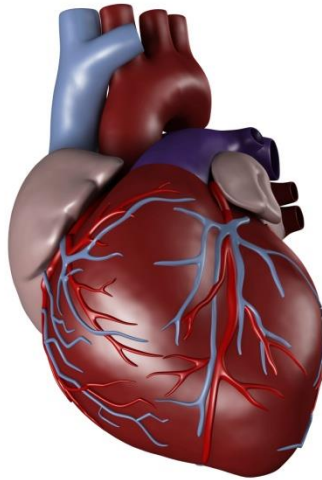


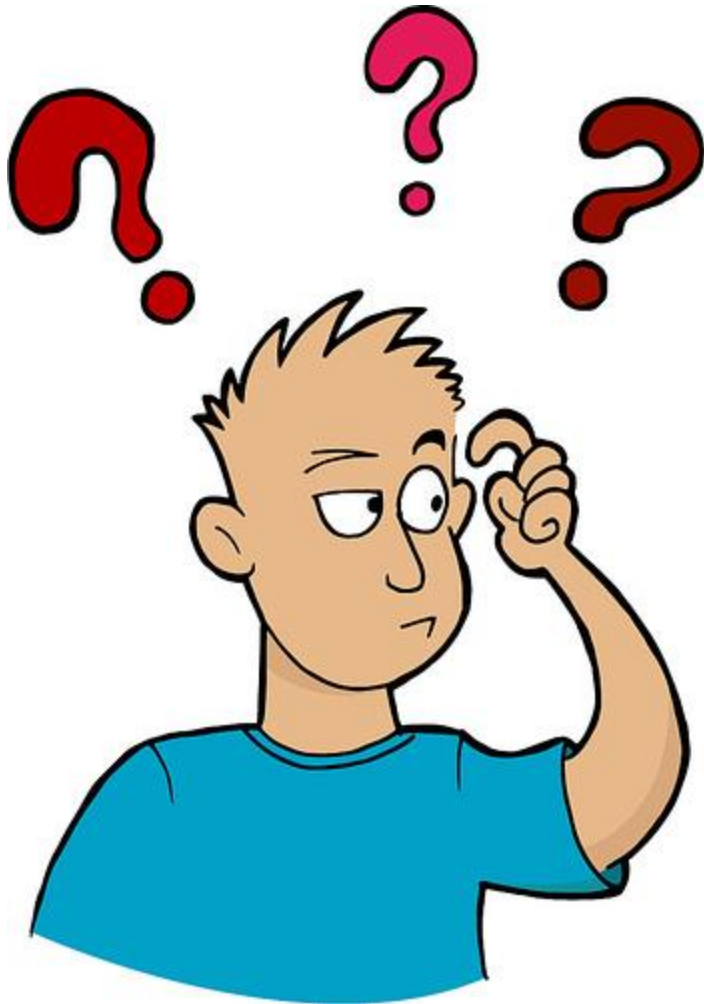


AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

Prof. Dr. Raphael Ritti Dias

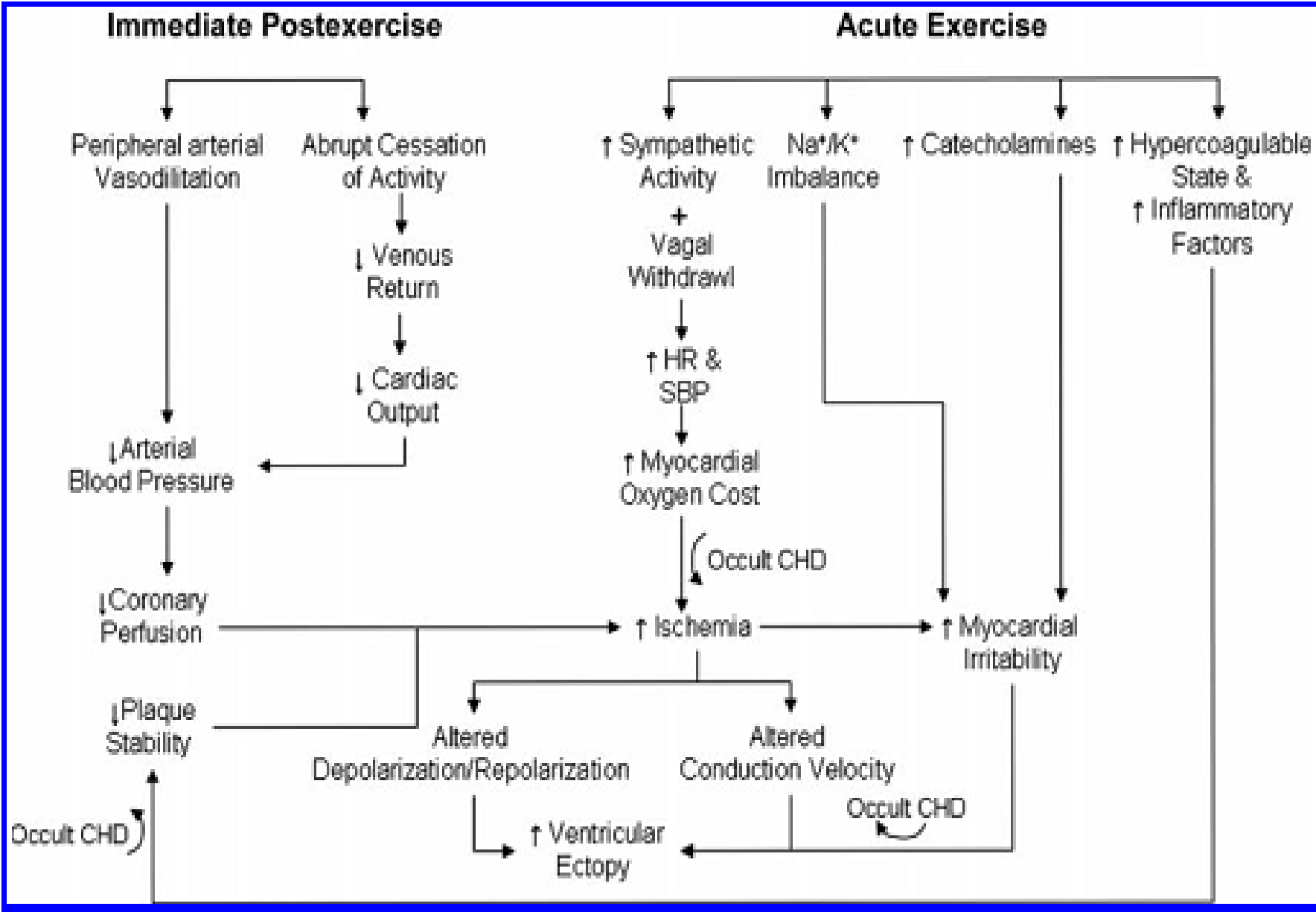
raphaelritti@gmail.com

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR



**Existe risco em se
fazer exercício???**

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR



15/04/2011 - 16h39

Mulher passa mal e morre após aula de ginástica na Grande SP

COLABORAÇÃO PARA A FOLHA

Uma mulher de 42 anos morreu depois de passar mal em uma aula de ginástica numa academia no centro de Itapevi, na Grande São Paulo, por volta das 7h30 desta sexta-feira.

Segundo a Polícia Civil da cidade, o sobrinho dela disse no boletim de ocorrência que a tia era hipertensa.

Ela foi levada ao Hospital Nova Vida, mas não resistiu. A polícia disse que não sabe exatamente o que causou a morte e que aguarda laudo. Testemunhas da morte devem prestar depoimento nos próximos dias.

A mulher morreu depois de participar de uma aula de "jump" --em que os alunos pulam na cama elástica.

PUBLICIDADE





/ rio de janeiro / morte

11/02/08 - 17h47 - Atualizado em 12/02/08 - 12h14

Mulher morre em academia no Leblon

Vítima era aluna, e fazia exercícios quando se sentiu mal.

De acordo com os policiais, a causa da morte seria um problema de coração.

Renata Granchi
Do G1, no Rio

Tamanho da
letra

A-

A+

Uma mulher morreu na manhã desta segunda-feira (11) dentro de uma academia no Leblon, na Zona Sul do Rio. Ela teve uma parada cardíaca fulminante quando praticava ginástica localizada. Ela estava em companhia da mãe, segundo apurou a 14ª DP (Leblon).

Natasha Fabrini, 35 anos, era advogada, filha e irmã de médicos e fazia exercícios regularmente havia dez anos na mesma academia. A família contou que ela nunca demonstrou ter problemas cardíacos. Para o irmão, que preferiu não se identificar, Natasha tinha hábitos saudáveis, não bebia e nem fumava.

"Nunca usou drogas, foi uma fatalidade, uma morte súbita", declarou.

editorias

Primeira Página

Blogs e Colunas

Brasil

Carros

Ciência e Saúde

Cinema

Concursos e
Emprego

Economia e Negócios

Esporte

Mundo

Música

Planeta Terra

Mulher, de 68 anos, morre de AVC em academia no Lago Sul

Corpo de Bombeiros foi chamado, mas a vítima morreu no local

0 comentário

Imprimir

Avalie: ★★★★★★★★★★

A- A+

TAM
FIDELIDADE



VOZES EM TODOS
O MUNDO



UPGRADE
DE CLASSE
DE ASSENTO



RETRIBUICAO
TAM VIAGENS



SEU MÚLTIPLOS
FIDELIDADE

[CLIQUE AQUI](#)

e conheça as regras.

15/10/2008 - 10h:01

0
tweets

tweet

Uma mulher, de 68 anos, morreu nesta terça-feira (14), enquanto fazia exercícios em uma academia de ginástica no Shopping Pier 21. Adalgisa Xavier Reis estava em um aparelho conhecido como Supino (que movimenta os músculos dos braços e do peitoral) quando passou mal. O Corpo de Bombeiros foi chamado, mas a vítima morreu no local.

[SIGA-NOS NO TWITTER](#)

10/03/2009 14:00:00

Rapaz morre em academia de ginástica em Maricá

Rio - Um homem morreu em uma academia de ginástica em Maricá nesta terça-feira. Fabricio Soares, de 32 anos, teve morte instantânea e o Instituto Médico Legal ainda vai avaliar o que pode ter motivado o óbito.

A academia pertence a ex-esposa do deputado estadual Ailton Carlos Maiato Dias, o Tucalo (PSC). Segundo a assessoria de imprensa do político, a vítima era amigo de Tucalo e o parlamentar lamentou a sua morte.

Policiais da 82ª DP (Maricá) foram para o local e passaram a informação de que a academia já tinha sido fechada, há um ano, pela Vigilância Sanitária, por falta de condições técnicas para o funcionamento. A assessoria do deputado nega a informação e complementa dizendo que todas os cuidados médicos foram prestados para o homem.

HOMEM MORRE EM ACADEMIA DE BROTAS

16:39:18



Leonardo Queiroz Machado se exercitava na academia Engenho do Corpo, na Rua Boa Vista de Brotas, quando repentinamente se sentiu mal e teve uma parada cardíaca. O problema levou o homem, de 25 anos, à morte ainda dentro do estabelecimento, por volta das 12h45h desta terça (11). Quando a parada cardíaca ocorreu, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) foi acionado e chegou para tentar reanimar a vítima, que depois de 45 minutos de esforço foi declarada morta. Os médicos não souberam precisar o motivo real a ter causado a parada cardíaca de Leonardo. As informações são do Ibahia.

Enviado por Redação 28/5/2010 00:00:07

Idoso morre em academia

Morador do bairro Mangueira, em São Gonçalo, o aposentado Nerci Nunes Xavier, 68 anos, morreu sentado num aparelho de abdominal da academia Vida Útil, localizada no terceiro piso do Niterói Shopping, na Rua da Conceição, em Niterói, na manhã de quinta-feira (27). Funcionários chegaram a socorrê-lo para o Hospital Santa Cruz, mas ele já chegou morto. Segundo o delegado Luís Antônio Businaro, da 76ª DP (Centro), por não exigir o atestado médico dos alunos, o proprietário da academia será indiciado por homicídio culposo (sem intenção de matar).

No início da tarde, o delegado foi à academia e encontrou algumas irregularidades. Apesar de estar legalizada, havia um professor trabalhando sem registro no Conselho Regional de Educação Física. Ele foi autuado por exercício ilegal da profissão. Outro problema foi a falta da exigência de atestado médico aos frequentadores.

Nacional

10/02/2011 07h05

Aluna do Exército morre após exercícios físicos

A terceiro-sargento do Exército, Daiana Pereira Fernandes, morreu segunda-feira, após passar mal quando praticava exercícios físicos na corporação. A militar era aluna do curso básico de sargento temporário do Exército.

Segundo o Comando Militar do Leste, a militar passou mal no dia 31 de janeiro, após a realização de atividade denominada de pista de progressão diurna de 300 m, no Campo de Instrução do Girante, na Vila Militar.

Ela foi encaminhada ao Hospital Geral do Rio de Janeiro. Ficou em observação até as 21h, e foi liberada para o retorno ao local de instrução, onde ficou em repouso. Por volta de 1h30, a aluna foi novamente encaminhada ao hospital. Como seu estado de saúde se agravou, ela foi transferida para o Hospital Central do Exército e internada no CTI (Centro de Tratamento Intensivo). No mesmo dia, foi constatada morte cerebral.

Em nota, o Exército afirma que "a intensidade dos exercícios que estavam sendo realizados não apresentava nenhuma dificuldade, nem demandava esforços físicos exagerados para a sua realização." (Folhapress)

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

Table 2. Adverse events during exercise testing.

Reference	Adverse event rate		Adjusted risk per 10 000 h*	
	Nonfatal	Fatal	Nonfatal	Fatal
Rochmis and Blackburn 1971	Morbidity: 2.4 per 10 000 tests	1 per 10 000 tests	1.80	0.75
Scherer and Kaltenbach 1979	0 per 353 638 “sports-persons”; 1.34 per 10 000 CAD patients	0.23 per 10 000 CAD patients	0.17 (CAD patients)	1.0
Wendt, Scherer et al. 1984	Athletes: 0 per 384 938; clinically-indicated tests (possible disease): 1 per 12 000		0.6	
McHenry 1977	1 ventricular tachycardia in 650 subjects	0		0
Stuart and Ellestad 1980	Per 10 000 tests: MI, 3.58; VF, 4.78	0.5 per 10 000 tests	6.27	0.38
Knight, Laubach et al. 1995	Per 10 000 tests: MI, 1.42; VF, 1.77	0	2.39	0
Myers et al. 2000	Cardiac event rate: 1.2 per 10 000 tests	0	0.9	0
Atterhög et al. 1979	Morbidity: 5.2 per 10 000 tests	0.4 per 10 000 tests	3.9	0.30
Gibbons et al. 1989	Per 10 000 tests: MI, 0.56; VF, 0.29	0	0.64	0
Foster and Porcari 2001*	Clinically-indicated exercise tests: 1.59 per 10 000 h; screening tests: 1.06 per 10 000 h		Clinically-indicated exercise tests: 1.59; screening tests: 1.06	
Average of original data (excluding Foster and Porcari 2001)	1.42 per 10 000 tests	0.27 per 10 000 tests	2.82	1.36

Note: CAD, coronary artery disease; MI, myocardial infarction; VF, ventricular fibrillation.

