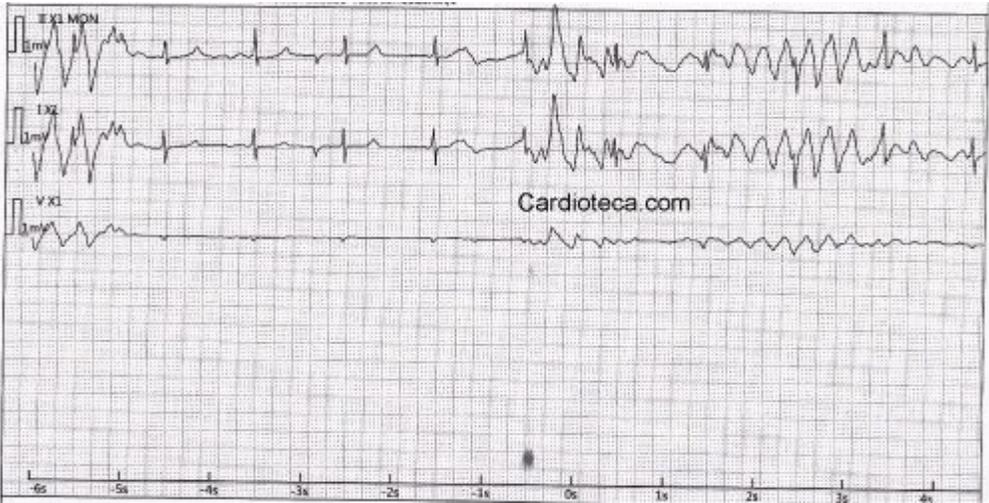


TAQUICARDIA QRS ANCHO

- Taquicardia ventricular
- TSV con BR pre-existente
- TSV con conducción aberrante (QRS normal en ECG basal)
- TSV asociada a WPW (preexcitación ventricular, vía accesoria)
- TSV con QRS ancho asociada a estimulación de MP
- Artefactos.

SIEMPRE, ANTE LA DUDA, AVISAR A CARDIOLOGIA

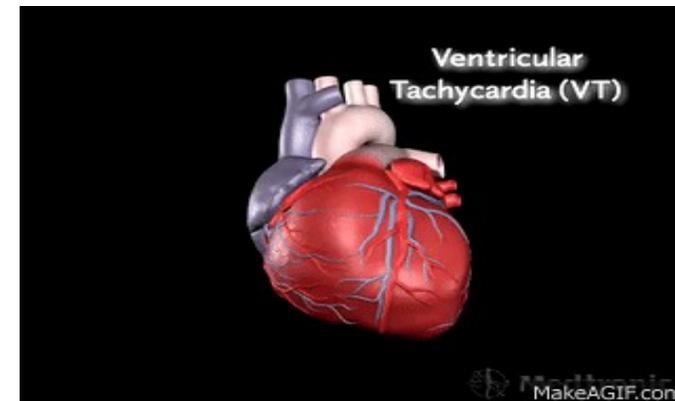
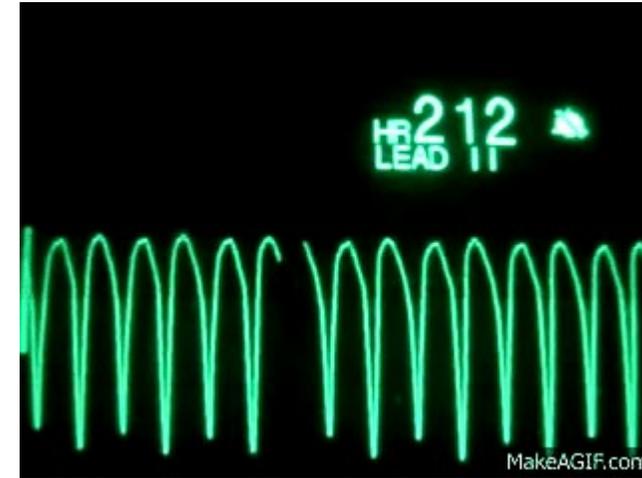
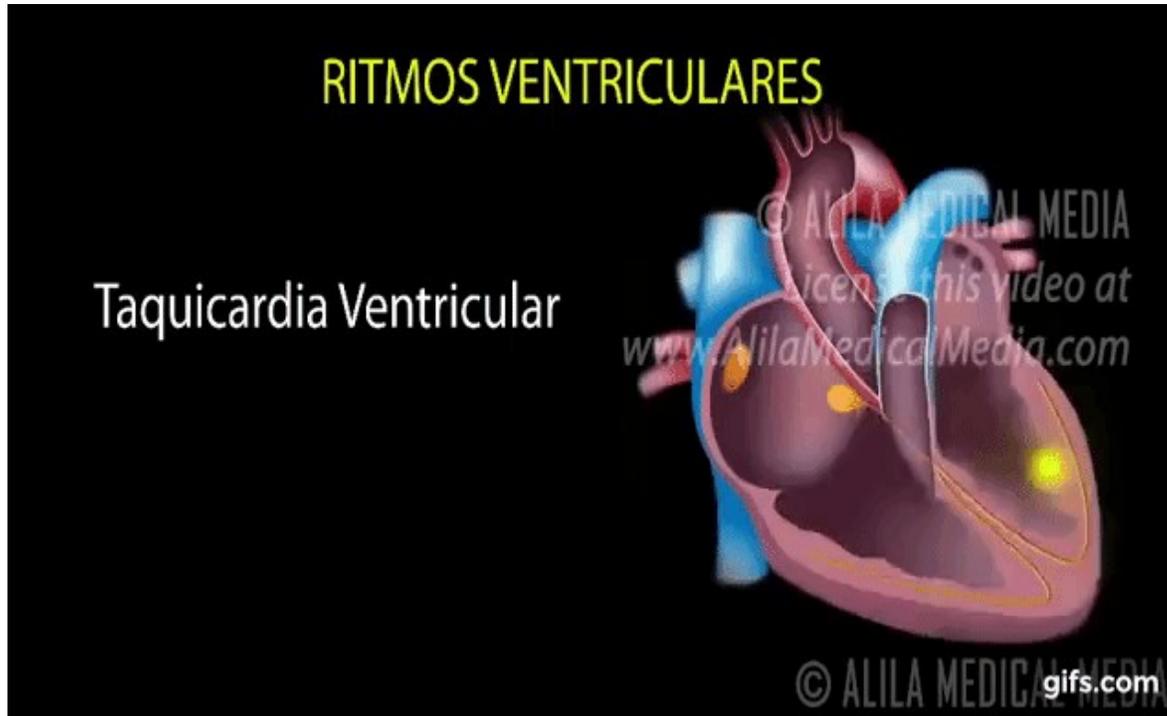
TAQUICARDIA QRS ANCHO. Artefactos



TAQUICARDIA QRS ANCHO. A destacar

- Paciente con cardiopatía estructural (isquémica y MC dilatada con disfunción ventricular): sugiere TV
- Taquicardia QRS ancho con bloqueo de rama distinto al bloqueo de rama basal en ritmo sinusal del paciente: sugiere TV
- Mientras más ancho es el QRS mayor probabilidad de TV
- La buena tolerancia hemodinámica no descarta TV
- La frecuencia de la taquicardia no descarta TV

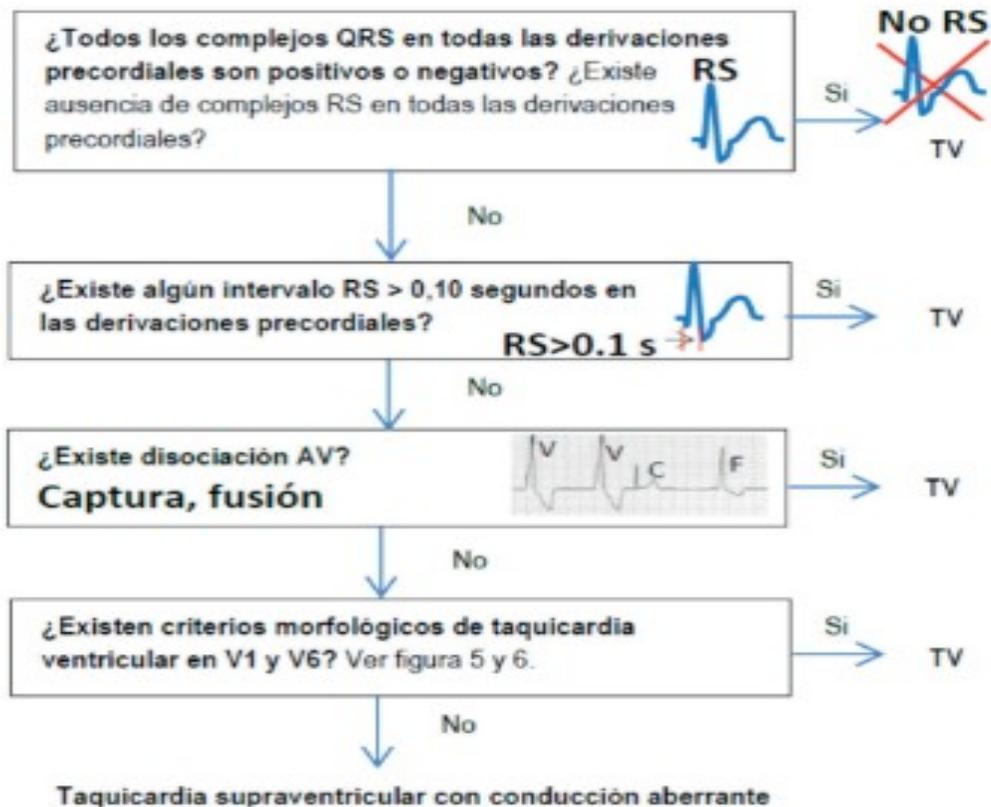
Taquicardia ventricular



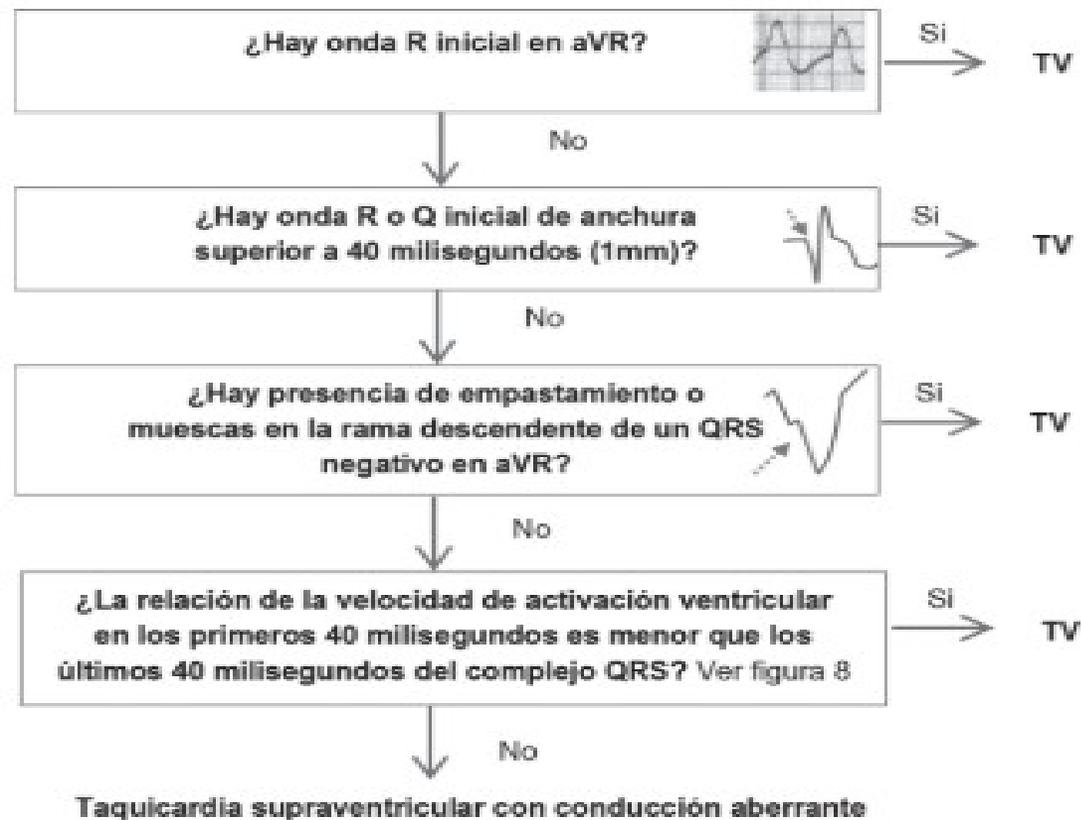
Actividad eléctrica ventricular es independiente de la actividad auricular (la frecuencia ventricular será distinta a la frecuencia auricular: existe por tanto disociación AV)

TAQUICARDIA QRS ANCHO. Algoritmos clásicos

Brugada



Vereckei



PARA SIMPLICAR Y DIAGNÓSTICO
RÁPIDO

TAQUICARDIA VENTRICULAR. De forma simplificada

Fijarse en aVR y II

- 1) características clínicas de alto riesgo (cardiopatía estructural)
- 2) tiempo de la derivación II hasta el primer pico >40 ms
- 3) tiempo de aVR al primer pico >40 ms.

CENTRAL ILLUSTRATION: Simplified Integrated Clinical and Electrocardiographic Algorithm for Differentiation of Wide QRS Complex Tachycardia

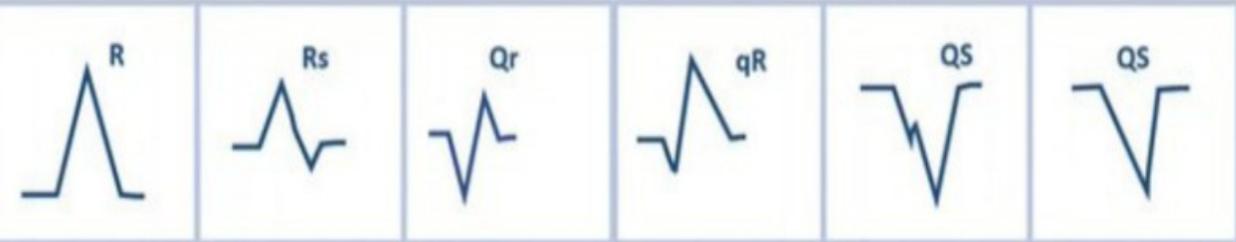
aVR orienta a TV cuando...

