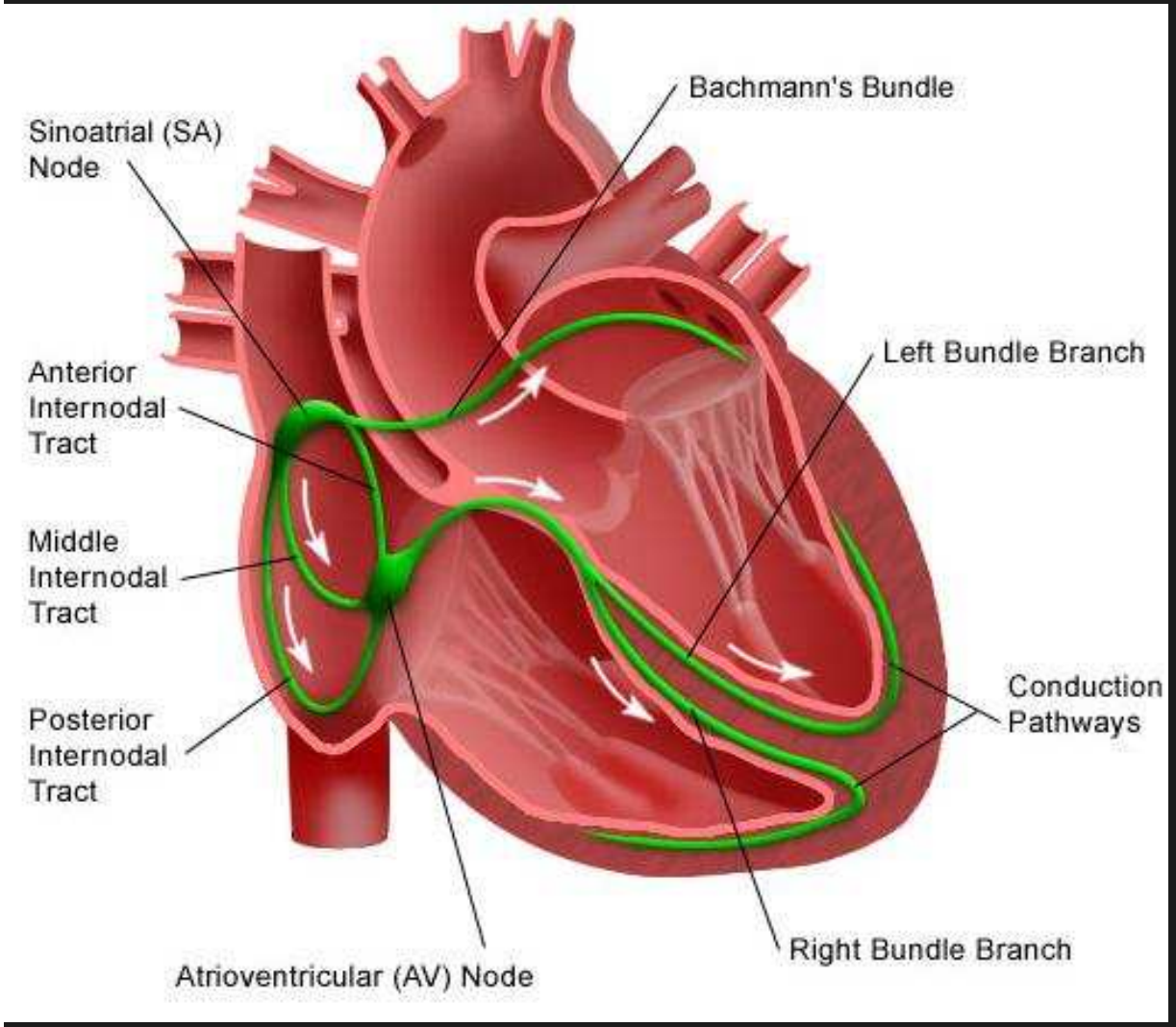
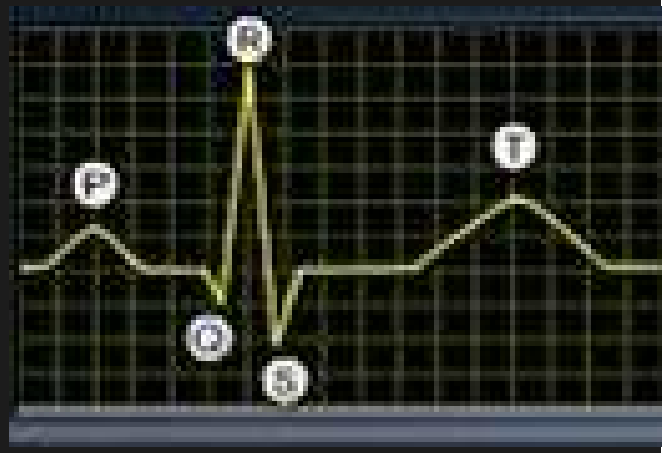
Diagnóstico e tratamento das principais arritmias na criança

Jorge Yussef Afiune
jorge.afiune@incordf.zerbini.org.br
Divisão de Cardiologia Pediátrica

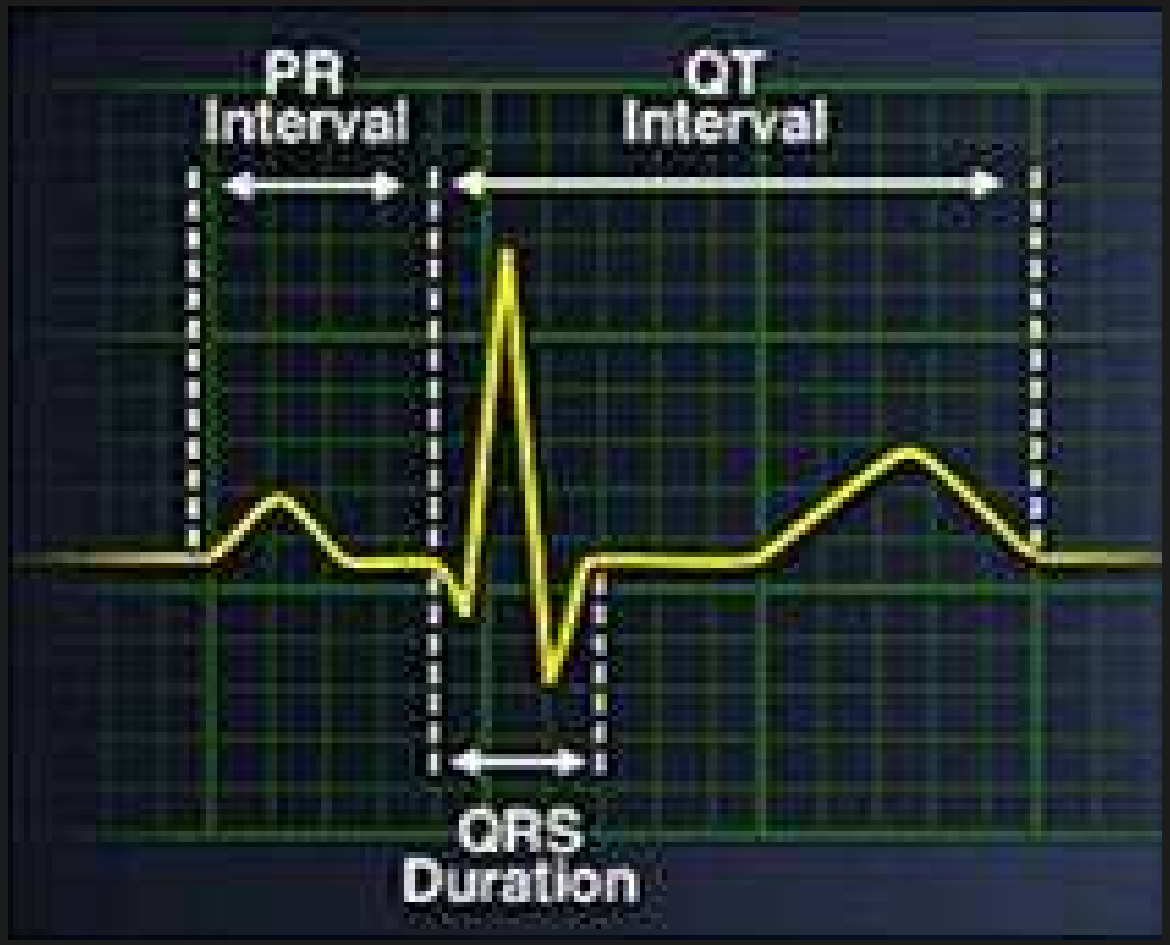
www.paulomargotto.com.br

Sistema elétrico do coração





Sistema Cardíaco de Condução
Eletrocardiograma normal

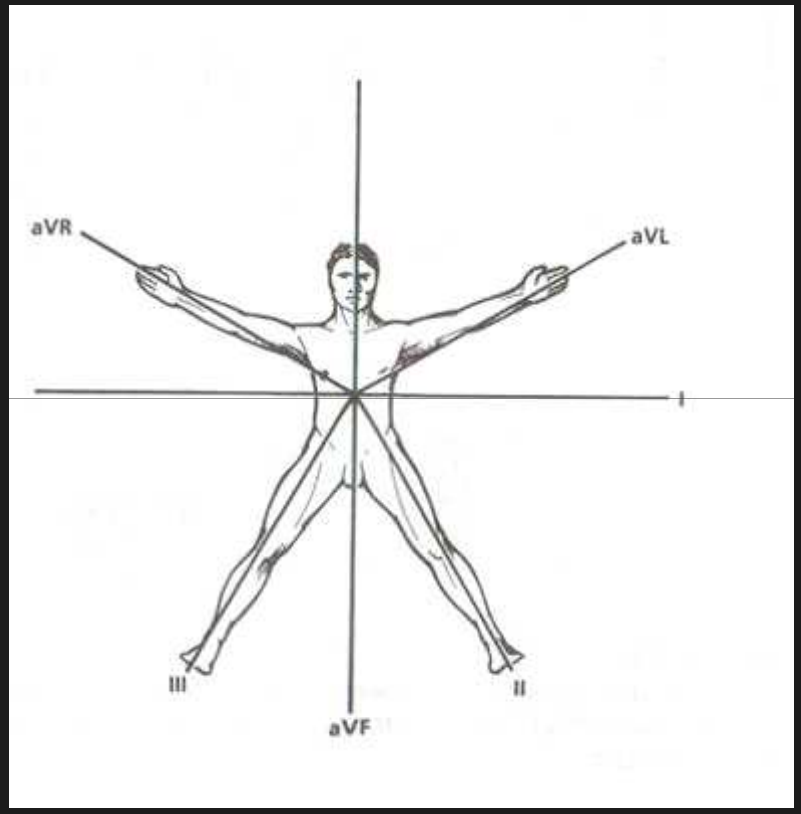


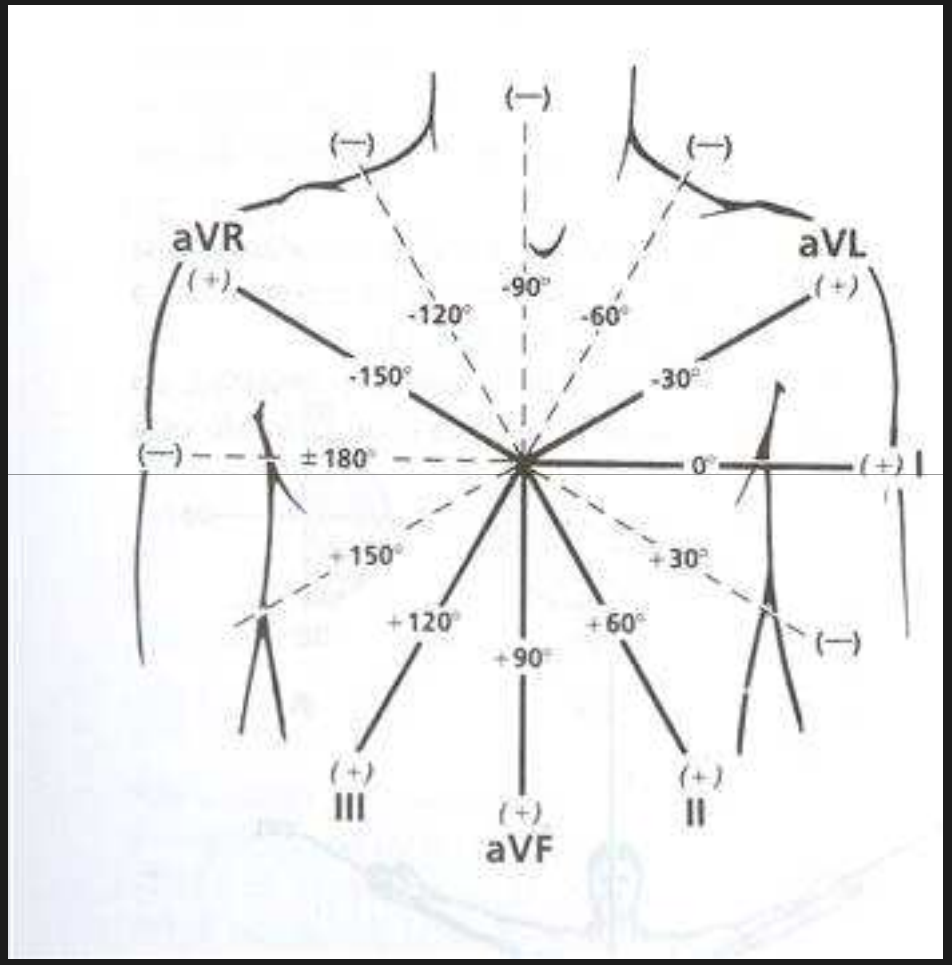
Intervalo PR: 120-200 ms
Complexo QRS: 60-100 ms
Intervalo QT: 360-400ms

Sistematização da análise do ECG

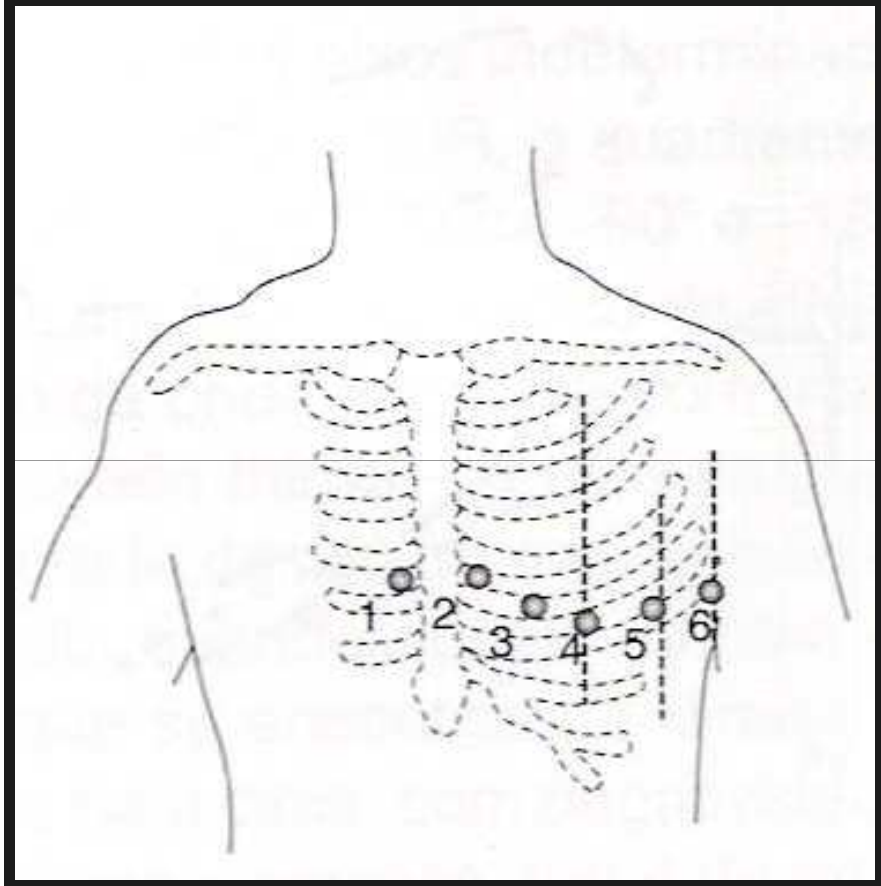
1. **Freqüência cardíaca**
2. **Ritmo**
3. **Onda P**
   - **Eixo**
   - **Sobrecarga AD e AE**
4. **Complexo QRS**
   - **Eixo**
   - **Sobrecarga: VE e VD**
5. **Onda T: Repolarização ventricular**
6. **Arritmias**

