

EL ECG EN EL CÓDIGO CORAZÓN

Ernesto Hernández Martín

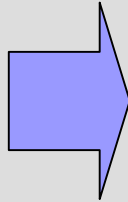
Servicio de Cardiología

Hospital de Cabueñes



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN



ECG: Prueba clave para el diagnóstico de SCA agudos y crónicos

HALLAZGOS VARIABLES:

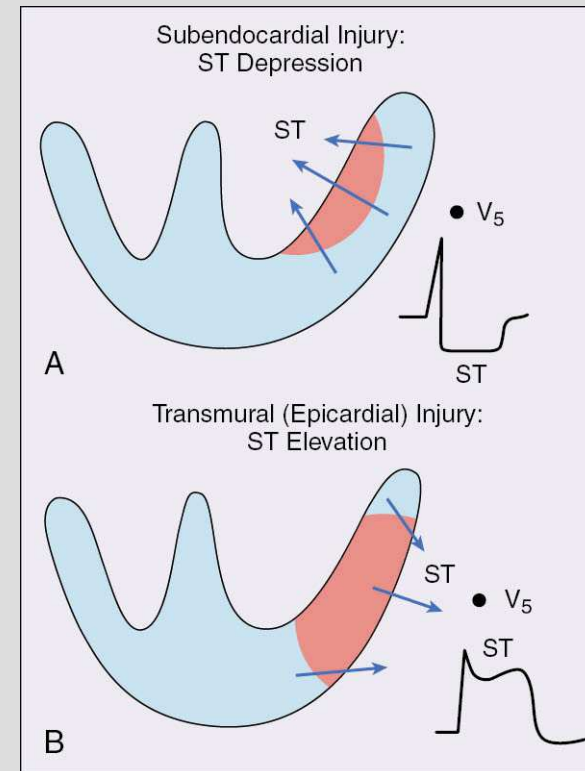
- Extensión: mural / no transmural
- Momento evolutivo: duración del proceso isquémico
- Topografía
- Alteraciones adicionales: posible enmascaramiento

INTRODUCCIÓN

■ DISTINCIÓN CLÍNICA CLAVE

➤ SCASEST

➤ SCACEST



INTRODUCCIÓN

- **Activación del Código Corazón:**

- Clínica + ECG

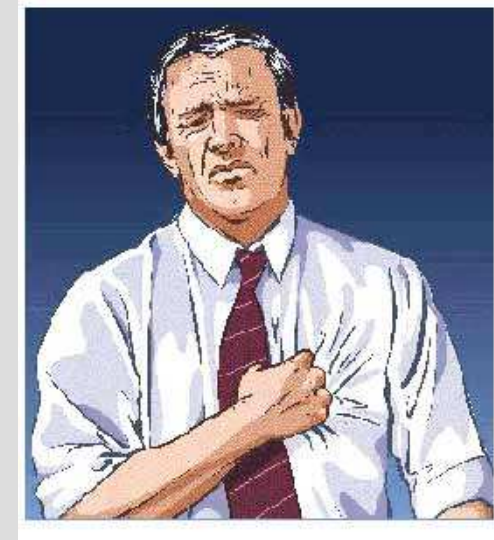
- **Clínica:**

- Dolor torácico compatible, prolongado que no cede con morfíco ni nitratos

- Manifestaciones atípicas:

- Mujeres

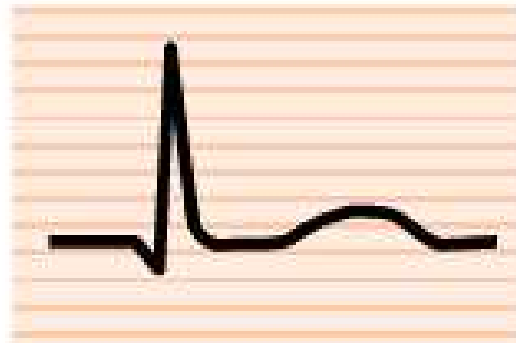
- Ancianos



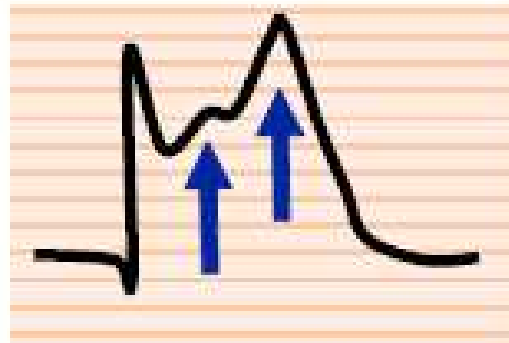


EVOLUCIÓN

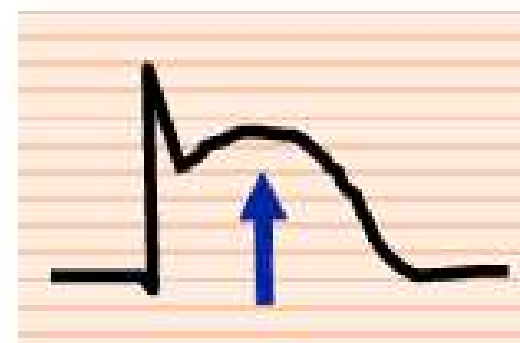
EVOLUCIÓN



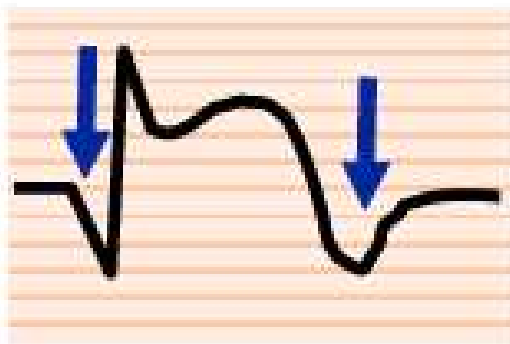
Normal



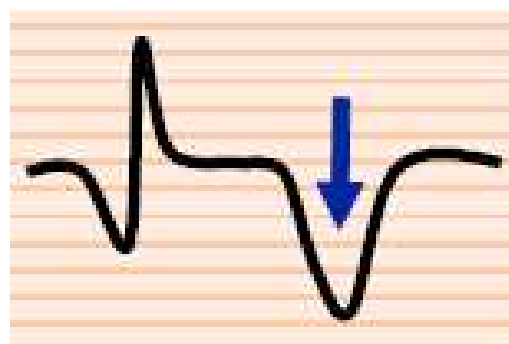
1ª hora



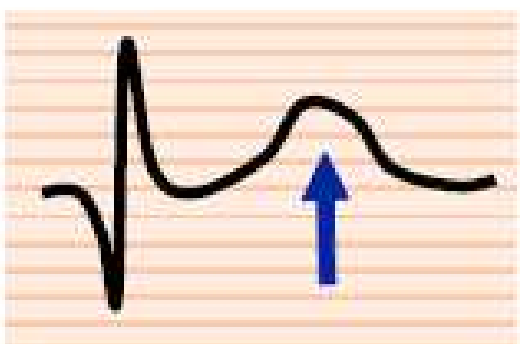
6 horas



12 horas



> 24 horas

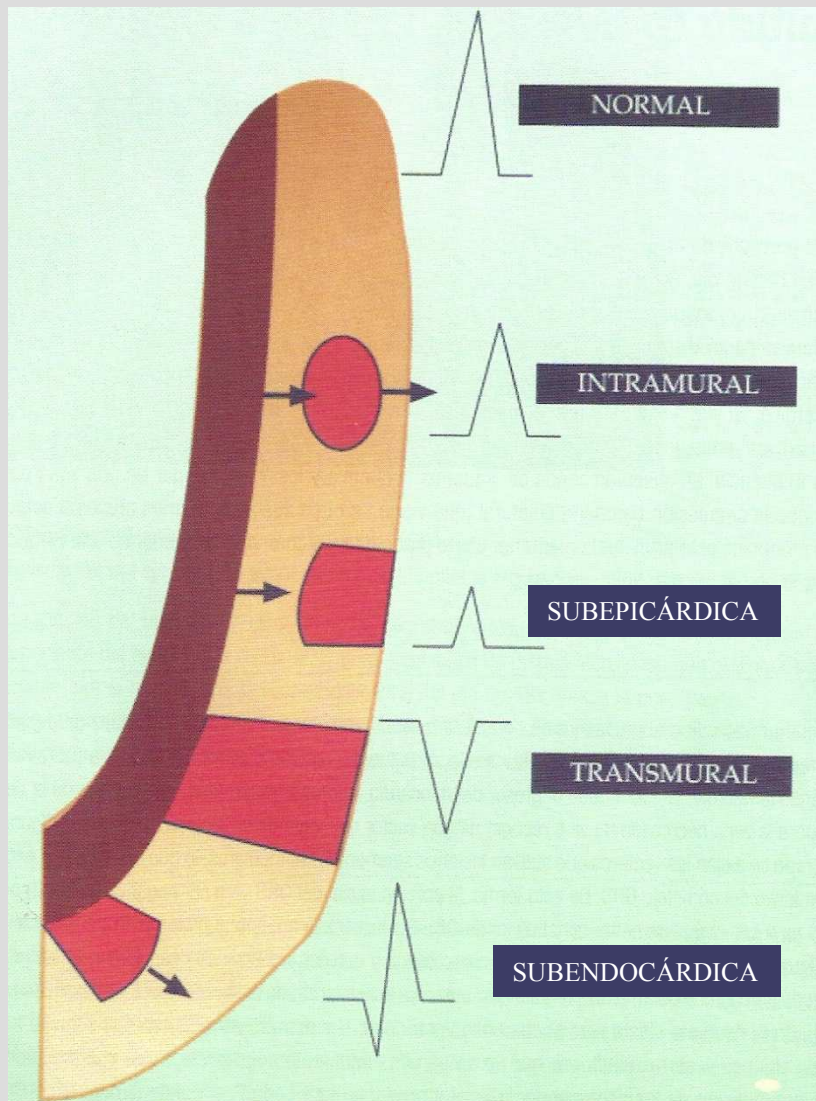


crónico

EVOLUCIÓN

- ↑ ST: elevación nueva del ST en ≥ 2 derivaciones contiguas
 - ≥ 2 mV en V1, V2 o V3
 - ≥ 1 mV en resto derivaciones
- Ondas Q: en ≥ 2 derivaciones contiguas
 - ≥ 1 mm de profundidad
 - ≥ 30 ms de anchura

EVOLUCIÓN



La necrosis se manifiesta en ECG según su extensión transmural:

pérdida de voltaje de onda R
desapercibida si no ECG previos
pérdida de voltaje de onda R

complejo QS

onda Q

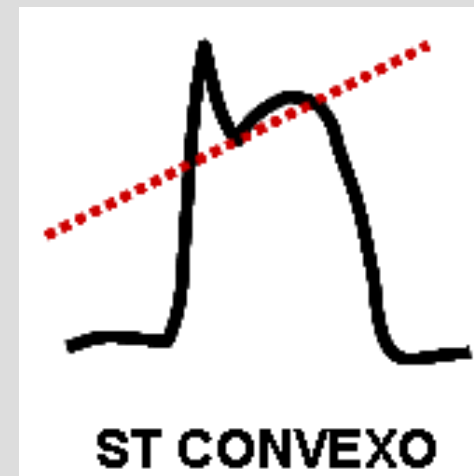
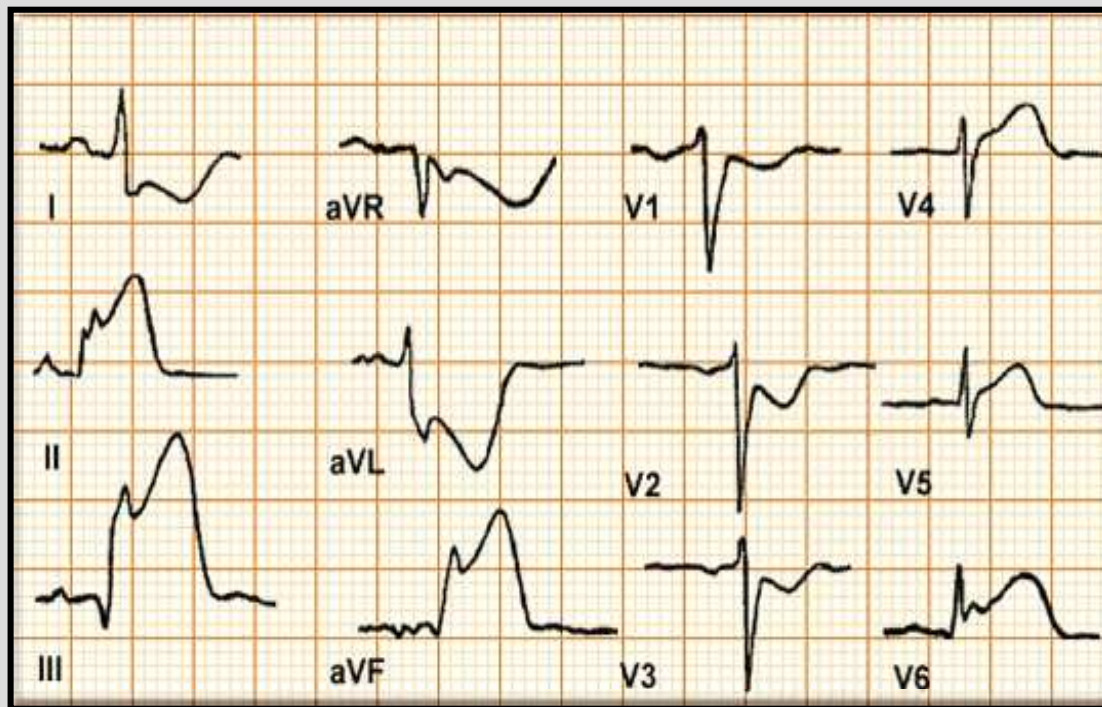
EVOLUCIÓN

■ Ondas Q sin infarto

- Variante de la normalidad:
 - Fibrosis septal
- Procesos infiltrativos:
 - Miocarditis
 - Sarcoidosis, Amiloidosis, Tumores
- Crecimiento de cavidades:
 - HVI, Miocardiopatía hipertrófica
- Alteración de la conducción:
 - BRIHH, HAI
 - Preexcitación

EVOLUCIÓN

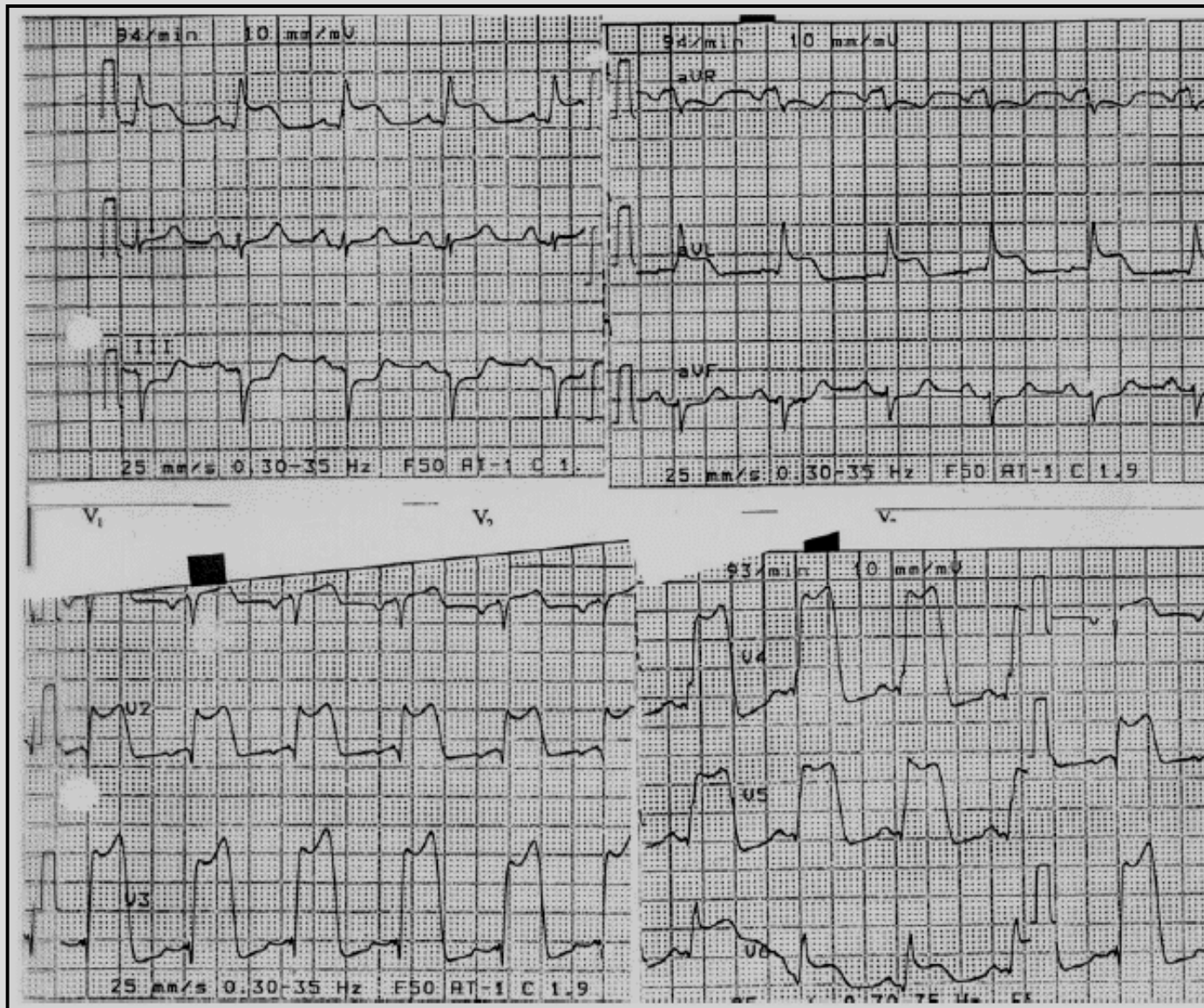
- Angina de Prinzmetal / vasoespástica
- Infarto agudo de miocardio
- Aneurisma ventricular post-infarto



