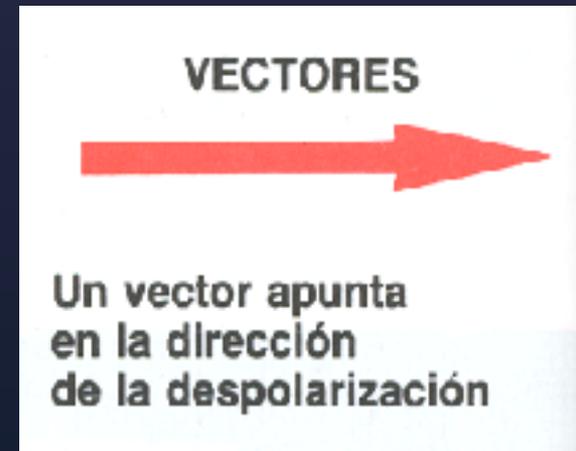
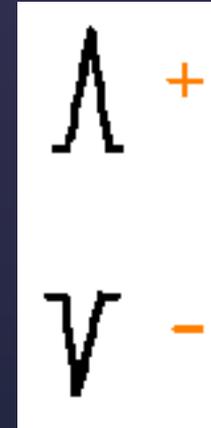


Generalidades ECG normal

Realizó: Dra. Monserrat Rojas Sotelo RMI
Supervisó: Dr. Luis Fernando Cortázar RMI
Titular: Dr. Enrique J. Díaz Greene
Adjunto: Dr. Federico L. Rodríguez Weber

Generalidades

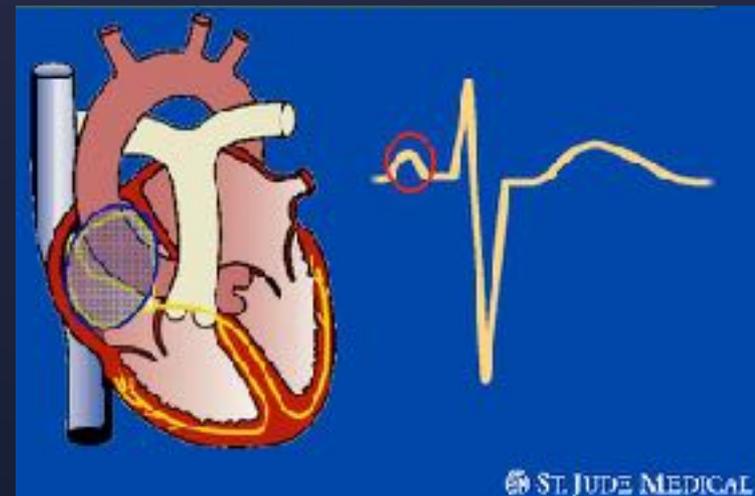
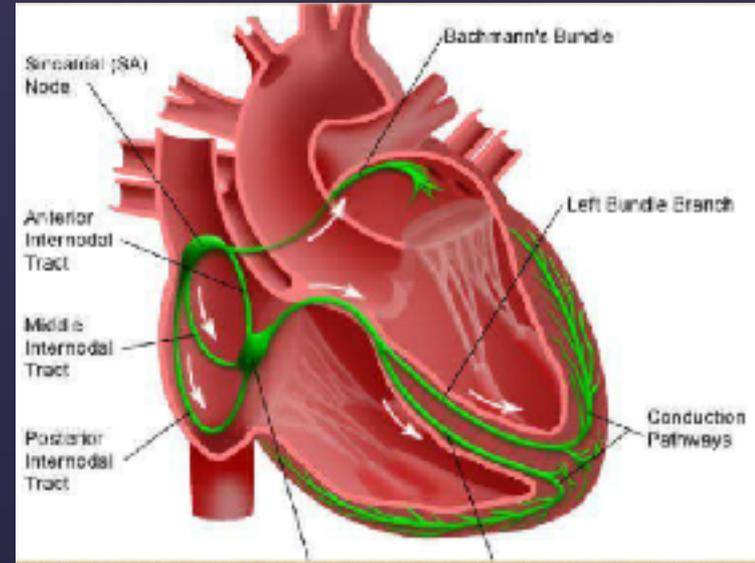
- ▶ Una onda de despolarización que se mueve hacia un electrodo se registra como una deflexión positiva en el ECG.
- ▶ Una onda de despolarización que se aleja de un electrodo se inscribe como una deflexión negativa en el ECG.
- ▶ Una onda de despolarización que se mueve en ángulo recto en relación con un electrodo produce una deflexión muy pequeña o ninguna deflexión en el ECG.



Sistema de Conducción

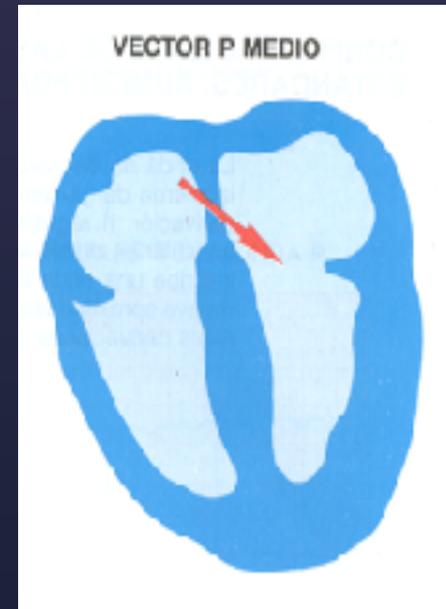
Activación Auricular

- Una vez que se forma el impulso en el nodo sinusal (de Keith y Flack) éste despolarizará los atrios a través de los haces internodales.
- Al despolarizar los atrios se producirá la onda P
 - La primera parte representa la despolarización del atrio derecho
 - La segunda representa la despolarización del atrio izquierdo

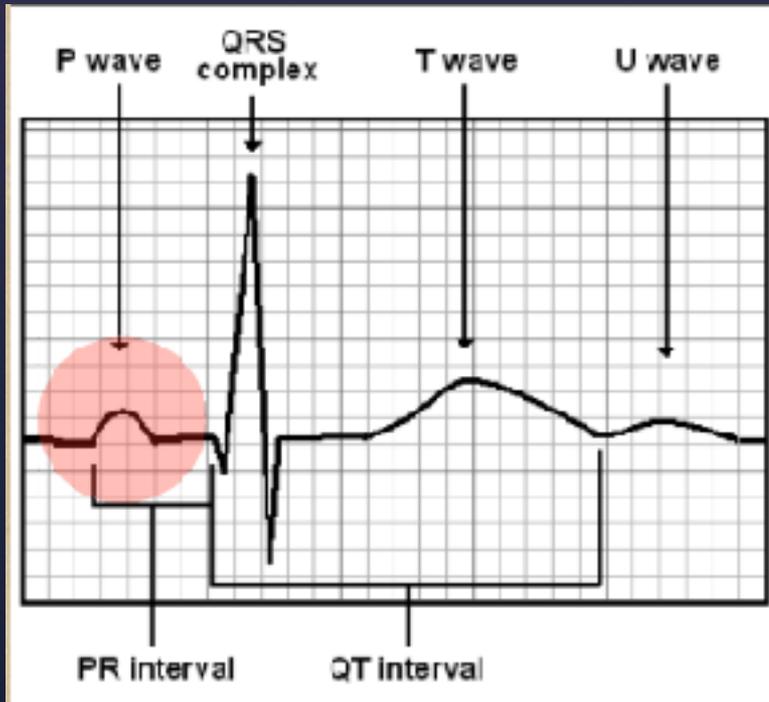


ACTIVACIÓN AURICULAR

- ▶ Dos vectores en atrios
 - Derecho: APd (de arriba - abajo, de derecha a izquierda y de atrás hacia adelante)
 - Izquierdo: APi (derecha a izquierda, delante a atrás)
- ▶ Vector de despolarización de ambos atrios
 - AP (arriba abajo, derecha a izquierda y de atrás adelante)



Activación Auricular



1. Se despolariza atrio derecho, casi simultáneamente la zona que se encuentra alrededor del nodo auriculoventricular (Segmento PR)

1. Posteriormente el atrio izquierdo

- Onda P

- Duración 0.07 – 0.10 seg

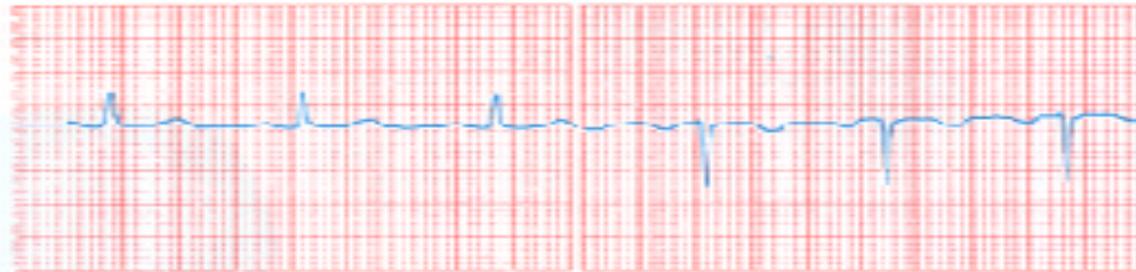
- Voltaje < 2.5 mm

- Polaridad: aVR (-), V1 +/-, resto +.