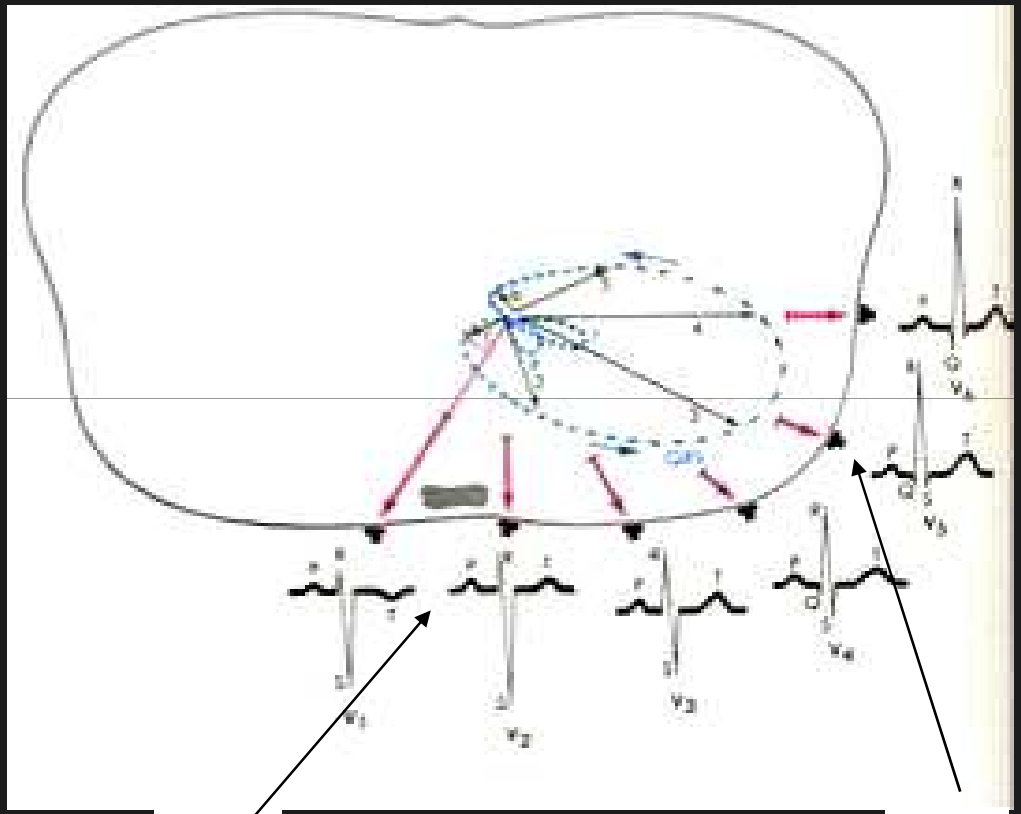
Derivações precordiais: Plano frontal





Derivações precordiais: Plano frontal



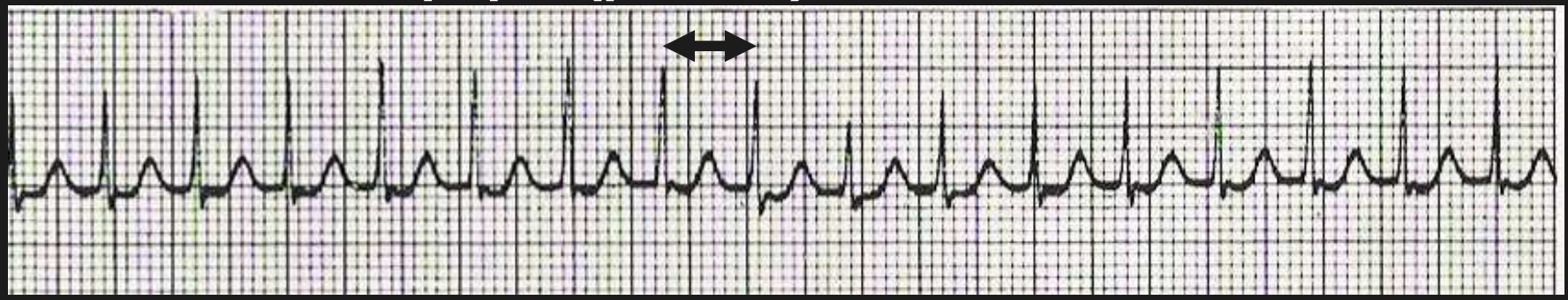


VD

VE

1.Freqüência cardíaca

Velocidade do papel (padrao): 25mm/s



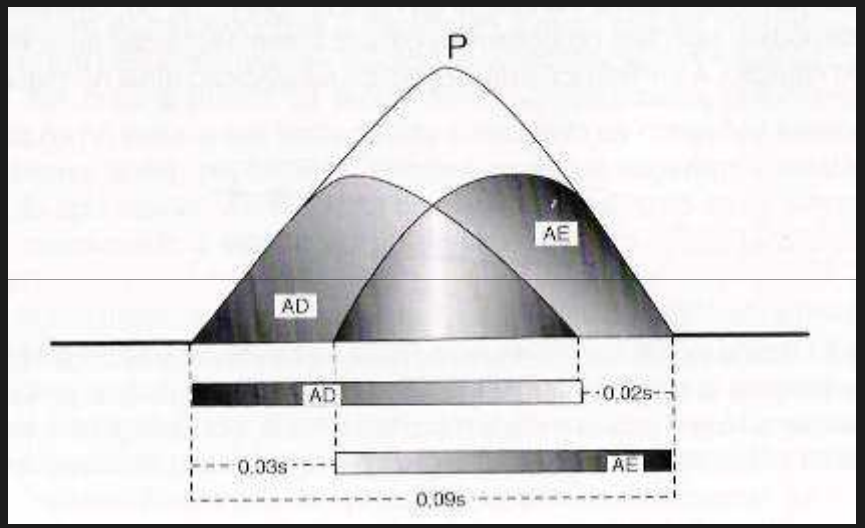
25mm - 1s
1 mm - x

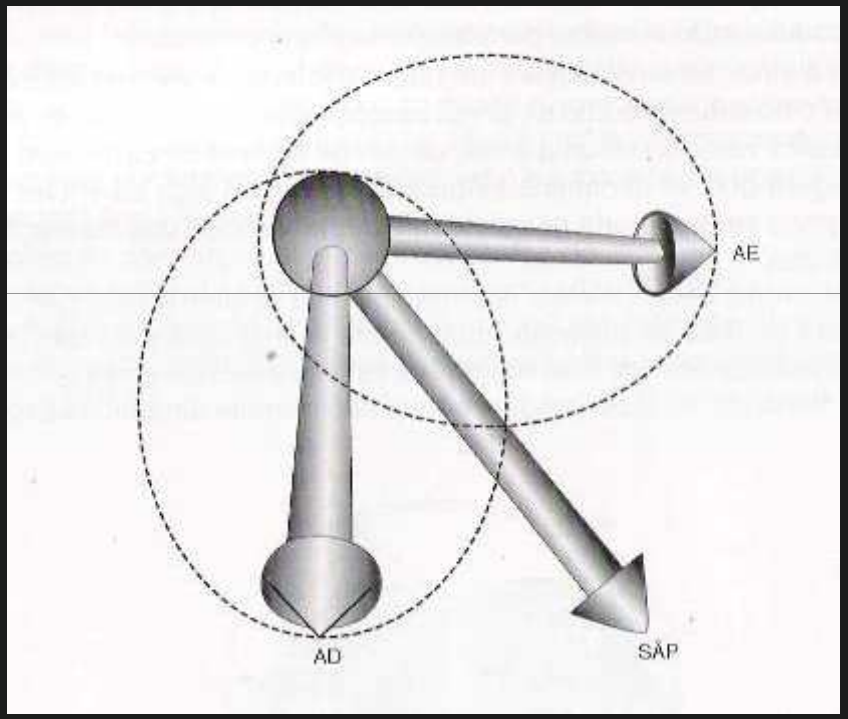
X = 0,04s ou 40ms
1minuto=60.000ms=1500 quadrados

FC= 1500/ n. de quadrados entre R e R

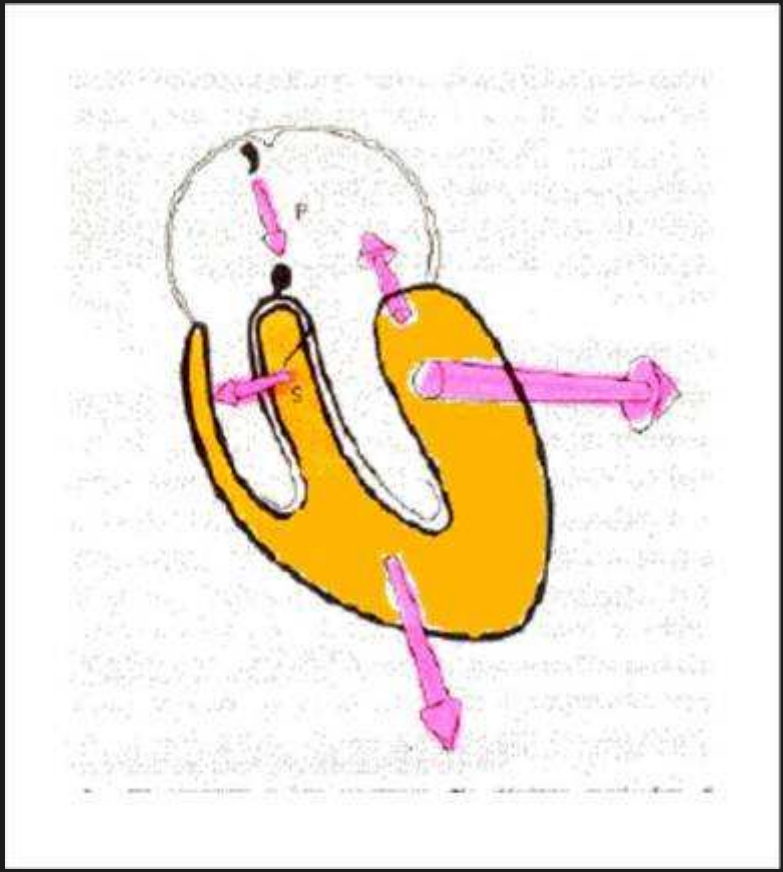
Onda p

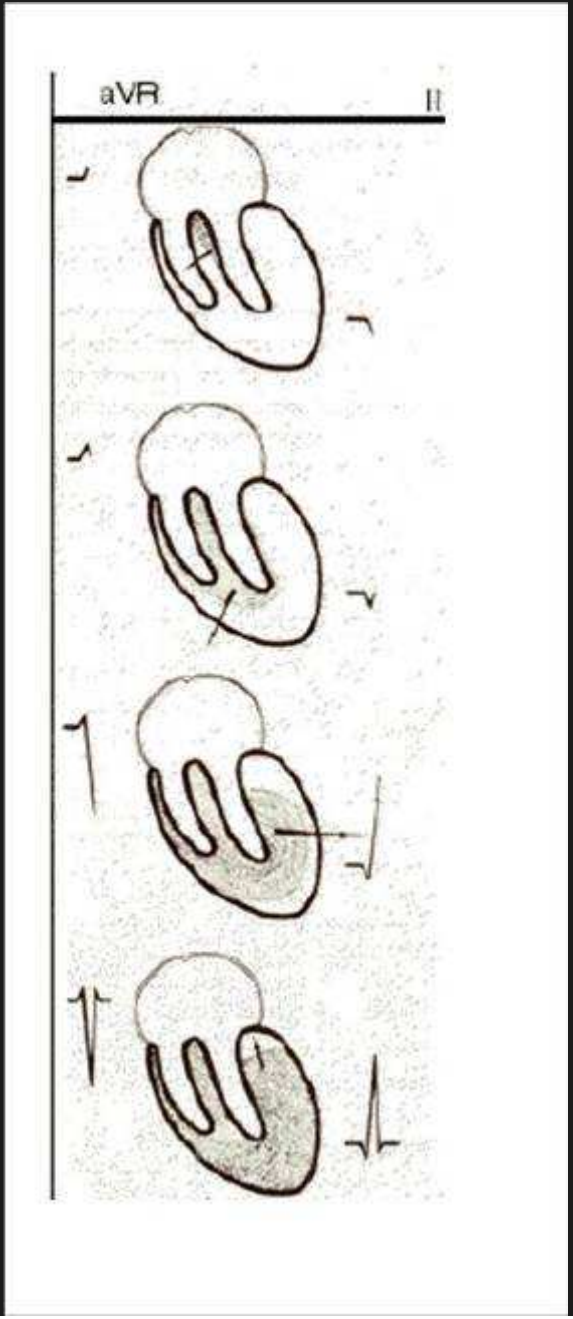
Atividade elétrica dos átrios





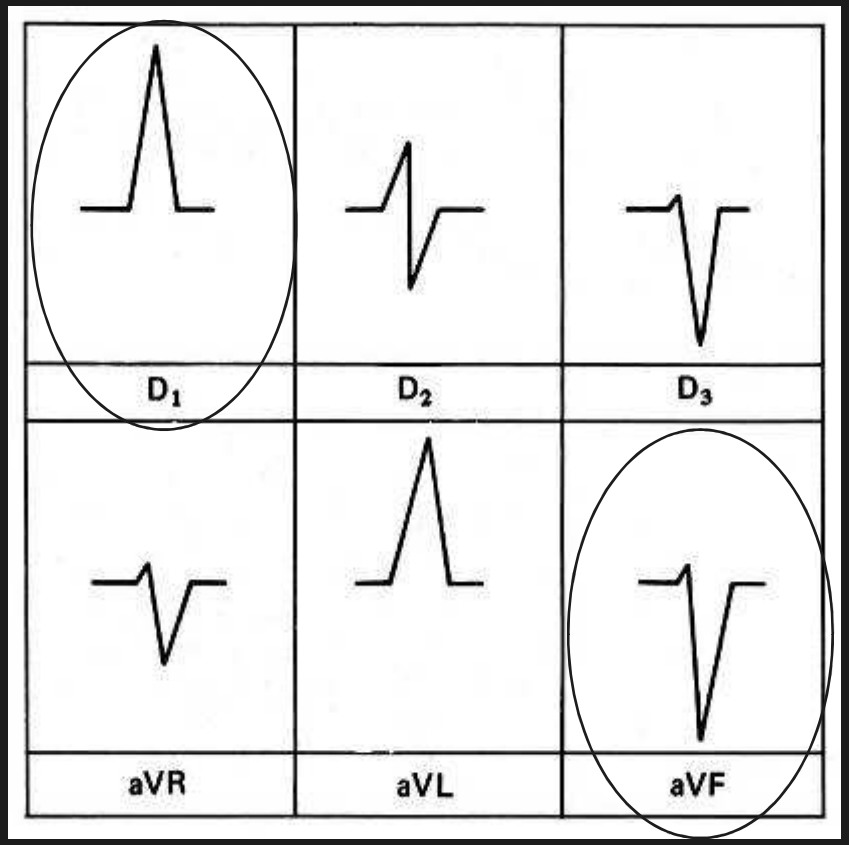
Como o QRS é “gerado”

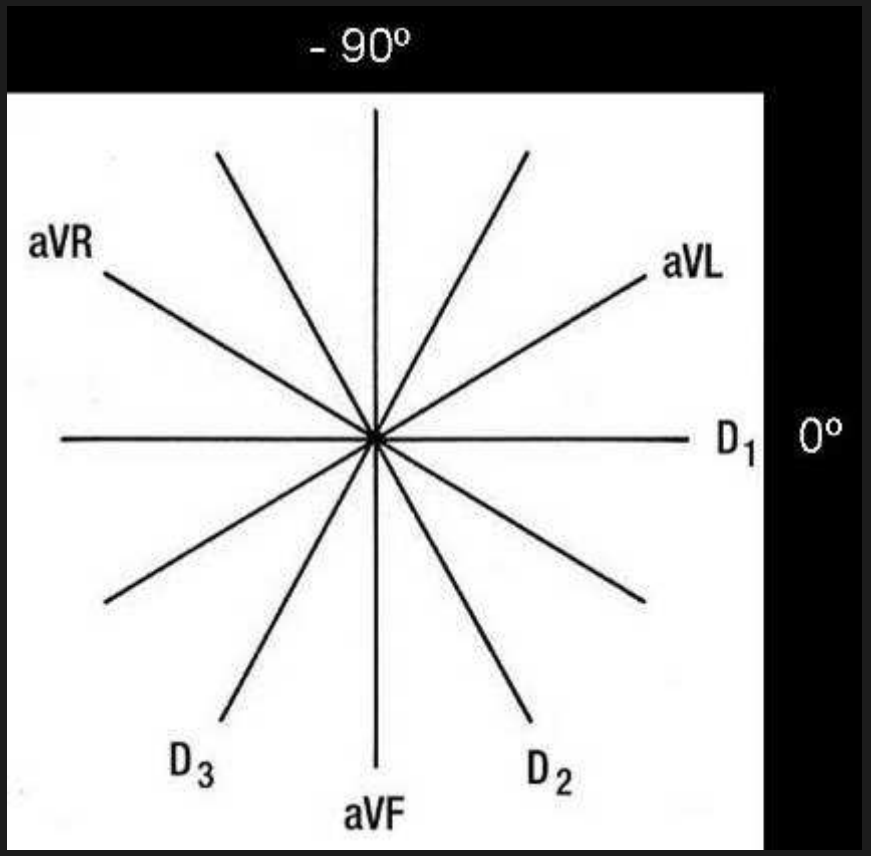




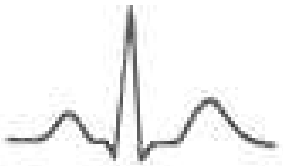
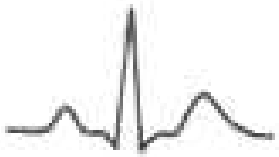
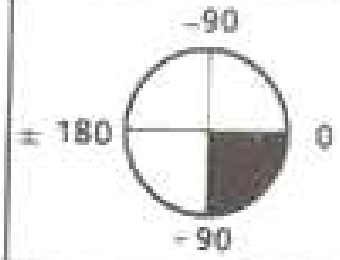
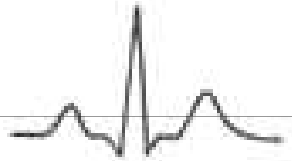
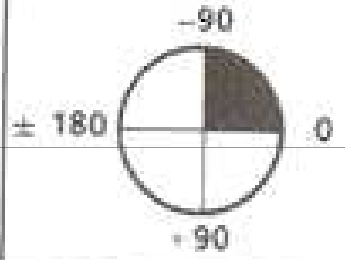
Cálculo do eixo elétrico

