

Andrés Ricardo Pérez Riera

**“O Vetorcardiograma no Padrão ECG Brugada Tipo 1:
Estudo Comparativo com Vetorcardiogramas de Sujeitos
Hígidos Portadores de Bloqueio Incompleto e
Completo do Ramo Direito”**

**Faculdade de Medicina do ABC (FMABC), Fundação do ABC (FUABC)
Santo André – São Paulo – Brasil
Apresentação defesa de tese doutoral**

Orientador: Prof. Dr. Celso Ferreira

São Paulo - 2011

INTRODUÇÃO

Caracterização

- Síndrome **clínico-eletrocardiográfica** descrita em 1992 por Pedro e Josep Brugada¹. Foi a última entidade clínico-cardiológica descoberta no século XX².
- **Clínica:** Síncope ou Morte súbita.
- **ECG:** elevação do ponto J e segmento ST ≥ 2 mm nas derivações precordiais direitas, seguido por uma onda T negativa (padrão ECG tipo 1) não relacionada a isquemia, distúrbios eletrolíticos ou efeito de drogas e com variada propensão à TV polimórfica rápida capaz de degenerar em FV de aparecimento predominante no repouso noturno(80% dos casos).
- O padrão ECG tipo 1 pode ser dinâmico e muitas vezes é oculto.
- Desde a descrição inicial descreve-se associado a BRD incompleto ou completo¹.
- Os bloqueadores dos canais de sódio, outras drogas³, desequilíbrio eletrolítico, febre⁴ e várias circunstâncias clínicas são reconhecidos indutores do padrão ECG Brugada tipo 1¹.

1) Brugada P, et al. JACC. 1992; 20:1391-1396.

2) Riera AR et al. IPEJ. 2003 Oct 1; 3: 253-260

3) Riera AR, et al. Cardiol J. 2010; 17: 130-135.

4) Baranchuk A, et al. CMAJ. 2011 Mar 22; 183:582.

Caracterização

Canalopatia **“CHANNELOPATHY”**

Coração estruturalmente normal

Doença elétrica primária **“PRIMARY ELECTRICAL DISEASE”**

Hereditária e familiar em $\frac{2}{3}$ dos casos¹, com padrão de transmissão autossômico dominante ($\approx 25\%$ dos casos²) ou esporádico, de penetrância reduzida

Substrato eletrofisiológica afetação do epicárdio da VSVD **“RVOT”**³

Sexo: Marcado predomínio do masculino:8:1⁴

Etnia: 65% dos casos são Asiáticos ou descendentes desta etnia⁵.

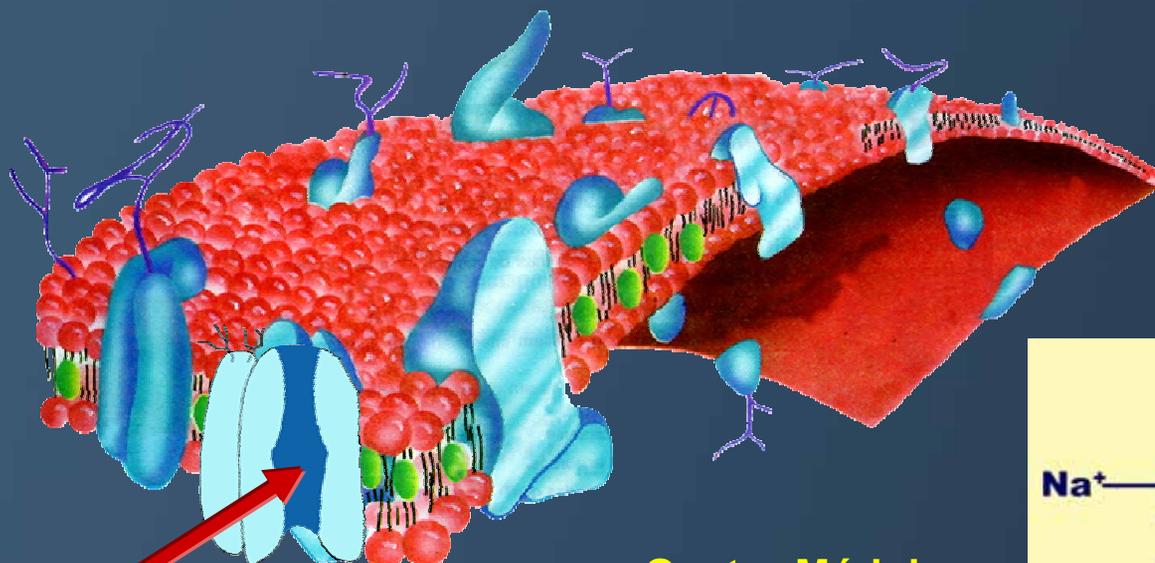
- 1) Hermida JS, et al. Am J Cardiol. 2010; 106: 1758-1762.
- 2) García-Castro M, et al. Rev Esp Cardiol. 2010; 63: 856-859.
- 3) Nademanee K, Circulation. 2011 Mar 29;123: 1270-1279.
- 4) Benito B, et al. J Am Coll Cardiol. 2008 Nov 4; 52:1567-1573.
- 5) Ito H. et al. Am J Med Sci. 2006 Jan;331:25-29.

Base Genética

- Quando presente a mutação no rastreamento genético, na grande maioria ocorre no gene **SCN5A**¹.
- O gene **SCN5A** codifica a subunidade alfa do canal de Na⁺ (v) 1,5.
- Mutação presente em $\approx 20\%$ de todos os casos¹.
- A variante com mutação no gene SCN5A se a conhece como SBr1.

1) Chen Q, Kirsch GE, Zhang D, Brugada R, Brugada P, Brugada J, et al. Genetic basis and molecular mechanisms for idiopathic ventricular fibrillation. *Nature* 1998;392:293-296.

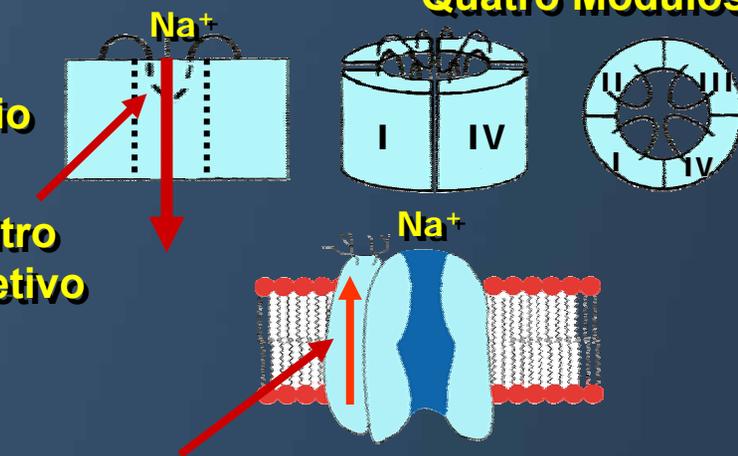
Canal de Sódio



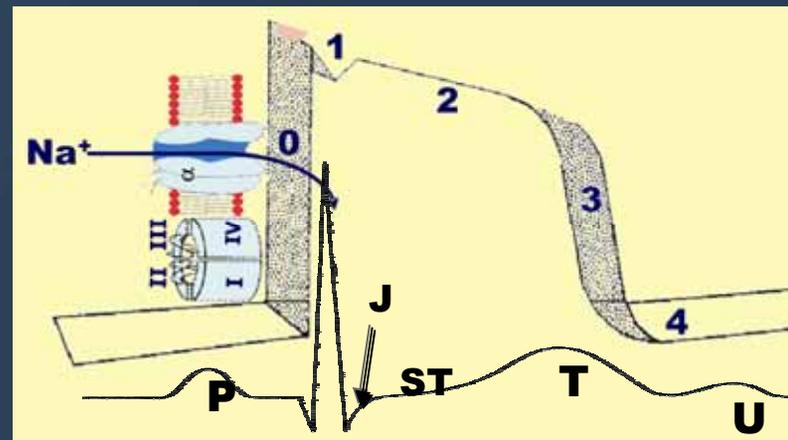
Quatro Módulos

Canal de Sódio

Filtro Seletivo



Sub-unidade β Sub-unidade α



Prevalência

Catalogada dentro das chamadas doenças raras ou órfãs.



Qualquer doença ou condição que afeta menos de **200.000** pessoas nos Estados Unidos, ou cerca de **1 em 1.500** pessoas¹.

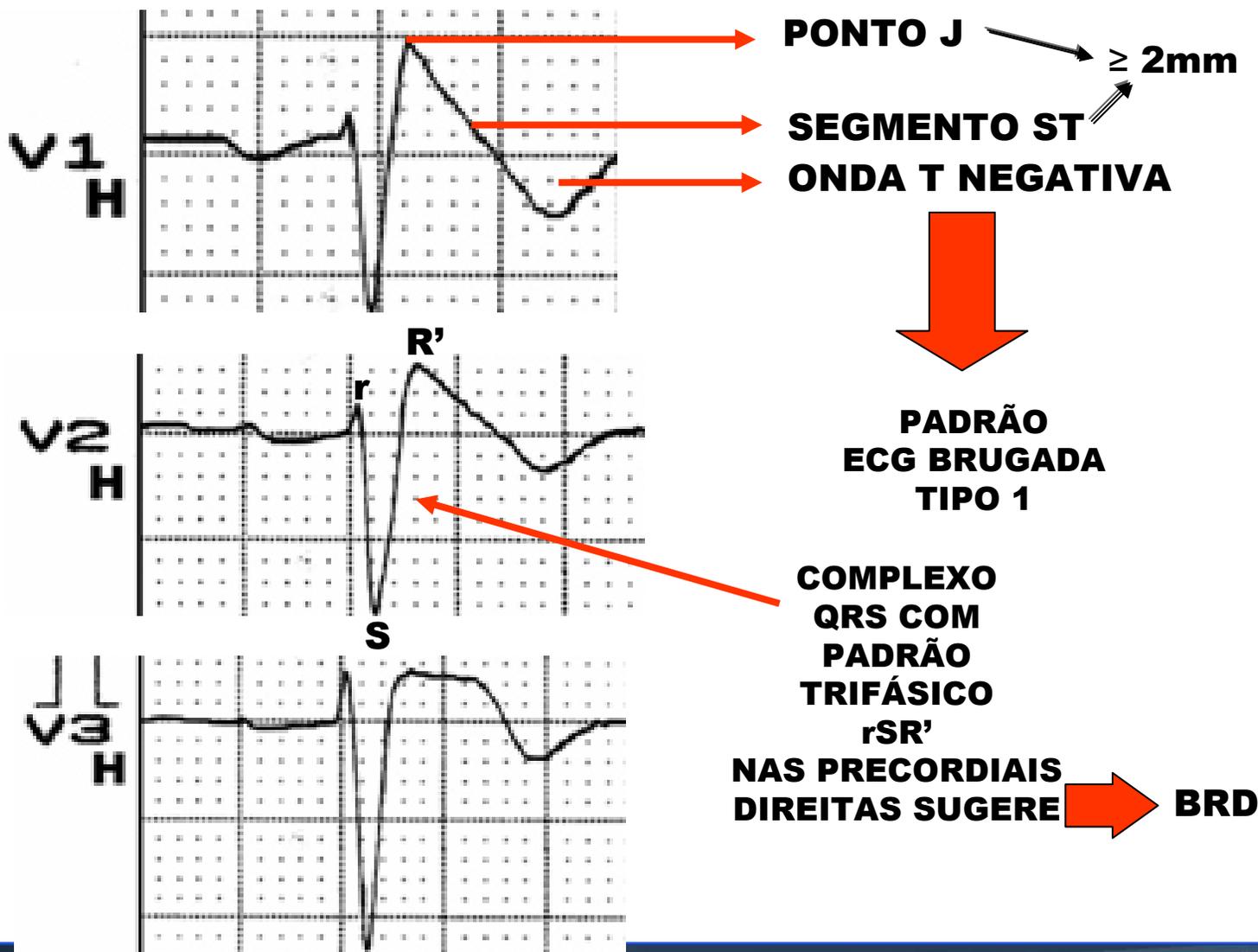
Mesmo assim há Áreas Endêmicas de elevada prevalência SUDS (“Sudden Unexplained Death Syndrome¹”)

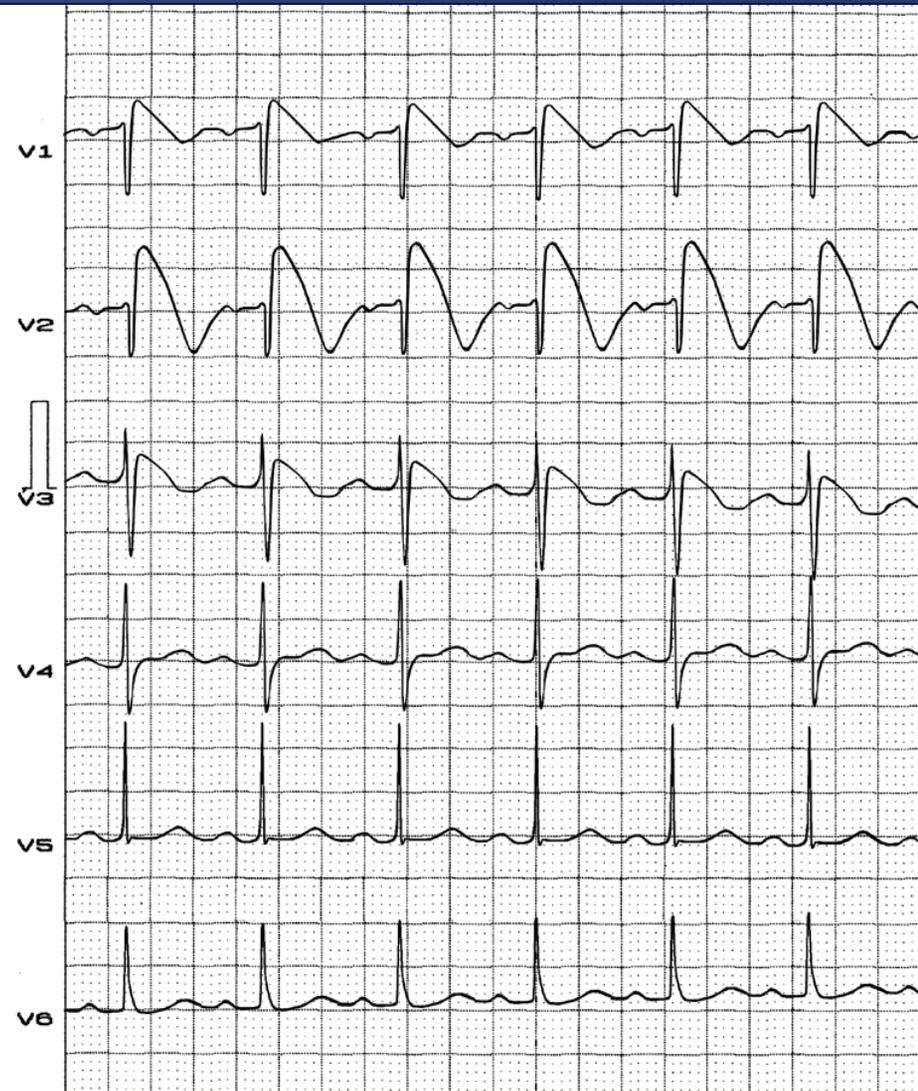
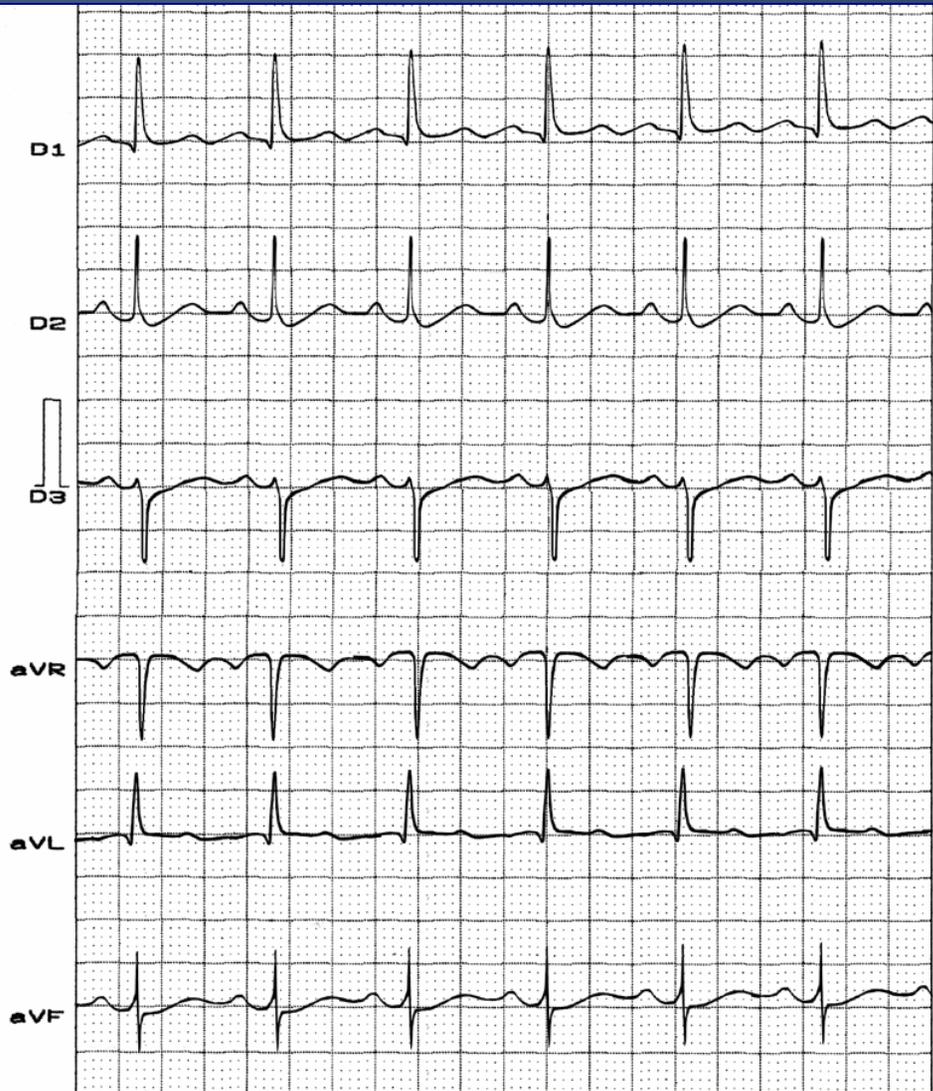


- Tailândia e Laos \approx 1:1.000
26 à 36 MCS por 100,000 hab/ano ².
- Sudeste Asiático – Prevalência (1/2500).
- Representa 4% á 20% de todas as MCS sem cardiopatia estrutural ³.
- 14/1,000 entre a população Japonesa ⁴.
- 5/1,000 entre caucasianos.

- 1) Gervacio-Domingo G, et al. J Clin Epidemiol. 2008;61:1067-1072
- 2) Nademanee KK, et.al. Circulation. 1997; 96:2595-2600
- 3) Antzelevitch C, et al. Circulation. 2005; 10.1161/01
- 4) Napolitano C, et al. Orphanet J Rare Dis. 2006;1 35

Caracterização Eletrocardiográfica





**Eventual ausência de S final em derivações esquerdas
D1, aVL, V₅ e V₆: está presente realmente um BRD ?**

A Síndrome de Brugada possui BRD?

- BIRD ou BCRD é frequentemente **atípico**: ausência da característica e imprescindível onda S final alargada ou prolongada (“empastada”) nas derivações esquerdas DI, aVL, V₅ e V₆.
- “**Pseudo BRD**”.
- Anglicanismo “**BRD-like**”, termo que significa literalmente que possui características semelhantes ao verdadeiro BRD 1:2.

OBJETIVO

Comparar os VCGs empregando o método de Frank¹ (F-VCGs) de pacientes Brugada sintomáticos portadores do padrão ECG tipo 1 com os F-VCGs de indivíduos hígidos sem cardiopatia estrutural e com BIRD e BCRD em seus VCGs com o intuito de determinar a existência ou não do BRD na entidade.

1. Frank E. An accurate clinically practical system for spatial vectorcardiography. *Circulation* 1956; 13:737

Sistema Hisiano Direito

O SHD está constituído por:

a) Feixe de His direito:

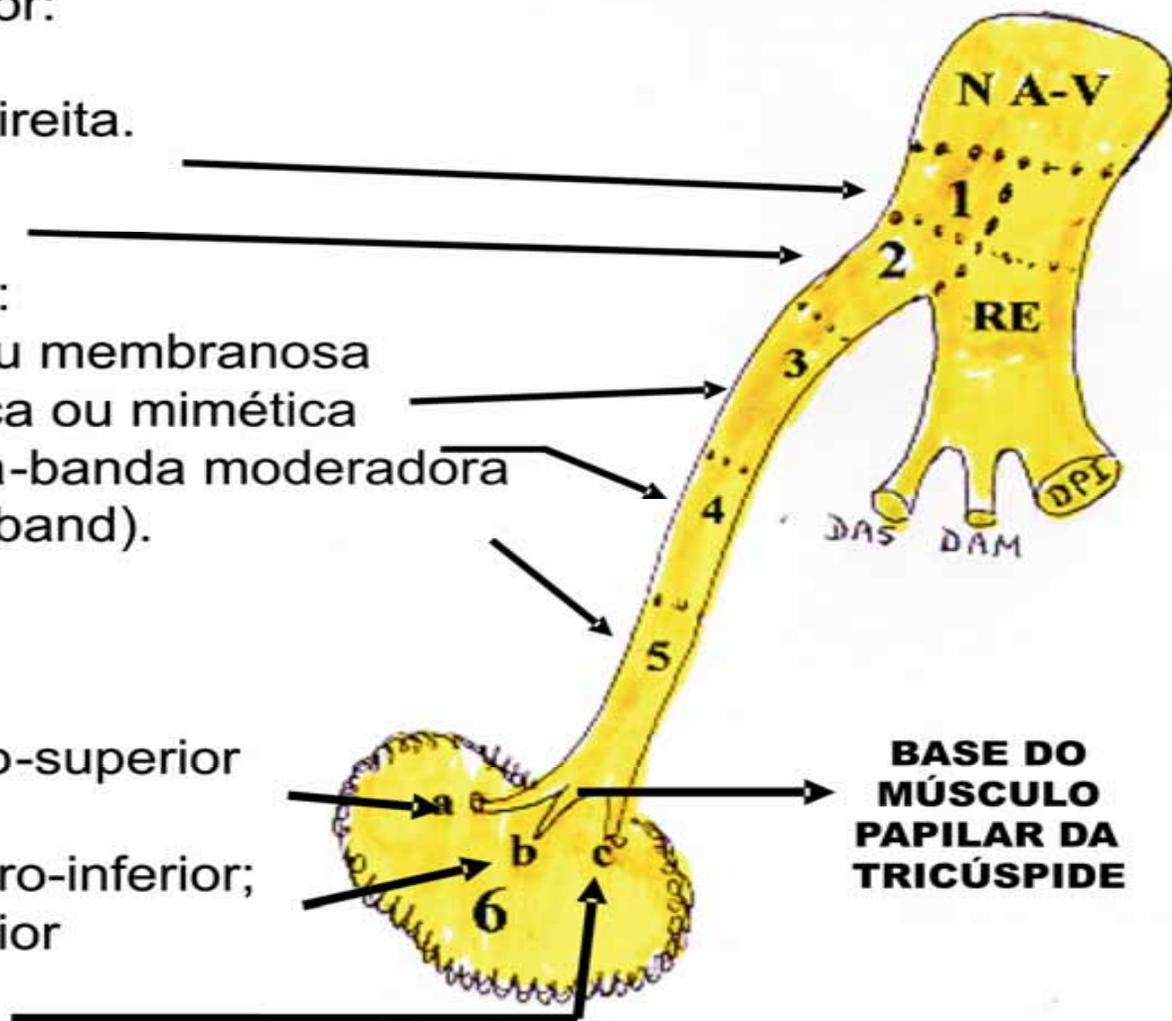
- 1) Porção penetrante direita.
- 2) Porção ramificante.

b) Ramo direito do feixe:

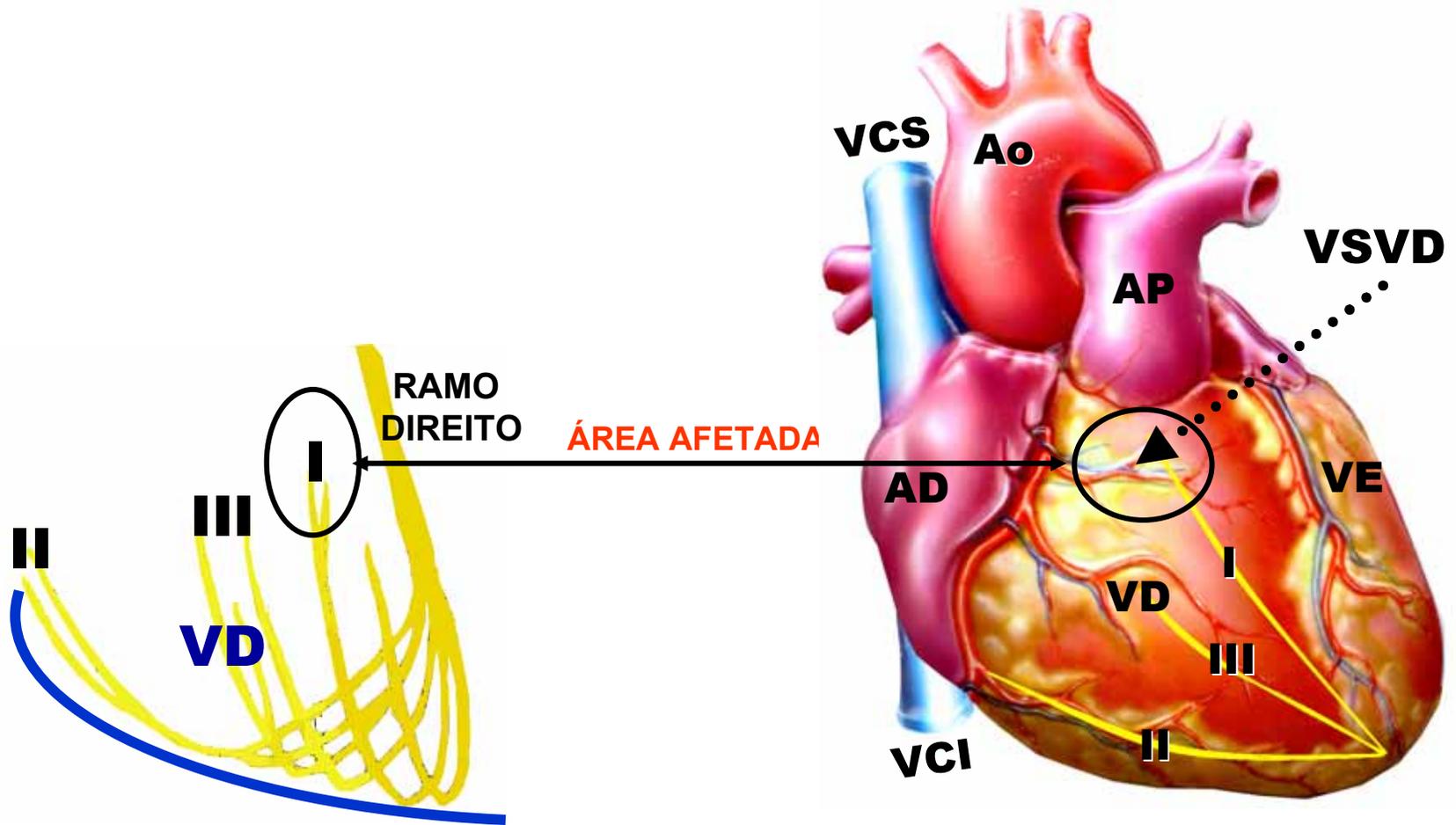
- 3) Troncular, proximal ou membranosa
- 4) Média, intramiocárdica ou mimética
- 5) Inferior, distal ou intra-banda moderadora (moderator band).

c) Divisões do ramo: 6

- a) Divisão superior, ântero-superior ou sub-pulmonar;
- m) Divisão média ou ântero-inferior;
- p) Divisão inferior, posterior ou póstero-inferior.