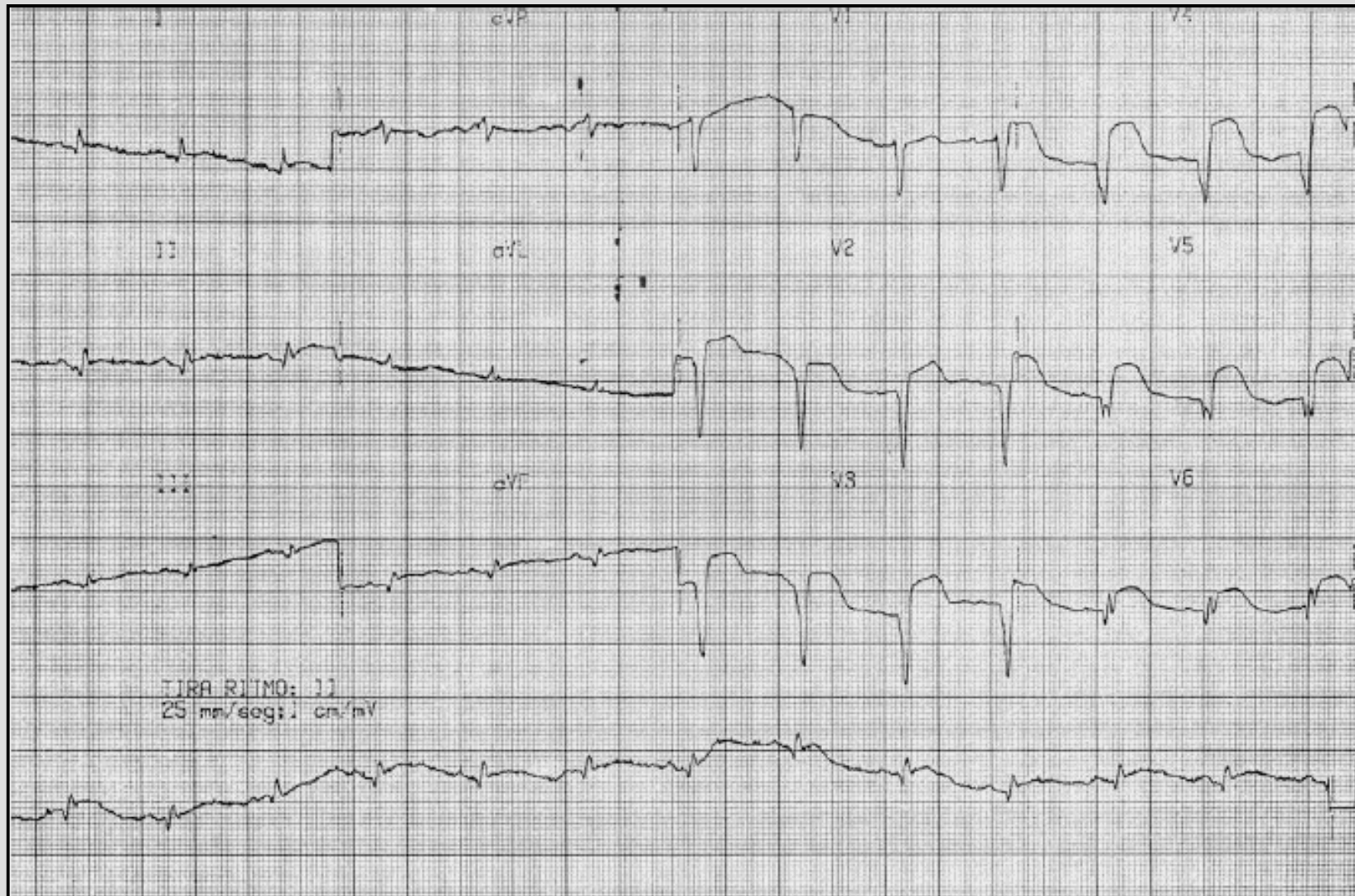
EVOLUCIÓN



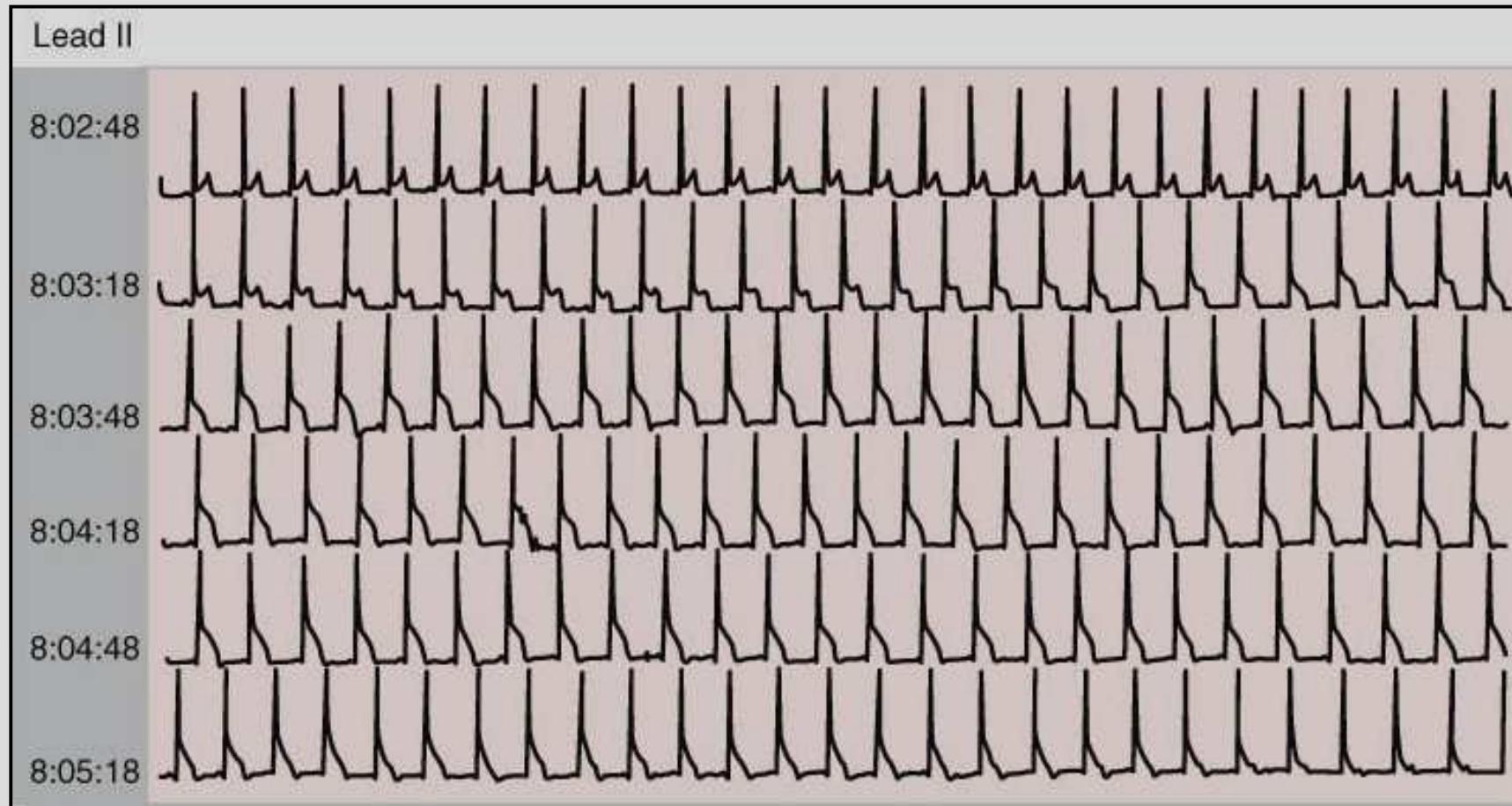
EVOLUCIÓN



EVOLUCIÓN



EVOLUCIÓN

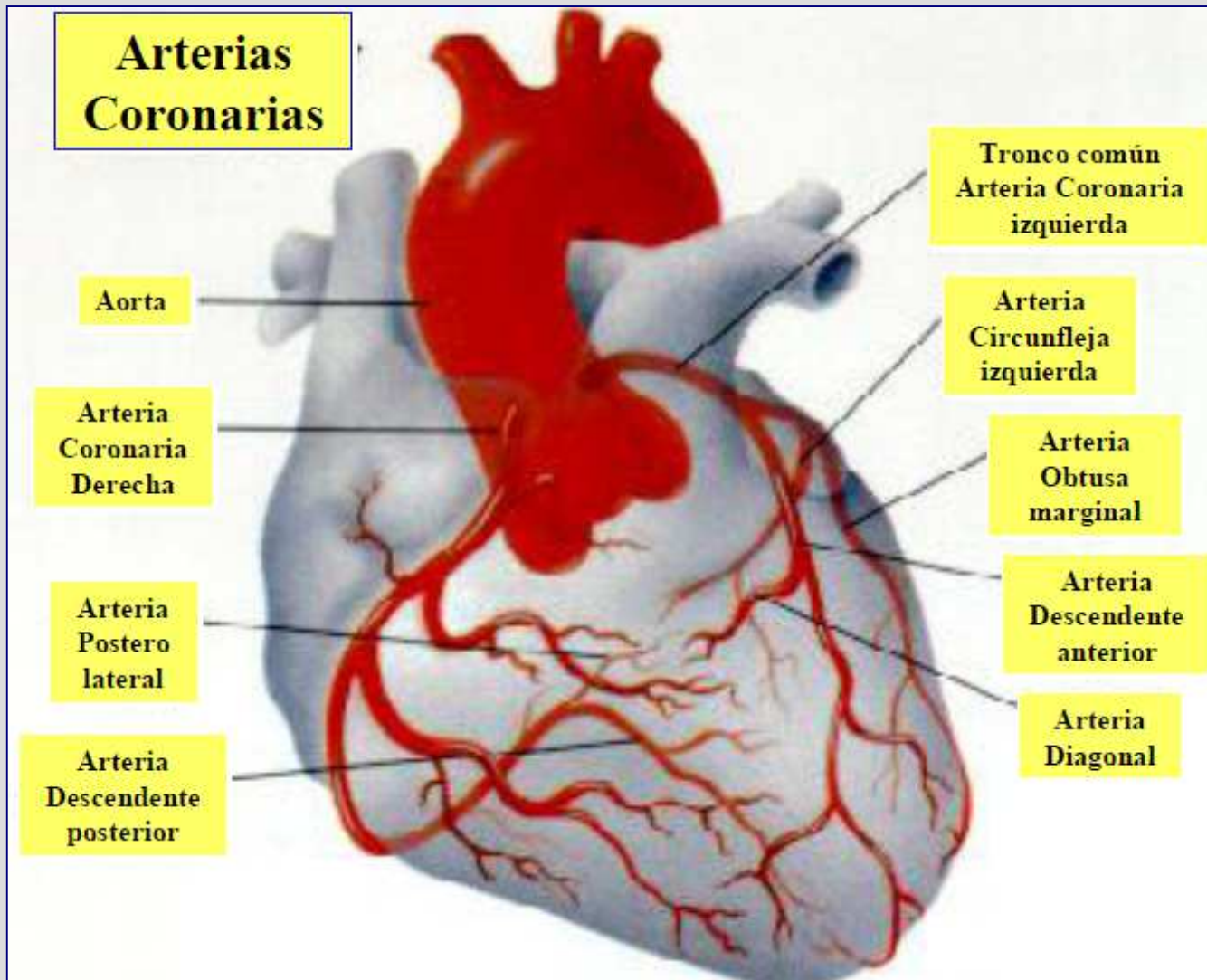




TOPOGRAFÍA

TOPOGRAFÍA

Arterias Coronarias

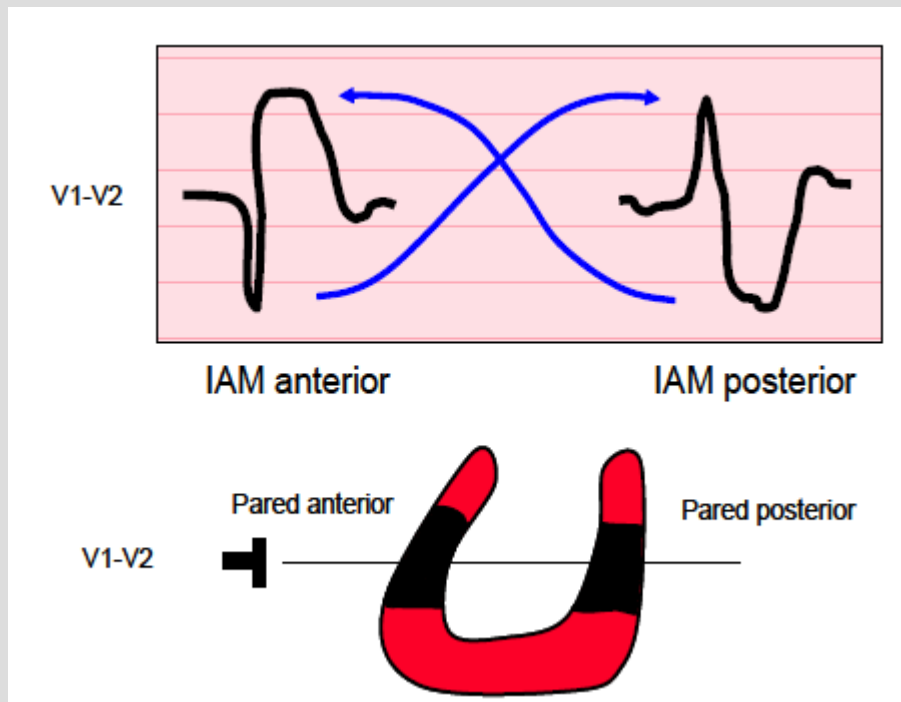


TOPOGRAFÍA

<u>Derivaciones</u>	<u>Denominación</u>	<u>A. coronaria</u>
V1, V2, V3	anteroseptal	DA
V3, V4	anterior / apical	DA
V5, V6	lateral	CX, CD
DI, aVL	lateral alto	Diagonal, CX
DII, DIII, aVF	inferior	CD, CX

TOPOGRAFÍA

Cambios recíprocos o en espejo



IAM anterior:

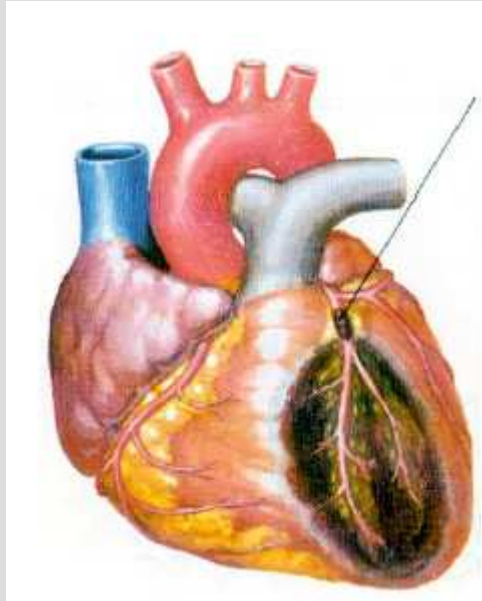
- DII, DIII y aVF

IAM inferior:

- DI y aVL
- precordiales en infarto extenso
- V2 en infarto posterior asociado

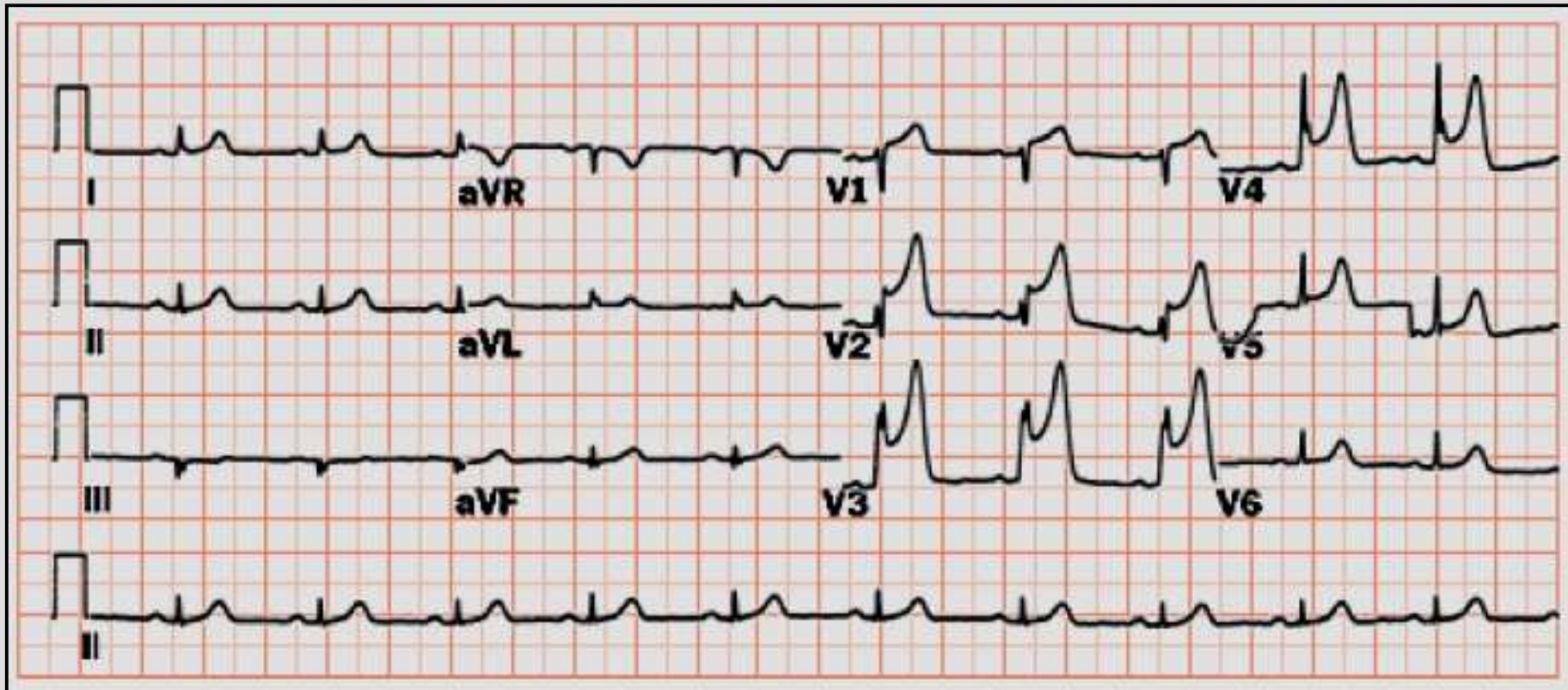
TOPOGRAFÍA

A. descendente anterior

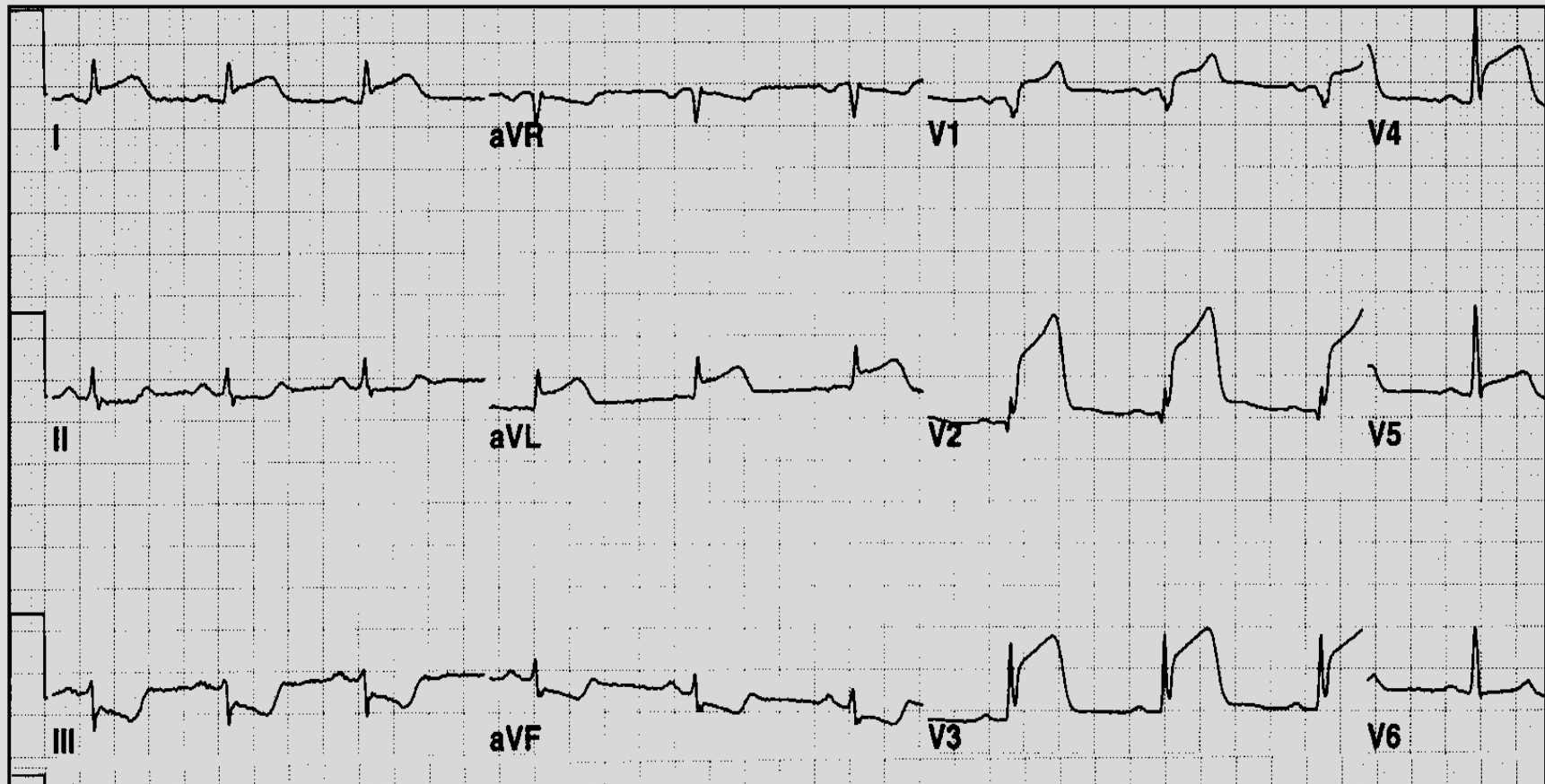


- ↑ ST en V1 - V3 (opcionales V4 - V6)
- DA proximal:
 - ↑ ST hasta V6
 - Trastornos de conducción
- Primera diagonal: DI, aVL
- Ramo septal principal: V1 y V2

TOPOGRAFÍA

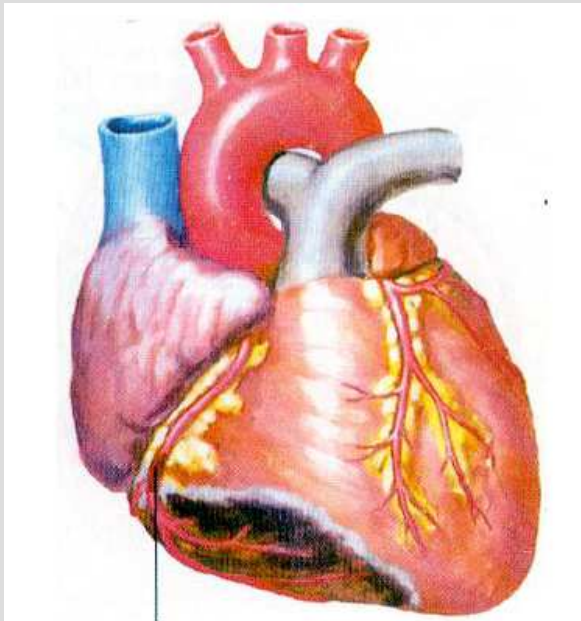


TOPOGRAFÍA



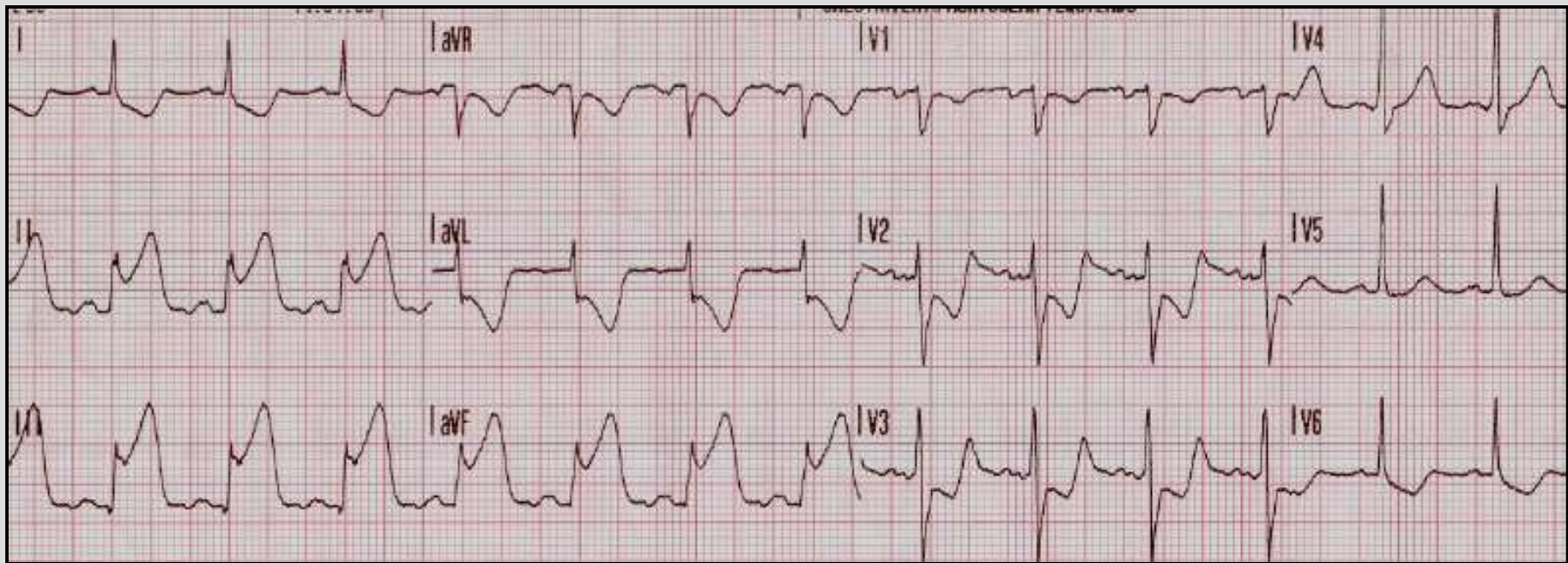
TOPOGRAFÍA

A. coronaria derecha

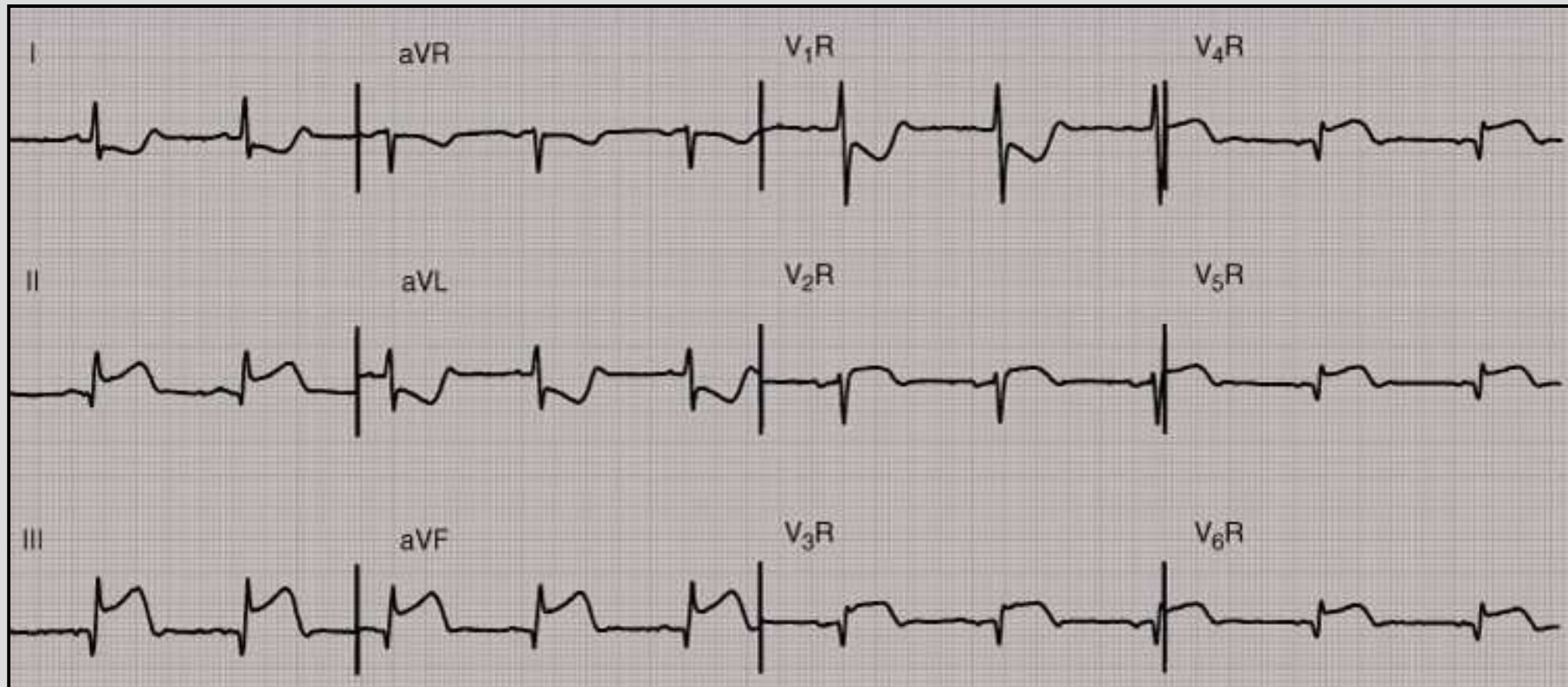


- \uparrow ST en cara inferior + \downarrow ST en I y aVL = 80 % CD
- \uparrow ST \geq 1 mm V4R = infarto de VD por oclusión CD proximal
- IAM inferior con \uparrow ST en DIII $>$ DII, especialmente si \uparrow ST en V1 = CD proximal o media.