Soma vetorial em 2 derivações perpendiculares



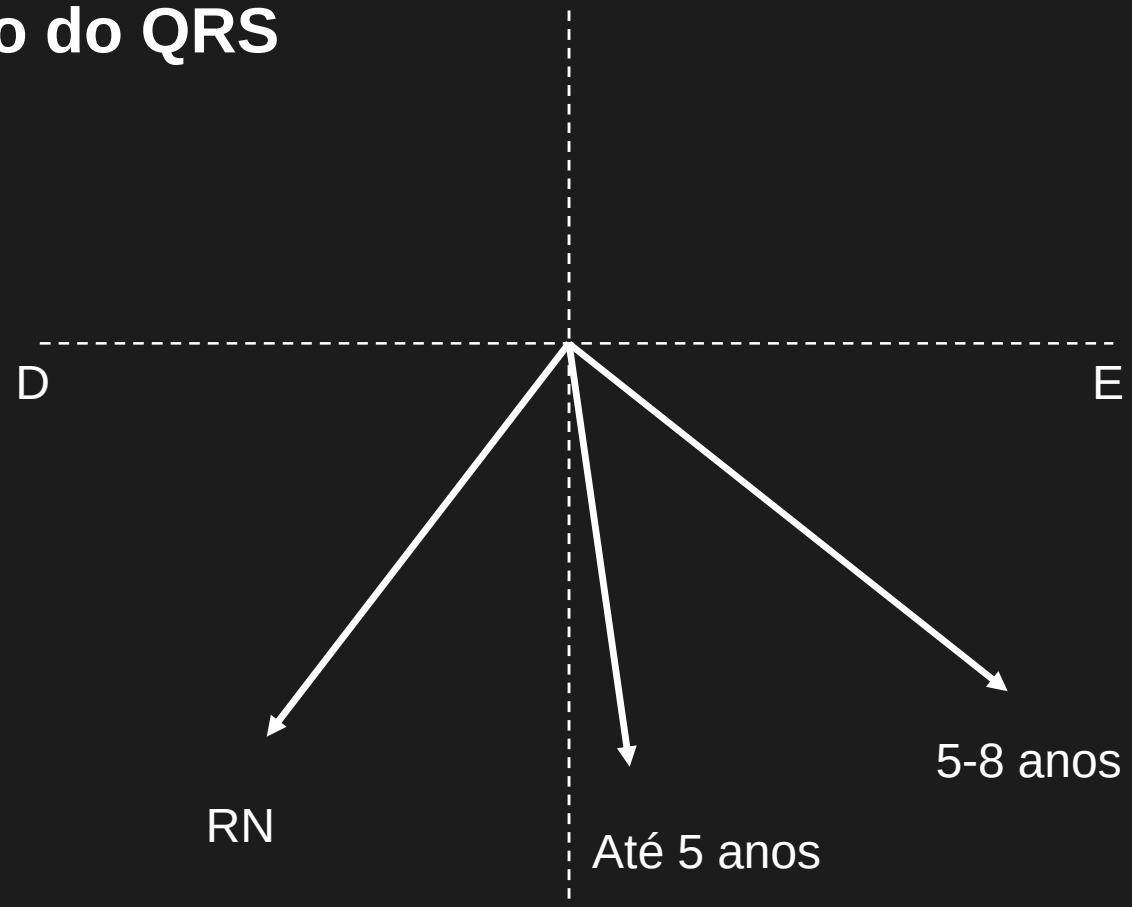


Eixo do QRS: Soma vetorial em 2 derivações perpendiculares

	DI	aVF	
0° – +90°			
0° – –90°			
+90° – ±180°			
–90° – ±180°			

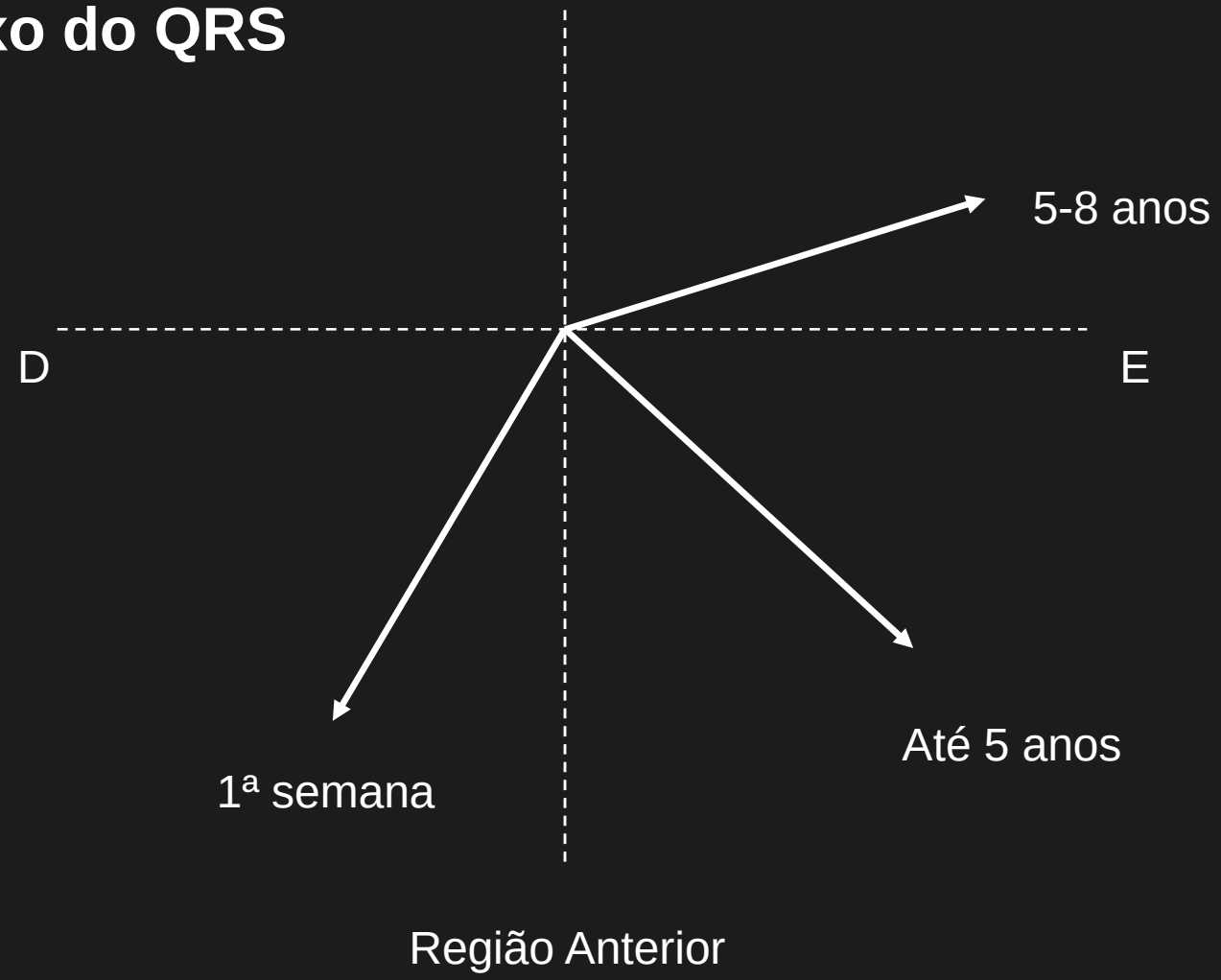
QRS – plano frontal

Eixo do QRS



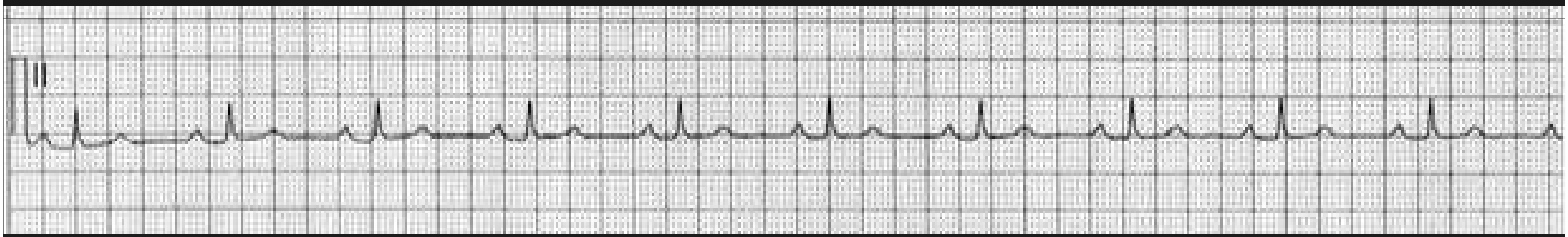
QRS – plano horizontal

Eixo do QRS



Intervalo PR

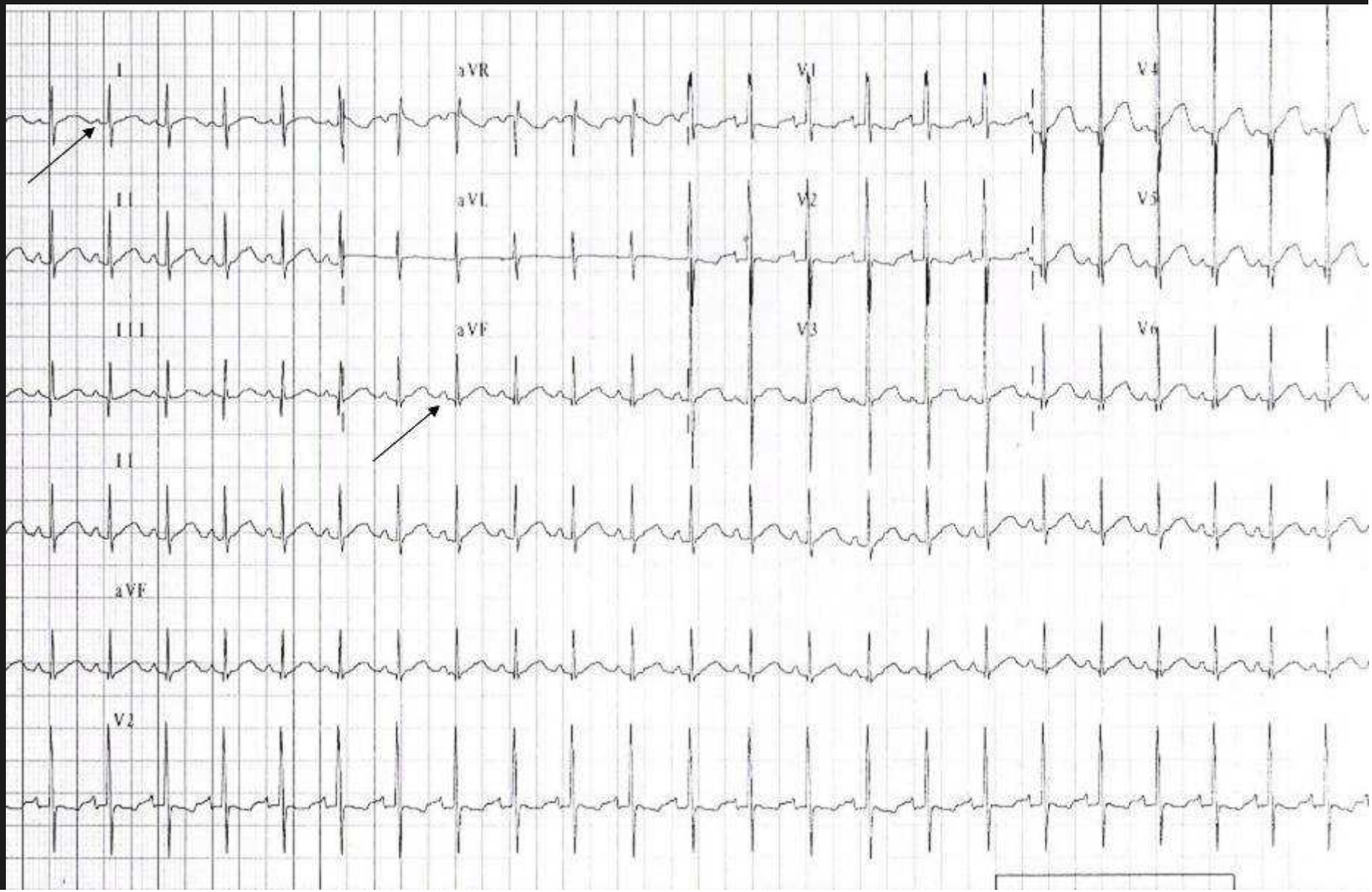
- **RN e Lactentes: 70-150ms**
- **Crianças: 100-170ms**
- **Adolescentes: 110-190ms**



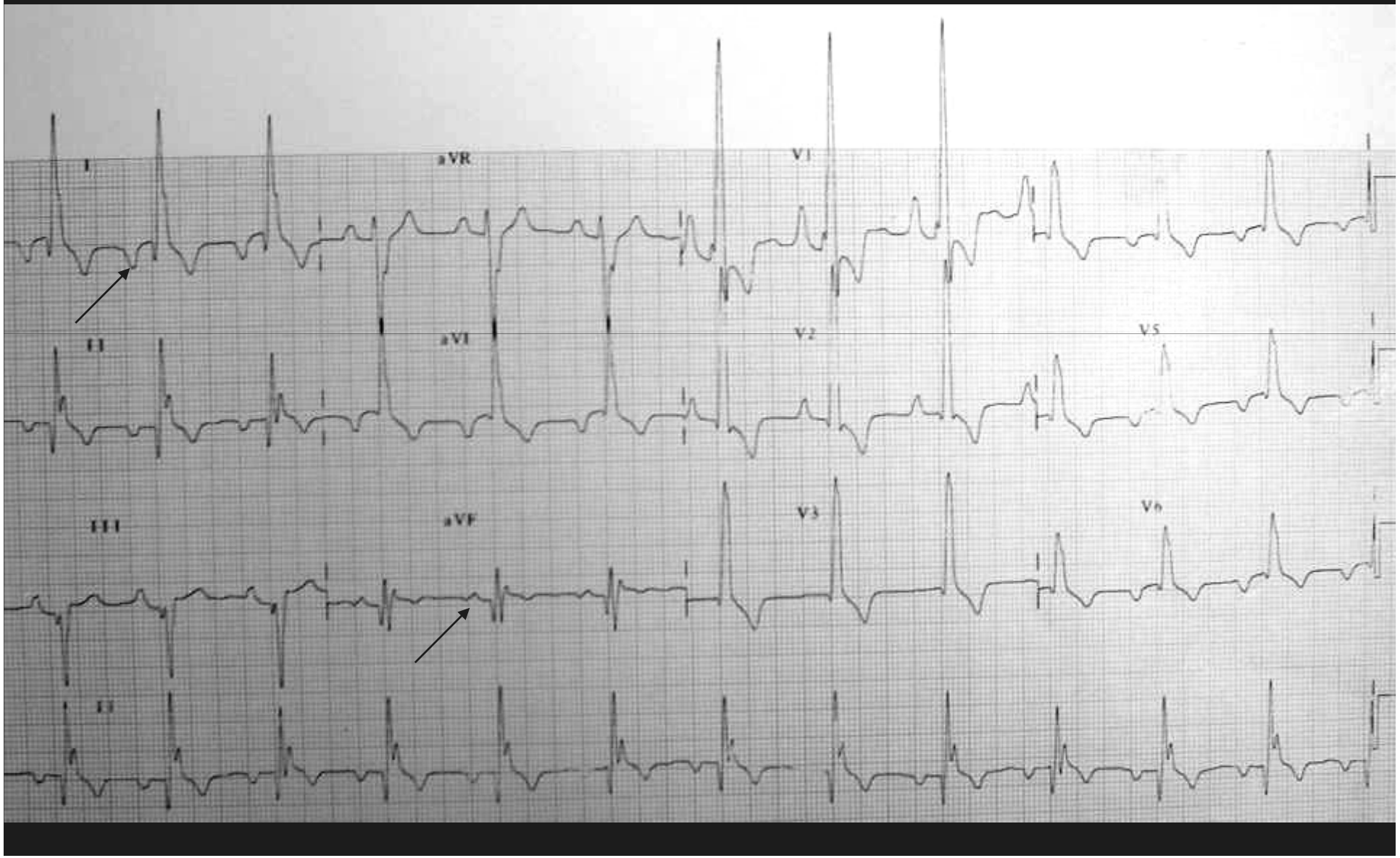
Onda p - características

- **Eixo: 45º ↔ 65º (+ em DI, DII, DIII e aVF)=sinusal**
- **Amplitude: 2,5mm**
- **Duração: 40-80ms**
- **Morfologia – arredondada // pontiaguda**
  - **V5-V6 : sempre positiva**
  - **V1 : plus-minus (+/-)**