1. Onda R inicial en aVR

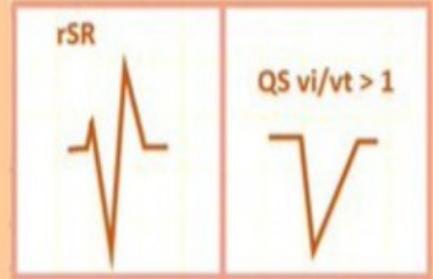
2. Anchura de r o q > 40 ms

3. QS con muesca en rama descendente

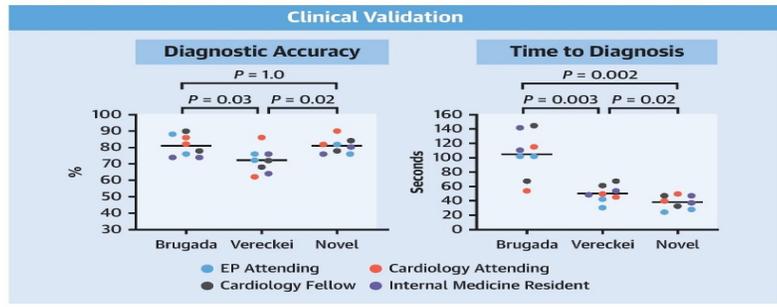
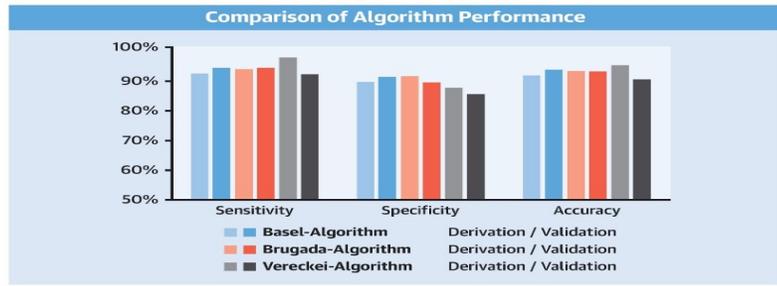
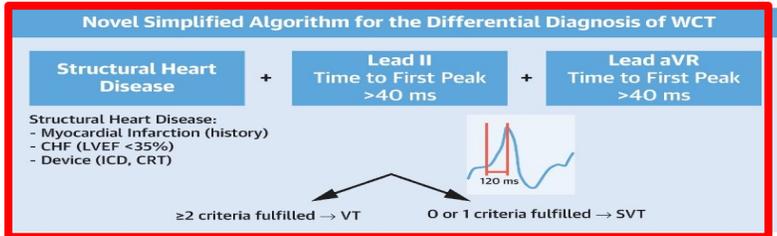
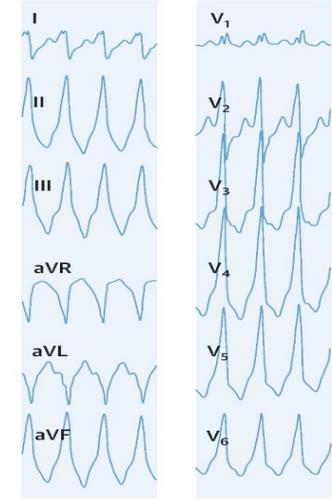
4. Ratio de activación-velocidad ventricular (vi/vt) <1



Si aVR no cumple ninguno de los criterios anteriores → muy probable TSV aberrada



Derivation, 206 ECGs Validation, 203 ECGs



Mocetti F, et al. J Am Coll Cardiol EP. 2022;8(7):831-839.

TAQUICARDIA VENTRICULAR

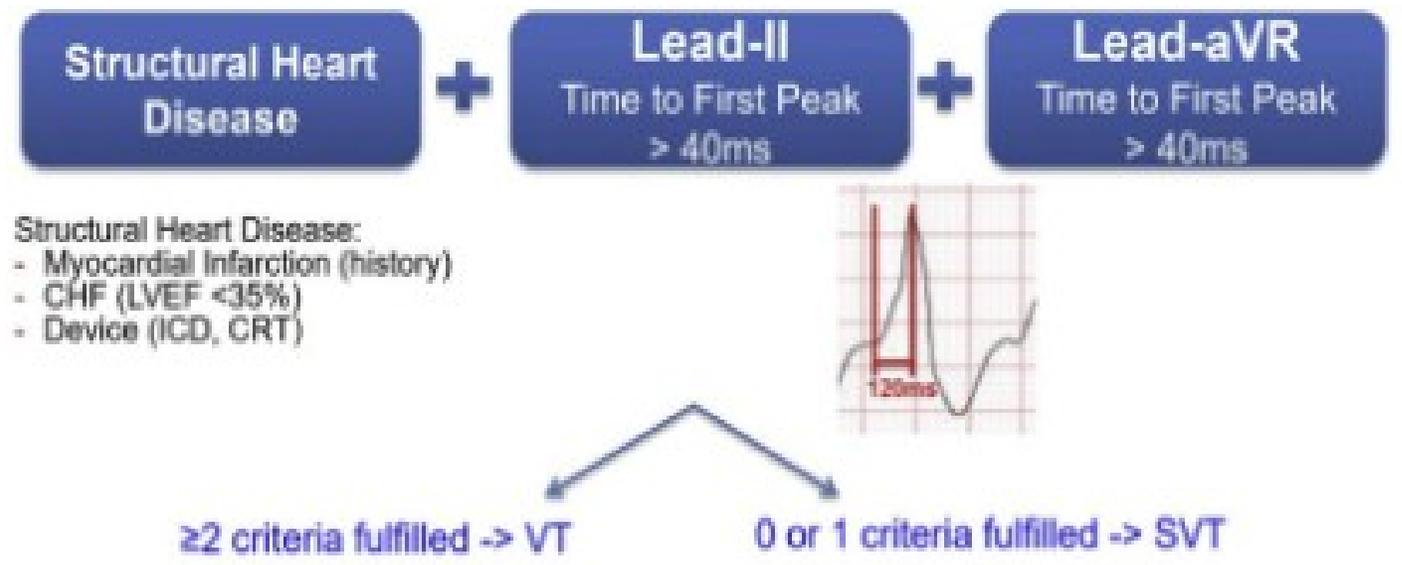
aVR orienta a TV cuando...

1. Onda R inicial en aVR	2. Anchura de r o q > 40 ms	3. QS con muesca en rama descendente	4. Ratio de activación-velocidad ventricular (vi/vt) < 1

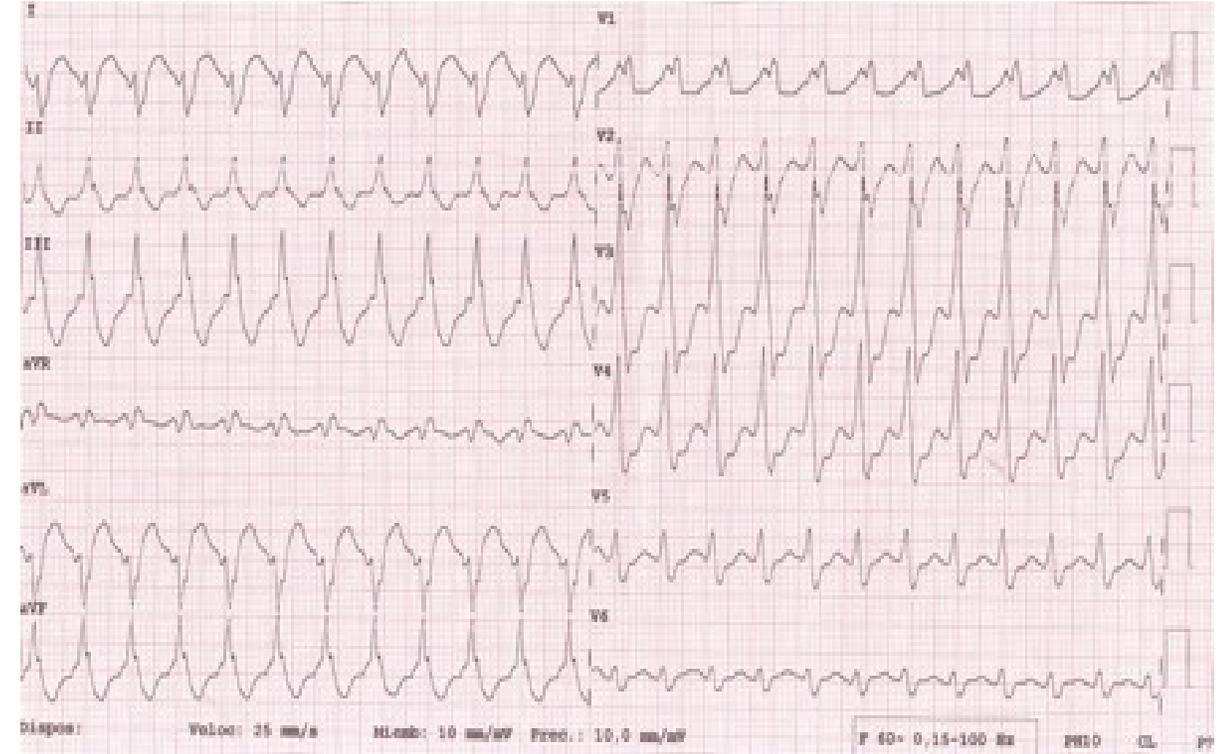
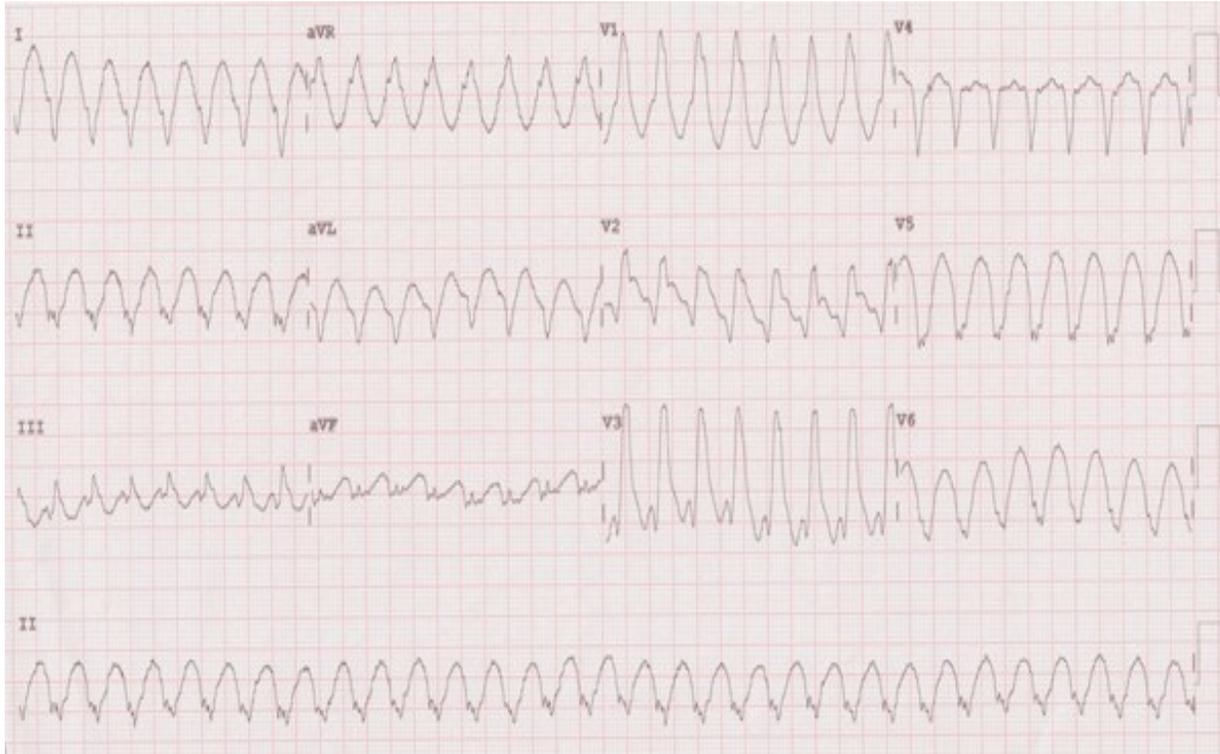
Si aVR no cumple ninguno de los criterios anteriores → **muy probable TSV aberrada**

rSR

QS vi/vt > 1



TV. Fijarse en aVR y DII



aVR orienta a TV cuando...

1. Onda R inicial en aVR

2. Anchura de r o q > 40 ms

3. QS con muesca en rama descendente

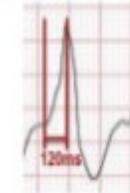
4. Ratio de activación-velocidad ventricular (v/vt) < 1



Si aVR no cumple ninguno de los criterios anteriores → **muy probable TSV aberrada**



Structural Heart Disease:
 - Myocardial Infarction (history)
 - CHF (LVEF < 35%)
 - Device (ICD, CRT)

