

# Revista do DERC

ISSN 2177-3564



DIGITAL

VOLUME 23 | 3ª edição | 2017

**PROTOCOLO EM RAMPA PARA  
OCTOGENÁRIOS MODIFICADO**

**EXERCÍCIO FÍSICO E  
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA:  
TREINAMENTO DE FORÇA**

**TREINAMENTO INTERVALADO  
DE ALTA INTENSIDADE: O QUE  
MUDA APÓS O SMARTEX - HF?**

**PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA:  
XXIV CONGRESSO NACIONAL  
DO DERC - GOIÂNIA/2017**



## A MICROMED PRESTIGIA O XXIV CONGRESSO DO DERC INVESTINDO EM TECNOLOGIA E DIFUSÃO DE CONHECIMENTO



### INTRODUÇÃO AO TESTE CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO

#### Dr. Nabil Ghorayeb

##### **Avaliação pré-participação e funcional para a prática de atividade física e esportiva**

Como deve ser feita no Brasil a avaliação de esportistas e atletas, utilizando as recomendações da Diretriz em Cardiologia do Esporte, validadas pelo CFM nas questões éticas e judiciais médicas.

#### Dr. Odwaldo Barbosa e Silva

##### **Introdução ao Teste Cardiopulmonar de Exercício (TCPE)**

Principais aplicações: variáveis metabólicas – descrição e interpretação / Protocolo em Rampa – como programar a variação da inclinação e da velocidade em diferentes situações: pacientes normais, sedentários, atletas e na ICC / Demonstração prática – realização de um TCPE em um indivíduo normal (homem adulto entre 35 e 40 anos) / Elaboração do laudo do TCPE.



**Do Diagnóstico ao Prognóstico**

**Durante o XXIV Congresso Nacional do DERC**

**De 21 a 23 de setembro de 2017  
Goiânia/GO**

**SERIEDADE • COMPROMISSO • PARCERIA** – A Micromed está presente nos mais importantes congressos, feiras e eventos que discutem a cardiologia, investindo para facilitar o acesso ao que de melhor temos para oferecer: Saúde, Tecnologia e muita Paixão pelo que fazemos.

0800 643.2727 | +55 61 3304.1221 | +55 11 3080.8060 | [www.micromed.ind.br](http://www.micromed.ind.br)

- 68 Mensagem do editor
- 69 Diretoria
- 70 Tópicos sobre exercício físico e Insuficiência Cardíaca: Treinamento de Força
- 74 Protocolo em rampa para octogenários modificado
- 77 A esposa que falava demais
- 78 Artigos de "hoje": resumos e comentários
- 82 Treinamento intervalado de alta intensidade: O que muda após o SMARTEX - HF?
- 85 Simpósio Internacional do DERC iniciando o 72º Congresso Brasileiro de Cardiologia
- 86 DERC presente em Simpósio no Congresso Paranaense de Cardiologia
- 87 Simpósio do DERC no Congresso da SOCERGS 2017
- 88 XVII Imersão em ergometria, reabilitação cardíaca e cardiologia desportiva
- 89 Operação - "Lava Jato" ou "Lava Lento"?
- 92 PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA do XXIV Congresso Nacional do DERC - Goiânia/2017



A Revista do DERC é uma publicação da SBC/DERC  
Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia

Rev DERC. 2017;23(2):33-64 - ISSN 2177-3564  
Indexação: ISSN (International Standard Serial Number)  
Av. Marechal Câmara, 160/ 3º andar - Castelo - Rio de Janeiro - RJ  
CEP: 20020-907 - Tel.: (21) 3478-2760  
e-mail: [revistadoderc@cardiol.br](mailto:revistadoderc@cardiol.br)  
<http://departamentos.cardiol.br/sbc-derc>

**DIRETORIA: BIÊNIO 2016-2017**

**Presidente** | Salvador Serra (RJ)  
**Vice-presidente** | Ricardo Coutinho (PE)  
**Diretor Científico** | Ronaldo Leão (RJ)  
**Diretor Administrativo** | Gabriel Grossman (RS)  
**Diretor Financeiro** | Josmar Alves (RN)  
**Presidente do Conselho Consultivo** | Romeu Sérgio Meneghelo (SP)

