

O VCG na pré-excitação ventricular



Andrés Ricardo Pérez-Riera, M.D. Ph.D.

Laboratorio de Escrita Científica da Faculdade de Medicina do ABC,
Santo André, São Paulo, Brazil

Vectorcardiography section editor at Journal of Electrocardiology

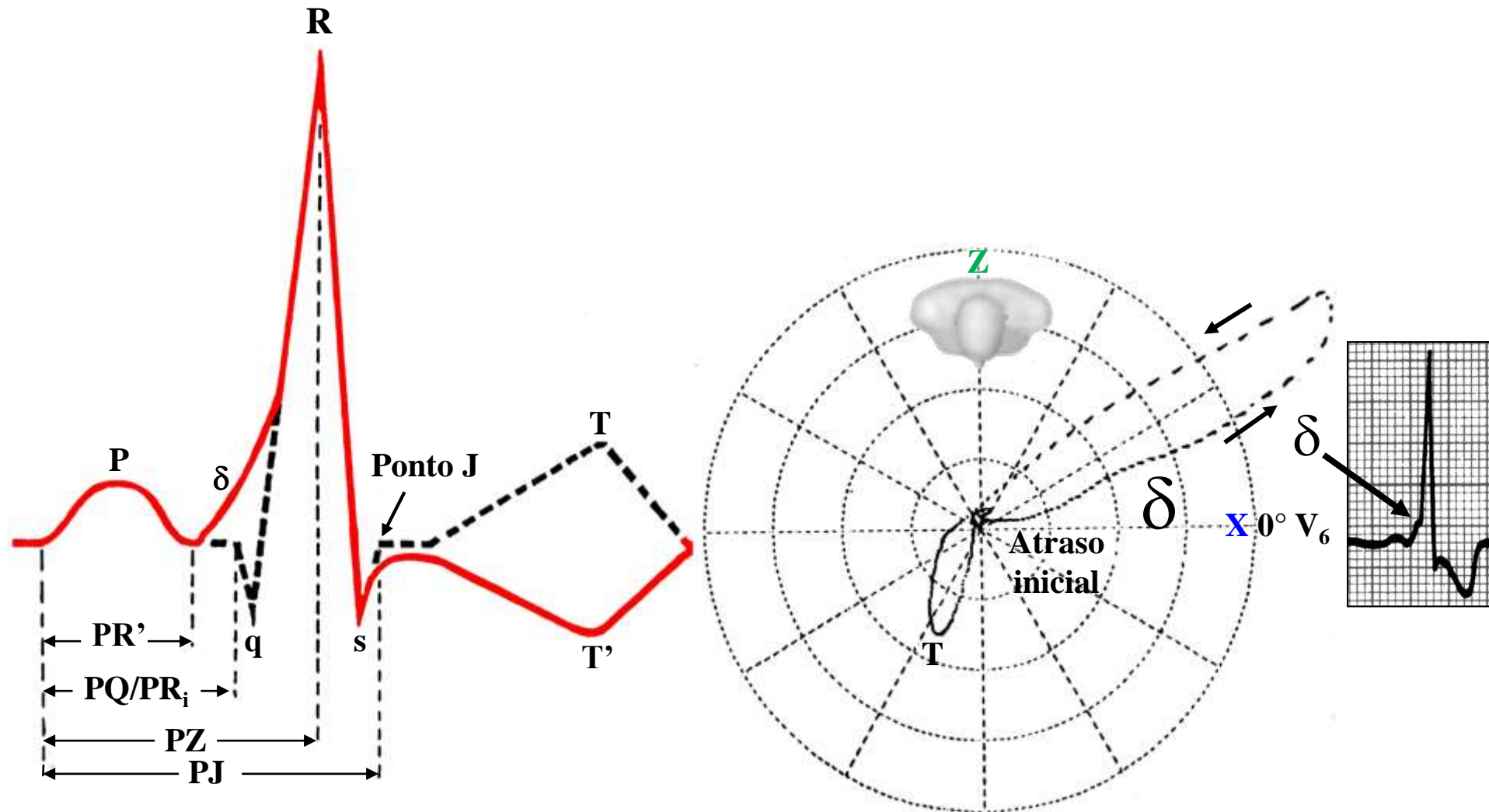
<https://ekgvcg.wordpress.com>



Raimundo Barbosa-Barros, MD

Centro Coronariano do Hospital de Messejana Dr.
Carlos Alberto Studart Gomes, Fortaleza – CE- Brazil