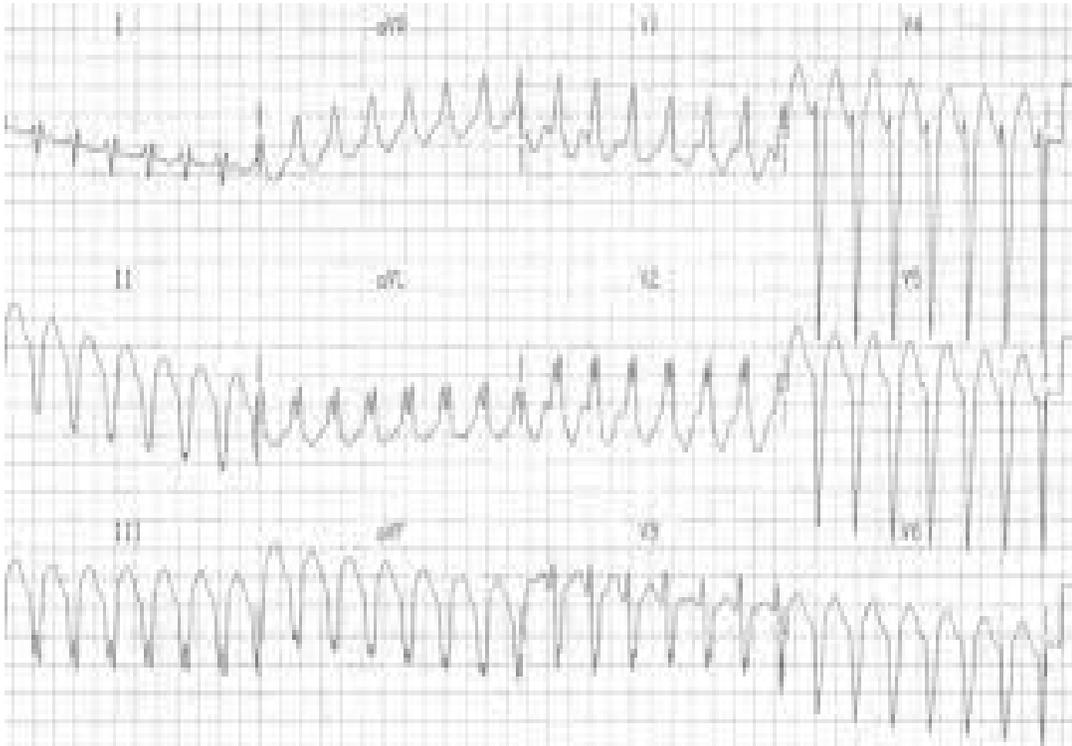


≥ 2 criteria fulfilled → VT

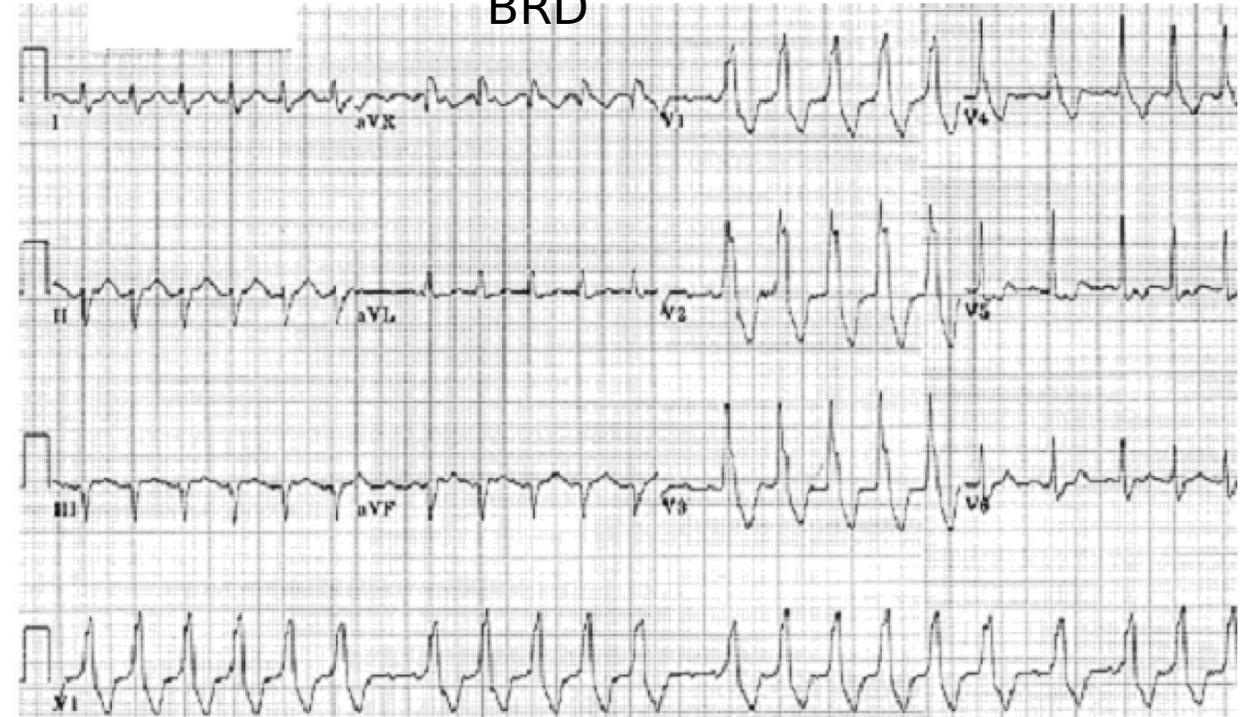
0 or 1 criteria fulfilled → SVT

TV. Fijarse en aVR y DII

TV morfología BRD



TSV con BRD



aVR orienta a TV cuando...

1. Onda R inicial en aVR

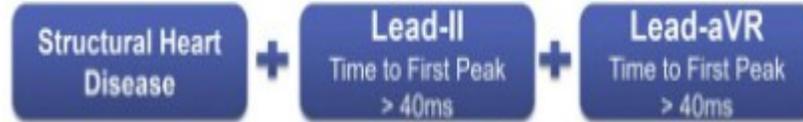
2. Anchura de r o q > 40 ms

3. QS con muesca en rama descendente

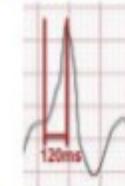
4. Ratio de activación-velocidad ventricular (v/vt) < 1



Si aVR no cumple ninguno de los criterios anteriores → **muy probable TSV aberrada**



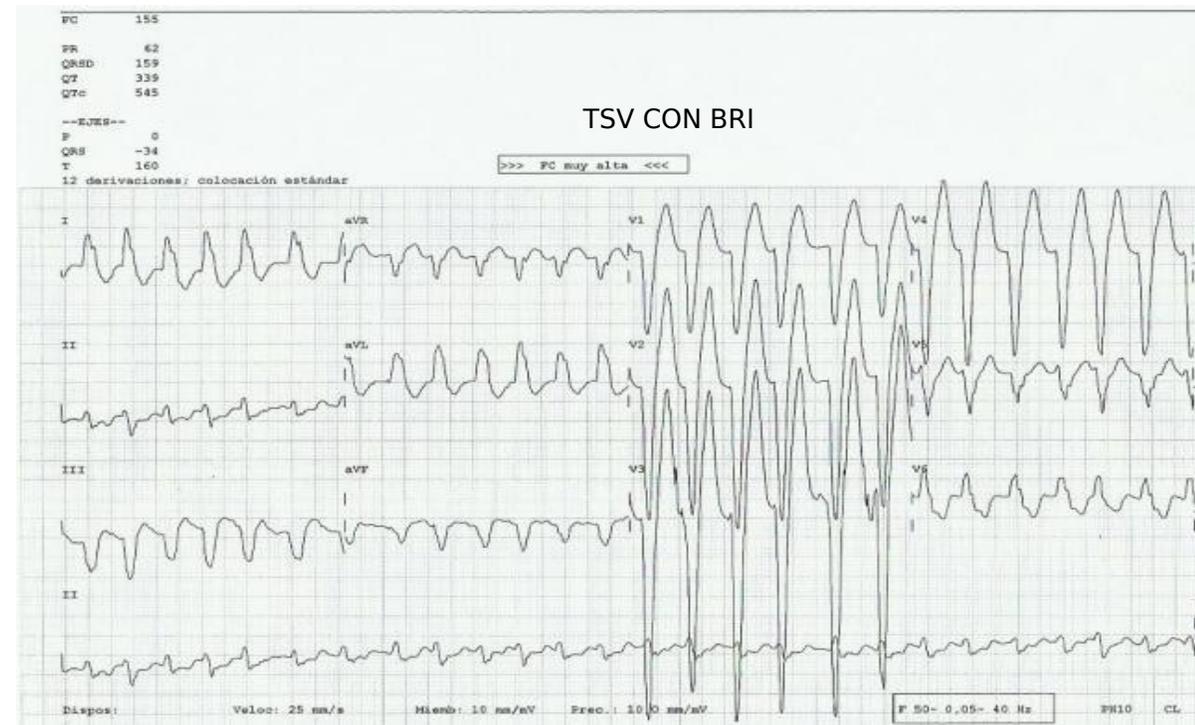
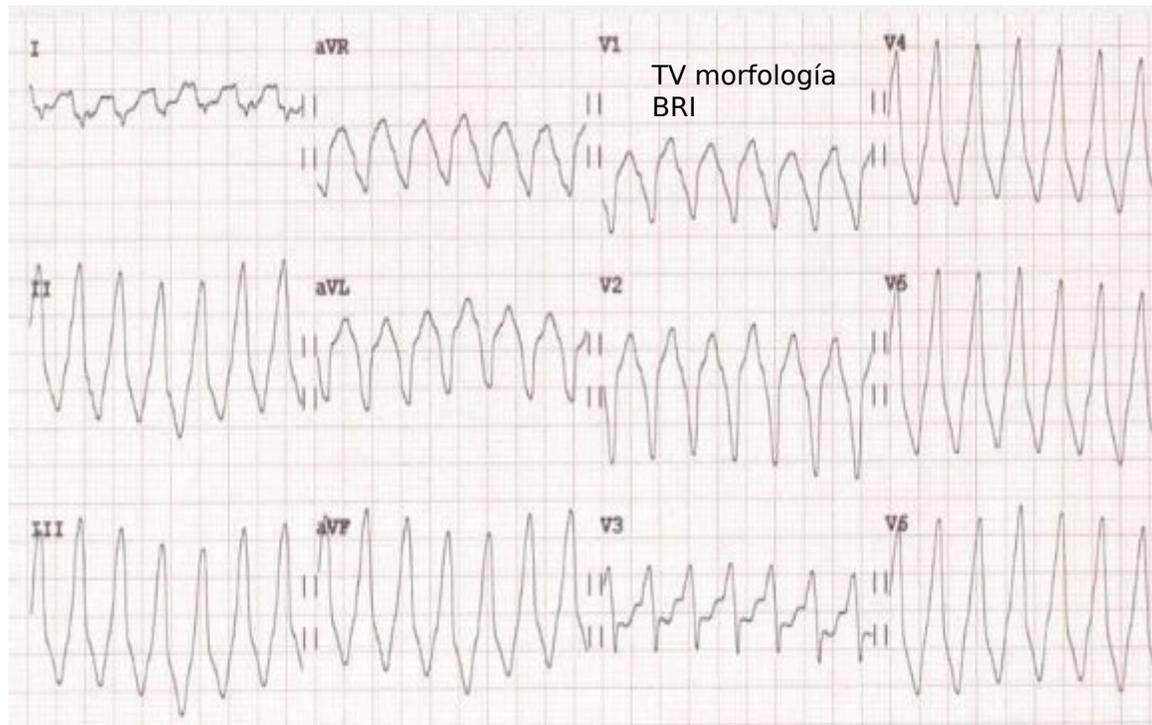
- Structural Heart Disease:
- Myocardial Infarction (history)
 - CHF (LVEF < 35%)
 - Device (ICD, CRT)



≥ 2 criteria fulfilled → VT

0 or 1 criteria fulfilled → SVT

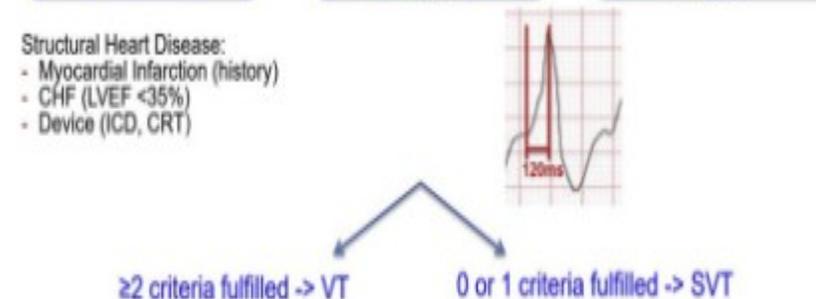
TV. Fijarse en aVR y DII



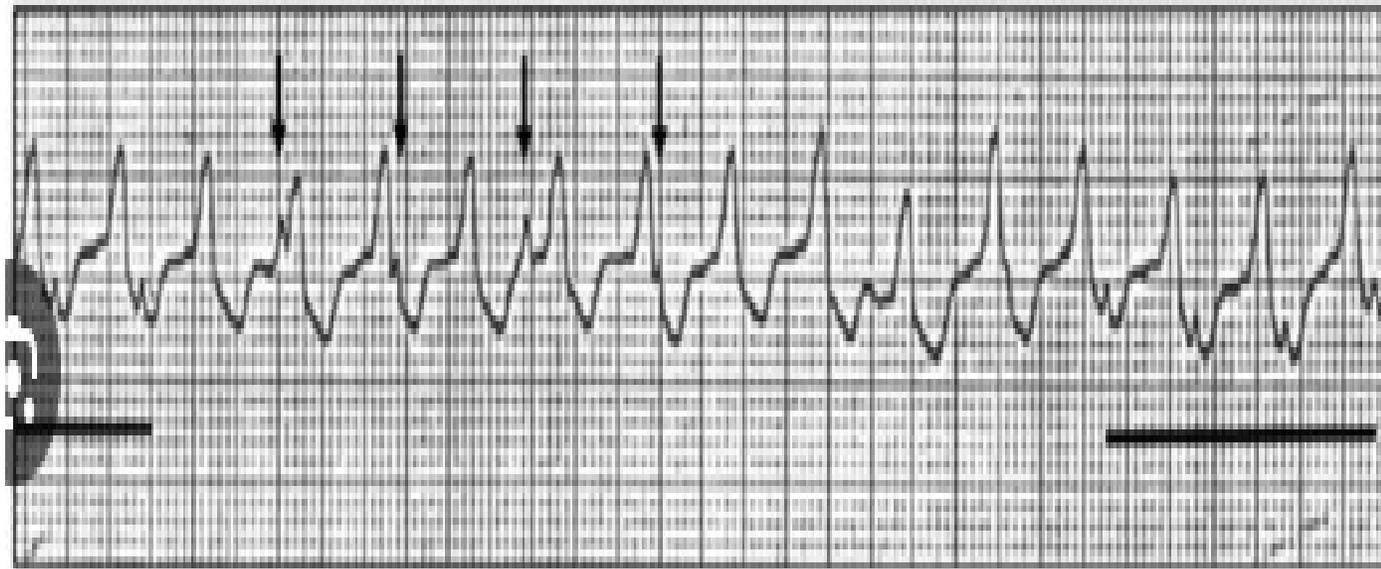
aVR orienta a TV cuando...