- Eje: +54°

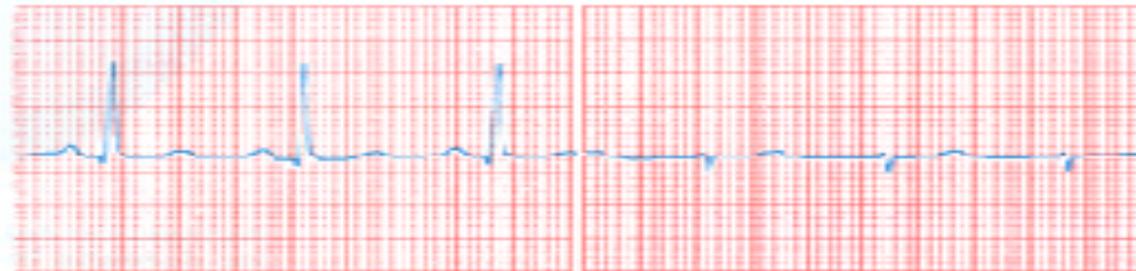
Despolarización Auricular

CONFIGURACIONES NORMALES DE LA ONDA P



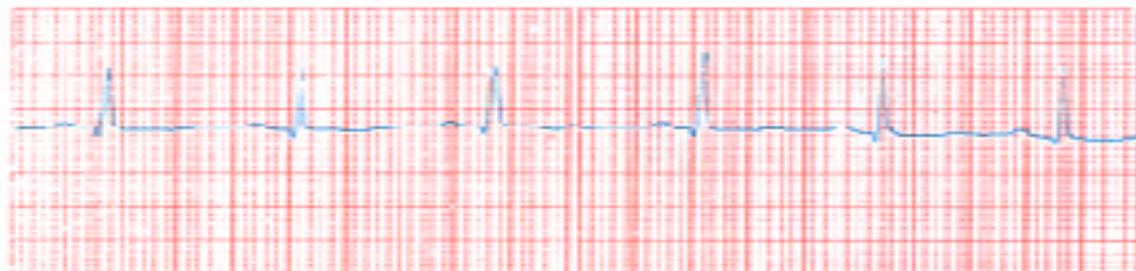
I

aVR



II

aVL



III

aVF

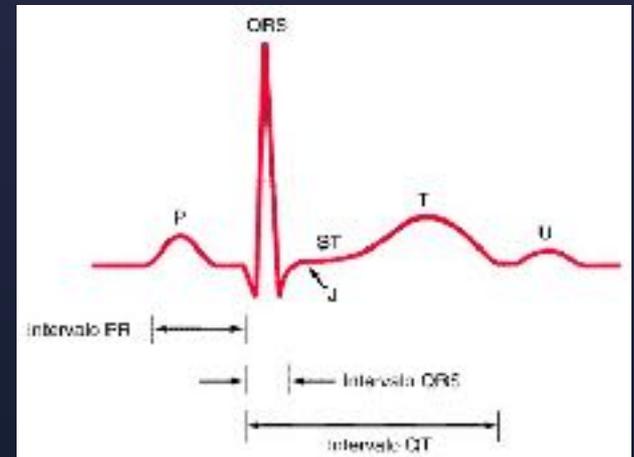
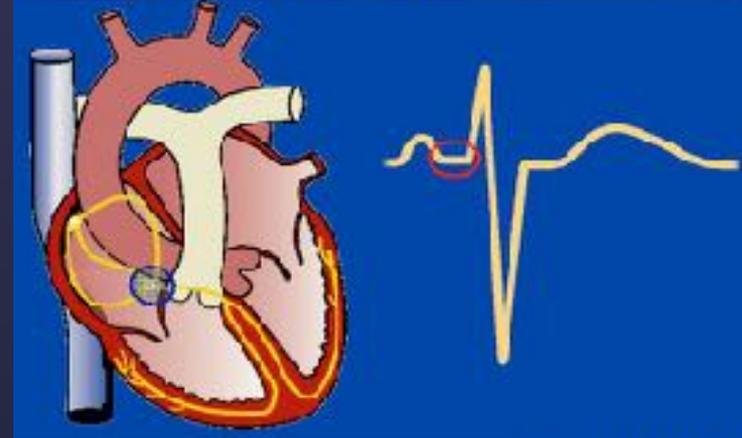
La onda P es más positiva en DII

La onda P es más negativa en aVR

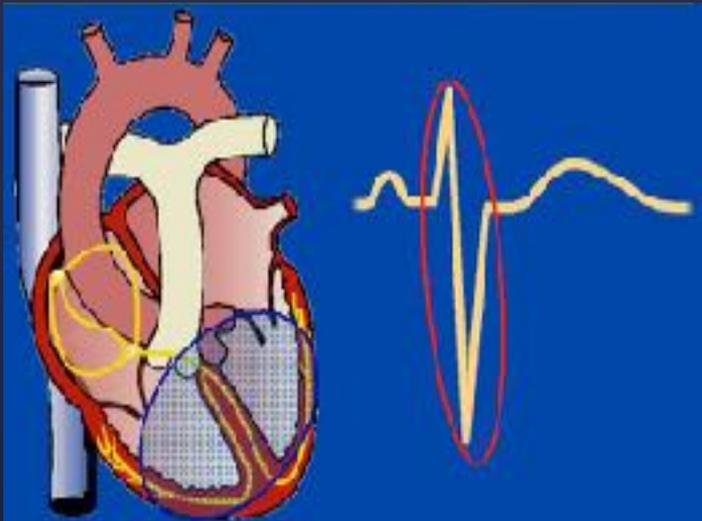
La onda P es más pequeña en DIII o aVL

Activación Auriculo-Ventricular

- Casi al mismo tiempo despolarización de AD y unión AV.
- En primeros 2/3 sufre retraso de conducción (células de conducción lenta).
- Último 1/3 estímulo rápido por células de conducción rápida.
- Este retraso fisiológico de la conducción está representado por el segmento PR (PQ).
 - Duración: 0.12 – 0.20 seg
 - Su medida depende de la FC.



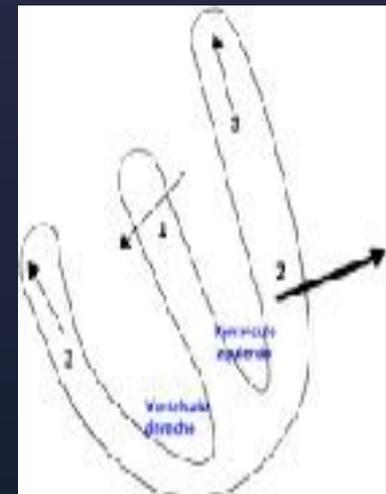
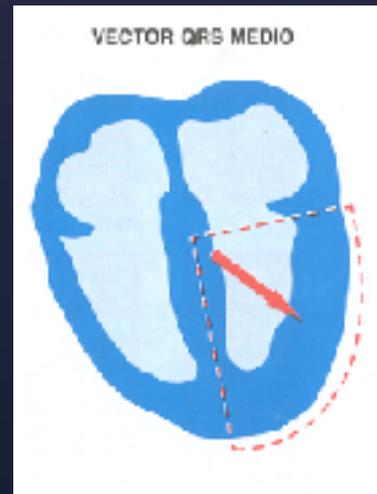
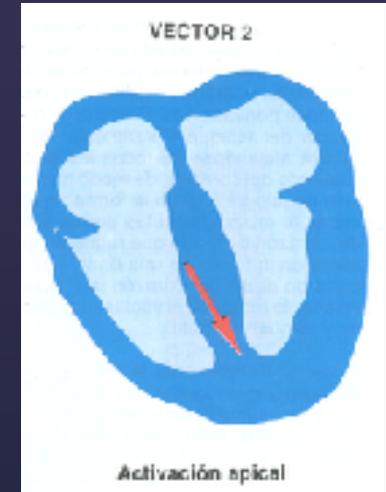
Activación Ventricular



- Cuando el estímulo abandona el nodo atrioventricular, toma el haz de His y cada una de sus ramas, derecha e izquierda, para luego llegar a las fibras más terminales del sistema de Purkinje, produciéndose entonces la despolarización ventricular.
- Despolarización Ventricular:
 1. Zona medioseptal izquierda
 2. Pared libre del VI y VD (Ramas del Haz de His)
 3. Masa paraseptales altas.