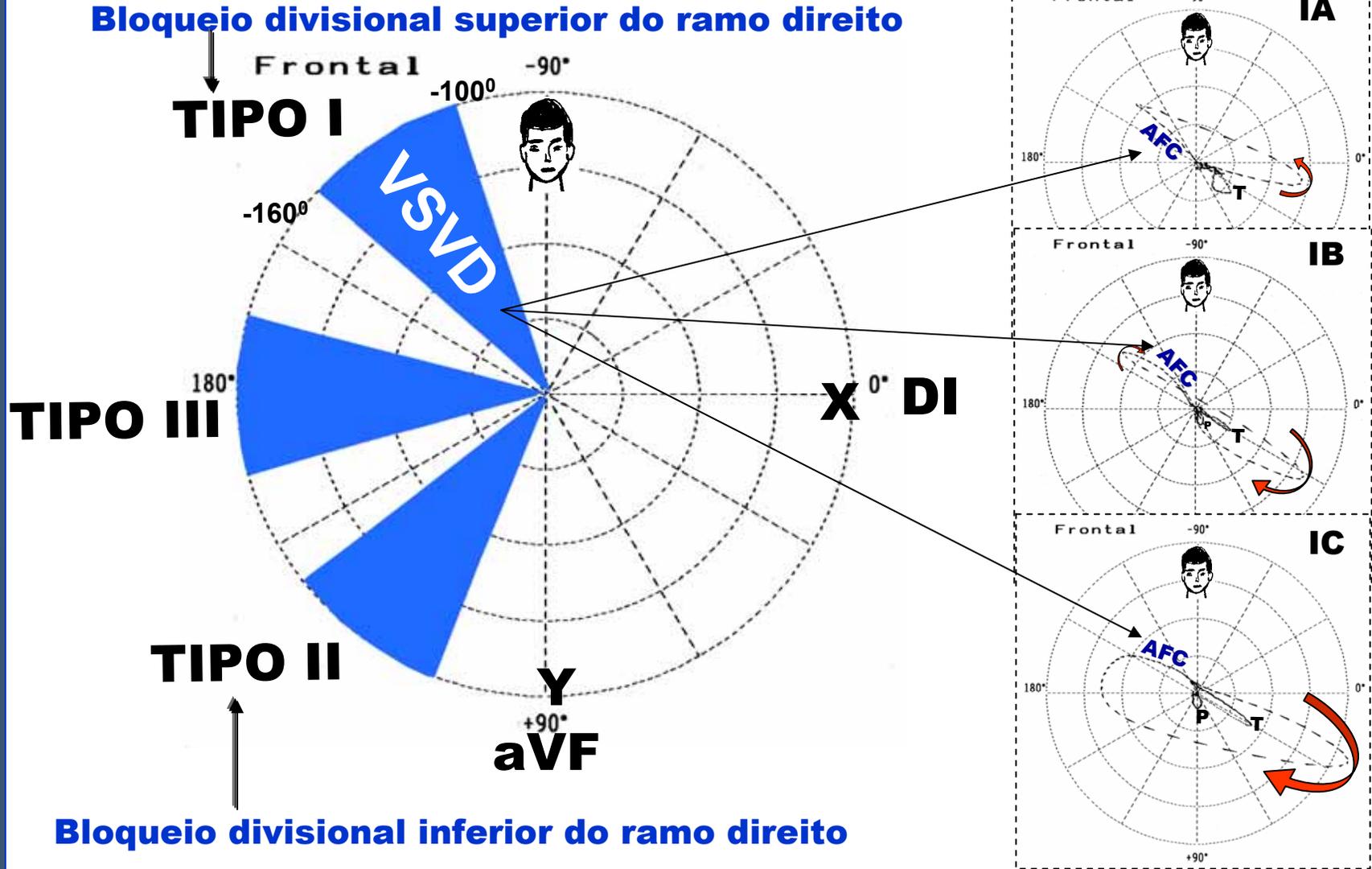


SISTEMA HISIANO DIREITO NA PAREDE LIVRE DO VD



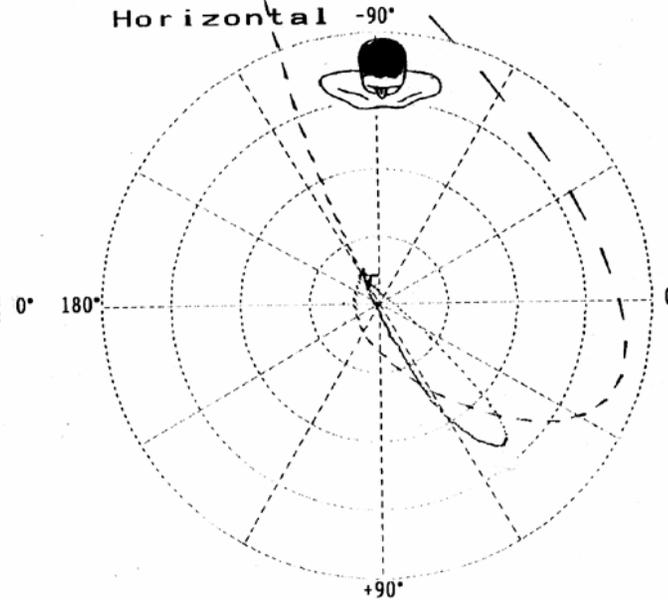
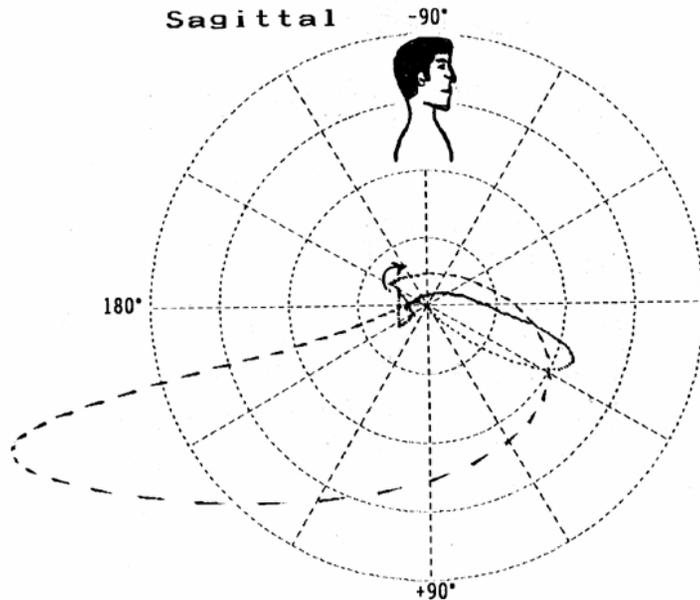
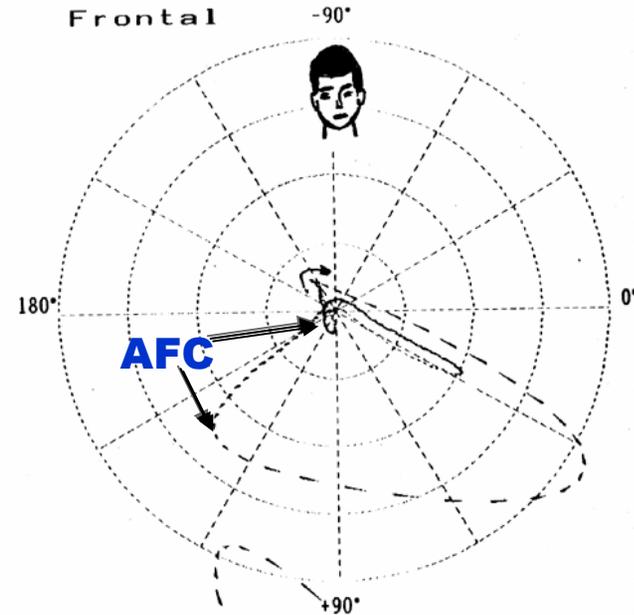
Hipotética distribuição das três divisões do ramo direito na parede livre do VD.

Os Tipos VCG dos AFC



BLOQUEIO DIVISIONAL INFERIOR DO RAMO DIREITO

Sensi. 4
Timer 2 msec
Loop All Loop
Sagittal Right
Z Axis Back
Filter Hum
Muscle
Drift

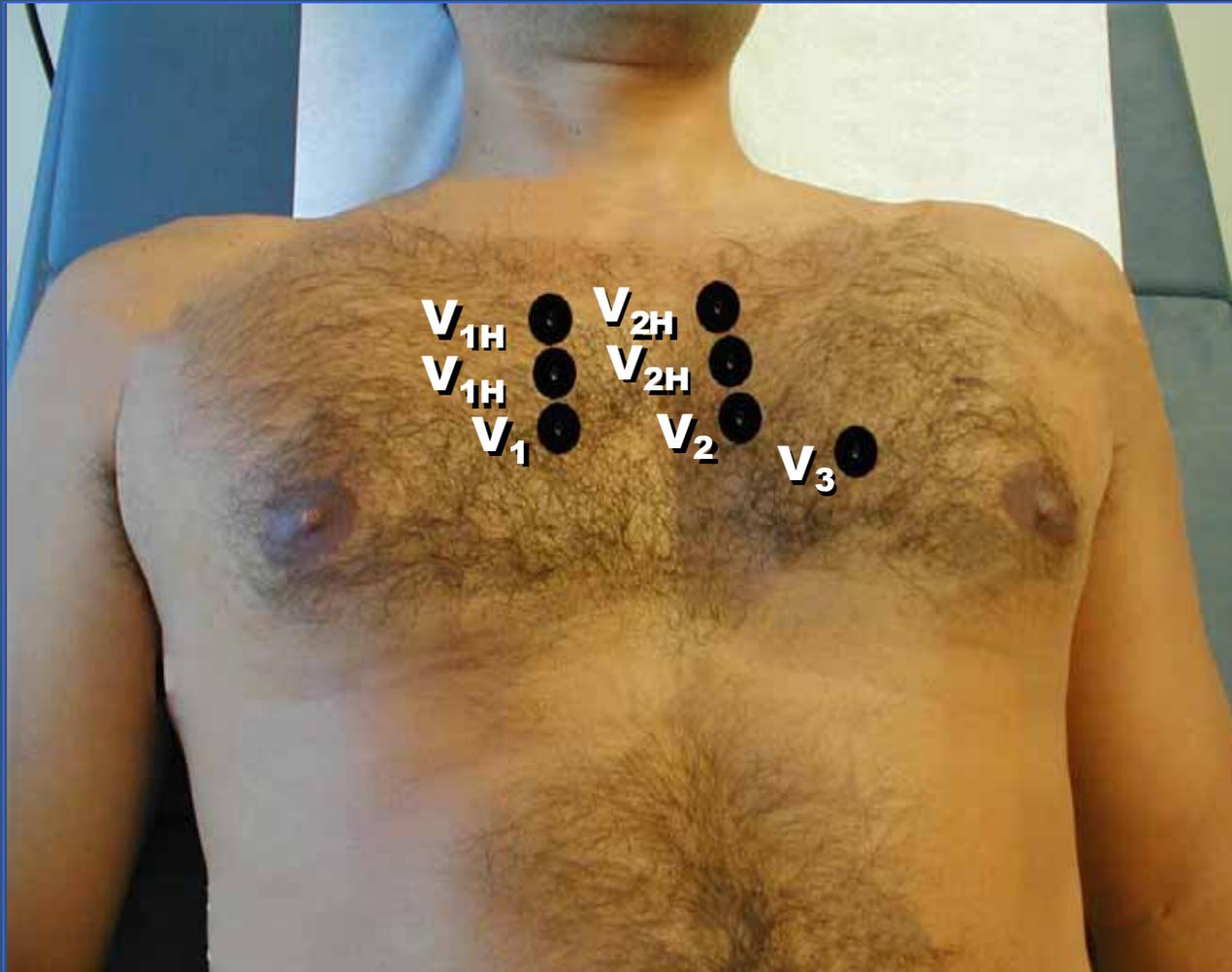


MÉTODOS

UNIVERSO

- Os traçados do presente estudo são de nossa base de dados com 35.432 ECGs e 10.201 VCGs realizados desde 1 de Junho de 1983, até de 30 Março de 2010. Trata-se de um estudo com desenho observacional-descritivo, retrospectivo, longitudinal, caso controle.
- Selecionamos 43 pacientes divididos em três grupos: caso **GRUPO I, controle GRUPOS II e III.**
- **GRUPO I(casos):** 11 pacientes portadores da síndrome de Brugada sintomáticos (síncope ou parada cardíaca abortada) com o padrão eletrocardiográfico tipo 1
- **GRUPO II:** 20 indivíduos sadios e ECG com padrão de BIRD (duração do QRS \geq 100ms e $<$ 120ms)
- **GRUPO III:** 12 indivíduos sadios e ECG com o padrão ECG de BCRD (QRS \geq 120ms)

Precordiais direitas altas V_{1H} – V_{2H}



Utilizamos para ECGs derivações acessórias direitas altas, que sabidamente aumentam a sensibilidade

1. Govindan M, Utility of high and standard right precordial leads during ajmaline testing for the diagnosis of Brugada syndrome. Heart. 2010 Dec;96:1904-1908.

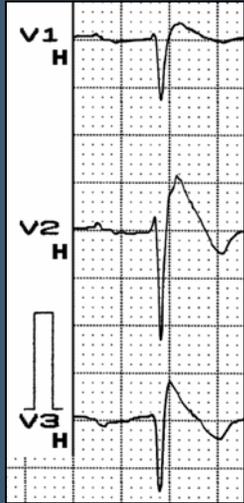
Critérios de inclusão

PARA O GRUPO I (PACIENTES)

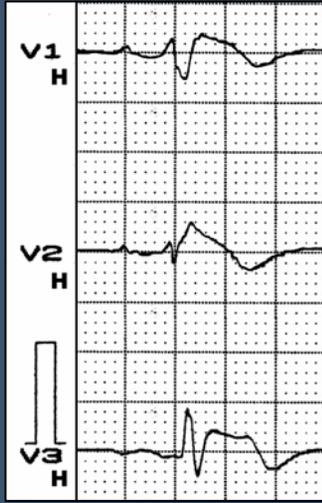
- Pacientes sabidamente portadores da SBr.
- Sintomáticos (sincope e/ou MS ressuscitada).
- **Portadores do padrão ECG Brugada Tipo 1.**
- Sem cardiopatia estrutural demonstrável.
- Ausência de distúrbio eletrolítico.
- Ausência de efeito de drogas.
- Ausência de doença coronária (cateterismo cardíaco biventricular com cine angiocoronariografia NORMAL).

CASOS-GRUPO I PRECORDIAIS DIREITAS

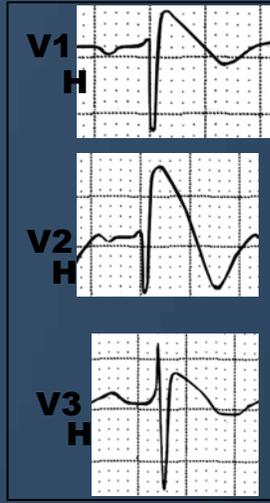
Caso 1



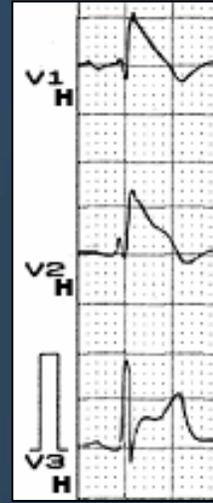
Caso 2



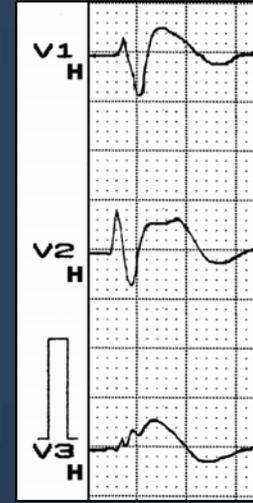
Caso 3



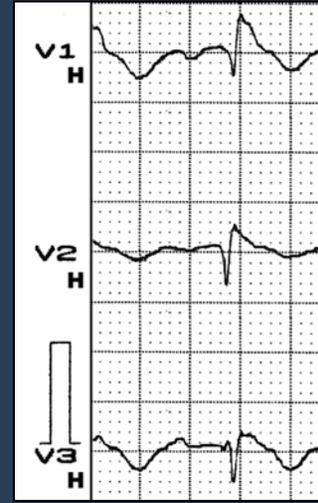
Caso 4



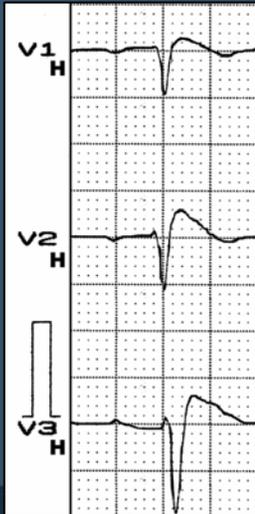
Caso 5



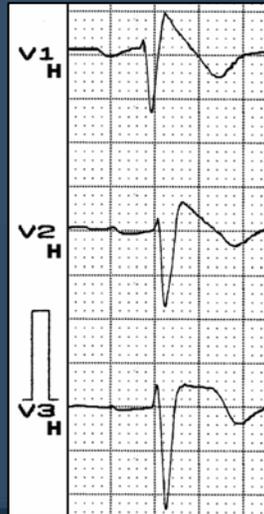
Caso 6



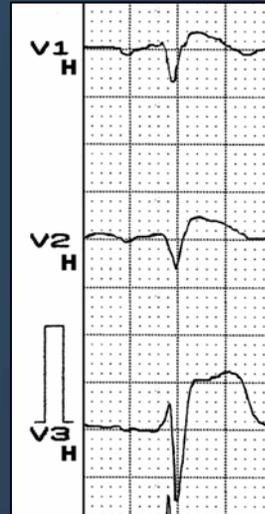
Caso 7



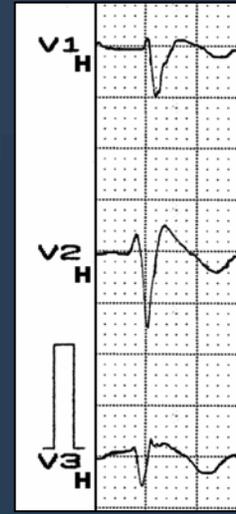
Case 8



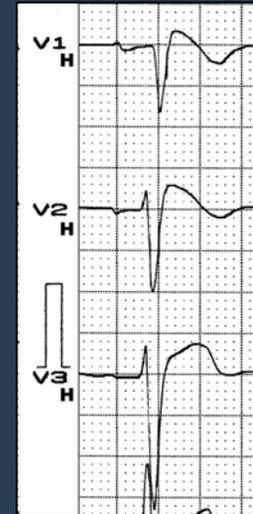
Caso 9



Caso 10



Caso 11

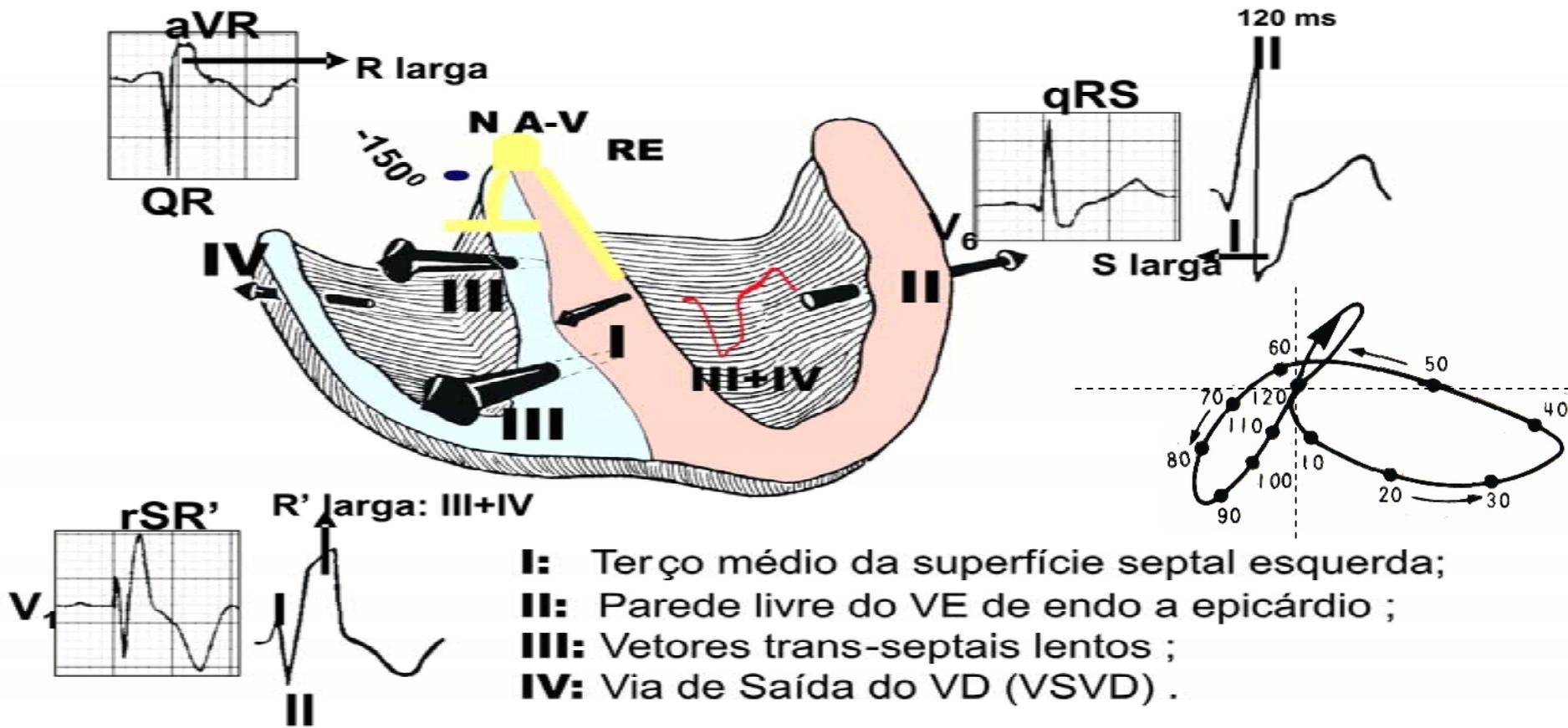


Critérios de Inclusão

PARA OS GRUPOS II E III (CONTROLES)

- ECGs preenchendo os critérios de BIRD ($100\text{ms} < 120\text{ms}$) e BCRD ($\geq 120\text{ms}$) segundo o último Consenso da Associação Americana/Européia de eletrocardiografia¹.
- VCGs com os critérios expostos por Varriale et al².
- Ecocardiograma transtorácico normal.
- Assintomáticos ou queixa mínima.

Vetores de Ativação no BCRD: ECG / VCG



- I**: Terço médio da superfície septal esquerda;
- II**: Parede livre do VE de endo a epicárdio ;
- III**: Vetores trans-septais lentos ;
- IV**: Via de Saída do VD (VSVD) .

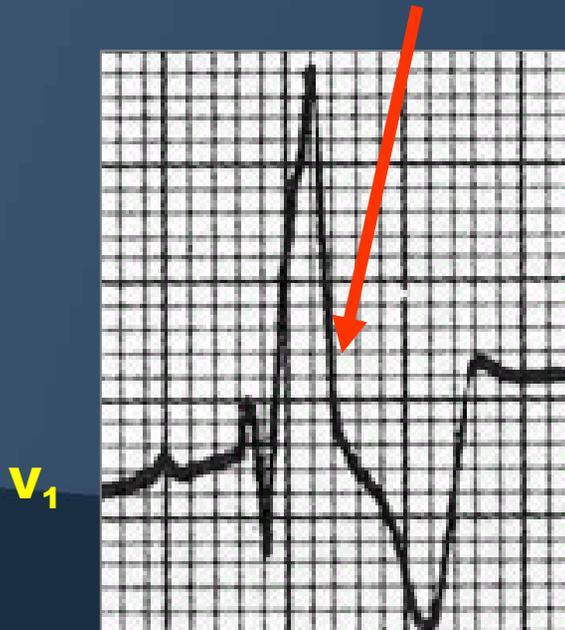
- I**: Terço médio da superfície septal esquerda;
- II**: Parede livre do VE de endo a epicárdio ;
- III**: Vetores trans-septais lentos ;
- IV**: Via de Saída do VD (VSVD) .