*Calculated from original data; exercise tests converted to per person hours assuming 45 min (testing and recovery period included (Foster and Porcari 2001).

QUESTIONÁRIO PAR-Q

1 - Alguma vez um médico disse que você possui um problema do coração e lhe recomendou que só fizesse atividade física sob supervisão médica?

2 - Você sente dor no peito, causada pela prática de atividade física?

3 - Você sentiu dor no peito no último mês?

4 - Você tende a perder a consciência ou cair, como resultado de tonteira ou desmaio?

5 - Você tem algum problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática de atividade física?

6 - Algum médico já lhe recomendou o uso de medicamentos para a sua pressão arterial, para circulação ou coração?

7 - Você tem consciência, através da sua própria experiência ou aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça sua prática de atividade física sem supervisão médica?

Risco Alto

Risco Moderado

Risco Baixo





AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR



Jo Soares



Pedro Bial



Gugu Liberato



Silvio Santos

- 72 anos
- Apresentador
- Divorciado
- 1,54m
- 106 kg
- CC – 120 cm
- RCQ – 1,13
- Sem histórico de DC
- Sem glicemia alta
- Sem colesterol alto
- Não hipertensos
- Não fumante
- Sedentário
- Não relata sintomas durante AF
- Teve um infarto em 1987

- 52 anos
- Apresentador
- Divorciado
- 1,88m
- 77 kg
- CC – 80 cm
- RCQ – 0,89
- Sem histórico de DC
- Não diabético
- Não hipertenso
- Sem Colesterol alto
- Não Fumante
- Faz AF 3x/sem
- Relata que durante a prática de atividade física intensa algumas vezes sente tontura

- 50 anos
- Apresentador e empresário
- Casado
- 1,70m
- 66 kg
- CC – 84 cm
- RCQ – 0,91
- Mãe falecida de infarto com 66 anos
- Diabético
- Não hipertenso
- Sem colesterol alto
- Não Fumante
- Sedentário
- Não relata sintomas durante a prática de AF

- 79 anos
- Apresentador e empresário
- Casado
- 1,76m
- 70 kg
- CC – 86 cm
- RCQ – 0,94
- Sem histórico de DC
- Não diabético
- Hipertenso
- Sem colesterol alto
- Não fumante
- Faz AF 3x/sem
- Não relata sintomas durante a prática de AF
- Sem problemas cardíacos

SINTOMAS

1º

INSTABILIDADE



AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

- **Características**

- Frequentes
- Sem outra explicação de saúde
- Desencadeada pelo exercício

- **Sintomas mais relatados**

- Dor ou desconforto no peito
- Falta de ar desproporcional
- Claudicação intermitente
- Síncope ou tontura
- Palpitação ou taquicardia

Sintoma



Não faz exercício

DOENÇAS CARDÍACAS

2º DOENÇAS CARDÍACAS



AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

- Doenças do miocárdio
- Doenças coronárias
- Doenças do ritmo
- Doenças das válvulas
- Doenças vasculares cerebrais
- Doenças reumáticas
- Doenças vasculares periféricas

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

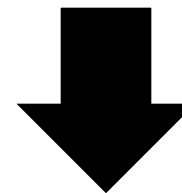
DCV + Sintoma



Estável



Instável

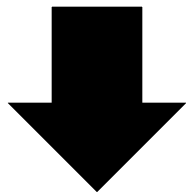


Não faz exercício

DCV sem Sintoma



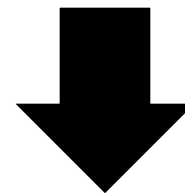
Já faz?



Mantém + Teste ergométrico



Não faz?



Teste ergométrico

3º

- Histórico familiar
- Fumo cigarros
- Hipertensão
- Dislipidemia
- Glicose alterada
- Obesidade
- Estilo de vida sedentário
- Colesterol HDL sérico alto (negativo)

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

- Histórico familiar

Infarto do miocárdio, revascularização coronariana, ou morte súbita antes de 55 anos de idade no pai ou em outro parente masculino de primeiro grau, ou antes de 65 anos de idade na mãe ou em outra parente feminina de primeiro grau

- Fumo de cigarros

Fumante atual de cigarros ou aqueles que deixaram de fazê-lo no transcorrer dos 6 meses precedentes

- Hipertensão

Pressão arterial sistólica ≥ 140 mm Hg ou diastólica ≥ 90 mm Hg, confirmadas por mensurações em pelo menos duas ocasiões separadas, ou por uso de medicação anti-hipertensiva

- Dislipidemia

Colesterol lipoproteico de baixa densidade (LDL) > 130 mg/dL ou colesterol lipoproteico de alta densidade (HDL) < 40 mg/dL, ou medicação redutora dos lipídios. Quando se dispõe apenas do colesterol sérico total, utilizar > 200 mg/dL

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

- Glicose Jejum alterada

Glicose sanguínea em jejum ≥ 100 mg/dL confirmada por mensurações em pelo menos duas ocasiões separadas

- Obesidade

IMC ≥ 30 kg/m² ou circunferência da cintura > 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres ou relação cintura/quadril: $\geq 0,95$ para homens e $\geq 0,86$ para mulheres

- Inatividade física

Não participam em um programa de exercícios regulares ou que não atendem as recomendações mínimas AF

- Colesterol HDL sérico alto (fator negativo)

60mg/dl

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

Risco baixo

- Homens < 45 anos
- Mulheres < 55 anos
- Até um fator de risco

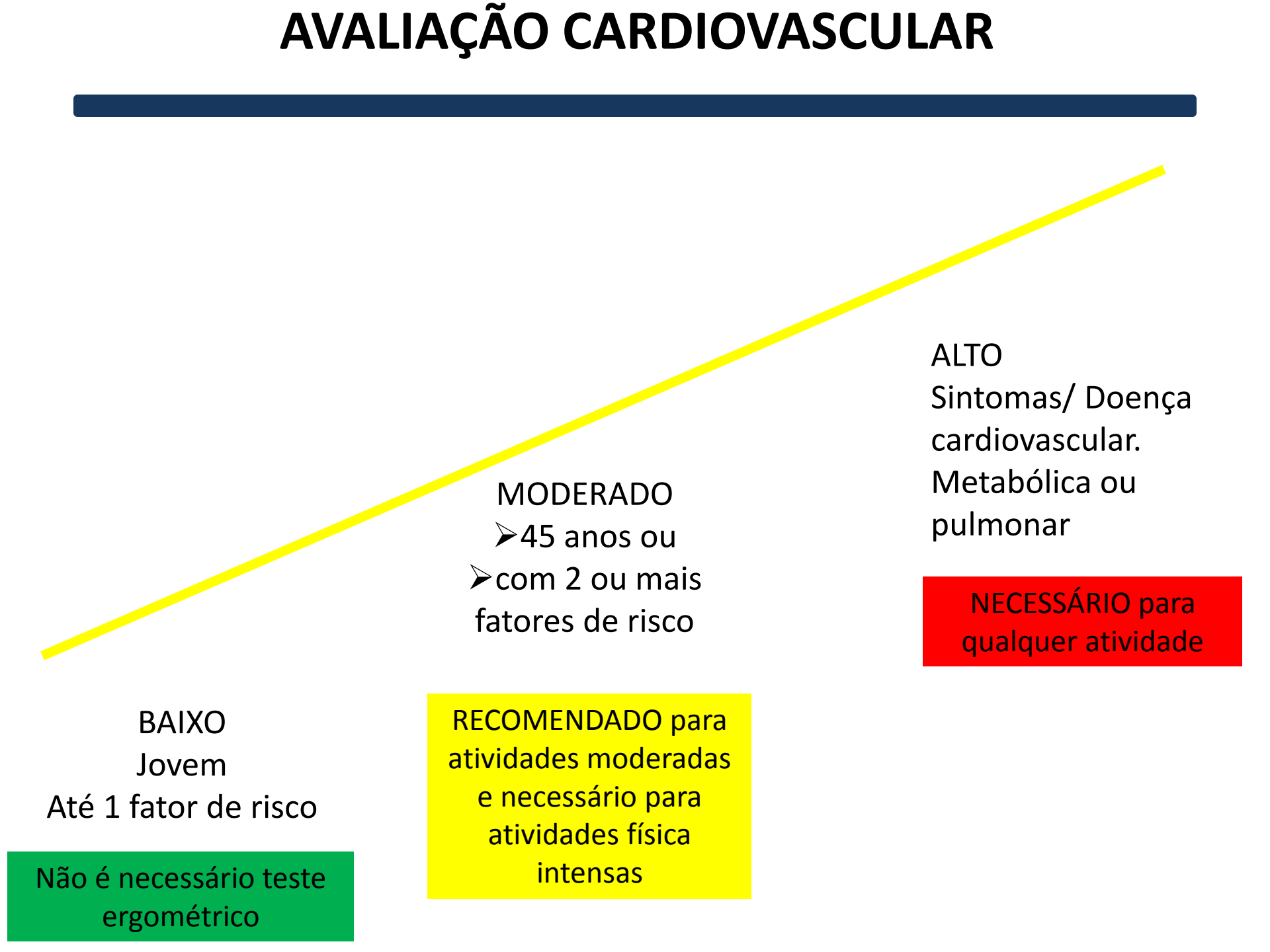
Risco médio

- Homens $\geq$ 45 anos
- Mulheres $\geq$ 55 anos
- Mais de um fator de risco

Risco alto

- Indivíduos com sinais e sintomas
- Doença cardiovascular, pulmonar (DPOC, Asma), ou metabólica (diabetes)

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR



BAIXO

Jovem

Até 1 fator de risco

Não é necessário teste
ergométrico

MODERADO

- 45 anos ou
- com 2 ou mais
fatores de risco

RECOMENDADO para
atividades moderadas
e necessário para
atividades física
intensas

ALTO

Sintomas/ Doença
cardiovascular.
Metabólica ou
pulmonar

NECESSÁRIO para
qualquer atividade

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR



Jo Soares



Pedro Bial



Gugu Liberato



Silvio Santos

- 72 anos
- Apresentador
- Divorciado
- 1,54m
- 106 kg
- CC – 120 cm
- RCQ – 1,13
- Sem histórico de DC
- Sem glicemia alta
- Sem colesterol alto
- Não hipertensos
- Não fumante
- Sedentário
- Não relata sintomas durante AF
- Teve um infarto em 1987

- 52 anos
- Apresentador
- Divorciado
- 1,88m
- 77 kg
- CC – 80 cm
- RCQ – 0,89
- Sem histórico de DC
- Não diabético
- Não hipertenso
- Sem Colesterol alto
- Não Fumante
- Faz AF 3x/sem
- Relata que durante a prática de atividade física intensa algumas vezes sente tontura

- 50 anos
- Apresentador e empresário
- Casado
- 1,70m
- 66 kg
- CC – 84 cm
- RCQ – 0,91
- Mãe falecida de infarto com 66 anos
- Diabético
- Não hipertenso
- Sem colesterol alto
- Não Fumante
- Sedentário
- Não relata sintomas durante a prática de AF

- 79 anos
- Apresentador e empresário
- Casado
- 1,76m
- 70 kg
- CC – 86 cm
- RCQ – 0,94
- Sem histórico de DC
- Não diabético
- Hipertenso
- Sem colesterol alto
- Não fumante
- Faz AF 3x/sem
- Não relata sintomas durante a prática de AF
- Sem problemas cardíacos

TESTE ERGOMÉTRICO



TESTE ERGOMÉTRICO

Submissão do indivíduo ao esforço físico máximo, buscando identificar alterações clínicas, hemodinâmicas e doenças cardiovasculares.

INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

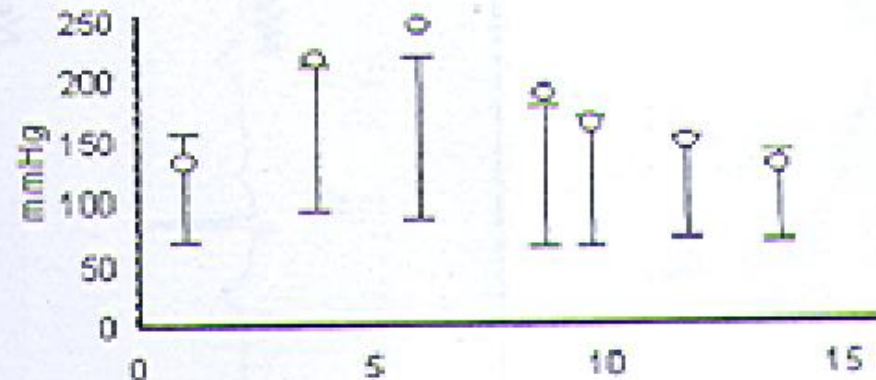
Teste

Data do teste: 30/9/2008 14:39:18
Dispositivo: Esteira ergométrica
Protocolo: Gardner
Freq. cardíaca alvo: 150 bpm
Freq. cardíaca máxima: 120 bpm (00:02r) (80,0%)
Pressão arterial máxima: 218/86 mmHg (05:54x)
Carga máxima: 3,2 km/h, 8,0% (08:00x)
Técnico: admin
Médico responsável: -

Duração do teste: 14:21
Fase do exercício: 08:02
Estágios em esforço: 5
Dur. do últ. estágio: 00:02
Fase de recuperação: 08:12
Valor máx. seg. ST: 03:15x na V5 (116 uV)

Tensão arterial:

Tempo	BP	FC	DP
00:51x	158/68	85	13430
03:41x	214/94	102	21828
05:54x	218/86	112	24416
00:30r	178/66	106	18868
01:30r	166/64	98	16268
03:30r	154/68	96	14784
05:30r	140/66	91	12740



INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

RAZÃO PARA O TESTE

Avaliação cardiorrespiratória para protocolo de pesquisa Treinamento Claudicação.

MOTIVO DE INTERRUPÇÃO DO TESTE

Cansaço físico intenso, não tendo atingido o nível de FC máxima preconizada para a idade.

ELETROCARDIOGRAMA DE REPOUSO

Ritmo sinusal, redução de forças em parede ântero-septal, presença de alterações discretas e inespecíficas da repolarização ventricular.

RESPOSTAS ELETROCARDIOGRÁFICAS DURANTE O ESFORÇO E RECUPERAÇÃO

Não foram observadas alterações morfológicas significativas. Segmento ST-T de padrão ascendente, sem desvio significativo do ponto Y, não preenchendo critérios para definir isquemia miocárdica ao esforço realizado. Arritmias: apresentou raras extrassístoles ventriculares e supraventriculares isoladas durante o esforço.

RESPOSTAS HEMODINÂMICAS

Níveis elevados de pressão arterial nos controles de repouso, com comportamento fisiológico das pressões arteriais sistólica e diastólica frente a realização de esforço físico, sob terapia anti hipertensiva.

Resposta cronotrópica deprimida pelo uso de beta bloqueador.

CONCLUSÕES

Teste eficaz, negativo para isquemia miocárdica até a FC atingida.



INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

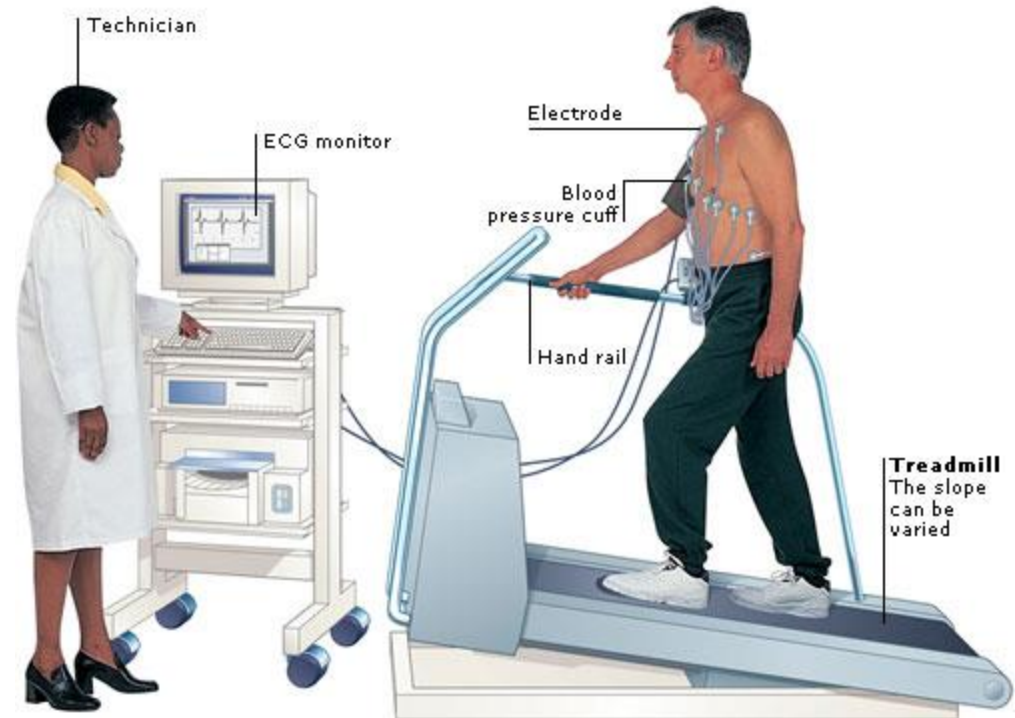
Objetivos:

- Resposta clínica
- Resposta cronotrópica
- Resposta da pressão arterial
- Presença de doenças cardiovasculares
- Identificação dos limites para o exercício
- Avaliação da aptidão aeróbia
- Prescrição do exercício

INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

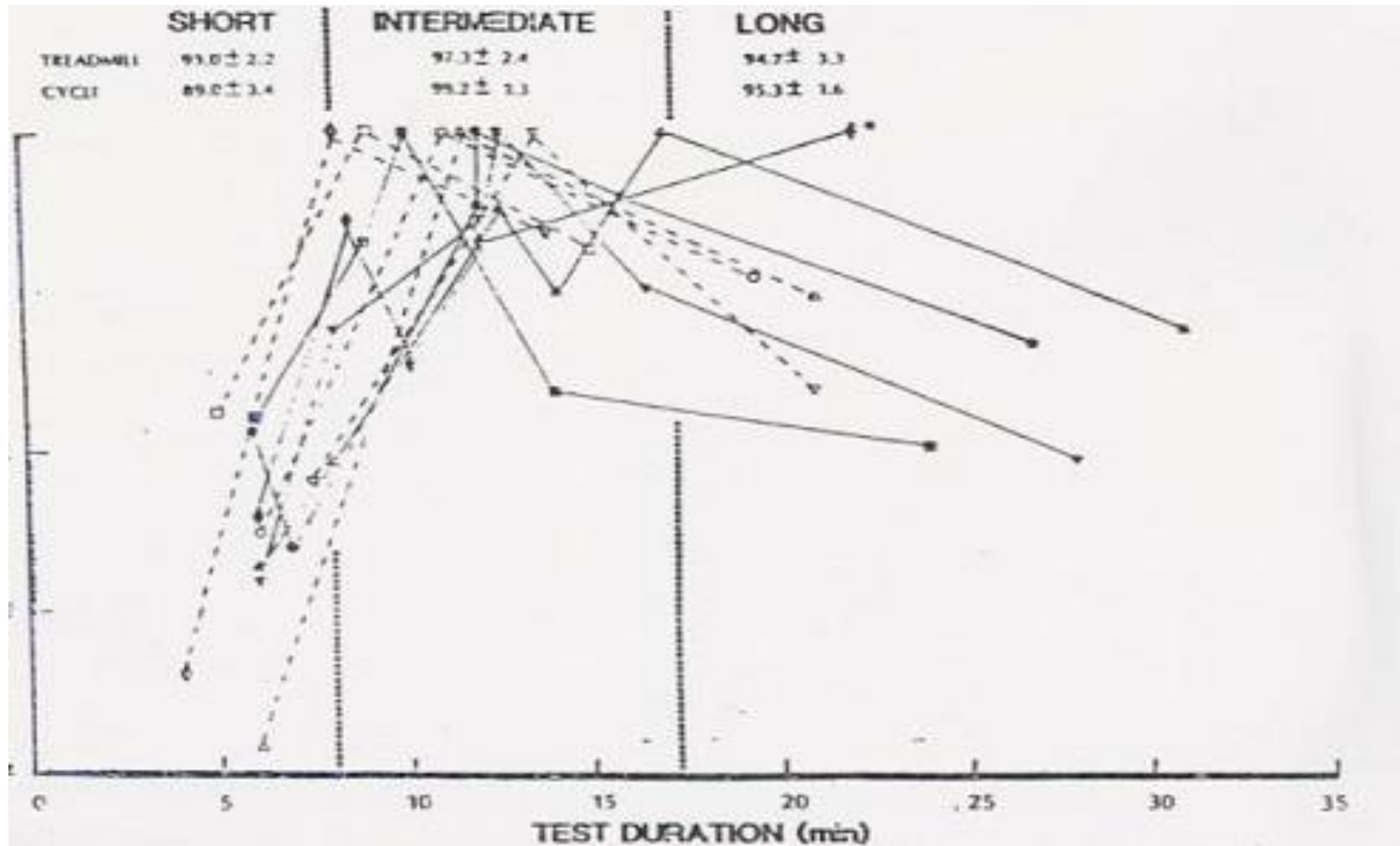
Respostas clínicas:

- Precordialgia
- Dispneia
- Claudicação
- Palidez
- Vertigem
- Síncope



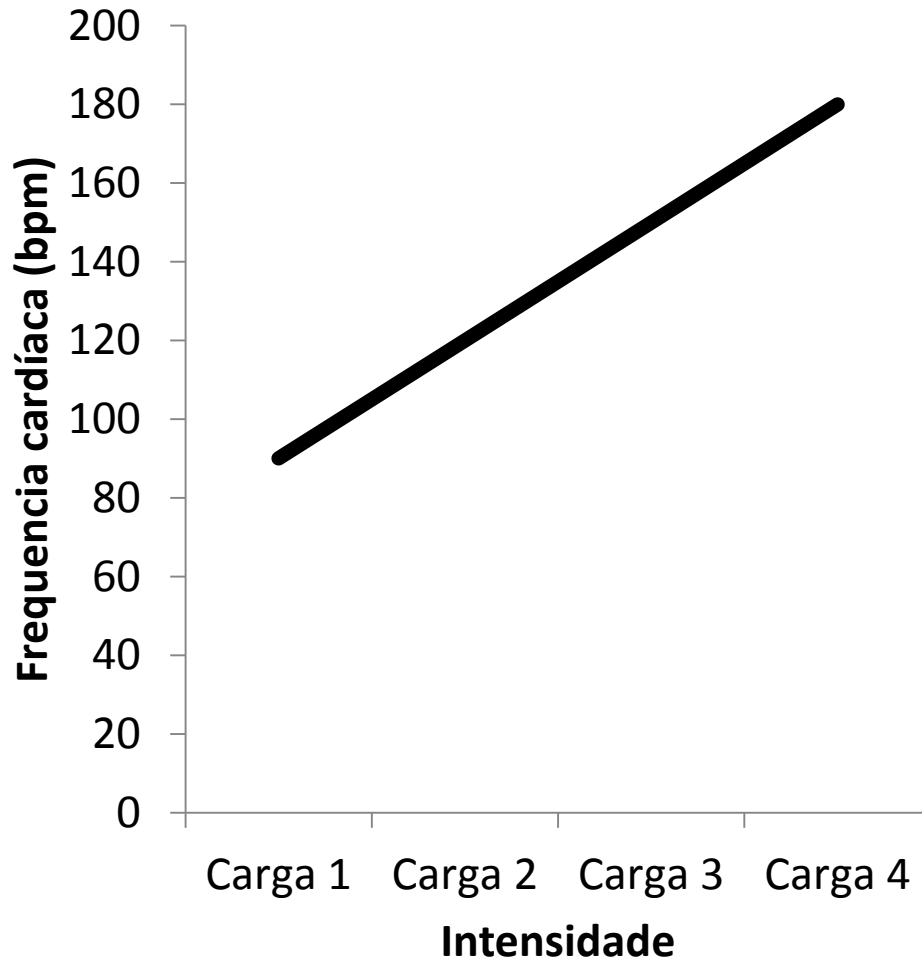
INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

DURAÇÃO DO TESTE



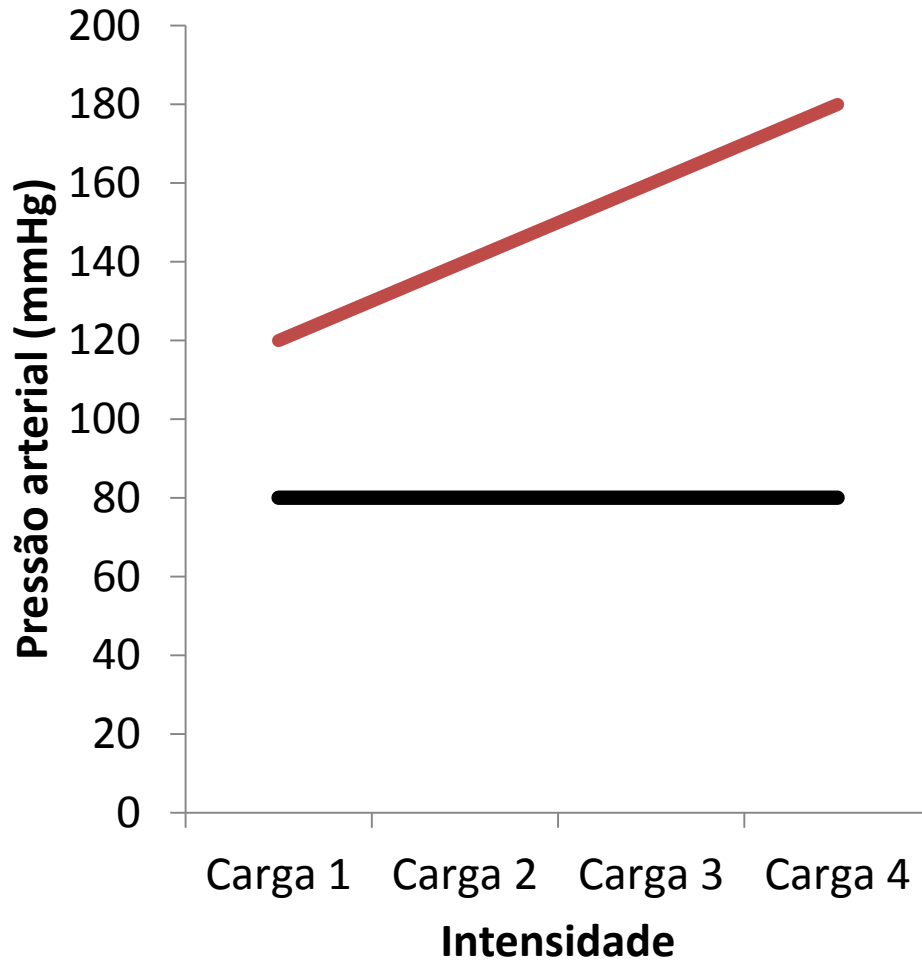
TEMPO IDEAL – ENTRE 8 E 12 MINUTOS !

INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO



- **Coerência da resposta**
- **Eficiente (>85% predito)**
- **Máximo (>95% predito)**

INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO



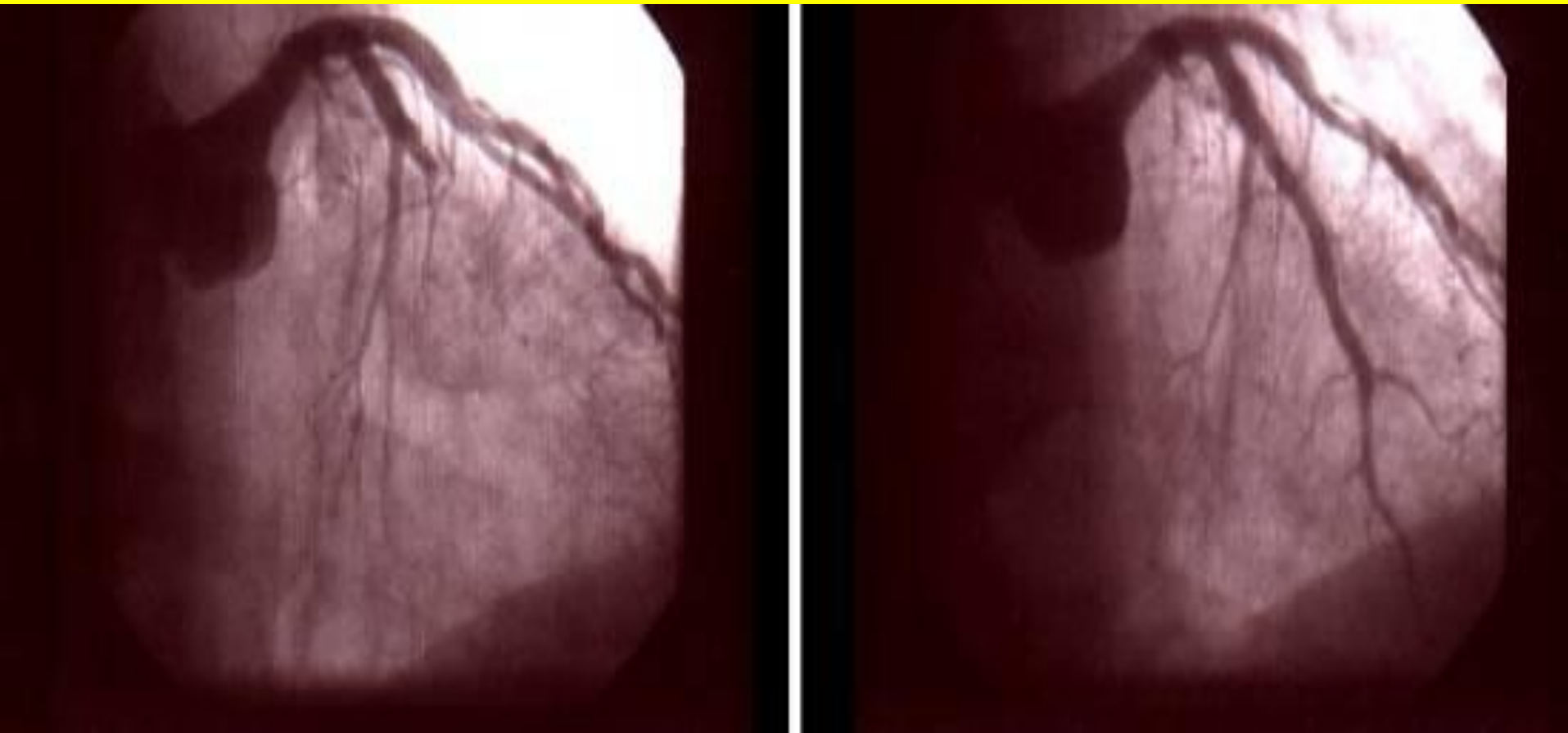
- **PAS**

- Inicia até 160mmHg
- Normal até 220mmHg
- >220mmHg hiperreativo
- >260mmHg interrompe

