

# Curso Nacional de Reciclagem em Cardiologia – Região Sul

20 a 24 de setembro de 2006 – ACM - Florianópolis

Dr. José Carlos Moura Jorge

Laboratório de Eletrofisiologia de Curitiba

# Bradycardia Sinusal. Doença do Nó Sinusal. Bloqueio AV.

Etiopatogenia. Critérios Diagnósticos e Indicações de Marcapasso. Prognóstico.

**Bradycardia Sinusal  
esta no contexto da  
Doença do Nó Sinusal.**

- **DISFUNÇÃO DO NÓ SINUSAL**

Caracteriza-se por distúrbios eletrocardiográficos e eletrofisiológicos que envolvem o nó sinusal e suas conexões.

- A associação de sintomas correlacionados a esses distúrbios é chamada de **DOENÇA DO NÓ SINUSAL (DNS)**

# DNS - Etiologia

- A forma mais comum da doença
- não tem etiologia definida, sendo considerada
- idiopática ou primária e a
- forma secundária está associada a algumas doenças cardíacas.

# DNS - Etiologia

- EXTRÍNSICAS
  - Medicamentos:
    - Antiarrítmicos
    - Antihipertensivos
    - Outros
  - Influências do SNA
  - Hipotireoidismo

# DNS - Etiologia

- INTRÍNSECAS
  - Fibrose nodal (envelhecimento)
  - Insuficiência coronariana (aguda/crônica)
  - Miocardiopatias
    - Miocardites
    - Pericardite
  - Cardiopatias congênitas
  - Pós-operatório de cirurgia cardíaca
  - Distrofias musculares

# DOENÇA DO NÓ SINUSAL

- **DIAGNÓSTICO**
  - HISTÓRIA CLÍNICA
  - ECG
  - HOLTER (LOOPER)
  - TESTE DE ESFORÇO
  - EEF

# DOENÇA DO NÓ SINUSAL

- **DIAGNÓSTICO**

- HISTÓRIA CLÍNICA

- Tontura, lipotímia, síncope
    - Palpitações, cansaço

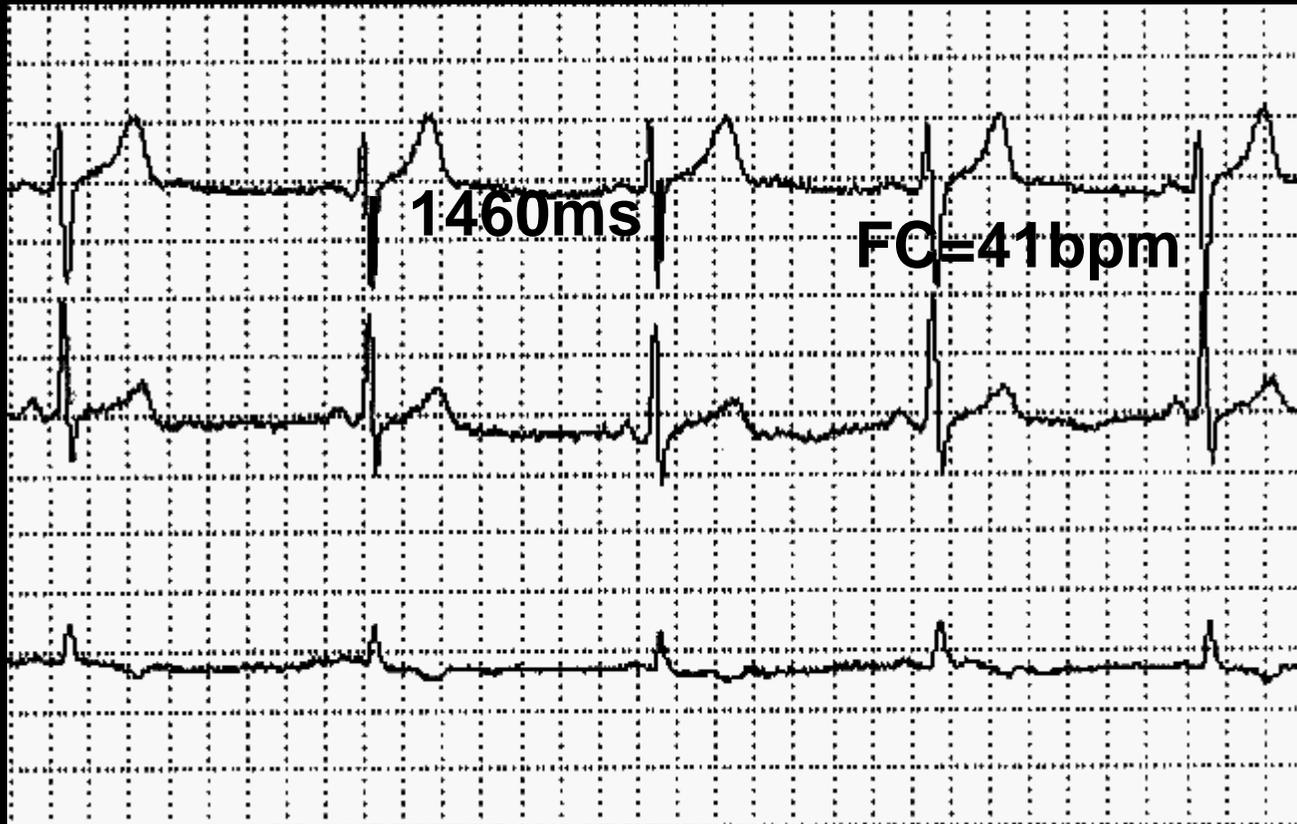
- Para o diagnóstico é essencial a correlação do ECG às manifestações clínicas.

# DNS

## MANIFESTAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS

- BRADICARDIA SINUSAL
- PAUSAS SINUSAIS:
  - Bloqueios sino-atriais
  - Pausas sinusais
- SÍNDROME BRADI-TAQUI
  - RITMOS ECTÓPICOS ATRIAIS
  - ARRITMIA SINUSAL