**Comissão de Qualidade e Defesa Profissional**  
Fábio Sândoli (SP) | Nabil Ghorayeb (SP) | Pedro Albuquerque (AL)

**Comissão de Habilitação Profissional**

Salvador Ramos (RS) | Luiz Ritt (BA) | Ricardo Coutinho (PE) | Leandro Goelzer (MS)

**Relação SBC** | Ricardo Vivacqua (RJ) | Dalton Prêcoma (PR)

**Comissão de Prevenção das Doenças Cardiovasculares**  
Dalton Prêcoma (PR) | Antonio Avanza (ES) | Odilon Freitas (MG) | José Caldas (RJ)

**Relação com as Regionais da SBC** | Odilon Freitas (MG)

**Relação com a Indústria** | Washington Araújo (RJ)

**Benefícios Associativos** | Japy Angelini (SP)

**Diretor de Comunicação** | Ruy Moraes (RS)

**Editor da Revista do DERC** | Pablo Marino (RJ)

**Editoria DERC News** | Cléa Colombo (SP)

**Relação Governamental** | Lázaro Miranda (DF)

**Coord. de Assuntos Internacionais** | Ricardo Stein (RS)

**Diretor de Informática** | Flávio Galvão (BA)

**DERC Mulher** | Rica Buchler (SP)

**DERC Criança** | Maria Eulália (RJ)

**Grupo de Estudos de Cardiologia do Esporte e do Exercício**

**Presidente** | Daniel Jogaib Daher (SP)

**Diretor Administrativo** | Serafim Ferreira Borges (RJ)

**Diretor Financeiro** | Aristóteles Conte de Alencar Filho (AM)

**Diretor Científico** | Claudio Gil Soares de Araújo (RJ)

**Grupo de Estudos de Cardiologia Nuclear**

**Presidente** | Andréa Falcão (SP)

**Diretor Administrativo** | Mario de Seixas Rocha (BA)

**Diretor Financeiro** | Rodrigo Cerci (PR)

**Diretor Científico** | Rafael W. Lopes (SP)

**Grupo de Estudos de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica**

**Presidente** | Tales de Carvalho (SC)

**Diretor Administrativo** | José Antonio Caldas Teixeira (RJ)

**Diretor Financeiro** | Maurício Milani (DF)

**Diretor Científico** | Ruy Silveira de Moraes Filho (RS)

**Diagramação**

Estúdio Denken Design Ltda.

Estrada dos Três Rios, 741, sala 402 - Freguesia - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (21) 3518-5219

[www.estudiodenken.com.br](http://www.estudiodenken.com.br) | [contato@estudiodenken.com.br](mailto:contato@estudiodenken.com.br)

## DO EDITOR

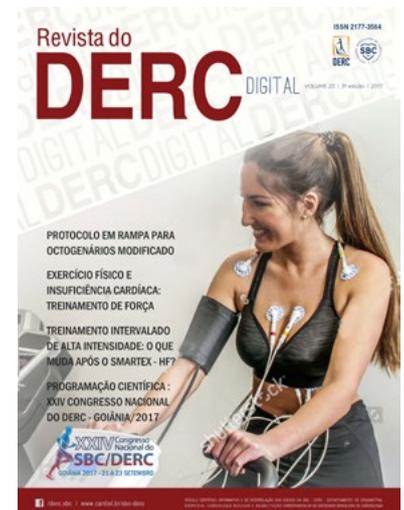
Comprovando a sua vocação como um departamento extremamente atuante da SBC, o DERC marcou presença nos Congressos de Cardiologia do Paraná, que aconteceu no mês de julho, e do Rio Grande do Sul, este realizado em agosto último. O leitor terá acesso, na presente edição da Revista do DERC, a algumas imagens acompanhadas de breves relatos dos Simpósios do DERC nestes dois relevantes Congressos, e que podem perfeitamente servir de aperitivo para os outros dois importantíssimos eventos que estão por vir este ano: o **24º Congresso Nacional do DERC** e o **Simpósio Internacional do DERC** durante o **72º Congresso Brasileiro de Cardiologia**, agendados para setembro e novembro próximos, em Goiânia e São Paulo, respectivamente, e cujos programas, como um modo de convidar e estimular, encontram - se disponibilizados no interior da atual publicação.