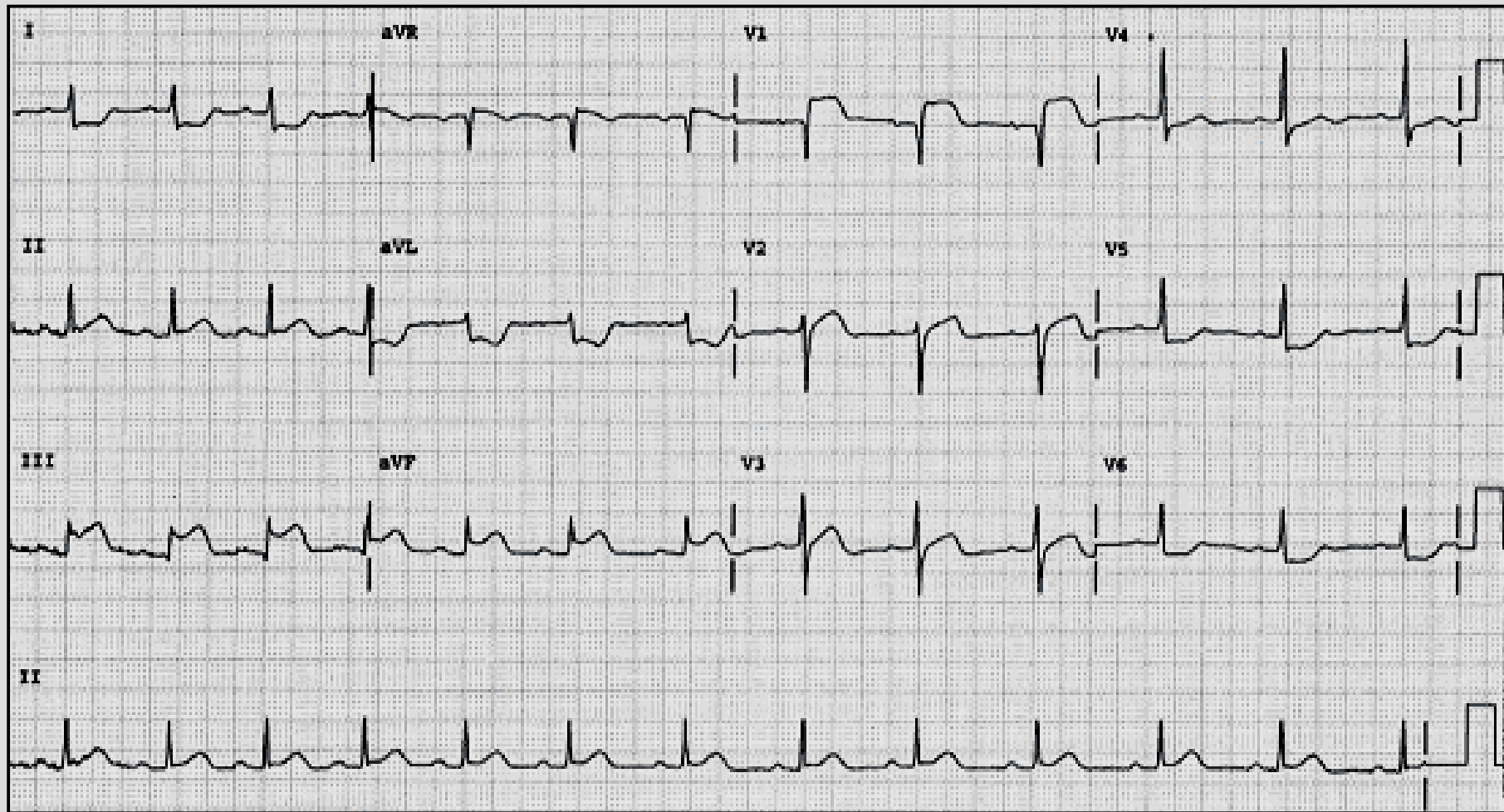
TOPOGRAFÍA



TOPOGRAFÍA



TOPOGRAFÍA



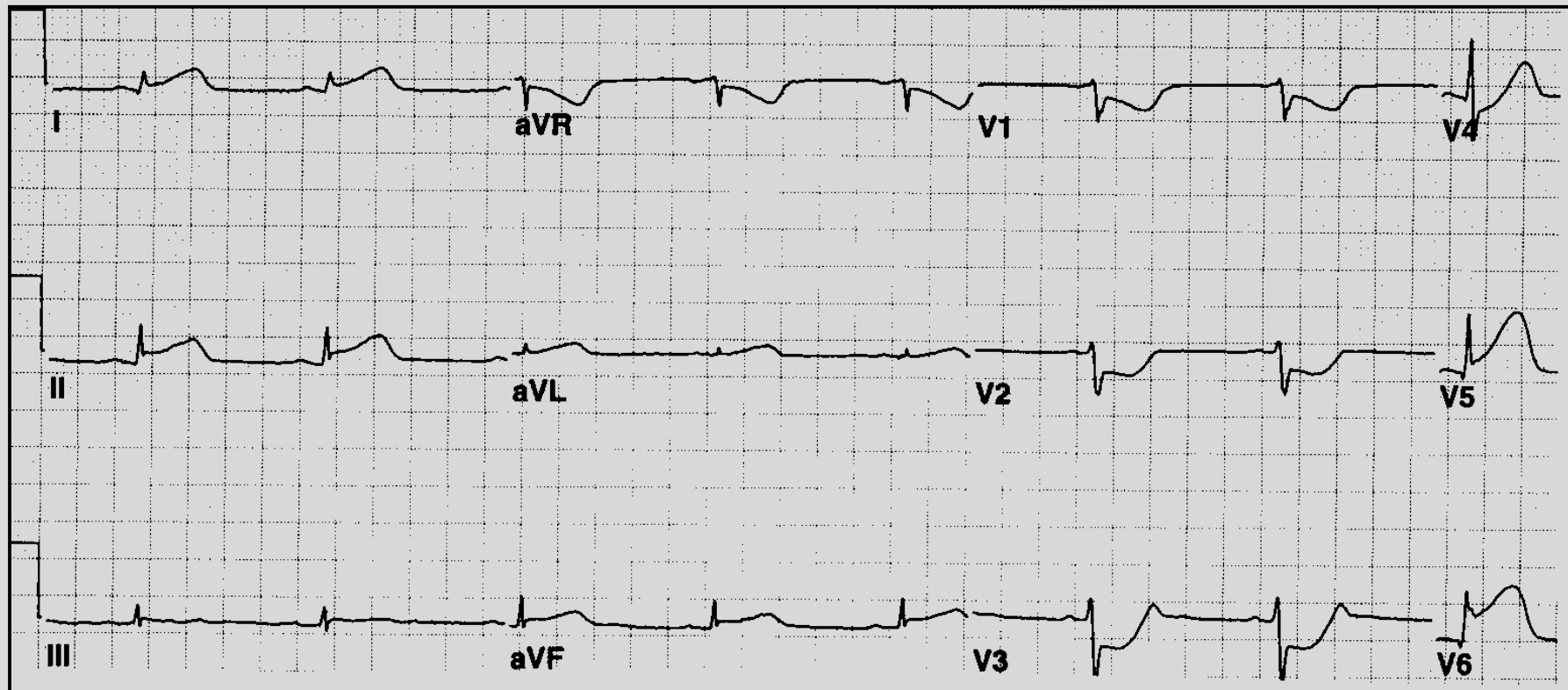
TOPOGRAFÍA

A. circunfleja

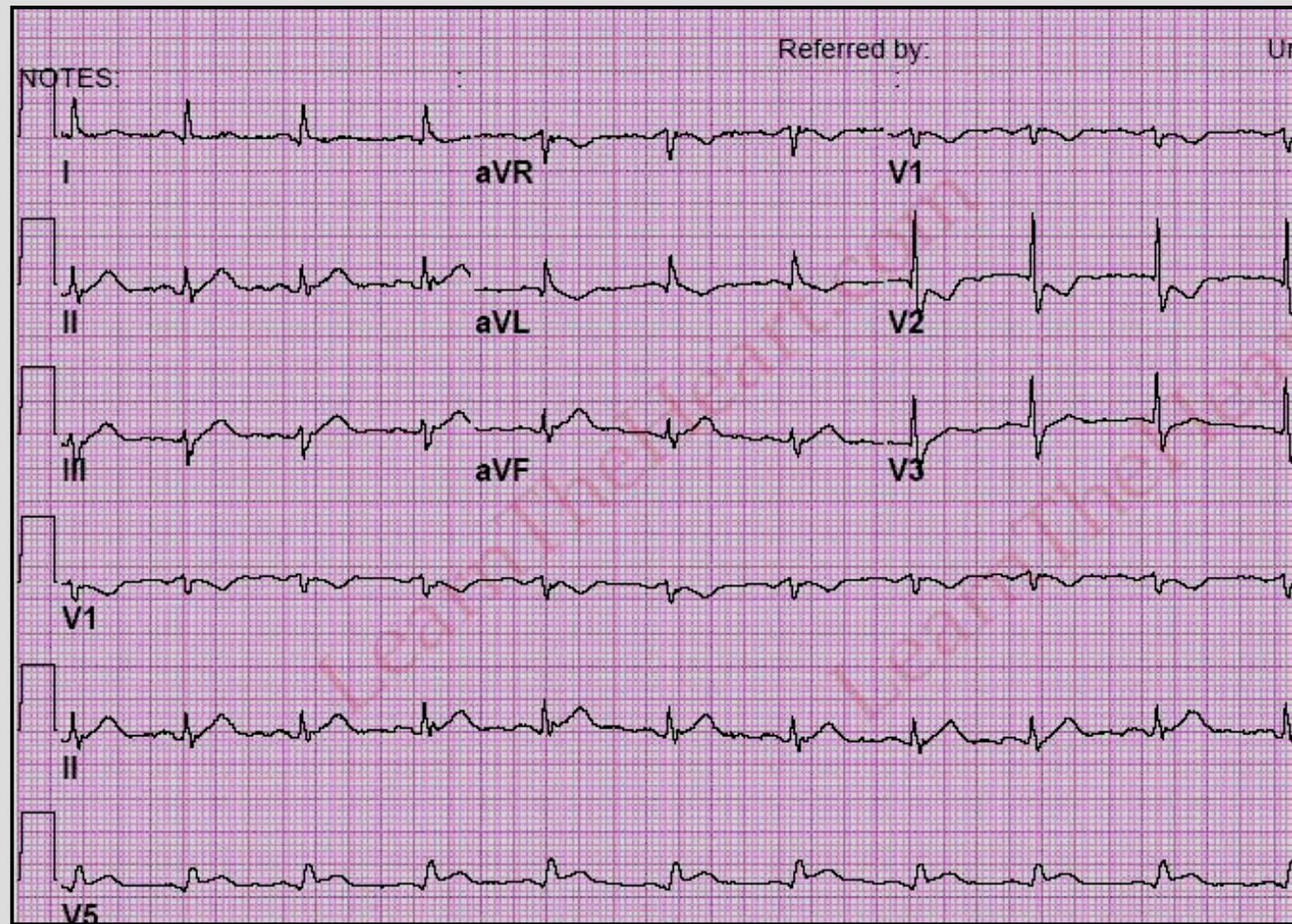


- Infarto inferior, posterior o lateral
- \uparrow ST en cara inferior (DII \geq DIII)
 - ausencia de \downarrow ST en I y aVL
 - \downarrow ST V2 o V3
- En muchos casos hay pocas o ninguna alteración en el ECG:
 - 38 % ECG no diagnóstico
 - < 50 % con oclusión total ACX tienen \uparrow ST

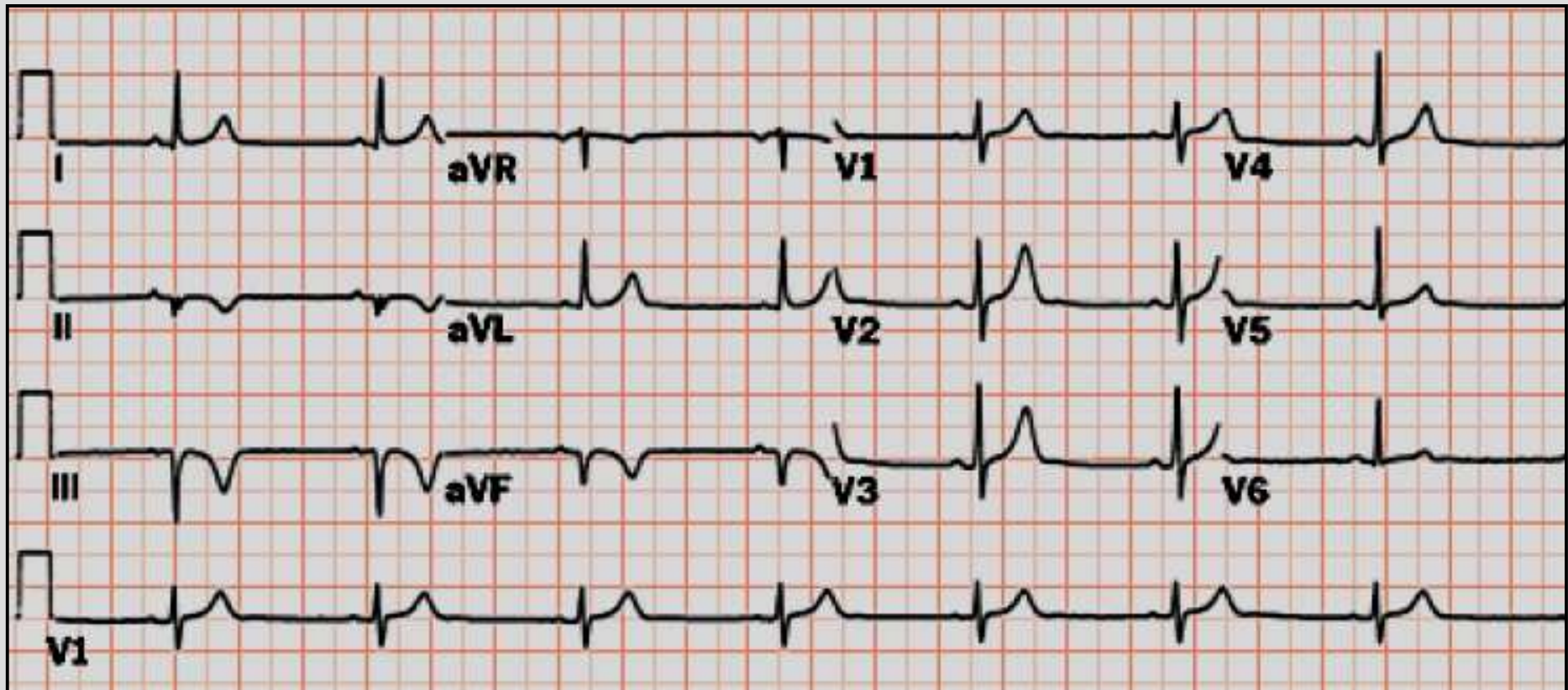
TOPOGRAFÍA



TOPOGRAFÍA



TOPOGRAFÍA

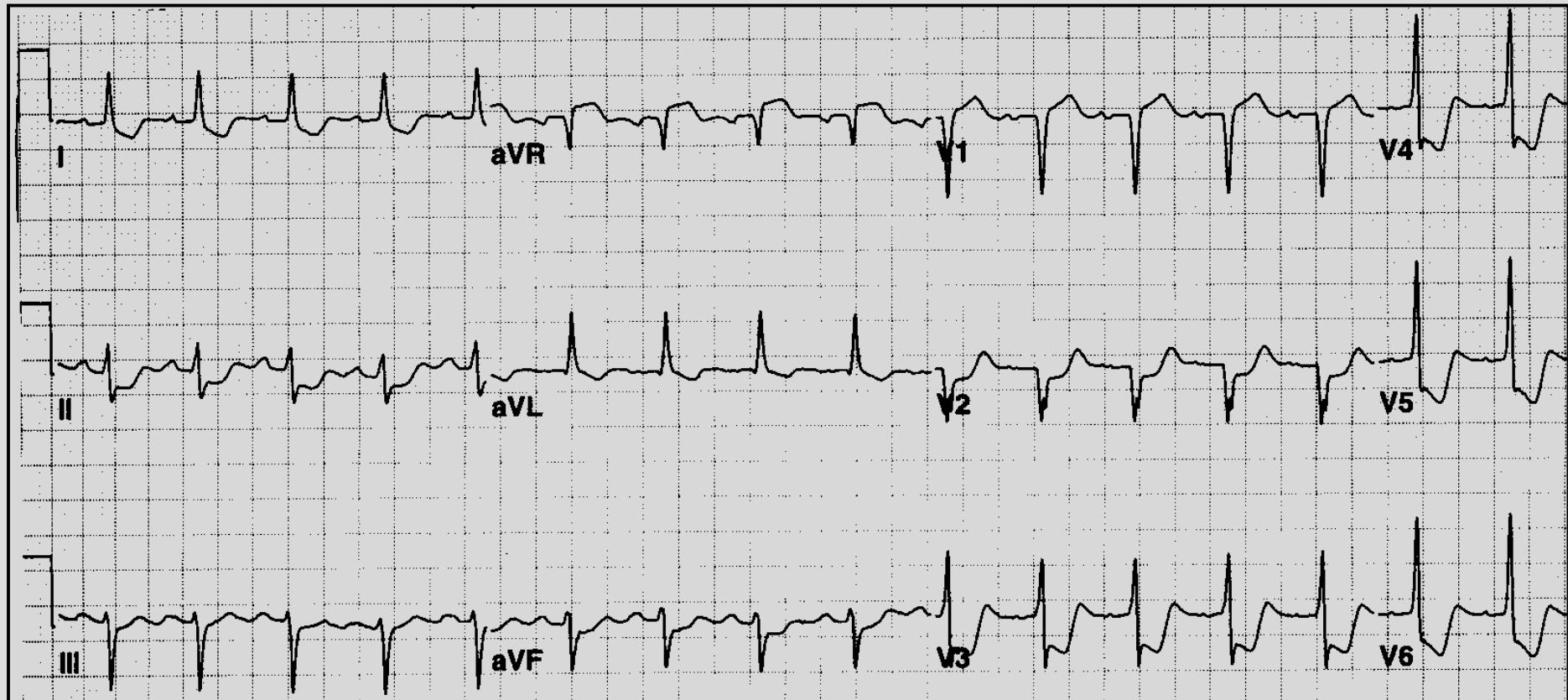


TOPOGRAFÍA

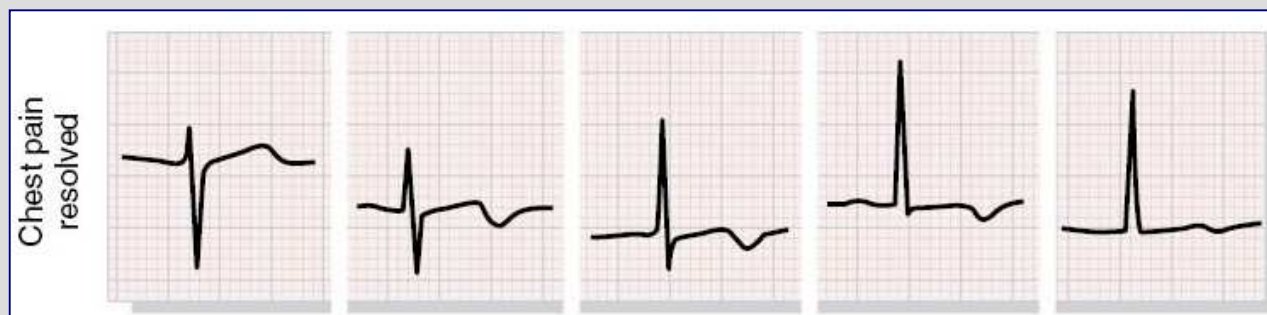
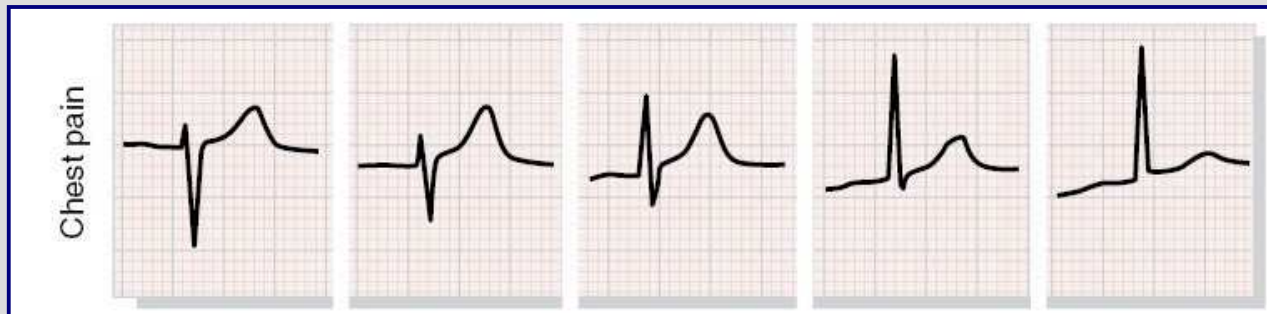
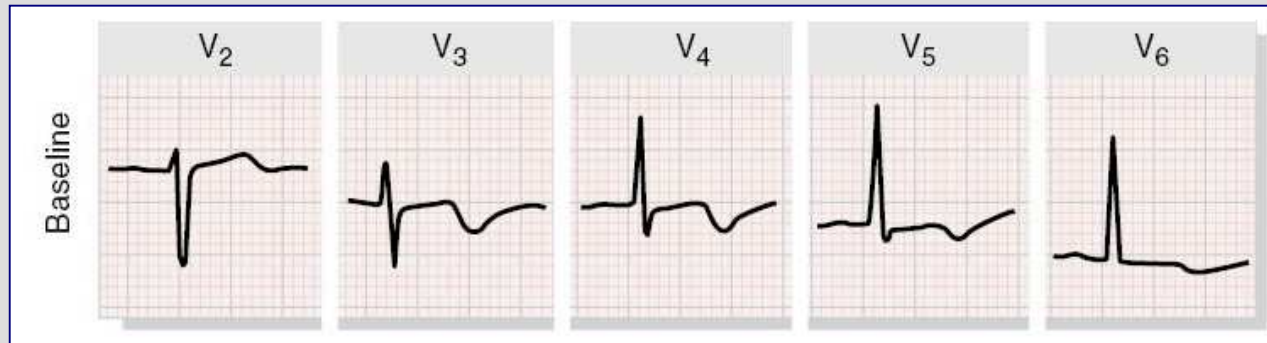
Tronco o 3 vasos