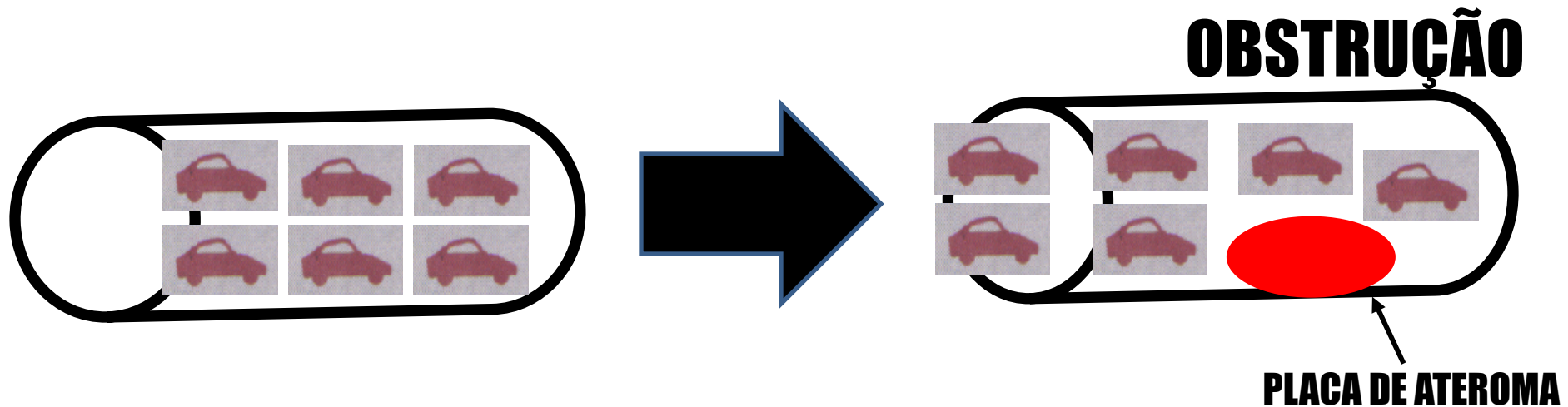
- **PAD**

- Inicia até 110 mmHg
- Normal até 10mmHg
- Hiperreativo > 15mmHg
- >140mmHg interrompe

INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO



INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO



INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

ISQUEMIA



Modifica a
Condução Elétrica



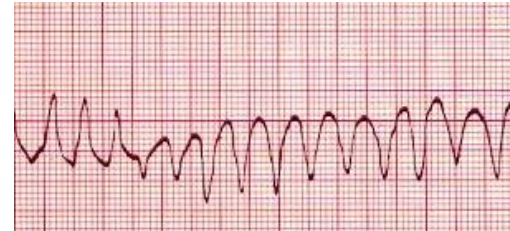
Arritmias



Fibrilação

=

Parada Cardíaca



INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

Repouso



Exercício

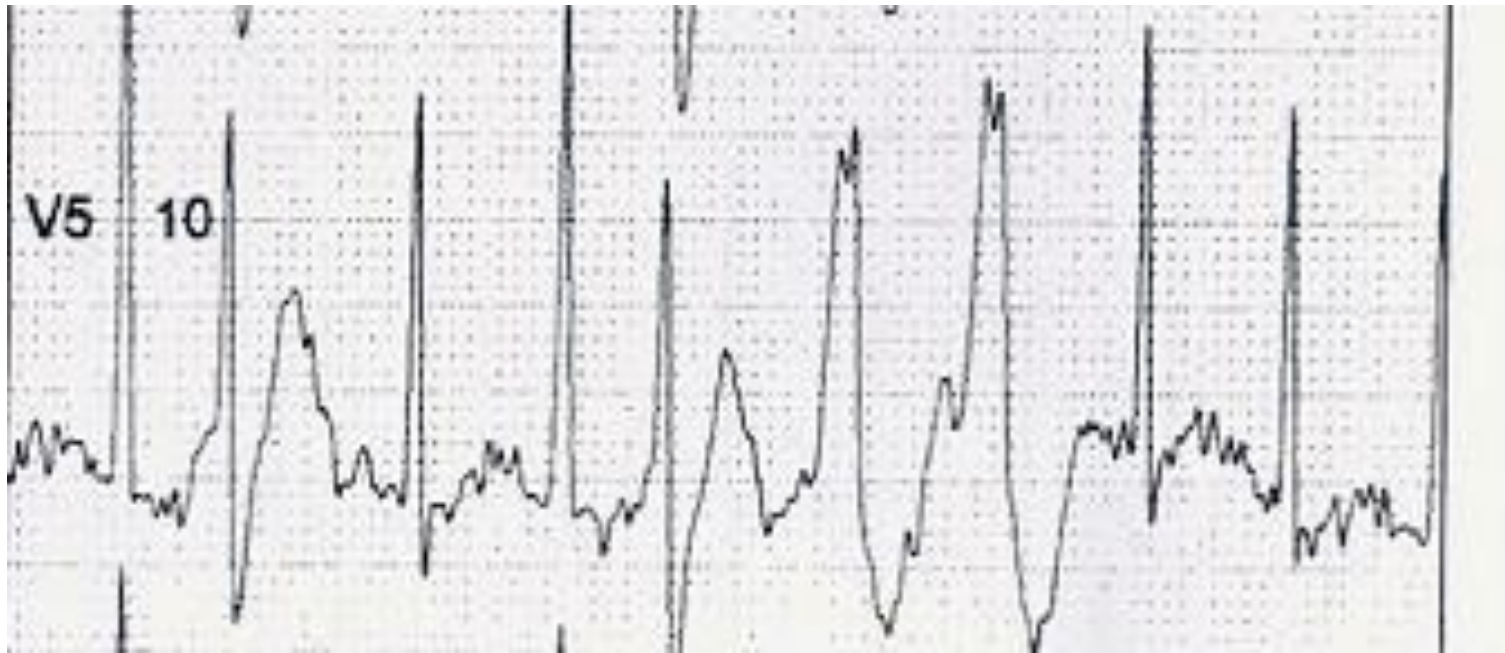


INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

- Informação sobre isquemia está no laudo
- Teste positivo ou teste sugestivo de isquemia

**É NECESSÁRIO TER O LIMIAR DE ISQUEMIA
PARA A PRESCRIÇÃO !!!!**

INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO



INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

- Informação sobre arritmia está no laudo
- Problemas:
 - Arritmias são comuns
 - Muitas arritmias são benignas
- Arritmia em salva, flutter, BR tendem a ser mais problemáticas...

É NECESSÁRIO SABER SE A ARRITMIA CONTRA-INDICA O EXERCÍCIO !!!!

INTERPRETAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

FICHA DE AVALIAÇÃO DO TESTE ERGOMÉTRICO

AVALIAÇÃO GERAL

Dados pessoais:

Sexo: () Masculino () Feminino Idade: _____ anos

Dados de saúde

Doenças presentes: _____

Fatores de risco: _____

CASO CLÍNICO

Paciente: Maria do Socorro Bezerra Alves
Indicação: Dr Esdras Gaspar
Convênio: Comsaúde

Exame: 0000002021
Data: 10/03/14

Dados Pessoais

Idade: 62 anos
Peso: 58 Kg

Sexo: Feminino
Estatura: 1.58 m

Indivíduo: Ativo

Condições para o Exame

Hora: 17:00
Temperatura: 25 °C

Ergômetro: Esteira
Protocolo: Bruce
Derivações: 13 Simultâneas

FC Máxima: 158 BPM
FC Submáxima: 134 BPM

Finalidade

Avaliação da capacidade funcional e da terapêutica.

Dados Clínicos

Dor torácica atípica. Hipertensa, dislipêmica.

Medicamentos em Uso

Torilol 50 mg, Anlo 5 mg, Sinvastatina 20 mg.

RESULTADOS DO TESTE

ESTÁGIO	TEMPO	FC (BPM)	PS PD (mmHg)	DUPLO PRODUTO	MVO2
1.7MPH-10.0%	03:00	98	160 90	15680	15.65
2.5MPH-12.0%	06:01	100	180 100	18000	18.90
3.4MPH-14.0%	08:47	155	180 90	27900	32.76
RECUPERAÇÃO	01:00	125	190 80	23750	26.95
RECUPERAÇÃO	02:00	105	190 80	19950	21.63
RECUPERAÇÃO	04:00	93	190 80	17670	18.44
RECUPERAÇÃO	06:00	92	140 70	12880	11.73

Parâmetros Clínicos

Não apresentou sintomas ou sinais sugestivos de insuficiência coronária, insuficiência cardíaca ou baixo débito. Ausculta cardíaca e pulmonar fisiológicas. Comportamento da curva da FC fisiológico. PA alterada.

Parâmetros Eletrocardiográficos

ECG de Repouso:

Eletrocardiograma dentro dos limites da normalidade.

Durante o Esforço:

Não apresentou modificações significativas do segmento ST em relação aos traçados basais. Deflexões Q e R normais. Não apresentou distúrbios do ritmo ou da condução ventricular.

Recuperação:

A partir do 4o. minuto apresentou o seg. ST horizontal, com ondas T invertidas em D2, D3, AVF, CM5 e de V4 a V6. com regressão posterior. Deflexões Q e R normais. Não apresentou distúrbios do ritmo ou da condução ventricular.

Conclusões e Comentários

Teste ergométrico eficaz, máximo, interrompido por fadiga muscular.
Alterações eletrocardiográficas discretas, na recuperação tardia, não específicas para isquemia miocárdica.
Ausência de evidências clínicas ou hemodinâmicas sugestivas de isquemia miocárdica. Ausência de arritmias.
Resposta cronotrópica fisiológica.
Curva da PA compatível com hipertensão.
Aptidão cardiorrespiratória boa, atingiu 8.73 MET.

TÉCNICA:

Exame realizado em gama-câmara tomográfica computadorizada, com dois detectores.

Múltiplas imagens tomográficas do coração (SPECT - tomografia computadorizada por emissão de fóton único) nos eixos longo horizontal, longo vertical e eixo menor, foram obtidas em repouso e após stress combinado (exercício isotônico juntamente com intervenção farmacológica com dipiridamol), 45 minutos após a injeção venosa do traçador (^{99m}Tc -Sestamibi).

DESCRIÇÃO:

As imagens obtidas após dipiridamol mostram discreta hipoconcentração do radiofármaco na parede apical (porção médio-apical da parede ântero-septal), do ventrículo esquerdo.

As imagens obtidas em repouso mostram melhora perfusional da parede descrita.

OBS.: Este exame foi complementado com a obtenção de imagens sincronizadas do ventrículo esquerdo obtidas durante a aquisição das imagens de perfusão miocárdica após esforço ("Gated SPECT Quantitativo/Cedars-Sinai") os quais mostram contratilidade miocárdica e espessamento sistólico normais nas paredes do ventrículo esquerdo.

O cálculo da fração de ejeção do VE foi de 59%.

Volume sistólico final foi de 36ml.

OBS.: A análise comparativa deste estudo em relação ao exame prévio (março/2008), mostra progressão da doença coronariana isquêmica sem alteração significativa na função contrátil global do ventrículo esquerdo.

CONCLUSÃO:

1- Hipoperfusão transitória (isquemia), de grau discreto e de pequena extensão, restrito à parede ântero-septo-apical do ventrículo esquerdo.

2- Perfusão miocárdica preservada nas outras paredes ventrículo esquerdo.

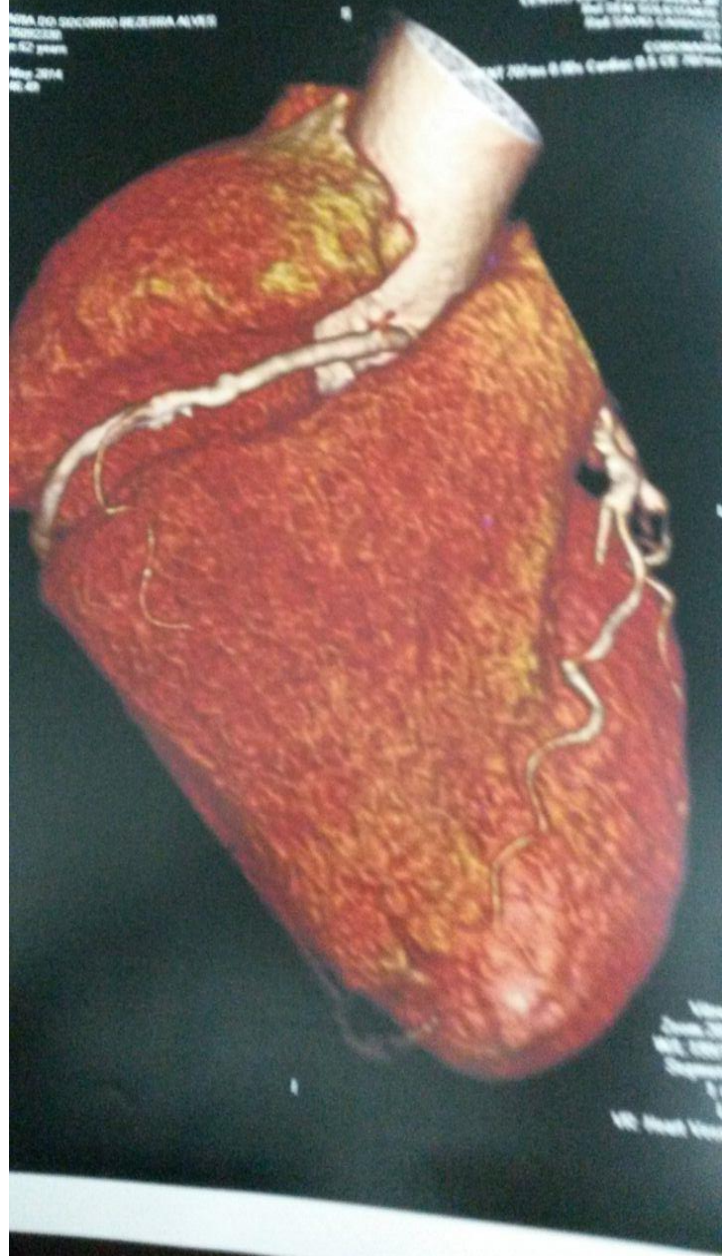
3- Gated MIBI quantitativo demonstrando contratilidade global e espessamento sistólico normais.