1. Onda R inicial en aVR
2. Anchura de r o q > 40 ms
3. QS con muesca en rama descendente
4. Ratio de activación-velocidad ventricular (v/vt) < 1

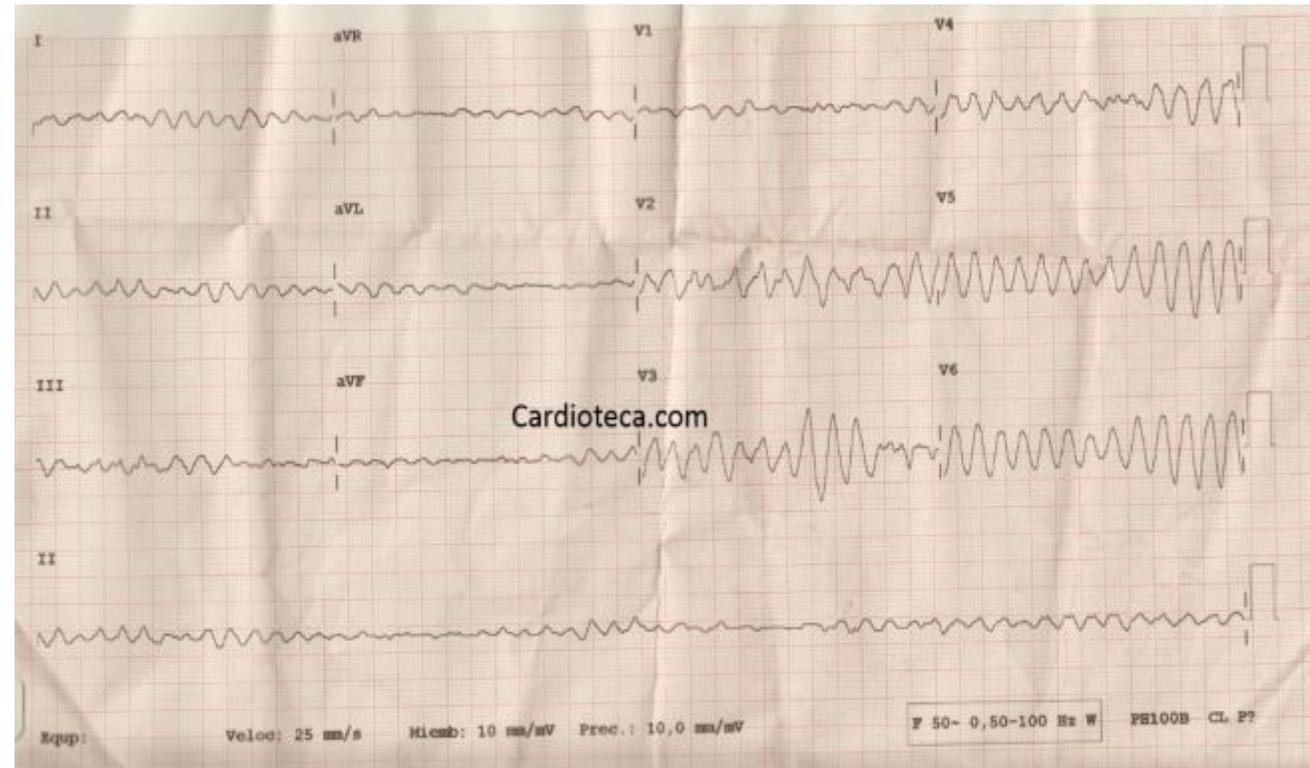
Si **aVR** no cumple ninguno de los criterios anteriores → **muy probable TSV aberrada**



TV. DISOCIACIÓN AV



Fibrilación ventricular



Manejo inicial y atención urgente

MANEJO INICIAL

EVALUAR REPERCUSION CLINICA

Debe tratarse de inmediato toda arritmia:

- Paciente inestable hemodinamicamente
- Peligro para la vida
- Agrave enfermedad de base

Historia clínica y examen físico

CUADRO CLINICO



Manifestaciones de las arritmias

- Palpitaciones
- Disnea
- Angor
- Insuficiencia cardiaca
- Sincope
- Parada cardiorrespiratoria
- Muerte

- ECG. Evaluación electrocardiográfica (si es posible mediante ECG)
 - ¿Objetivamos la taquicardia?
- SI. Manejo inicial en sala de paradas
NO. Manejo en consultas de urgencias

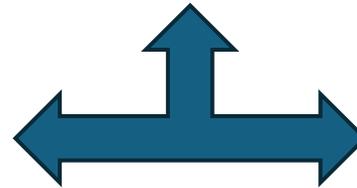
1. Existe actividad eléctrica? (complejo reconocible)
- 2.Cuál es la frecuencia ventricular (60-100 lpm)
3. QRS estrecho o ancho (0.12 seg ó 3 mm)
4. QRS regular o irregular?
5. Hay actividad auricular presente? (las ondas p sinusales se pueden identificar en II, III, aVF)
6. Cómo es la actividad auricular respecto al

Manejo inicial y atención urgente

MONITORIZACIÓN DEL RITMO CARDÍACO, TENSIÓN ARTERIAL, SpO₂, NIVEL CONSCIENCIA



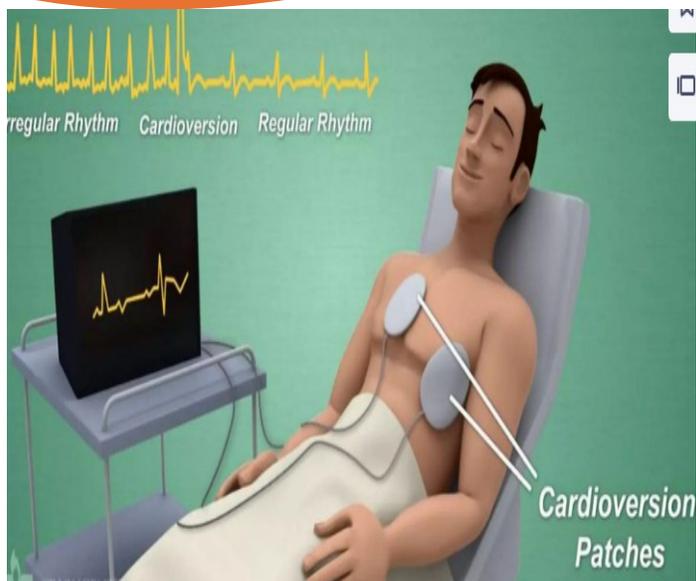
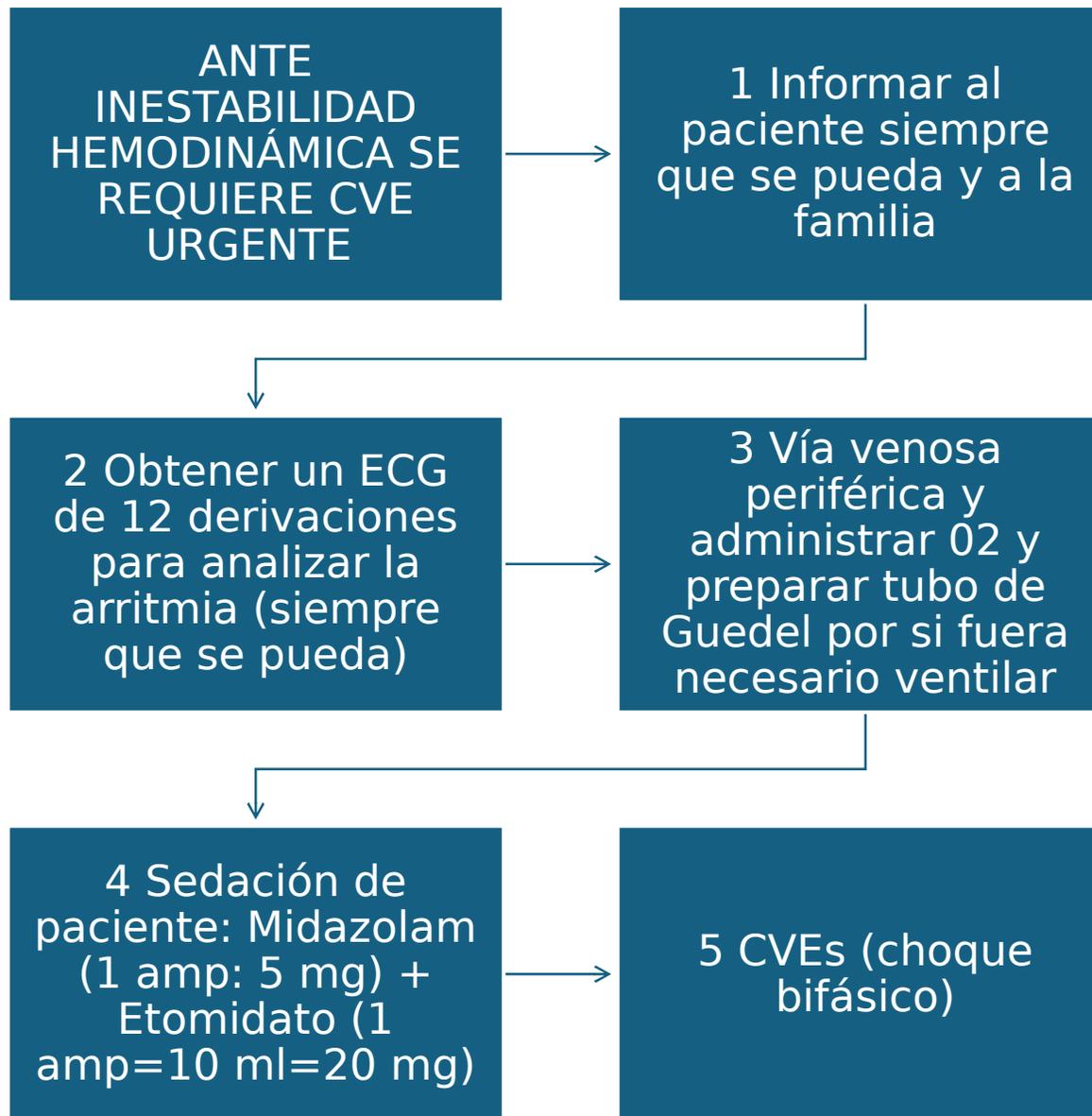
¿INESTABILIDAD HEMODINÁMICA?



TRANQUILIDAD
+
MANIOBRAS
DIAGNÓSTICO -
TERAPÉUTICAS

Hipotensión arterial (PA < 90/50) o descenso sintomático de la PA
Angina grave
Insuficiencia cardíaca grave (EAP)
Disminución del nivel de consciencia (bajo gasto cardíaco)
Shock: livideces, palidez, frialdad periférica

Manejo urgente del paciente inestable



CVEs

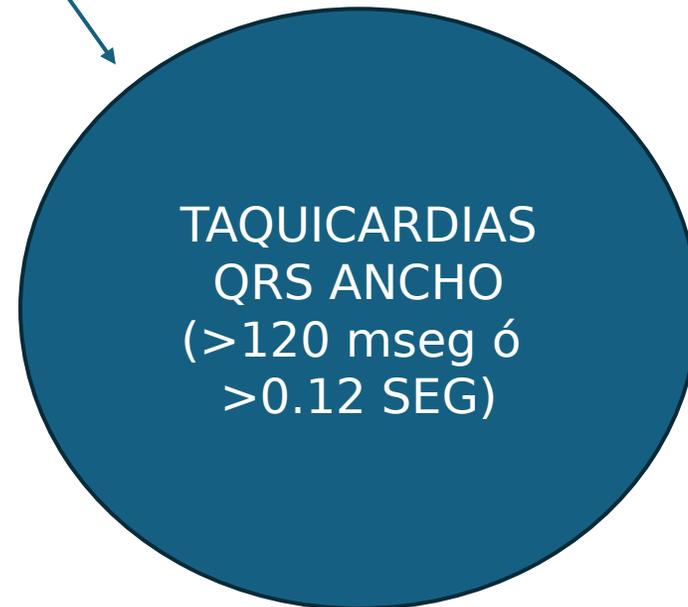
FA 150 J
Flutter A 100 J
TV bien tolerada
100 J

Desfibrilación

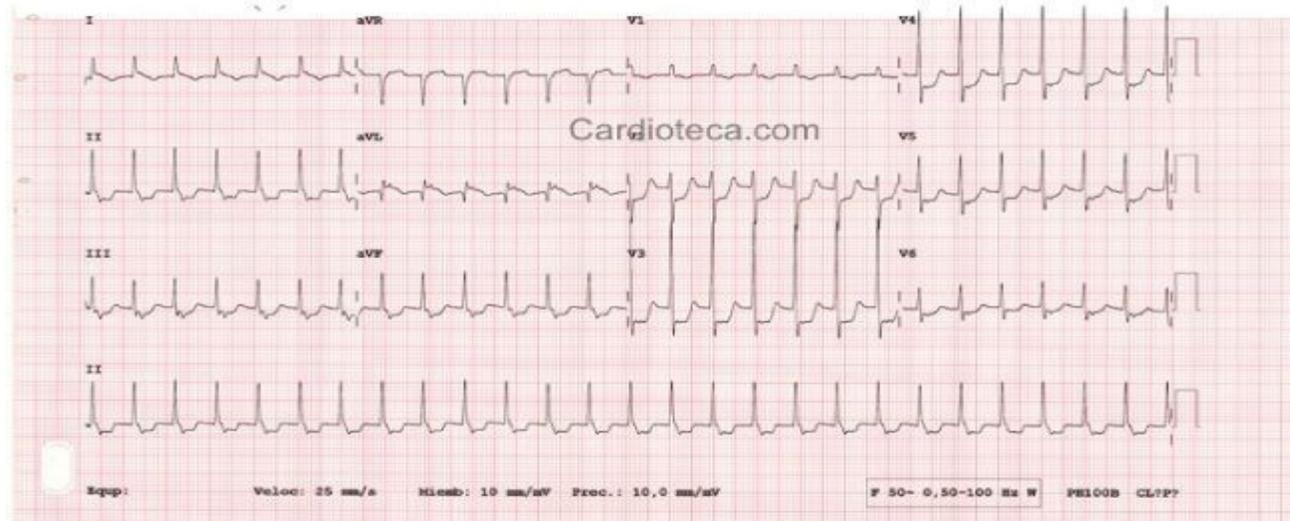
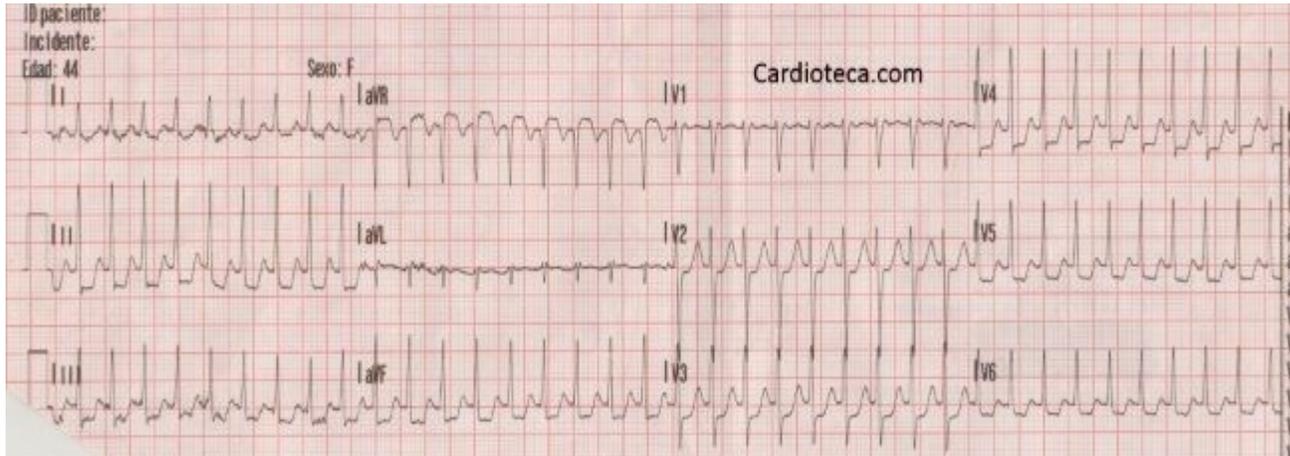
FV 200 J
TV sin pulso 200 J

Manejo urgente del paciente estable (sala de parada)

