

ECG BÁSICA

CRECIMIENTOS AURICULARES Y VENTRICULARES

Maite Doñate Rodríguez

ESTUDIO AURICULAR: VALORES NORMALES DEL ECG

Onda P

- Duración < 0.12 seg
- Amplitud < 2.5 mm
- Morfología según la derivación

Intervalo PQ (PR)

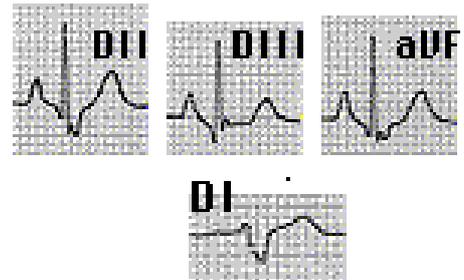
- Duración \leq 0.20 seg

CRECIMIENTO AURICULAR DERECHO

Se caracteriza por el aumento del voltaje de la onda P sin alterar su duración. Es la P "pulmonale".

Criterios:

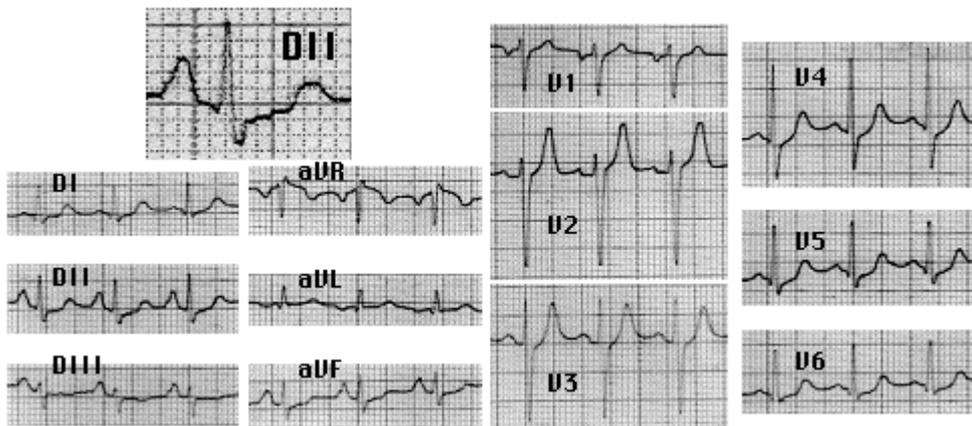
- Amplitud aumentada: ≥ 2.5 mm en II, ≥ 1.5 mm en V1.
- Duración normal: ≥ 0.12 segs.
- Eje de la P desviado a la derecha $\geq 75^\circ$.
- En DI es pequeña.



Diagnóstico diferencial

- Cor pulmonale en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica e hipertensión arterial pulmonar.
- Cardiopatías congénitas:
 - Estenosis pulmonar
 - Tetratología de Fallot
- Insuficiencia tricuspídea secundaria a dilatación de su anillo.
- Embolismo pulmonar.

Debe valorarse en el contexto del paciente. Puede presentarse en ausencia de patología.



ECG normal: la amplitud aumentada puede deberse a la taquicardia (110 lpm).

CRECIMIENTO AURICULAR IZQUIERDO

Se caracteriza por aumento de la duración de la P que suele tener muescas. Es la P “mitrale”.

Criterios:

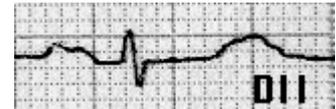
- Duración aumentada ≥ 0.12 segs.
- PQ acortado por el segundo modo de la onda P.
- Mellada con separación entre las melladuras > 0.03 segs.
- En precordiales derechas P bifásica y fuerza terminal ≥ 0.04 segs.



Diagnóstico diferencial

- Hipertensión arterial.
- Estenosis e insuficiencia mitral.
- Estenosis e insuficiencia aórtica.
- Cualquier causa de insuficiencia cardíaca izquierda (miocardiopatía dilatada, isquemia, etc.).

Debe valorarse en el contexto del paciente. En algunos la morfología de P es debida más a un retardo en la conducción interauricular, que a crecimiento auricular izquierdo.



ESTUDIO VENTRICULAR: VALORES NORMALES DEL ECG

QRS

- Duración < 0.12 seg
- Morfología variable
- Eje: de -30° a 120°
- Deflexión intrinsecoide: ≤ 0.045 seg

ST

- Isoeléctrico
- Punto J

Onda T

- Morfología variable

Intervalo QT

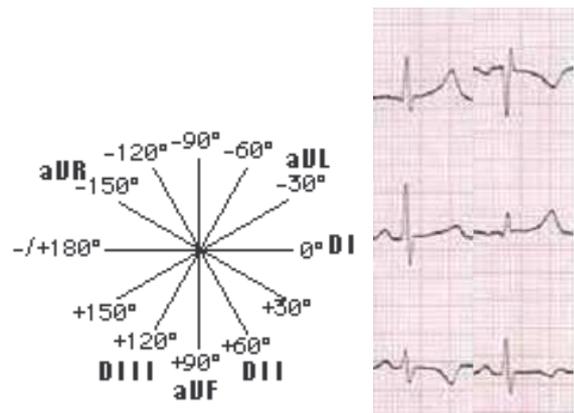
- Duración según FC

CÁLCULO DEL EJE DE QRS

Existen diversos métodos para calcularlo:

1. Método de la isodifásica

- Se busca la derivación isodifásica
- Se busca su perpendicular
- Se valora la positividad o negatividad de la onda mayor del QRS en dicha derivación.