4- O cálculo da fração de ejeção do VE foi de 59%.

5- Volume sistólico final foi de 36ml.

MARIA DO SOCORRO BEZERRA ALVES
1836022330
Age 52 years
F
20 May 2014
00:40:49

CENTRO DIAGNÓSTICO
RUA DA SERRA ALVES, 20
JARDIM SOARES
SÃO PAULO - SP
CEP: 05411-000
FONE: (11) 5082-1000



MARIA DO SOCORRO BEZERRA ALVES
1836022330
Age 52 years
F
20 May 2014
00:40:49

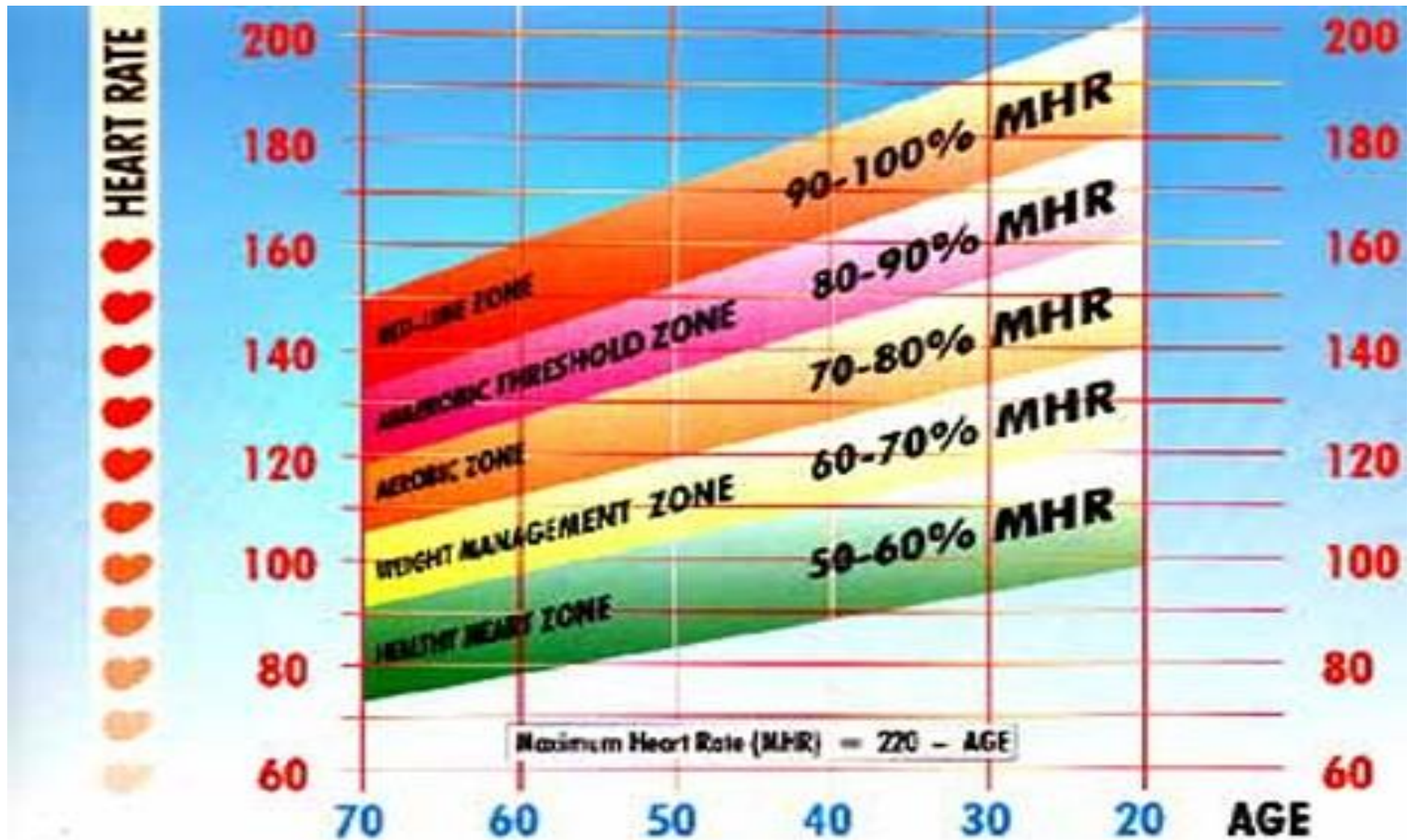
CENTRO DIAGNÓSTICO
RUA DA SERRA ALVES, 20
JARDIM SOARES
SÃO PAULO - SP
CEP: 05411-000
FONE: (11) 5082-1000

SEGMENT 707mm 0.80s Cardiac 9.5 07 20

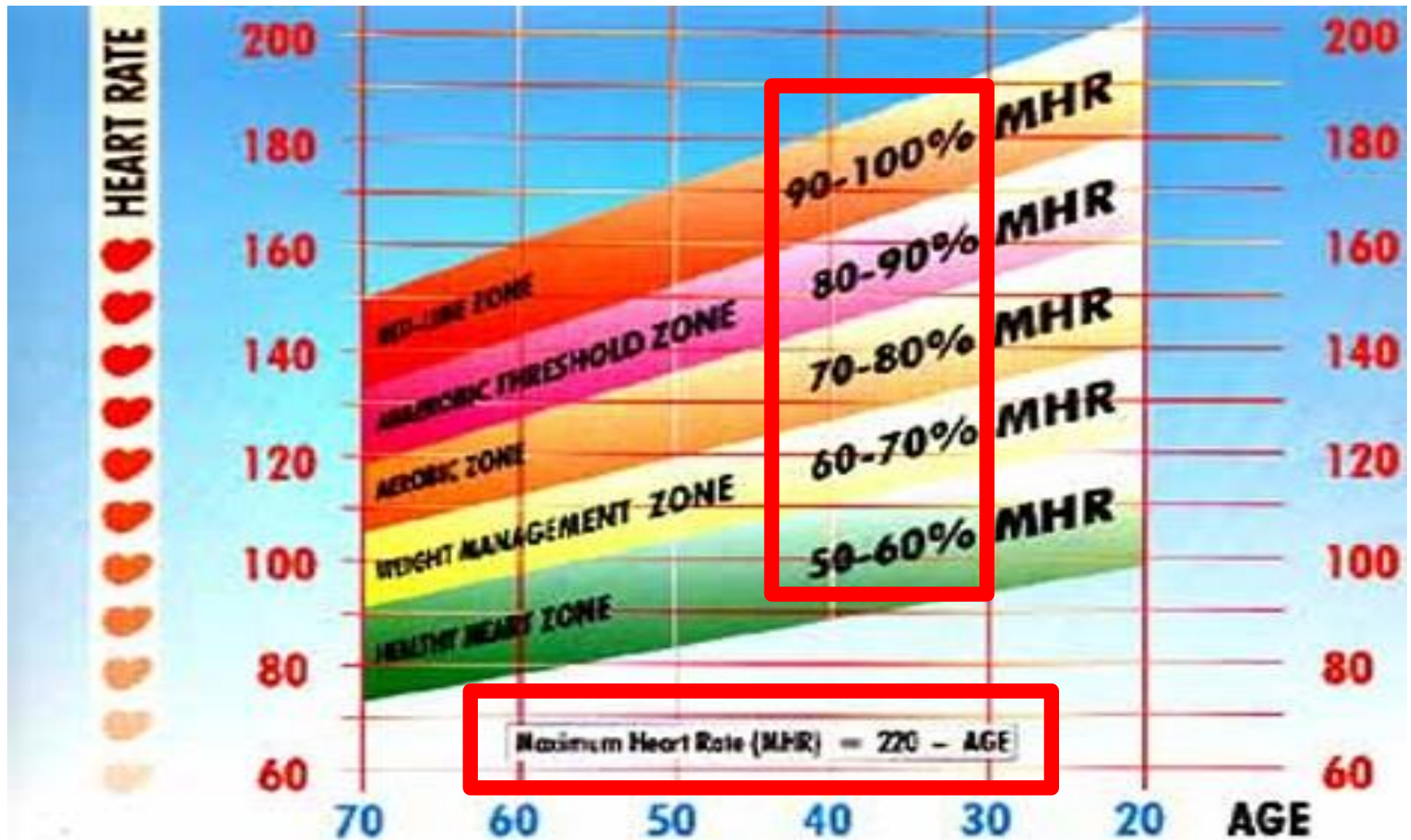




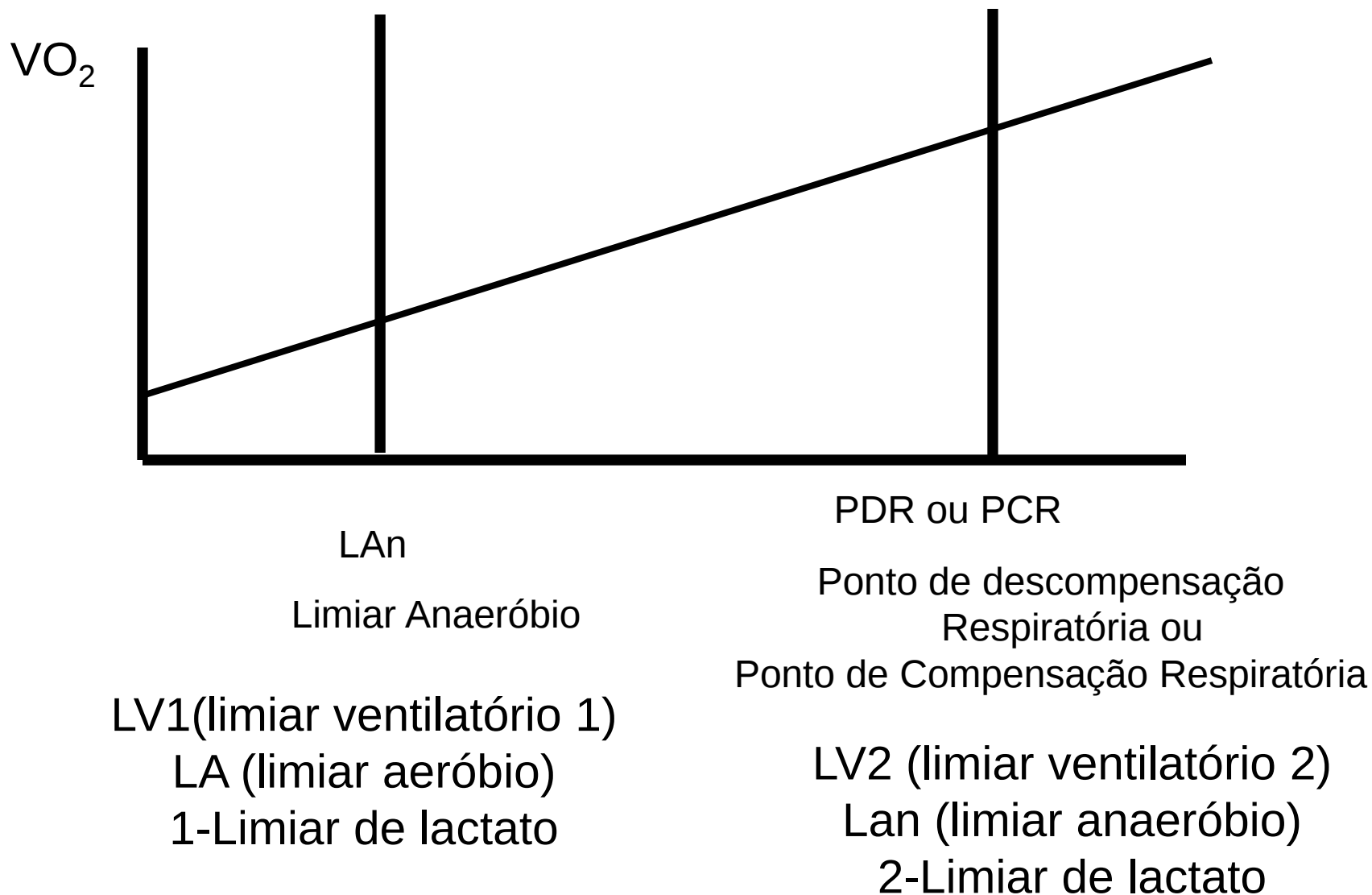
IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES



IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES



IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES



IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

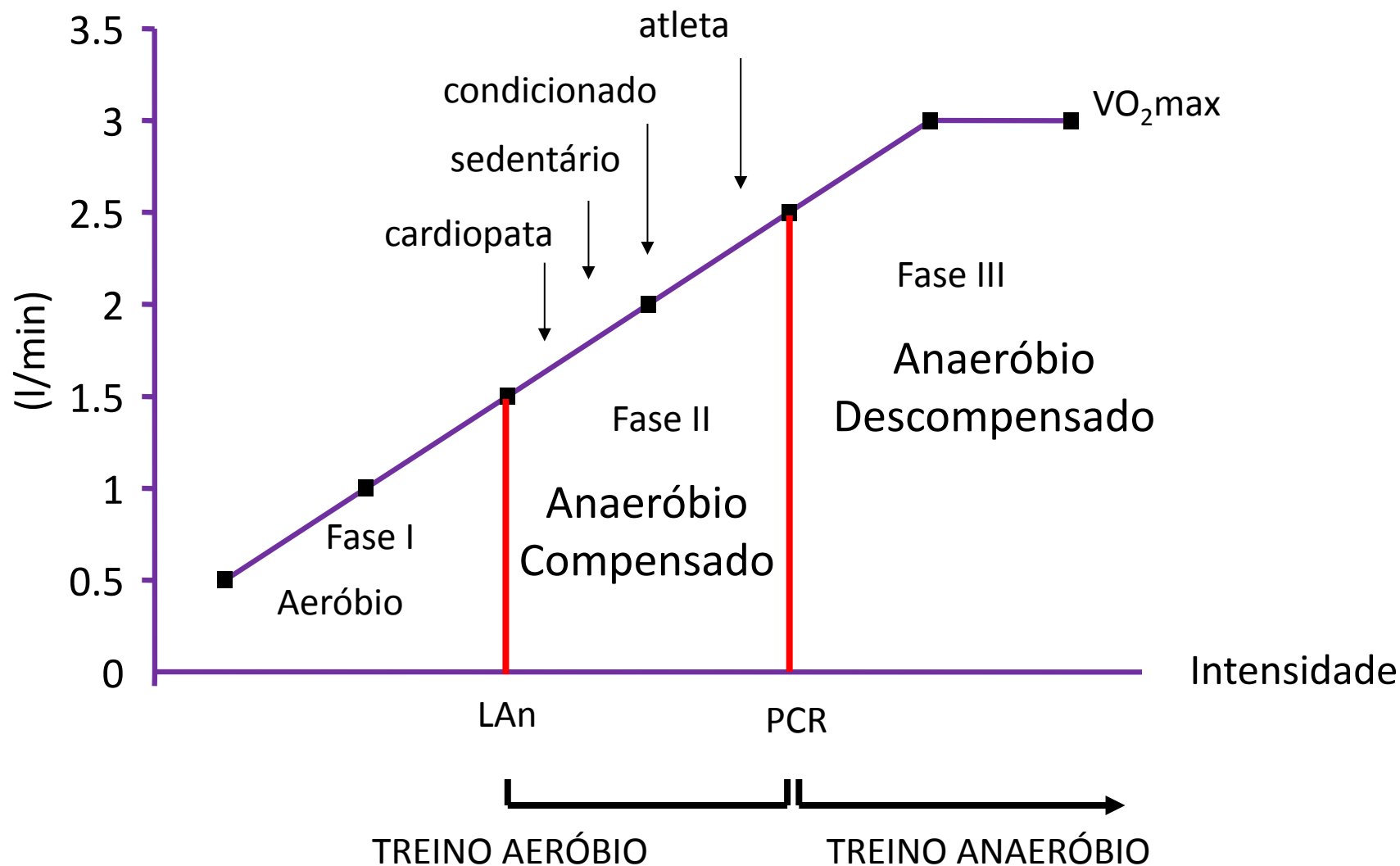
Medida do metabolismo individual durante o exercício.