Complementam este número da Revista do DERC: duas crônicas; as mais recentes pesquisas atuais em Cardiologia do Exercício, todas devidamente comentadas; um artigo sobre o protocolo de rampa em octogenários; uma reflexão sobre as perspectivas do treinamento intervalado de alta intensidade após a publicação do estudo SMARTEX - HF; e a terceira parte da revisão sobre exercício e insuficiência cardíaca, desta vez com enfoque no papel do treinamento de força.

Colabore com a Revista do DERC!

**Dr. Pablo Marino**

marino\_pablo@yahoo.com.br



[www.cardiol.br/sbc-derc](http://www.cardiol.br/sbc-derc)

 /derc.sbc



Compartilhe experiência e conhecimento!

[revistadoderc@cardiol.br](mailto:revistadoderc@cardiol.br)

Confira o programa do Congresso do DERC!

<http://departamentos.cardiol.br/sbc-derc/congresso2017/pdf/programacao-preliminar-derc2017-10082017.pdf>

### REVISTA DO DERC - VOLUME 23

Verifique o ícone indicativo da matéria para identificar a área do DERC.



EXERCÍCIO



REABILITAÇÃO CARDÍACA



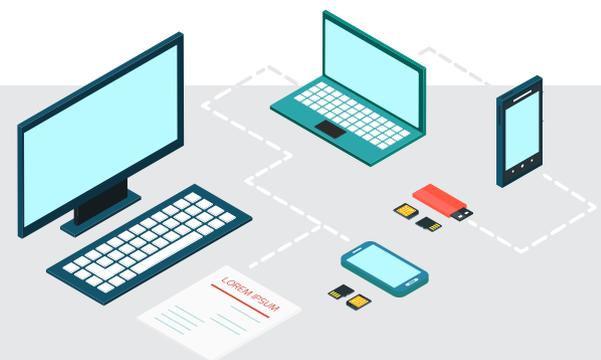
ERGOMETRIA



CARDIOLOGIA NUCLEAR



ERGOESPIROMETRIA



Artigos a serem submetidos à publicação deverão ser enviados para:

[revistadoderc@cardiol.br](mailto:revistadoderc@cardiol.br)



## DIRETORIA

O DERC tomou a iniciativa de facilitar os seus sócios tornarem-se adimplentes, aproximando-os e os regularizando com o nosso Departamento. A inscrição no **24º Congresso Nacional do DERC** terá expressivo desconto, assim como a aquisição do nosso futuro “Livro de Ergometria, Teste Cardiopulmonar de Exercício, Cardiologia Nuclear, Reabilitação Cardiovascular e Metabólica e Cardiologia do Esporte do DERC”, em produção, que igualmente terá desconto para os sócios adimplentes do DERC, condição realizada apenas com o pagamento das anuidades de 2016 e 2017. Indiscutivelmente é uma grande oportunidade para os sócios tornarem-se membros adimplentes do DERC. Caso ainda não seja, o novo membro terá esses amplos benefícios, entre outros.

Além do nosso excelente congresso em Goiânia, de 21 a 23 de setembro, o DERC praticamente abrirá o **72º Congresso Brasileiro de Cardiologia**, em São Paulo, através do seu **Simpósio Internacional** na manhã do dia 3 de novembro. Todos os temas inerentes ao nosso Departamento serão apresentados e amplamente discutidos. É uma oportunidade única de, em pouco mais de uma manhã, todos se atualizarem com profundidade e amplitude.

O DERC mantém absoluta regularidade nas suas publicações. Esta é a terceira edição de 2017 da magnífica Revista do DERC e a alta qualidade das suas páginas, seja no aspecto científico como no visual, mantém-se e, tal como as também qualificadas publicações internacionais, apresenta-se em formato exclusivamente digital. Ela é enviada por e-mail para todos os 14.000 sócios da SBC e está sempre disponível, inclusive as edições anteriores, na página do DERC na Internet. O DERC News é outra publicação do DERC enviada mensalmente a todos os sócios da SBC e também através dele o DERC contata regularmente os seus membros.