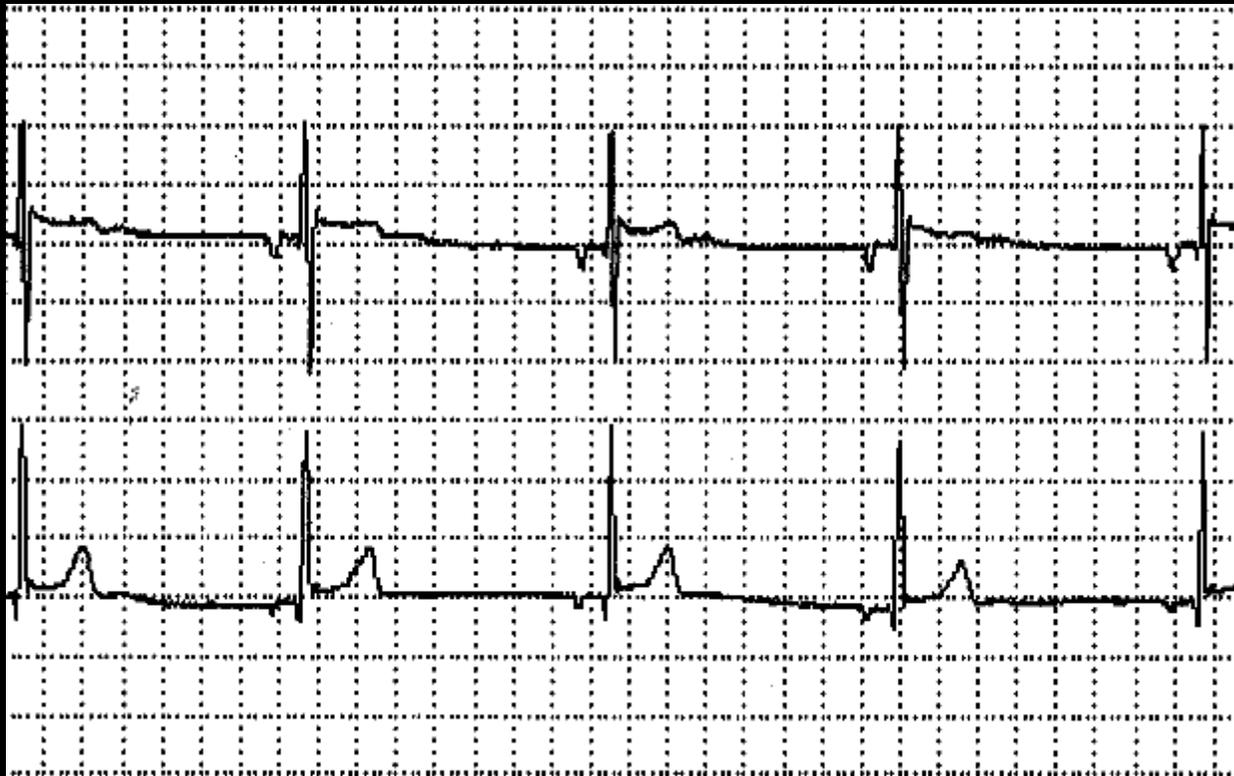
# BRADICARDIA SINUSAL



# PAUSA SINUSAL



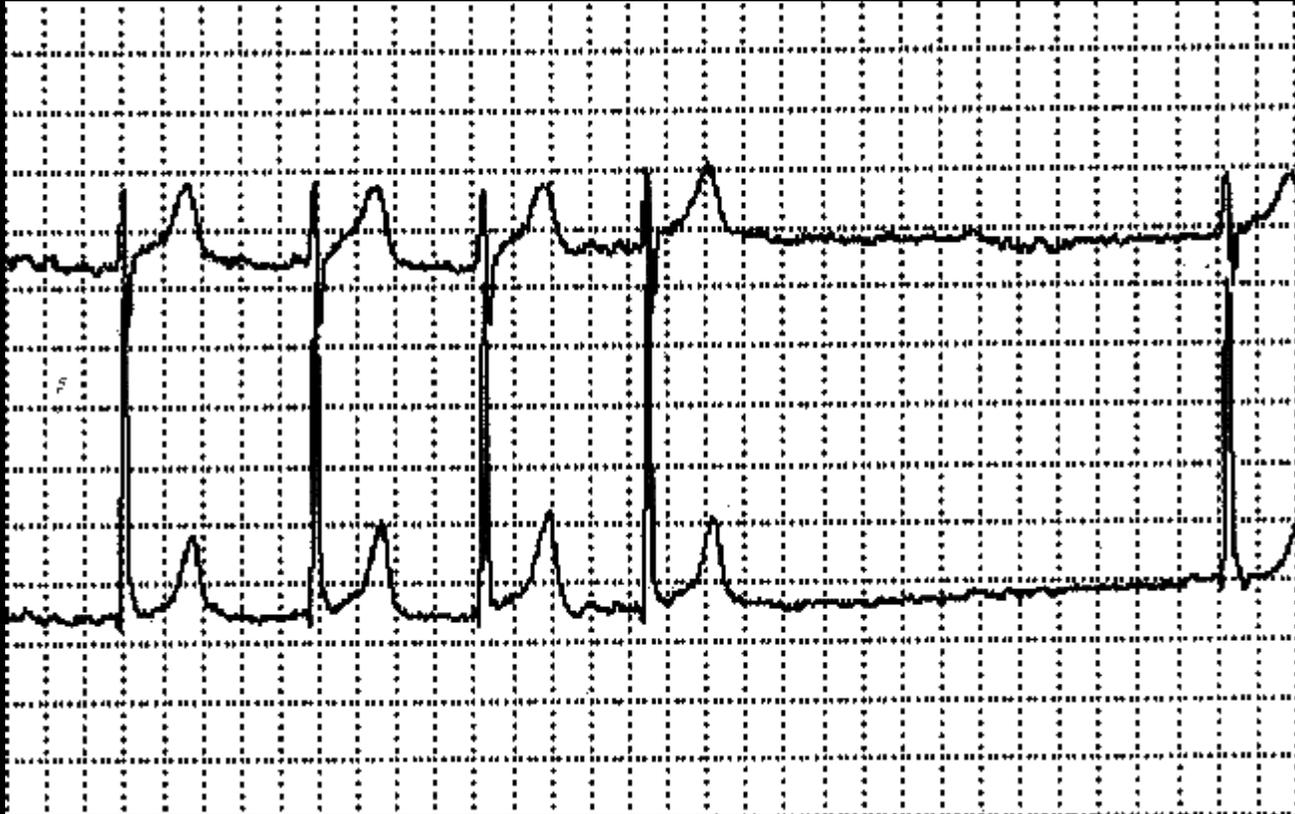
# RITMO ECTÓPICO ATRIAL



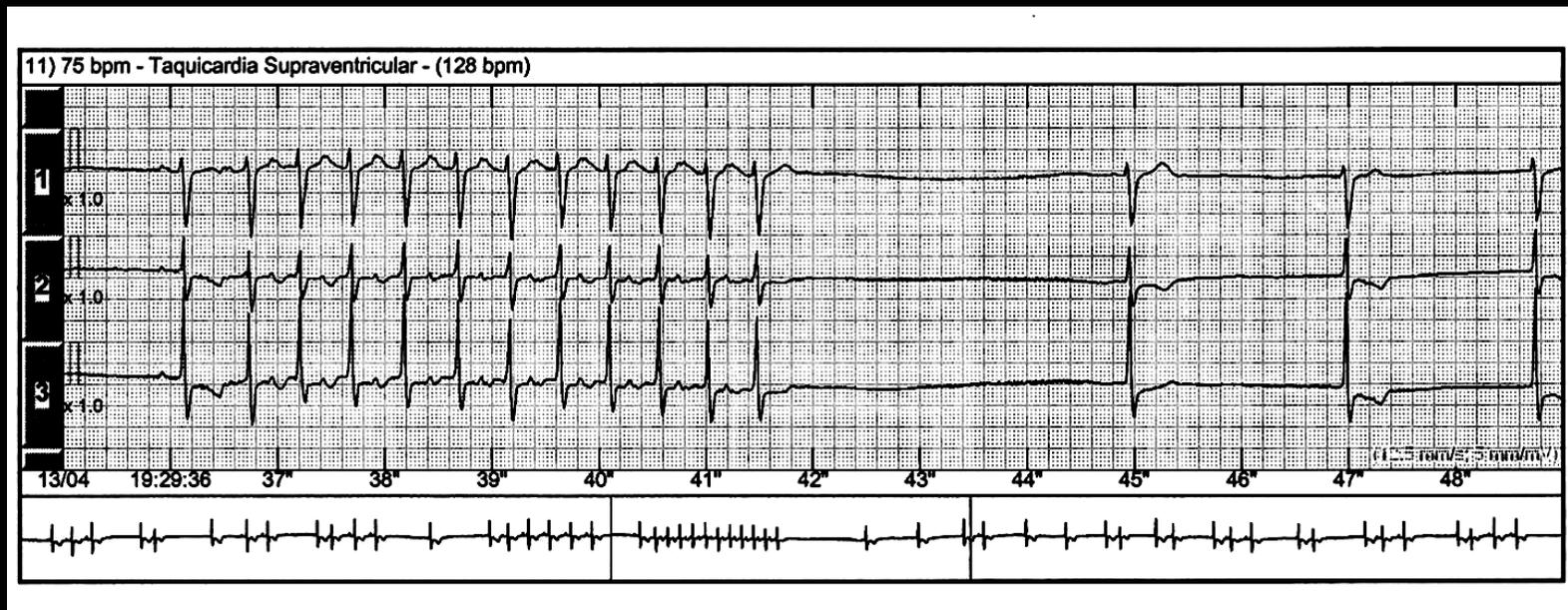
# RITMO JUNCIONAL



# FA – variações RR

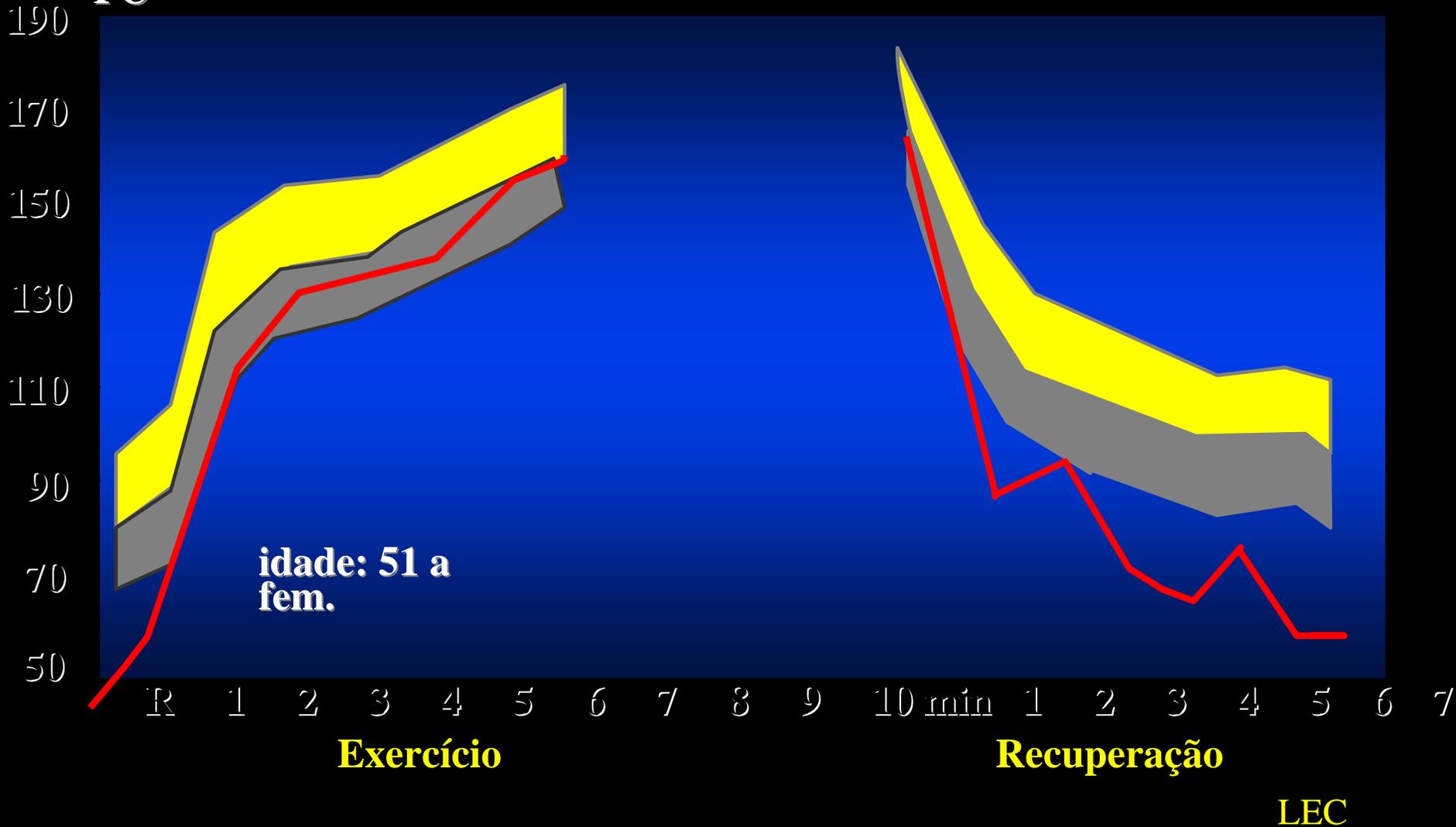


# SINDROME BRADI-TAQUI

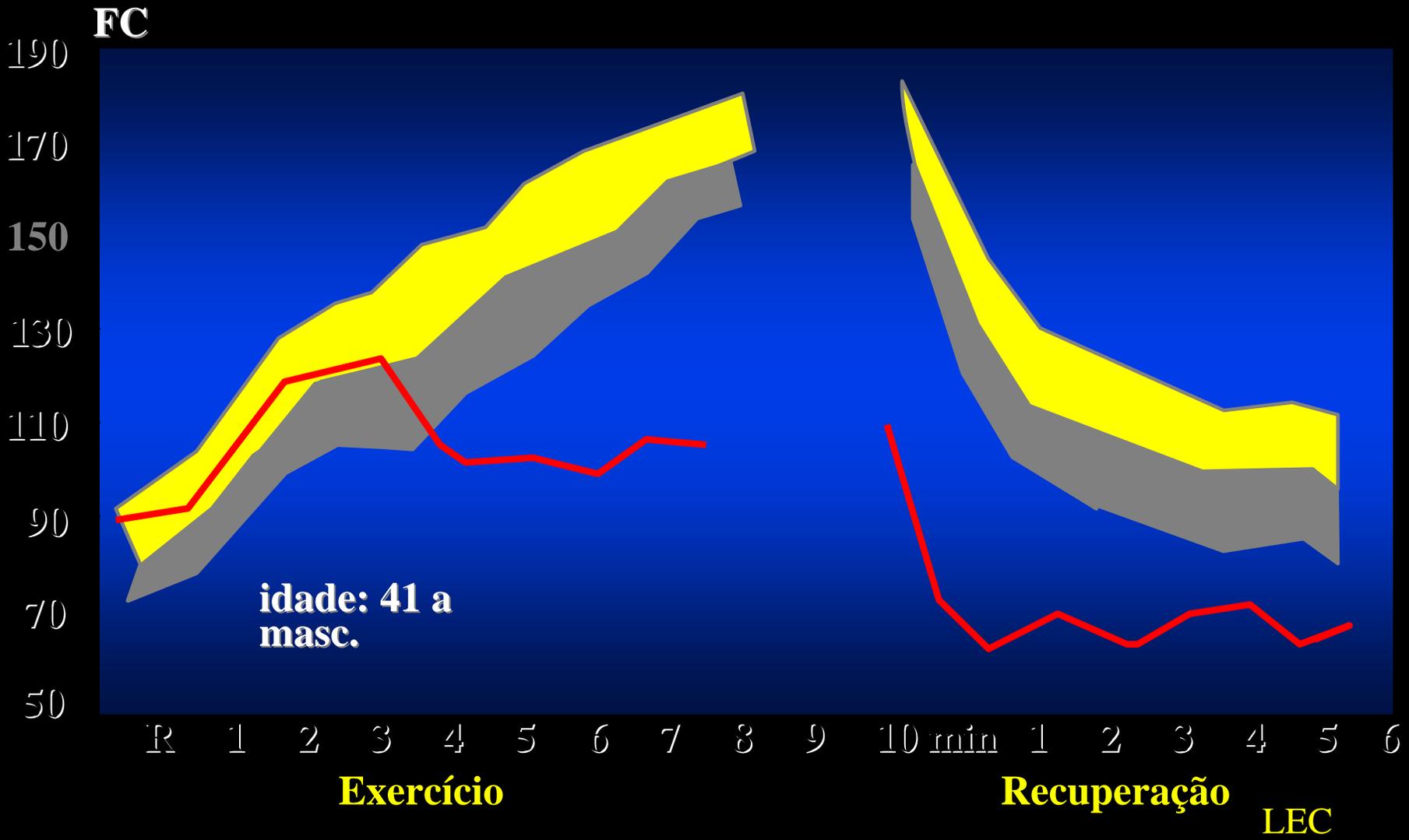


# TESTE DE ESFORÇO – RESPOSTA NORMAL

**FC**



# TESTE DE ESFORÇO INSUFICIÊNCIA CRONOTRÓPICA



# DNS

- A evolução natural inclui a incidência da fibrilação atrial e o acometimento do sistema de condução (intra e atrioventricular).
- Um estudo envolvendo 1.171 pacientes demonstrou 15,8% de incidência de FA, em seguimento médio de 44 meses.
- Sutton e Kenny, em revisão de 1.395 casos, seguimento médio de 47 meses, documentaram incidência de BAV de 8,4% em pacientes com DNS.

# DNS - Terapêutica

- O tratamento medicamentoso é ineficaz a longo prazo (efedrina, atropina, teofilina, isoprenalina).
- **MP definitivo é considerado primeira escolha na terapêutica da DNS.**

**DIRETRIZES BRASILEIRAS PARA IMPLANTE  
DE MARCAPASSO DEFINITIVO NA DNS**

Arquivos Brasileiros de Cardiologia - 2002