Ritmo sinusal



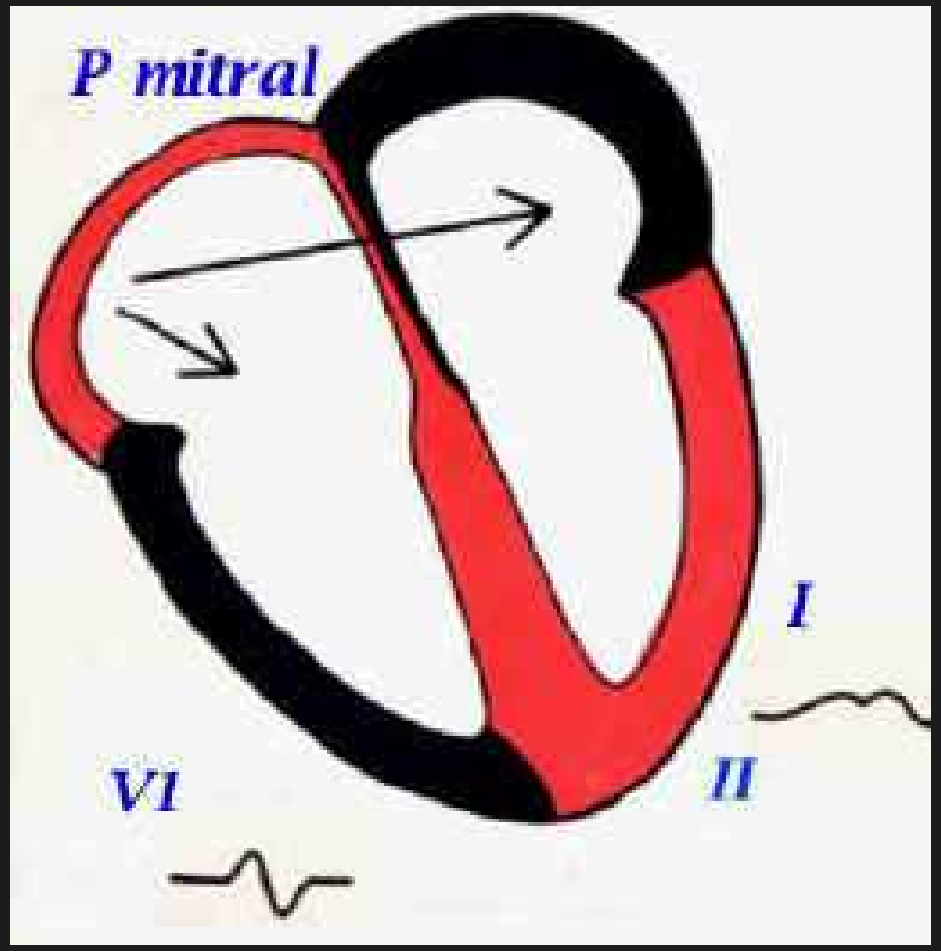
Situs inversus



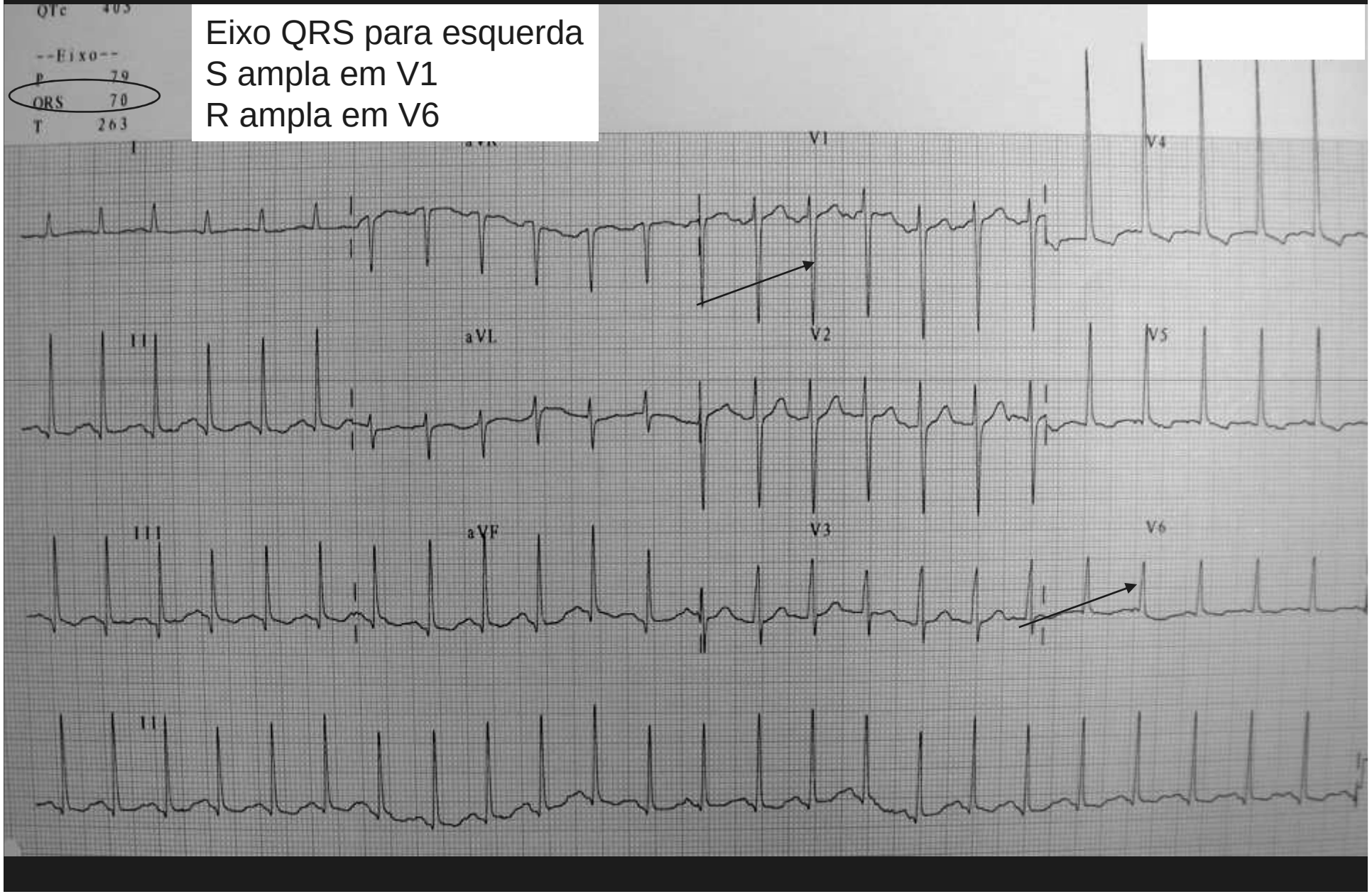
Sobrecarga atrial

Átrio direito

Átrio esquerdo



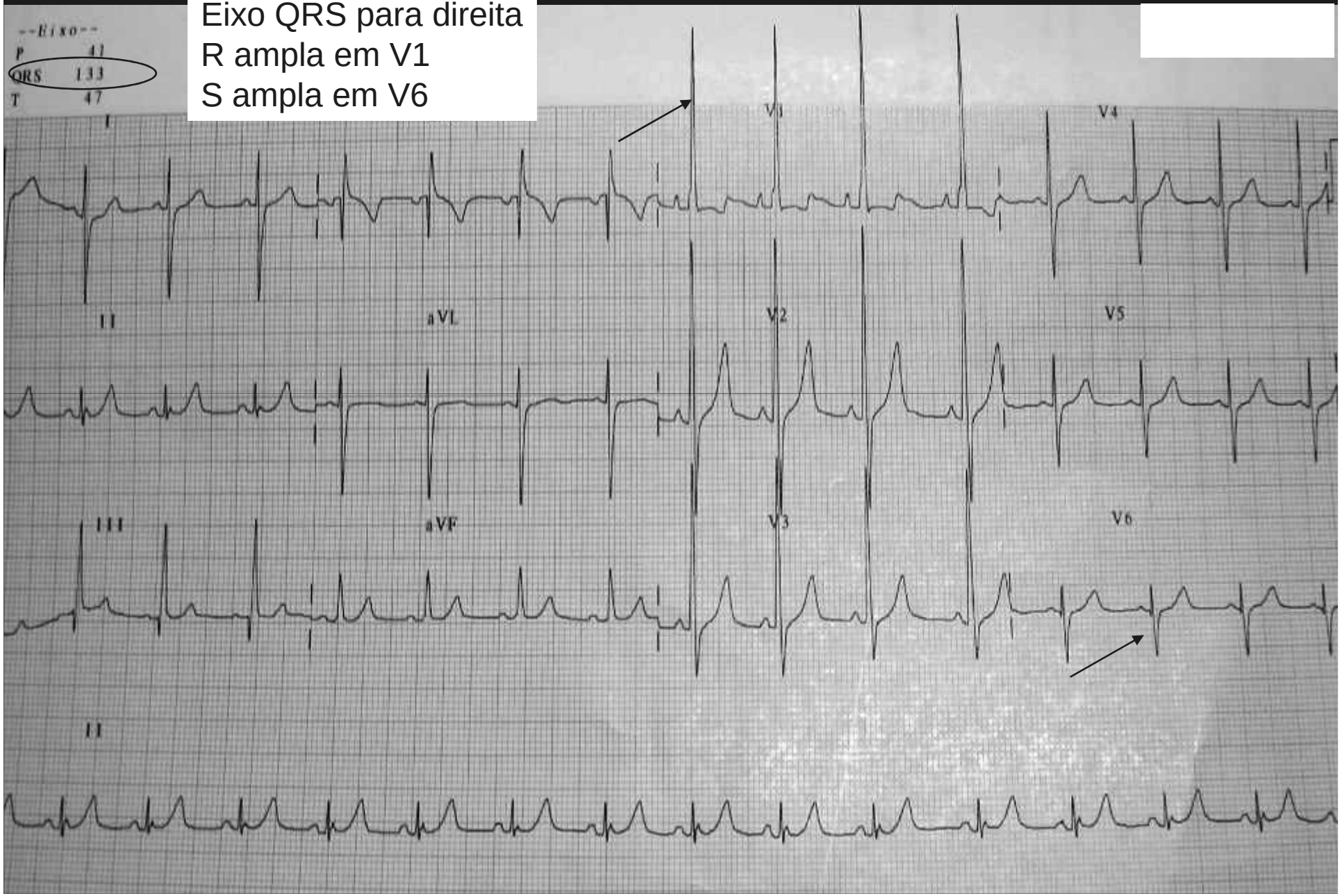
Sobrecarga de VE



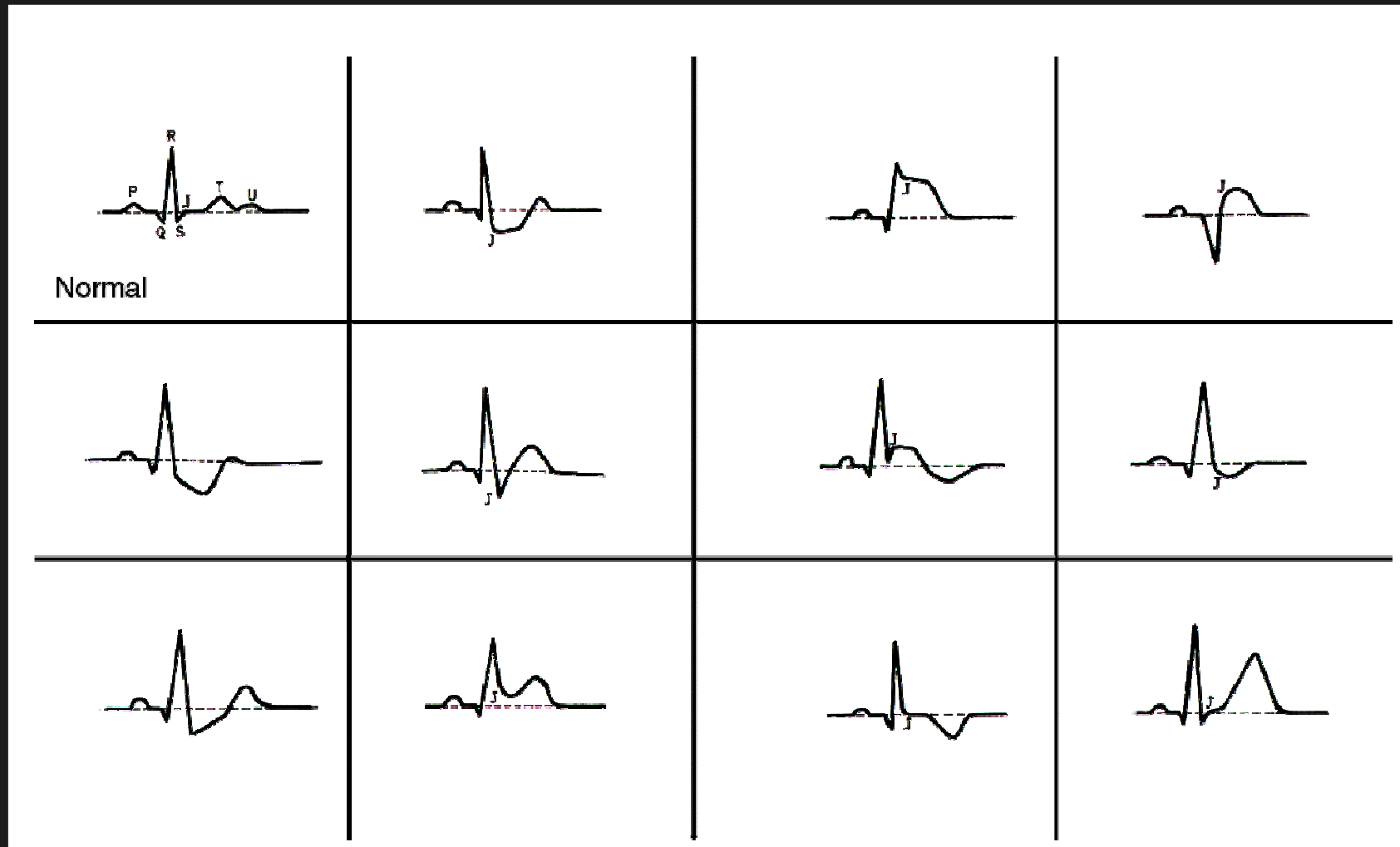
Eixo QRS para esquerda
S ampla em V1
R ampla em V6

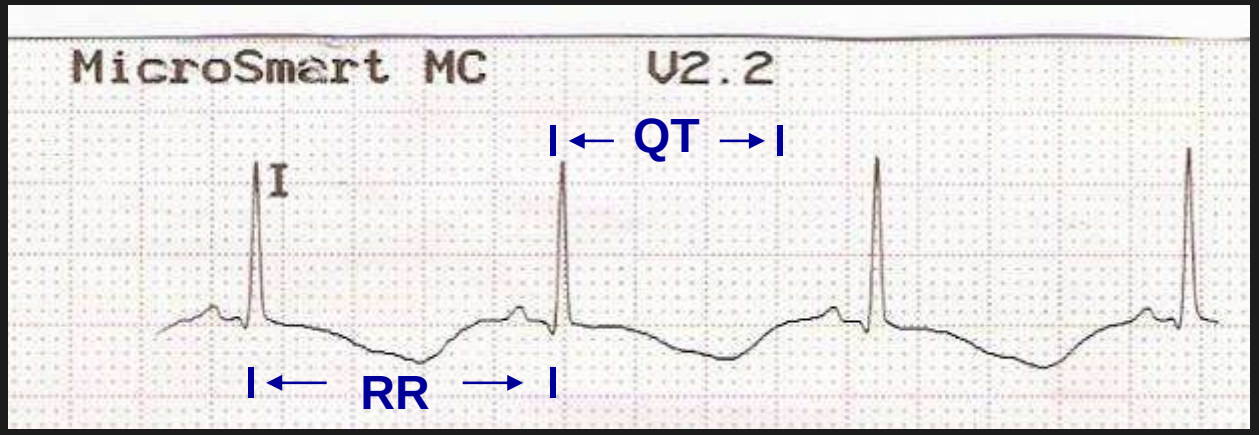
Sobrecarga de VD

Eixo QRS para direita
R ampla em V1
S ampla em V6



Repolarização Ventricular – segmento ST





QT 640 ms

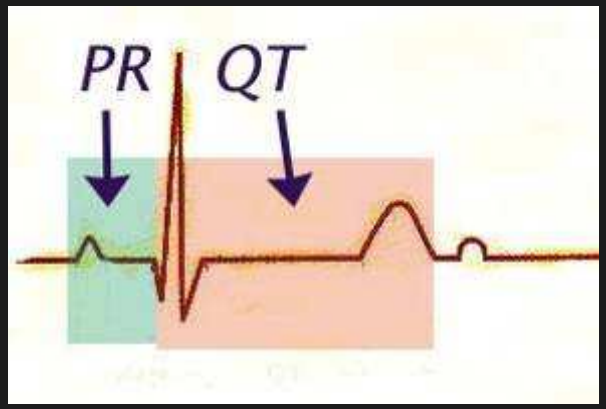
$$QTc = \frac{QT}{\sqrt{RR}}$$ (fórmula de Bazett)

RR 0,88s

QTc 682 ms

Repolarização ventricular

- Intervalo QT



Valor de QTc	Criança	Homem	Mulher
Normal	< 0,44	< 0,43	< 0,45
Limítrofe	0,44-0,46	0,43-0,45	0,45-0,46
Aumentado	> 0,46	> 0,45	> 0,46