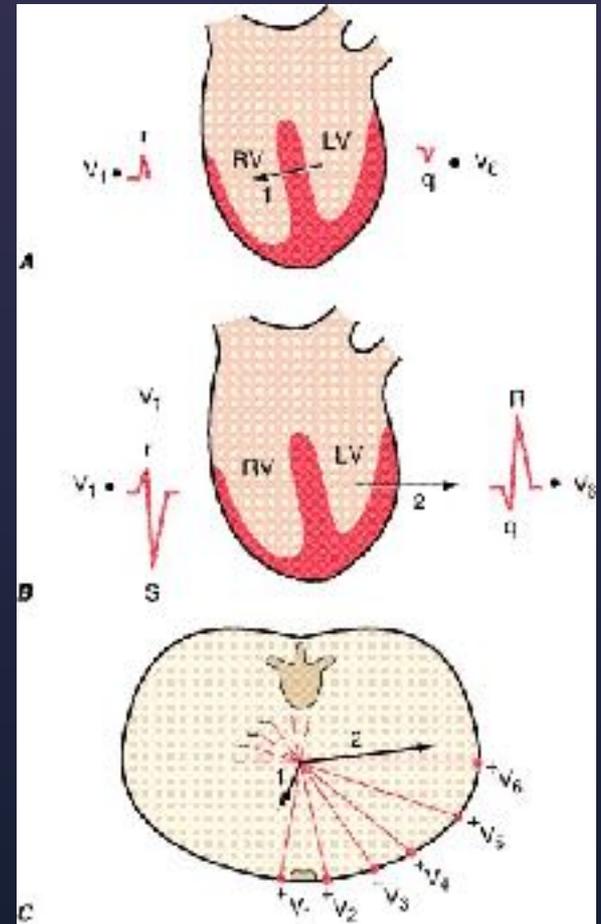
ACTIVACIÓN VENTRICULAR

- ▶ Vector 1 (septal): izquierda a derecha, arriba abajo y atrás adelante.
- ▶ Vector 2 (pared libre): derecha a izquierda, arriba abajo y atrás adelante.
- ▶ Vector 3 (masas paraseptales altas): abajo arriba, izquierda a derecha y delante atrás.



ACTIVACIÓN VENTRICULAR

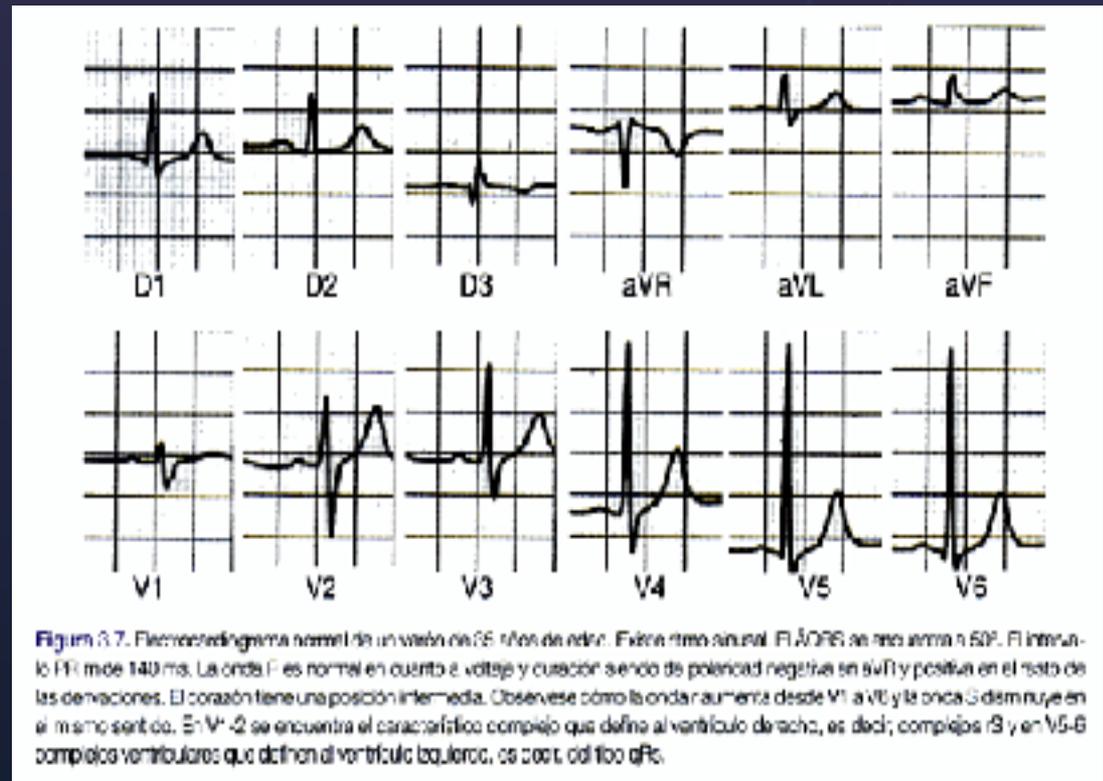
- ▶ V1-2 el vector septal apunta hacia el electrodo explorador: onda r
- ▶ Vector 2 se aleja, dando una onda S.
- ▶ V5-V6 vector septal se aleja produce deflexión negativa o onda q, vector de pared libre se acerca dando onda positiva R.
- ▶ En V3-V4 (plano de transición) los electrodos son perpendicular al vector resultante del ventrículo, por lo que es un complejo isodifásico RS.
- ▶ Onda R crece desde V1-V6, onda S disminuye en voltaje.