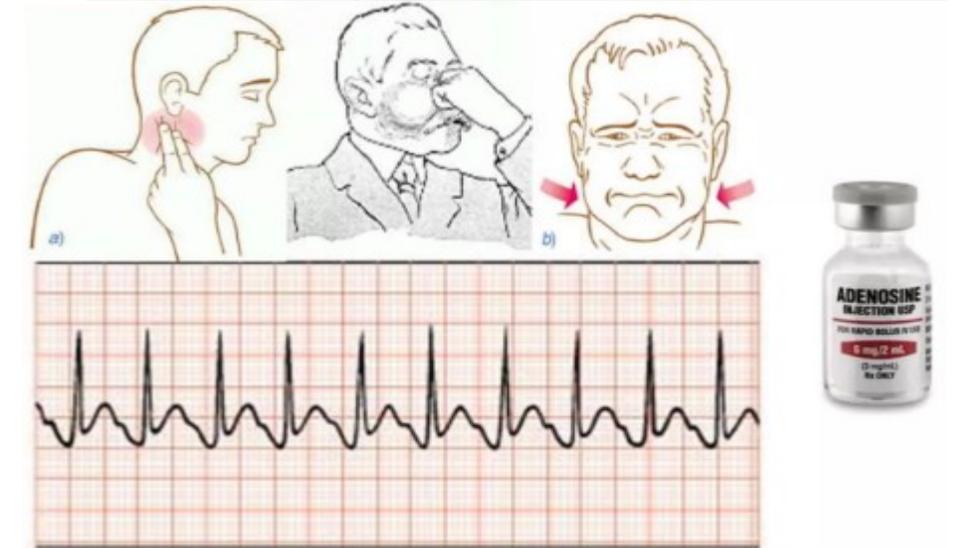
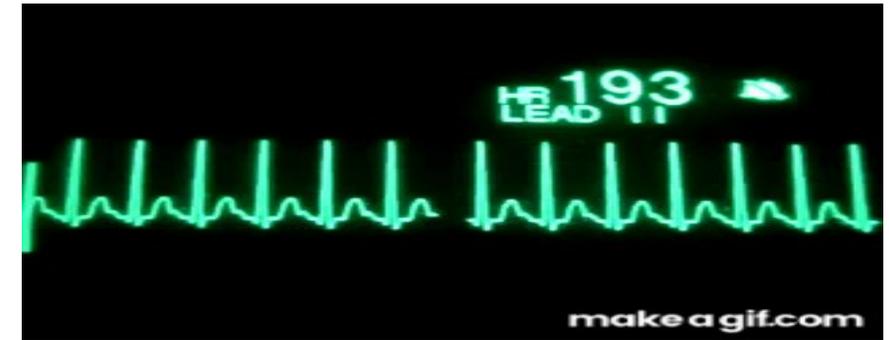
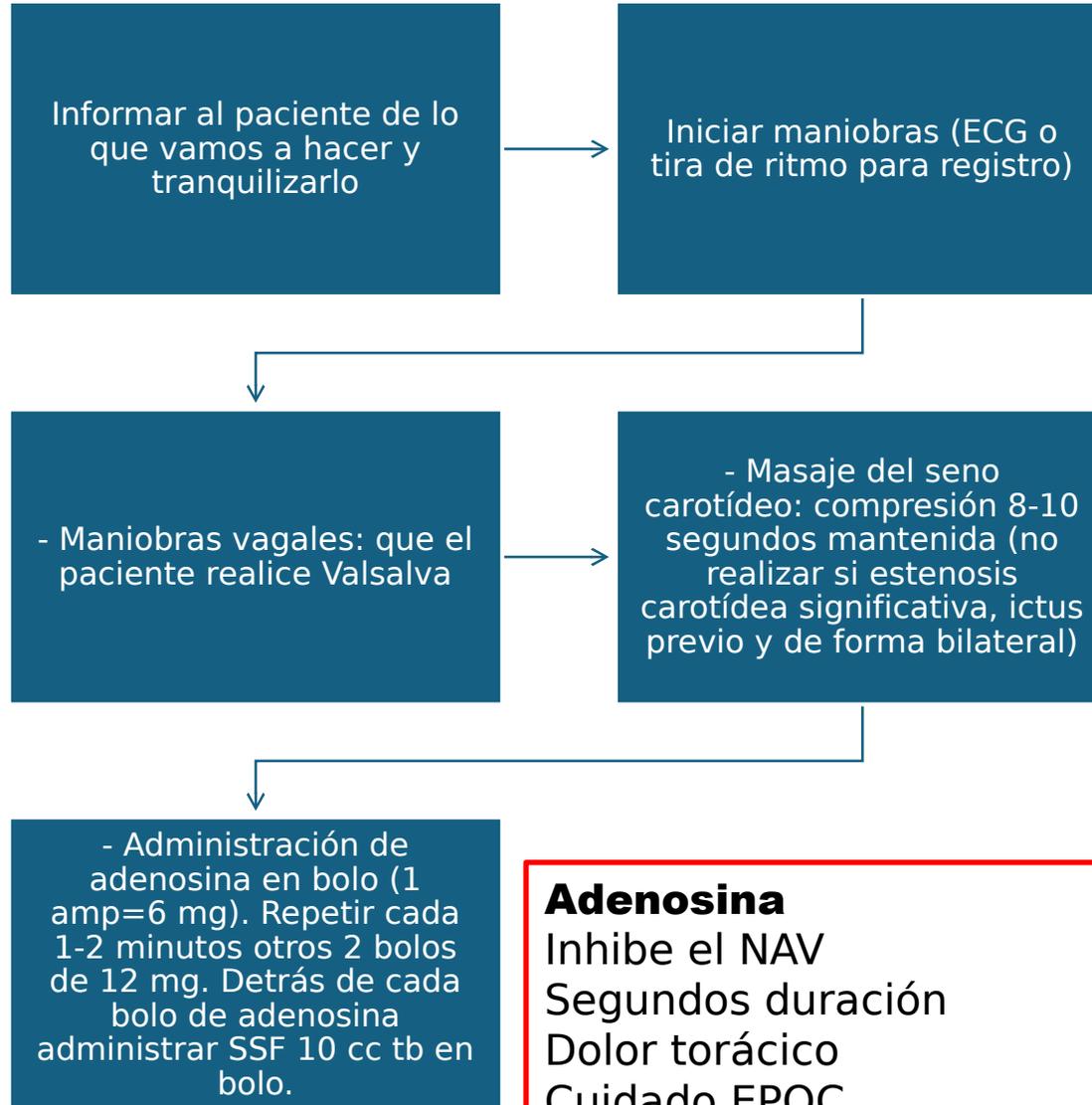
ANALIZAR ECG 12 DERIVACIONES EN TAQUICARDIA Y TRATAR DE OBTENER ECG BASAL DEL PACIENTE SI ES POSIBLE (HISTORIA DIGITALIZADA) Y VER HISTORIA CLÍNICA (ANTECEDENTES CARDIOPATÍA)



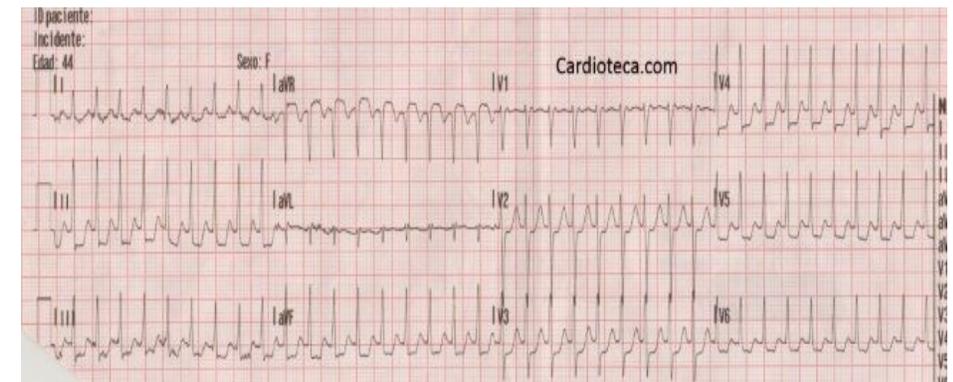
TAQUICARDIA QRS ESTRECHO



TAQUICARDIA QRS ESTRECHO



Adenosina
Inhibe el NAV
Segundos duración
Dolor torácico
Cuidado EPOC
reagudizado y
broncoespasmo
Opción verapamilo



QUÉ SITUACIONES SE PUEDEN DAR



NO CAMBIOS/ENLENTECIMIENTO

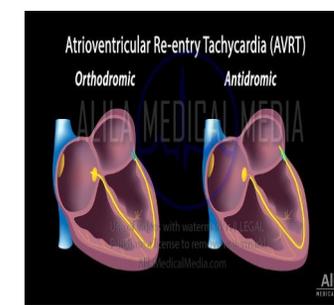
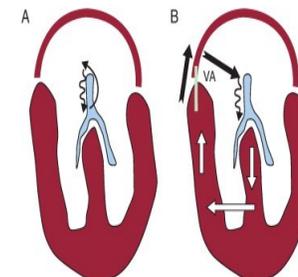
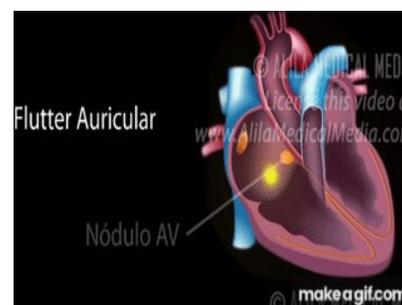
Taquicardias que no dependen del NAV para su mantenimiento
El NAV no forma parte del circuito de la taquicardia
Son taquicardias con origen en aurícula

INTERRUPCIÓN/DESAPARICIÓN

Taquicardias que dependen del NAV para su mantenimiento
El NAV forma parte del circuito de la taquicardia
Son taquicardias que no tienen su origen en la aurícula

- Fibrilación auricular
- Flutter Auricular
- Taquicardia Auricular

- TIN: Taquicardia Reentrada Intranodal o del nodo AV
- Taquicardia por reentrada AV (vía accesoria ortodrómica). WPW conducción ortodrómica



FA. QUE HACER

Si inestabilidad hemodinámica:
Heparina si no anticoagulado
CVEs

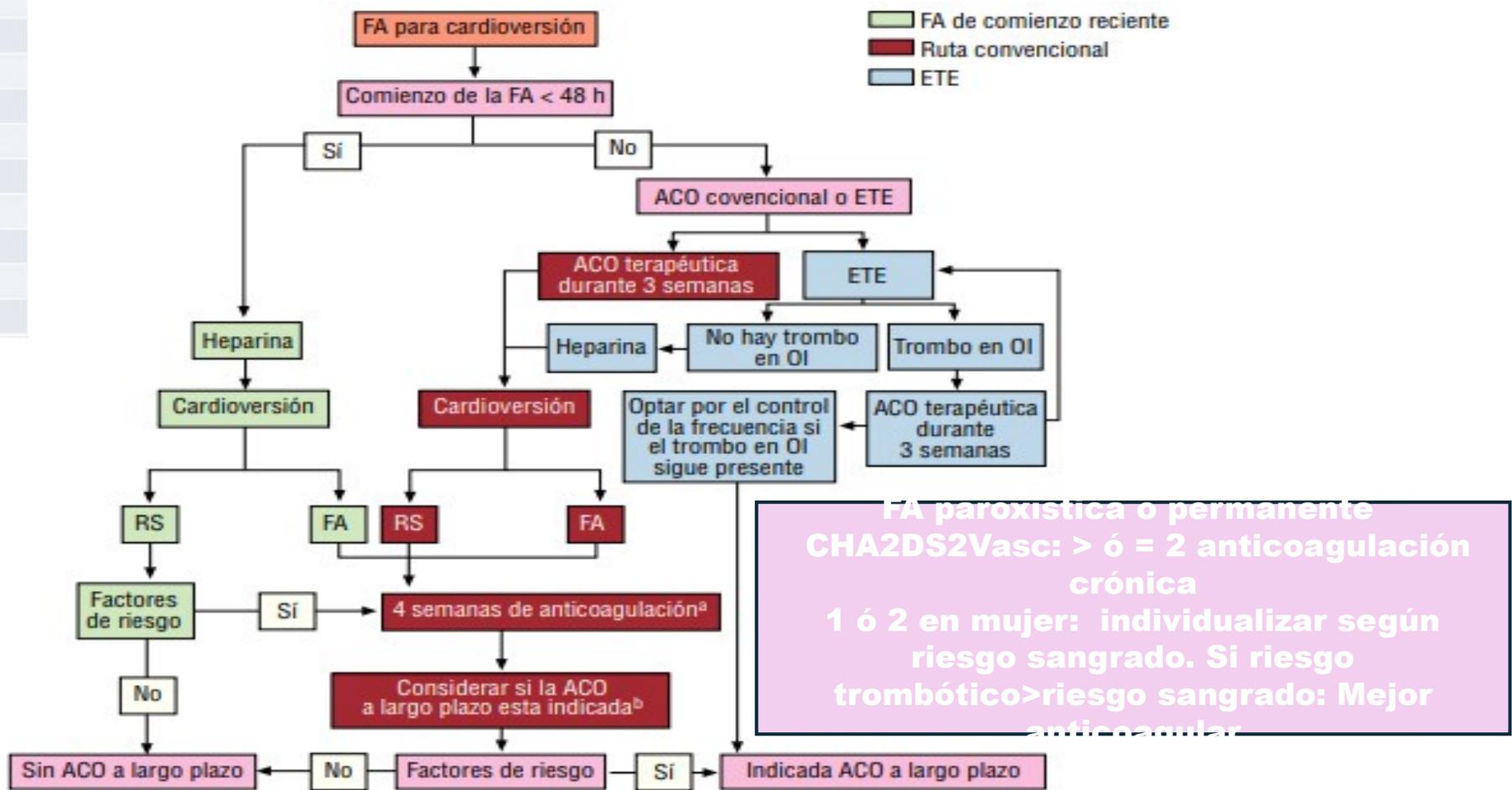
Risk factors		
C	Congestive Heart Failure	+1 point
H	Hypertension	+1 point
A₂	Age ≥75	+2 point
D	Diabetes	+1 point
S₂	Stroke/TIA History	+2 point
V	Vascular Disease	+1 point
A	Age 65-74	+1 point
S	Sex (Female)	+1 point

Stroke risk per year	
SCORE	% RATE PER YEAR
0	0%
1	1.3%
2	2.2%
3	3.2%
4	4.0%
5	6.7%
6	9.8%
7	9.6%
8	6.7%
9	15.2%

HAS-BLED score

Condition	Points
H - Hypertension	1
A - Abnormal renal or liver function (1 point each)	1 or 2
S - Stroke	1
B - Bleeding	1
L - Labile INRs	1
E - Elderly (> 65 years)	1
D - Drugs or alcohol (1 point each)	1 or 2

HAS-BLED score	Bleeds per 100 patient-years
0	1.13
1	1.02
2	1.88
3	3.74
4	8.70
5	12.5



FA paroxística o permanente
CHA2DS2Vasc: > ó = 2 anticoagulación crónica
1 ó 2 en mujer: individualizar según riesgo sangrado. Si riesgo trombótico > riesgo sangrado: Mejor anticoagular

FA. Que hacer

FA < 48 horas.