Moss AJ, Circulation 1992; 85

Maior ao nascimento; ↓ na 1ª semana

Arritmias com origem no átrio

Extra-sístoles atrial

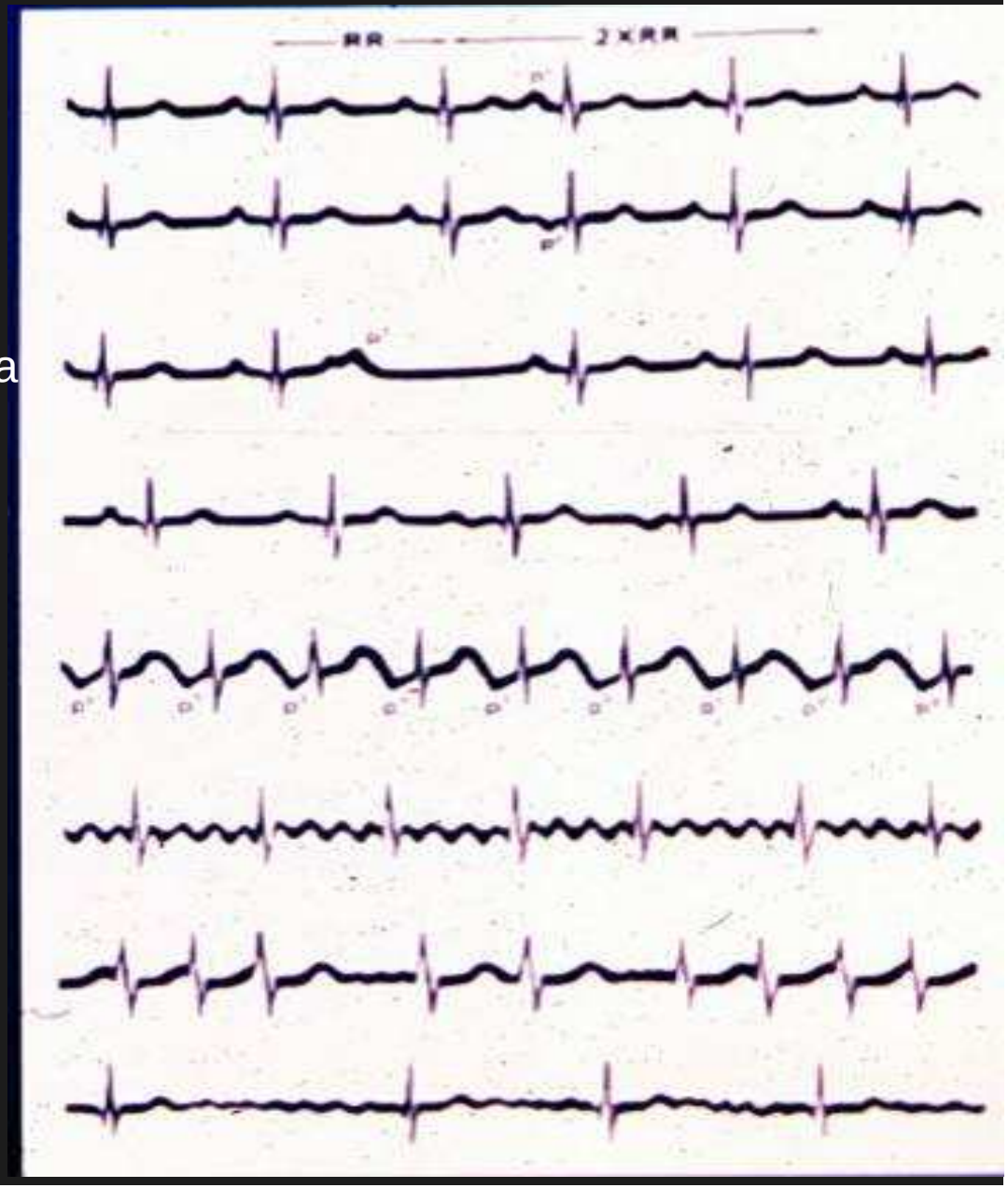
Extra-sístoles atrial não conduzida

Marcapasso mutável

Taquicardia atrial

Flutter atrial

Fibrilação atrial

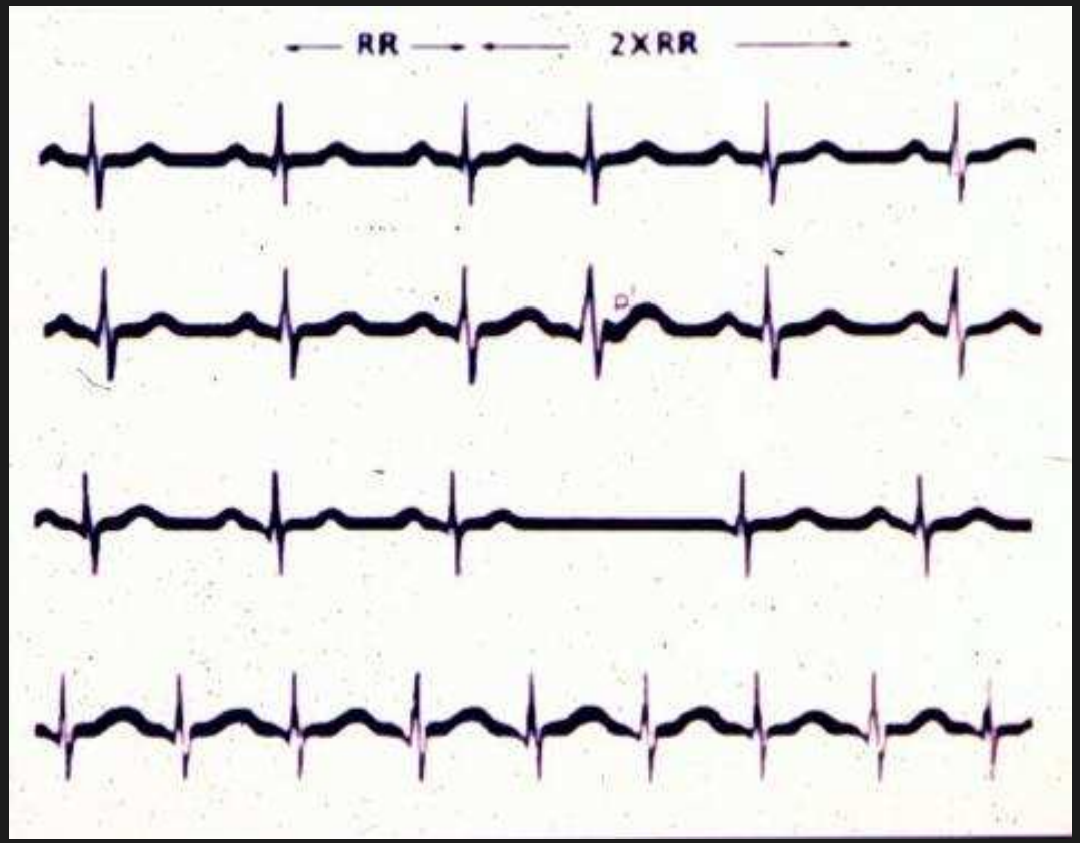


Arritmias com origem no nó AV

Extra-sístoles nodal

Pausa sinusal com escape nodal

Taquicardia atrial

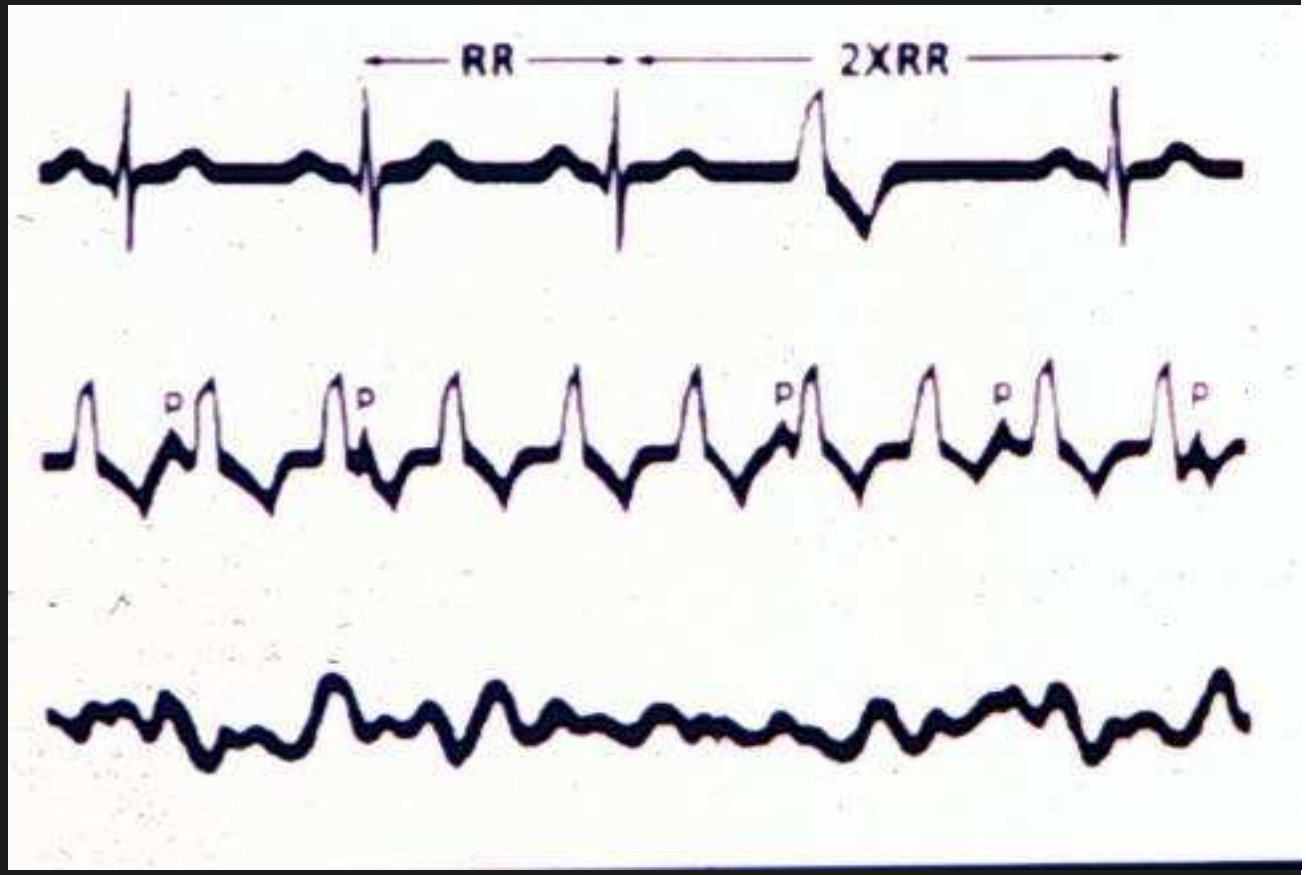


Arritmias com origem nos ventrículos

Extra-sístoles ventricular

Taquicardia ventricular

Fibrilação ventricular



Distúrbios da condução atrioventricular

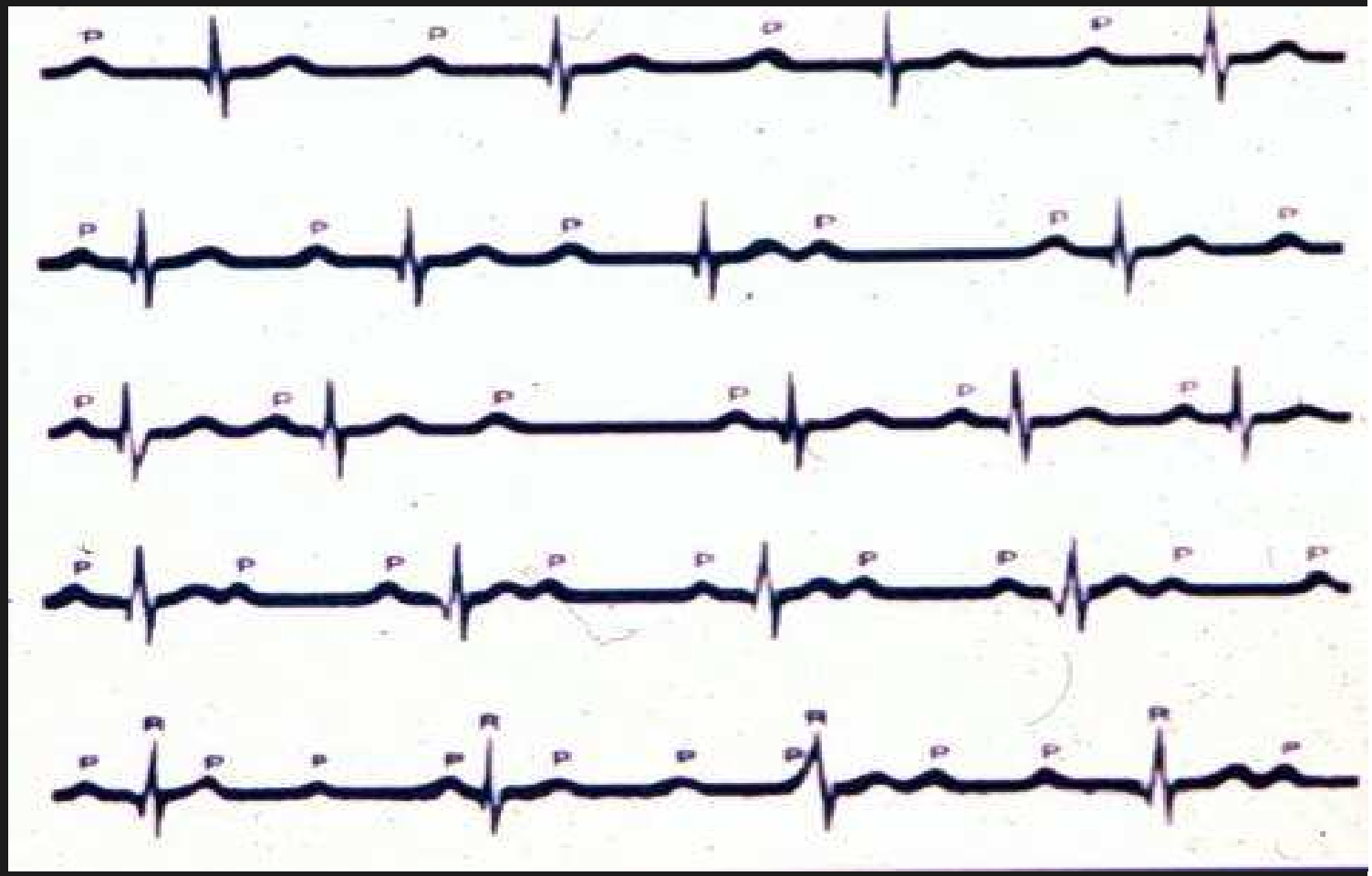
BAV 1º grau

BAV 2º grau
Mobitz I

Mobitz II

BAV 2:1

BAV 3º grau
(BAVT)



ARRITMIAS NA CRIANÇA

- CLASSIFICAÇÃO:
  - Taquicardias
  - Bradicardias
  - Ritmos de colapso (PCR)

GRUPOS DE RITMO

	Lactentes	Crianças
• Rápido	>220	>180
• Lento	<80	<60

Sintomas associados às arritmias cardíacas

RN e lactentes

- **Irritabilidade**
- **ICC**
- **Sudorese**
- **Sonolência**
- **Cansaço ao mamar**

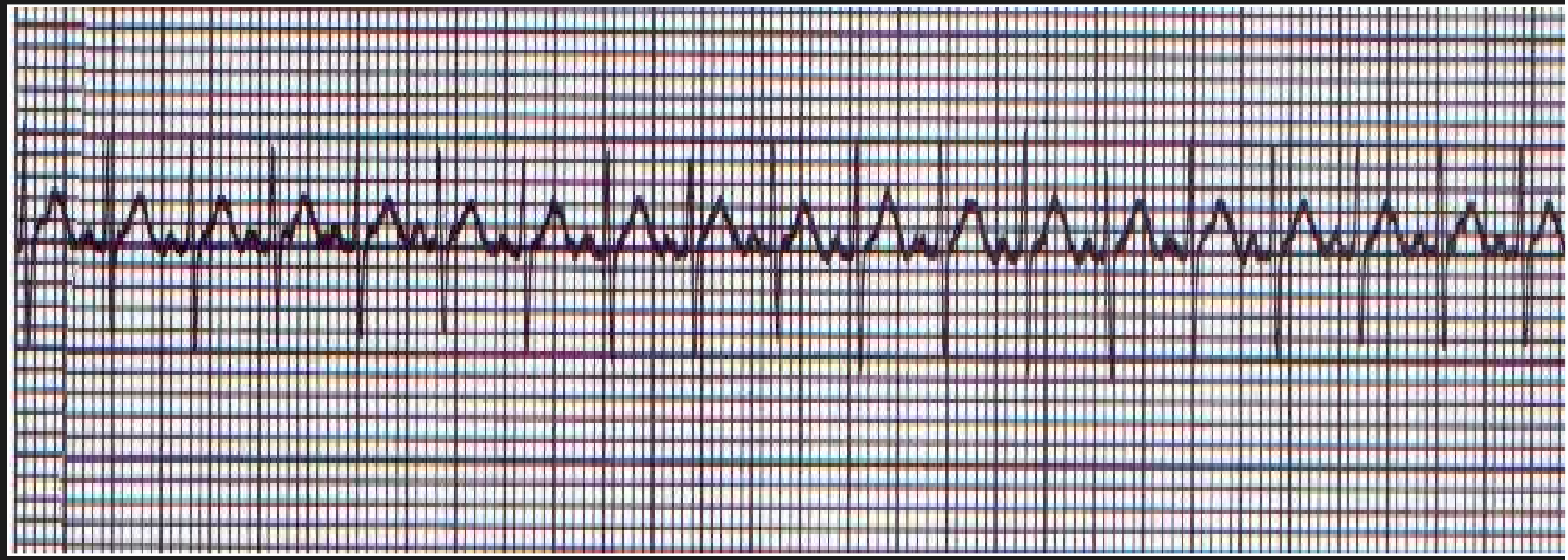
Crianças maiores

- **Palpitações**
- **Fadiga**
- **Precordialgia**
- **Pré-Síncope**
- **Síncope**
- **Sonolência**
- **Pesadelos**