CRITÉRIOS ECG NOS GRUPOS CONTROLE

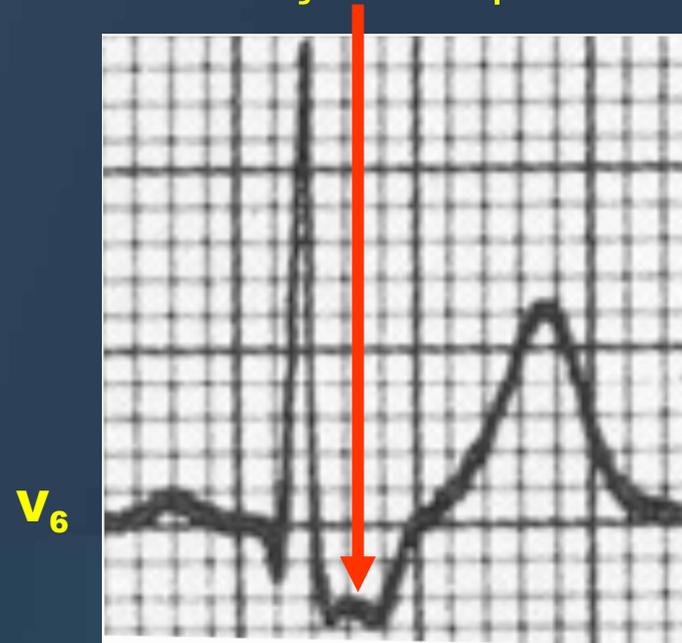
Surawicz B, et al. J Am Coll Cardiol. 2009; 53: 976-981

1. Duração do QRS ≥ 100 ms e < 120 ms (BIRD) ou ≥ 120 ms (BCRD).
2. Complexo QRS com onda R' final alargada em V_1 ou V_1 e V_2 e aVR
3. Onda S final S "empastada" larga nas derivações esquerdas: I, aVL, V_5 e V_6
4. Segmento ST e onda T opostas a deflexão terminal do complexo QRS
5. Onda T assimétrica: com a rampa ascendente mais lenta do que a descendente e com discreta concavidade superior.

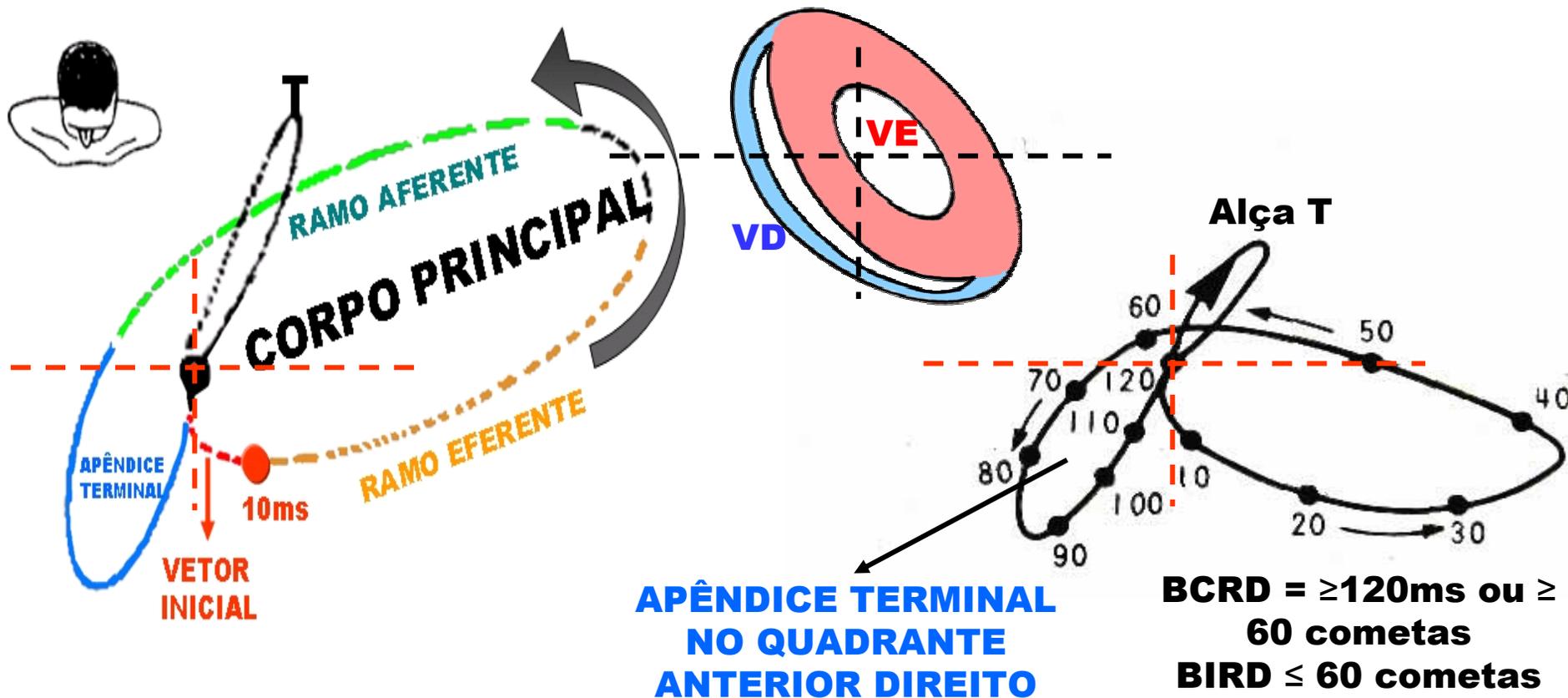
Onda R' final alargada



Onda S final "empastada" nas derivações esquerdas

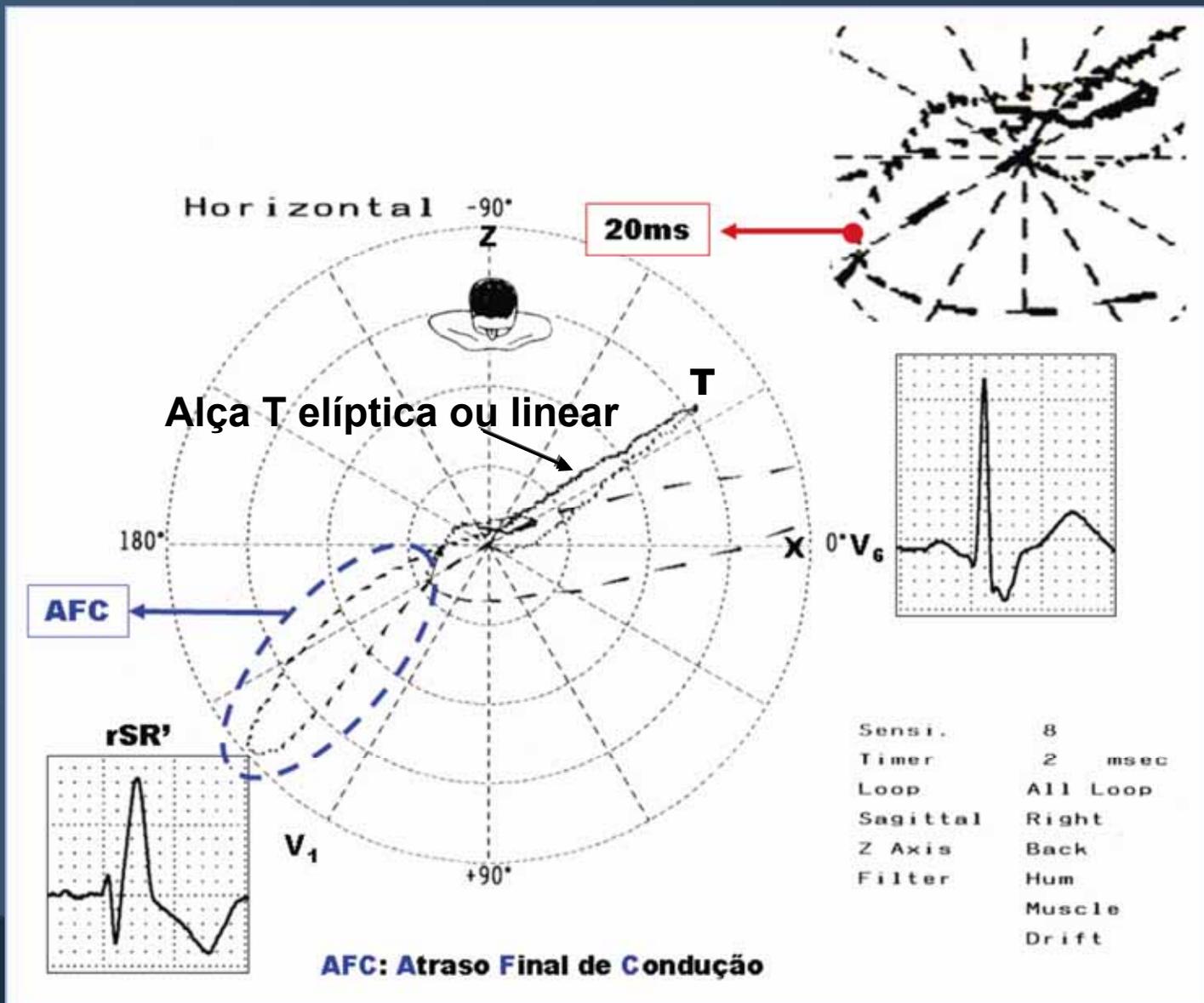


Alças QRS e alça T do VCG no PH Grupos controle



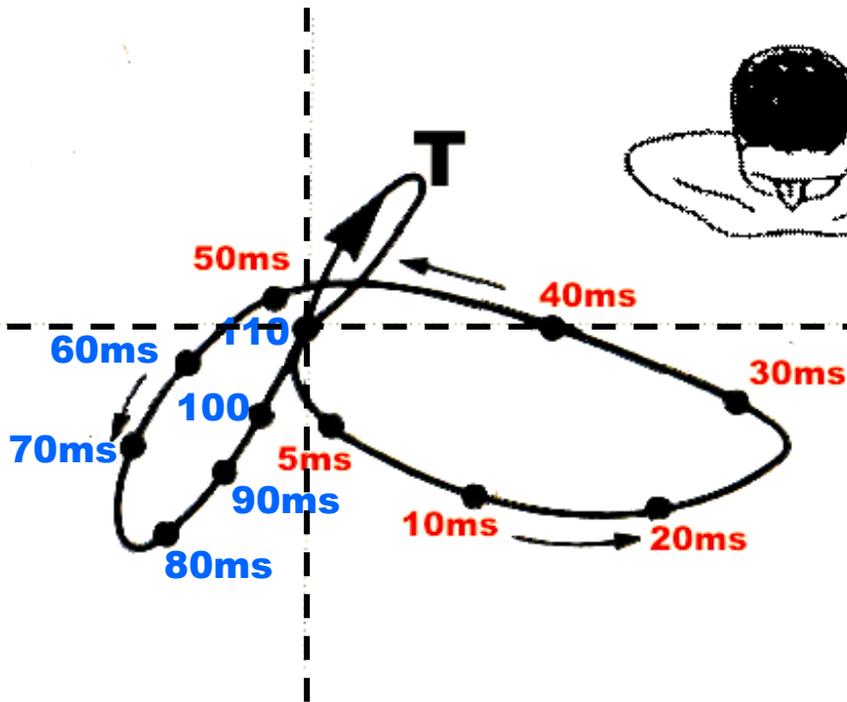
1) Varriale P, et al. Am Heart J. 1992 Feb;123:369-376.

Correlação ECG/VCG no PH

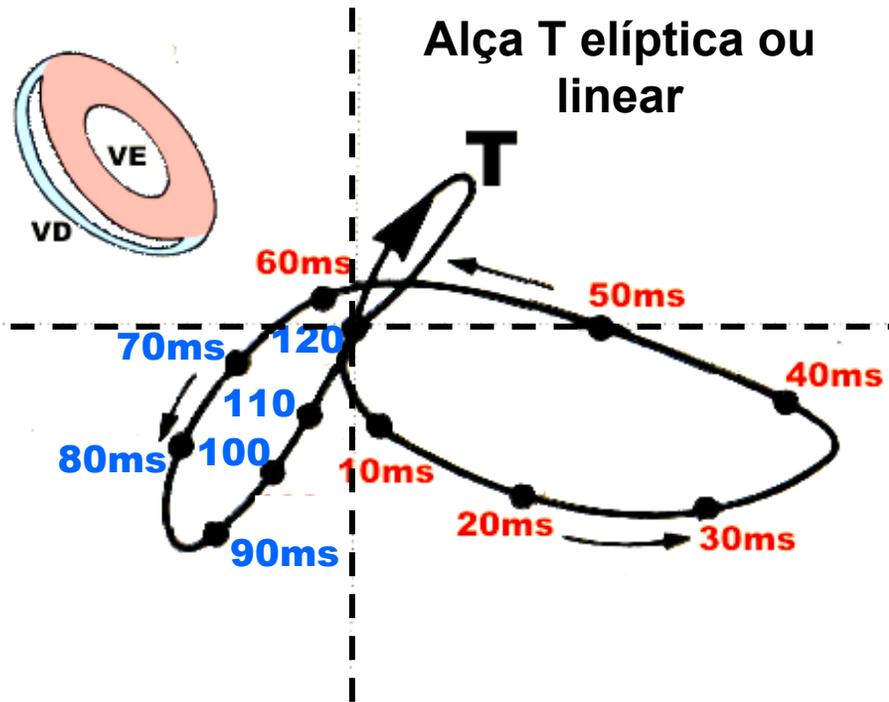


Alças QRS e T no PH Grupos controles

GRUPO II: BIRD
DURAÇÃO $\geq 100 < 120\text{ms}$



GRUPO III: BCRD
DURAÇÃO $\geq 120\text{ms}$
 ≥ 60 COMETAS



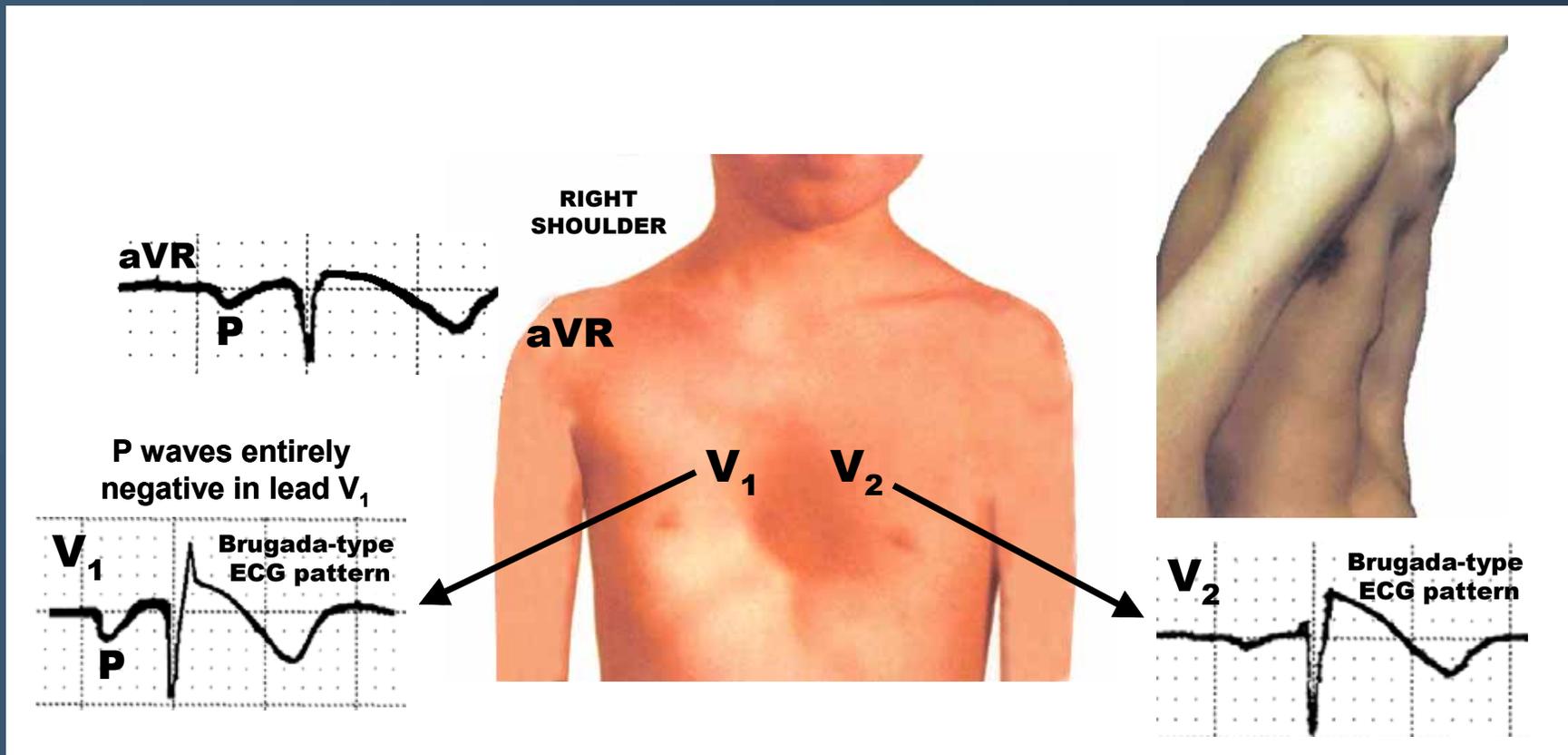
Alça T elíptica ou linear

 Apêndice terminal localizado no quadrante anterior direito no PH

Critérios de Exclusão

- **Cardiopatía congênita.**
- **DPOC.**
- **Cor pulmonale.**
- **Embolia pulmonar.**
- **DAC.**
- **HAS.**
- **Cardiomiopatia.**
- **Miocardite.**
- **Tumores.**
- **Processos degenerativos ou infiltrativos do coração.**
- **HVE, HVD ou HBV.**
- **Presença de distúrbios eletrolíticos ou pacientes em uso de qualquer fármaco.**

Critérios de Exclusão



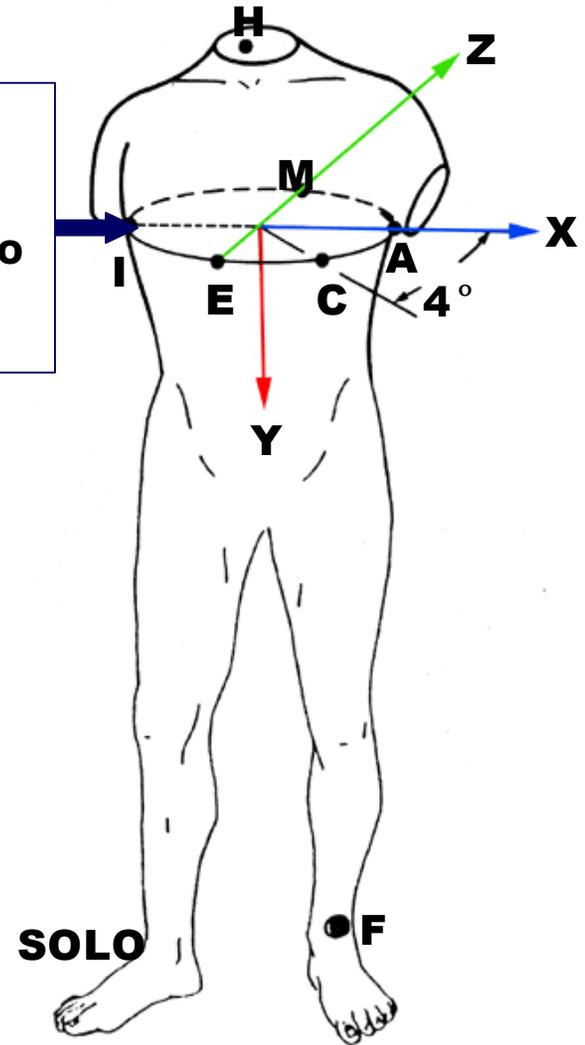
Presença de alterações esqueléticas torácicas como o pectus excavatum e a síndrome das costas retas ("Straight back syndrome").

Metodologia empregada para a realização dos VCGs

- Para a realização dos VCGs empregamos o consagrado método proposto pelo engenheiro Americano Ernest Frank e meados do século XX¹.
- Foram colocados 7 eletrodos para minimizar os erros, dos quais 5 no 5º espaço intercostal (eletrodos A, C, E, I e M), 1 na perna esquerda (F) e outro na nuca ou região posterior do pescoço (H).

Localização dos Eletrodos – VCG

QUARTO ESPAÇO
INTERCOSTAL
(DEITADO)
OU QUINTO ESPAÇO
INTERCOSTAL
(SENTADO)



- Os eletrodos precordiais foram, localizados nos seguintes pontos:
 - **Ponto A:** linha axilar média esquerda (no quinto espaço intercostal esquerdo)
 - **Ponto C:** linha clavicular média (no quinto espaço intercostal esquerdo);
 - **Ponto E:** região central do esterno (na altura do quinto espaço intercostal esquerdo);
 - **Ponto M:** apófise espinhal (na altura do quinto espaço intercostal esquerdo).

Métodos

- **Identificação dos traçados dos participantes**
 - Foram identificados apenas pelas iniciais do nome e sobrenome preservando a identificação dos participantes.
- **Termo de responsabilidade**
 - Foi estruturado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela legislação vigente no Brasil. O autor e orientador se responsabilizam pela totalidade dos dados contidos neste trabalho.

Análise Estatística

- Os dados foram resumidos em frequências e percentuais ou de médias e desvios-padrão.
- Os grupos foram comparados pelo **teste exato de Fisher** para dados categóricos e ANOVA e pelo método de Tukey de comparações múltiplas de variáveis quantitativas.
- Quando as variâncias foram heterogêneas, a correção Brown-Forsythe e Dunnett foram usadas.
- Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.
- Todos os dados foram analisados pelo programa SPSS, versão 17.0.

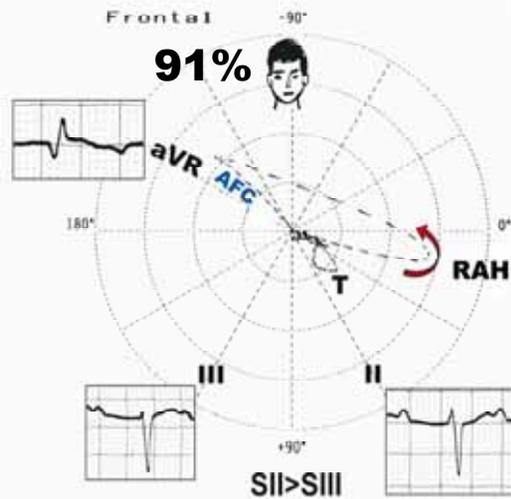
RESULTADOS

Resultados – Características do pareamento dos grupos

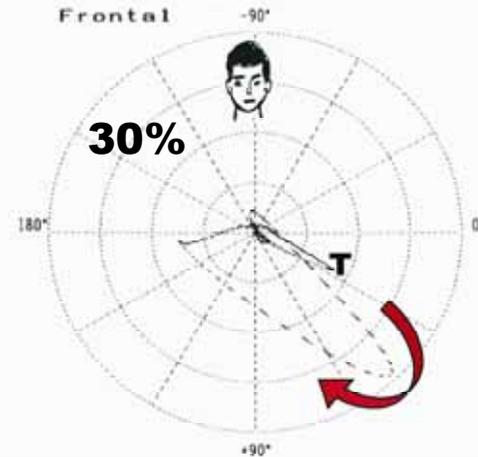
Variáveis constitucionais	Grupos controles		
	I (n=11)	II (n=20)	III (n=12)
Sexo Masculino	9 (81.8%)	16 (80.0%)	9 (75%)
Idade (anos) – média (dp)	43.7 (11.2)	37.9 (8.4)	38.4 (10.0)
Grupo Étnico(raça)			
Asiático	7 (63.6%)	12 (60.0%)	7 (58.3%)
Caucasiano	3 (27.3%)	6 (30.0%)	3 (25.0%)
Afro-descendente	1 (9.1%)	2 (10.0%)	2 (10.0%)
Apresentação Clínica			
Morte Súbita Abortada	4 (36.4%)	-	-
Síncope	7 (36.7%)	-	-
Assintomático	-	18 (90.0%)	11 (91.7%)
Outros (palpitação)	-	2 (10.0%)	1 (8.3%)
Antecedente Familiar Positivo	11 (100.0%)	-	-
Rastreamento Genética	11 (100.0%)	Não realizado	Não realizado
Positivo	3 (27.3%)	-	-
Negativo	9 (72.7%)	-	-