Critérios eletro-vetorcardiográficos da pré-excitação tipo WPW



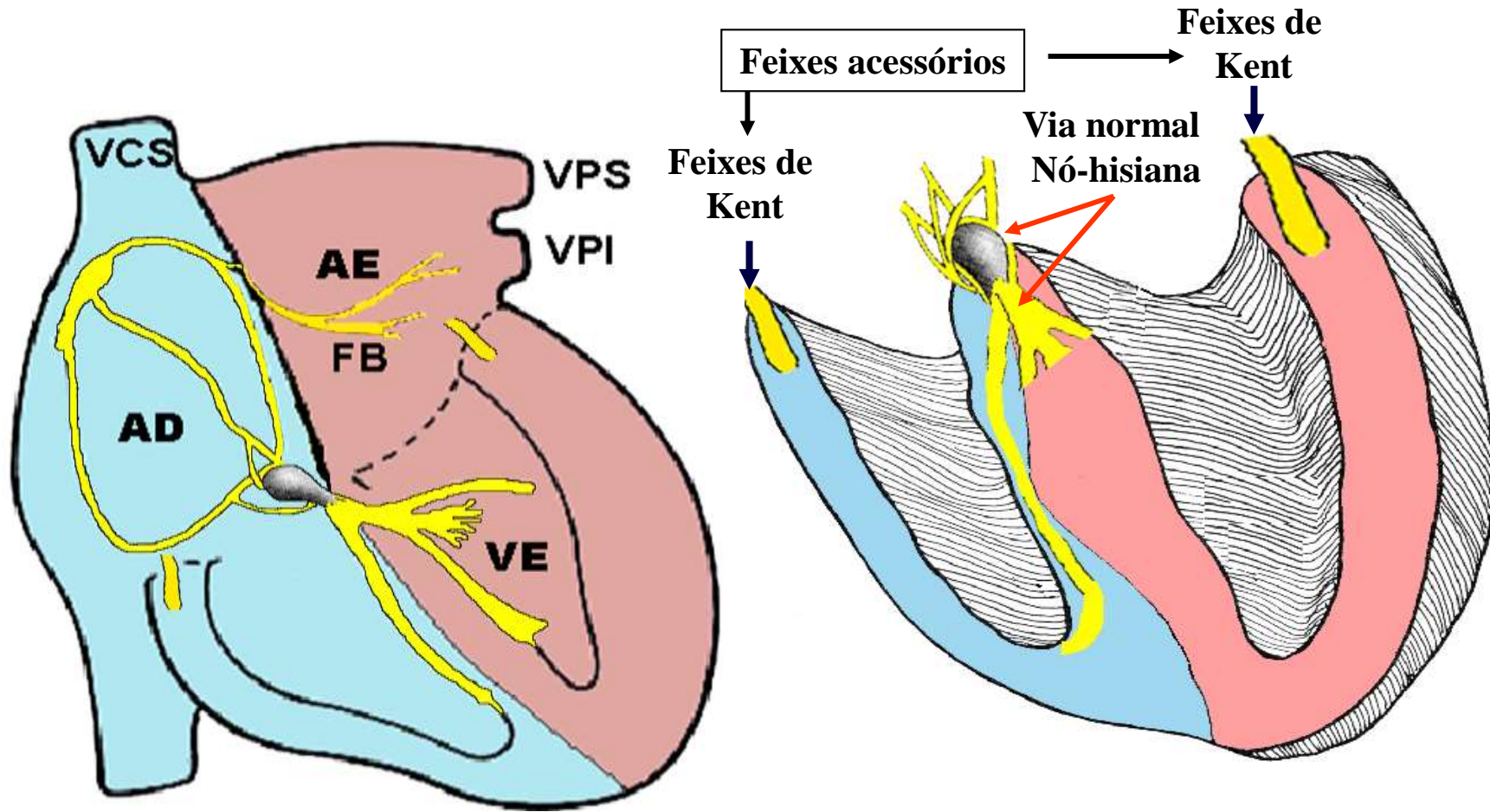
Obs: Linha pontilhada = ECG normal; Linha vermelha = WPW

PR_i ou PQ: Desde o início do P até o começo do QRS. Representa o tempo que o estímulo leva desde o Nó SA até atingir os ventrículos: 120 a 200ms.

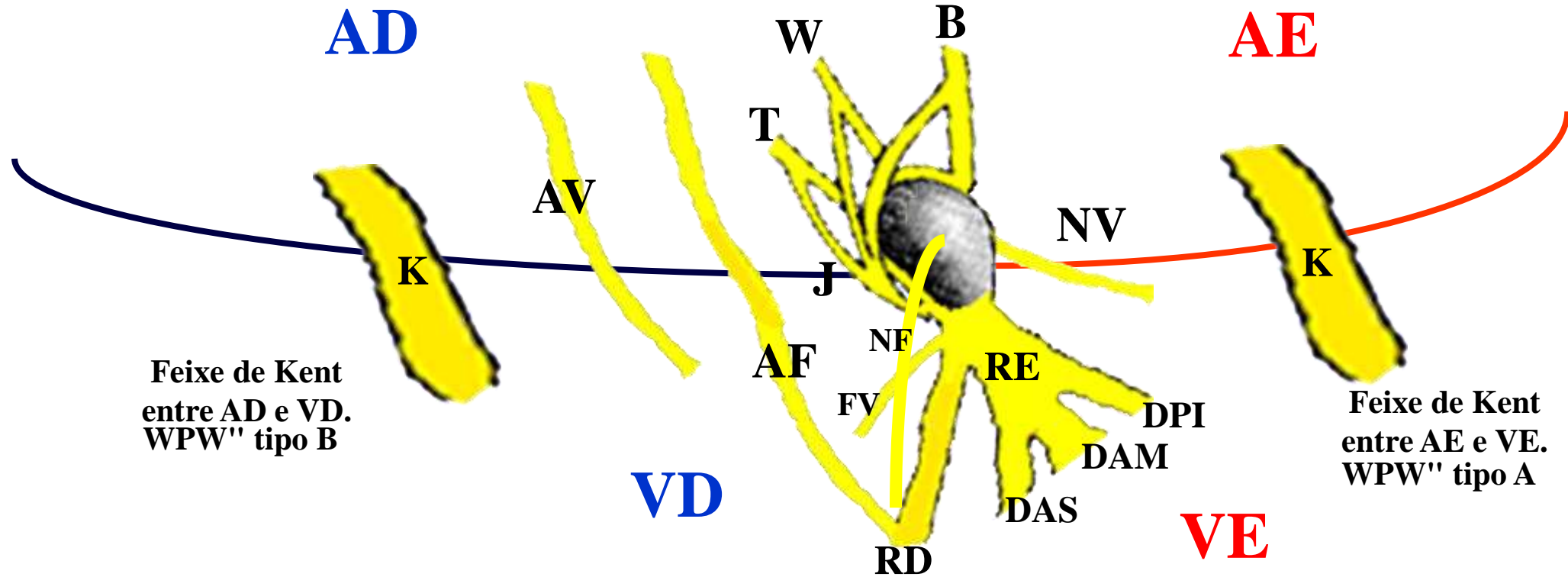
PZ: Distância entre o início da onda P até o ápice do R: 150 a 230 ms.