Eje eléctrico del corazón

1. Se puede calcular su proyección sobre los planos:

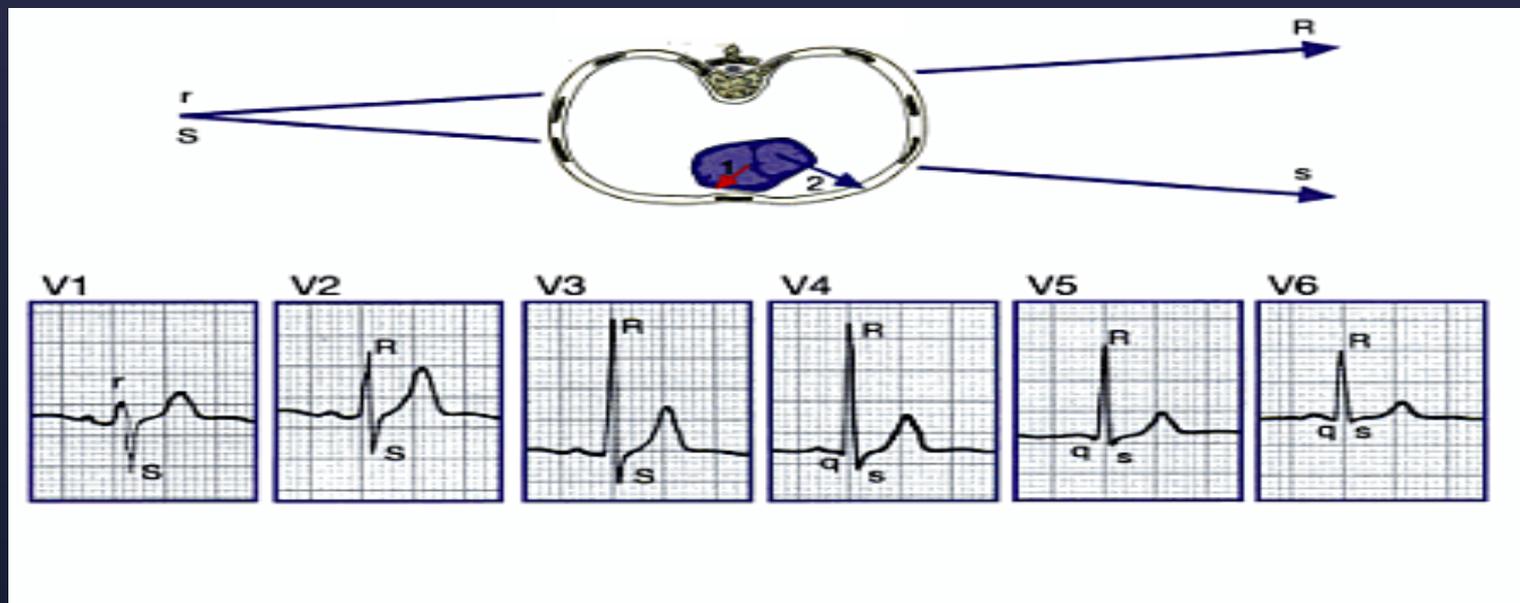
- Frontal
- Horizontal
- Sagital



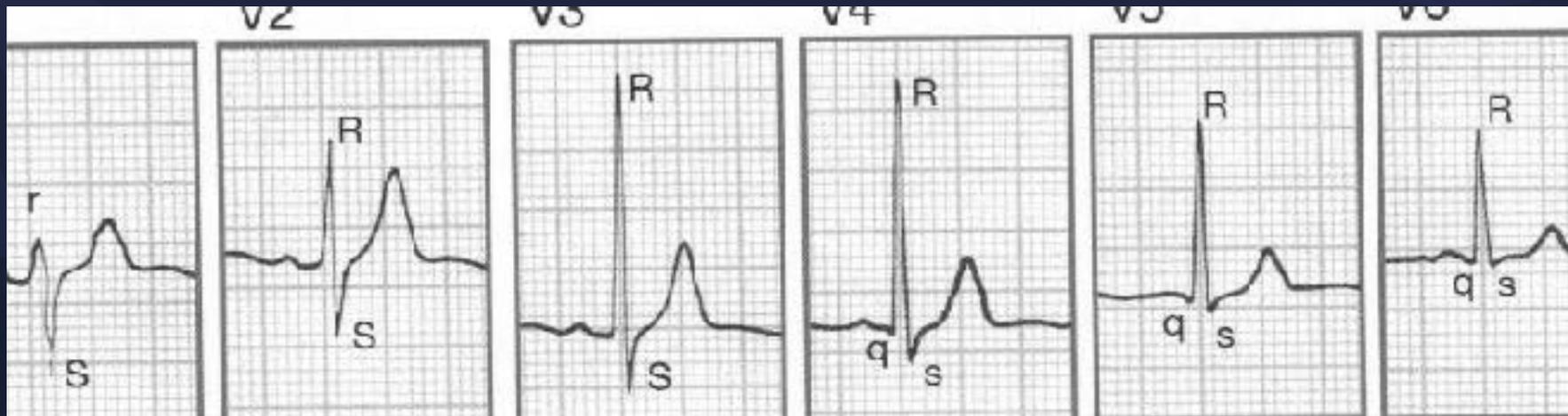
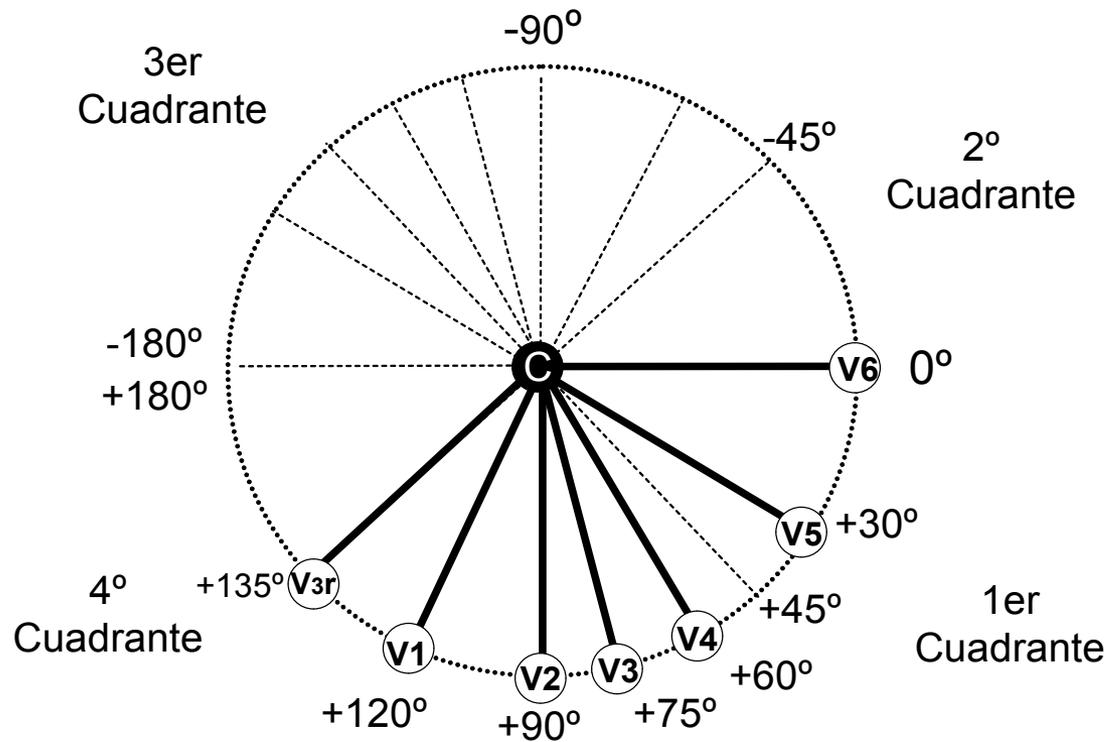
Representación Plano Horizontal

1. Representación derivación precordiales

1. V1 – V2: complejos con morfología rS
2. V3 – V4 o de las masas altas, representa transición de vectores, con complejos isodifásicos RS.
3. V5 – V6 de morfología qRs.



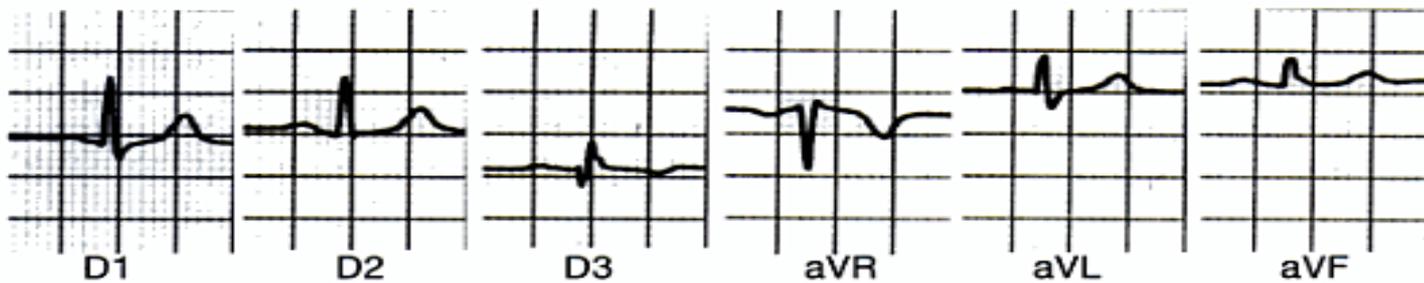
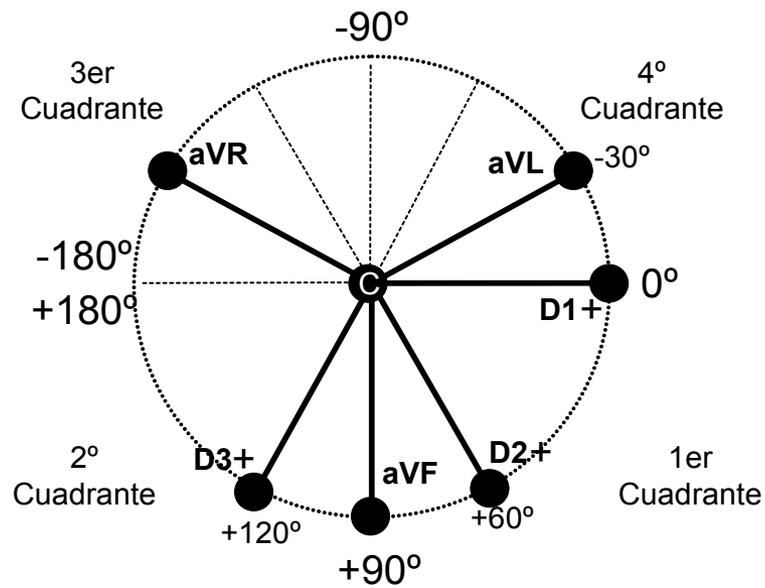
Eje Eléctrico Plano Horizontal