ARRITMIAS NA CRIANÇA

- TAQUICARDIAS
  - TAQUICARDIA SINUSAL
  - TAQUIARRITMIAS
    - Taquicardia Supraventricular
      - QRS estreito (<80ms ou 2 quadradinhos)
    - Taquicardia Ventricular
      - QRS largo (> 80ms ou 2 quadradinhos)

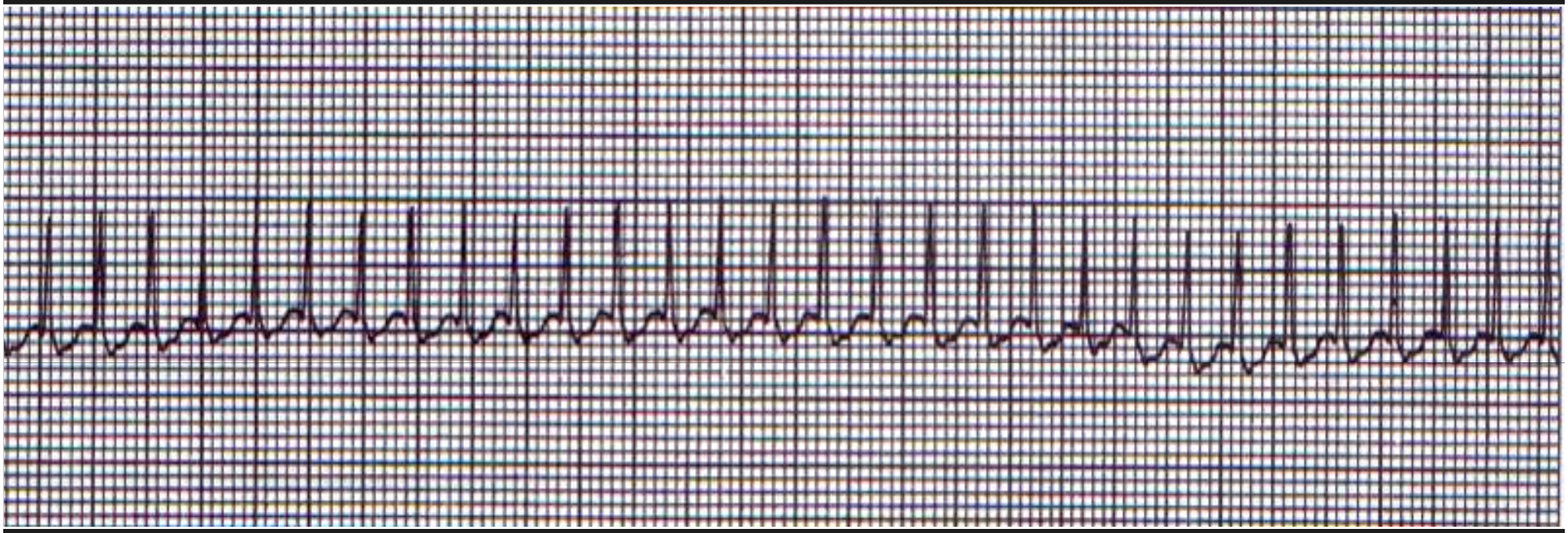
TAQUICARDIA SINUSAL



FC=200bpm
P > QRS > T
QRS estreito (<80ms)

TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR

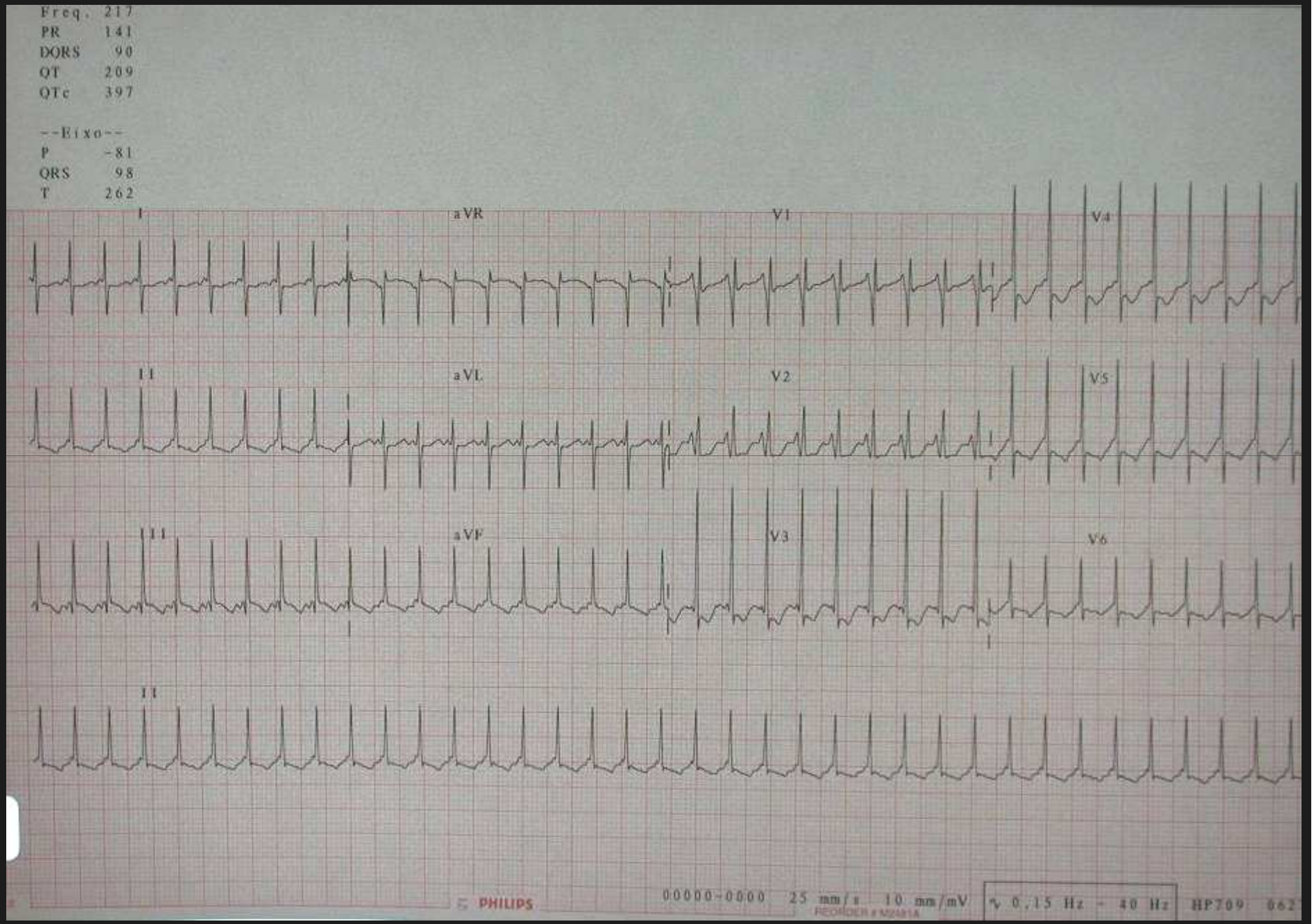
Arritmia mais freqüente na criança (1:4000)

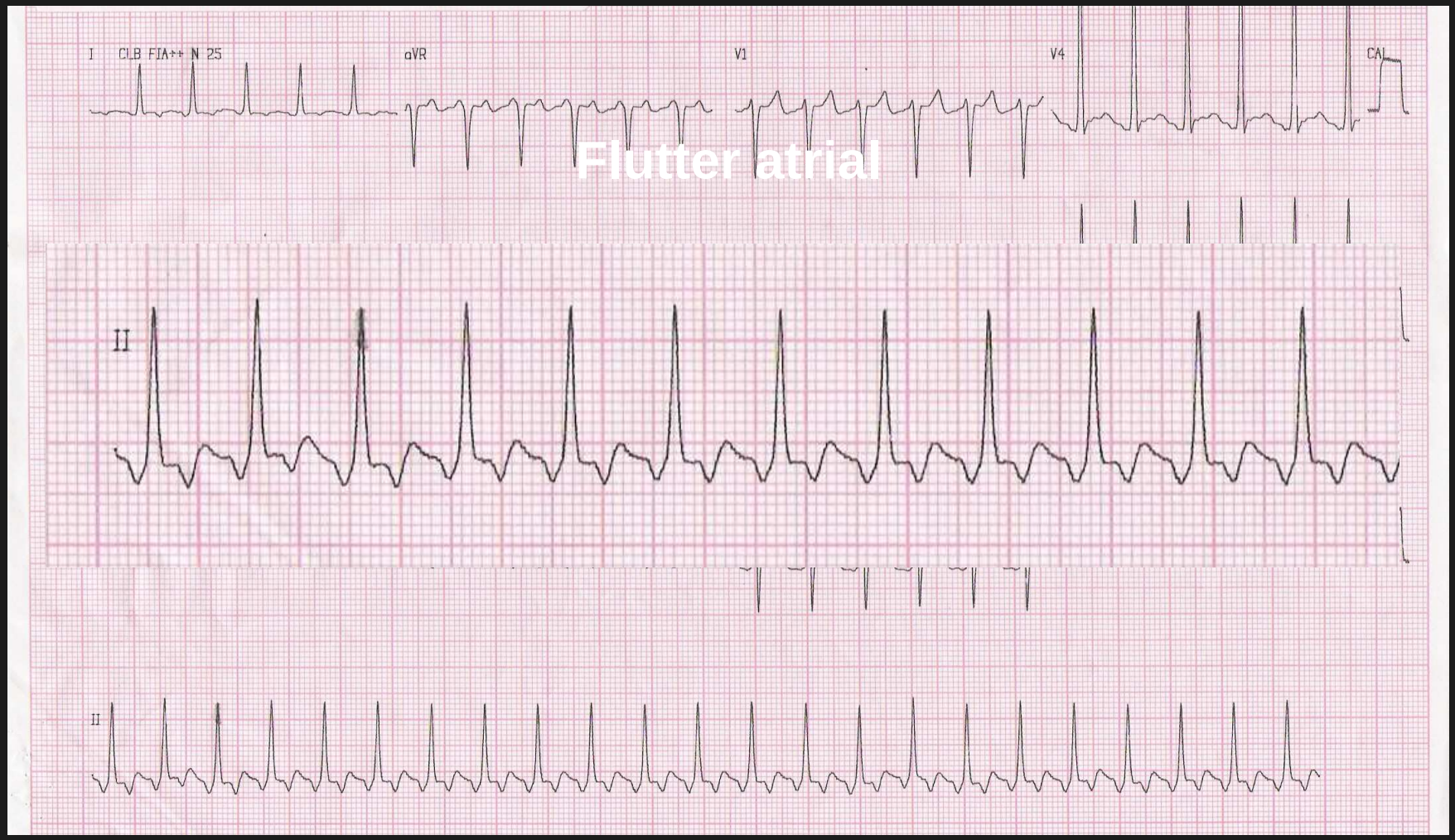


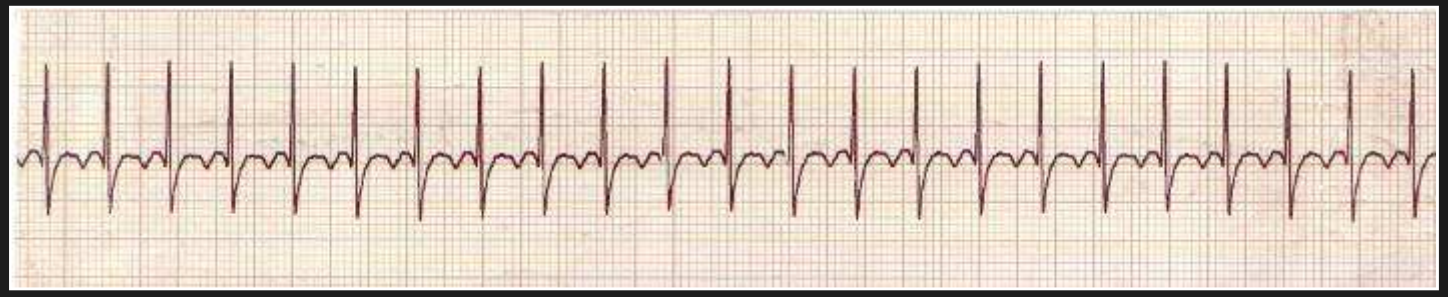
FC=280BPM

Difícil definição de onda P e T

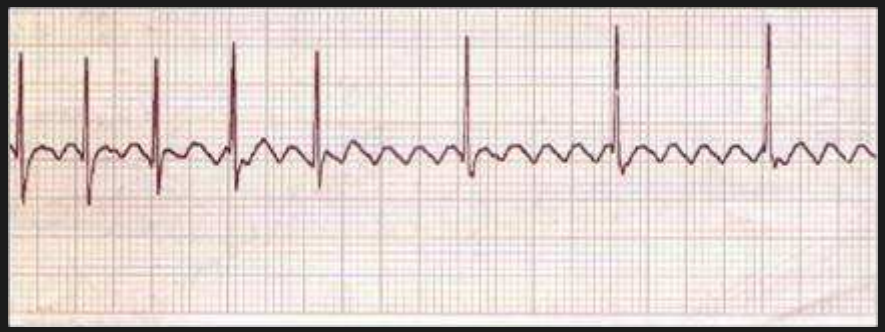
QRS ESTREITO (<80ms)


Freq. 217
PR 141
DQRS 90
QT 209
QTc 397
--Eixo--
P -81
QRS 98
T 262
I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II
PHILIPS
00000-0000
25 mm/s 10 mm/mV
0.15 Hz - 40 Hz
HP709


I CLB FIA++ N 25
aVR
V1
V4
CAL
Flutter atrial
II
II



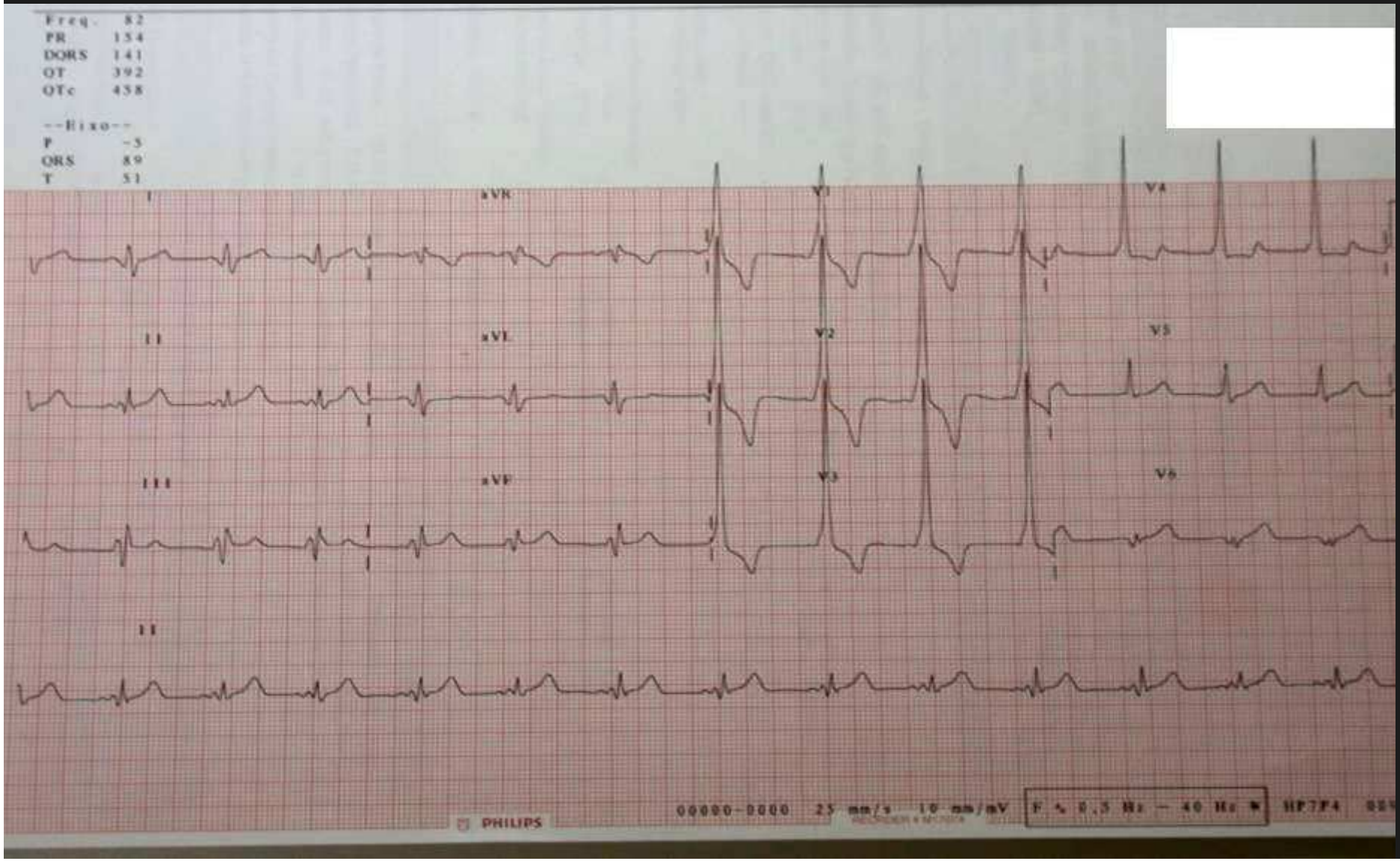
TPSV



ADENOSINA (EV)