- Depresión difusa del ST y ondas T negativas
- Descenso ST en 8 o más derivaciones y ascenso en V1 y aVR
- Hasta 25 % de estos pacientes tienen ECG normal fuera del dolor

TOPOGRAFÍA



TOPOGRAFÍA



- Variaciones anatómicas
- Circulación colateral
- Revascularizaciones previas



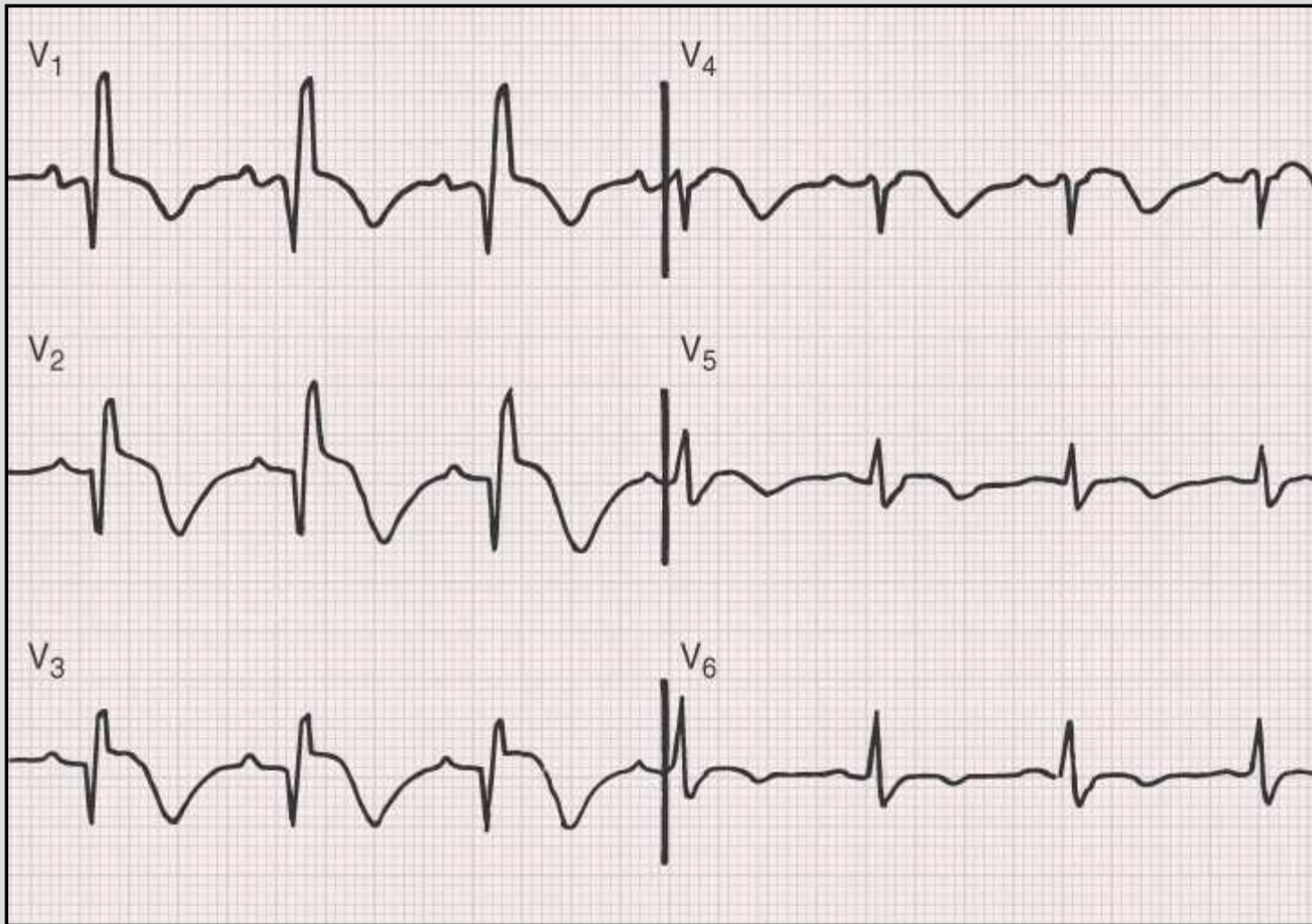
ALTERACIONES ADICIONALES

BLOQUEOS DE RAMA

■ BRDHH

- En general no dificulta la interpretación
- Mismos criterios diagnósticos que en ausencia de bloqueo de rama.

BLOQUEOS DE RAMA



BLOQUEOS DE RAMA

■ BRIHH

- Cambios secundarios en la repolarización
- ST-T opuesto (discordante) al QRS
- Simula imagen de lesión del SCA

BLOQUEOS DE RAMA

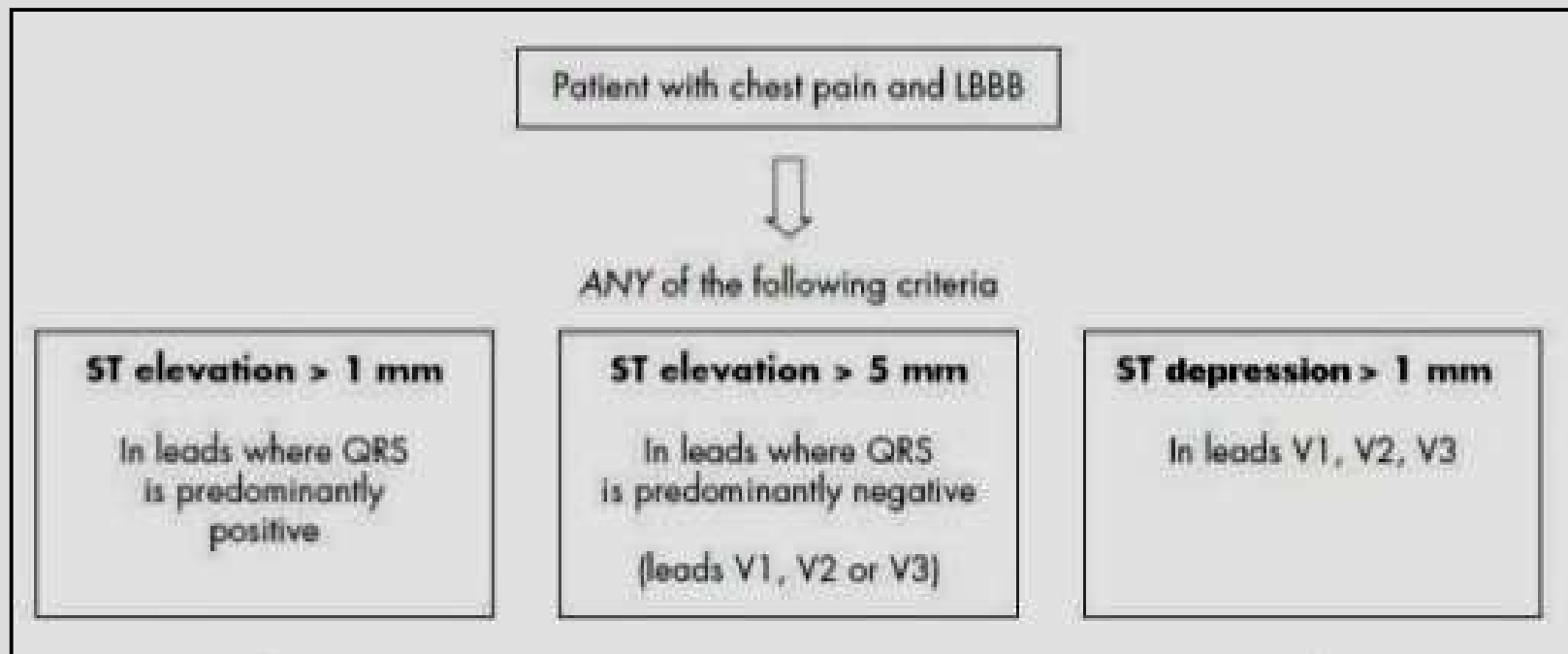


BLOQUEOS DE RAMA

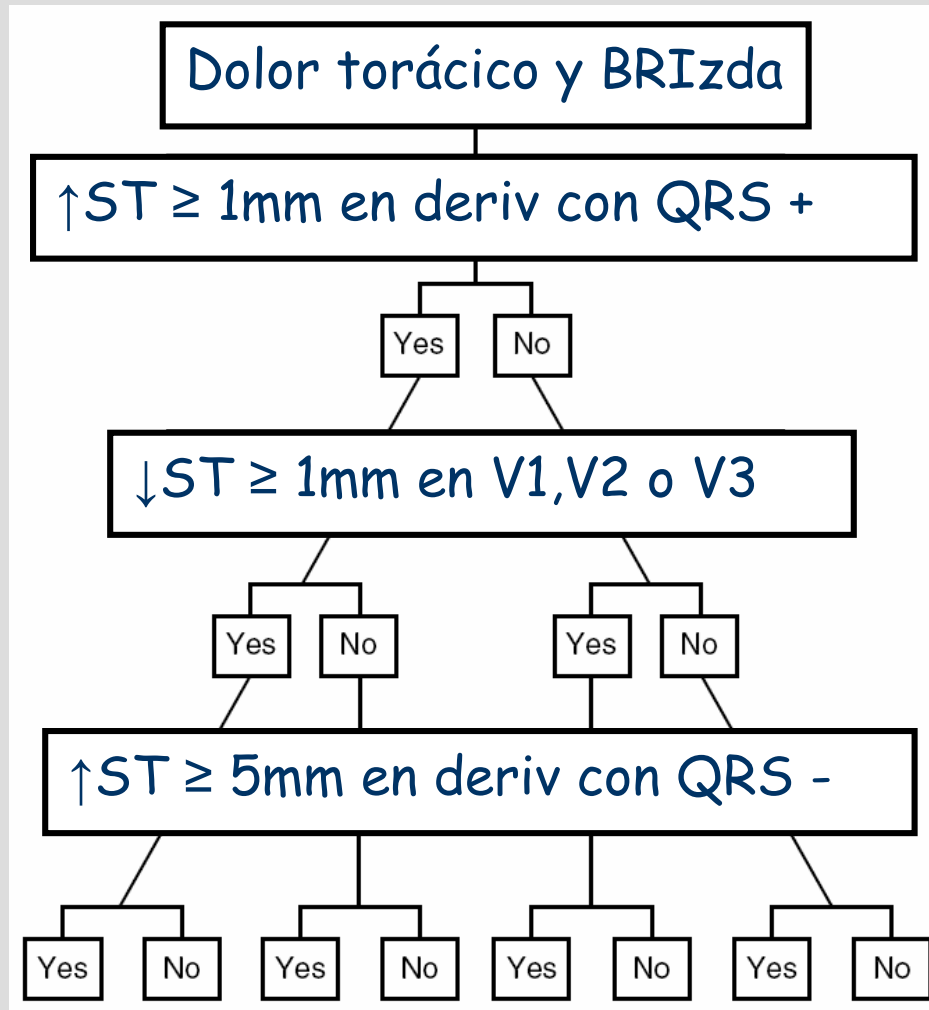
■ BRIHH + SCACEST

- qR o elevaciones de ST en derivaciones laterales o inferiores
- Descenso de ST o T negativa en V1-V3
- Pseudonormalización de T previamente negativa

BLOQUEOS DE RAMA



BLOQUEOS DE RAMA



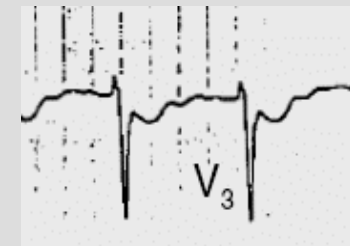
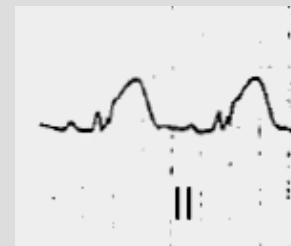
VALOR PREDICTIVO (+)