Representación Plano Frontal

- Este plano esta representado por las derivaciones estándar D1, D2 y D3 y las derivaciones monopolares de los miembros aVR, aVL y aVF.
 - aVR: el vector 1 apunta hacia el electrodo del explorador por lo que se origina una pequeña deflexión positiva u onda r, mientras que el vector 2 se aleja de dicha derivación, dando lugar a una gran onda S. En ocasiones, el vector 3 puede ponerse de manifiesto y dar lugar a una segunda deflexión positiva u onda r'. Morfología rS.
 - D2: el vector 1 se aleja y el vector 2 se acerca, por lo que la morfología del complejo ventricular es qR.
 - D1 y aVL, ocurre lo mismo, pero ambos vectores están más alejados por lo que la morfología es igual pero de menor voltaje.
 - aVF y D3, el vector 1 se acerca y el D2 se aleja, de forma que el complejo que se inscribe en estas derivaciones es del tipo rs o rS.

Eje Eléctrico Plano Frontal



Rotaciones del Corazón

ROTACIONES DEL CORAZÓN

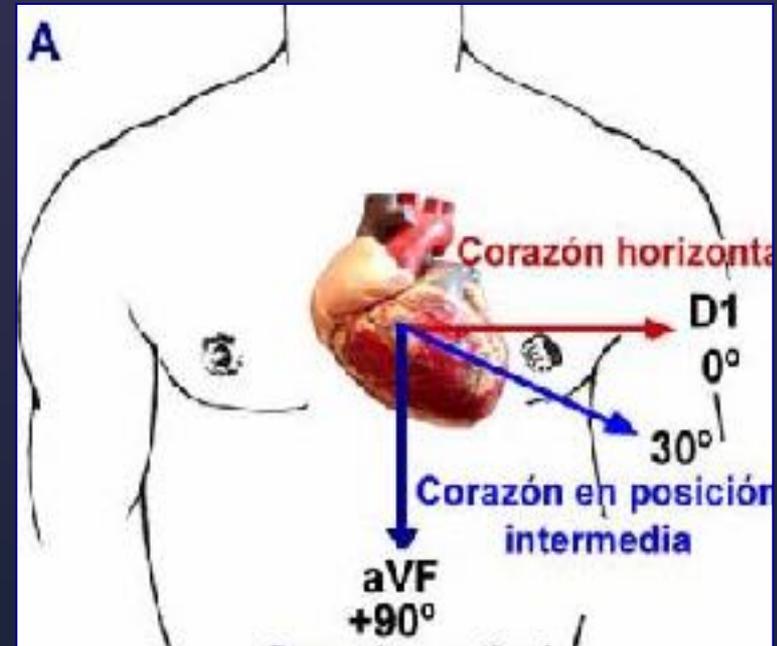
▶ Eje anteroposterior

○ Corazón vertical

- Hábito constitucional asténico
- Máxima polaridad del QRS en D3 y aVF.
- Onda q al alejarse el vector 1 del electrodo explorador, seguida de una onda R por el vector 2 que se acerca a dichas derivaciones.
- En D1 y aVL se obtiene imagen opuesta.

○ Corazón horizontal

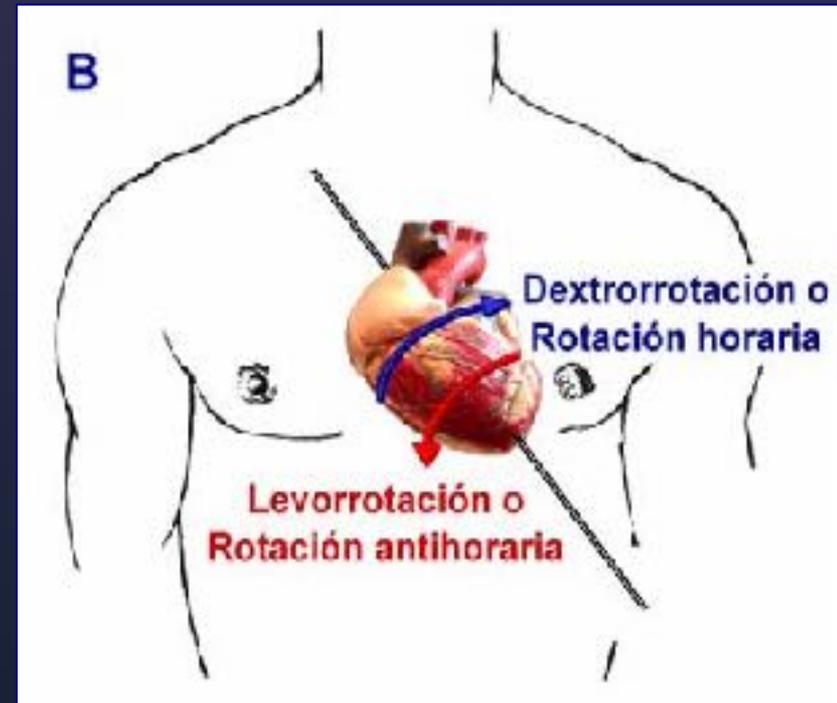
- Hábito constitucional pícnico
- Máxima polaridad del QRS en D1 y aVL, con morfología qR, mientras que en derivaciones inferiores se obtiene la imagen opuesta: rS.