PJ: Distância entre o início da onda P até o ponto J: 180 a 260 ms.

O substrato anatômico da pré-excitação tipo WPW e seus feixes anômalos em paralelo



O substrato anatômico da pré-excitação ventricular



Feixe de Kent
entre AD e VD.
WPW" tipo B

Feixe de Kent
entre AE e VE.
WPW" tipo A

B, W e T: Tratos internodais de Bachman, Wenckebach e Thorel.

J: Feixe bypass de James.

K e K': Feixes de Kent. Trata-se de conexões AV

AF e NF: Tratos átrio-fasciculares e Nó-fasciculares.

AV, NV e FV: Conexões átrio-ventriculares, Nó-ventriculares e Fascículo-ventriculares.

a: Via nodal preferencial.

AD e AE: Átrios direito e esquerdo.

DAS, DAM e DPI: Divisões ântero-superior, ântero-medial e pósterio-inferior do ramo esquerdo (RE) do feixe de His.

Classificações da pré-excitação

Classificação de Rosenbaum e colaboradores, 1945

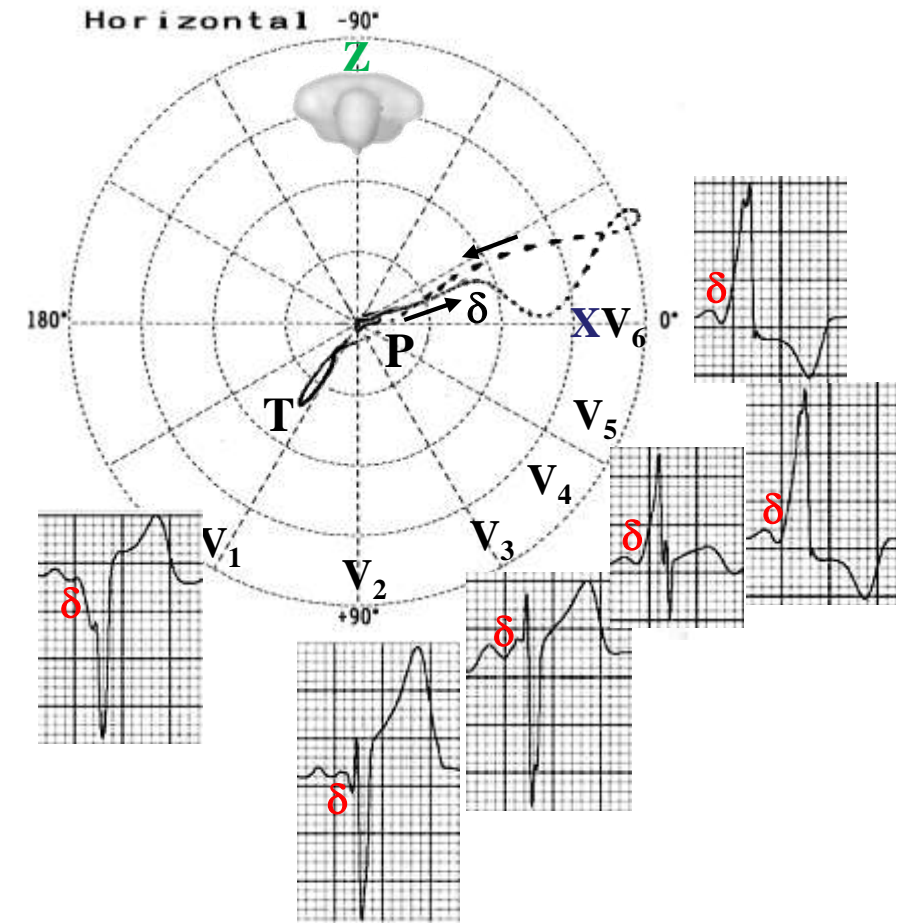
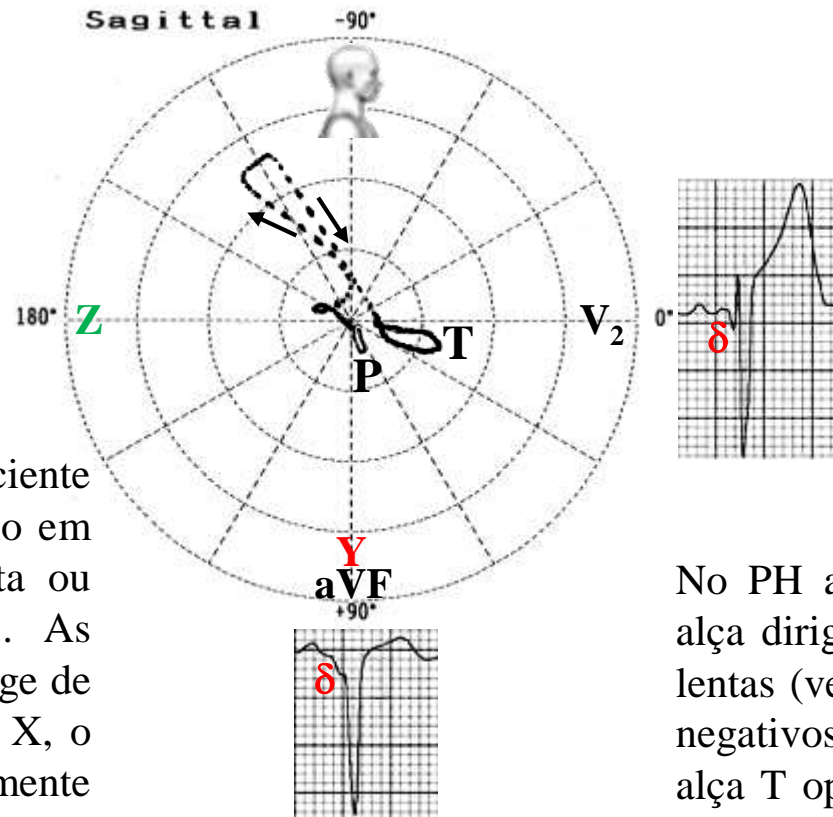
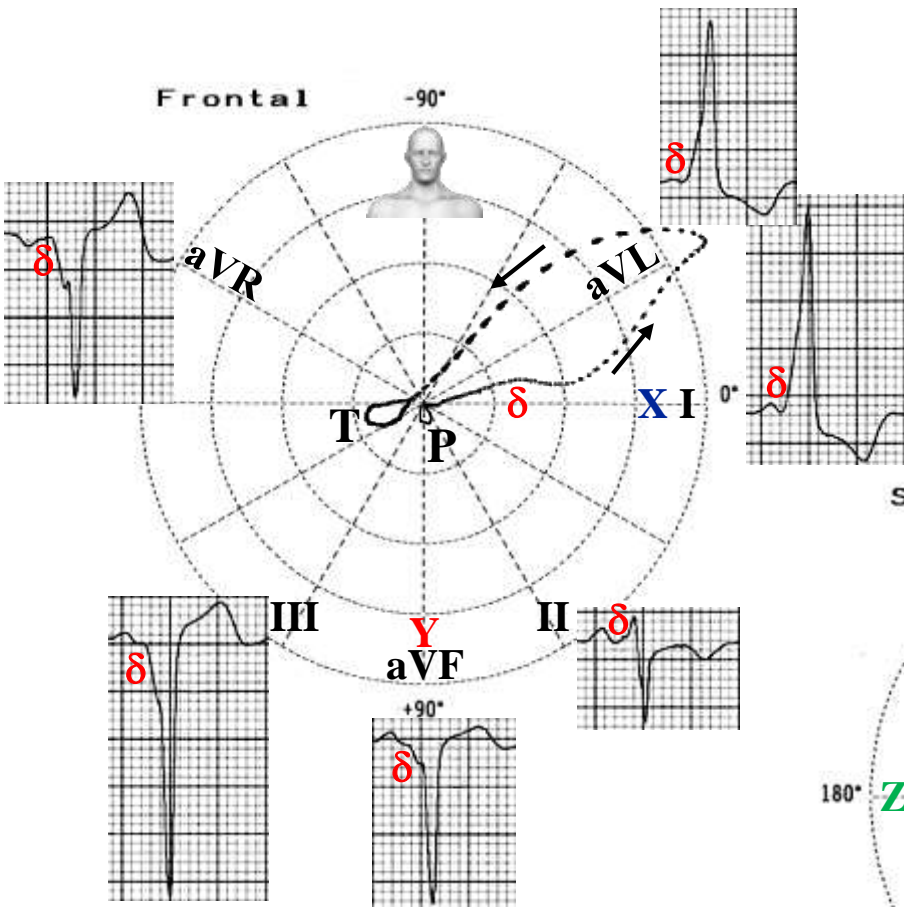
A primeira classificação da pré-excitação ventricular foi proposta por Rosembaum e col. (**Rosembaum1945**) de acordo a localização do feixe anômalo, estes autores classificaram o WPW em 2 tipos: A e B. Mais tarde foi agregado o tipo C, quando a via anômala (VA) está localizada na parede lateral livre do VE.