3 CRITERIOS : 100%

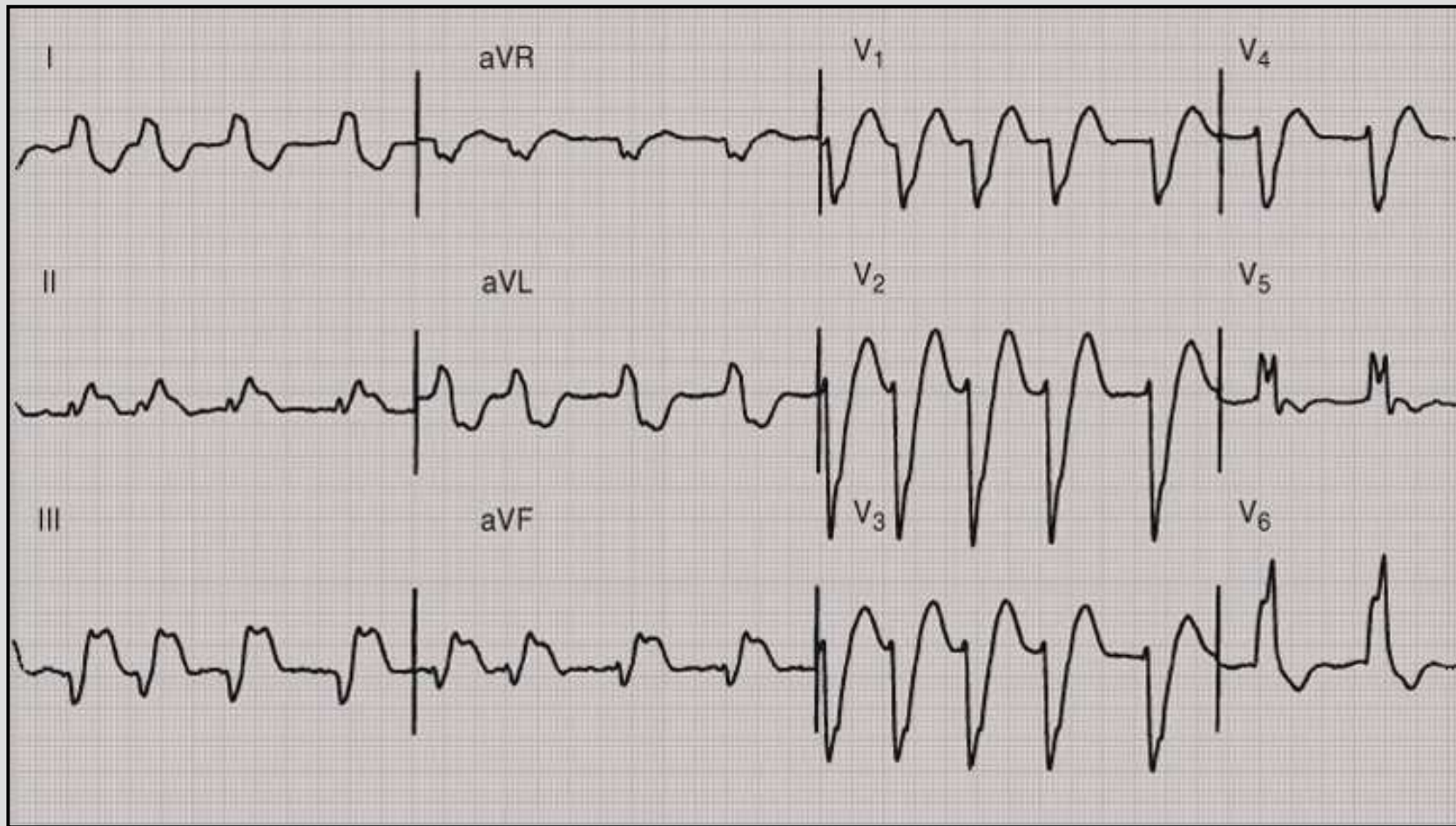
2 CRITERIOS: 66-93%

0-1 CRITERIO: 16-50%

SENSIBILIDAD 36-78%



BLOQUEOS DE RAMA

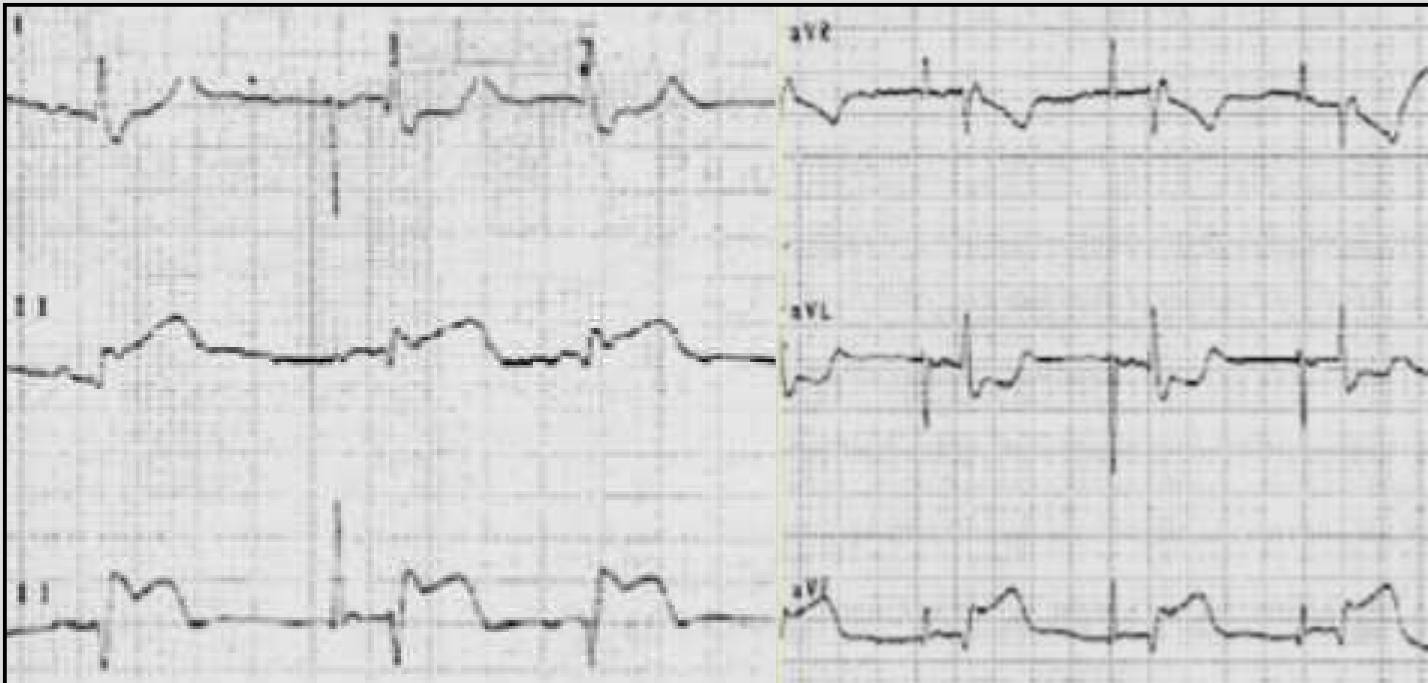


BLOQUEOS DE RAMA

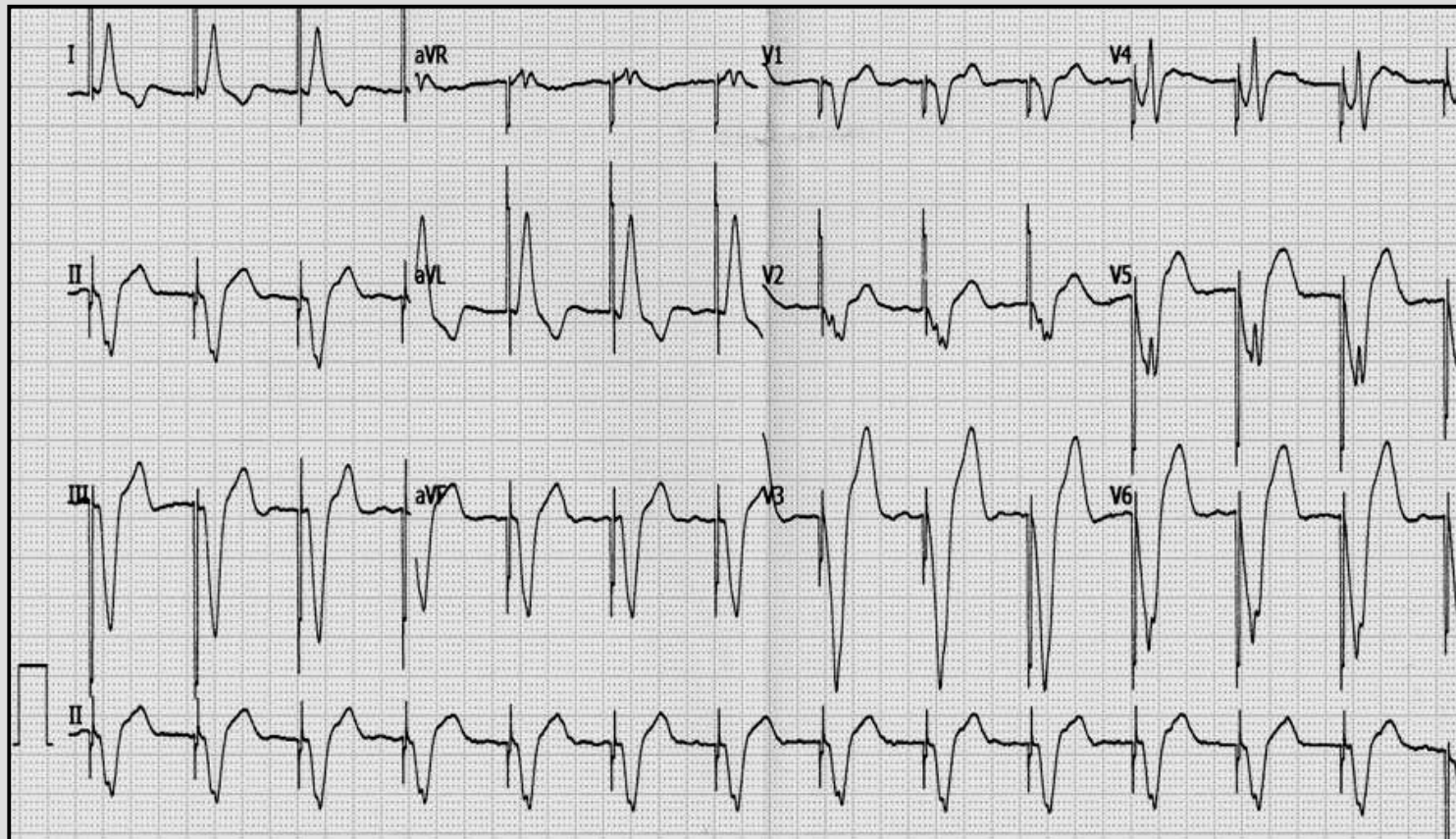


MARCAPASOS

- AAI / DDD sin estimulación ventricular permanente:
 - Mismos criterios diagnósticos que sin MP



MARCAPASOS



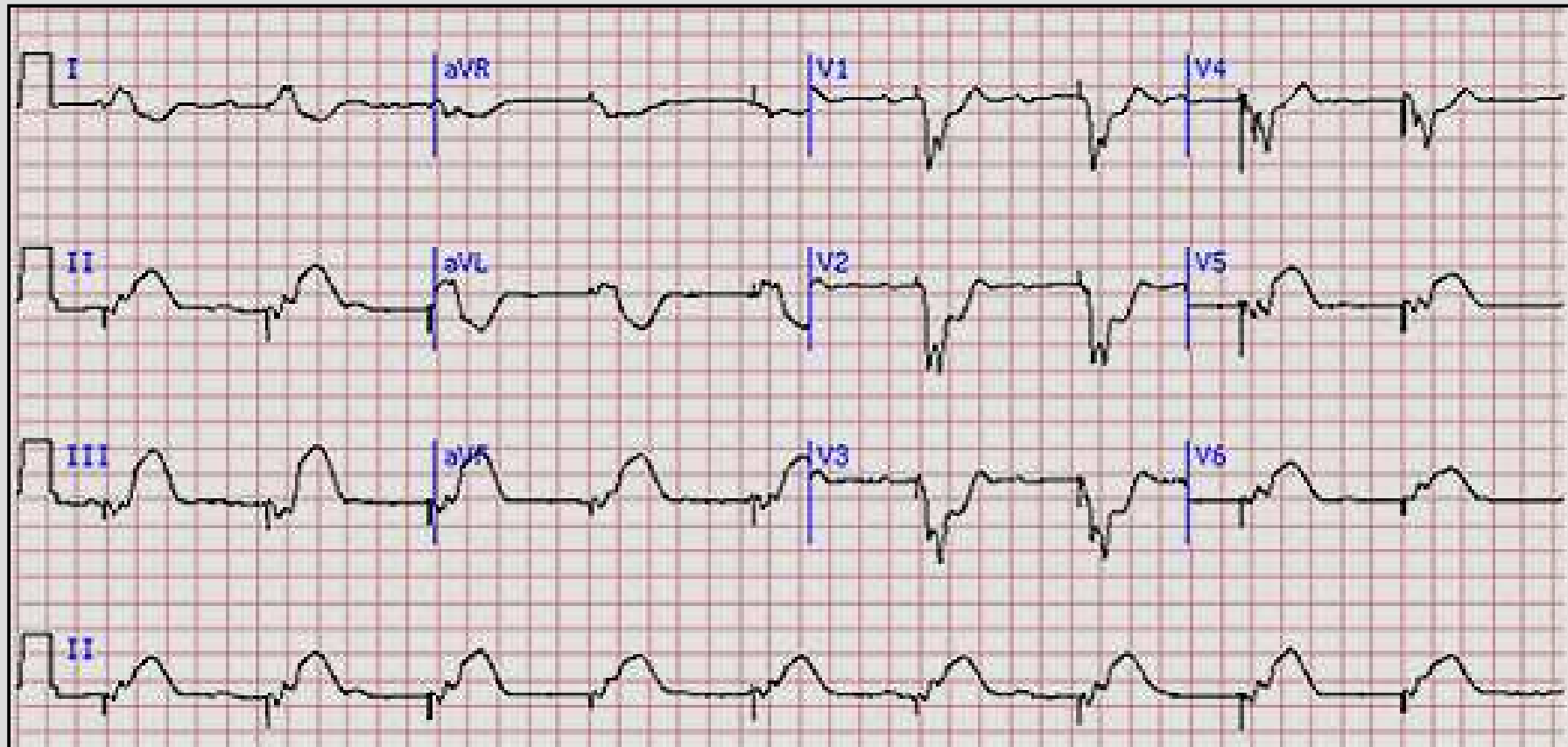
MARCAPASOS

- Ritmo dependiente de MP → posible reprogramación:
 - Interrogador compatible
 - Posibles complicaciones severas: asistolia
 - Memoria eléctrica: dificultad de análisis de ST-T

Criterion	Sensitivity (%)	Specificity (%)	p value
↑ST of ≥ 1 mm in the presence of a positive QRS complex	18	94	NS
↑ST of ≥ 5 mm in the presence of a negative QRS complex	53	88	0.025
↓ST of ≥ 1 mm in lead V1, V2 or V3	29	82	NS

†ST — ST-segment elevation, ↓ST — ST-segment depression

MARCAPASOS



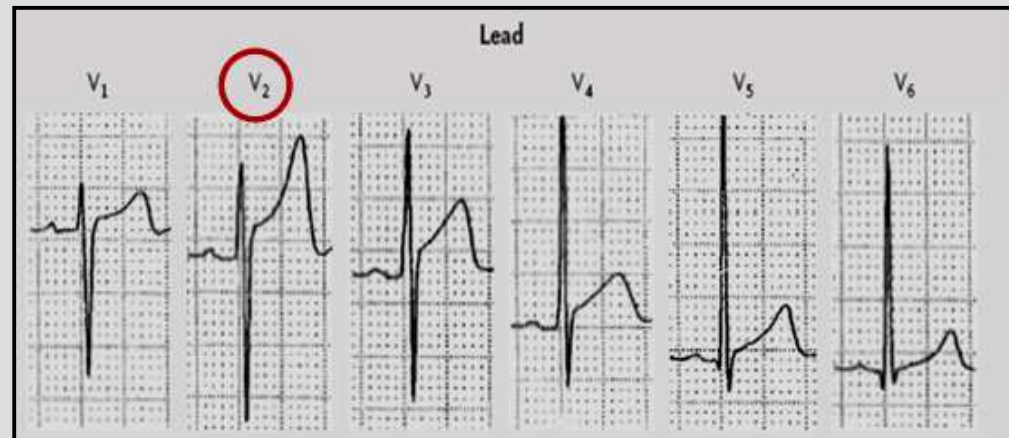


DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Variante de la normalidad

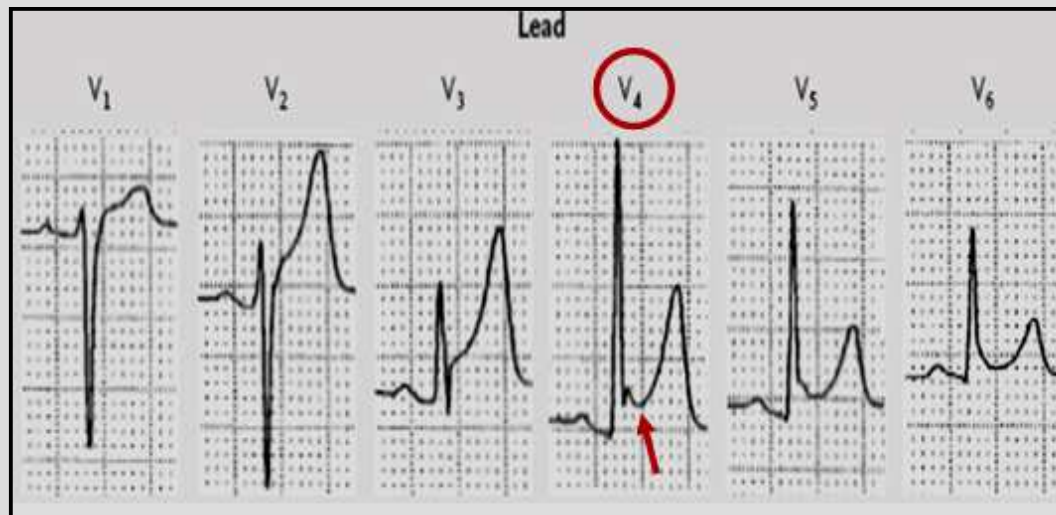
- Elevación del ST 1-3 mm V1-V6: más marcado en V2
- Morfología cóncava
- 90% varones jóvenes (18-30 años)
- A mayor onda S mayor elevación de punto J



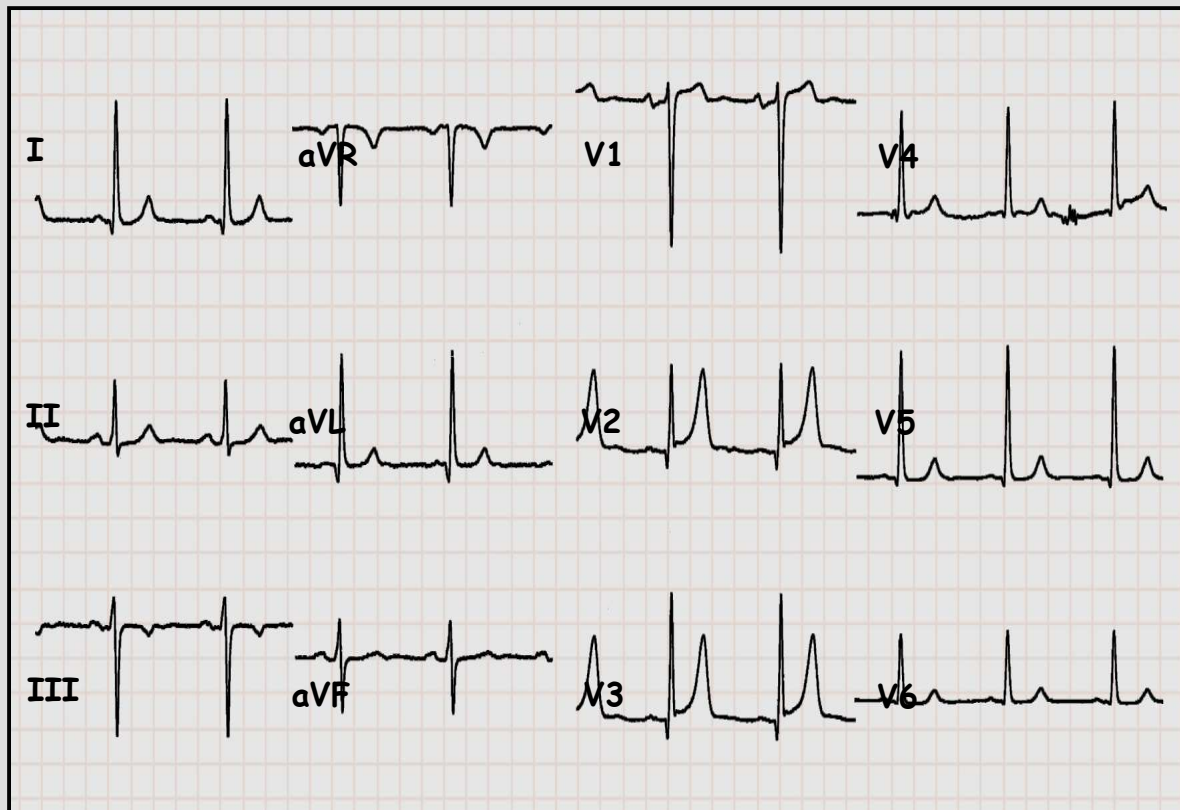
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Repolarización precoz

- Elevación ST 1-4 mm difusa/local
- Morfología cóncava
- Notch del punto J
- Ausencia de cambios recíprocos