SINUSAL

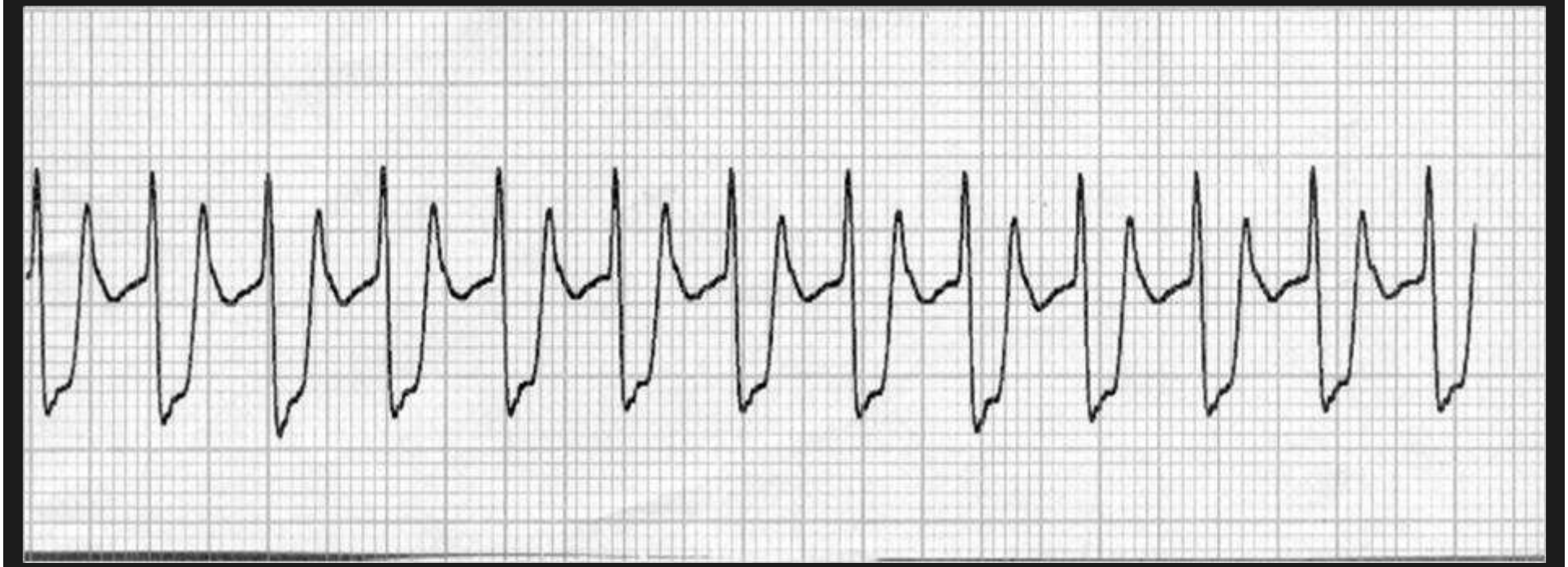
Pré-excitação ventricular e Síndrome de Wolf-Parkinson-White



Taquicardia Supraventricular
Tratamento

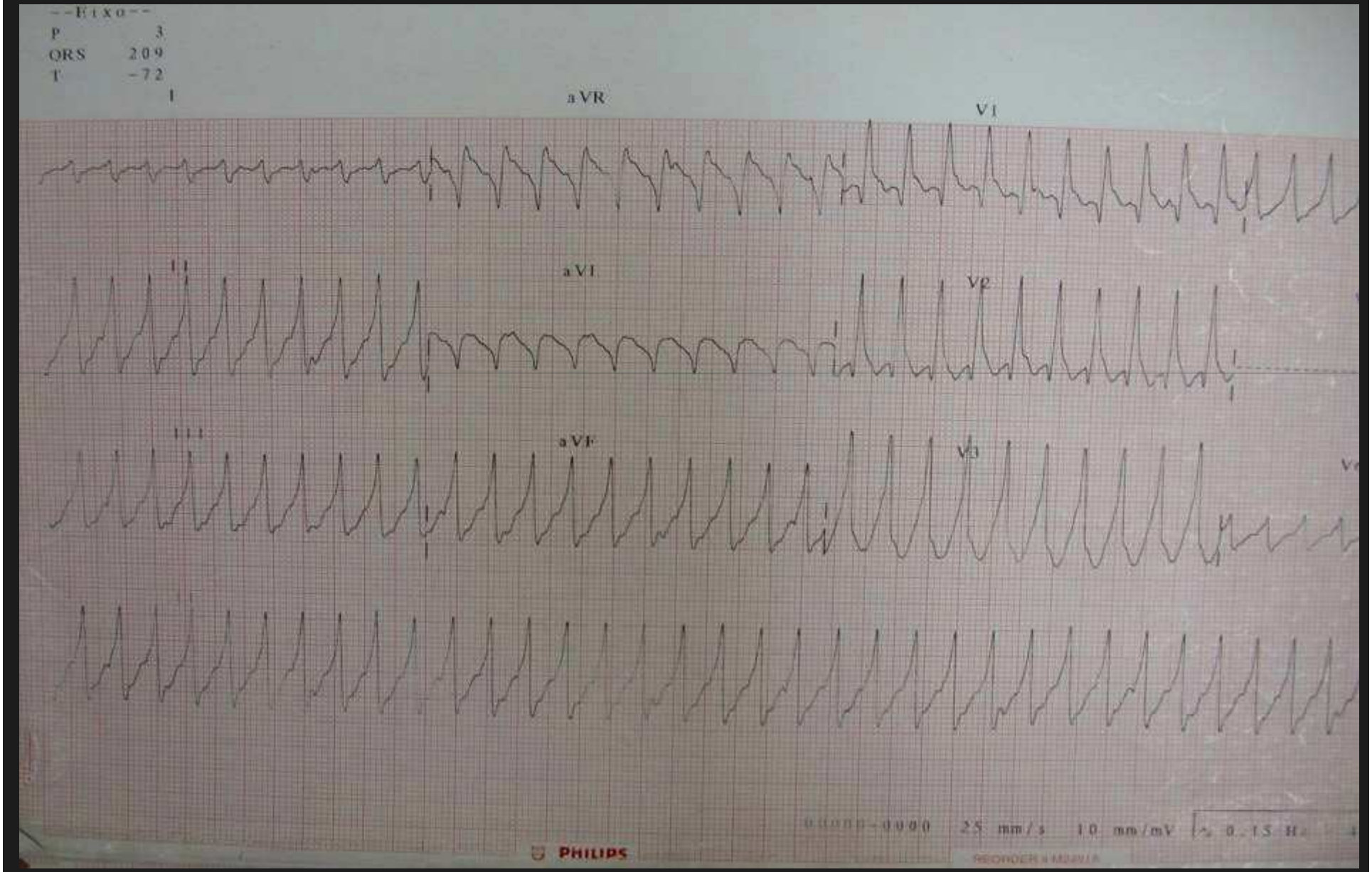
- Adenosina (EV/IO)
  - 0,1-0,5mg/Kg/dose em bolo (até 3 doses!)
  - observar reação à droga!
- Cardioversão Elétrica - 0,5- 1J/Kg
  - sedação sempre que possível
- Amiodarona (EV/IO)
  - 5mg/Kg em 30´(ataque); 5-40mg/Kg/dia (manut.)
- Considerar manobra vagal (máscara facial)

Taquicardia Ventricular



FC= 180bpm
Difícil definição de onda P e T
QRS LARGO (>80ms)

1 mês. 5º`PO de cirurgia cardíaca



Taquicardia Ventricular
Tratamento

- Cardioversão elétrica - 0,5- 1J/Kg
  - sedação sempre que possível
- Amiodarona (EV/IO)
  - 5mg/Kg em 30´(ataque)
  - 5- 40mg/Kg/dia (manutenção)
- Procainamida (EV/IO)
  - 15mg/Kg em 30´
- Corrigir distúrbios metabólicos
  - Cálcio, magnésio, potássio

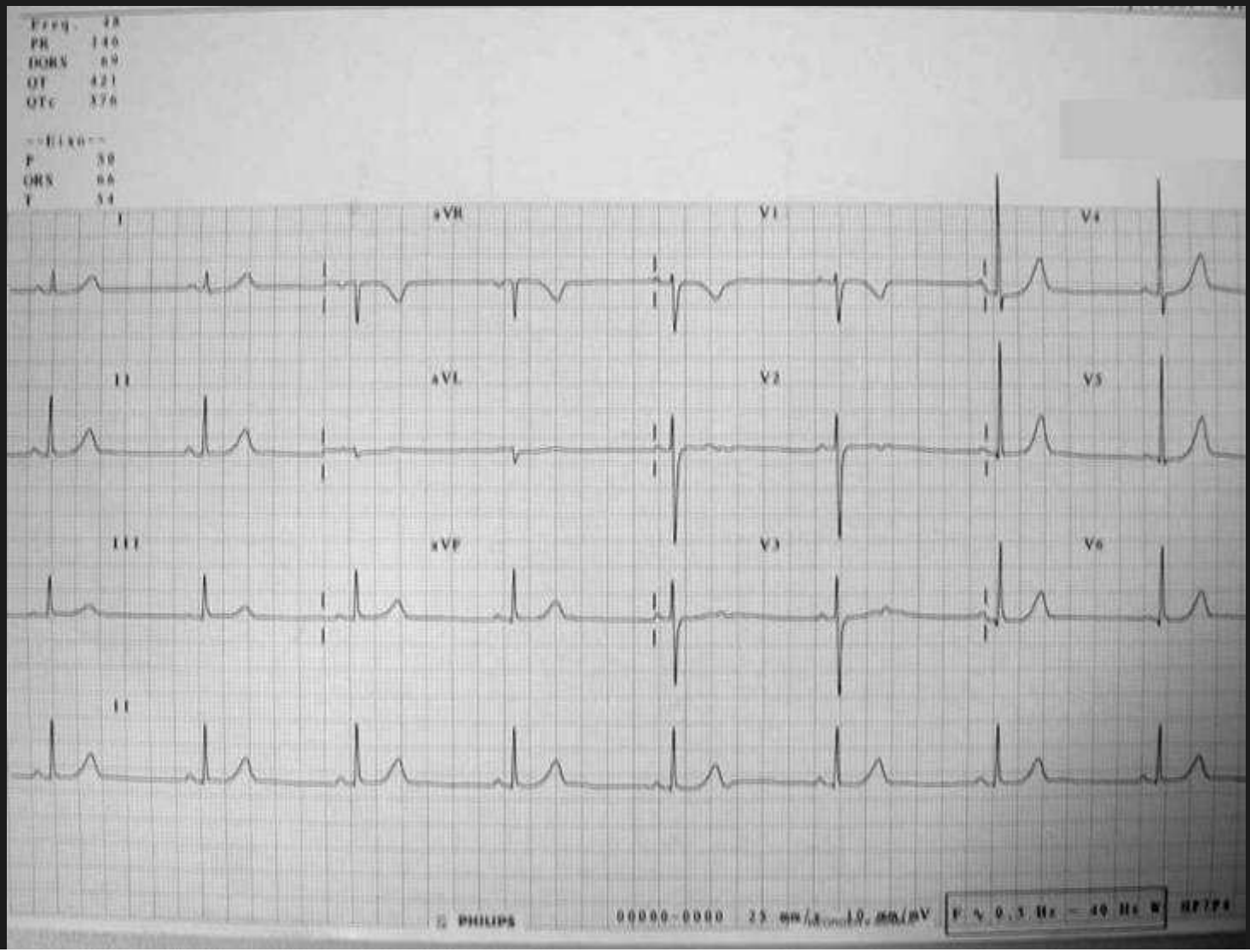
ARRITMIAS NA CRIANÇA

- **BRADICARDIAS**

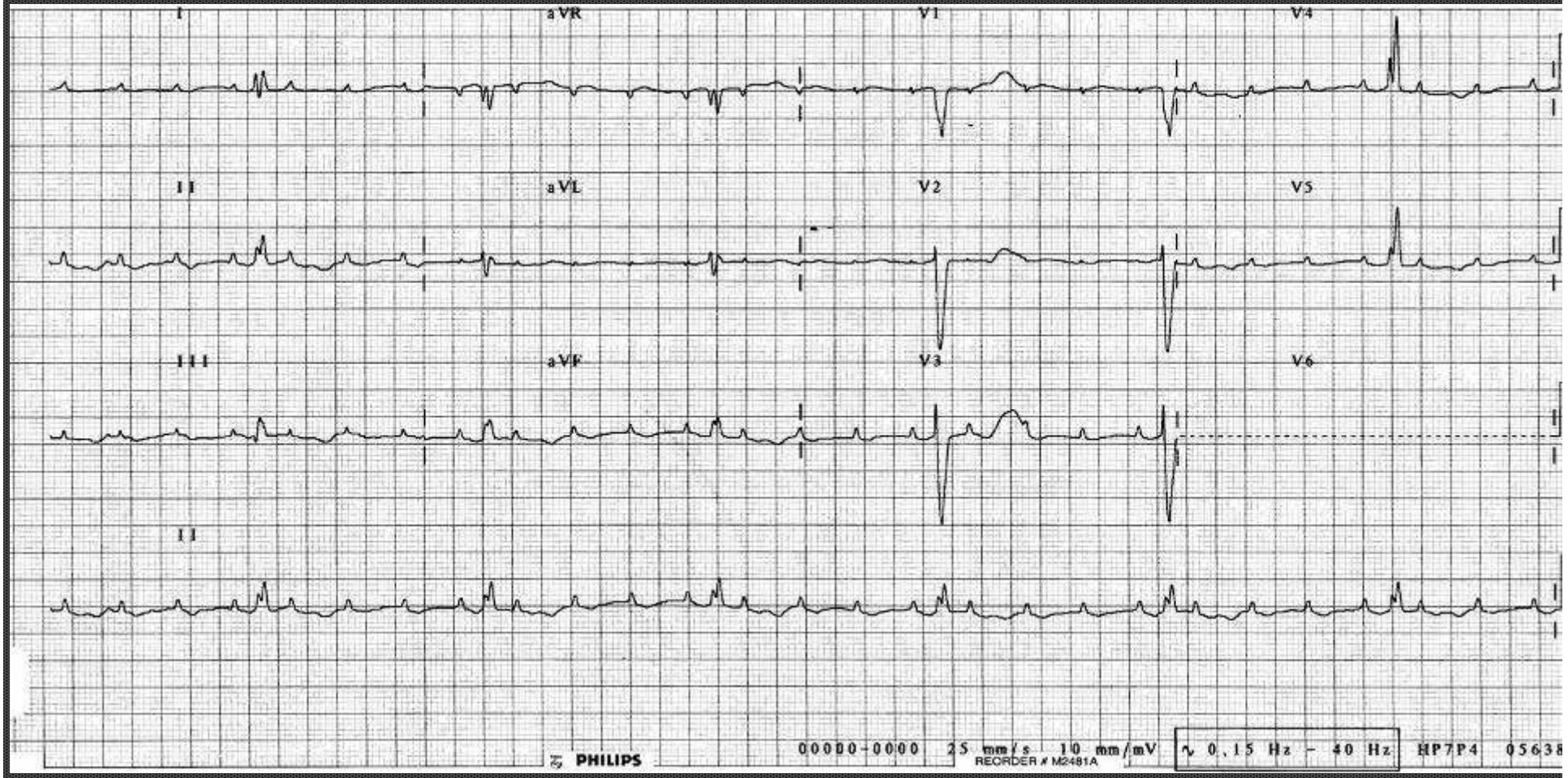
  - **Causas**
    - **Hipoxemia**
    - **Uso de drogas**
    - **BAVT**
    - **Idiopática**