- 1) WPW Tipo A
- 2) WPW Tipo B
- 3) WPW Tipo C

| | WPW Tipo A ou II | WPW Tipo B ou I | WPW Tipo C ou III |
|----------------------------|--|--|---|
| Localização da VA | Entre AE e VE (pontos 4,5,6 e 7) | Entre AD e VD (pontos 1, 2 e 10) | Lateral esquerda no ponto 8 |
| Morfologia do complexo QRS | Lembra BRD, BDAM, AEIIL, AEII | Lembra BRE, AEIA, AEII . | δ negativa em aVL e frequentemente em I, V ₅ e V ₆ |
| Morfologia nas precordiais | Forças anteriores proeminentes (FAP) por ativação pósterio-anterior | Complexos QRS de predomínio negativo nas precordiais direitas. | QRS negativos ou isodifásicos em V ₅ e V ₆ e positivos de V ₁ a V ₄ |
| Diagnóstico diferencial | Com as numerosas entidades que ocasionam forças anteriores proeminente (FAP) | Com o BRE e AEIA | Com área eletricamente inativa em parede lateral |

AEIIL – Área Eletricamente inativa ínfero-lateral; AEII – Área Eletricamente inativa inferior; AEIA – Área Eletricamente inativa anterior; BRE – bloqueio do ramo esquerdo; BRD – bloqueio do ramo direito; BDAM – bloqueio divisional ântero-medial