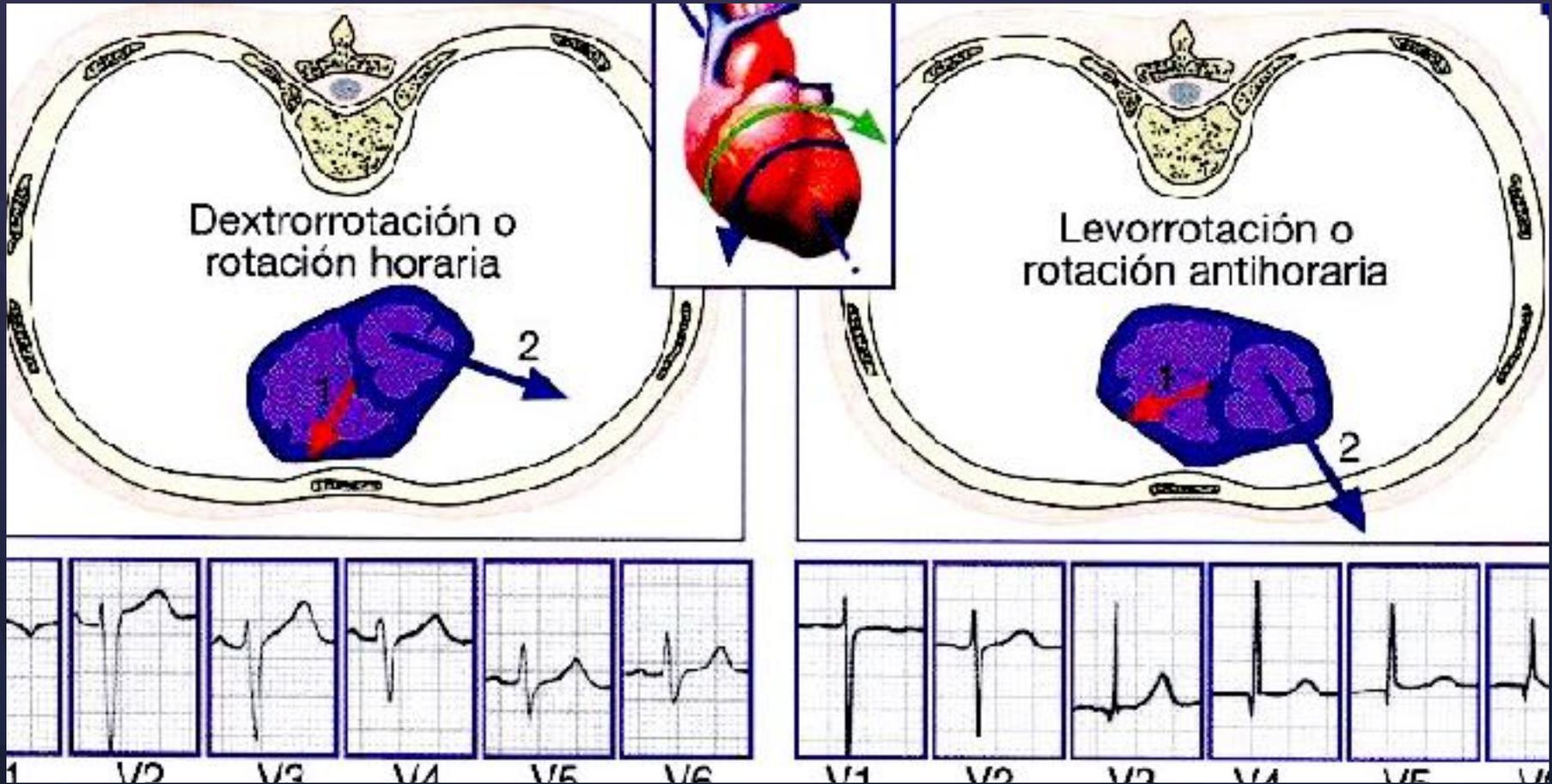
ROTACIONES DEL CORAZÓN

▶ Eje longitudinal

- **Sentido horario (dextrorrotación)**
 - VD se hace más anterior
 - VI se hace más posterior
 - Precordiales morfología rS, transición RS hacia la izquierda (V5-V6)
- **Sentido antihorario (levorrotación)**
 - VI se hace más anterior
 - VD se hace más posterior
 - V3-V6 morfología qRs, transición RS hacia derecha (V1-V2).

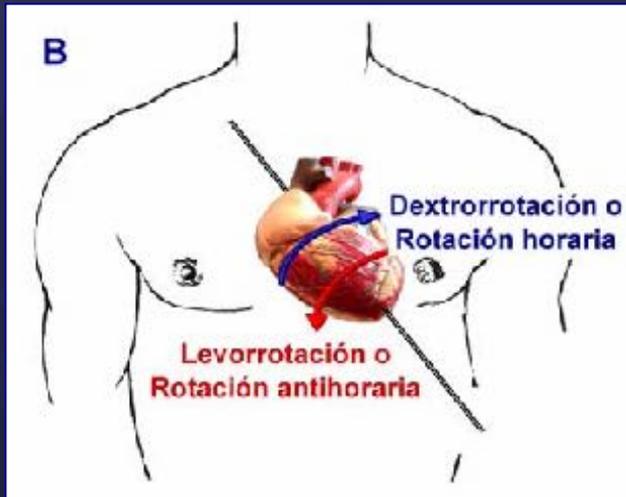


ROTACIONES DEL CORAZÓN

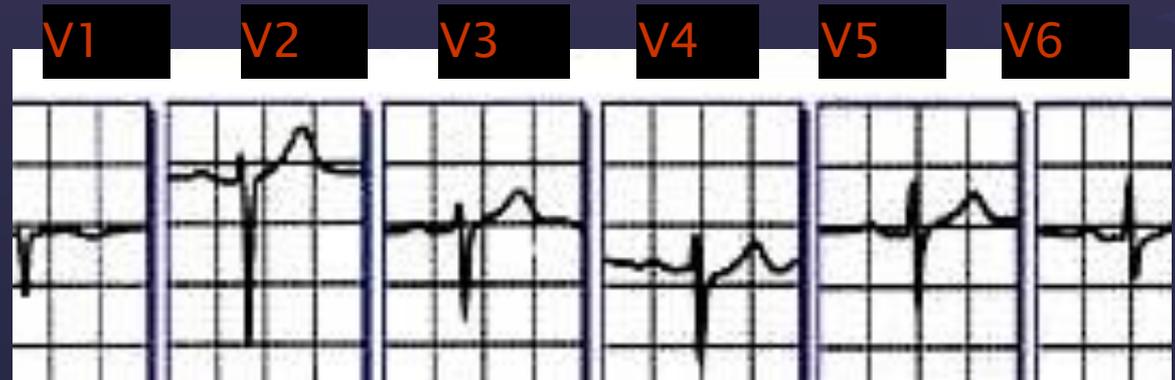


ROTACIONES DEL CORAZÓN

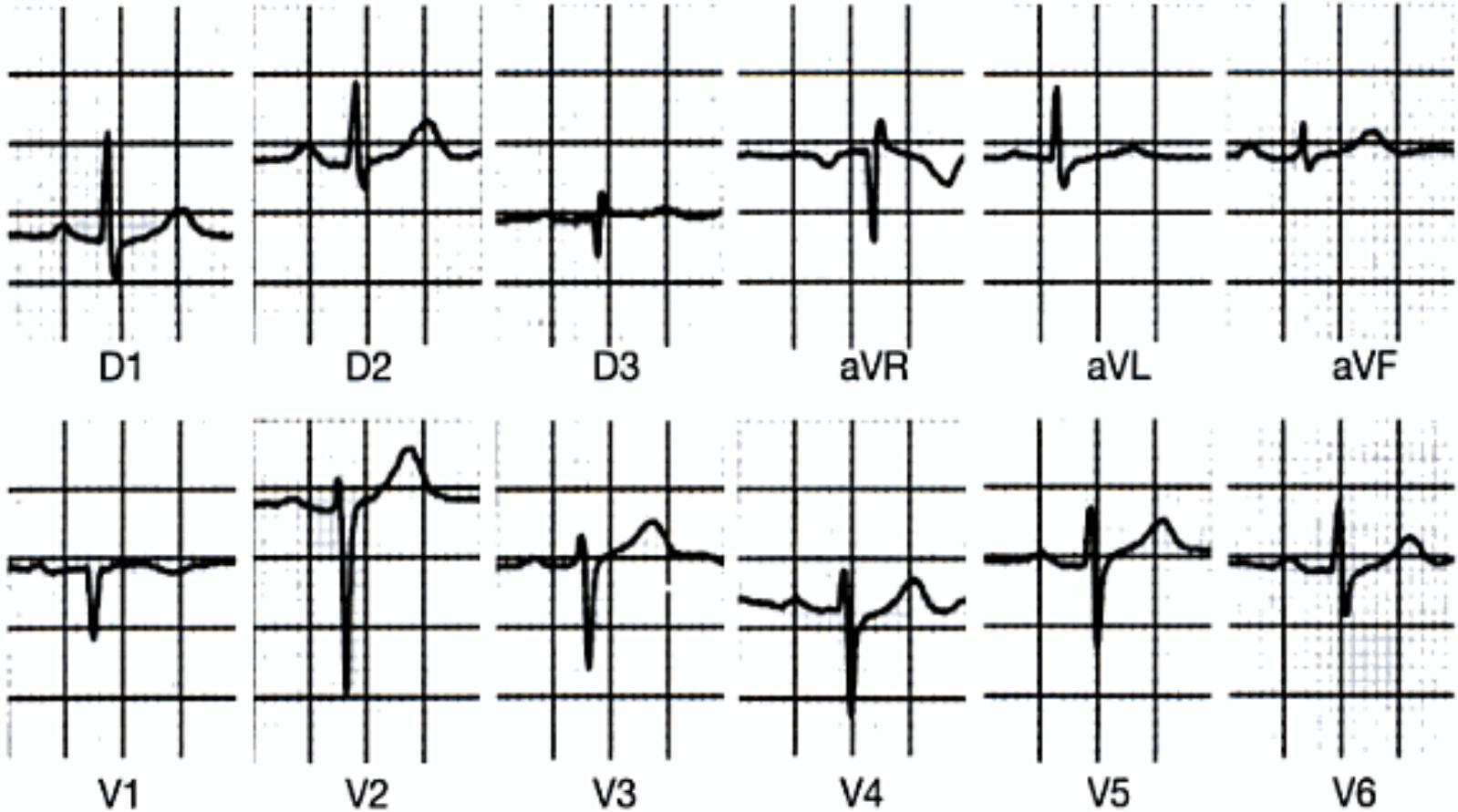
Rotación horaria
(Corazón dextrorrotado)