-Si se acompaña de Insuficiencia Cardíaca. BB dosis bajas y Avisar a Cardiología (para valorar CVEs)

-Si no se acompaña de Insuficiencia Cardíaca:

1 CVF

-Cardiopatía (IM, FEVI reducida o HVI > 14 mm). Amiodarona

-NO Cardiopatía: Flecainida, propafenona

2 CVEs antes de las 48h si no es efectiva la CVF (avisar a Cardiología)

3 Anticoagulación crónica si está indicada

inestabilidad
hemodinámica
a
CVEs

FA > 48h o edad indeterminada

1 Ya anticoagulado. Valorar CVEs. Avisar a Cardiología

2 NO anticoagulado:

Control respuesta ventricular (BB o ACA asociando Digoxina si fuera necesario)

Anticoagulación

Derivar a Cardiología para valorar CVEs

Si no se controla la respuesta ventricular: Avisar a Cardiología

Si se acompaña de Insuficiencia Cardíaca: BB dosis bajas y Digoxina si fuera necesaria y avisar a Cardiología

FA. Anticoagulación

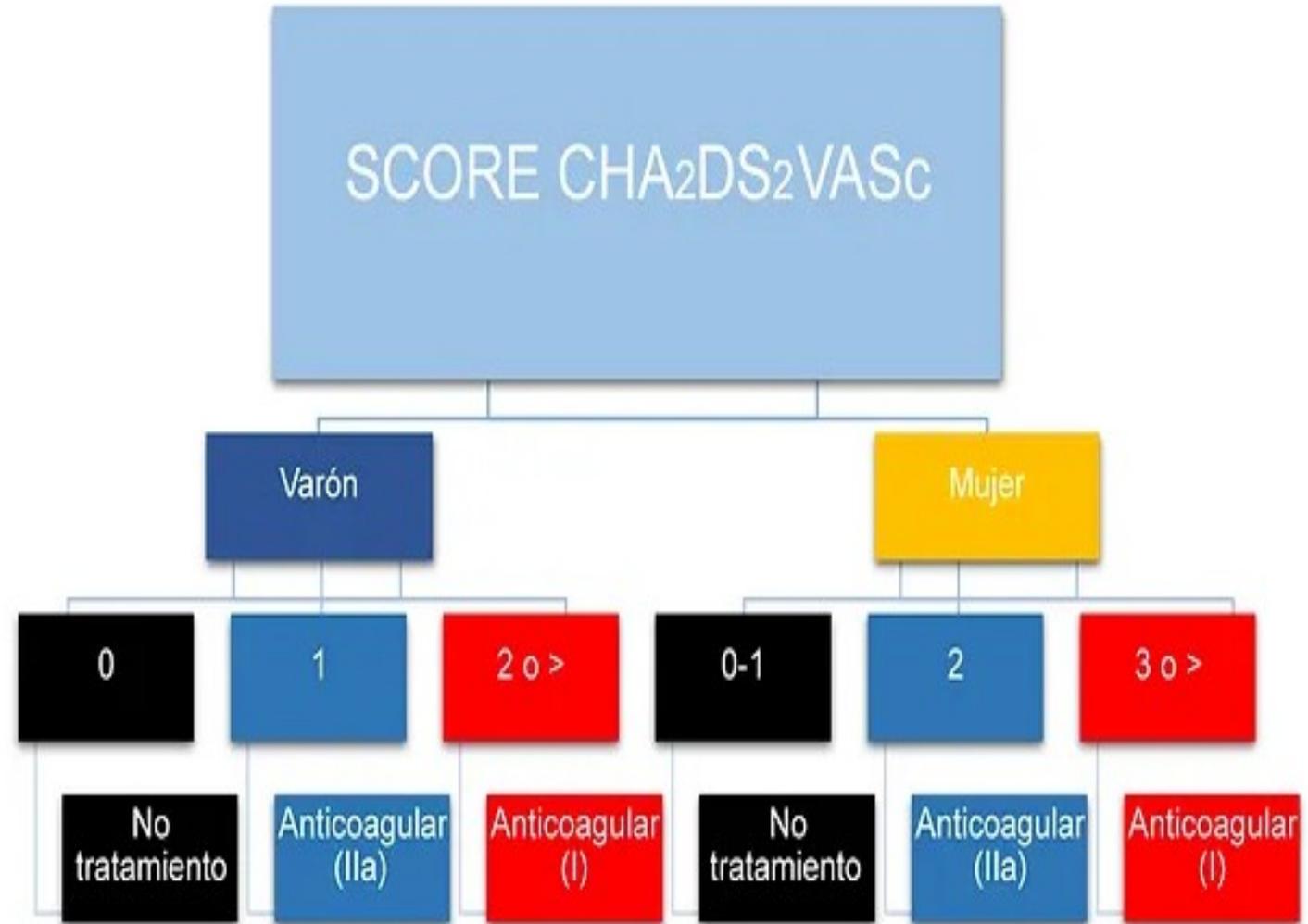
Risk factors		
C	Congestive Heart Failure	+1 point
H	Hypertension	+1 point
A₂	Age ≥75	+2 point
D	Diabetes	+1 point
S₂	Stroke/TIA History	+2 point
V	Vascular Disease	+1 point
A	Age 65-74	+1 point
S	Sex (Female)	+1 point

Stroke risk per year	
SCORE	% RATE PER YEAR
0	0%
1	1.3%
2	2.2%
3	3.2%
4	4.0%
5	6.7%
6	9.8%
7	9.6%
8	6.7%
9	15.2%

HAS-BLED score

Condition	Points
H - Hypertension <small>PAs > 160</small>	1
A - Abnormal renal or liver function <small>(1 point each) Creat 2, Trans x3 o Bilir x 2</small>	1 or 2
S - Stroke	1
B - Bleeding	1
L - Labile INRs	1
E - Elderly (> 65 years)	1
D - Drugs or alcohol (1 point each)	1 or 2

HAS-BLED score	Bleeds per 100 patient-years
0	1.13
1	1.02
2	1.88
3	3.74
4	8.70
5	12.5



NACO. Primera elección

AVK (sintrom): prótesis cardíacas mecánicas o

FA. Anticoagulación

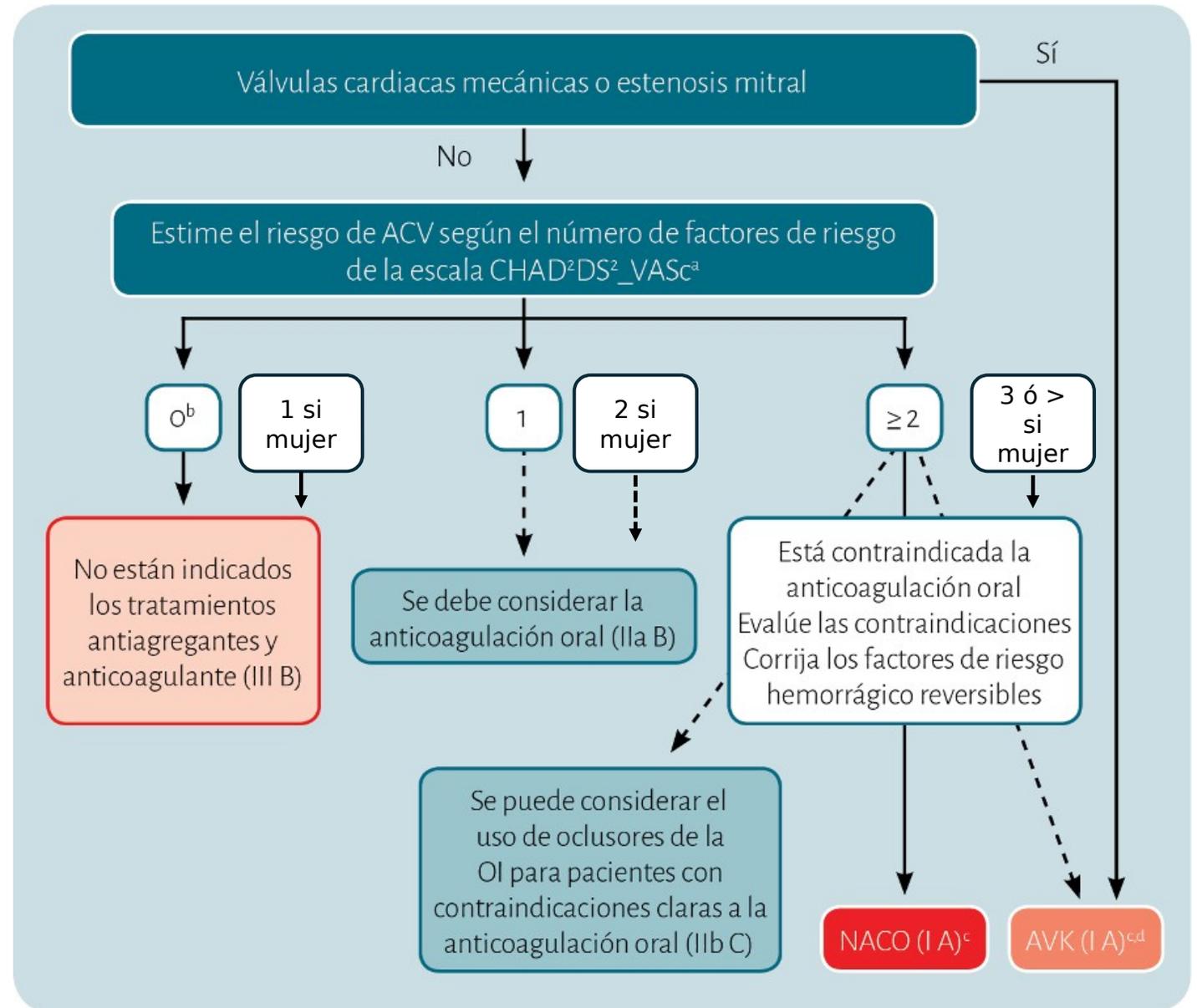
Risk factors		
C	Congestive Heart Failure	+1 point
H	Hypertension	+1 point
A₂	Age ≥75	+2 point
D	Diabetes	+1 point
S₂	Stroke/TIA History	+2 point
V	Vascular Disease	+1 point
A	Age 65-74	+1 point
S	Sex (Female)	+1 point

Stroke risk per year	
SCORE	% RATE PER YEAR
0	0%
1	1.3%
2	2.2%
3	3.2%
4	4.0%
5	6.7%
6	9.8%
7	9.6%
8	6.7%
9	15.2%

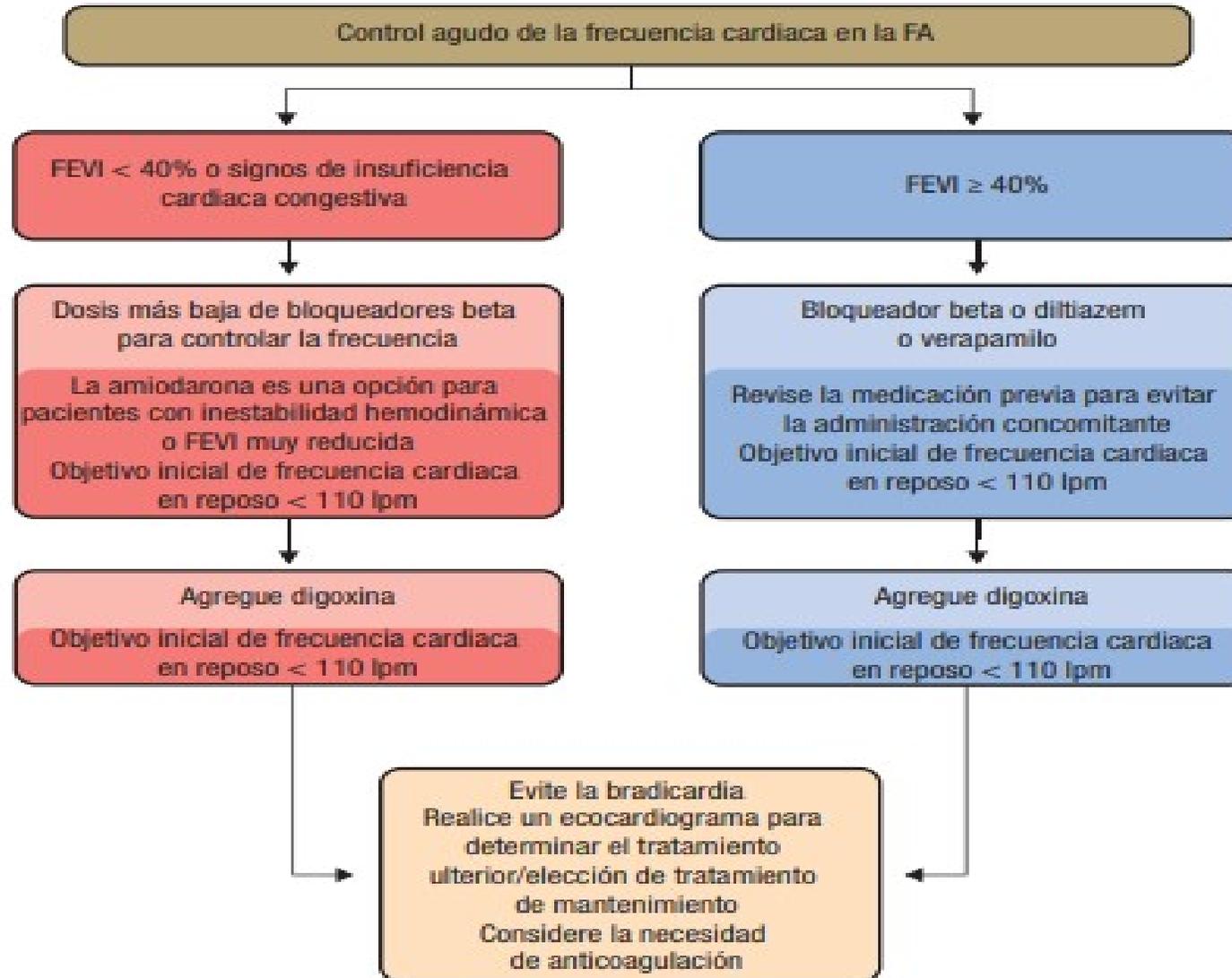
HAS-BLED score

Condition	Points
H - Hypertension PAs>160	1
A - Abnormal renal or liver function (1 point each) Creat 2, Trans x3 o Bilir x 2	1 or 2
S - Stroke	1
B - Bleeding	1
L - Labile INRs	1
E - Elderly (> 65 years)	1
D - Drugs or alcohol (1 point each)	1 or 2

HAS-BLED score	Bleeds per 100 patient-years
0	1.13
1	1.02
2	1.88
3	3.74
4	8.70
5	12.5