LOCALIZAÇÃO DO AFC NO PF

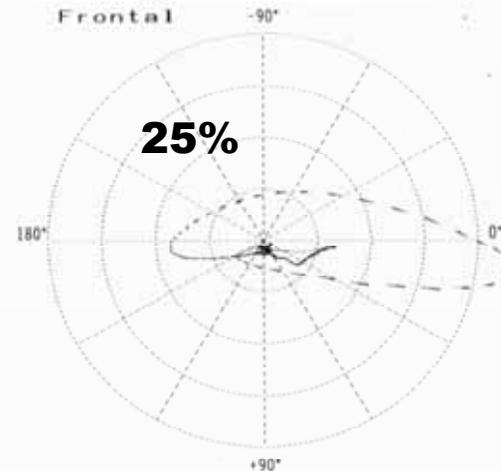
ECG/VCG Grupo I no FP



VCG Grupo II no FP



VCG Grupo III no FP

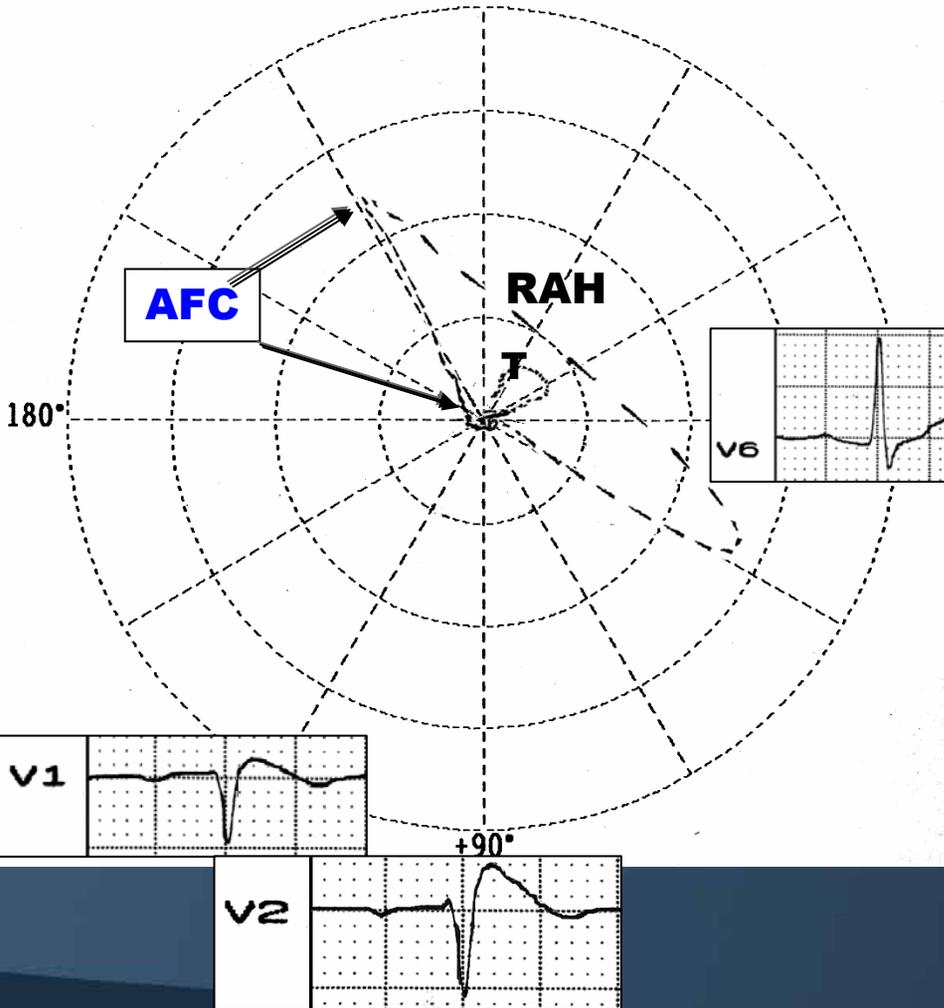


**AFC DA ALÇA QRS NO
PF LOCALIZADO NO
QUADRANTE SUPERIOR
DIREITO EM 10 (90.9%)**

LOCALIZAÇÃO DO AFC NO PH

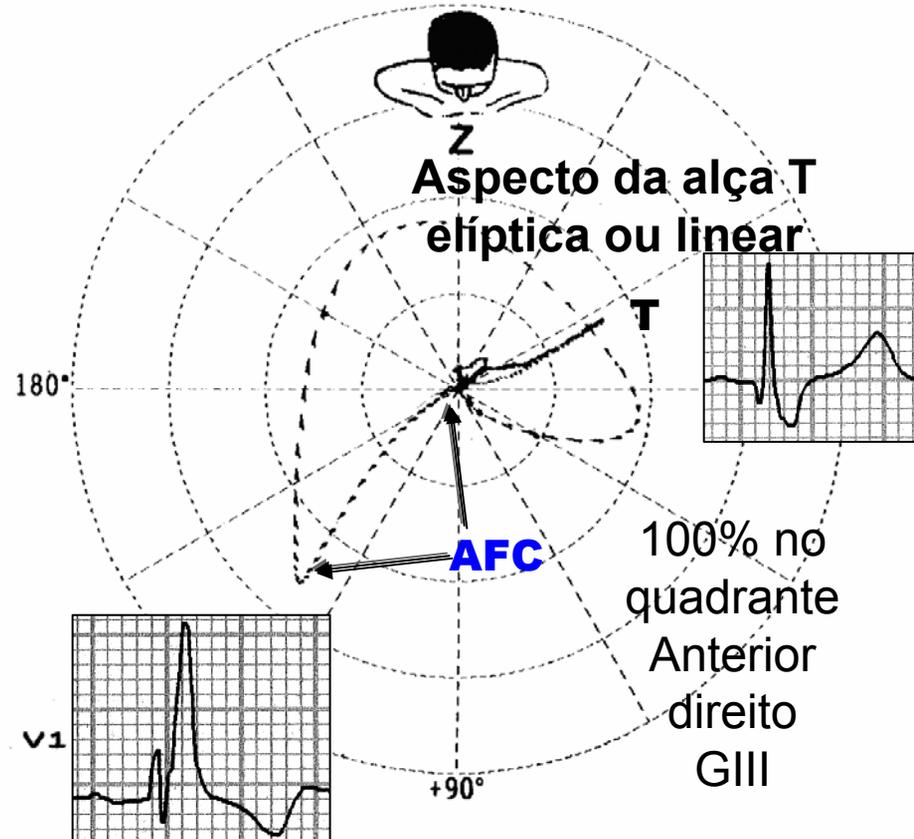
ECG/VCG GRUPO I

Horizontal -90°



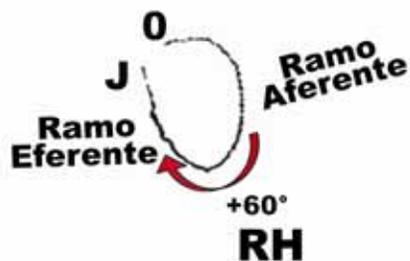
ECG/VCG GRUPOS II E III

Horizontal -90°



CARACTERÍSTICAS DA ALÇA T NOS TRÊS GRUPOS

GRUPO I Plano Frontal



Plano Horizontal



GRUPO II Plano Frontal

Aspecto da alça T elíptica ou linear



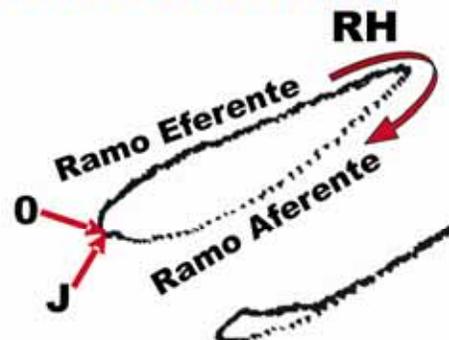
Plano Horizontal



GRUPO III Plano Frontal



Plano Horizontal



RH: Rotação Horária, **RAH:** Rotação Anti-Horária

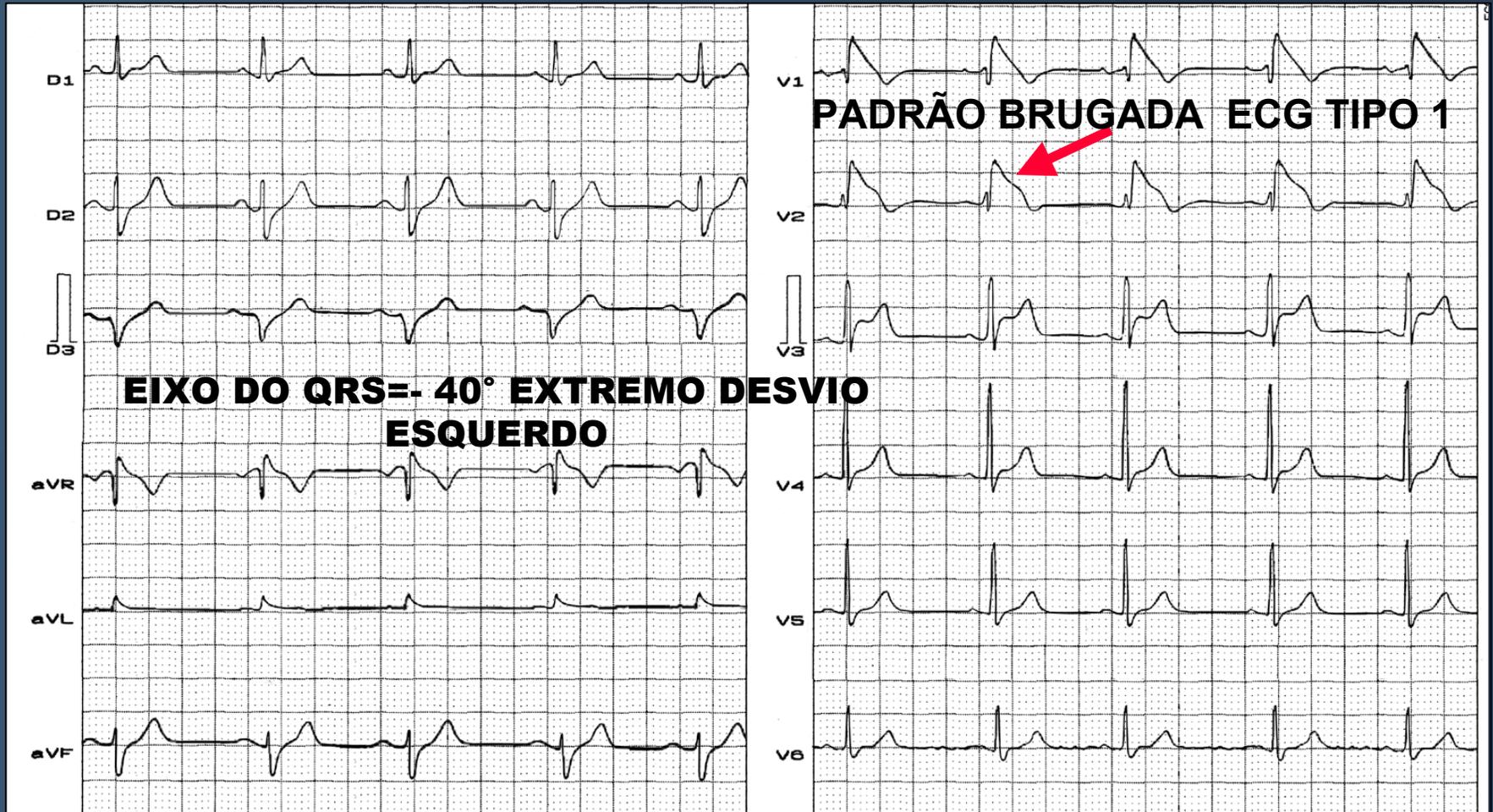
CASO 4 - GRUPO I

SBr PADRÃO ECG TIPO-1

1. Síncope
2. Antecedentes familiares positivos para MS em familiar jovem (≤ 45 anos) de primeiro grau
3. Estudo genético: negativo

CASO 4 - GRUPO I PADRÃO ECG TIPO 1

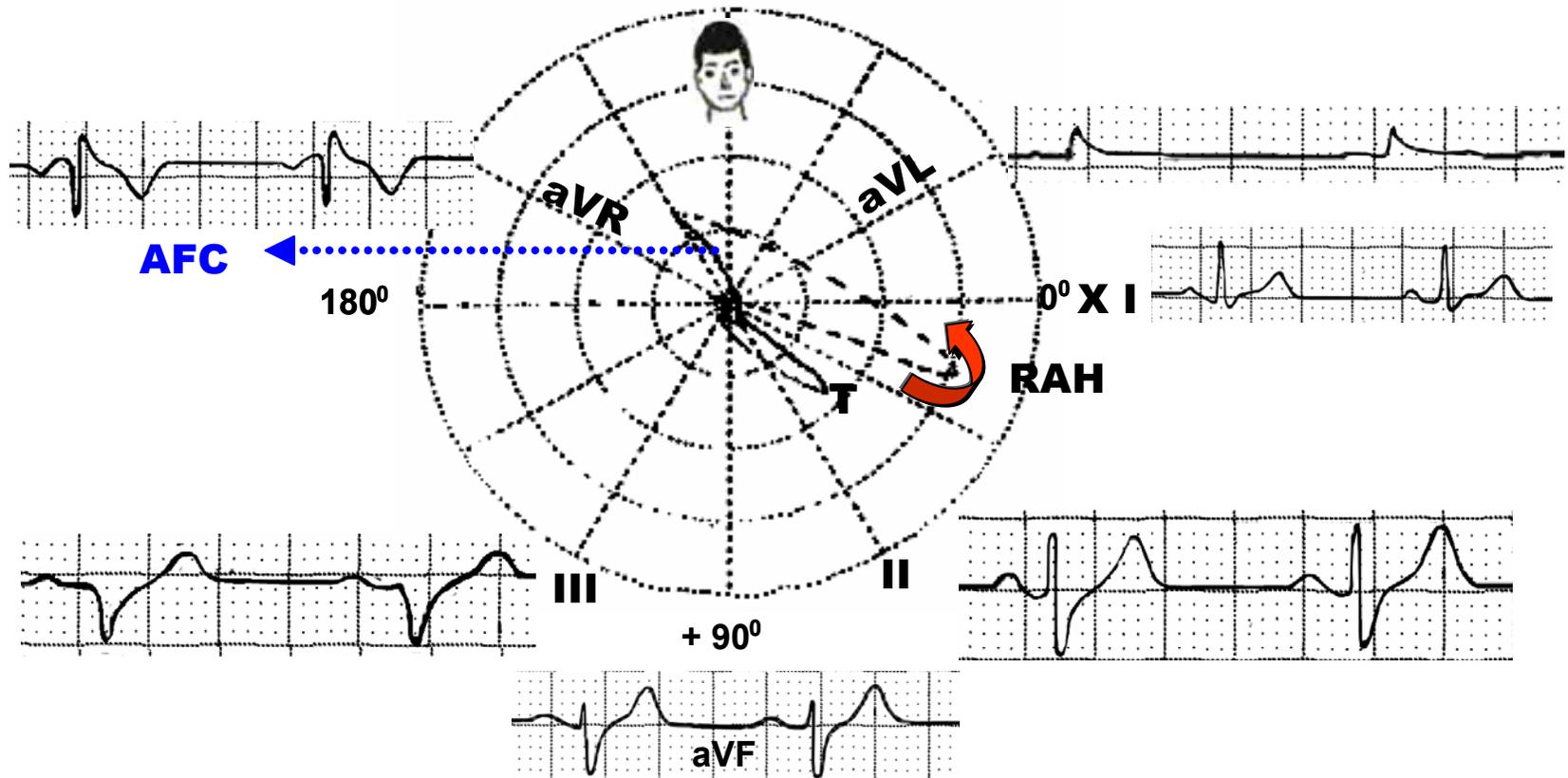
Nome: TTP; **Idade:** 56; **Sexo:** Masculino; **Grupo étnico:** Asiático; **Peso:** 78kg; **Altura:** 1,70m



FC: 68bpm Eixo do P: +60°; Intervalo PR: 160ms; Eixo do QRS: - 40°;
Duração do QRS: 100ms; QT/QTc: 370/410ms; Eixo do T +60°

CORRELAÇÃO ECG/VCG NO PLANO FRONTAL

Nome: TTP; Idade: 56; Sexo: Masculino; Grupo étnico: Asiático; Peso: 78kg; Altura: 1,70m

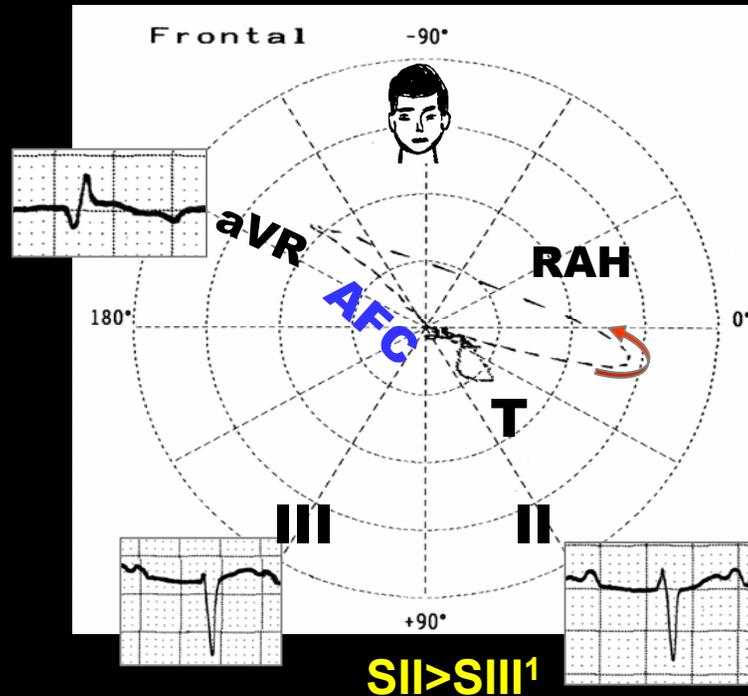


Eixo do P: +60°; eixo do QRS: - 40°; Eixo do T +60°
RAH Rotação anti-horária da alça QRS no PF

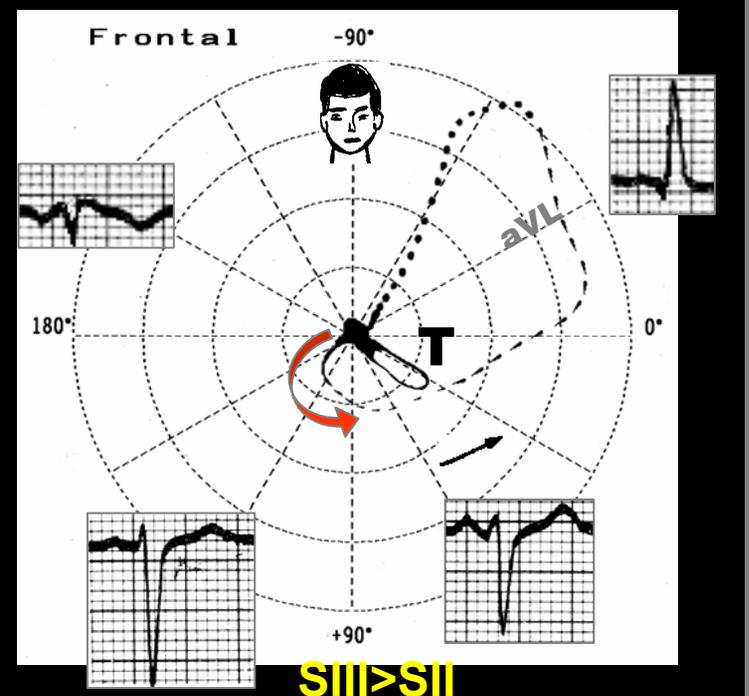
EXTREMO DESVIO DO EIXO DO QRS NO PLANO FRONTAL: SEMPRE BDASE?

Bloqueio Divisional Superior Direito

AFC TIPO IA



BDASE



RAH: Rotação Anti-Horária da alça QRS no PF

1. Luna Filho B, Bocanegra JA, Pfeferman A, et al. Fascicular block of the His bundle: critical approach for its identification. Arq Bras Cardiol. 1989 Nov;53:261-265.

BDS

BDASE

Vetor dos 10 a 20ms

Para baixo e a esq.

Para baixo e a direita

Padrão em I e aVL

Rs ou R

qR

Onda R final de aVR

Proeminente

Ausente ou baixa

Rotação da alça QRS

Anti-horária

Anti-horária

Atraso Final de Condução

No quadrante Sup. Direito

No quadrante sup. Esq.

Morfologia tipo C no PH

Sim²

Não

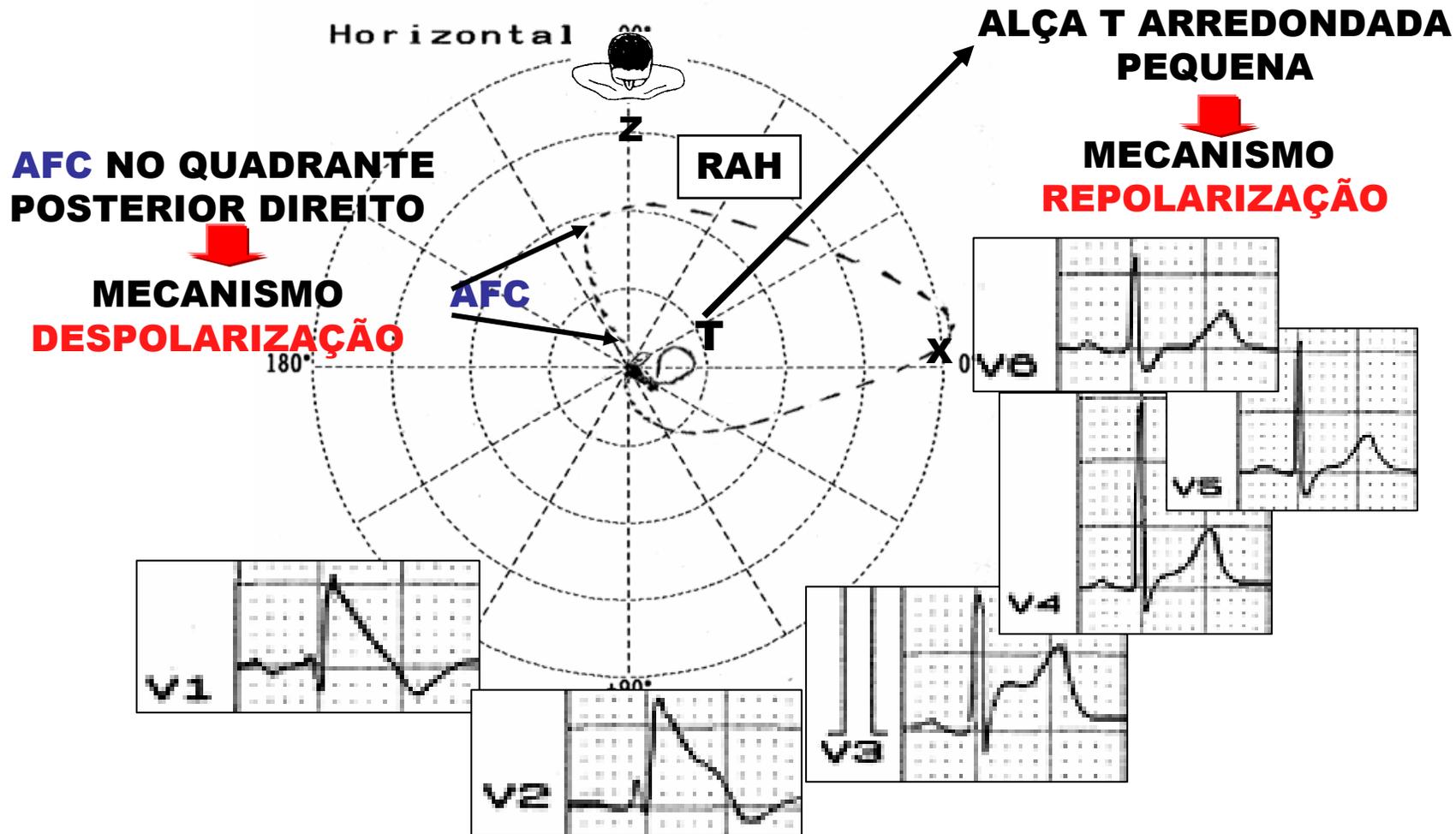
BDS: Bloqueio Divisional Superior Direito

BDASE: Bloqueio Divisional Ântero-Superior do Ramo Esquerdo

1. Pérez-Riera AR, Ferreira C, Schapachnik E. In The Brugada Syndrome From Bench to Bedside. Editor Antzelevitch. Blackwell Futura, 2005 Chapter 7, pp: 87-110. Value of 12 leads electrocardiogram and derived methodologies in the diagnosis of Brugada disease.
2. Luna Filho B, Bocanegra JA, Pfeferman A, et al. Fascicular block of the His bundle: critical approach for its identification. Arq Bras Cardiol. 1989 Nov;53:261-265.