# Recomendações para realização de procedimentos terapêuticos

## **A) Definitivamente recomendada**

- Sempre aceitável e segura
- Definitivamente útil
- Eficácia e efetividade comprovadas

## **B) Aceitável**

- Aceitável e segura, clinicamente útil, mas não confirmado definitivamente ainda por estudo randomizado amplo ou por metanálise

**B1) Evidência muito boa**

**B2) Evidência razoável**

## **C) Inaceitável**

- Clinicamente sem utilidade, pode ser prejudicial

# Níveis de Evidência

- **Nível 1.** Dados derivados de revisões sistemáticas/metanálises com resultados bem definidos ou dados provenientes de estudos clínicos randomizados, incluindo grande número de pacientes.
- **Nível 2.** Dados derivados de um número limitado de estudos clínicos randomizados, incluindo pequeno número de pacientes.
- **Nível 3.** Dados derivados de análise cuidadosa de estudos não-randomizados ou de registros observacionais.
- **Nível 4.** A recomendação se baseia primariamente em práticas comuns, conjecturas racionais, modelos fisiopatológicos e consenso de especialistas, sem referência aos estudos anteriores.

# Recomendações para implante de marcapasso definitivo na DNS

- **GRAU A**
  - **(NE2)** DNS espontânea, irreversível ou induzida por fármacos necessários e insubstituíveis, com sintomas de síncope, pré-síncope ou tonturas e/ou IC relacionados à bradicardia.
  - **(NE3)** Síndrome bradi-taqui
  - **(NE4)** DNS com intolerância aos esforços claramente relacionadas à incompetência cronotrópica

# Recomendações para implante de marcapasso definitivo na DNS

- GRAU B1:
  - (NE2) Irreversível ou induzida por fármacos necessários ou insubstituíveis, com sintomas de síncope, pré-síncope ou tonturas não claramente relacionados com a bradicardia afastadas outras causas para os sintomas
  - (NE4) Bradiarritmia sinusal que desencadeia ou agrava IC, angina de peito ou taquiarritmias

# Recomendações para implante de marcapasso definitivo na DNS

## GRAU C:

- Em pacientes assintomáticos
- Sintomas comprovadamente independentes da bradicardia

# DNS

- O **MP definitivo é considerado primeira escolha na terapêutica da DNS** e diversos estudos demonstraram que o modo VVI proporciona altas taxas de complicações, como FA, tromboembolismo e insuficiência cardíaca.