**Portanto,**

**APROXIME-SE DO DERC!**

**REGULARIZE-SE COM O DERC!**

**ASSOCIE-SE AO DERC!**

**O DERC É DE TODOS NÓS!**

**Dr. Salvador M. Serra**

Presidente do DERC

Biênio 2016-2017

sserra@cardiol.br

### DIRETORIA DO DERC

#### Presidente

Salvador Serra (RJ)

#### Vice-presidente

Ricardo Coutinho (PE)

#### Diretor Científico

Ronaldo Leão (RJ)

#### Diretor Administrativo

Gabriel Grossman (RS)

#### Diretor Financeiro

Josmar Alves (RN)

### PRESIDENTES DOS GRUPOS DE ESTUDO DO DERC

#### Cardiologia do Esporte e do Exercício

Daniel Daher (SP)

#### Cardiologia Nuclear

Andréa Falcão (SP)

#### Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica

Tales de Carvalho (SC)





# TÓPICOS SOBRE EXERCÍCIO FÍSICO E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: TREINAMENTO DE FORÇA

Wallace Machado<sup>1</sup> - RJ,  
Marcelo Carvalho Vieira<sup>1</sup>,  
Pablo Marino<sup>2,3</sup>

1. Profissional de educação física do Centro de Cardiologia do Exercício (CCEx) do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC), Rio de Janeiro - RJ.
2. Médico do Centro de Cardiologia do Exercício (CCEx) do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC), Rio de Janeiro - RJ.
3. Médico do Serviço de Reabilitação Cardíaca do Instituto Nacional de Cardiologia (INC), Rio de Janeiro - RJ.

[wallacemachado@ufrj.br](mailto:wallacemachado@ufrj.br)

Como já citado no primeiro artigo desta série (IC), a caquexia é uma condição clínica que pode estar presente nos pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC)<sup>1</sup> e está associada com prejuízos na capacidade metabólica e funcional destes indivíduos, o que afeta diretamente a qualidade e expectativa de vida desta população<sup>2</sup>.

Existem evidências que apontam a redução da força muscular como um preditor de mortalidade na IC. Hülsmann et al. investigaram a relação entre a força da musculatura extensora e flexora dos joelhos em indivíduos com IC e a sobrevida, observando que aqueles que possuíam menores índices de força nestes grupamentos apresentavam maiores taxas de mortalidade<sup>3</sup>. No mesmo sentido, Chung et al. avaliaram a força de preensão manual (handgrip) de 72 pacientes com IC grave e fração de ejeção do ventrículo esquerdo

(FEVE) de aproximadamente 18%<sup>4</sup>. Os autores concluíram que aqueles que apresentavam uma força neste grupamento menor do que 25% do peso corporal tinham risco aumentado de mortalidade. Assim, sabendo das implicações negativas da caquexia e da redução da força muscular no prognóstico da IC, o objetivo deste artigo é discutir a importância do treinamento de força no tratamento desta síndrome, bem como os seus mecanismos de atuação.

Atividades da vida diária, como levantar da cadeira, carregar sacolas de compras ou segurar uma criança no colo, são esforços que, ainda que não demandem uma grande intensidade de força muscular para serem executadas, muitas vezes não são toleradas por indivíduos com IC<sup>5</sup>. Esta incapacidade de realizar pequenas tarefas do cotidiano pode reduzir a qualidade de vida e agravar o estado de saúde físico, mental e

social destes indivíduos<sup>6</sup>.

Considerando o exposto, e a partir do surgimento de novas evidências mostrando o papel benéfico do treinamento de força para os cardiopatas, sobretudo para indivíduos com IC, atualmente este tipo de treinamento é considerado, em conjunto com o treinamento aeróbio, uma ferramenta essencial no tratamento da IC<sup>7,8</sup>.

Em recente metanálise, Jewiss et al. analisaram 27 estudos, publicados entre 1985 e 2016, que avaliaram o efeito do treinamento de força nos principais desfechos clínicos de pacientes com IC<sup>9</sup>. Mortalidade, hospitalização, pressão arterial de repouso e FEVE não foram alteradas com o treinamento de força. Comparado a um grupo controle, observou-se aumento no consumo de oxigênio do pico do esforço ( $V'O_2$  pico), na distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6')

e na qualidade de vida quando o treinamento de força foi realizado isoladamente ou combinado com o treinamento aeróbio.

Diversos estudos clínicos randomizados vêm sendo realizados com o objetivo de avaliar os principais benefícios do treinamento de força em pacientes com IC. Um dos estudos pioneiros neste sentido foi realizado por Pu et al., descrevendo melhoras significativas na tolerância ao esforço associada à melhora da força muscular, da resistência muscular e da distância percorrida no TC6' em 16 mulheres portadoras de IC, com classe funcional I/II da New York Heart Association (NYHA) e FEVE  $\leq$  45%, e que realizaram exclusivamente treinamento de força intenso durante 10 semanas, enquanto o grupo controle realizou somente alongamentos<sup>10</sup>.