Prescrição Precisa e Individualizada

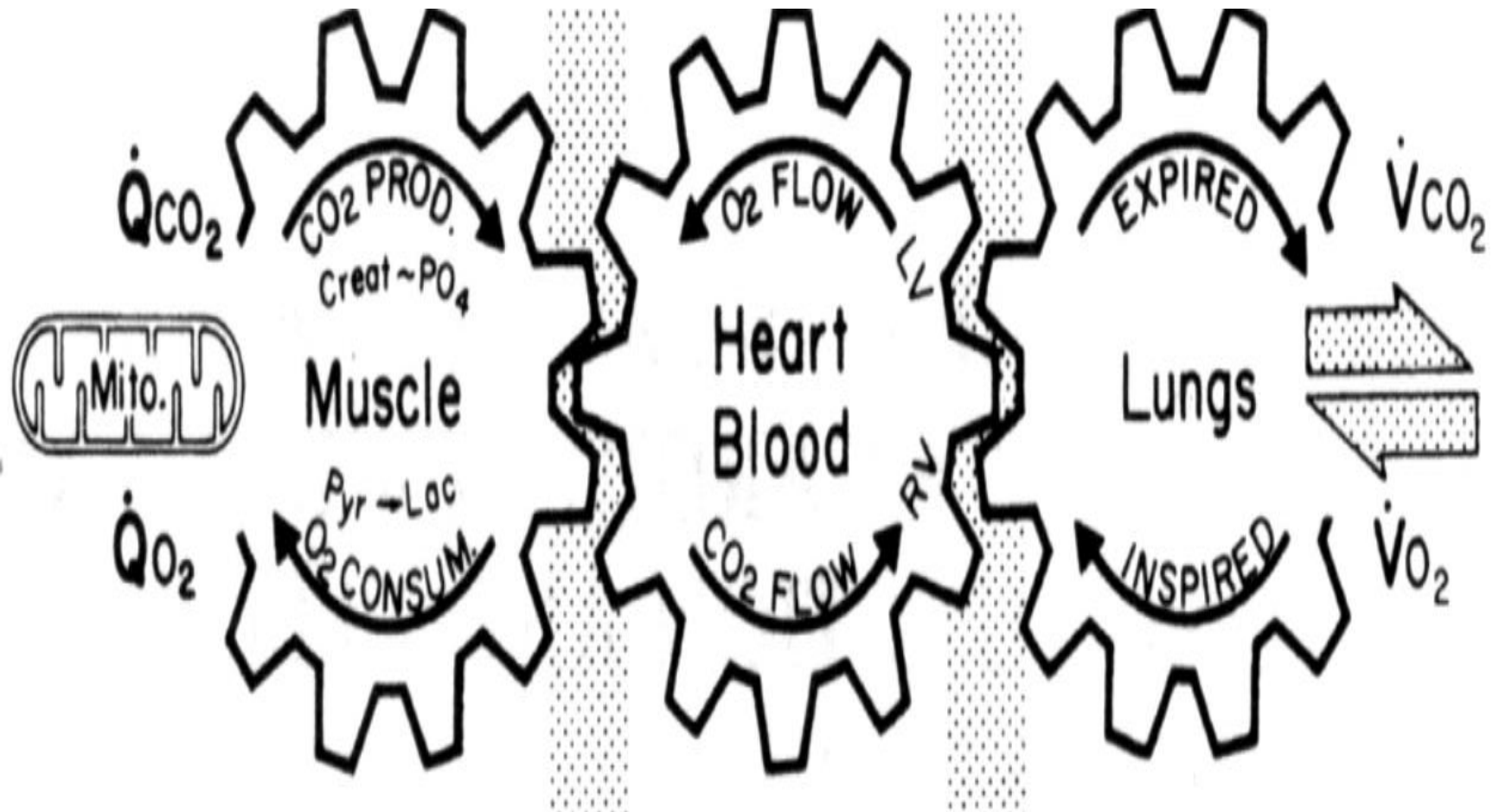
Essencial quando o treinamento precisa ser preciso:

1. Indivíduos com doenças graves
2. Atletas de Alto Nível

IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES



IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES



IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

ERGOESPIROMETRIA



IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

Vantagens

- Não invasivo
- Sem interrupções

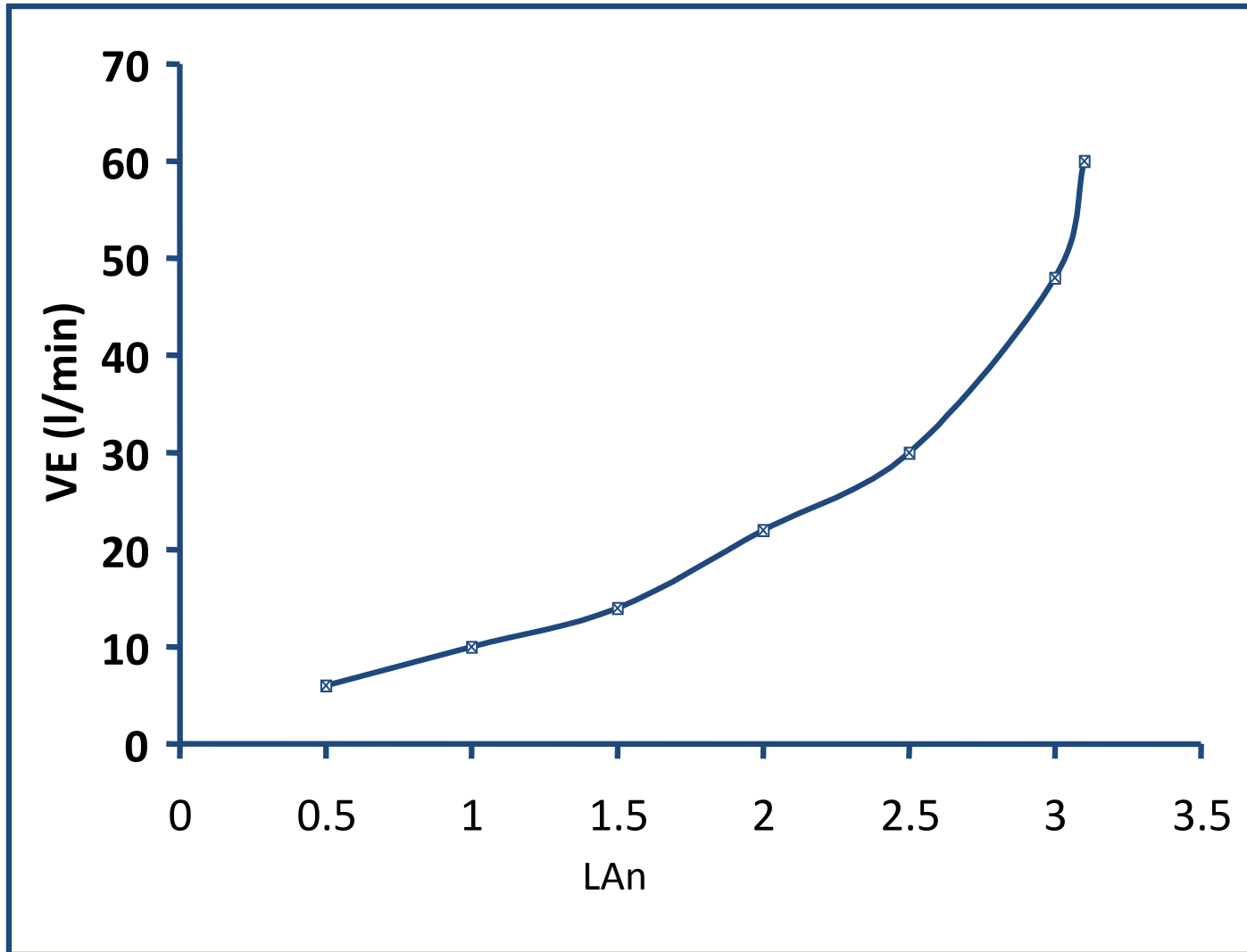
Desvantagens

- Medida indireta
- Custo

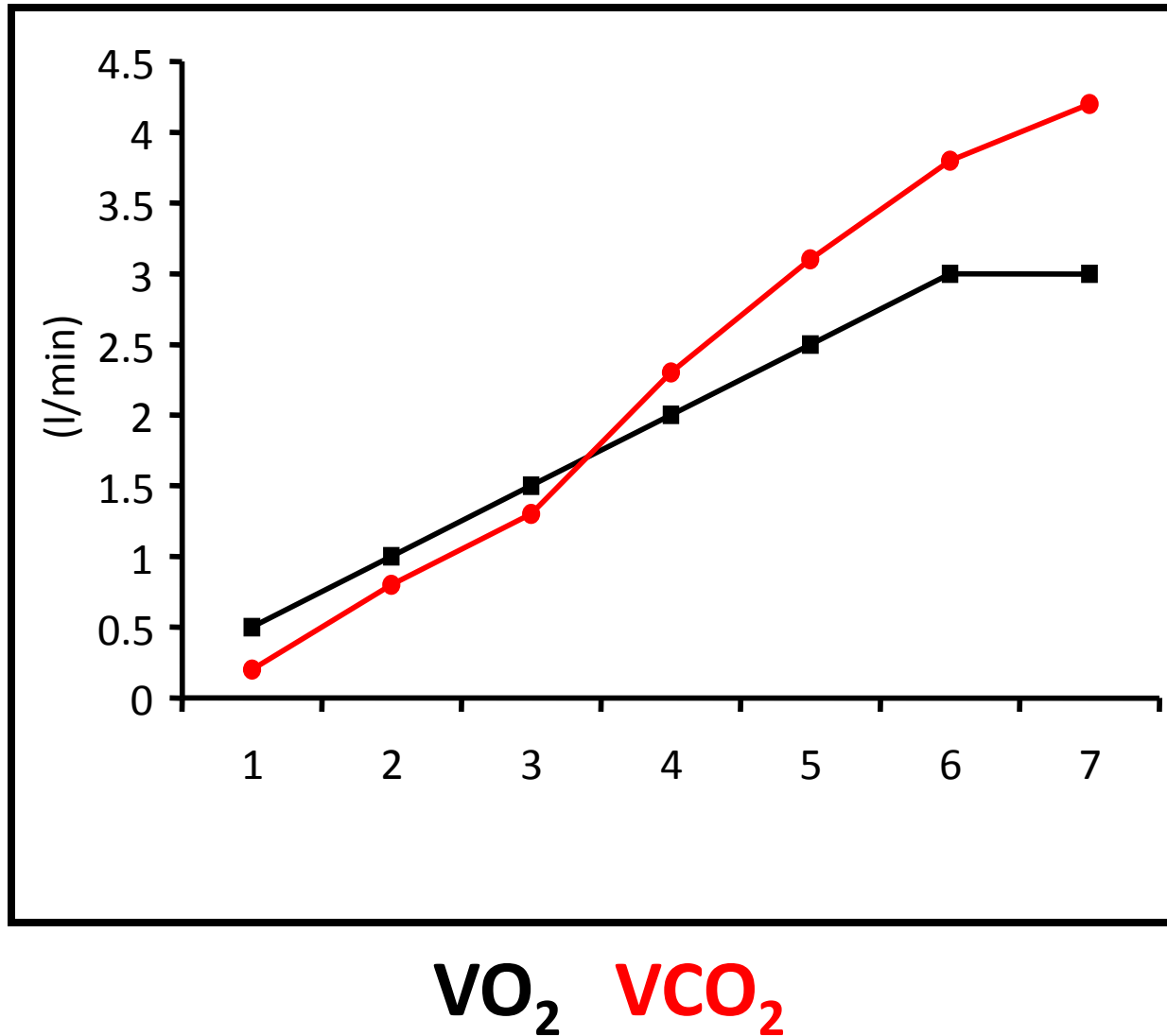
IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

- VO_2 – consumo de oxigênio
- VCO_2 – produção de dióxido de carbono
- VE ($\text{F. resp} \times \text{volume corrente}$) – ventilação pulmonar
- VE/VO_2 – Relação entre a ventilação e o VO_2
- VE/VCO_2 – Relação entre a ventilação e o VCO_2
- RER – Razão entre o VCO_2 e o VO_2
- PetO_2 – Pressão expirada de O_2
- PetCO_2 – Pressão expirada de CO_2

IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

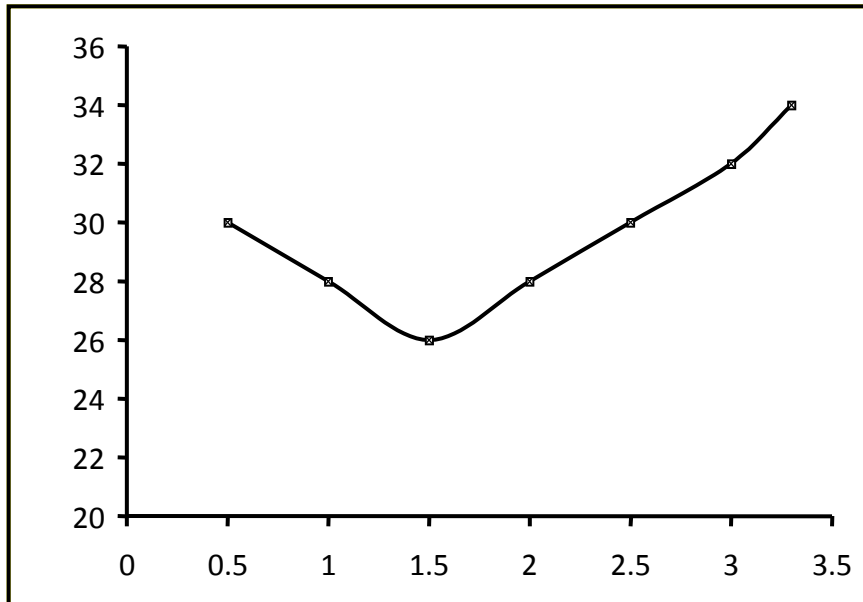


IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

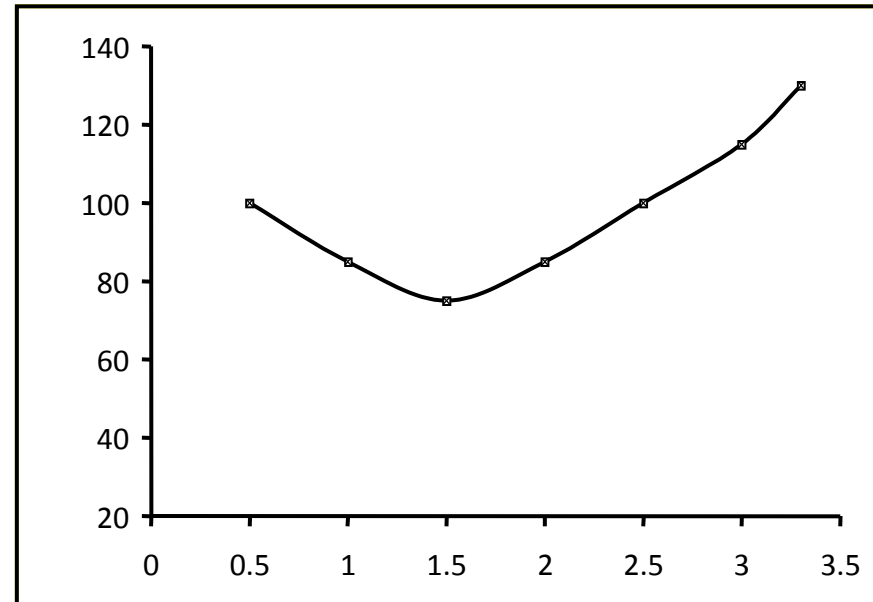


IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

VE/VO_2

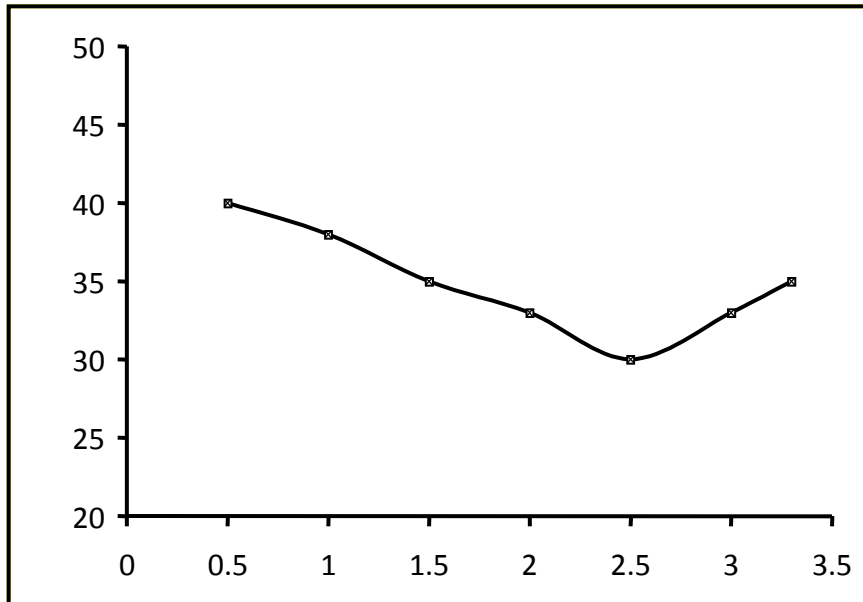


$PETO_2$

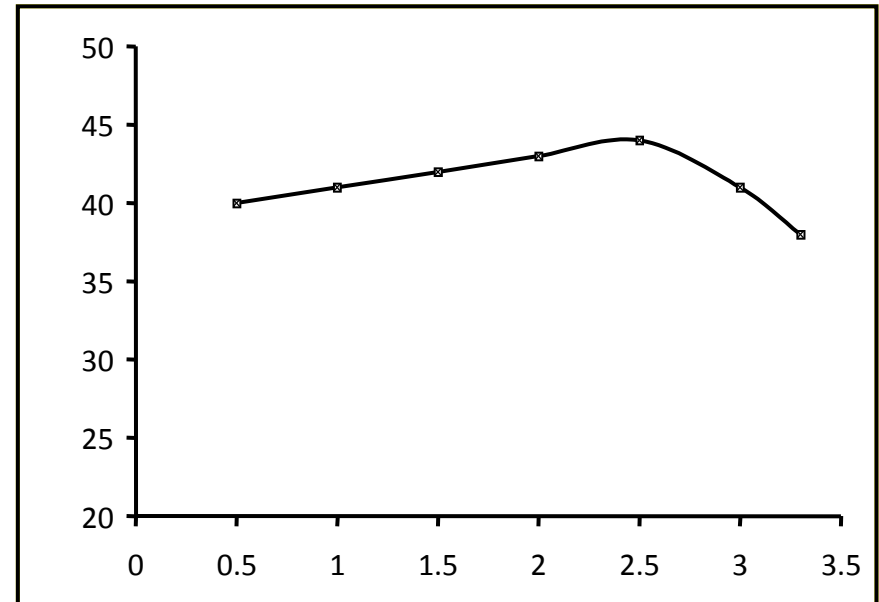


IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

VE/VCO_2



$PETCO_2$



IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

LIMIAR ANAERÓBIO

VO_2 e VCO_2 – aproximação
das curvas
RER – maior incremento
VE – primeiro incremento
 VE/VO_2 – valor mais baixo
antes de aumentar
 $PETCO_2$ - valor mais baixo
antes de aumentar

PONTO DE COMPENSAÇÃO RESPIRATÓRIA

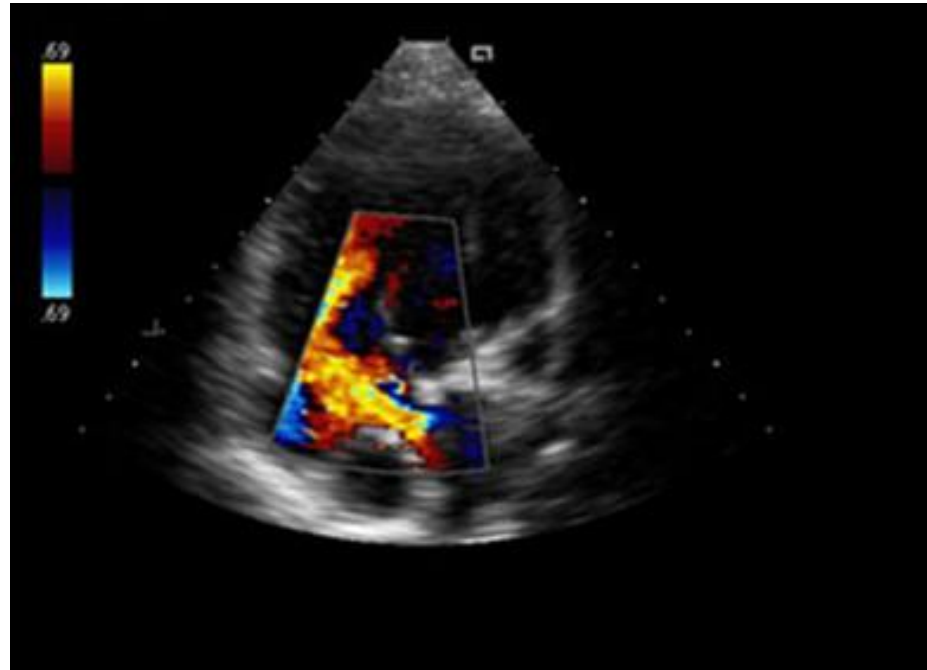
VE – segundo incremento
 VE/VCO_2 – valor mais baixo
antes de aumentar
 $PETCO_2$ - valor mais alto
antes de diminuir

IDENTIFICAÇÃO DE LIMIARES

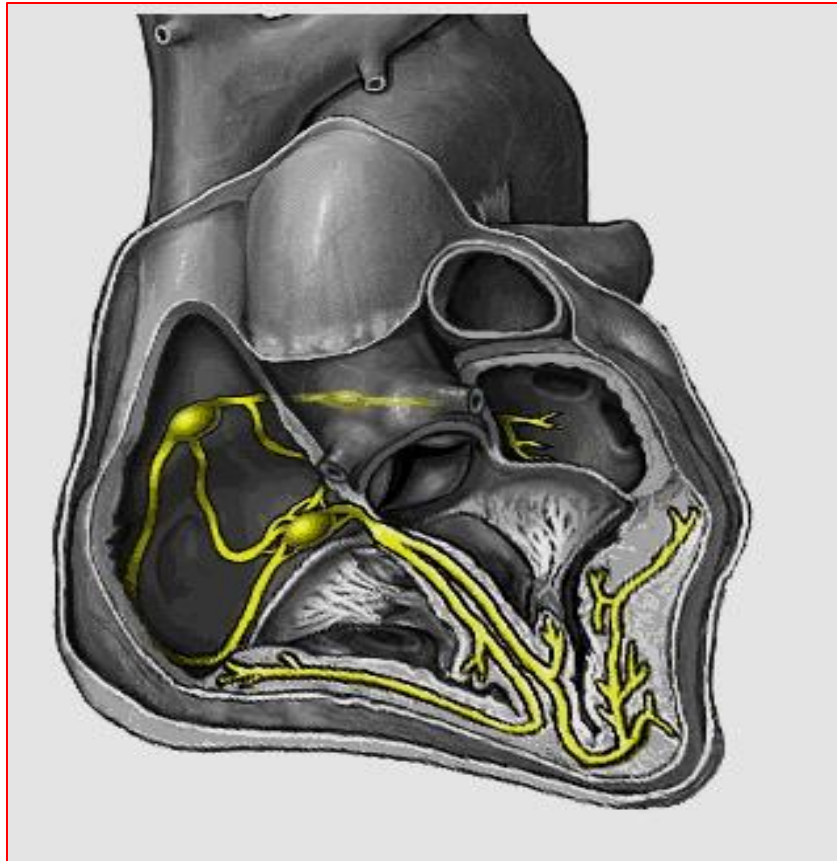
Variáveis	1min	2min	3min	4min	5min	6min	7min	8min	9min
RER	0.70	0.75	0.80	0.95	1.05	1.08	1.12	1.15	1.20
PET O_2	100	97	94	92	98	103	105	108	110
VE/VO $_2$	38	36	34	32	35	38	42	43	44
VE	15	18	23	25	33	36	39	49	57
PETCO $_2$	40	42	43	44	45	46	47	44	42
VE/VCO $_2$	36	35	35	34	32	30	29	33	35
VO $_2$	5.0	8.5	10.5	14.0	18.0	22.0	26.0	30.0	35.0
FC	98	107	114	122	136	149	158	173	182

INTERPRETAÇÃO CLÍNICA DO ECOCARDIOGRAMA PARA A PRÁTICA DO EXERCÍCIO

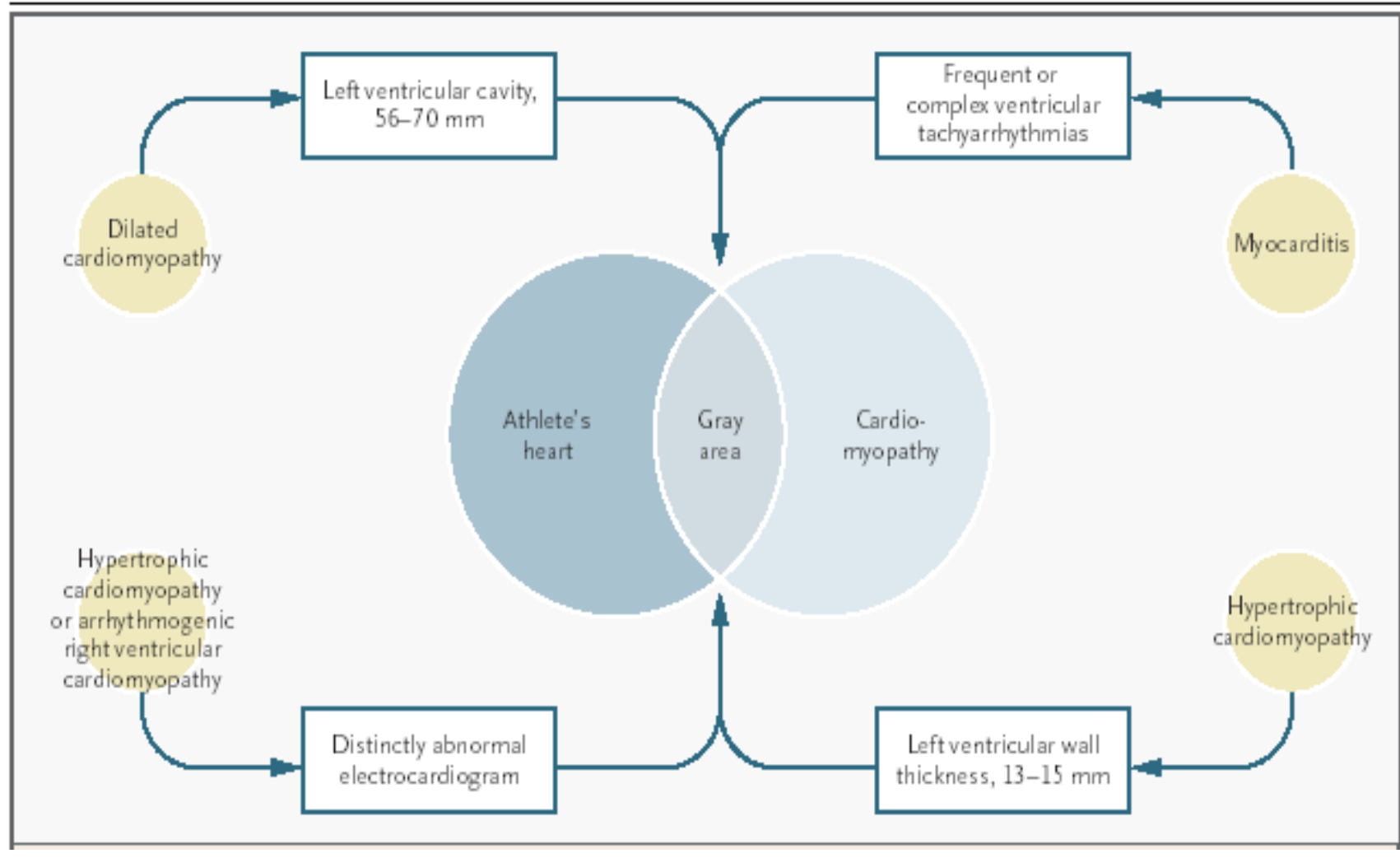
Ecocardiograma é um exame utilizado em cardiologia, para detecção e acompanhamento de várias doenças cardíacas. O aparelho utiliza ultra-som (ondas sonoras de alta frequência) que produz imagens do coração.



AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA CARDÍACA



AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA CARDÍACA



AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA CARDÍACA

Tabela 3 – Valores dos percentis de 5% e 95% dos parâmetros ecocardiográficos da população estudada para cada sexo

	Amostra total (n = 295)	Sexo masculino (n = 113)	Sexo feminino (n = 182)
Diâmetro diastólico – VE* (mm)	40,3-54,3	43-55,3	40-52
Diâmetro sistólico – VE (mm)	23,8-33,4	25,4-35,3	23,2-31,5
Espessura do SIV† (mm)	7-9,4	7,7-9,9	7-9,3
Espessura da PP‡ (mm)	7-9,3	7,6-9,6	7-9,3
Espessura relativa da parede	0,3-0,41	0,3-0,4	0,3-0,41
Massa do VE (g)	85,3-186,1	105,7-197,2	81,5-162,9
Massa/superfície corpórea (g/m ²)	56,3-100,1	63,2-105,3	53,7-96
Massa/altura (g/m)	55,6-108,2	64,8-113,4	52-101,5
Massa/altura ^{2,13} (g/m ^{2,13})	33,3-61,1	36,1-63,3	31,1-59,9
Massa/altura ^{2,7} (g/m ^{2,7})	25-46,6	26,9-47,7	24,1-46,4
Fração de encurtamento – VE (%)	36-45	34,9-45,3	37-45
Fração de ejeção – VE (%)	65,6-76	63,9-76,6	67-76
Diâmetro diastólico – VD** (mm)	10,7-26	10,8-27	10-24
Diâmetro do AE§ (mm)	28-38	30-38	28-36
Diâmetro da aorta (mm)	27-36	30-37	26-35

* Ventrículo esquerdo, † septo interventricular, ‡ parede posterior, § átrio esquerdo e ** ventrículo direito.

Remodeling of Left Ventricular Hypertrophy in Elite Athletes After Long-Term Deconditioning

Antonio Pelliccia, MD; Barry J. Maron, MD; Rosanna De Luca, MD; Fernando M. Di Paolo, MD;
Antonio Spataro, MD; Franco Culasso, PhD

1985-1994 - 280 indivíduos com HVE extrema

(DDVE ≥ 60 mm, parede ≥ 13 mm)

40 descontinuaram treino por pelo menos 1 ano

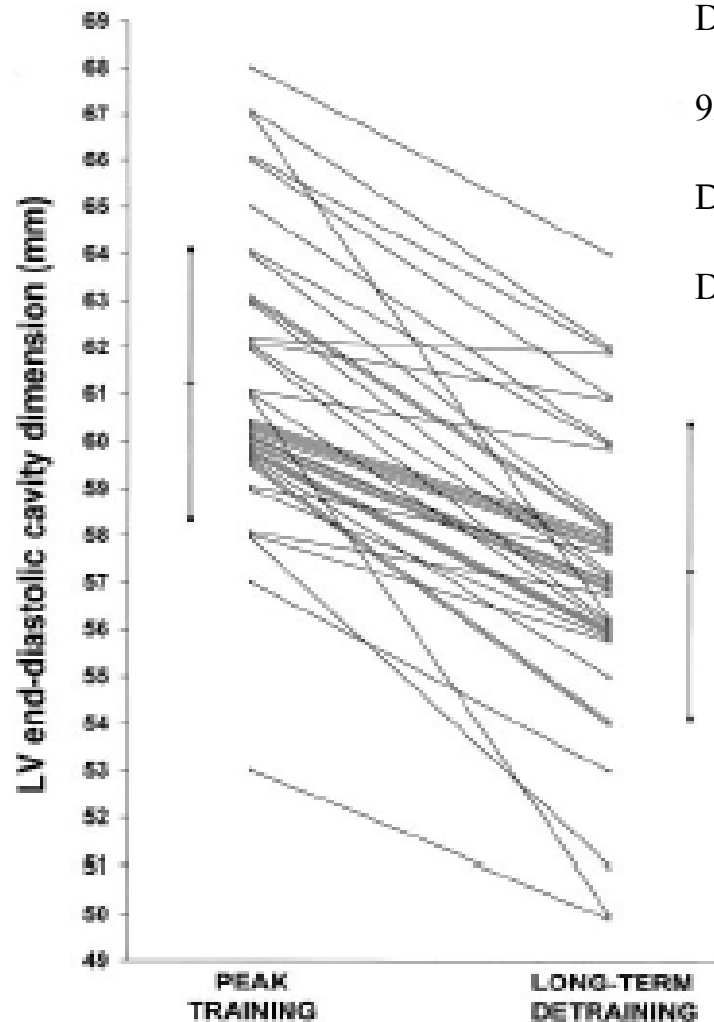
(1 a 13, média $5,6 \pm 3,8$ anos)

Avaliação ecocardiográfica e eletrocardiográfica

Circulation. 2002;105:944-949.)

Remodeling of Left Ventricular Hypertrophy in Elite Athletes After Long-Term Deconditioning

Antonio Pelliccia, MD; Barry J. Maron, MD; Rosanna De Luca, MD; Fernando M. Di Paolo, MD;
Antonio Spataro, MD; Franco Culasso, PhD



DDVE $\downarrow$ 7% ($61.2 \pm 2.9 - 57.2 \pm 3.1$ mm) $P < 0.001$

92% $\downarrow \geq 2$ mm

DDVE ≥ 55 mm - 85% atletas descondicionados

DDVE ≥ 60 mm - 22%

Figure 1. LV end-diastolic cavity dimensions at peak training and after long-term detraining shown individually in the 40 elite athletes.

Circulation. 2002;105:944-949.)

Caso 1

H.G.O, 21anos, masculino, branco, atleta profissional, solteiro, natural de Maceió, procedente de SP

HDA: Jogador de futebol competitivo há 13 anos, sendo há 4 anos profissional.

Assintomático, encaminhado para avaliação cardiovascular pré contratação

HF: Mãe HAS/DM

Negativa para Morte Súbita

Ecocardiograma (03/2005)



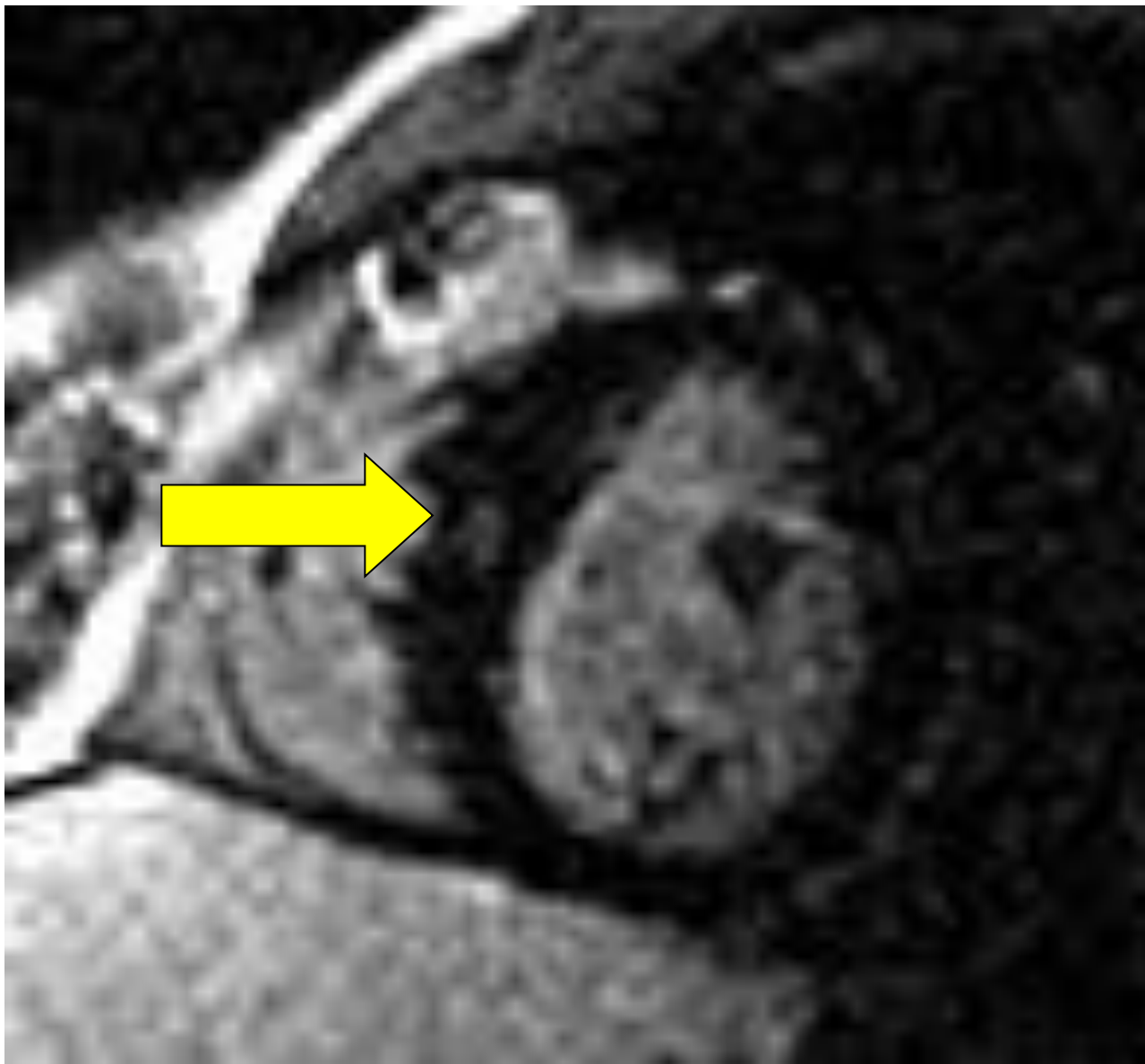
DDVE:46mm (média do grupo = 53mm)

Septo:14mm (média do grupo = 10mm) PP:09mm

S/P = 1,5 (média do grupo=1,0)

Laudo: Hipertrofia septal assimétrica

Ressonância Cardíaca



Ecocardiograma (06/2005)



DDVE:43mm (média do grupo = 53mm)

Septo:13mm PP:09mm S/P = 1,4

Laudo: Hipertrofia assimétrica do VE

Conduta Final

Desqualificação do atleta para esportes competitivos

Caso 2

L.A.S., masculino, 35 anos, negro, atleta profissional, natural e procedente de São Paulo

HDA: Maratonista há 18 anos
Assintomático CV

Procurou ambulatório de cardiologia do exercício e esporte devido a flutter atrial evidenciado em ECG de repouso em outro serviço e já revertido

H familiar: Sem antecedentes de morte súbita

Exame Físico:

sem sopros ou EVs PA: 120/80 FC:30bpm

Abd e mmii: ndn

Ecocardiograma

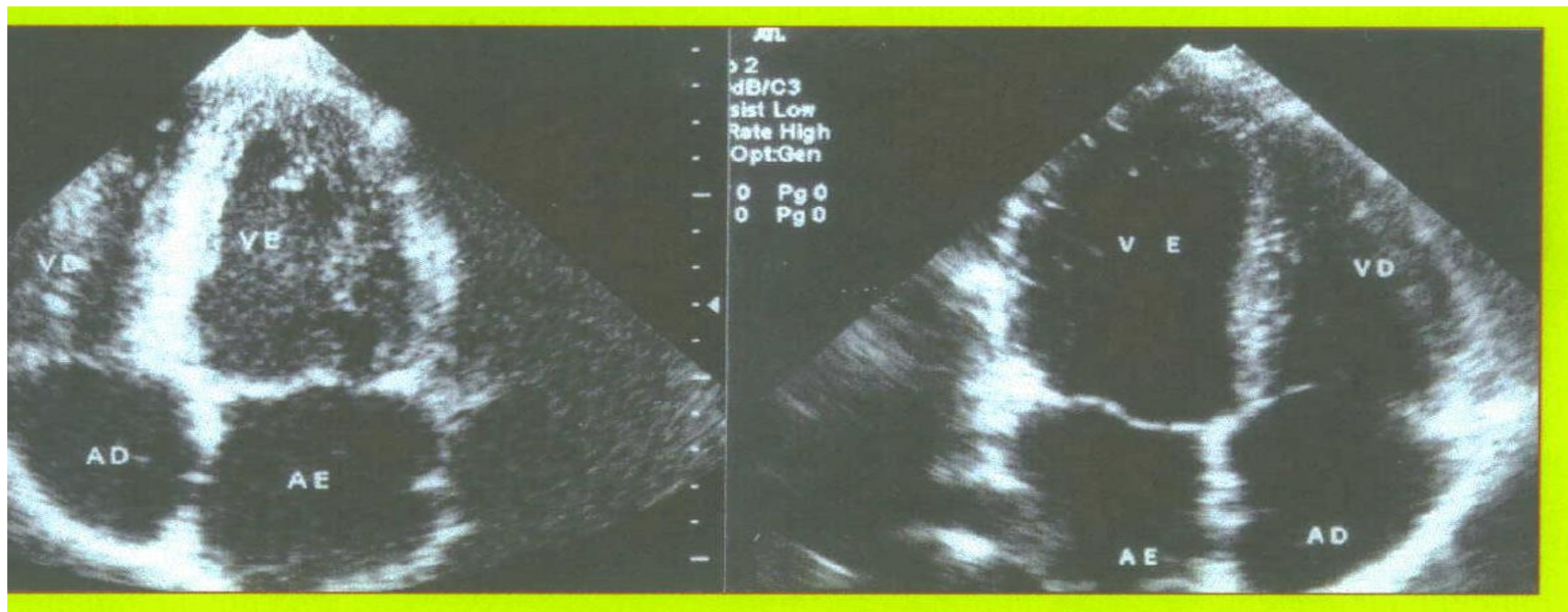


VE: 60X40mm VDF:205ml VS:146ml

Septo=PP= 14mm

Massa: 170g/m² FEVE 59%

VE com discreto aumento



ECO (1999):

VE: 60X40mm
 VDF:205ml VS:146ml
 Septo: 14mm Parede: 14mm
 Massa:170g/m²
 FEVE:59%

ECO (2000):

VE: 53X37mm
 VDF:149ml VS:98ml
 Septo: 10mm Parede: 09mm
 Massa: 130g/m²
 FEVE:65%

DISCUSSÃO DE CASOS

Mulher, 60 anos

Peso (kg)	58.2
Estatura (cm)	150
Septo Ventricular Cm	9
Parede Post. VE Cm	9
Diâmetro diastólico VE mm	55
Diâmetro sistólico VE mm	43
Volume diastólico ml	147
Volume sistólico ml	83
Fração de encurtamento %	21.8
Fração de ejeção %	44
Índice de Massa g/m ²	115
Massa Ventrículo Esquerdo	185

- 1. Apresenta hipertrofia cardíaca?**
- 2. Há assimetria septal?**
- 3. A função cardíaca está preservada?**

DISCUSSÃO DE CASOS

Homem, 67 anos

Peso (kg)	64
Estatura (cm)	168
Septo Ventricular (cm)	14
Parede Post. VE (cm)	9
DDVE (mm)	55
DSVE (mm)	36
Volume diastólico final (ml)	148
Volume Sistólico final (ml)	68
Fração de encurtamento (%)	?
Fração de ejeção %	?
Índice de Massa g/m ²	148
Massa Ventrículo Esquerdo	256

- 1. Apresenta hipertrofia cardíaca?**
- 2. Há assimetria septal?**
- 3. A função cardíaca está preservada?**