CORRELAÇÃO ECG/VCG PH

Nome: TTP; **Idade:** 56; **Sexo:** Masc; **Grupo étnico:** Asiático; **Peso:** 78kg; **Altura:** 1,70m



Resultados – Análise Vetorcardiográfica

	Grupo			Valor de p
	I (n=11)	II (n=20)	III (n=12)	
20 ms iniciais (para frente e à direita)	-	2 (10.0%)	10 (83.3%)	<0.001
Localização predominante no quadrante posterior esquerdo da alça QRS no PH	7 (63.6%)	18 (90.0%)	2 (16.7%)	<0.001
Alça QRS com RAH no PH	11 (100.0%)	19 (95.0%)	2 (16.7%)	<0.001
Duração da alça QRS ≥120ms	5 (45.5%)	-	12 (100.0%)	<0.001
Aspecto oval do QRS no PH	7 (63.6%)	18 (90.0%)	-	<0.001
Amplitude do vetor máximo do QRS	11 (100.0%)	20 (100.0%)	5 (41.7%)	<0.001

Resultados – Análise Vetorcardiográfica

	Grupo			Valor de p
	I (n=11)	II (n=20)	III (n=12)	
AFC no quadrante anterior direito no PH	-	10 (50%)	12 (100.0%)	<0.001
AFC no quadrante superior direito no PF	10 (90.9%)	6 (30.0%)	3 (25.0%)	0.002
Pontos 0-J não coincidentes	11 (100.0%)	-	-	<0.001
Aspecto da alça T elíptica ou linear	1 (9.1%)	20 (100.0%)	12 (100.0%)	<0.001
Relação comprimento-largura da alça T > 3:1	1 (9.1%)	20 (100.0%)	12 (100.0%)	<0.001
Alça T com ramos aferente / eferente com velocidades desiguais	-	20 (100.0%)	12 (100.0%)	<0.001

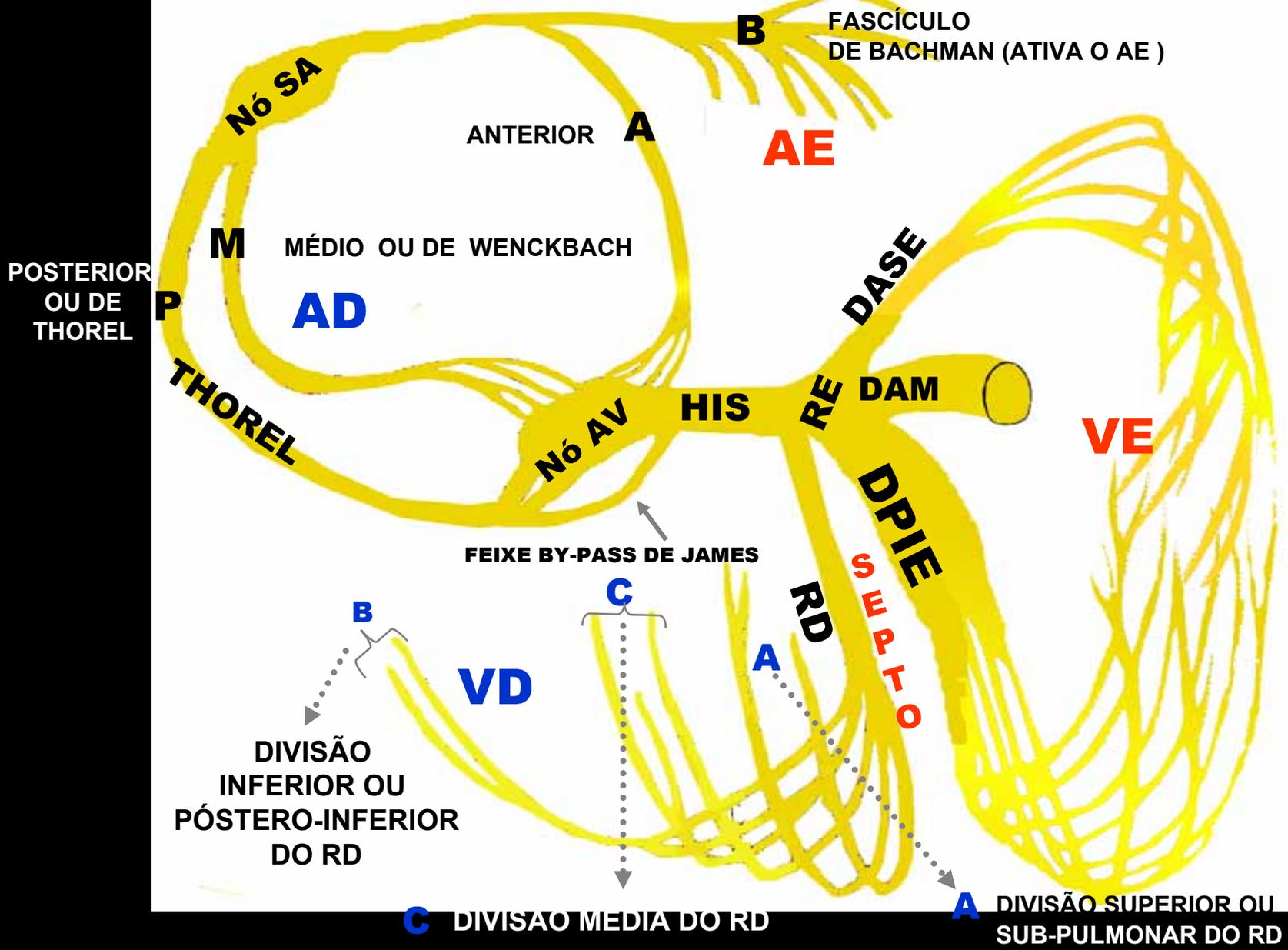
DISCUSSÃO

Observamos:

Alteração de despolarização (**AFC** à direita) apenas parcialmente coincidente com estudo anterior recente do grupo de Amsterdã¹. uma vez que em nosso estudo os transtornos de repolarização também foram significativos. As alteração de repolarização (alça T arredondada, pequena e de ramos simétricos ⁴⁻⁵⁻⁶) que assinala dispersão transmural na espessura da parede ventricular da VSVD.

Os pacientes do GRUPO I possuem o padrão do **AFC** pela divisão superior do ramo direito como admitem as última diretrizes Brasileiras da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos de repouso Parte IX denominado de **Bloqueio Divisional Superior Direito² (BDS)** ou bloqueios fasciculares direitos³ **adicionando alterações de repolarização concomitantes.**

- 1) Postema PG, et al. J Am Coll Cardiol. 2010;55:789-797.
- 2) Pastore CA et al Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos Arq. Bras. Cardiol. Parte IX 93 no.3 supl.2 São Paulo 2009
- 3) Luna Filho B, Arq Bras Cardiol. 1989 Nov;53(5):261-5.
- 4) Kors JA , et al. Circulation; 1999; 99: 1458-1463.
- 5) Kors JA , et al. J Electrocardiol. 1998; 31:54-59.
- 6) Kors JA , et al. J Electrocardiol. 2003; 36:113-114



Nosso conceito assinala que o sistema hisiano intraventricular humano é hexafascicular

ALGUNS EXEMPOS DO GRUPO I (CASOS)

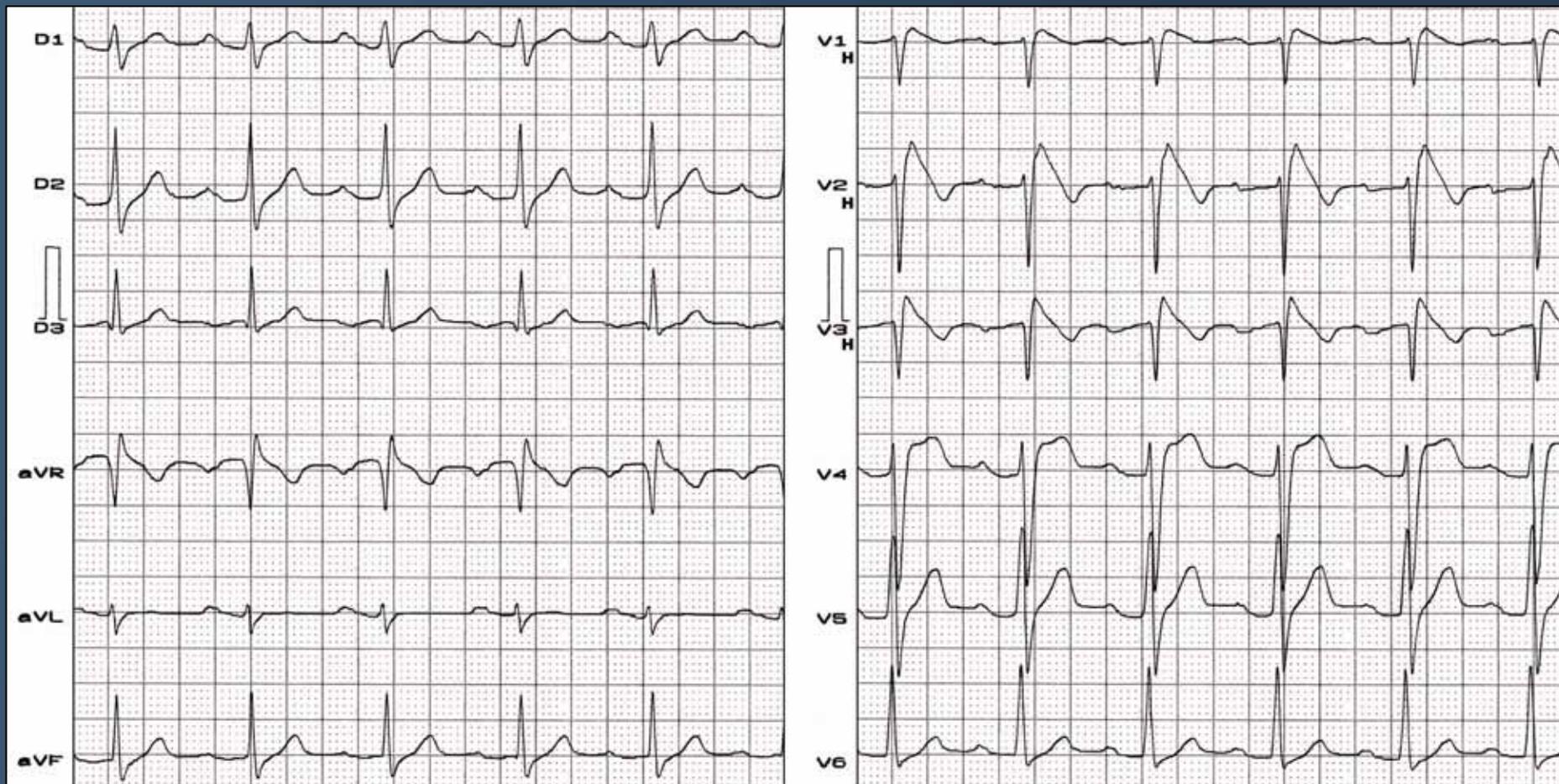
CASO 1 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

Nome: AS
Grupo étnico: Asiático

Idade: 35
Peso: 72kg

Sexo: Masculino
Altura: 1,71m

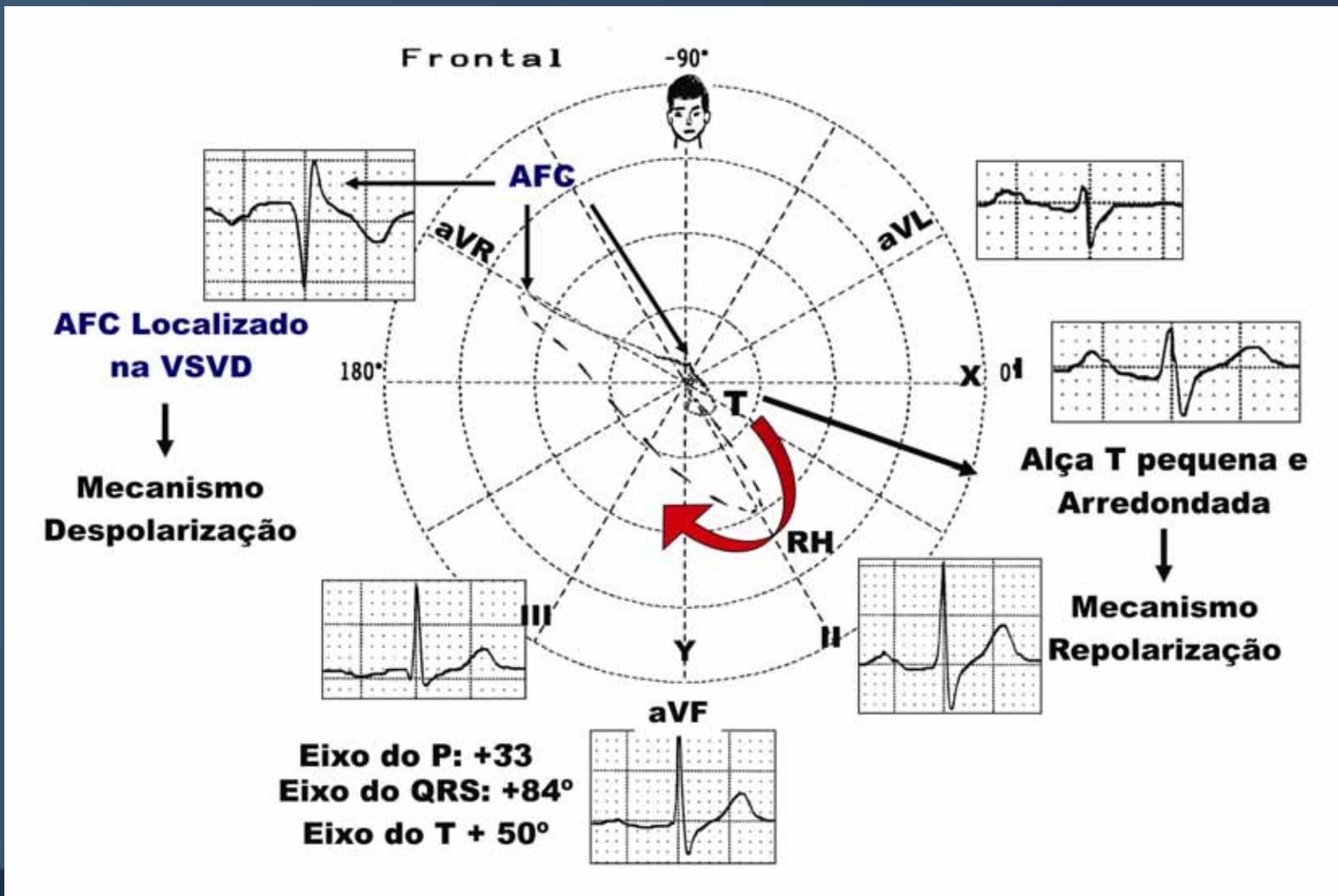


Nome: AS
Grupo étnico: Asiático

Idade: 35
Peso: 72kg

Sexo: Masculino
Altura: 1,71m

PLANO FRONTAL

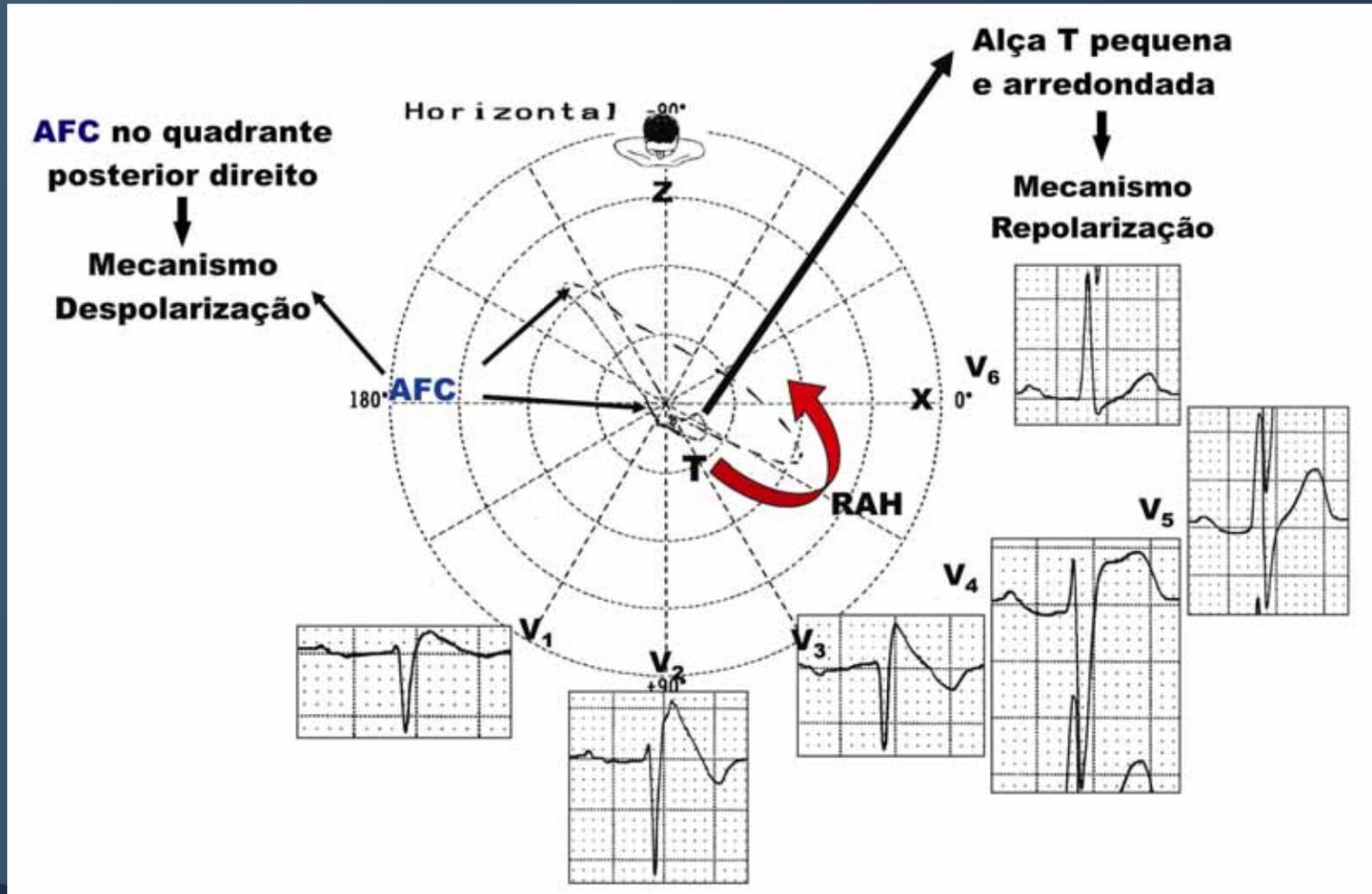


Nome: AS
Grupo étnico: Asiático

Idade: 35
Peso: 72kg

Sexo: Masculino
Altura: 1,71m

PLANO HORIZONTAL



CASO 2 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

Nome: MK

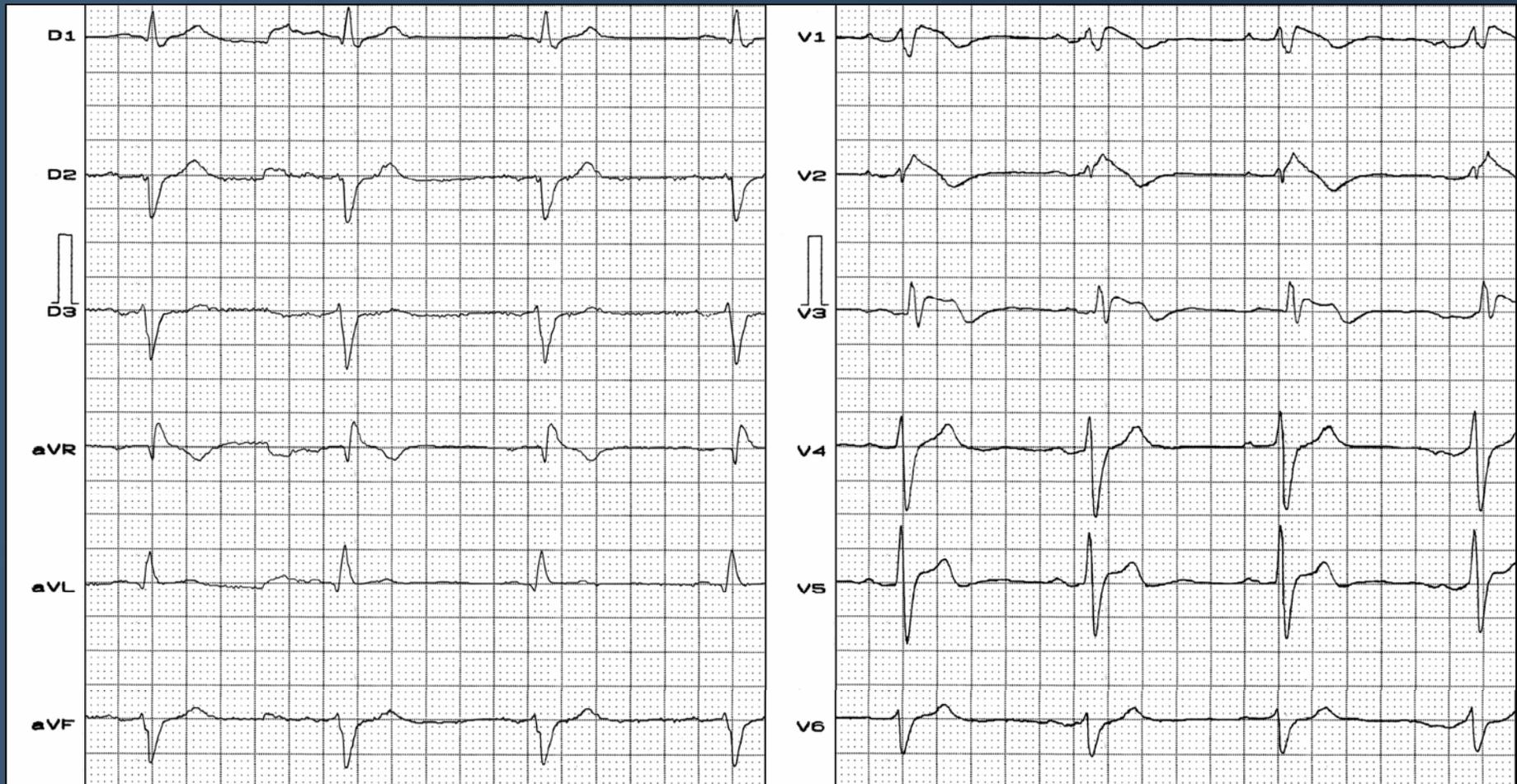
Grupo étnico: Asiático

Idade: 38

Peso: 68kg

Sexo: Masculino

Altura: 1,70m



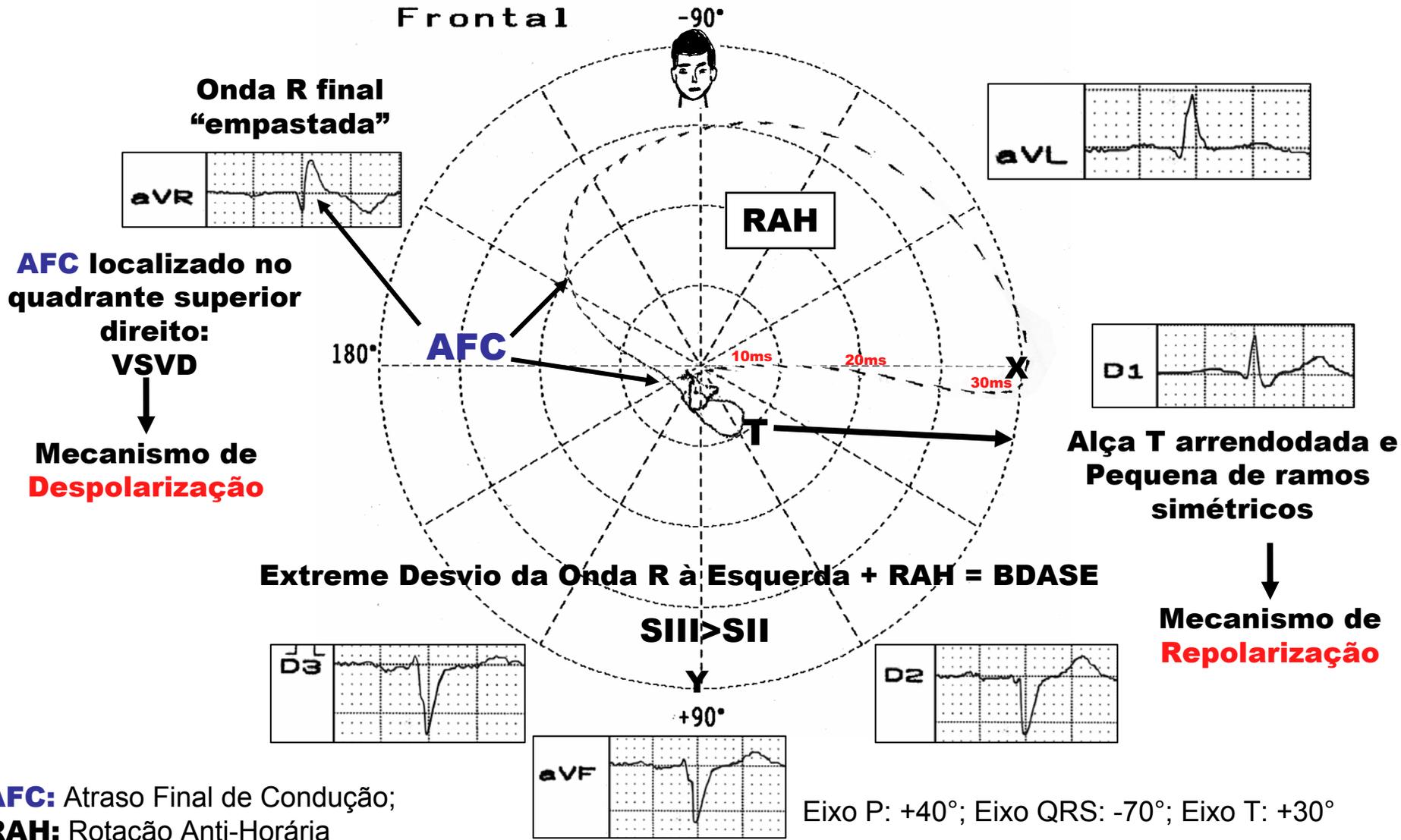
Clínica: Síncope, história familiar positiva para MCS em parente de 1º Grau jovem (≤ 35 anos).
Resultado do Estudo Genético: Negativo para Mutação