# DOENÇA DO NÓ SINUSAL

- MODO DE ESTIMULAÇÃO
  - AAI / DDD
    - Interferem favoravelmente na história natural
    - Melhoram ou eliminam sintomas
    - Reduzem incidência de FA (9%AAI x 69%emVVI)
    - Diminuem fenômenos tromboembólicos (1,6%AAI x 13%VVI)

# RECOMENDAÇÕES PARA O MODO DE ESTIMULAÇÃO - DNS

- GRAU A
  - AAIC/R; DDDC/R
- GRAU B
  - VVIC/R sem condução retrógrada
- GRAU C
  - VVIC/R com condução retrógrada; VDDC/R.

# **Bloqueios Atrioventriculares**

# Diagnóstico Eletrocardiográfico

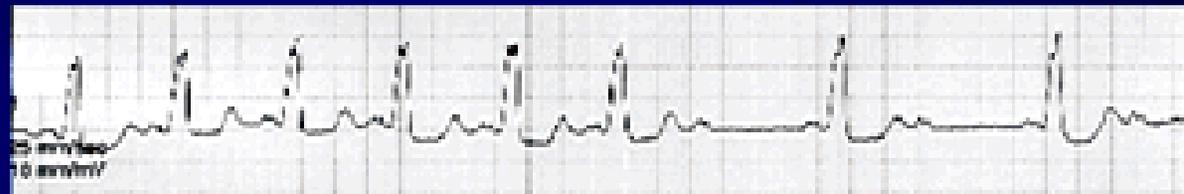
BAV 1° G



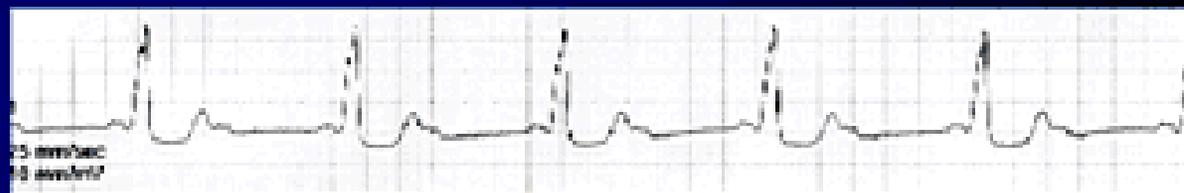
BAV 2° G  
Tipo I



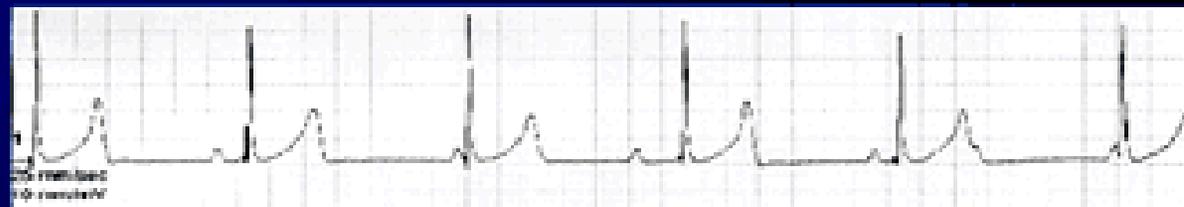
BAV 2° G  
Tipo II



BAV 2° G  
2:1



BAV 3° G

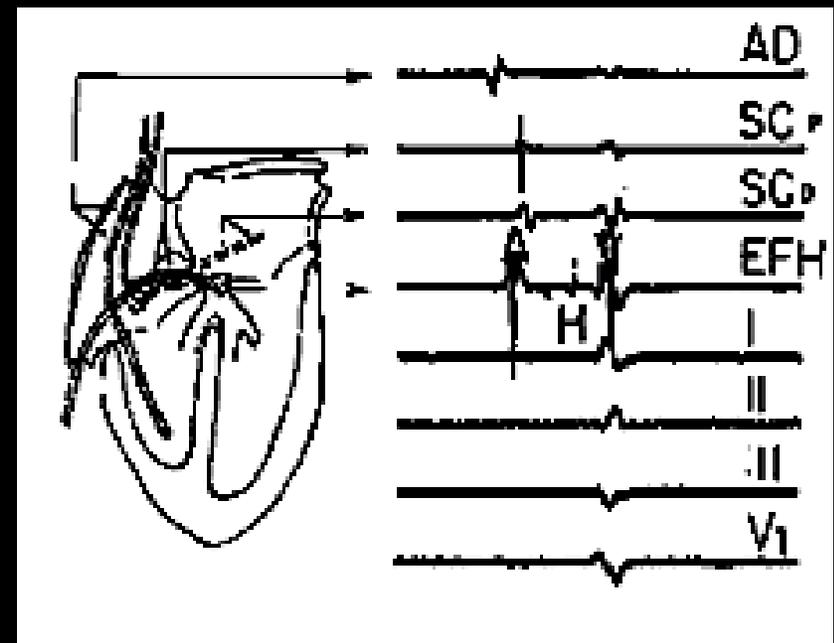
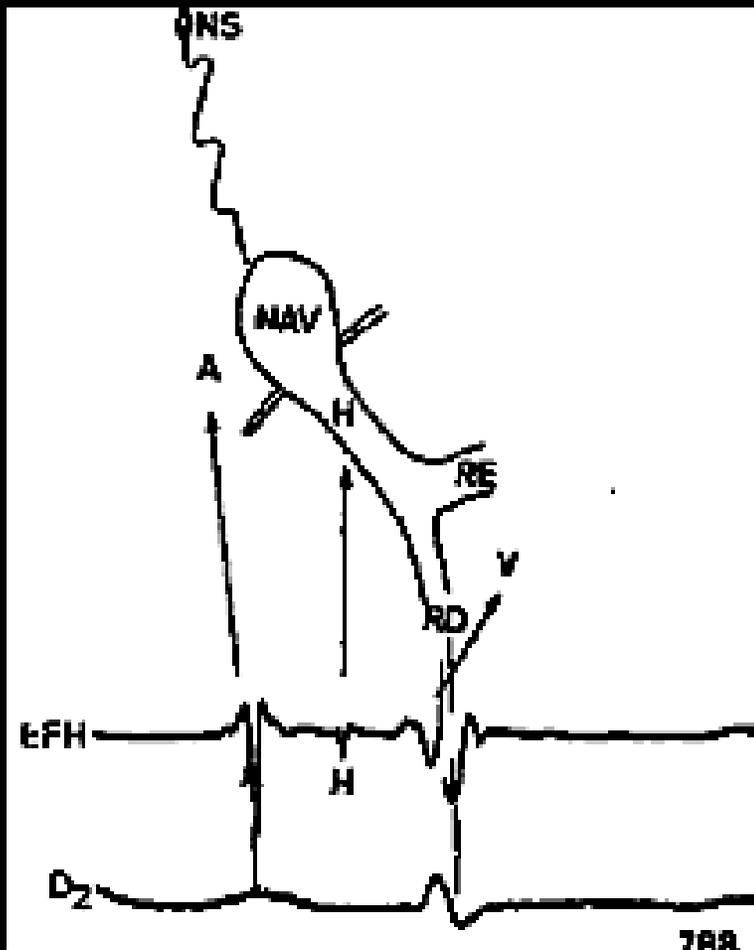