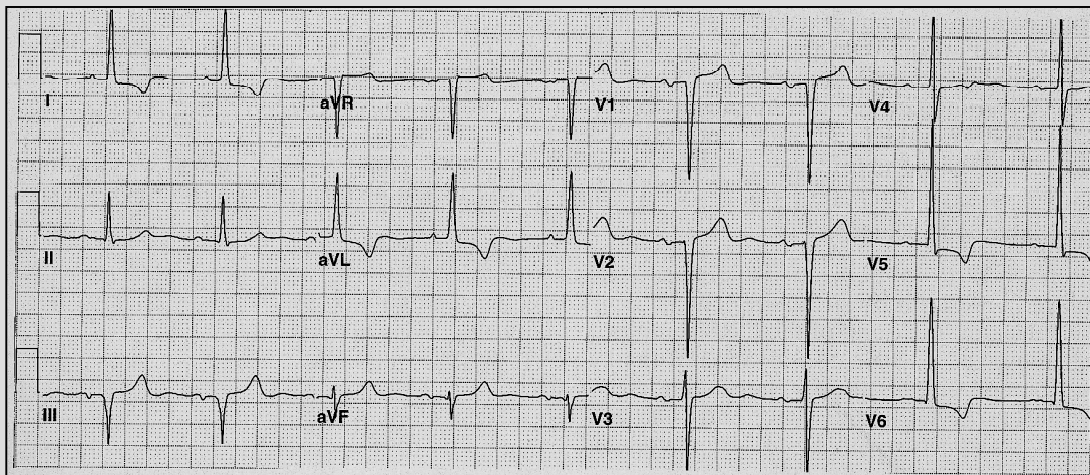
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

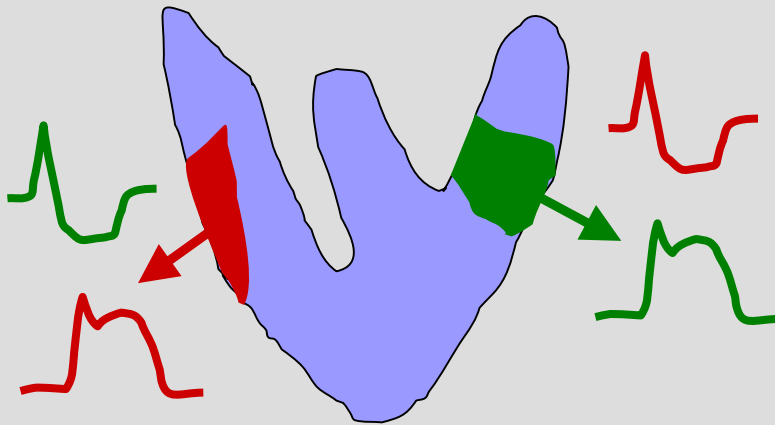
- HVI, BRI

- Elevación ST en precordiales derechas

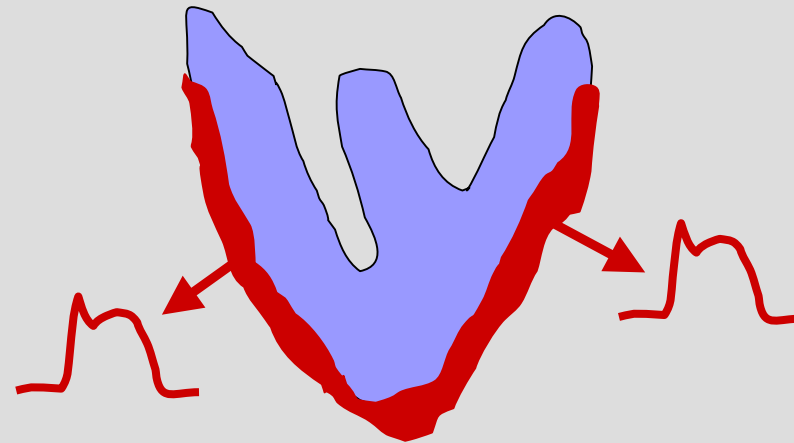


DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Pericarditis



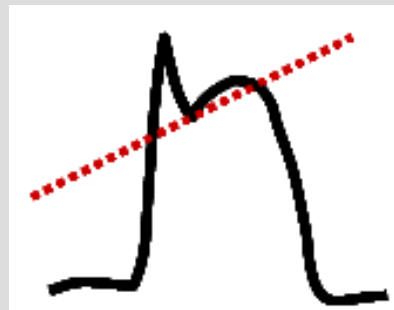
ISQUEMIA SUBEPICÁRDICA/TRANSMURAL



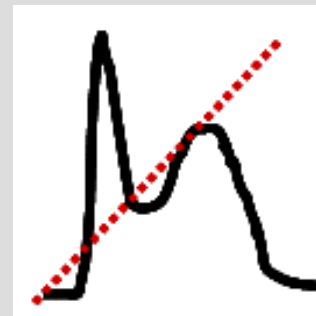
PERICARDITIS

IAM

- Elevación ST convexa
- Distribución coronaria
- Q patológicas
- Cambios recíprocos
- $ST / T > 0.25$



ST CONVEXO



ST CÓNCAVO

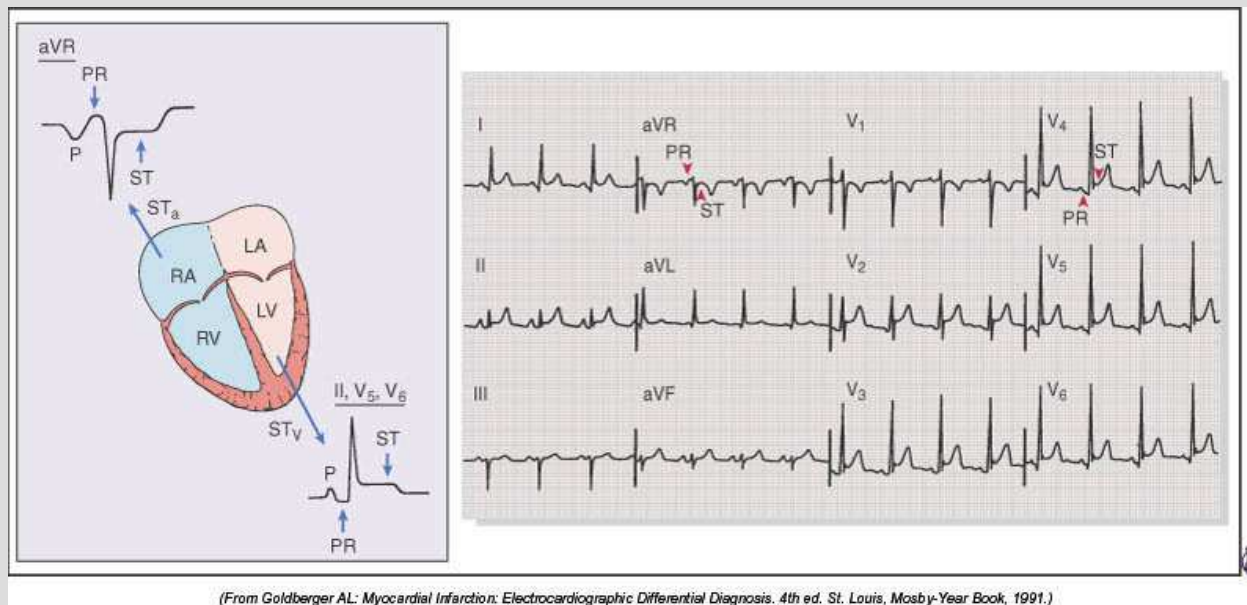
PERICARDITIS

- Elevación ST cóncava
- Distribución difusa
- Depresión PR en DII
- No cambios recíprocos (salvo aVR)
- $ST / T > 0.25$

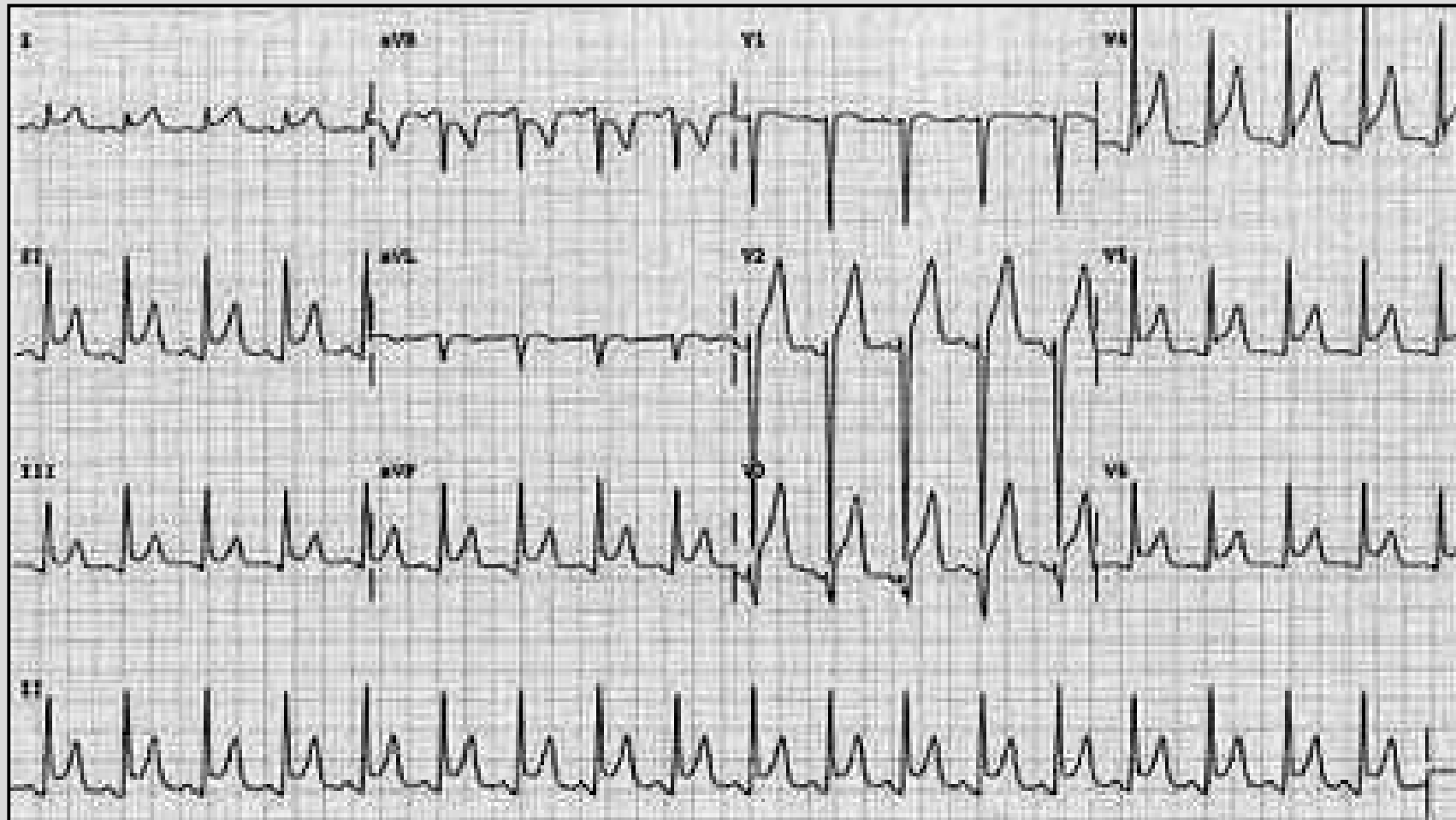
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Pericarditis

- Corriente de lesión auricular:
 - PR descendido en DII, elevado en aVR.
- Corriente de lesión ventricular:
 - ST elevado difuso, descendido en aVR.

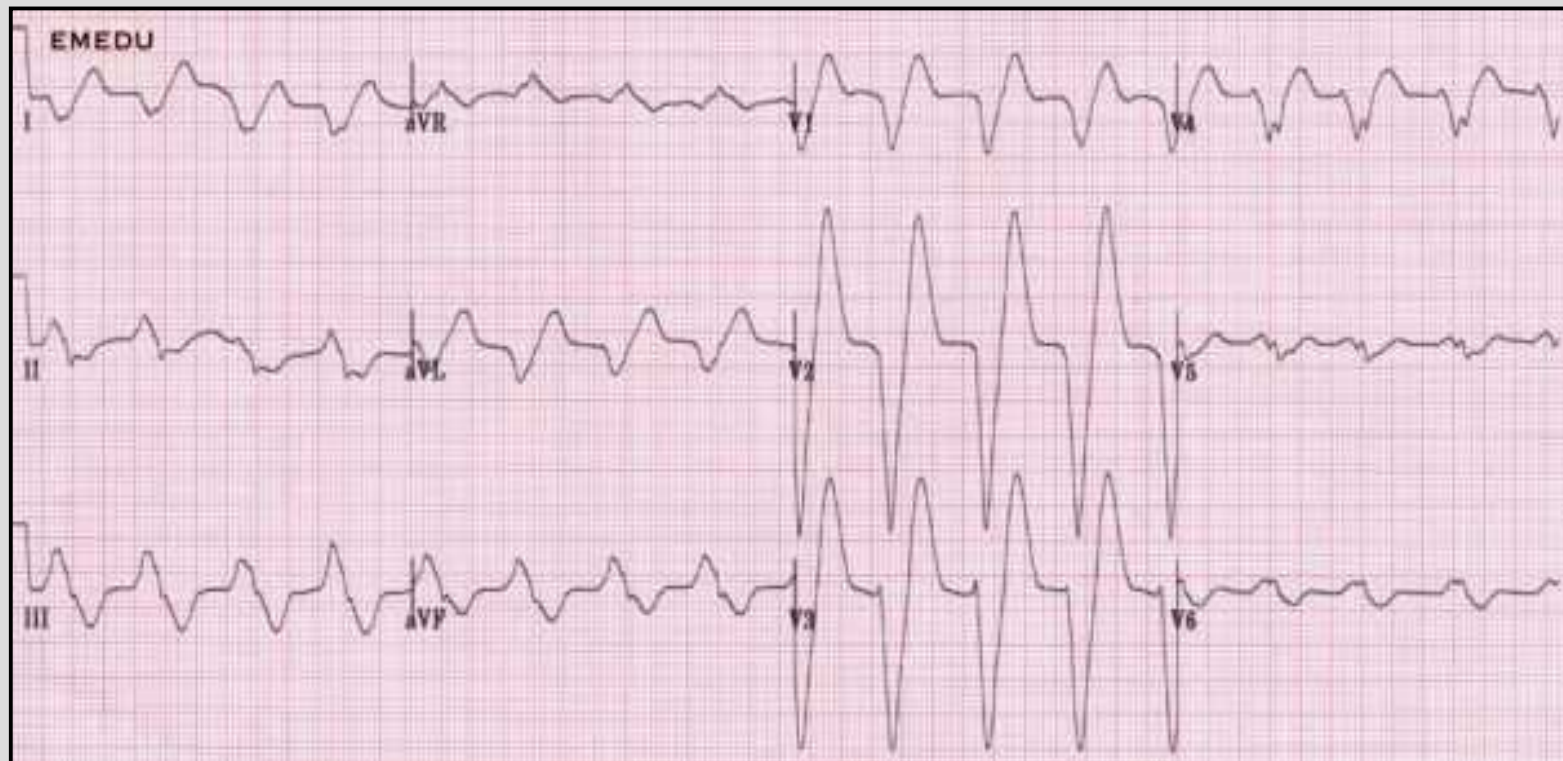


DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

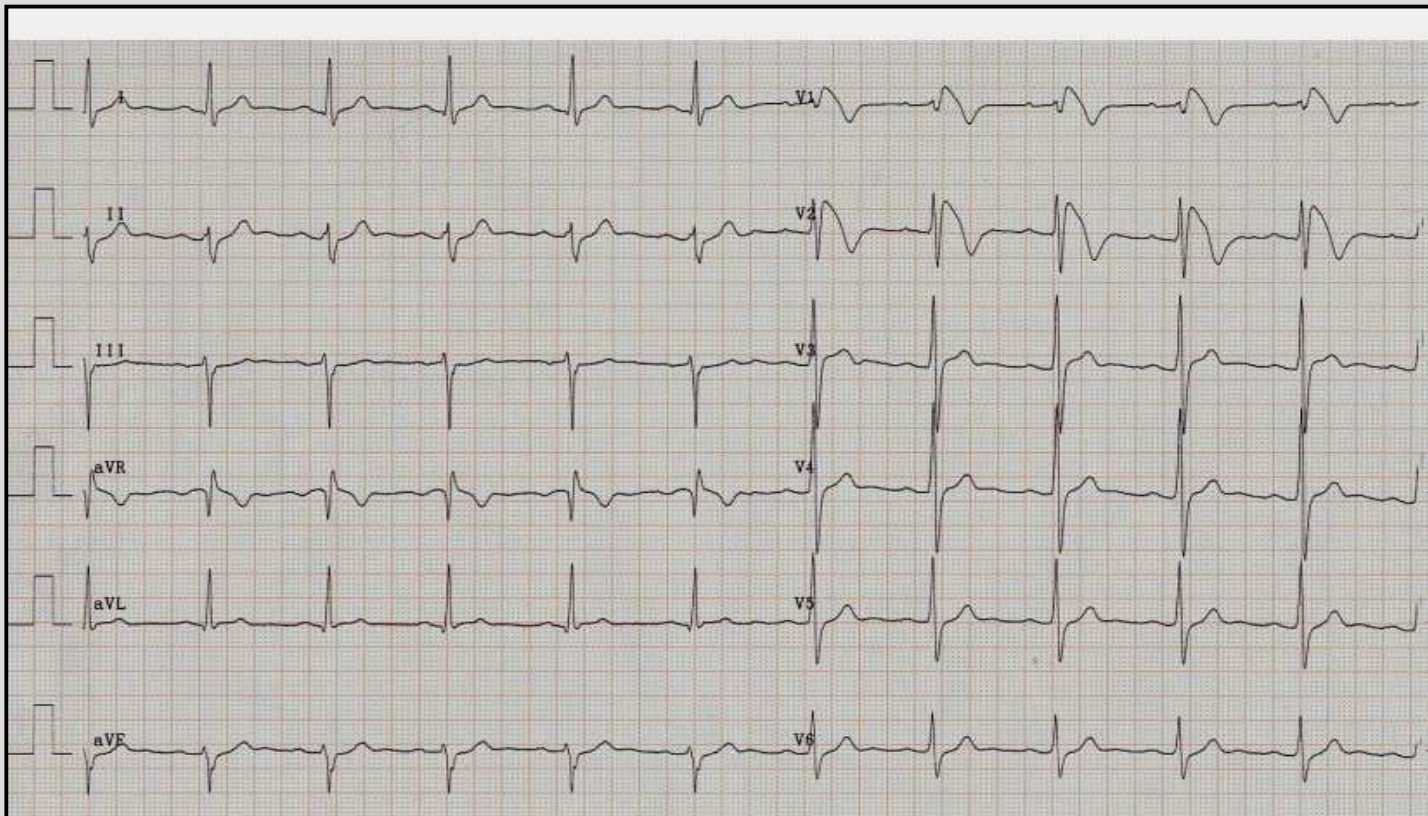
- Hiper K⁺
 - QRS ensanchados
 - T picudas