Jankowska et al. avaliaram 10 pacientes com IC e FEVE de aproximadamente 30% submetidos a 12 semanas de treinamento de força progressivo para o quadríceps<sup>11</sup>. Os autores observaram incremento na força de membros inferiores, na classe funcional (NYHA III para II), na qualidade de vida e na distância percorrida no TC6'. Não se observou, entretanto, aumento da massa muscular nem melhora no VO<sub>2</sub> pico.

Historicamente, acreditava-se que o treinamento de força poderia aumentar a pressão arterial e a pós-carga e, conseqüentemente,

**Quadro 1:** Efeitos de diferentes modalidades de treinamento na IC. Adaptado de Mandic et al.<sup>17</sup>

	AERÓBIO	FORÇA	COMBINADO
V'O <sub>2</sub> pico	↑↑	↑↔	↑↑
Débito cardíaco máximo	↑↔	↔	?
Fração de ejeção	↑↔	↔	↑↔
Volume sistólico final	↑	↔	↔
Volume diastólico final	↑	↔	↔
Função endotelial	↑↑	↑	↑
Remodelamento arterial	↑	↑↑	?
Força muscular	↔↑	↑↑↑	↑
Resistência muscular	↑	↑↑	↑
Enzimas oxidativas	↑	↑	↑

↑ melhora discreta; ↑↑ melhora moderada; ↑↑↑ melhora grande; ↔ sem efeito; ? efeito desconhecido.

precipitar o processo de remodelamento do ventrículo esquerdo (VE). Para testar esta hipótese, Lvinger et al. realizaram um estudo com duração de 8 semanas cujo objetivo foi investigar o efeito do treinamento de força na estrutura e função do VE<sup>12</sup>. Quinze homens portadores de IC com FEVE em torno de 35% foram divididos em um grupo que realizou o treinamento de força (n=8) e em um grupo controle que não se exercitou (n=7). Ao final do estudo, não foram encontradas quaisquer diferenças entre os grupos com relação à estrutura do VE. Ainda assim, houve um

aumento aproximado de 13,4% na FEVE do grupo treinado e redução em torno de 12,2% no grupo controle, ainda que estas diferenças não tenham sido consideradas estatisticamente significativas.

O treinamento de força apresentou resultados positivos também sobre a função autonômica, avaliada pela variabilidade da frequência cardíaca (VFC), e o fluxo sanguíneo do antebraço<sup>13</sup>. Trinta e nove pacientes com IC e FEVE em torno de 28% foram randomizados para um grupo exercício (n=19), que treinou exclusivamente

força, e um grupo controle com tratamento usual (n=20). Além da melhora expressiva da força e resistência muscular, houve aumento no V'O<sub>2</sub> pico de cerca de 10% no grupo exercício. Houve, também, melhora aproximada de 44% no equilíbrio simpátovagal, analisado pela VFC, e de 20% no fluxo sanguíneo do antebraço neste grupo, o que pode refletir uma maior perfusão sanguínea

periférica. Nenhuma alteração significativa foi observada no grupo controle nos parâmetros avaliados.

No artigo anterior desta série<sup>14</sup>, apresentamos os benefícios do treinamento aeróbio nos pacientes com IC em diversos parâmetros clínicos importantes para o prognóstico e a qualidade de vida desta população. Diversos

estudos avaliaram o impacto do treinamento de força associado ao treinamento aeróbio sobre os desfechos clínicos em pacientes com IC. Maiorana et al. realizaram um estudo com 13 indivíduos portadores de IC (FEVE de aproximadamente 26%) submetidos a um programa de circuito que combinava exercício aeróbio e resistido durante oito semanas e observaram aumento do V'O<sub>2</sub> pico e da força muscular periférica<sup>15</sup>.

**Quadro 2:** Recomendações para prescrição de treinamento de força em pacientes com Insuficiência Cardíaca.

## INTENSIDADE

- Iniciar com 40% de 1 Repetição Máxima (RM).
- Progredir para 50 a 60% de 1 RM.
- Percepção de esforço entre “moderado” e “levemente pesado” na escala de Borg.

## DURAÇÃO

- Inicialmente entre 15 e 20 minutos.
- Progredir até 45 minutos por sessão.