FA. CONTROL DE RESPUESTA VENTRICULAR

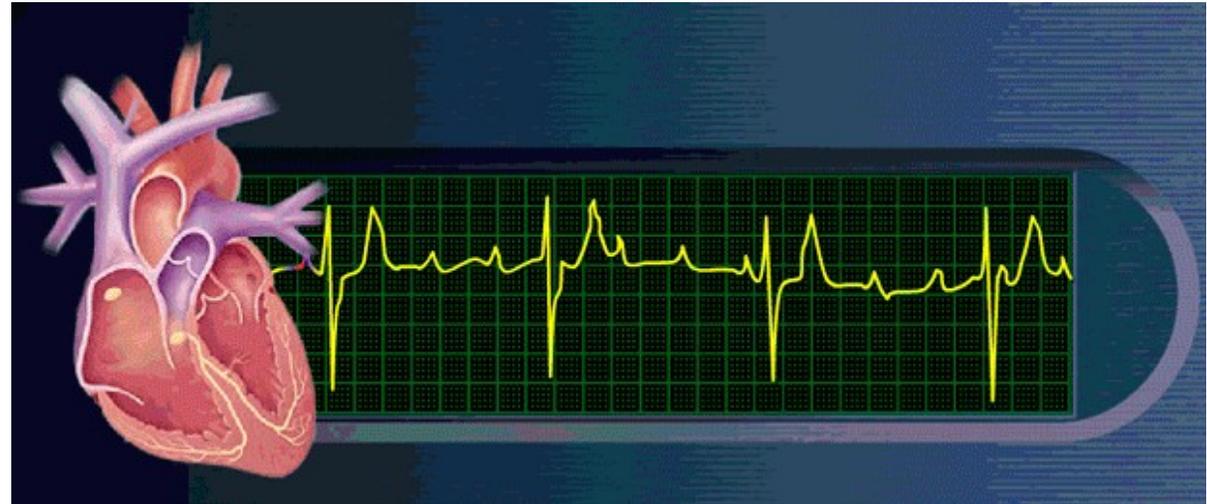
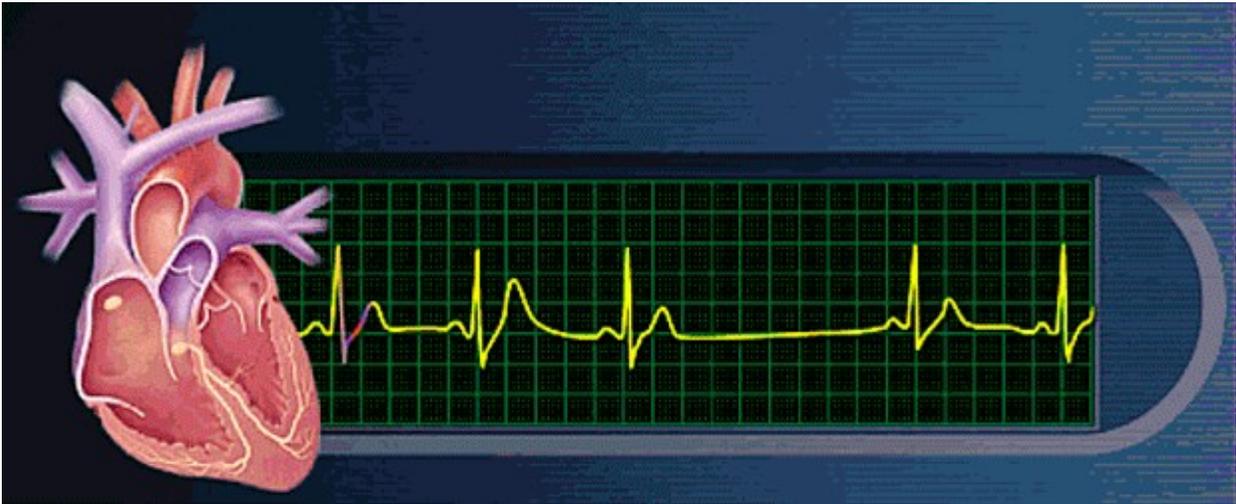




BRADIARRITMI AS

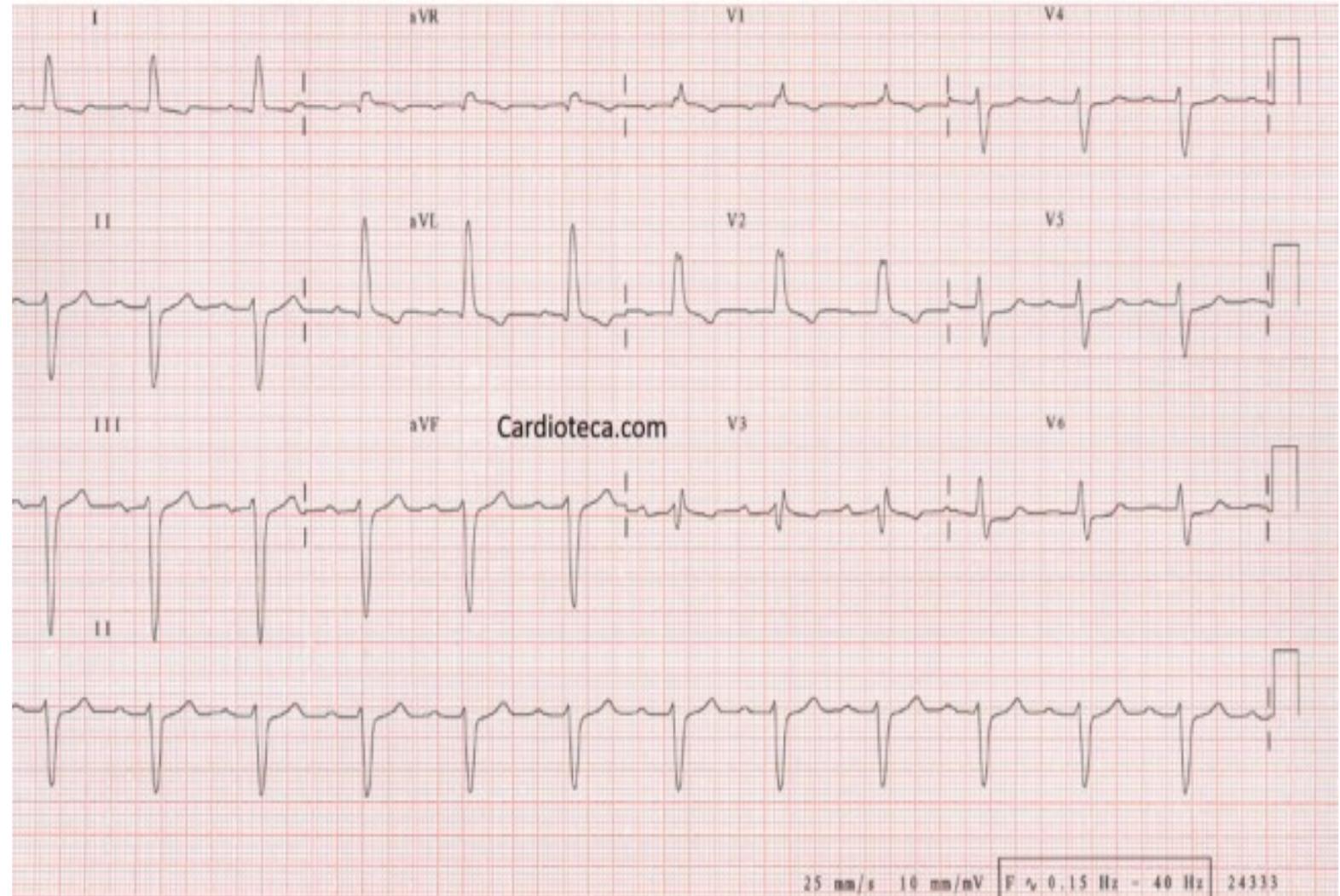
Bradicardias

Bradicardias secundarias a afectación del nodo sinusal
Bradicardias secundarias a afectación del NAV



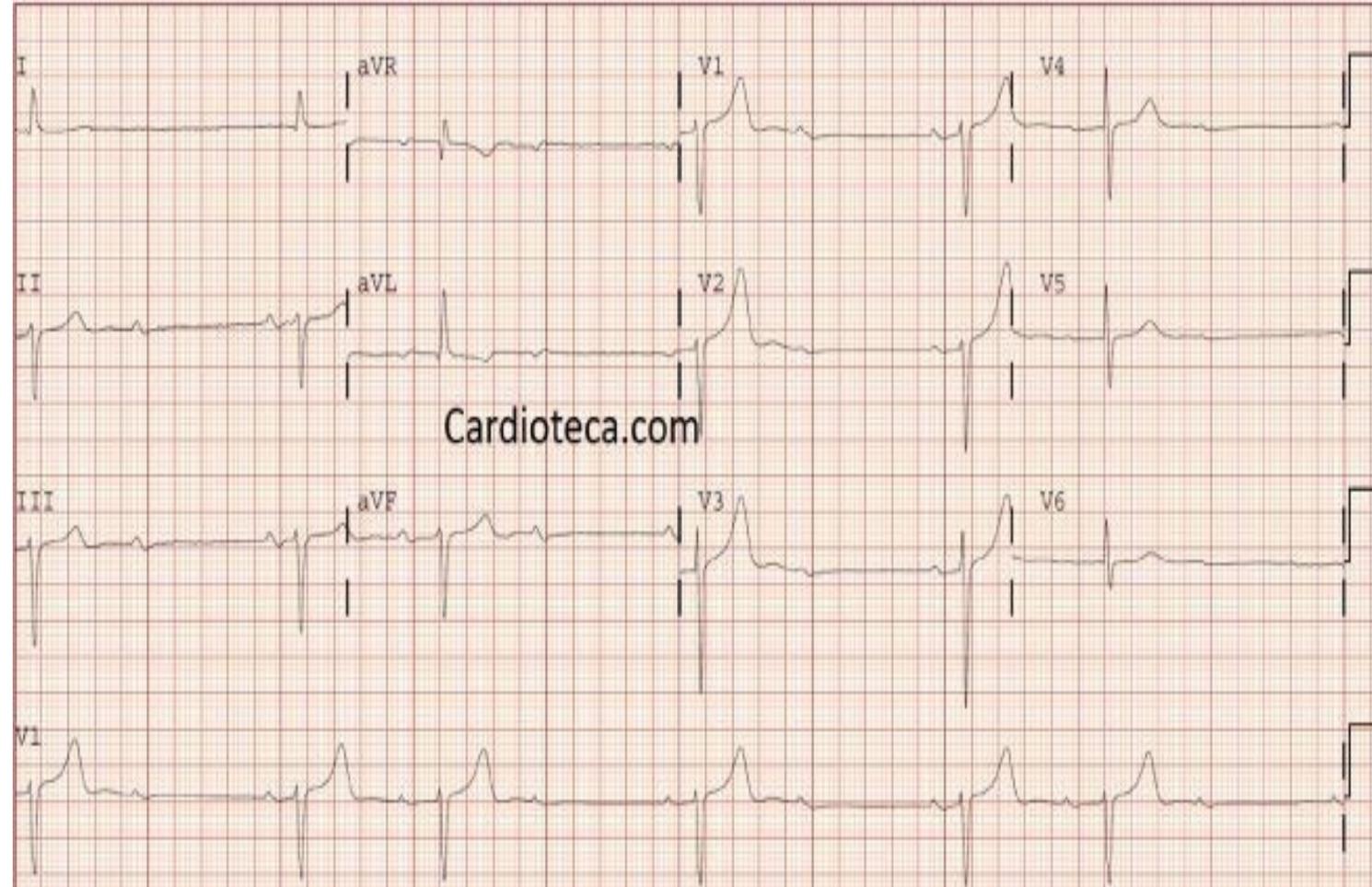
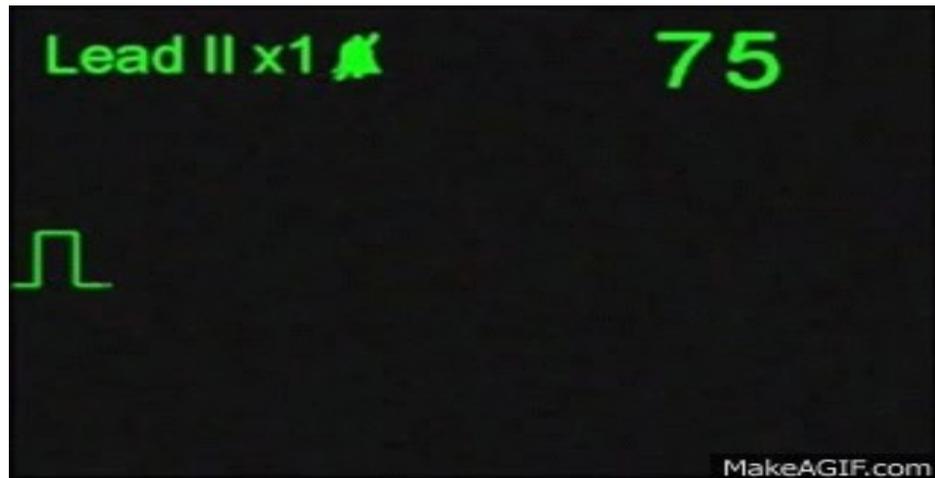
BAV 1 GRADO

PR largo
PR > 0.2 seg (200 msec)
PR > 5 mm (1mm=0.04 seg)
Todas las ondas P conducen
Después de cada onda P hay un QRS (conducción 1:1)