# Classificação Anatômica

---

- **Supra-Hissiano**
  - intra-atrial
  - nodal
- **Intra-Hissiano**
- **Infra-Hissiano**

# Classificação Anatômica

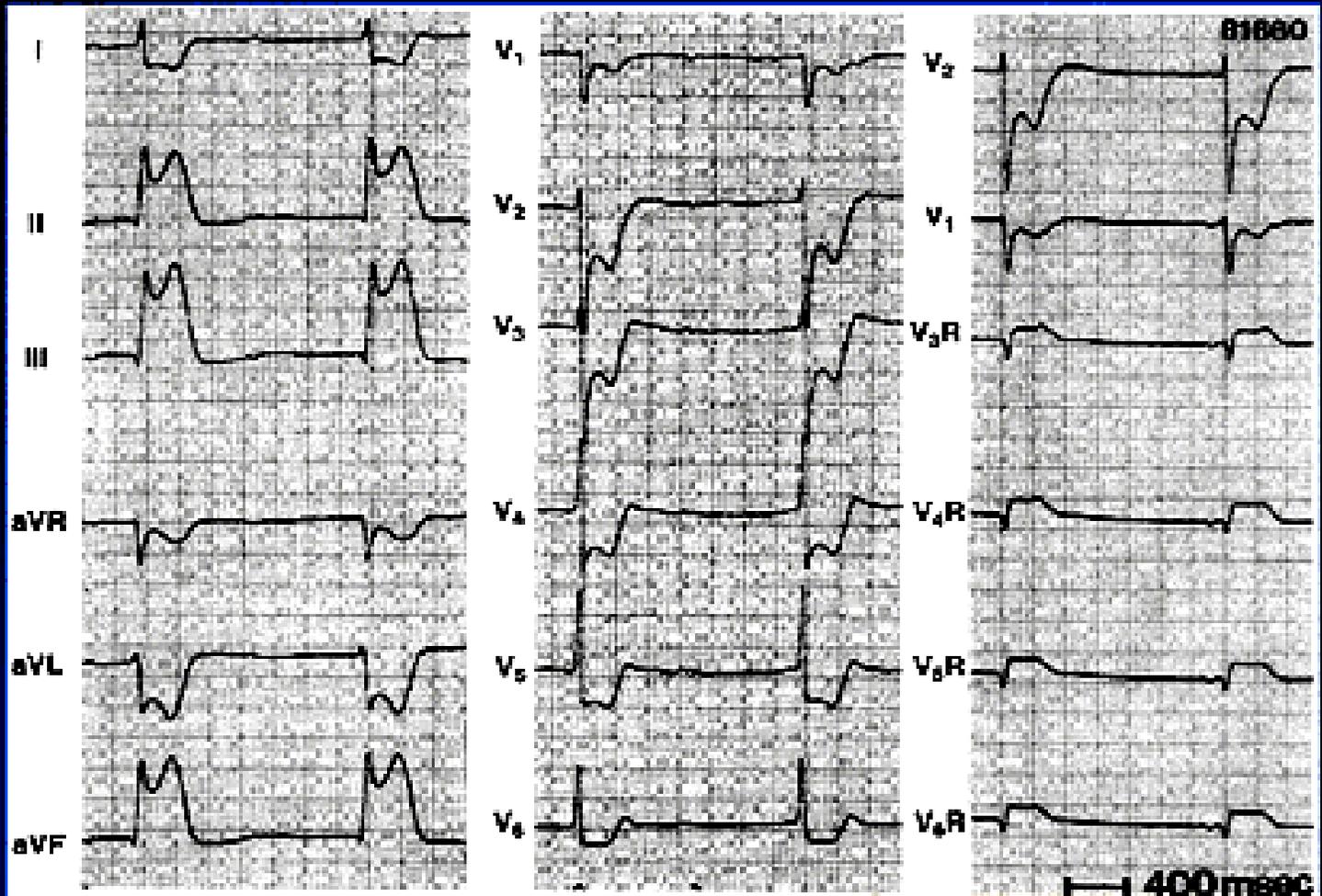


# Classificações

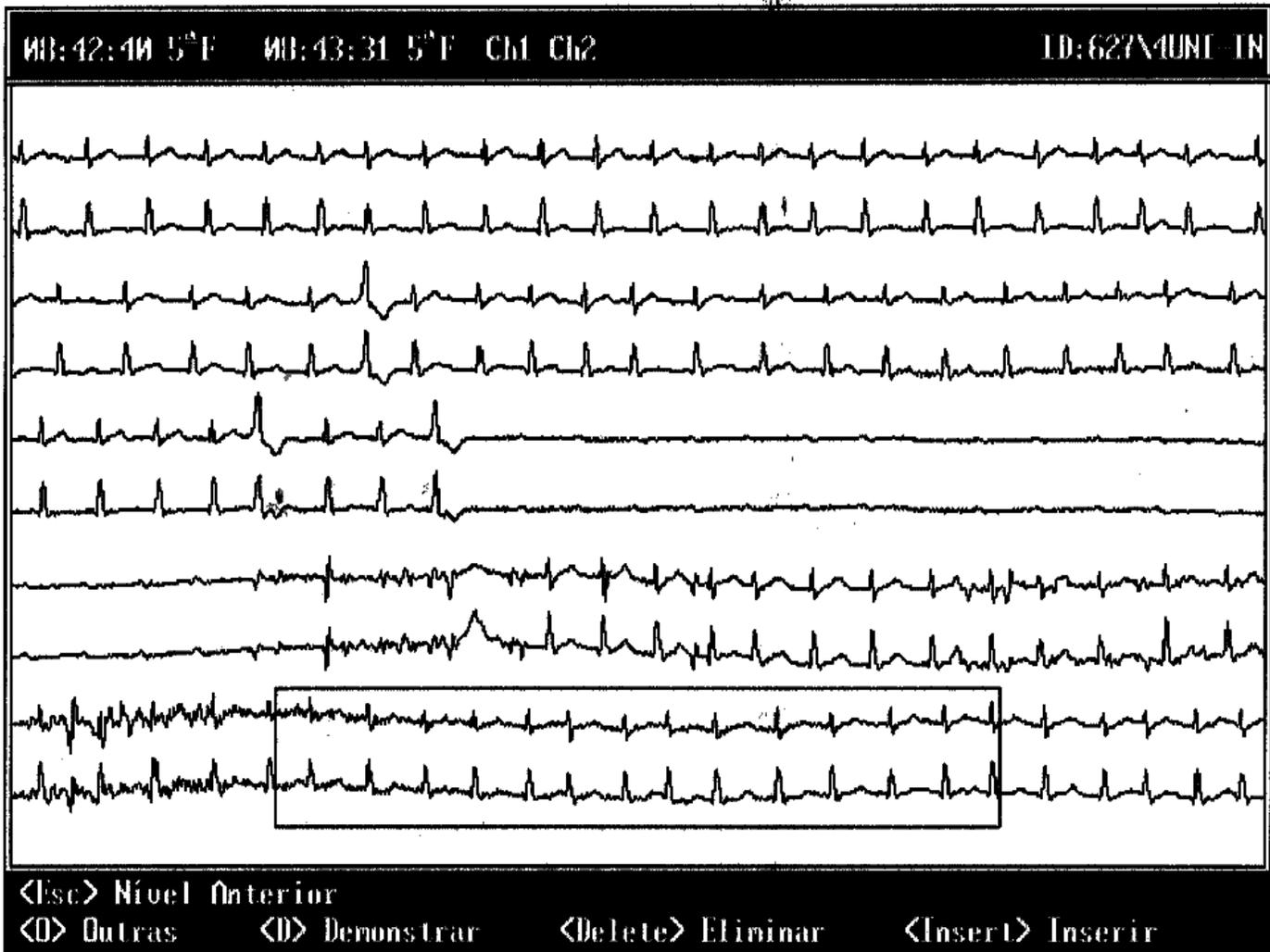
---

- Crônico ou Agudo
- Reversível ou Irreversível
- Intermitente ou Permanente

# Bloqueio Agudo



# BAVT INTERMITENTE



# Diagnóstico Etiológico

---

- Congênito

- Adquirido

  - Primário

  - Secundário

- Induzido

# Adquirido

Etiologia	Reversível	Irreversível
isquemia	IAM agudo	pós-infarto
pós-operatória	precoce	tardia
ablação	TAV, TRN	terapêutico TAV, TRN
disautonomia	vagotonismo	vagotonismo
outras	drogas metabólica (chagásica) inflamatória	degenerativa infecciosa eletrolítica

# Bloqueio do 1º Grau

---

Local	Incidência	% Progressão
Supra Hissiana	freqüente	5
Intra Hissiana	rara	baixa
Infra-Hissiana	rara	2

## Bloqueio do 2º Grau

tipo	n	Supra His		Intra-His		Infra His	
		n	%	n	%	n	%
I	72	52	72	6	8	14	20
II	38	-	-	11	29	27	71
2:1 ou 3:1	93	27	29	19	20	47	51

*Narula. Puech*

LEC

# Bloqueio do 3º Grau

---

tipo	QRS	lesão	FC
Congênito	Estreito	Nodal	> 40
Adquirido	Estreito	Nodal / Intra-His	> 40
Adquirido	Largo	Infra-His	< 40

**DIRETRIZES BRASILEIRAS PARA IMPLANTE  
DE MARCAPASSO DEFINITIVO EM  
PACIENTES COM BLOQUEIO  
ATRIOVENTRICULAR**  
**Arquivos Brasileiros de Cardiologia - 2002**

# Bloqueio Atrioventricular

## Modo de Estimulação

---

### > *Recomendação A*

- DDDC/R átrio estável
- VDDC átrio estável sem com função sinusal normal
- VVIC/R com FA permanente

### > *Recomendação B*

- DDDC/R átrio instável
- VVIC/R sem condução retrograda

### > *Recomendação C*

- AAIC/R
- VVIC/R com condução retrograda

# Recomendações para implante de marcapasso BAV 1º GRAU

- GRAU A
  - Nenhuma
- GRAU B
  - B1:
    - Irreversível com síncope, pré-síncope ou tonturas de localização intra ou infra-His, com agravamento por estimulação atrial ou teste farmacológico (NE3)
  - B2:
    - Sintomas consequentes à falta de sincronismo AV (NE3)
- GRAU C
  - Assintomático (NE4)

# Recomendações para implante de marcapasso BAV 2º GRAU

- **GRAU A**

- **Permanente ou intermitente, irreversível ou causado por drogas necessárias e insubstituíveis, independente do tipo e localização, com sintomas definidos de baixo fluxo cerebral e/ou IC consequentes a bradicardia (NE3)**