Nome: MK
Grupo étnico: Asiático

Idade: 38
Peso: 68kg

Sexo: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO FRONTAL

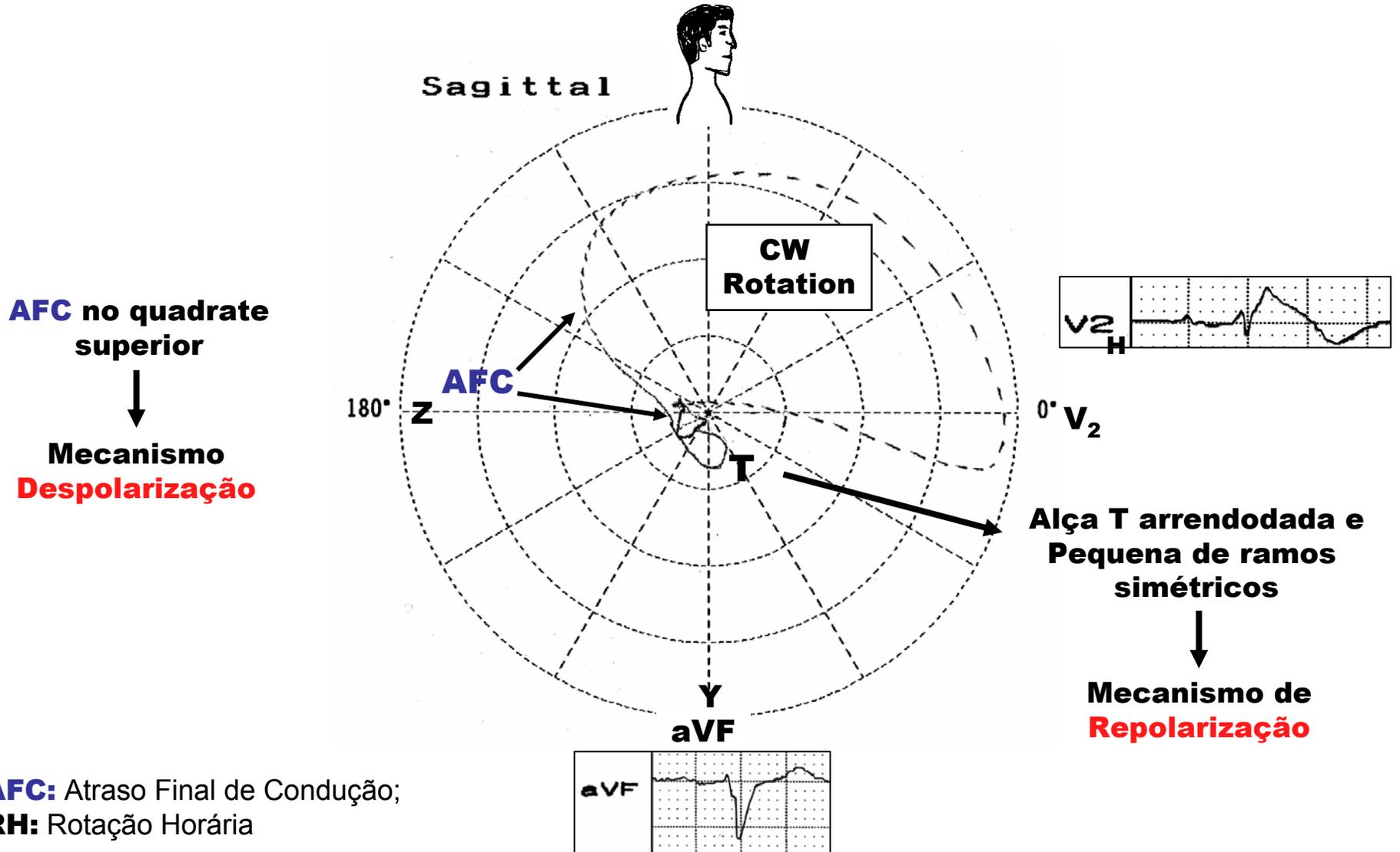


Nome: MK
Grupo étnico: Asiático

Idade: 38
Peso: 68kg

Sexo: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO SAGITAL



AFC: Atraso Final de Condução;
RH: Rotação Horária

CASO 3 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

Nome: ESR

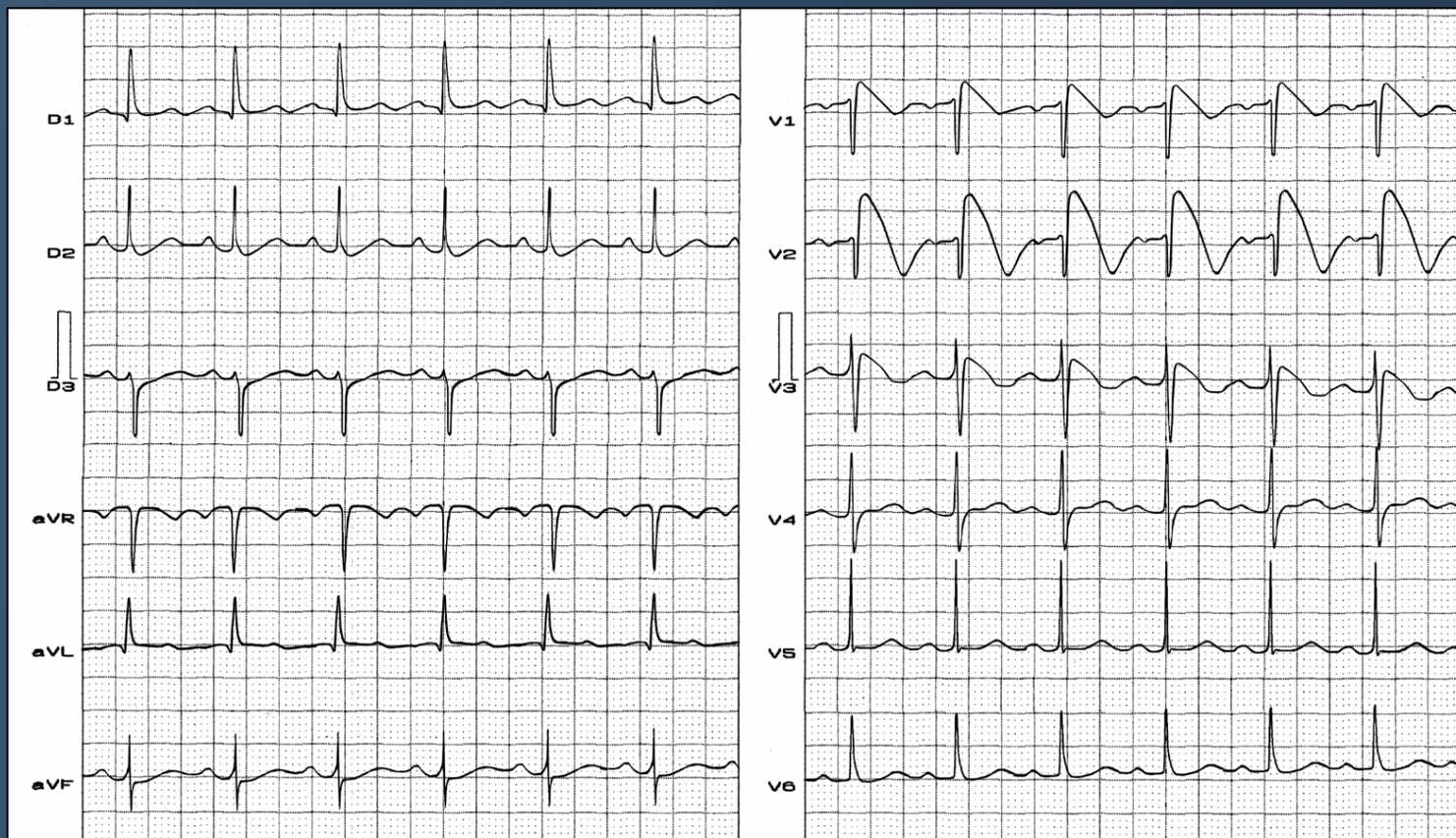
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 37

Peso: 72kg

Sexo: Masculino

Altura: 1,75m



Clínica: Síncopa, história familiar positiva para MCS.

Resultado do Estudo Genético: Positivo para mutação no Gene SCN5A

FC: 93bpm, Eixo P: $+60^\circ$; Intervalo PRI: 170ms; Eixo QRS: $+10^\circ$; QRSd: 85ms;

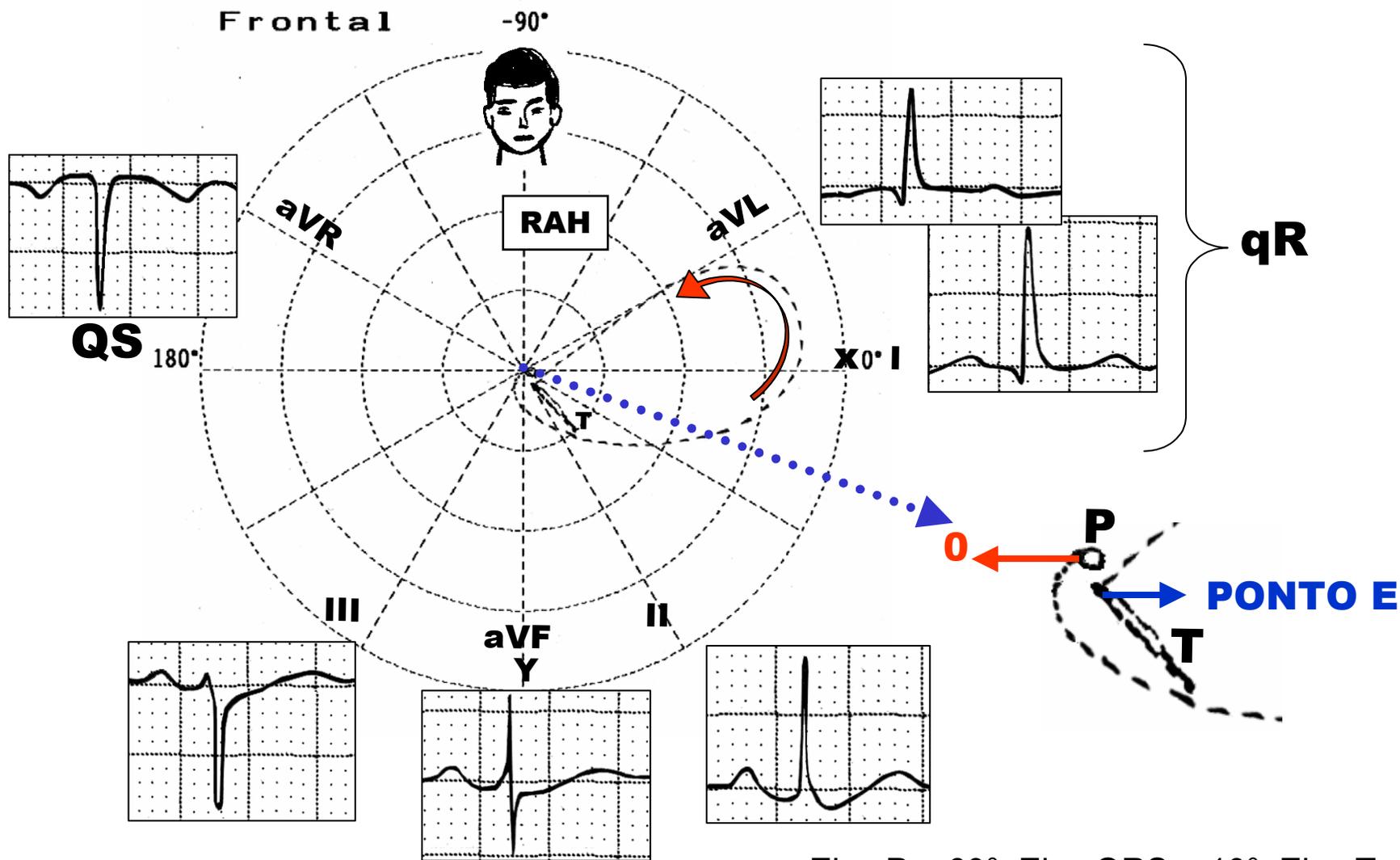
QT/QTc: 430/418ms; Eixo T $+58^\circ$

Nome: ESR
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 37
Peso: 72kg

Sexo: Masculino
Altura: 1,75m

PLANO FRONTAL



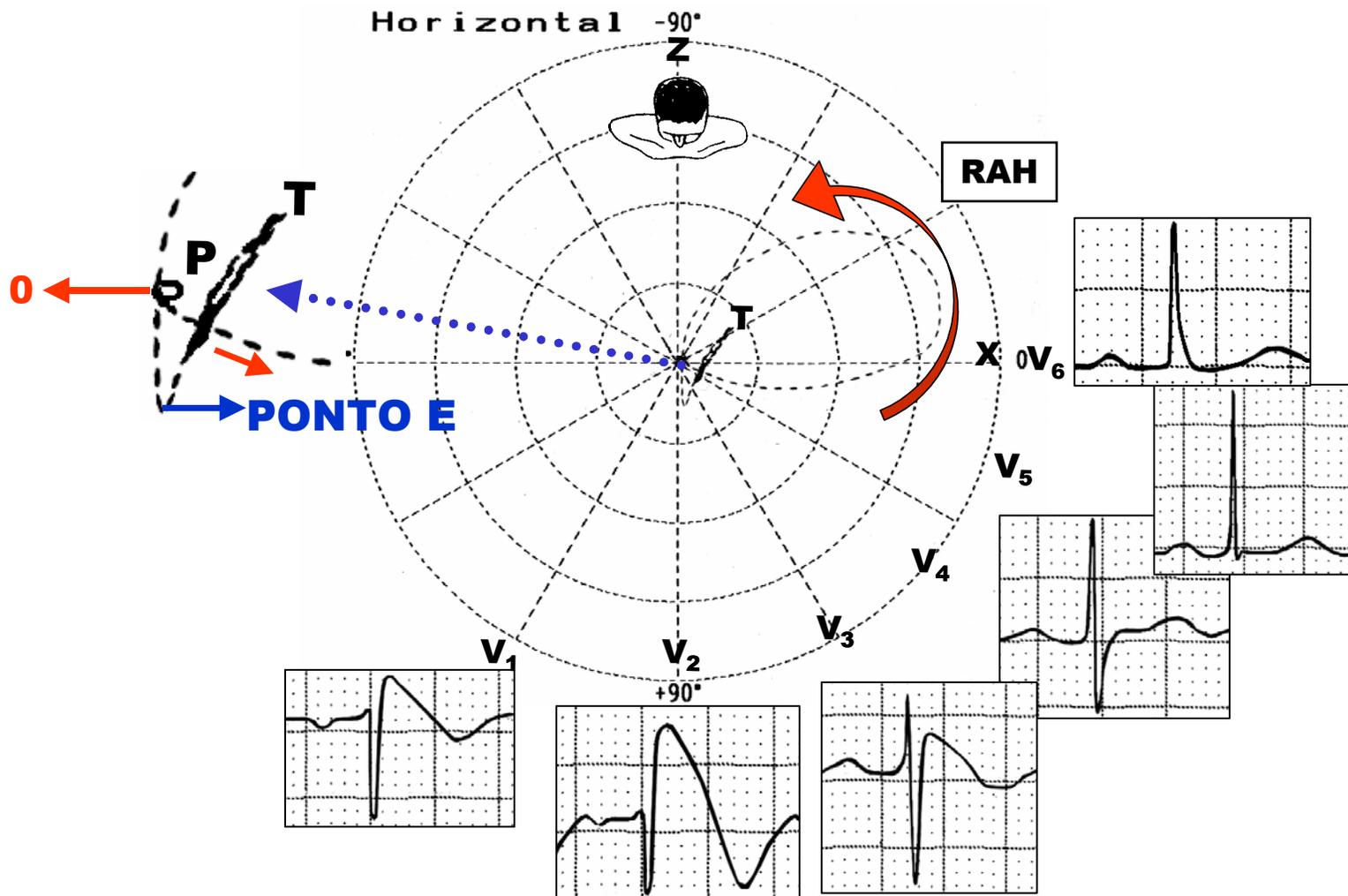
Eixo P: $+60^\circ$; Eixo QRS: $+10^\circ$; Eixo T $+58^\circ$

Nome: ESR
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 37
Peso: 72kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,75m

PLANO HORIZONTAL



Nome: ESR

Grupo étnico: Caucasiano

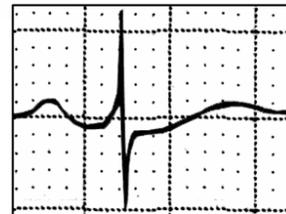
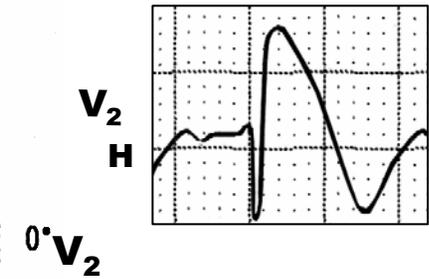
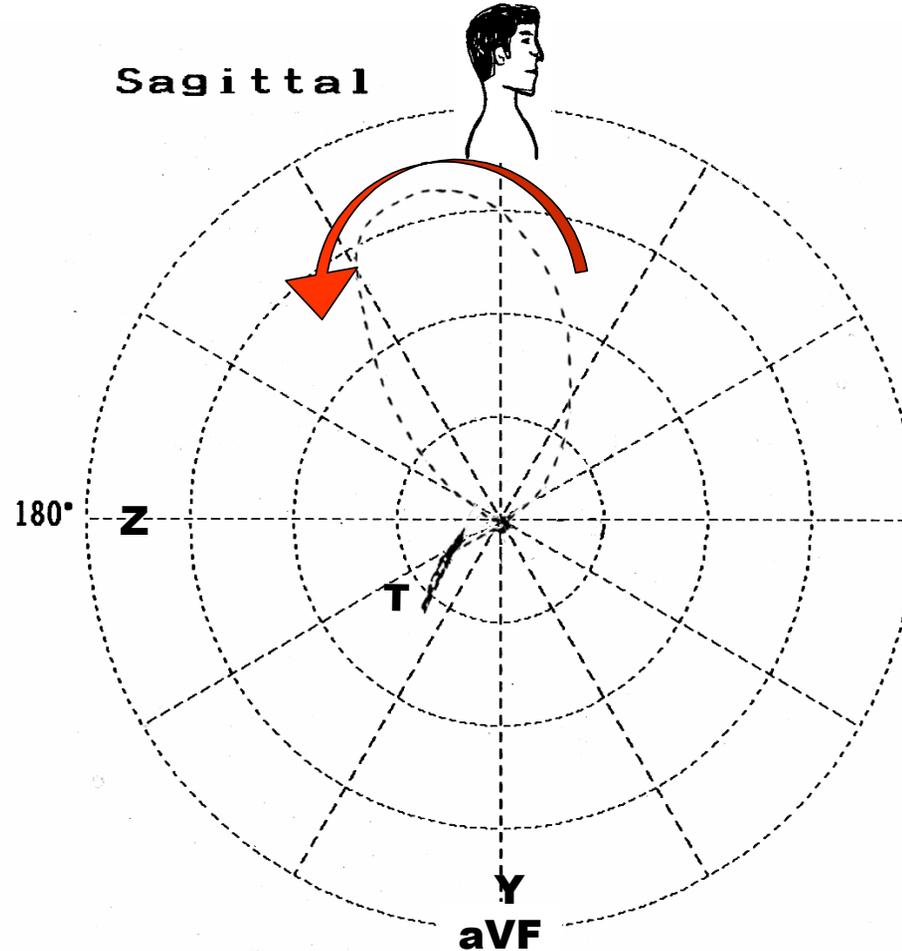
Idade: 37

Peso: 72kg

Gênero: Masculino

Altura: 1,75m

PLANO SAGITAL



CASO 4 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

Nome: TTP

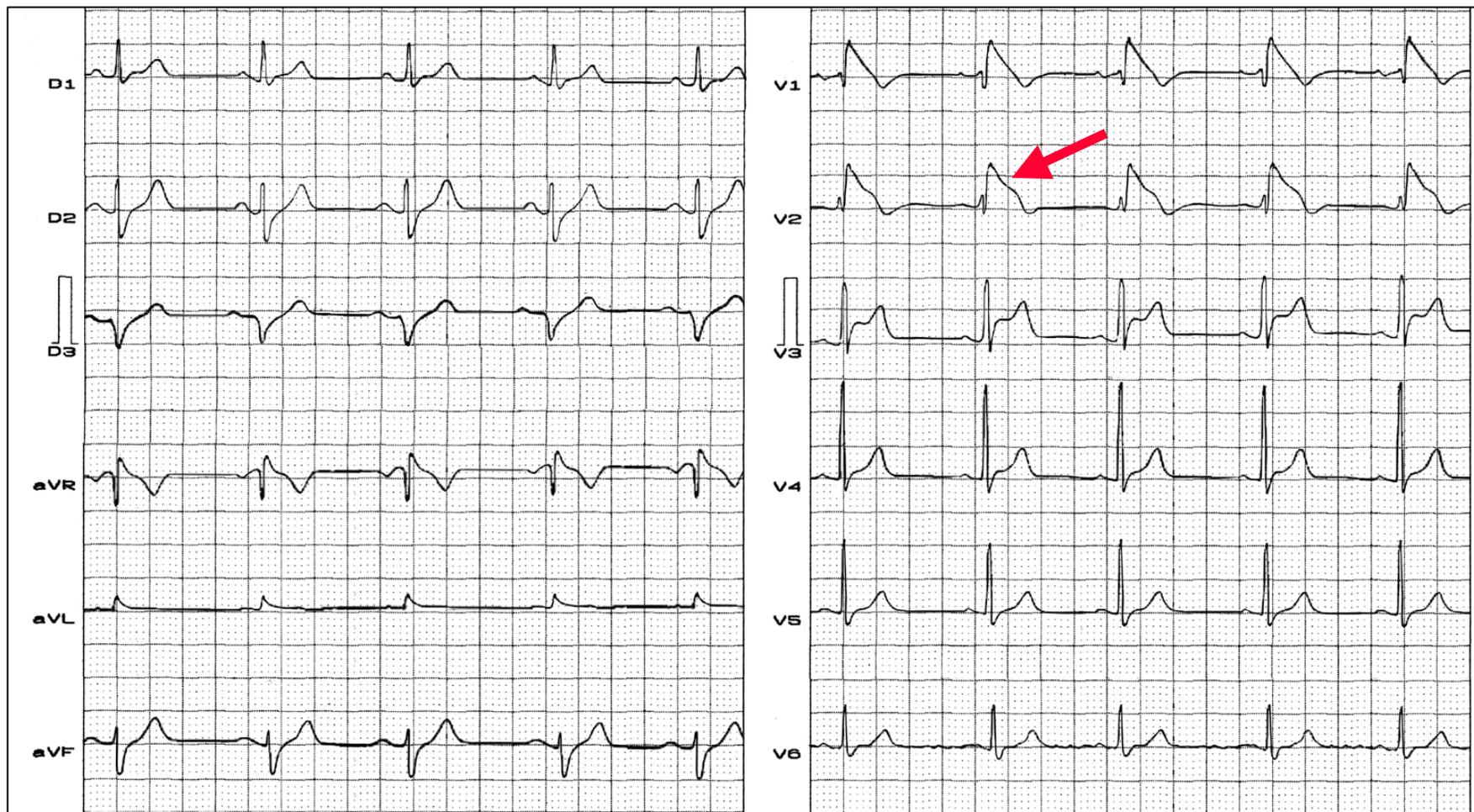
Grupo étnico: Asiático

Idade: 56

Peso: 78kg

Gênero: Masculino

Altura: 1,70m



Clínica: Síncope, história familiar positiva para MCS.

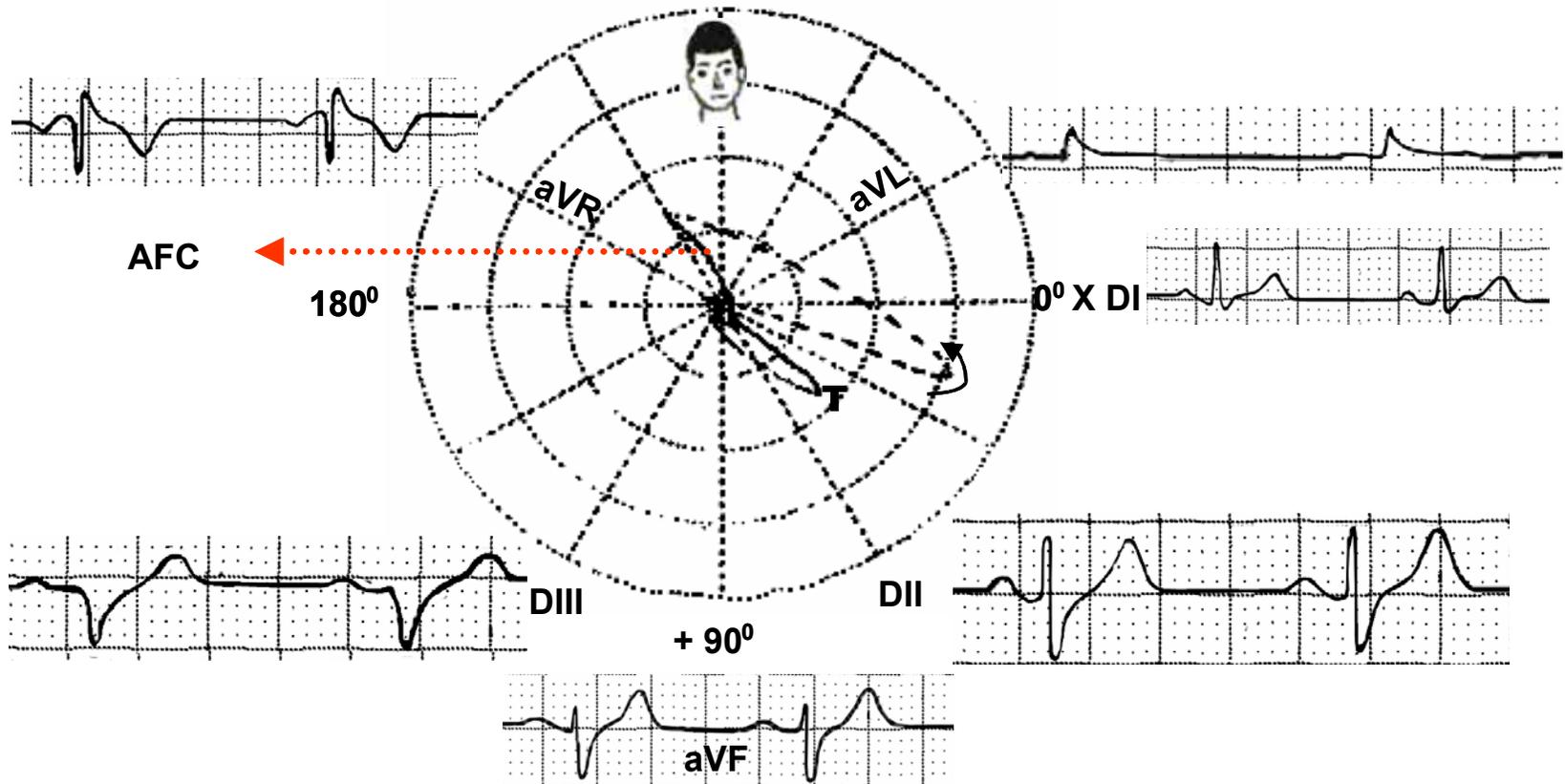
Resultado do Estudo Genético: Negativo para mutação. FC: 68bpm, Eixo P: +60°; Intervalo PR: 160ms; Eixo QRS: -40°; QRSd: 100ms; QT/QTc: 370/410ms; Eixo T +60°

Nome: TTP
Grupo étnico: Asiático

Idade: 56
Peso: 78kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO FRONTAL