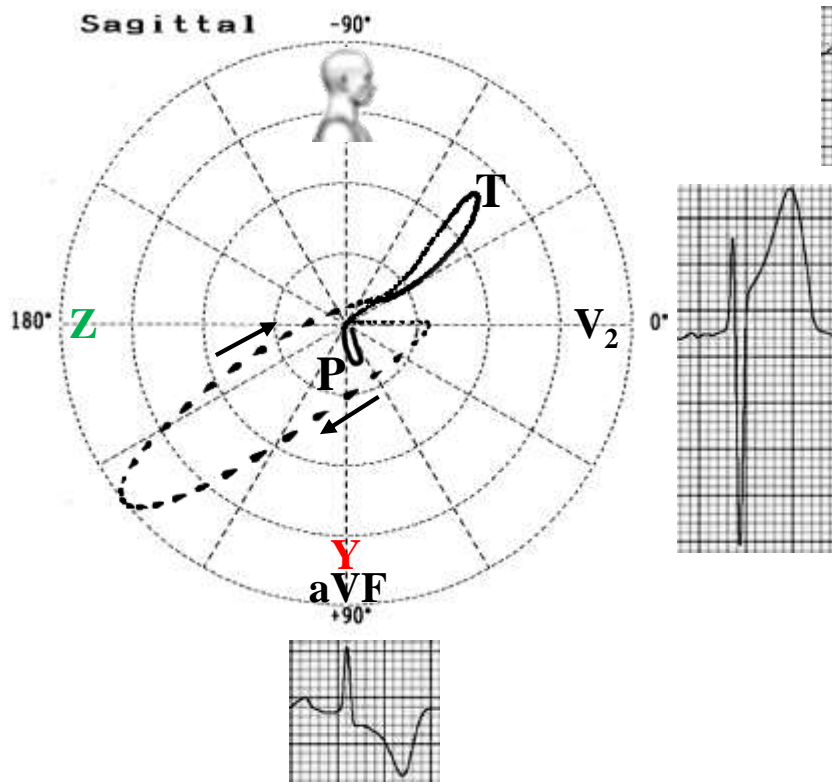
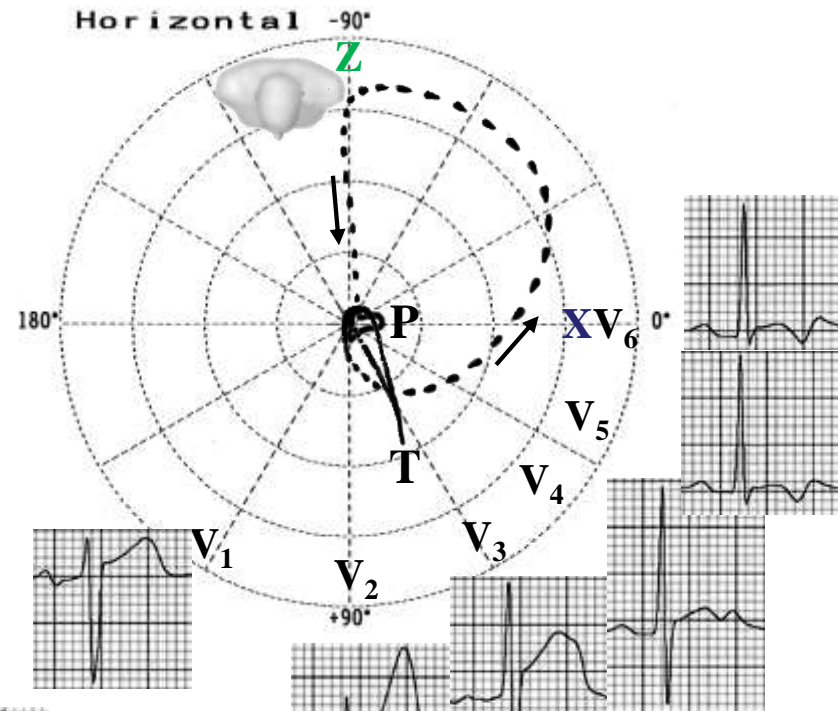
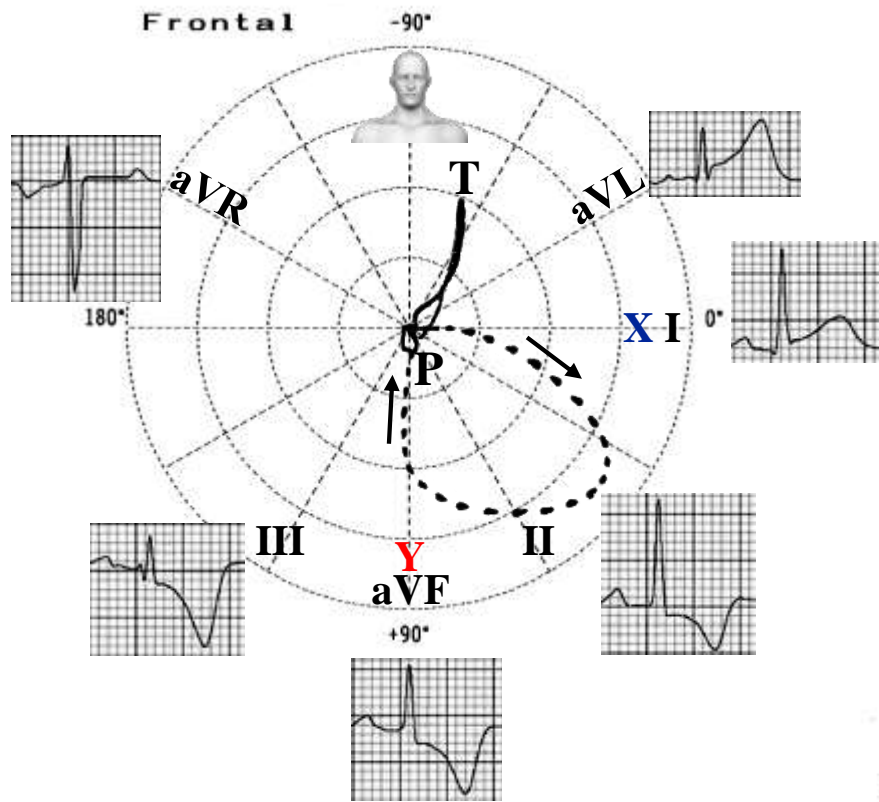
Correlação ECG/VCG antes da ablação