- **Tipo II, com QRS largo ou infra-His, assintomático, permanente ou intermitente e irreversível (NE3)**
- **Flutter ou FA, com períodos de resposta ventricular baixa, em pacientes com sintomas definidos de baixo fluxo cerebral e/ou IC consequentes a bradicardia (NE3).**

# Recomendações para implante de marcapasso BAV 2º GRAU

## • GRAU B

- Avançado, adquirido, assintomático, permanente ou intermitente e irreversível (NE3).
- Tipo II, com QRS estreito, assintomático, permanente ou intermitente e irreversível (NE3).
- 2:1 assintomático, permanente ou intermitente e irreversível (NE3).
- 2:1 com QRS estreito, assintomático, persistente após 15 dias de cirurgia cardíaca ou IAM (NE3).
- Irreversível, assintomático, associado a arritmias ventriculares que necessitam de fármacos insubstituíveis, depressores da condução AV (NE4).
- Flutter ou FA assintomático, com frequência ventricular média <40bpm em vigília, irreversível ou por uso de fármaco necessário e insubstituível (NE4).

# Recomendações para implante de marcapasso BAV 2º GRAU

- **GRAU C:**

- **Tipo I, assintomático, com normalização da condução AV com exercício e/ou atropina intravenosa (NE3).**

# Recomendações para implante de marcapasso BAV 3º GRAU

## • GRAU A

- Permanente ou intermitente, irreversível, de qualquer etiologia ou local, com sintomas de hipofluxo cerebral e/ou IC consequentes a bradicardia (NE3).
- Assintomático, consequente a IAM, persistente >15 dias (NE3).
- Assintomático, após cirurgia cardíaca, persistente >15 dias, QRS largo
- Assintomático, irreversível, intra/infra-His, ou ritmo de escape infra-His.
- Assintomático, irreversível, QRS estreito, com indicação de antiarrítmicos depressores do ritmo de escape (NE4).
- Adquirido, irreversível, assintomático, com Fc média <40 bpm na vigília e sem resposta adequada ao exercício (NE4).
- Irreversível, assintomático, com assistolia >3 segundos na vigília (NE4).
- Irreversível, assintomático, com cardiomegalia progressiva (NE4).
- Congênito, assintomático, com ritmo de escape de QRS largo ou com Fc inadequada para a idade (NE3).
- Adquirido, assintomático, de etiologia chagásica ou esclerodegenerativa (NE3).
- Irreversível, permanente ou intermitente, consequente à ablação da junção atrioventricular (NE3).