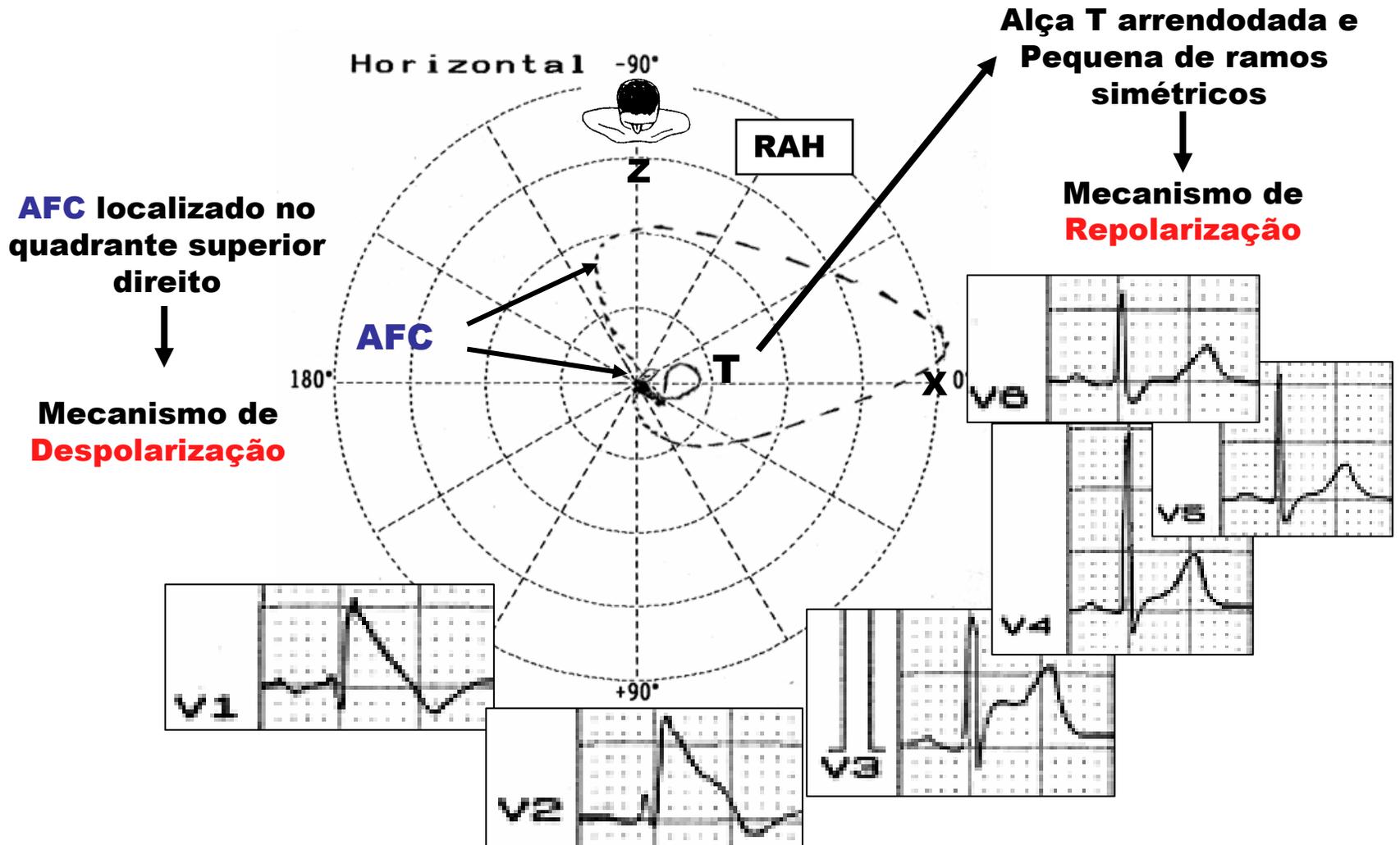
Eixo P: +60°; Eixo QRS: -40°; Eixo T +60°

Nome: TTP
Grupo étnico: Asiático

Idade: 56
Peso: 78kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO HORIZONTAL

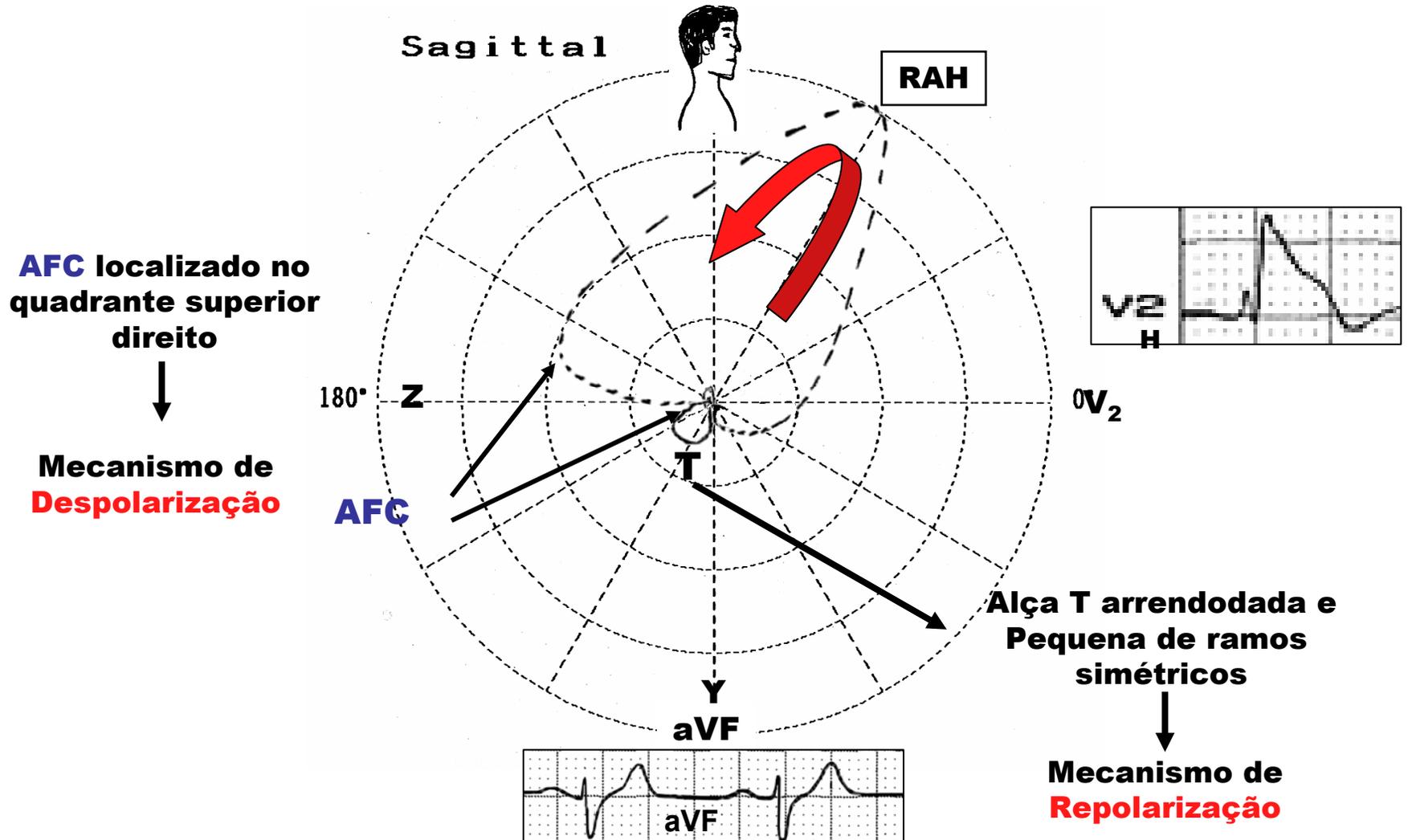


Nome: TTP
Grupo étnico: Asiático

Idade: 56
Peso: 78kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO SAGITAL



CASO 4 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

Nome: HP

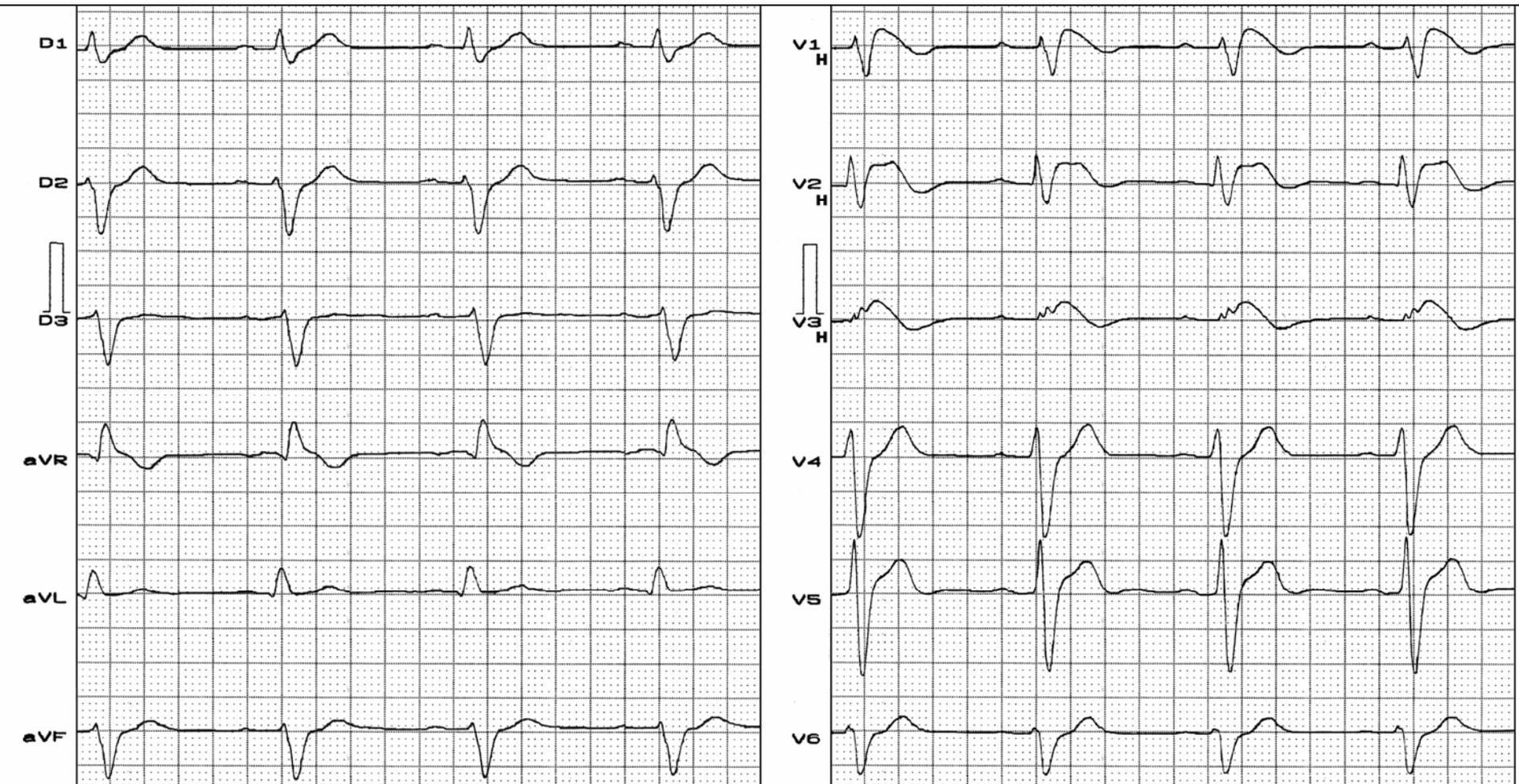
Grupo étnico: Asiático

Idade: 59

Peso: 82kg

Gênero: Masculino

Altura: 1,80m



Clínica: MSC abortada, história familiar positiva para MCS em parente de 1º Grau jovem (≤ 35 anos).

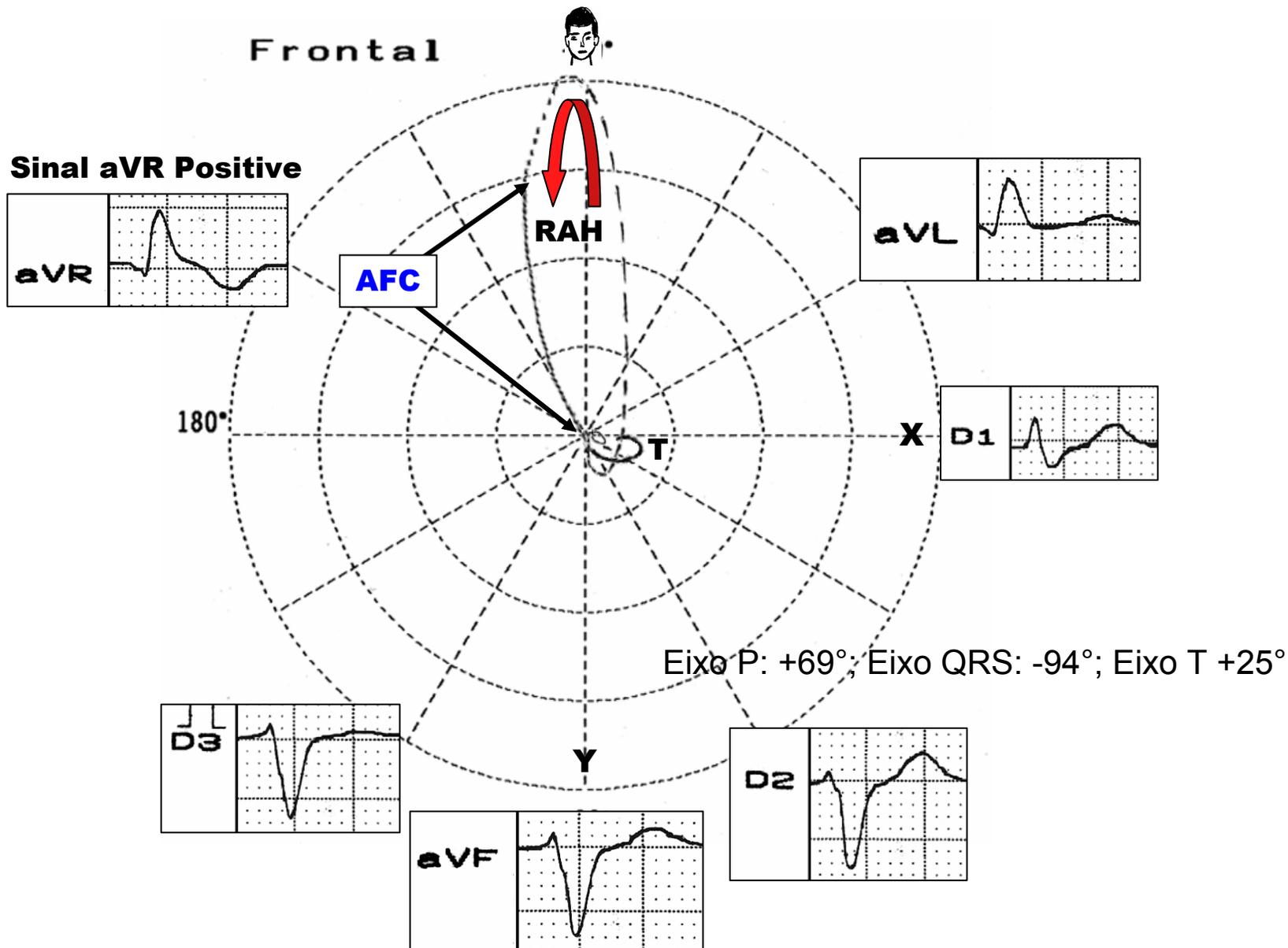
Resultado do Estudo Genético: Positivo para mutação no Gene SCN5AFC: 55bpm; Eixo P: $+69^\circ$; Intervalo PR: 234ms; Eixo QRS: -94° ; QRSd: 164ms; QT/QTc: 490/468ms; Eixo T $+25^\circ$

Nome: HP
Grupo étnico: Asiático

Idade: 59
Peso: 82kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,80m

PLANO FRONTAL

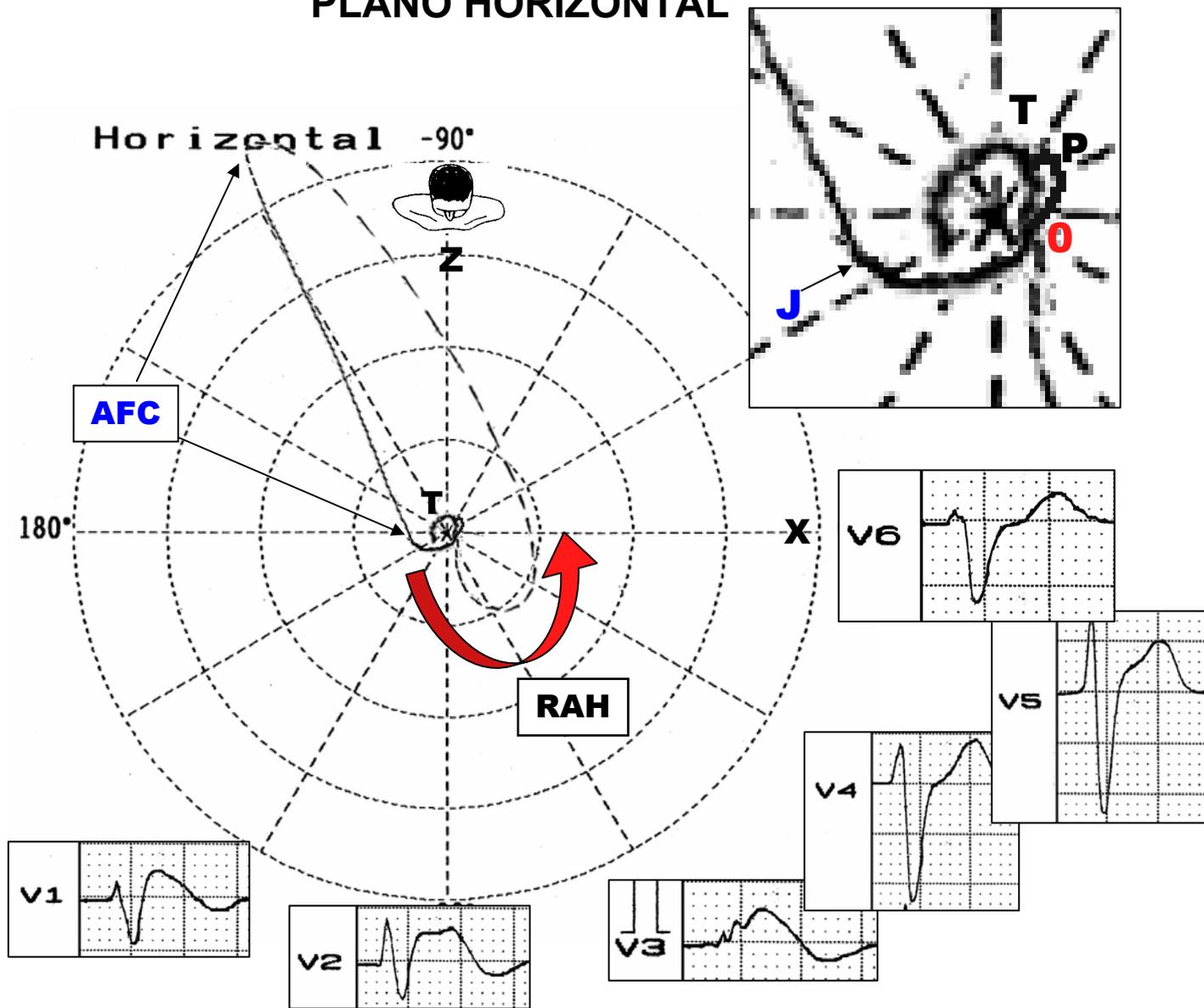


Nome: HP
Grupo étnico: Asiático

Idade: 59
Peso: 82kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,80m

PLANO HORIZONTAL



Nome: HP

Grupo étnico: Asiático

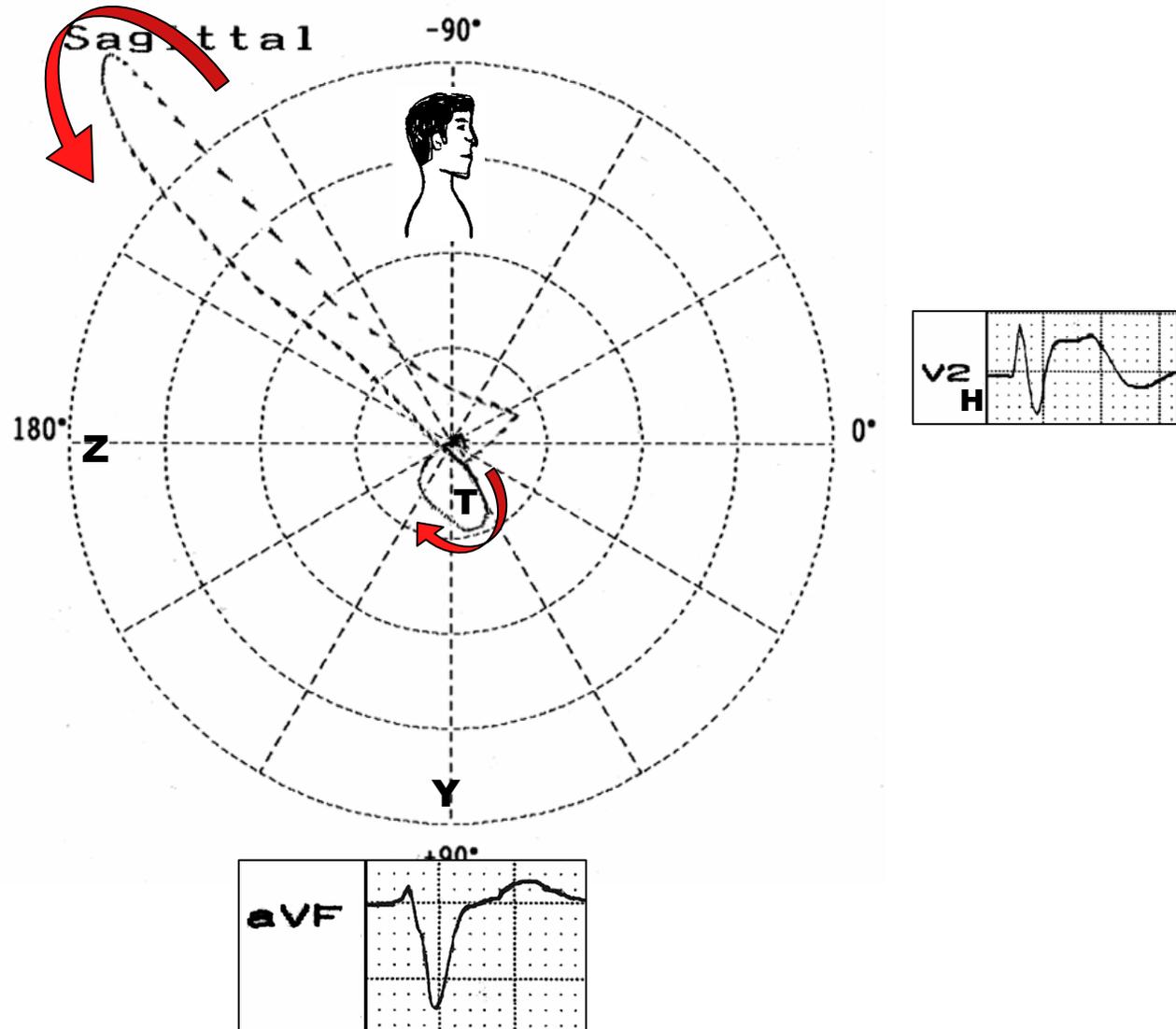
Idade: 59

Peso: 82kg

Gênero: Masculino

Altura: 1,80m

PLANO SAGITAL



CASO 6 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

Nome: LVD

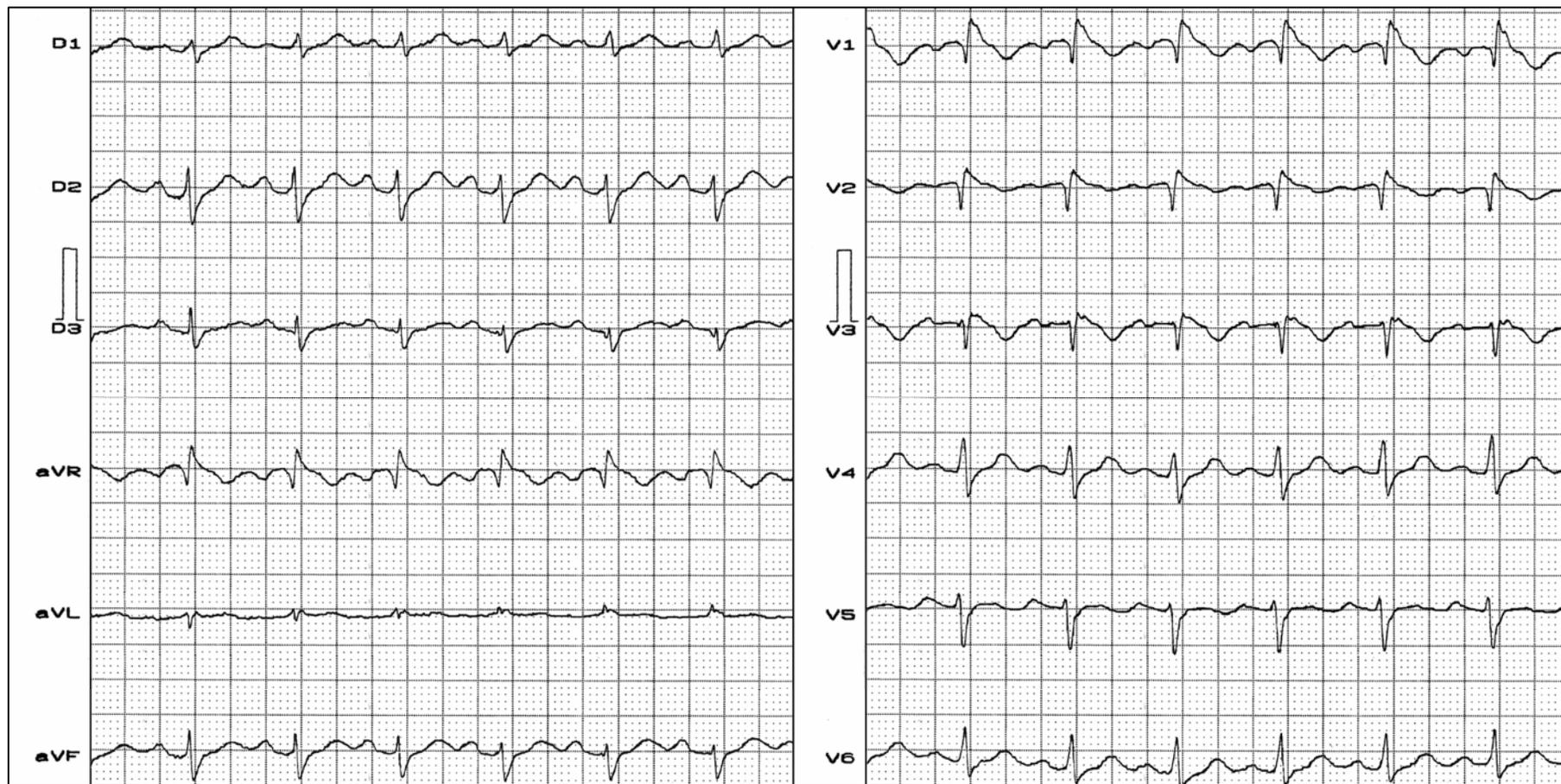
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 27