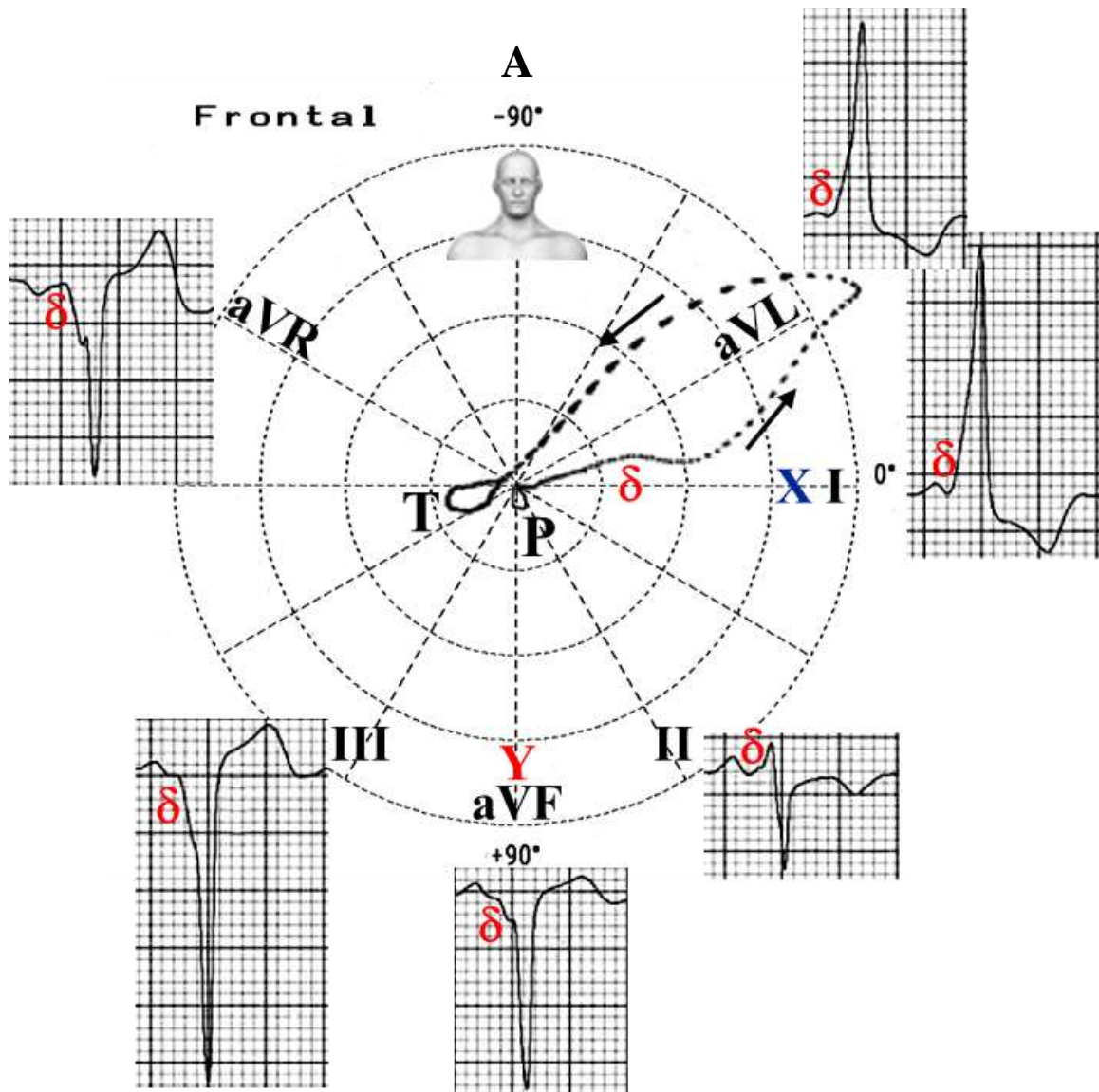
O ECG / VCG antes da ablação de uma paciente do sexo feminino de 46 anos (feixe acessório em paralelo de localização póstero-septal direita ou para-septal direita da nova nomenclatura). As porções iniciais da alça QRS (vetor δ) se dirige de esquerda para direita e acima da orthogonal X, o que poderia confundir com área eletricamente inativa inferior.

No PH a localização póstero-septal direita determina uma alça dirigida para trás e a esquerda com as porções iniciais lentas (vetor δ), ocasionando complexos predominantemente negativos nas precordiais direitas e positivos em V5-V6, com alça T oposta, localizada no quadrante anterior direito. Este comportamento pode confundir com o BCRE.