# Recomendações para implante de marcapasso BAV 3º GRAU

- **GRAU B1**

- Consequente à cirurgia cardíaca, assintomático, persistente >15 dias, com QRS estreito ou ritmo de escape nodal e boa resposta cronotrópica (NE3).
- Consequente à cirurgia cardíaca sem perspectiva de reversão antes de 15 dias (NE4).
- Congênito, assintomático, com QRS estreito, má resposta cronotrópica, sem cardiomegalia, com arritmia ou QT longo (NE3).

- **GRAU B2**

- Congênito, com QRS estreito, boa resposta cronotrópica, sem cardiomegalia, com arritmia ou QT longo (NE3).

# Recomendações para implante de marcapasso BAV 3º GRAU

- **GRAU C**

- **Congênito, assintomático, com QRS estreito, com aceleração adequada ao exercício e sem cardiomegalia, arritmia ou QT longo (NE3).**
- **Transitório por ação medicamentosa, processo inflamatório agudo, cirurgia cardíaca, ablação ou outra causa reversível (NE3).**

Muito obrigado pela atenção!

## Bases Eletrofisiológicas e Etiopatogênicas das Arritmias Cardíacas



Dr. Roberto  
Costa

### Sobrevida com Marcapasso Evidências

Doença do Nó Sinusal

autor	n	t (anos)	método	sobrevida % 5 anos	remissão (%)
Gann, D.*	103	3-9 (4,6)	EEF	70,0	87 - 100
Shaw, D.**	381	2-10 (5,2)	ECG	72,0	? - 100

\* *A I Med, Jan, 1970*

\*\* *B. M. J., Jan, 1980*

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56				

## Bases Eletrofisiológicas e Etiopatogênicas das Arritmias Cardíacas



Dr. Roberto  
Costa

### Doença do Nó Sinusal

## Tratamento

- Medicamentoso
  - Atropina
  - Belladona
  - Efedrina
  - Teofilina
- Estimulação Artificial
  - Atrial
  - Ventricular
  - Atrioventricular

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56				



# Bases Eletrofisiológicas e Etiopatogênicas das Arritmias Cardíacas

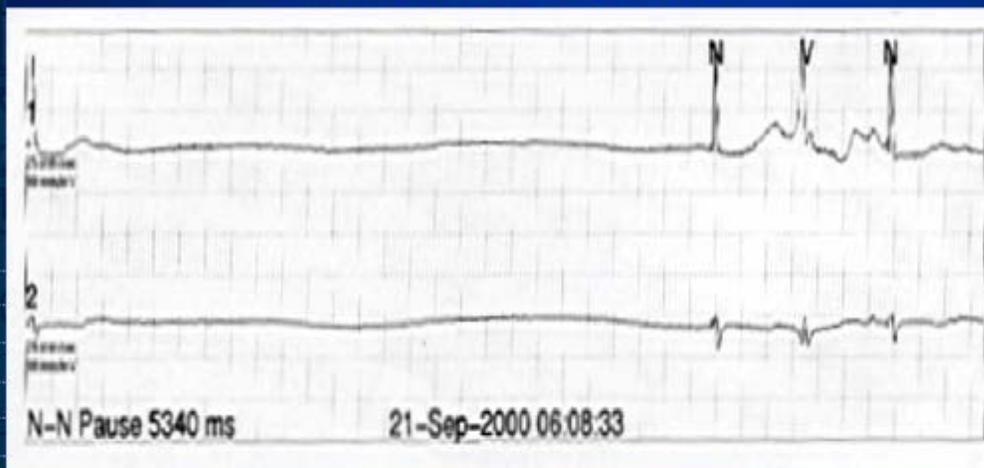


Dr. Roberto Costa

Doença do Nó Sinusal

## Diagnóstico Eletrocardiográfico

### Síndrome Bradi-Taquicardia



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56				



# Bases Eletrofisiológicas e Etiopatogênicas das Arritmias Cardíacas



Dr. Roberto Costa

## Doença do Nó Sinusal

### Estudo Eletrofisiológico

parâmetros	referência	metodologia	sens. (%)
TCSA (condução)	Langendorf, 1962 Strauss, 1973 Narula, 1978 Kirkorian, 1984	parasístole atrial 1 EE prec. ap. 8 sinusais 8 est. após 10 sinusais 8 est. e 1 EE precoce	15 a 75
TRNS (automatismo)	Lange, 1965 Mandel, 1971 Narula, 1972 Ceiffil, 1982	overdriver experimental 600 a 400 ms / 60 s 600 a 450 ms / 30 s 150 a 350 ms / 60 s	40 a 50
PRENS (refratariedade)	Kerr e Strauss, 1983	8 est. + 1 EE	74 a 86

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
<b>16</b>	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56				



## Bases Eletrofisiológicas e Etiopatogênicas das Arritmias Cardíacas



Dr. Roberto  
Costa

### Doença do Nó Sinusal

## Diagnóstico

- ECG de Repouso
- Holter 24 h
- Teste Ergométrico
- Avaliação da Função Autonômica
- Estudo Eletrofisiológico

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56				



Dr. Roberto  
Costa

SBC 2002

## Indicações de Marcapasso Níveis de Evidência

### Nível I

- Revisões sistemáticas / metanálises com resultados bem definidos ou achados de estudos clínicos randomizados ( N relevante)

### Nível II

- Número limitado de estudos clínicos randomizados ( N pequeno) ou de análise de estudos não-randomizados ou registros observacionais.

### Nível III

- Baseada em práticas comuns, conjeturas racionais, modelos fisiopatológicos e consenso de especialistas, sem estudos prévios

### Nível IV

- Base primária para recomendação através de consenso de especialistas

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56				

# Bloqueio do 1º Grau

## Indicação de MP

---

### ➤ *Recomendação A*

- Nenhuma

### ➤ *Recomendação B*

- B1 - Irreversível, com síncope, pré-síncope ou tonturas de localização intra ou infra-His com agravamento por estimulação atrial ou teste farmacológico (NE 3);
- B2 - Sintomas conseqüentes à falta de sincronismo AV (NE 3)

### ➤ *Recomendação C*

- Assintomático (NE 4)

# DNS

- A taxa de sobrevida dos portadores de DNS:
- 85 a 92% em um ano;
- 73 a 79% em 3 anos,
- 62 a 65% em 5 anos e 52% em 7 anos.

# Bloqueio do 3º Grau

## QRS largo