## FREQUÊNCIA

- 1 a 3 vezes por semana.

## MODO

- Exercícios dinâmicos para os principais grupamentos musculares, evitando isometria.
- Podem ser utilizados pesos livres, máquinas, elásticos ou o próprio peso corporal para gerar sobrecarga nos exercícios.

## NÚMERO DE REPETIÇÕES/ SÉRIES/ EXERCÍCIOS

- 8 a 10 repetições por exercício.
- 1 a 4 séries por grupamento muscular.
- Realizar entre 4 e 6 exercícios, podendo variar entre 1 e 8 exercícios por sessão conforme a capacidade do paciente.

Gary et al. realizaram um trabalho que avaliou diversas valências físicas: teste de performance funcional que mimetiza atividades do dia a dia (Continuous Scale Physical Functional Performance Test), força de membros superiores e inferiores (handgrip e extensão de joelho) e qualidade de vida (Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire)<sup>16</sup>. Vinte e quatro pacientes com IC (NYHA II/III; FEVE de aproximadamente 25%) foram randomizados para exercício (treinamento de força combinado com caminhada, realizado em ambiente domiciliar por 12 semanas) ou grupo controle, que recebeu somente instruções de alongamentos. O treinamento aeróbio foi realizado três vezes por semana e o treinamento de força em duas sessões semanais, em dias separados. Houve melhora significativa em todos os parâmetros avaliados no grupo de treinamento combinado, fato que não ocorreu no grupo controle. Mandic et al., em 2012,

publicaram uma interessante revisão comparando os efeitos benéficos de três modalidades de treinamento em pacientes com IC: aeróbio, força ou combinado (quadro 1).<sup>17</sup>

Alguns cuidados devem ser observados durante a prescrição de treinamento de força para pacientes com IC, devido às peculiaridades desta população (menor tolerância ao esforço, reduzidas força e resistência muscular, dispneia etc.). As principais recomendações para prescrição de treinamento de

força para pacientes com IC foram reunidas no quadro 2<sup>18-20</sup>.

Em resumo, o treinamento de força realizado de forma isolada ou combinado com o treinamento aeróbio está associado a alterações no metabolismo e ao aumento da tolerância ao esforço, da massa, da força e da resistência muscular, além da qualidade de vida. Seguro e bem tolerado por pacientes com IC, o treinamento de força atua como uma importante ferramenta no tratamento desta síndrome e deve estar inserido nos programas de

Reabilitação Cardíaca de maneira sistemática e concomitante ao treinamento aeróbio. Futuros estudos são necessários para avaliar o impacto de maiores intensidades de treinamento (acima de 80% de 1 RM) sobre os desfechos clínicos, a segurança e a adesão em pacientes com IC, bem como a sequência de execução mais adequada quando o treinamento de força é realizado simultaneamente com o treinamento aeróbio.