Correlação ECG/VCG após a ablação

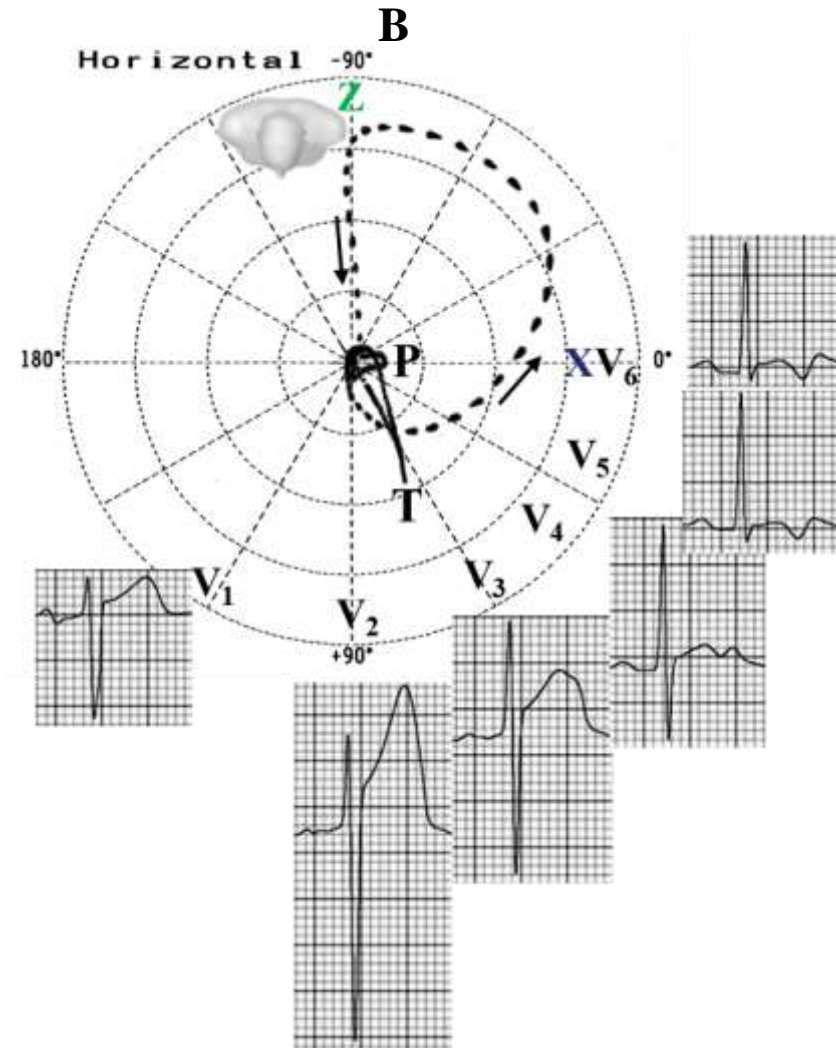
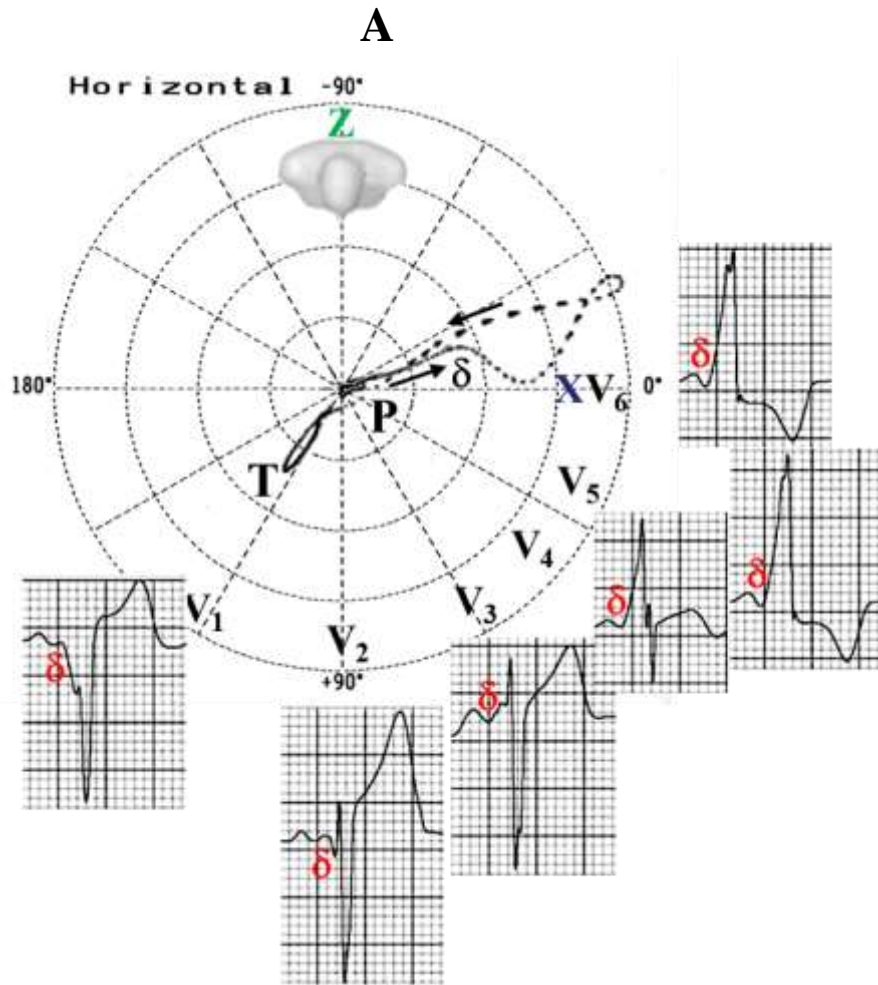


Correlação ECG/VCG no PF antes (A) e após (B) a ablação



- A) Vetor inicial lento da alça QRS (vetor δ) se dirige para esquerda e acima, rotação anti-horária, vetor máximo instantâneo se encontra em -35° e alça T oposta em $+165^\circ$. QS ou rS na parede inferior. Na ausência de onda δ nítida poderia ser confundido com infarto inferior.
- B) Vetor inicial da alça QRS com inscrição de velocidade normal, aspecto arredondado, vetor máximo em $+45^\circ$ e alça T oposta linear no quadrante superior esquerdo próximo dos -65° , ondas T assimétricas e profundamente negativas na parede inferior.

Correlação ECG/VCG no PH antes (A) e após (B) a ablação



- A) Vetor inicial δ da alça QRS dirigido para esquerda e atrás, de inscrição lenta, irregular ou errática, ramo eferente ou centrípeto dirigido a esquerda e atrás, então a alça retorna com rotação anti-horária em oito, localizando-se mais atrás e a esquerda no quadrante posterior esquerdo. Alça T oposta localizado nos +120°. QRS predominantemente negativo nas precordiais direitas e R puro em V5-V6: diagnóstico diferencial com BCRE. Conclusão: WPW tipo B, feixe anômalo pósteroseptal direito.
- B) Ausência de onda δ , alça QRS arredondada, predominantemente localizada no quadrante posterior esquerdo. Conclusão: alterações de repolarização ventricular.