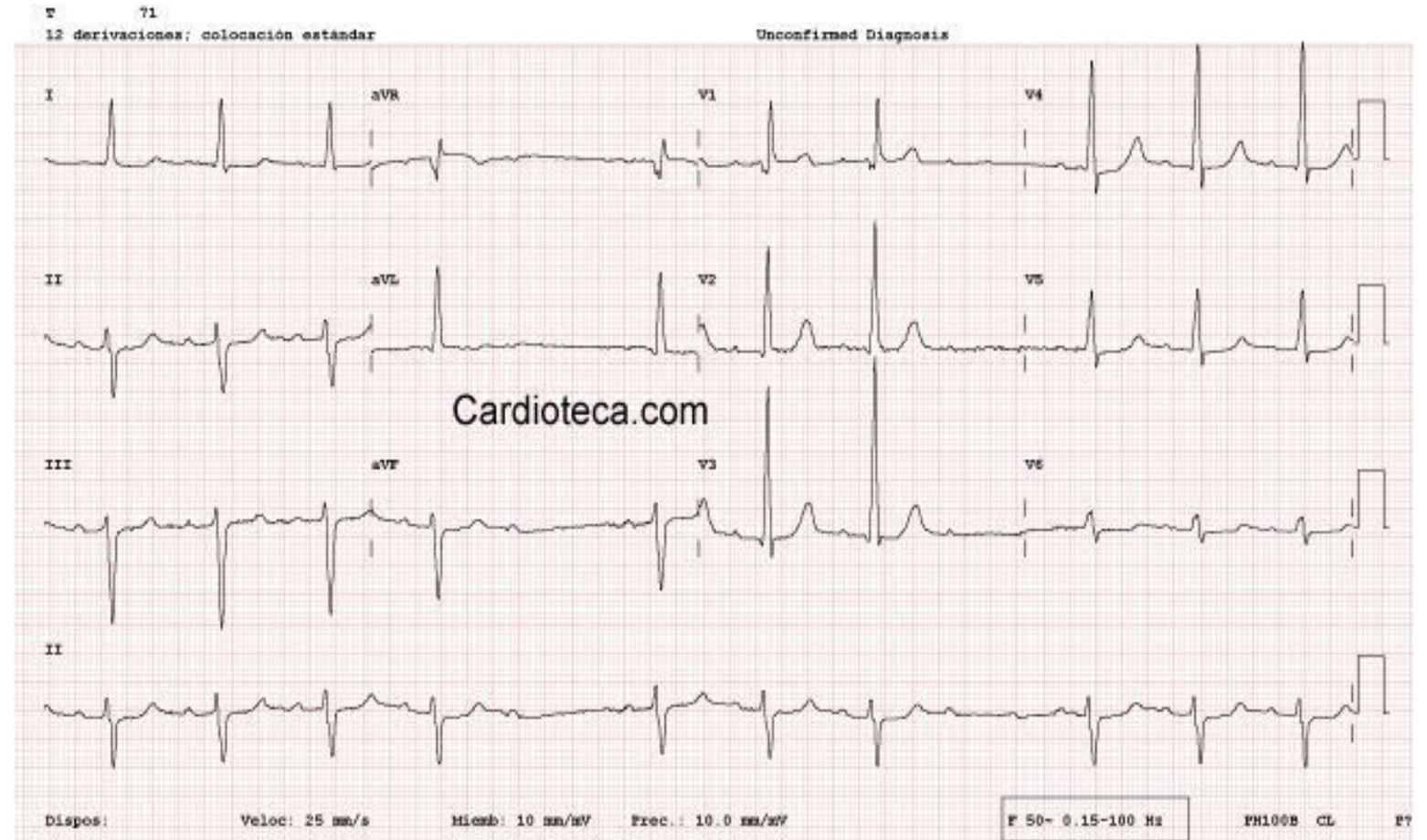
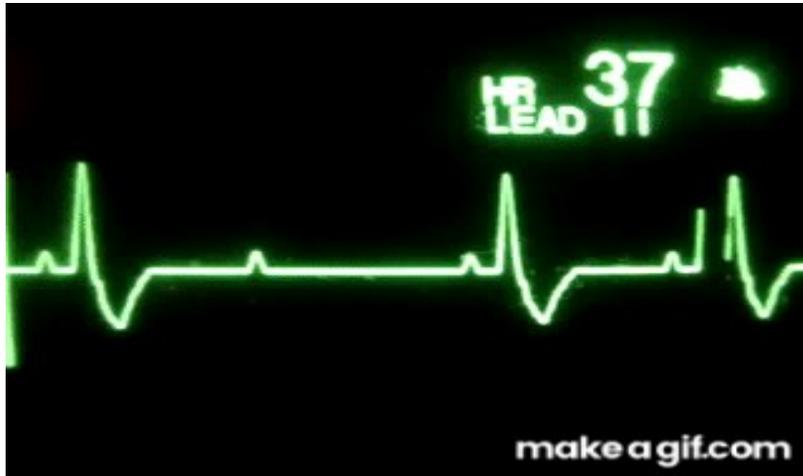
BAV 2 GRADO MOBILTZ 1. WENCKEBACH

Alargamiento progresivo del PR hasta onda P que se bloquea y no conduce

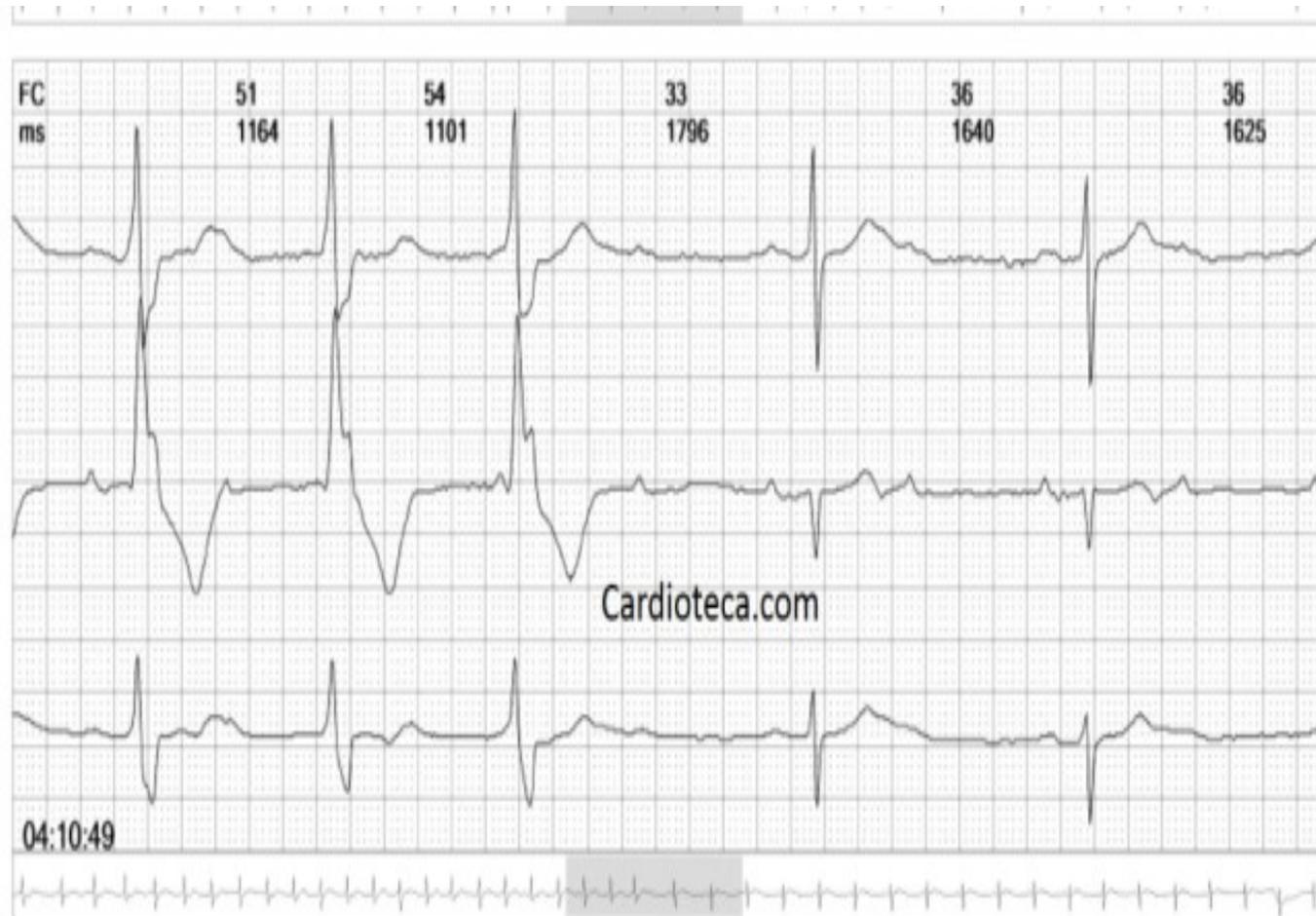


BAV 2 GRADO MOBITZ 2

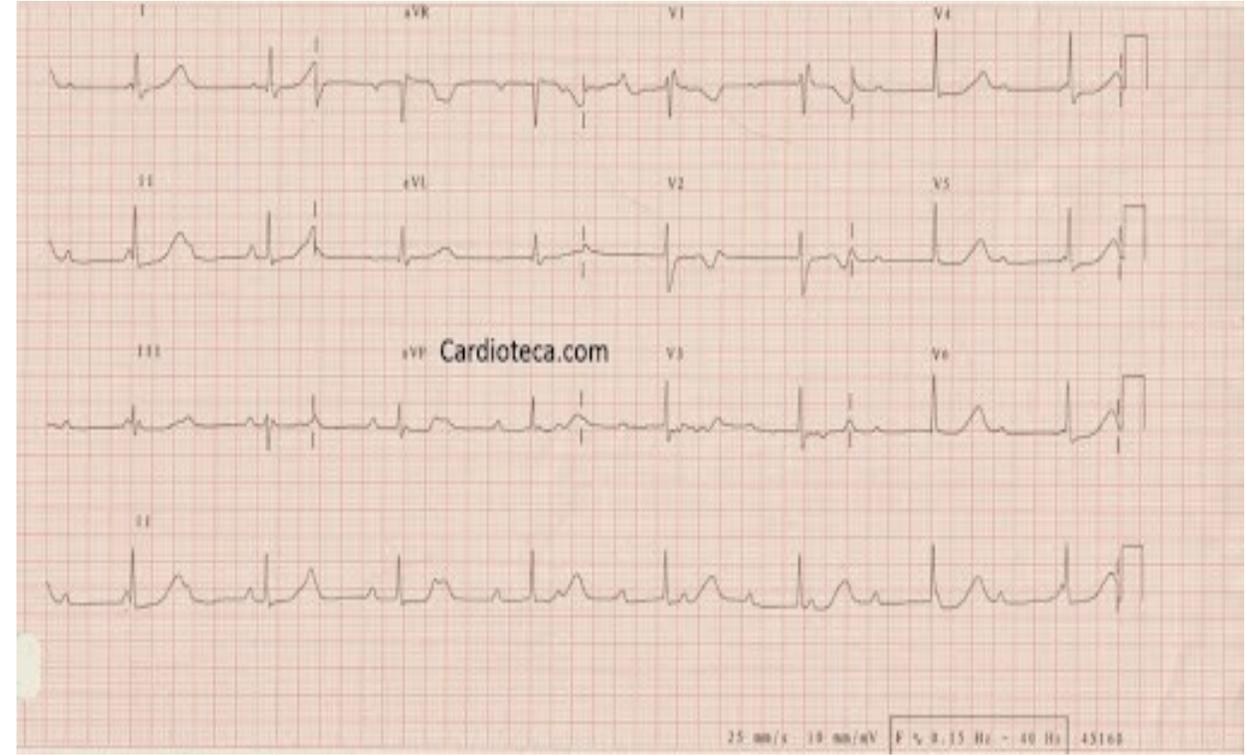
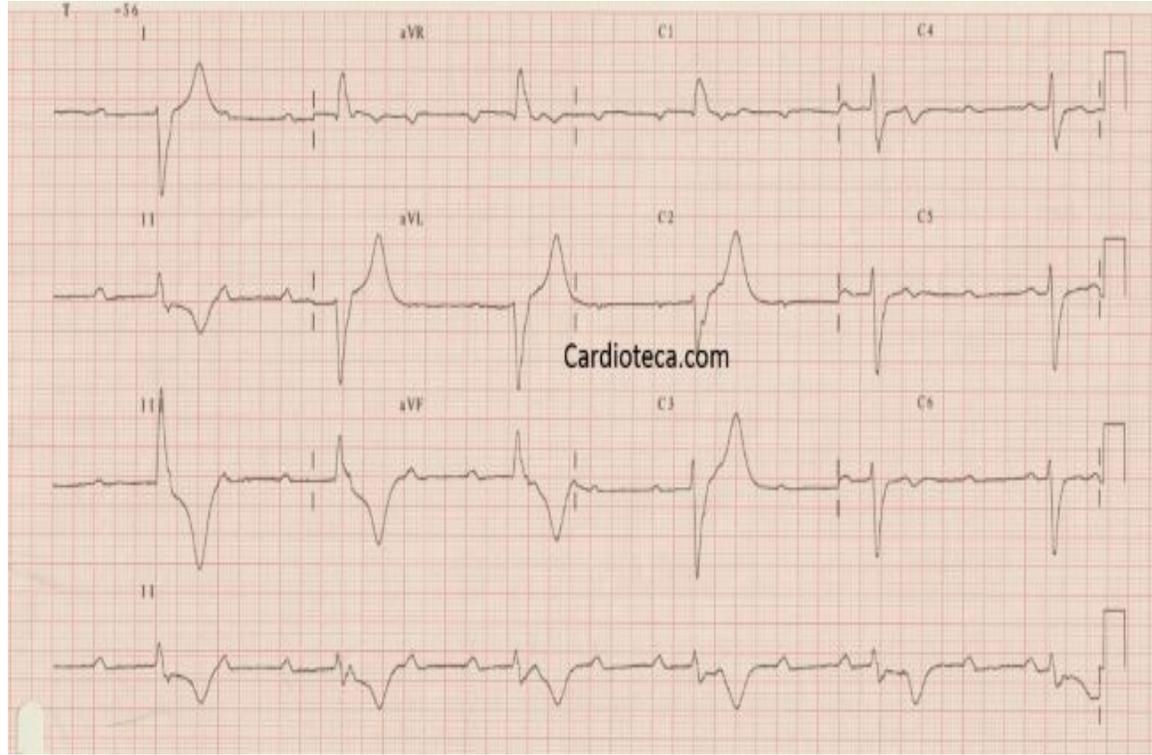
PR constante hasta onda P que se bloquea y no conduce



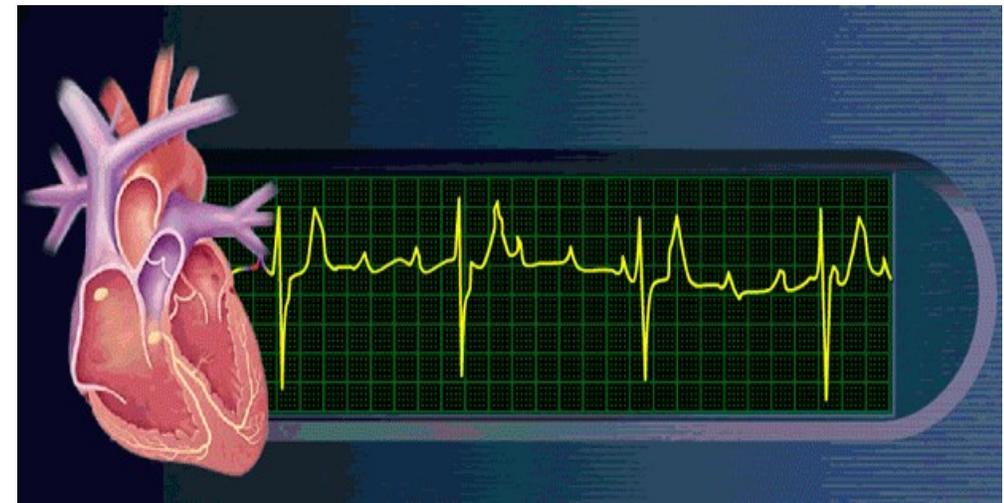
BAV 2 GRADO Y BAVC



BAVC



Ondas P “a su ritmo” y QRS “a su ritmo”. La onda P tiene una frecuencia y el QRS otra
Las ondas P son rítmicas entre sí y los QRS son rítmicos entre sí
Los QRS pueden ser estrechos o anchos dependiendo del ritmo de escape:
QRS estrecho si escape suprahisiano (la frecuencia ventricular normalmente > 40 lpm)
QRS ancho si escape infrahisiano (la frecuencia ventricular normalmente < 40 lpm)



GRACIAS