## REFERÊNCIAS:

- Machado W, Vieira MC, Marino P. Tópicos sobre exercício físico e Insuficiência Cardíaca: Miopatia e Caquexia na origem da intolerância ao esforço. *Rev DERC*. 2017; 23(1): 12-15.
- Piepoli MF, Crisafulli A. Pathophysiology of human heart failure: importance of skeletal muscle myopathy and reflexes. *Exp Physiol*. 2014; 99(4): 609-615.
- Hülsmann M, Quittan M, Berger R, Crevenna R, Springer C, Nuhr M, et al. Muscle strength as a predictor of long-term survival in severe congestive heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2004; 6: 101-107.
- Chung CJ, Wu C, Jones M, Kato TS, Dam TT, Givens RC, et al. Reduced Handgrip Strength as a Marker of Frailty Predicts Clinical Outcomes in Patients With Heart Failure Undergoing Ventricular Assist Device Placement. *J Card Fail*. 2014; 20 (5): 310-315.
- Savage PA, Shaw AO, Miller MS, Vanburen P, Lewinter MM, Ades PA, et al. Effect of Resistance Training on Physical Disability in Chronic Heart Failure. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2011; 43(8): 1379-1386.
- Nolte K, Herrmann-Lingen C, Wachter R, Gelbrich G, Dungen HD, Duvinage A, et al. Effects of exercise training on different quality of life dimensions in heart failure with preserved ejection fraction: the Ex-DHF-P trial. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2015; 22(5): 582-593.
- Delagardelle C, Feiereisen P, Autier P, Shita R, Krecke R, Beissel J. Strength/endurance training versus endurance training in congestive heart failure. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2002; 34(12): 1868-1872.
- Mandic S, Myers J, Selig SE, Levinger I. Resistance Versus Aerobic Exercise Training in Chronic Heart Failure. *Curr Heart Fail Rep*. 2012; 9:57-64.
- Jewiss D, Ostman C, Smart NA. The effect of resistance training on clinical outcomes in heart failure: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cardiology*. 2016; 221: 674-681.
- Pu CT, Johnson MT, Forman DE, Hausdorff JM, Foldvari M, Fielding RA, et al. Randomized trial of progressive resistance training to counteract the myopathy of chronic heart failure. *J App Physiol*. 2001; 90: 2341-2350.
- Jankowska EA, Wegrzynowska K, Superlak M, Nowakowska K, Lazorzcyk M, Biel B, et al. The 12-week progressive quadriceps resistance training improves muscle strength, exercise capacity and quality of life in patients with stable chronic heart failure. *International Journal of Cardiology*. 2008; 130: 36-43.
- Levinger I, Bronks R, Cody DV, Linton I, Davie A. The effect of resistance training on left ventricular function and structure of patients with chronic heart failure. *International Journal of Cardiology*. 2005; 105: 159-163.
- Selig S, Carey MF, Menzies DG, Patterson J, Geerling RH, Williams AD, et al. Moderate-Intensity Resistance Exercise Training in Patients With Chronic Heart Failure Improves Strength, Endurance, Heart Rate Variability, and Forearm Blood Flow. *Journal of Cardiac Failure*. 2004; 10(1): 21-30.
- Vieira MC, Machado W, Marino P. Tópicos sobre exercício físico e Insuficiência Cardíaca: Treinamento aeróbio. *Rev DERC*. 2017; 23(2):50-54.
- Maiorana A, O'Driscoll G, Cheetham C, Collis J, Goodman C, Rankin S, et al. Combined aerobic and resistance exercise training improves functional capacity and strength in CHF. *J Appl Physiol*. 2000; 88: 1565-1570.
- Gary RA, Cress E, Higgins MK, Smith AL, Dunbar SB. A Combined Aerobic and Resistance Exercise Program Improves Physical Functional Performance in Patients With Heart Failure A Pilot Study. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 2012; 27 (5): 418-430.
- Mandic S, Myers J, Selig SE, Levinger I. Resistance versus Aerobic Exercise Training in Chronic Heart Failure. *Curr Heart Fail Rep*. 2012;9:57-64.
- Volaklis KA, Tokmakidis SP. Resistance Exercise Training in Patients with Heart Failure. *Sports Med*. 2005; 35 (12): 1085-1103.
- Moe GW, Ezekowitz JA, O'meara E, Howlett JG, Fremes SE, Al-Hesayen A, et al. The 2013 Canadian Cardiovascular Society Heart Failure Management Guidelines Update: Focus on Rehabilitation and Exercise and Surgical Coronary Revascularization. *Canadian Journal of Cardiology*. 2014; 30: 249-263.
- Selig SE, Levinger I, Williams AD, Smart N, Holland DJ, Maiorana A, et al. Position Statement: Exercise & Sport Science Australia Position Statement on exercise training and chronic heart failure. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2010; 12: 288-294.



# PROTOCOLO EM RAMPA PARA OCTOGENÁRIOS MODIFICADO

Drs. Eduardo Cal Ferrari<sup>1</sup>- MS e  
Leandro Steinhorst Goelzer<sup>2,3,4</sup>

1. Residente do 2<sup>o</sup> ano de cardiologia do HUMAP – UFMS
2. NEOCOR Diagnóstico Cardiovascular
3. Ecotiba Diagnósticos
4. Especialista em cardiologia com habilitação em ergometria

[lgoelzer@terra.com.br](mailto:lgoelzer@terra.com.br)

## INTRODUÇÃO

A população idosa vem aumentando nas últimas décadas. No Brasil, em 2016, os octogenários representavam 2.863.072 habitantes, 62% mulheres e 38% homens. Os subgrupos de 80 a 84 anos e 85 a 89 anos correspondiam a 1.774.858 e 1.088.214, respectivamente<sup>1</sup>. Diante desta realidade, os laboratórios de ergometria passaram a avaliar cada vez mais pessoas em idades mais avançadas. Uma excelente opção é o uso do protocolo em rampa (PR), individualizado pelo sexo e idade, com aumentos pequenos e frequentes da velocidade e inclinação da esteira e se aproxima mais do consumo de oxigênio frente ao exercício<sup>2,3</sup>. Porém, a correta aplicação desse tipo de protocolo depende da experiência e da habilidade do(a) ergometrista, especialmente na definição da intensidade do exercício (velocidade e inclinação).