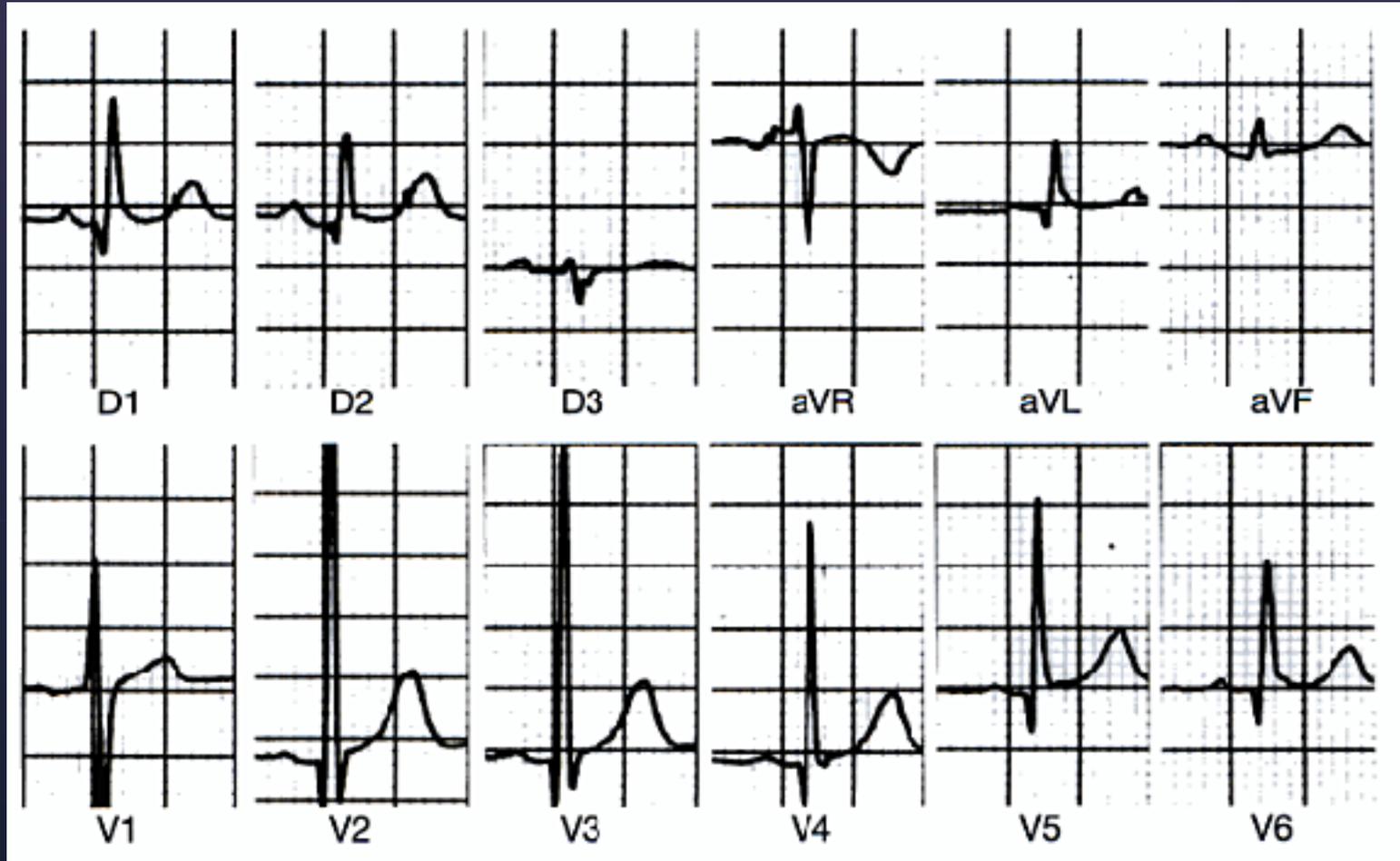
Rotación antihoraria
(Corazón levorrotado)

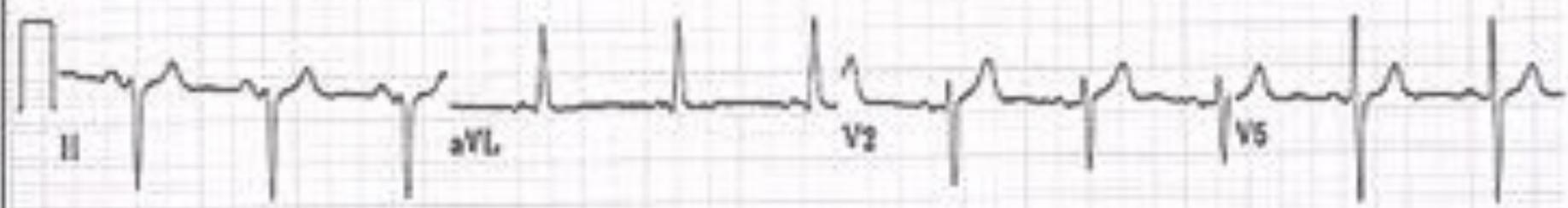
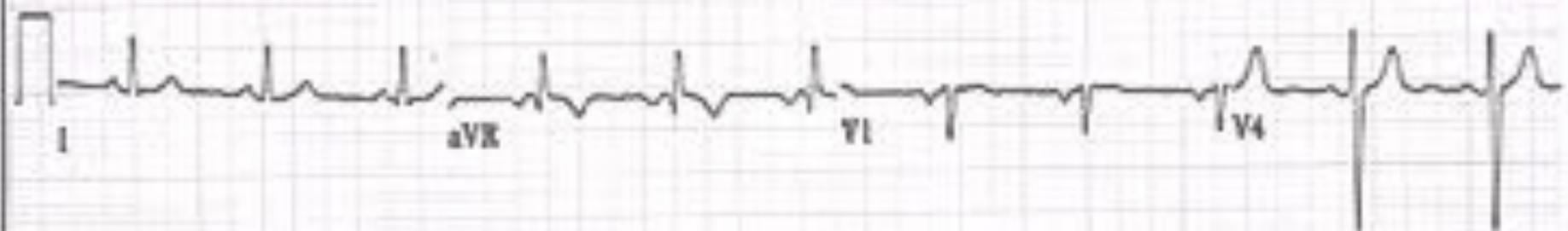