Peso: 69kg

Gênero: Masculino

Altura: 1,70m



Clínica: Síncope, história familiar positiva para MCS em parente de 1º Grau jovem (≤ 35 anos).
Resultado do Estudo Genético: Negativo para mutação. FC: 100 bpm; Eixo P: $+64^\circ$; Intervalo PR: 204ms; Eixo QRS: -46° ; QRSd: 92ms; QT/QTc: 384/495ms; Eixo T $+60^\circ$

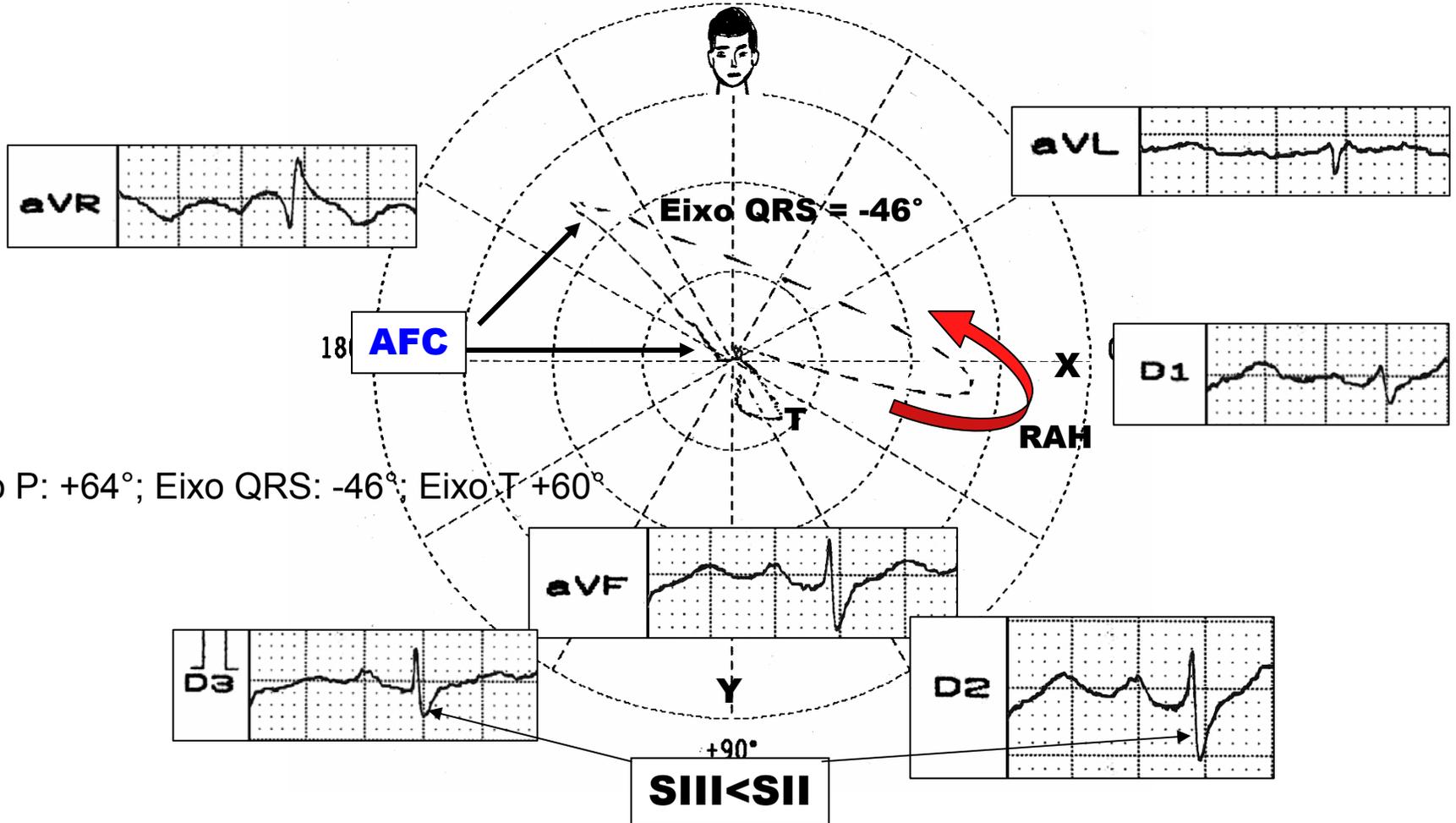
Nome: LVD
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 27
Peso: 69kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO FRONTAL

Frontal -90°



Atraso Final de Condução (**AFC**) localizado no quadrante superior direito. Esta localização corresponde à da VSVD. Extremo desvio do eixo QRS à esquerda, RAH, SII > SIII, **AFC**: Pseudo-BDASE.

Nome: LVD
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 27
Peso: 69kg

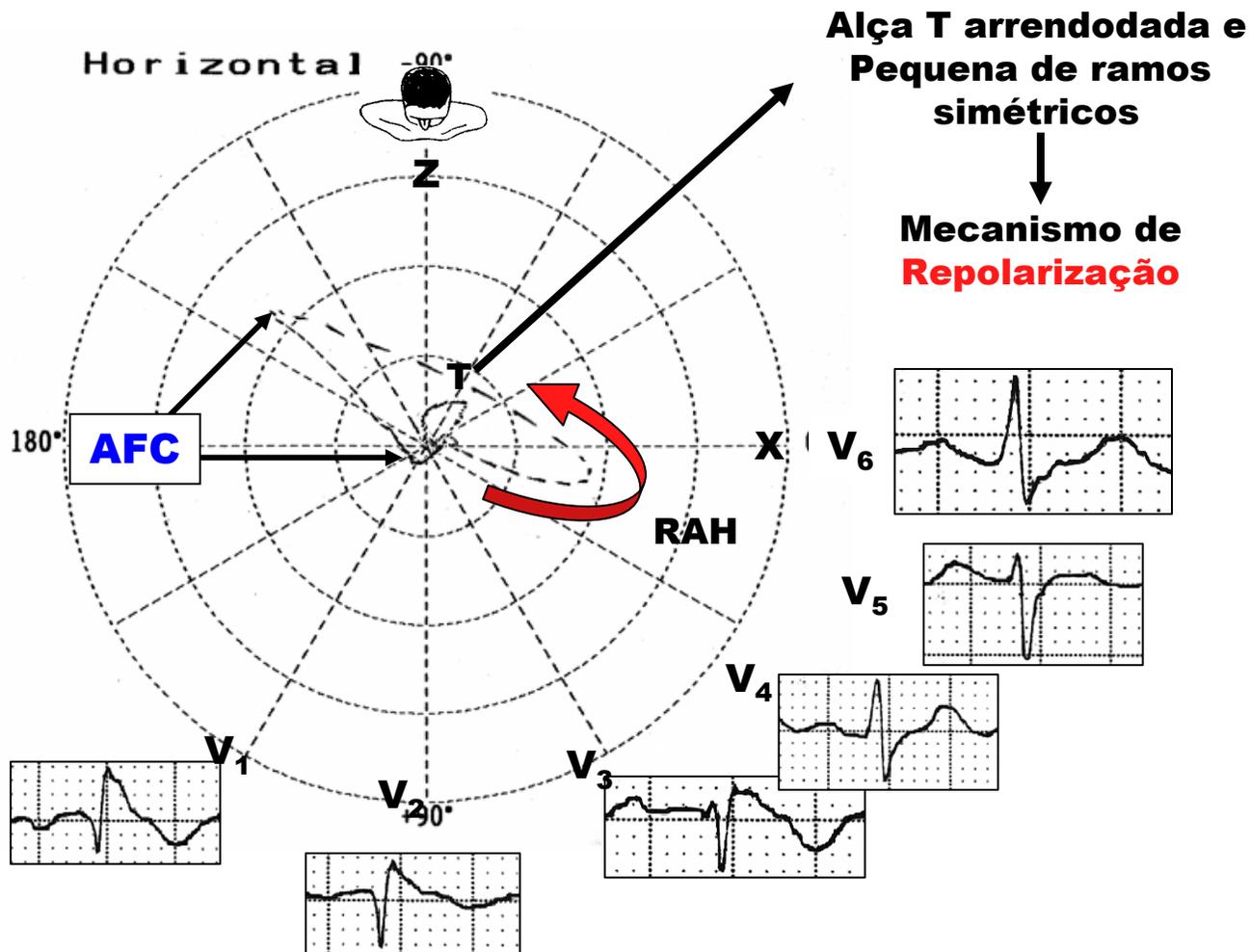
Gênero: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO HORIZONTAL

AFC localizado no quadrante superior direito



Mecanismo de Despolarização



Nome: LVD
Grupo étnico: Caucasiano

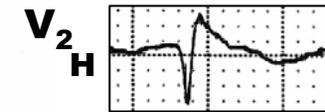
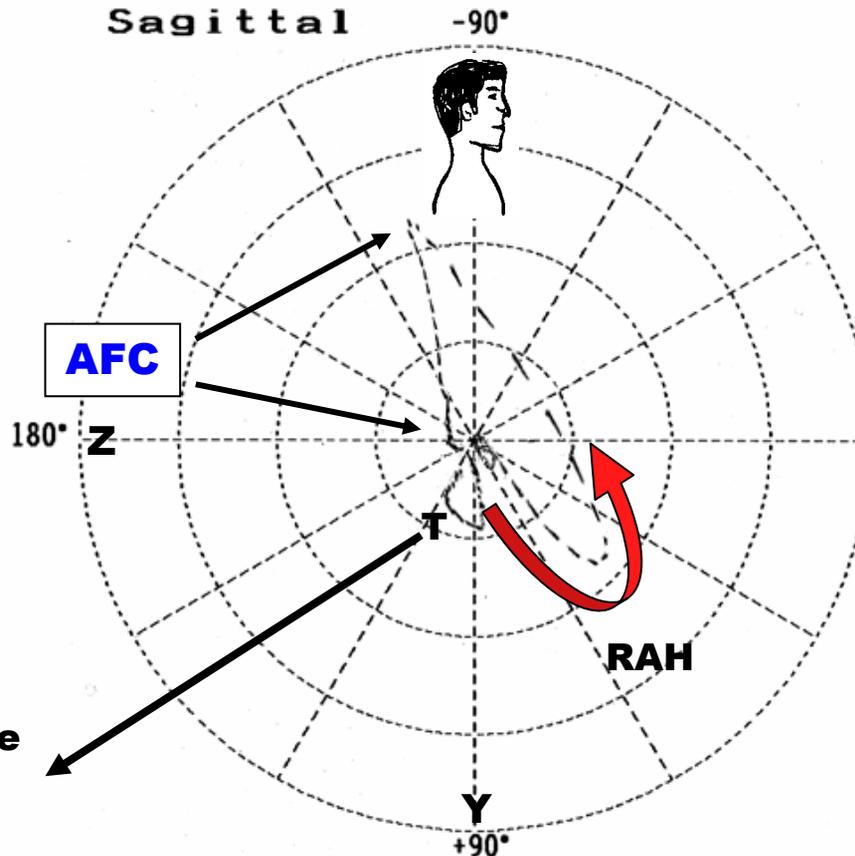
Idade: 27
Peso: 69kg

Gênero: Masculino
Altura: 1,70m

PLANO SAGITAL

AFC localizado no quadrante postero-superior

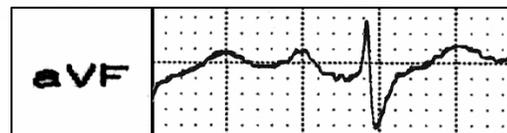
Mecanismo de **Despolarização**



0° V₂

Alça T arredondada e Pequena de ramos simétricos

Mecanismo de **Repolarização**



CASO 7 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

Nome: HMD

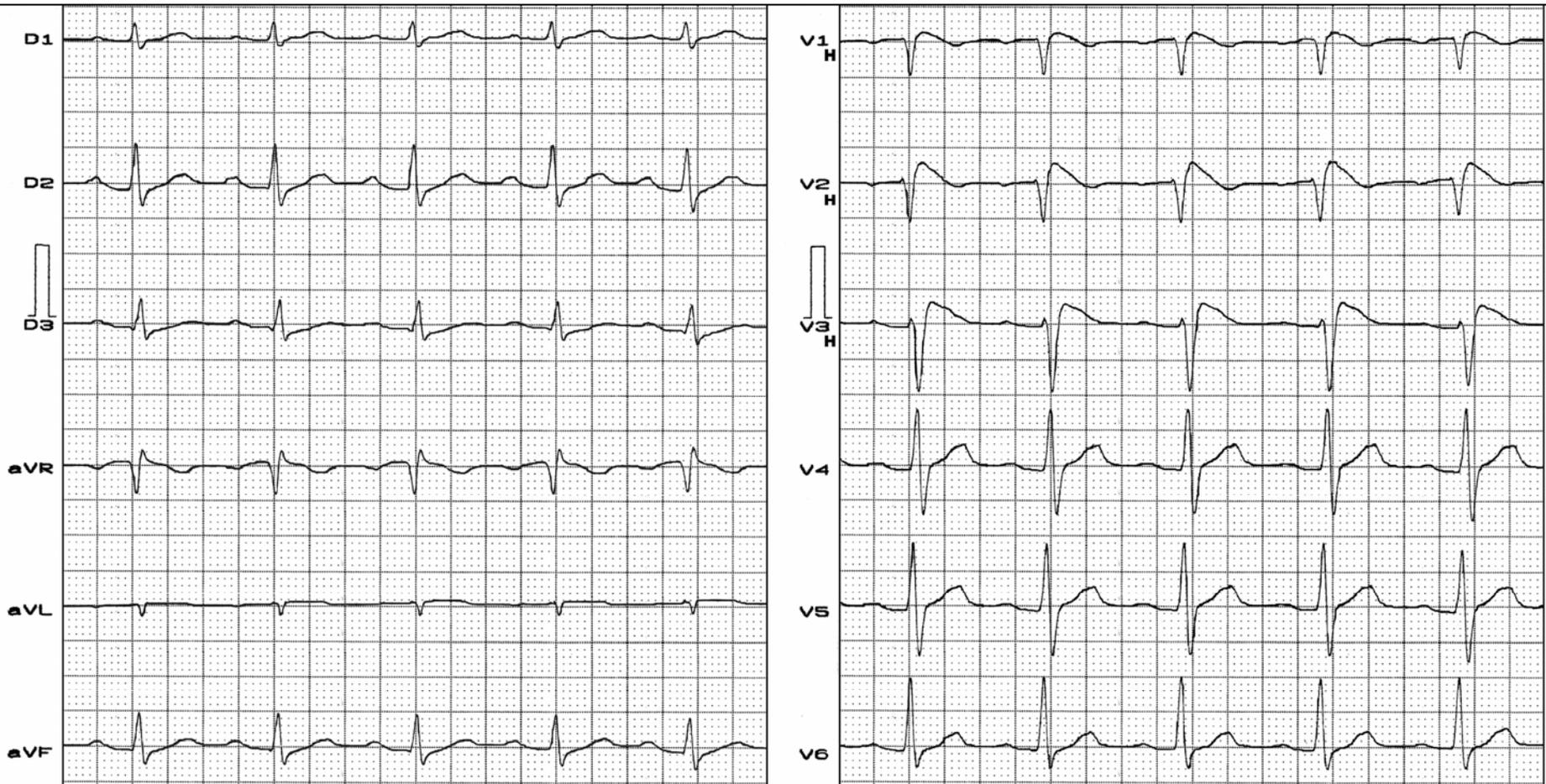
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 50

Peso: 72kg

Gênero: Feminino

Altura: 1,75m



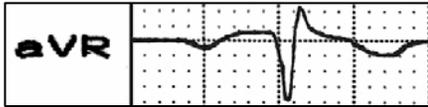
Clínica: Síncope, história familiar positiva para MCS em parente de 1º Grau jovem (≤ 35 anos).

Resultado do Estudo Genético: Negativo para mutação. FC: 78 bpm; Eixo P: $+65^\circ$; Intervalo PR: 236ms; Eixo QRS: $+67^\circ$; QRSd: 114ms; QT/QTc: 390/444ms; Eixo T $+55^\circ$

PLANO FRONTAL

AFC localizado no quadrante superior direito:
VSVD

Mecanismo de Despolarização

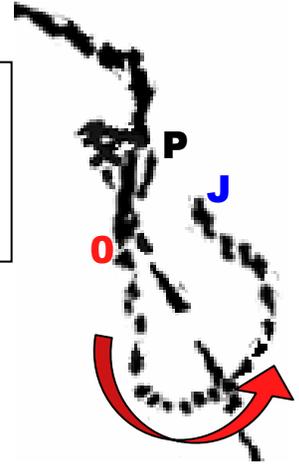


Frontal

-90°

Morfologia da alça P: circular, pequena, relação comprimento / largura: ≤ 2.6 e velocidade uniforme nos ramos aferentes e eferentes

Mecanismo de Repolarização

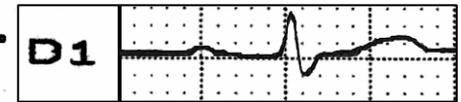


AFC



180°

X 0°

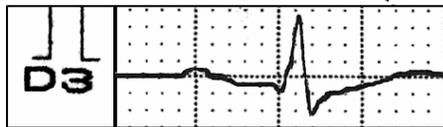


Eixo T +63°

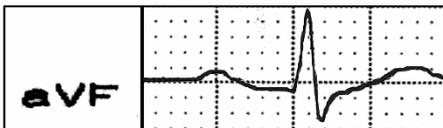
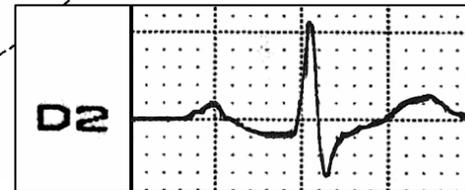


RH

Eixo QRS +70°

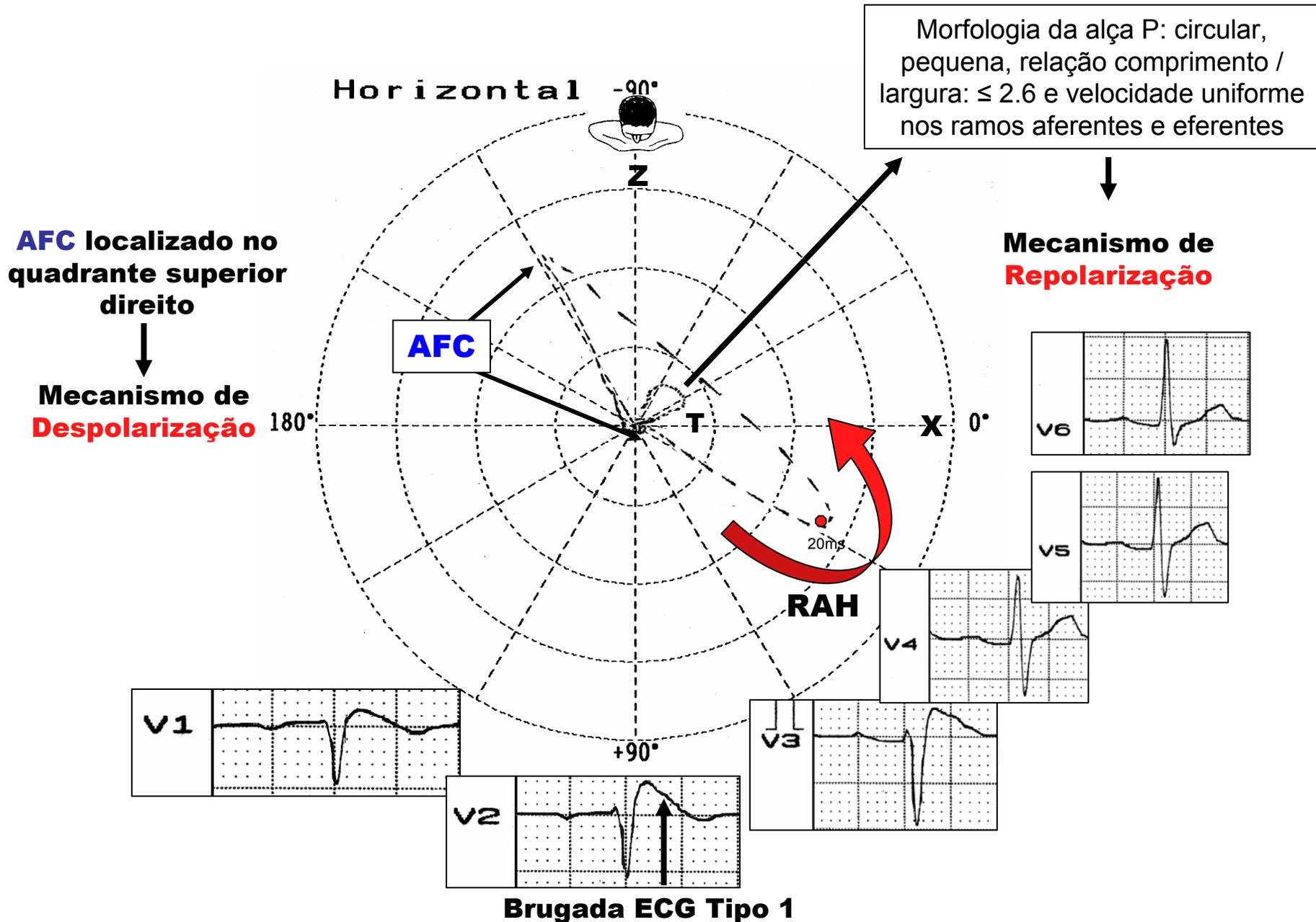


Y +90°



Eixo P: +65°; Eixo QRS: +67°; Eixo T +55°

PLANO HORIZONTAL

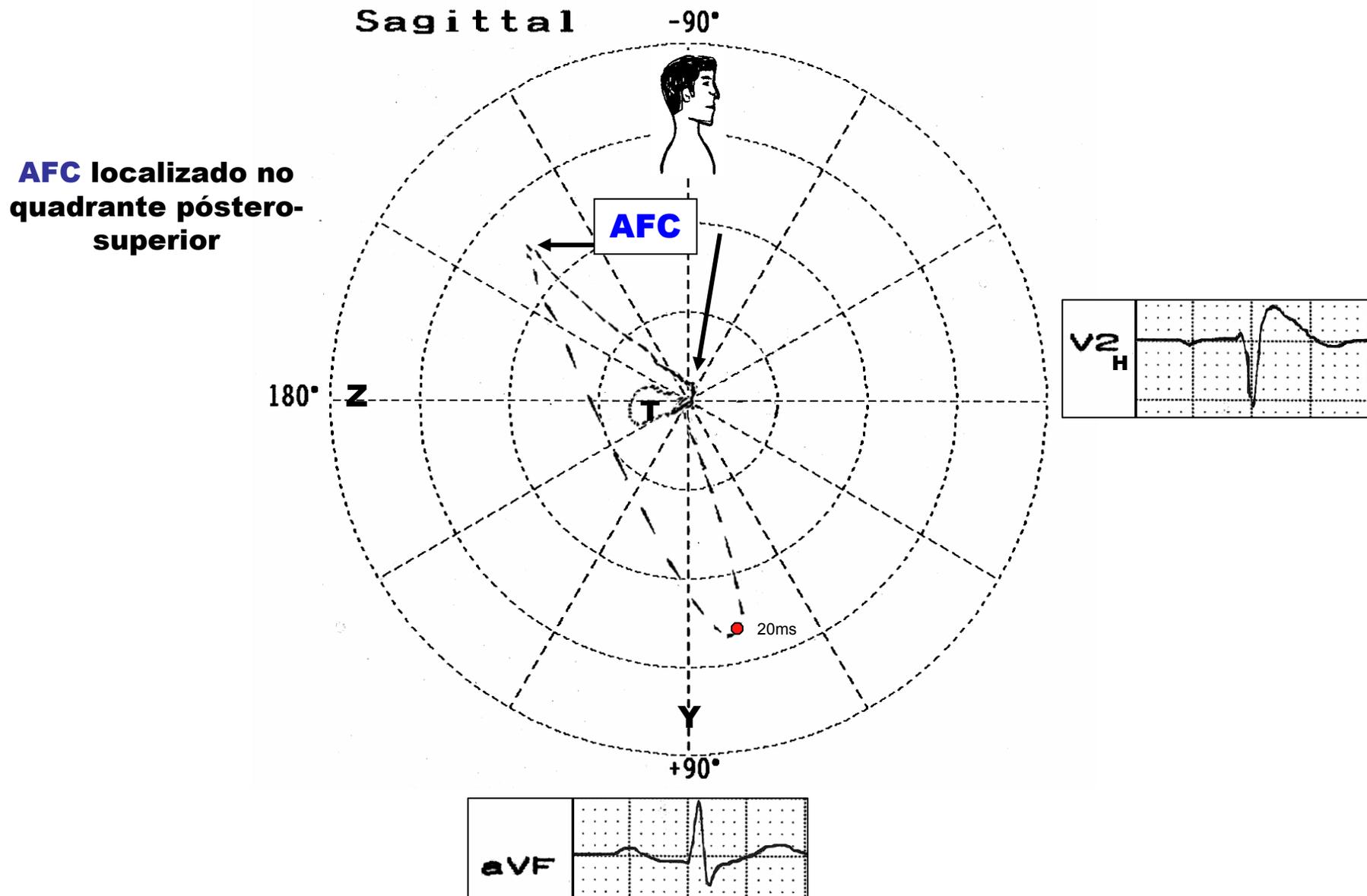


Nome: HMD
Grupo étnico: Caucasiano

Idade: 50
Peso: 72kg

Gênero: Feminino
Altura: 1,75m

PLANO SAGITAL



CASO 8 - GRUPO I

PADRÃO ECG - BRUGADA TIPO 1

CONCLUSÃO

Conclusão

- O F-VCG dos pacientes sintomáticos com padrão ECG tipo 1 é diferente do padrão do VCG de aqueles indivíduos sem cardiopatia estrutural e padrão de BIRD ou BCRD.
- O padrão VCG da SBr é um AFC localizado no quadrante superior direito no PF e no posterior direito no PH, correspondente a VSVD.

MUITO OBRIGADO !