7 anos. Assintomática

Bradicardia sinusal



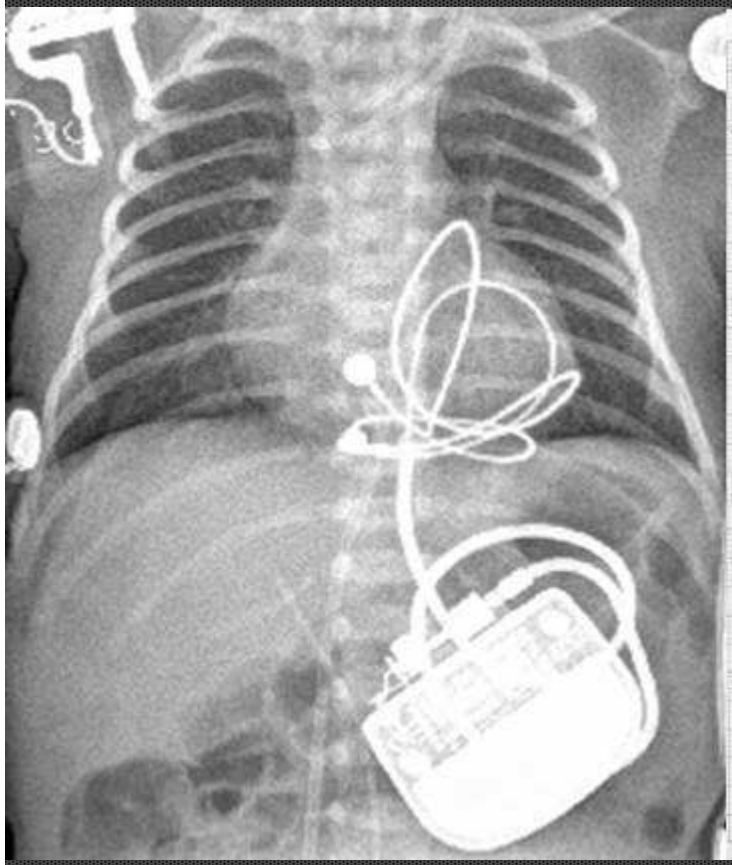
2º gemelar, Peso:1850g

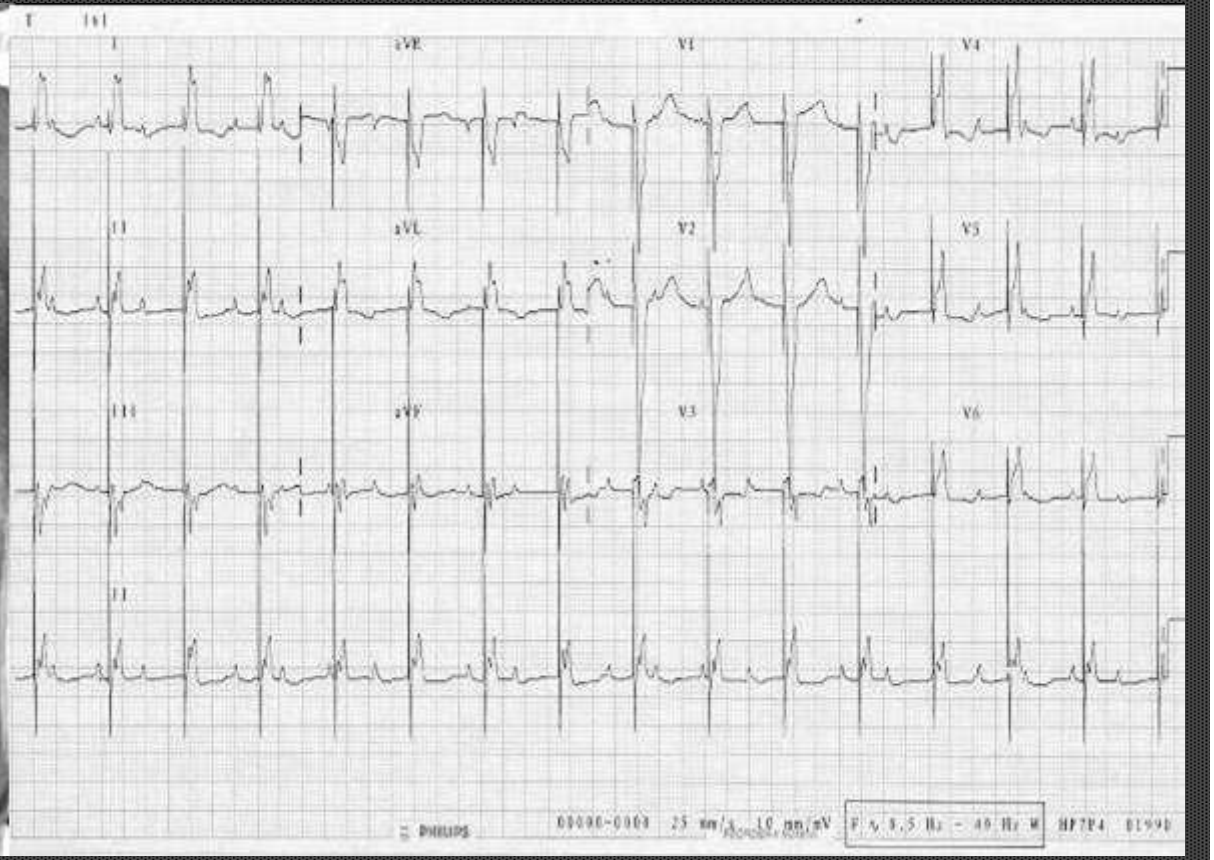


Bloqueio atrioventricular total congênito

- Tratamento:
  - Observação
  - Suporte ventilatório
  - Suporte hemodinâmico
    - Drogas cronotrópicas:
      - Atropina, Dopamina, isoproterenol
  - Marcapasso

Na 8ª hora de vida foi realizado implante de marcapasso de câmara única epicárdico definitivo

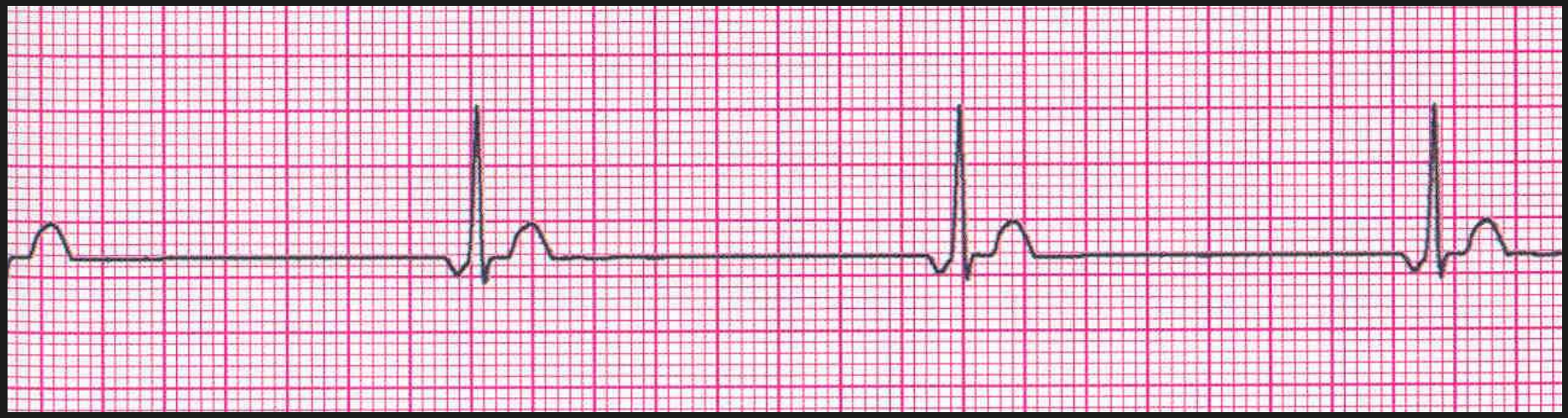




ARRITMIAS NA CRIANÇA

- RITMOS DE COLAPSO (PCR)
  - BRADICARDIA
  - ASSISTOLIA
  - ATIVIDADE ELÉTRICA SEM PULSO
  - FIBRILAÇÃO VENTRICULAR/TAQUICARDIA VENTRICULAR SEM PULSO

Bradicardia sintomática (FC <60bpm + má perfusão)



ABC

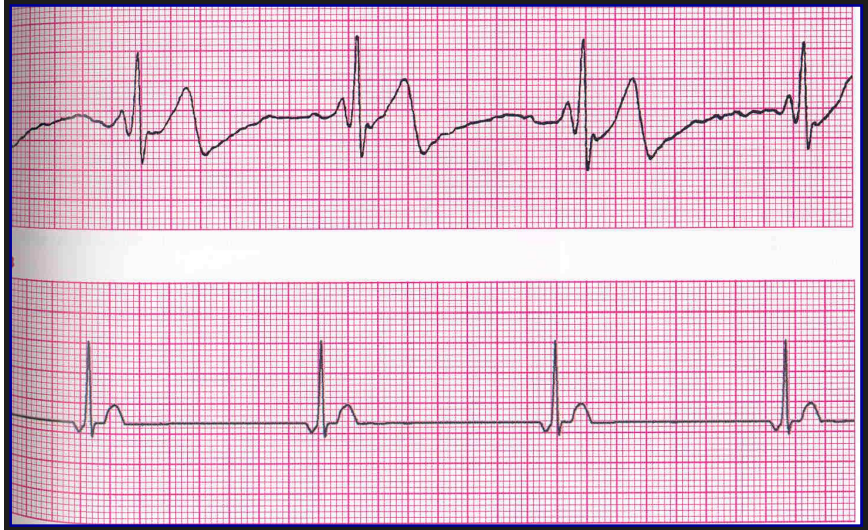
Epinefrina

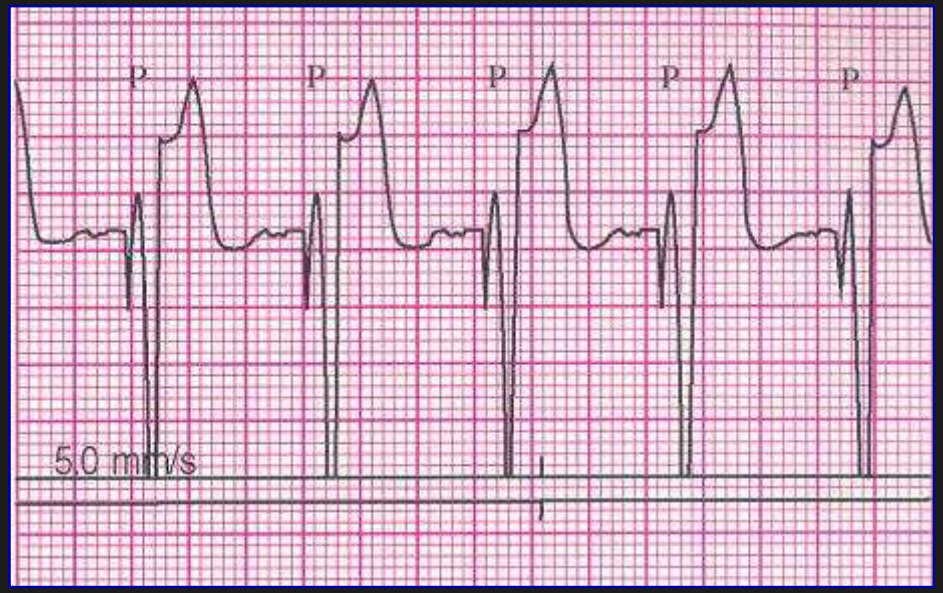
- EV/IO: 0,01mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:10.000)
- ET: 0,1mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:1.000)
- Repetir a cada 3 minutos, mesma dose

Atropina

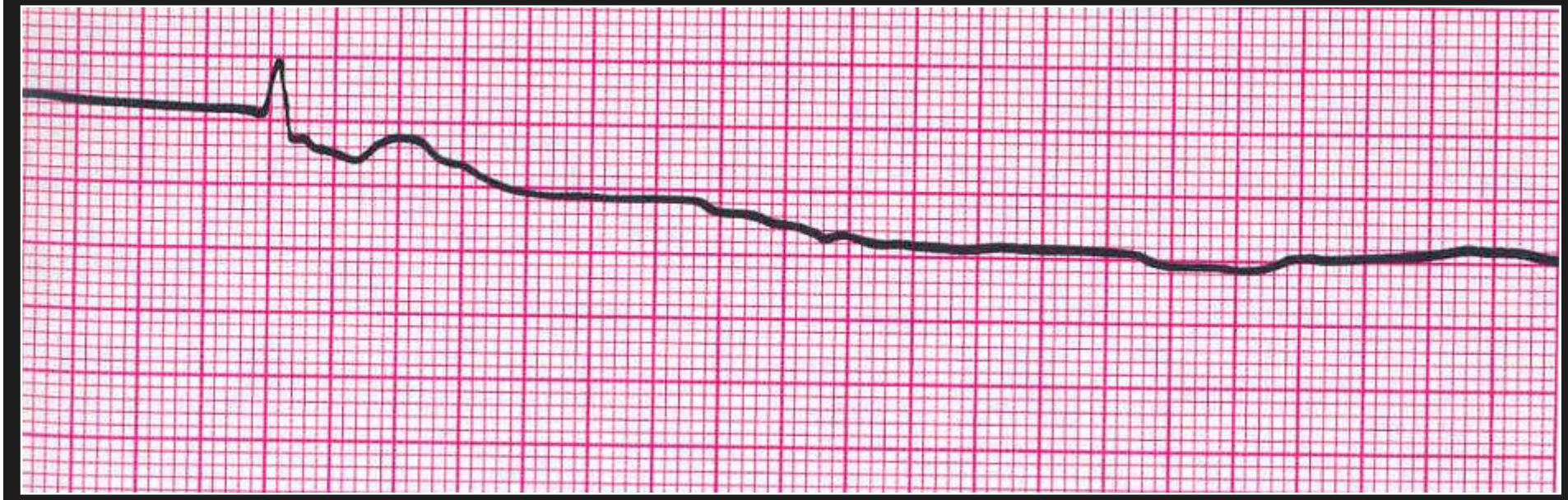
- EV/IO/ET: 0,02mg/Kg (dose mínima: 0,1mg)
- Repetir apenas mais 1x (após 5 minutos)

Considerar Marcapasso externo transcutâneo





Assistolia

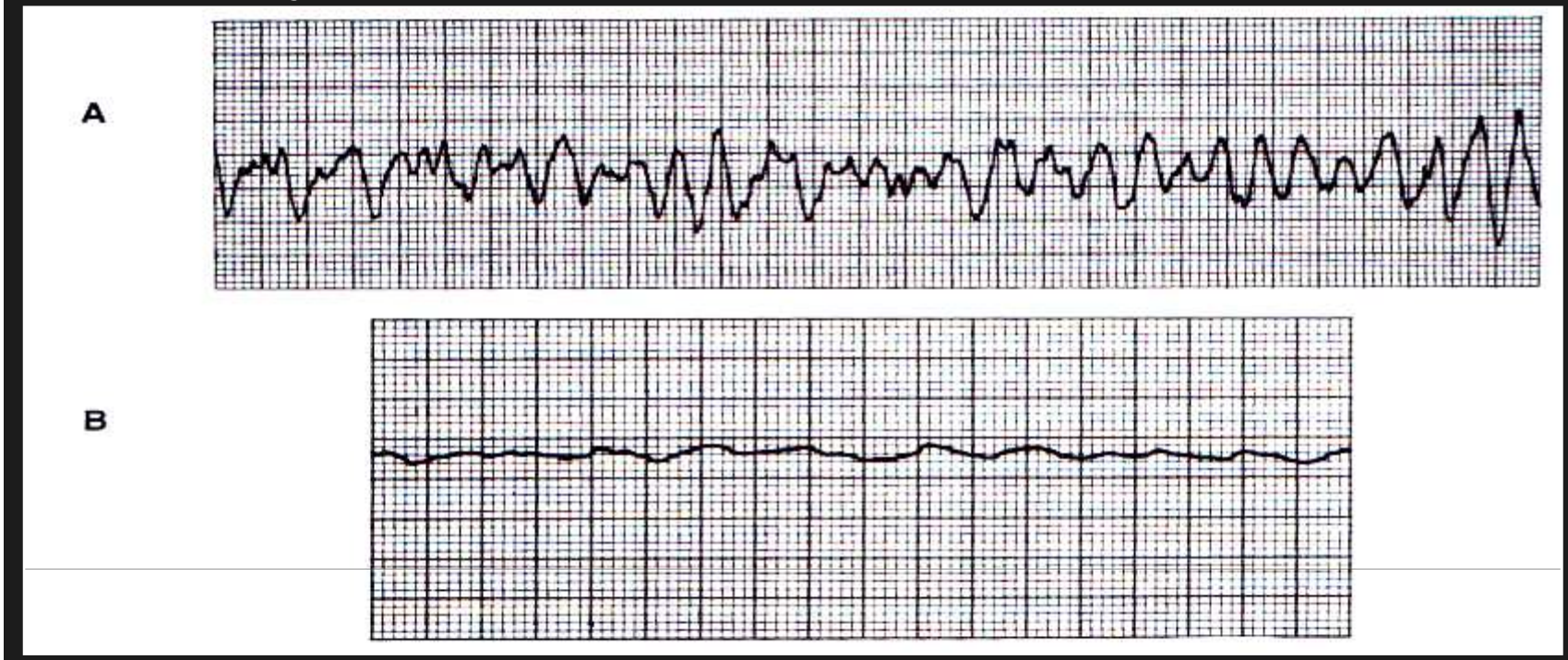


ABC

Epinefrina

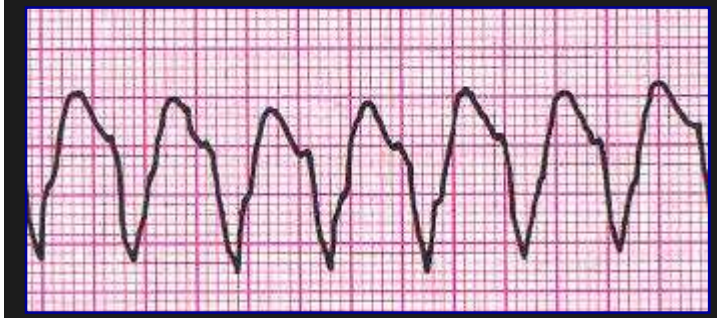
- EV/IO: 0,01mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:10.000)
- ET: 0,1mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:1.000)
- Repetir a cada 3 minutos, mesma dose

FIBRILAÇÃO VENTRICULAR



TAQUICARDIA VENTRICULAR SEM PULSO

Fibrilação ventricular e TV sem pulso



ABC

Desfibrilação (1x)
• 2 J/Kg

Epinefrina (1 x)
•EV/IO: 0,01mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:10.000)
•ET: 0,1mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:1.000)

Desfibrilação (1x)
• 4 J/Kg

Antiarrítmicos
•Amiodarona 5 mg/Kg EV/IO
•Lidocaína 1 mg/Kg EV/IO/ET
•Magnésio 25-50 mg/Kg EV/IO
(Torsades ou hipoMg)

Atividade elétrica sem pulso (AESP)

- **Hipovolemia; Hipotermia;Hipo-Hipercalemia**
- **Tamponamento; Tensão no tórax (pneumotórax)**
- **Toxicidade (drogas);Tromboembolismo**

ABC → **Epinefrina**

- **EV/IO: 0,01mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:10.000)**
- **ET: 0,1mg/Kg (0,1ml/Kg - 1:1.000)**
- **Repetir a cada 3 minutos, mesma dose**