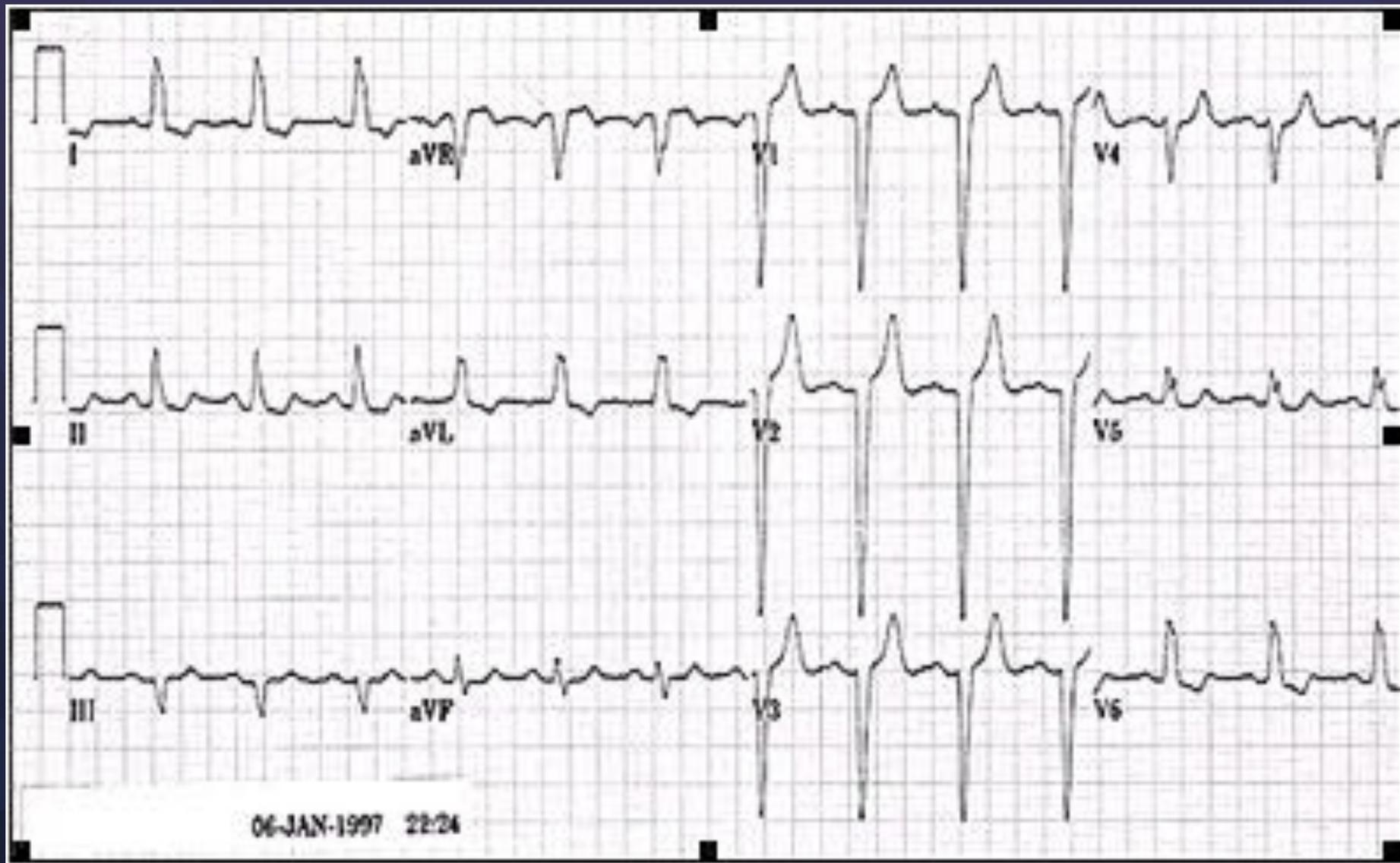
Ejercicios



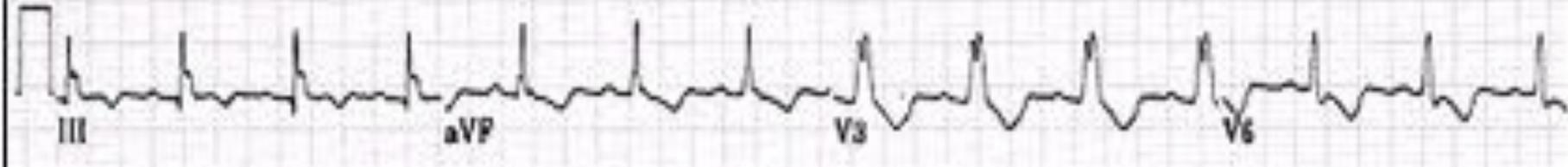
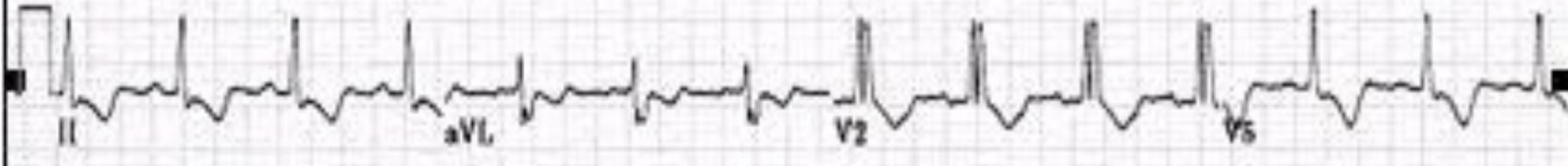
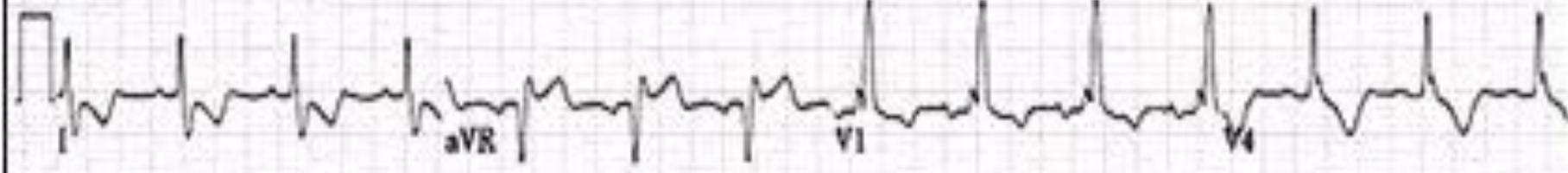
Ejercicios

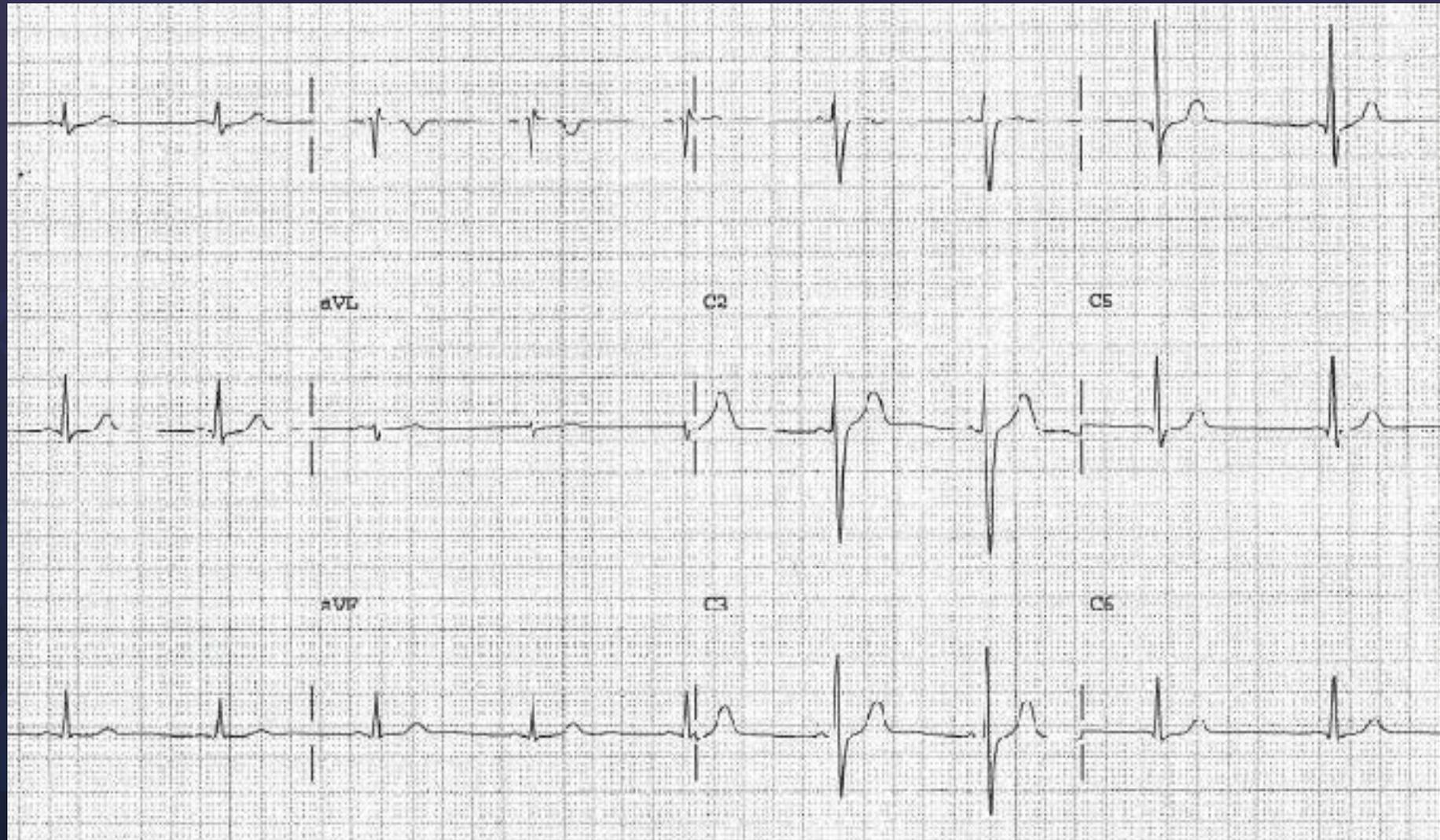






19-SEP-1982 (64 YR)
Female Caucasian





Comentarios