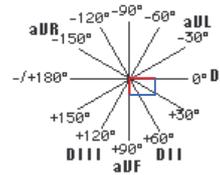


2. Método del sumatorio de dos derivaciones perpendiculares

- Suelen utilizarse DI y aVF
- Se calcula la resultante del QRS: altura de la onda más alta – altura de la más profunda
- Se calcula el ángulo que forman

Ejemplo:

- DI: R mide 8mm - S mide 2mm = 6mm
- aVF: R mide 7mm - S mide 4 mm = 3mm
- Lo trasladamos al sistema de Bailey = 30°

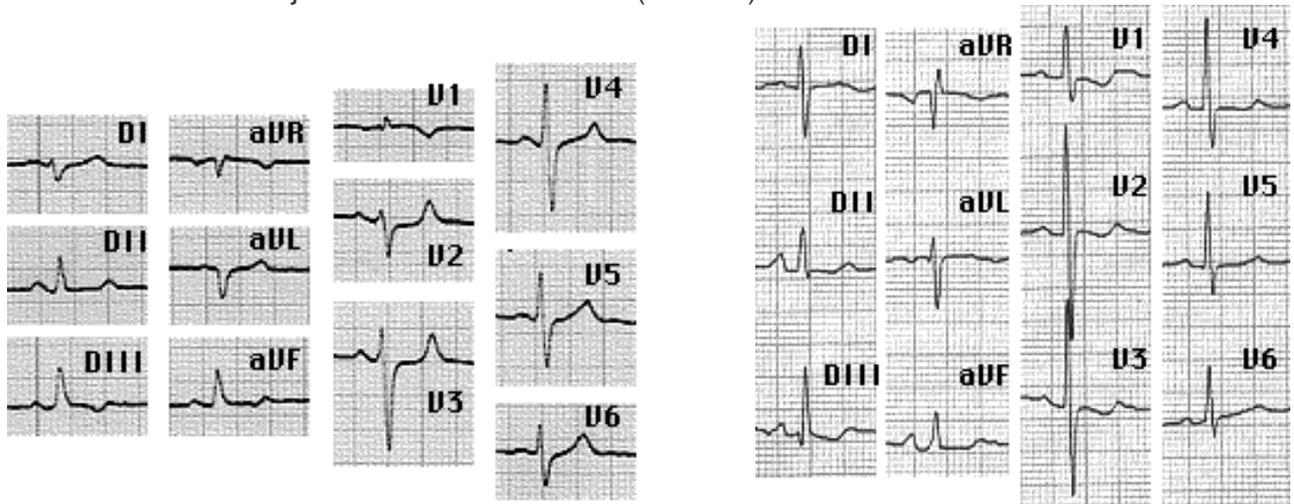


CRECIMIENTO VENTRICULAR DERECHO

Se caracteriza por el aumento de voltaje de R en V1-V2 y desvío del eje del QRS a la derecha.

Criterios:

- Onda R ≥ 7mm en V1, R/S ≥ 1 en V1 o ≥ 1 en V6.
- Alteraciones del ST-T en precordiales derechas.
- Desviación del eje de QRS a la derecha (≥ +100°).



CRECIMIENTO VENTRICULAR IZQUIERDO

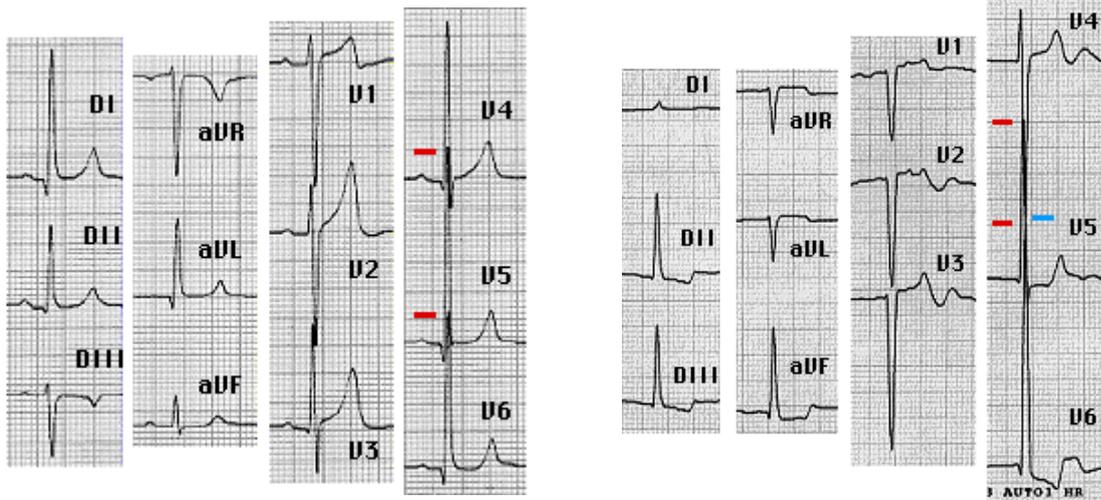
Características:

- Aumento de voltaje en las ondas S de V1-V2 y en las R de V5-V6.
- Alteraciones de la repolarización.
- Aumento de la deflexión intrínseca en V5-V6 > 0.05 seg.
- Desviación del eje a la izquierda.

Se han utilizado diversos métodos para valorar la HVI utilizando el ECG.

Criterios de voltaje:

- En precordiales:
 - R V5-V6 + S V1-V2 > 35mm (índice de Sokolow-Lyon)
 - R V5-V6 ≥ 30mm
 - Rmax + Smax ≥ 45mm
 - R V6 > R V5
- En plano frontal:
 - R DI + S DIII ≥ 25mm (índice de Ungerleider)
 - R aVL ≥ 13mm
 - Cualquier R o S ≥ 20mm



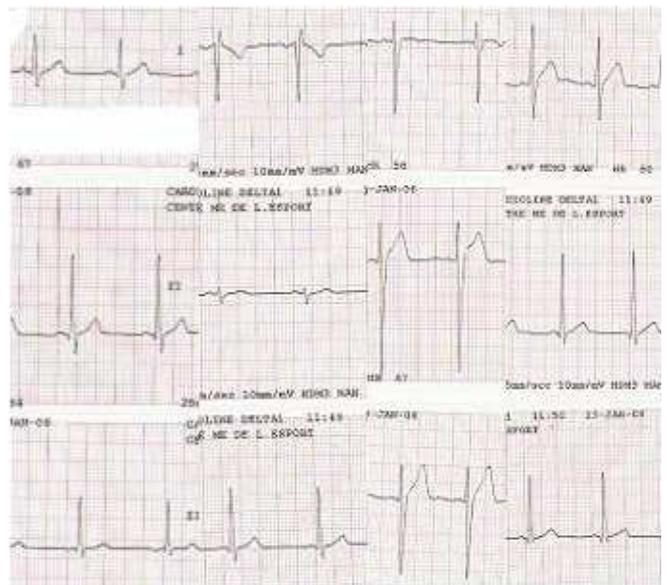
Puntuación por el sistema de Romhilt-Estes:

- Amplitud del complejo QRS: 3 puntos.
 - Cualquiera de los siguientes:
 - R o S \geq 20 mm en derivaciones de miembros.
 - S V1 o S V2 \geq 30 mm.
 - R V5 o R V6 \geq 30 mm.
- Segmento ST. Patrón de sobrecarga:
 - Sin digital: 2 puntos.
 - Con digital: 1 punto.
- Crecimiento de aurícula izquierda: 3 puntos.
- Desviación del eje a la izquierda \geq -30°: 2 puntos.
- Duración del QRS \geq 0.09 seg.: 1 punto.
- Deflexión intrinsecoide \geq 0.05 seg en V5-V6: 1 punto.

Hay HVI definitiva si \geq 5 puntos y probable si 4 puntos.

EJEMPLO

- Criterios por voltaje
 - R DII $>$ 20 mm
 - R V5-V6 + S V1-V2 $>$ 35 mm (23+32=55)
 - Rmax + Smax $>$ 45 mm (23+32=55)
 - R V5-V6 $>$ 30 mm: no
 - R V6 $>$ V5: no
 - R DI + S DIII $>$ 25 mm: no
 - R aVL $>$ 13 mm: no
- Puntuación por Romhilt-Estes
 - R DII $>$ 20 mm i S V2 $>$ 30 mm: 3p
 - QRS $>$ 0.09 seg: 1p
 - Deflexión intrinsecoide V5 $>$ 0.05: 1p
 - Crecimiento AI: no
 - Alteraciones ST: no
 - Eje QRS 65°: no



REALIDAD EN EL ECG DEL DEPORTISTA

Es muy frecuente en deportistas encontrar voltajes altos en QRS de V2, V3 y V4 (hasta un 50%). La deflexión intrinsecoide suele ser normal.

Por tanto la sensibilidad en el diagnóstico de las hipertrofias ventriculares es baja. Los criterios ECG van perdiendo valor y el diagnóstico definitivo nos los da el ECOCARDIOGRAMA.

El ECG puede orientar. El método preferido es el sistema de Romhilt-Estes.

Webs sobre ECG recomendadas:

- Apuntes de Electrocardiografía básica <http://idd00c5r.eresmas.net/osi.html>
- Cardiología on line <http://www.cardiologos.org/electro/index.html>