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Sd. Brugada

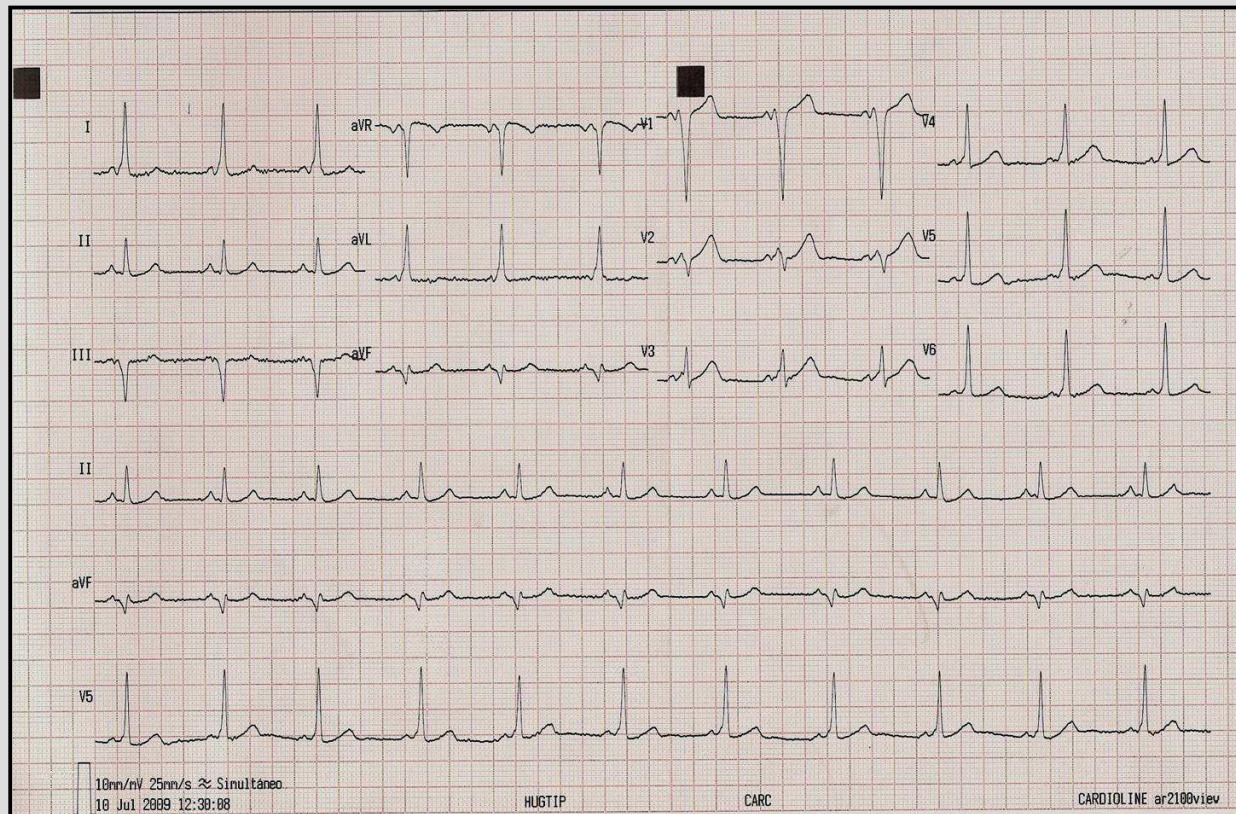
- rSR' + ascenso de ST en V1-V2
- Riesgo de TVPS y/o FV



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Preexcitación

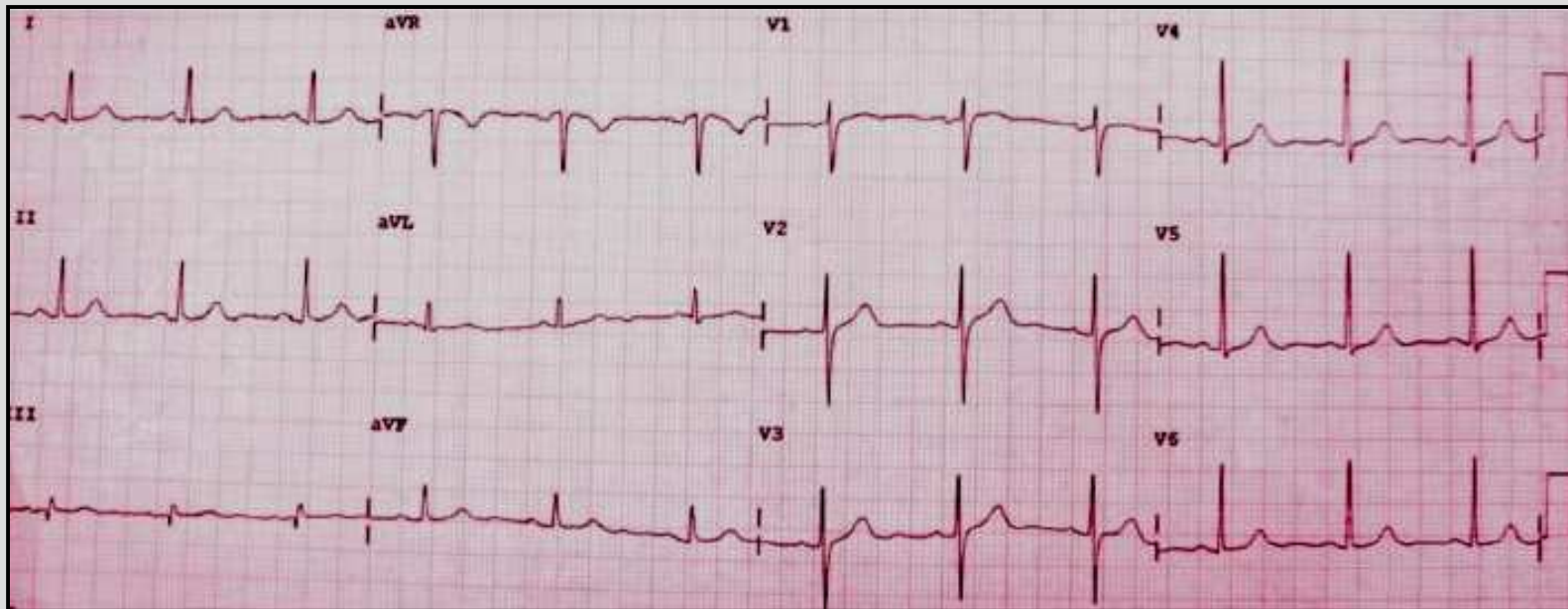
- PR corto + onda delta
- WPW: taquiarritmias



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Preexcitación

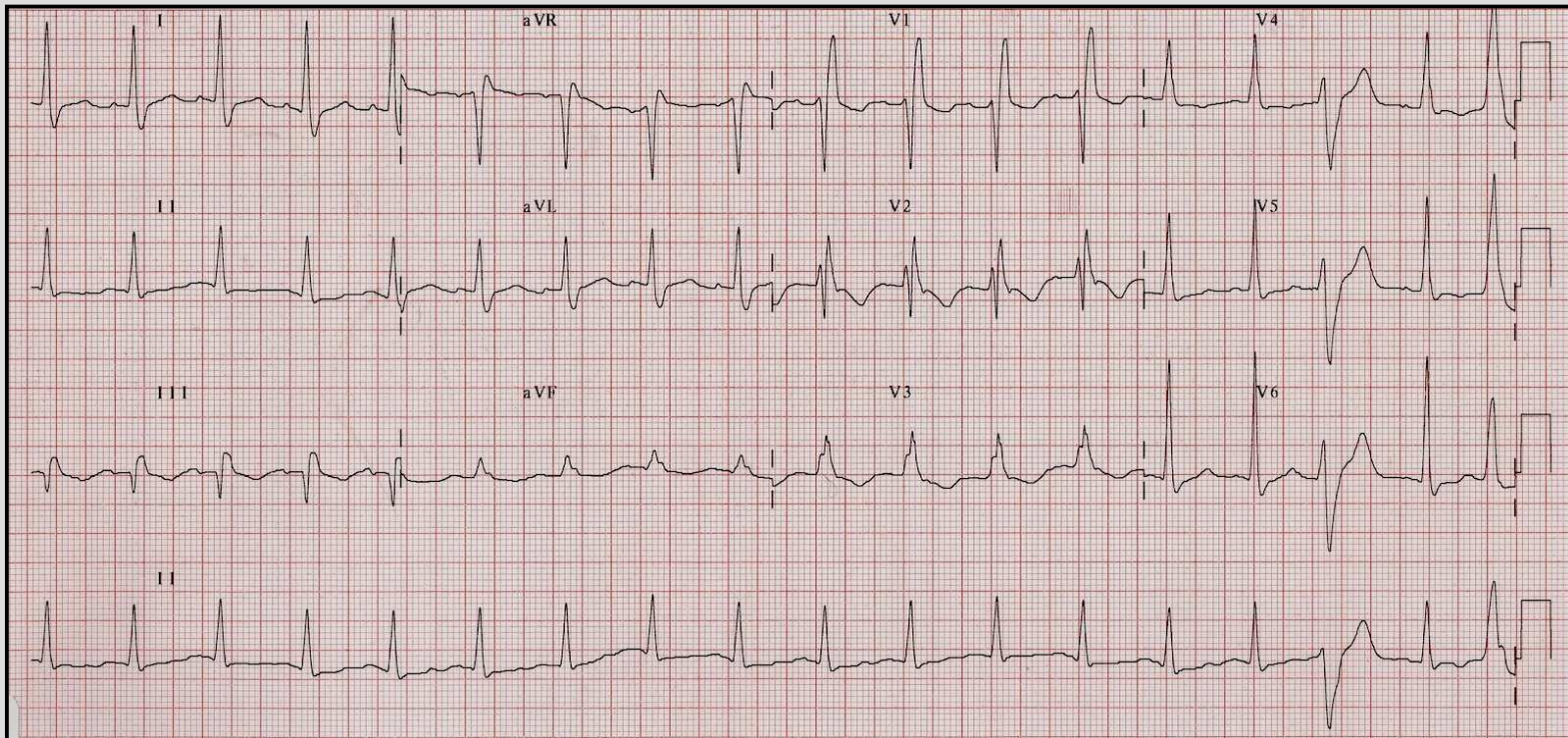
- PR corto + onda delta
- WPW: taquiarritmias



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ TEP

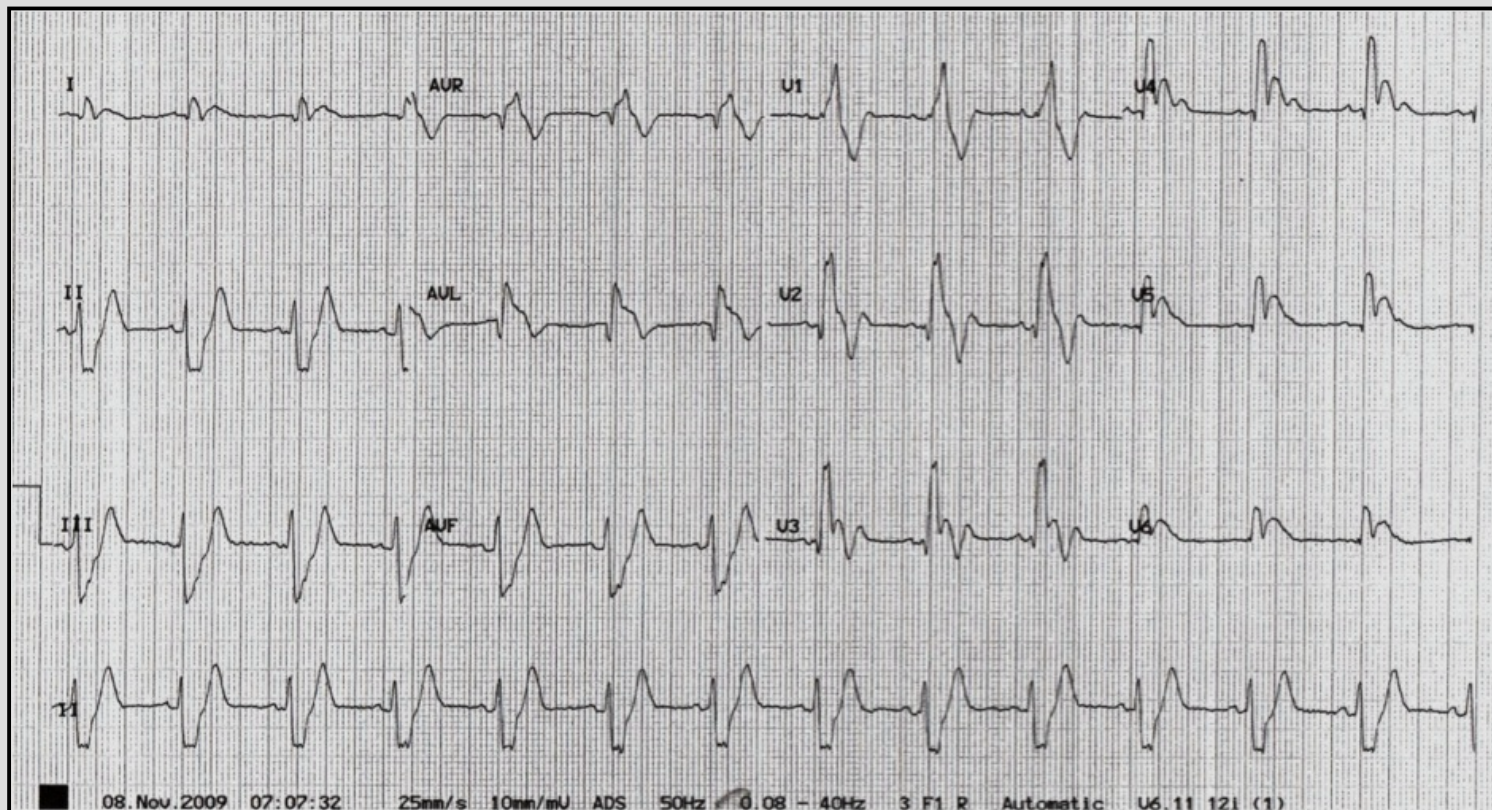
- Sobrecarga derecha aguda
- S1Q3T3



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ TEP

- Sobrecarga derecha aguda
- S1Q3T3



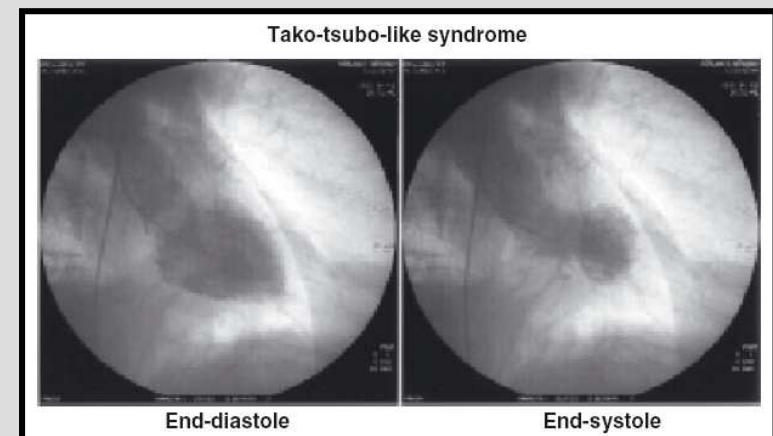
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

■ Síndrome de Tako-tsubo

- ❖ Disfunción ventricular transitoria
- ❖ Clínica + cambios en ECG + Troponinas positivas
- ❖ Coronarias sin lesiones significativas
- ❖ Desencadenantes diversos:
 - ❖ Estrés emocional
 - ❖ Estrés externo: exacerbación de una enfermedad, perioperatorio
- ❖ Histopatología:
 - ❖ Ausencia de necrosis coagulativa

Tako-tsubo-like syndrome:

- (1) elderly (>60-years old) women
- (2) onset of symptoms similar to AMI
- (3) left ventricular wall hypokinesia extending from mid segments to the apex and contrasting with the basal segments hyperkinesia
- (4) normal appearance of coronary arteries at angiography
- (5) relatively rapid recovery of wall motion abnormalities (few weeks)





CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- ✓ Activación Código Corazón: ECG + clínica sugestiva
- ✓ ECG: momento evolutivo, topografía, alteraciones concomitantes
- ✓ Diagnóstico diferencial con elevación de ST sin IAM
- ✓ En caso de duda:
 - ✓ traslado a hospital de referencia
 - ✓ ecocardiografía
 - ✓ futuro: envío de ECG por smartphone