Critérios vetorcardiográficos no Wolff-Parkinson-White tipo A

Plano Horizontal

- 1) Porção inicial da alça QRS dirigida para frente e usualmente para esquerda. Ocasionalmente para direita (**Tranchesi 1959**)
- 2) Nos três planos a porção inicial da alça QRS e ocasionalmente a maior parte do ramo eferente apresenta inscrição lenta (cometas mais próximas uma das outras) e irregular ou errática
- 3) O ramo eferente ou centrífugo se dirige para esquerda e anteriormente e então a alça retorna com rotação anti-horária com o ramo aferente ou centrípeto localizado atrás do eferente terminando a direita e anteriormente. Eventualmente a alça QRS rota horário e encontra-se anteriormente e a esquerda.
- 4) O vetor máximo instantâneo encontra-se entre $+20^\circ$ e $+95^\circ$ na maioria dos casos. Em 25% dos casos o vetor máximo espacial do QRS se encontra entre 0° e -65° .
- 5) Alça T oposta a alça QRS e localizada em média nos $+70^\circ$.

Plano Frontal

1. A alça QRS tende a variar amplamente em configuração e figura em oito é relativamente comum. Eventualmente a alça QRS tem uma configuração linear.
2. O vetor máximo instantâneo está localizado entre -30° e $+100^\circ$.
3. A deflexão inicial da alça QRS o vetor delta pode estar dirigido para cima ou para baixo
4. O vetor delta dirigido para cima da ortogonal X pode suscitar diagnóstico diferencial com infarto inferior em caso que a delta não for nítida.
5. Alça T oposta a alça QRS e localizada em média nos $+100^\circ$

Plano Sagital Esquerdo

- 1) Rotação figura em oito ou anti-horária
- 2) O vetor delta inicial da alça QRS se dirige para frente e abaixo na maioria das instâncias.
- 3) O vetor máximo espontâneo se encontra entre -90° e $+90^\circ$.
- 4) Alça T oposta a alça QRS e localizada em média nos $+75^\circ$

Crítérios vetorcardiográficos no Wolff-Parkinson-White tipo B

Plano Horizontal

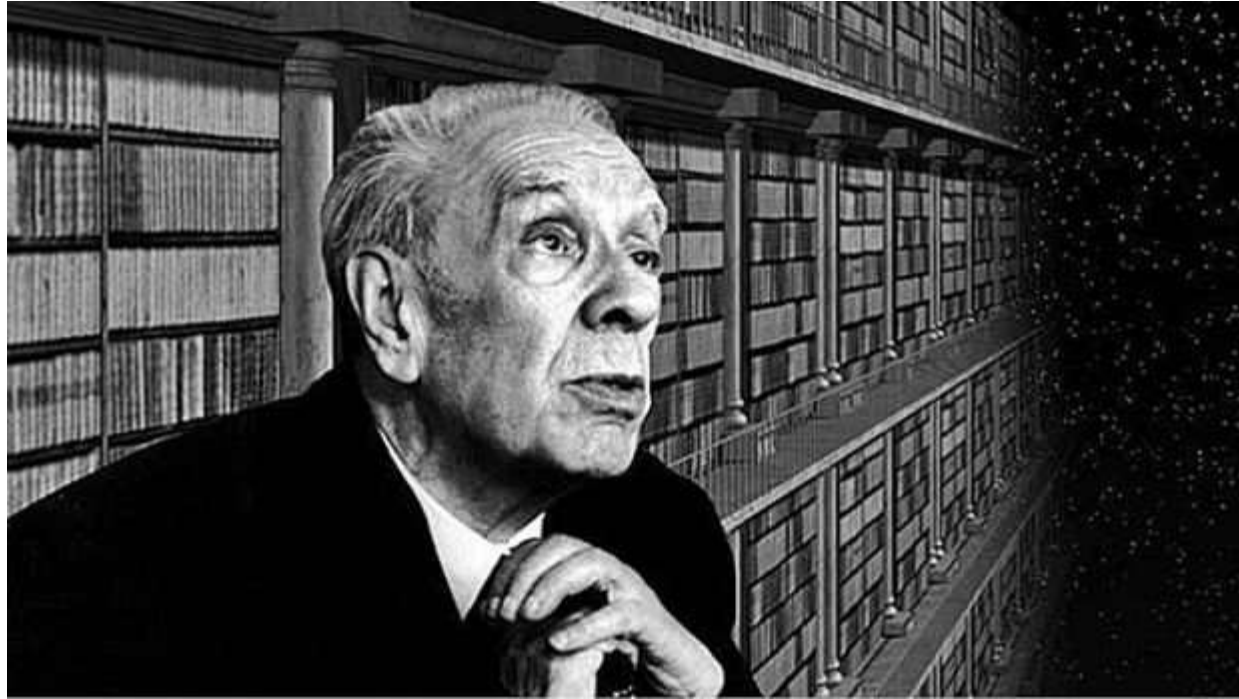
- 1) O vetor inicial delta da alça QRS habitualmente dirigido para esquerda e atrás
- 2) Inscrição lenta, irregular e errática no vetor inicial delta da alça QRS nos 3 planos
- 3) Ramo eferente ou centrípeto da alça QRS dirigido a esquerda e atrás, então a alça retorna com rotação anti-horária localizando-se mais atrás e a esquerda no quadrante posterior esquerdo.
- 4) A alça T se localiza em média nos $+110^\circ$.

Plano Frontal

- 1) O vetor inicial da alça QRS ou vetor delta se dirige para esquerda acima o abaixo.
- 2) A alça QRS pode apresentar uma rotação anti-horária, horária ou em oito.
- 3) O vetor máximo instantâneo da alça QRS se encontra entre -45 e $+30^\circ$.
- 4) A alça T se localiza em média nos $+110^\circ$.

Plano Sagital Esquerdo

1. O vetor máximo instantâneo se encontra em media nos A alça T se localiza em entre -60 e $+150^\circ$.
2. Quando a alça QRS está quase vertical a rotação é horária e quando a alça QRS está localizado inferiormente a rotação é anti-horária.
3. A alça T se localiza aproximadamente em $+60^\circ$.



“La duda es uno de los nombres de la inteligencia.”

“A dúvida é um dos nomes da inteligência.”

JORGE LUIS BORGES