Em 2003, Barbosa e Silva e Sobral Filho publicaram uma proposta para orientar a velocidade e

inclinação no PR na esteira ergométrica em diversas faixas etárias, incluindo sexagenários e septuagenários<sup>4</sup>. Em 2014, Barbosa e Silva atualizou a tabela para o PR, incluindo desta vez os octogenários<sup>5</sup>.

O objetivo deste estudo foi descrever uma versão modificada da velocidade e inclinação da esteira ergométrica, utilizando como parâmetro a tabela de Barbosa e Silva, para otimizar a aplicação do PR em octogenários.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo descritivo da velocidade, inclinação e tempo de exercício, dos pacientes submetidos ao PR por um único examinador, entre junho de 2013 e junho de 2017. Os critérios de inclusão foram aqueles que tiveram a interrupção do esforço apenas por cansaço físico, independente das indicações ou medicamentos em uso. Os critérios de exclusão foram os que apresentaram outras causas de interrupção: dor torácica, broncoespasmo, queda ou elevação anormal da

pressão arterial, arritmias graves, alterações do segmento ST. Todos os testes ergométricos (TE) foram realizados em esteira ergométrica, segundo o PR, objetivando alcançar a exaustão entre 8 e 12 minutos de esforço, usando como referência a tabela de Barbosa e Silva com sugestão de inclinação e velocidade<sup>5</sup>. A frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e o eletrocardiograma (ECG) de 13 derivações simultâneas foram registrados no repouso (em posição ortostática, apneias inspiratória e expiratória), durante o exercício de 2 em 2 minutos e após o esforço com 1, 2, 4 e 6 minutos. Todos os indivíduos foram submetidos a um período de treino antes do início do esforço e recuperação ativa (velocidade de 2,4 km/h e inclinação de 2,5% por dois minutos, com retirada da inclinação no segundo minuto, até a parada total da esteira no quarto minuto).

## RESULTADOS

De um total de 128 testes realizados, 91 foram incluídos, 47 do sexo masculino e 44 do

**Tabela 1.** Número, média e desvio padrão da velocidade (km/h) e inclinação (%) alcançadas, FC, consumo de oxigênio (VO<sub>2</sub> pico) e tempo de exercício e frequência dos TE com duração entre 8 e 12 minutos (%) em ambos os sexos.

Sexo	Sub grupos	N	Velocidade final km/h	DP	inclinação final %	DP	FC bpm	DP	VO <sub>2</sub> mL.kg-1.min-1	DP	tempo min:s	DP	8 a 12 min %
MASCULINO	80-84	41	4,9	1,1	11,2	2,8	123,4	8,5	22,7	5,8	10:46	2:50	90,0
	85-89	6	4,5	0,6	10,0	2,1	117,5	2,8	20,8	4,5	11:44	0:42	67,0
FEMININO	80-84	38	4,2	0,3	9,6	1,4	120,0	10,6	19,2	2,0	10:05	1:25	89,5
	85-89	6	3,8	2,8	8,6	0,0	111,0	6,4	16,5	0,9	9:45	1:25	100,0

sexo feminino. Não foi observada nenhuma complicação grave e 89,1% dos pacientes realizaram um tempo de exercício entre 8 e 12 minutos. O tempo considerado mais baixo foi de sete minutos (um homem e uma mulher, subgrupo de 80 a 84 anos) e o mais alto foi de quatorze minutos (dois homens, subgrupo de 80 a 84 anos). A tabela 1 apresenta o número, velocidade e inclinação alcançadas, frequência cardíaca máxima, consumo de oxigênio e tempo de exercício dos indivíduos do sexo masculino e feminino, divididos em subgrupos de 80 a 84 anos e 85 a 89 anos, respectivamente.

A tabela 2 mostra os valores médios (aproximados) da

velocidade e inclinação iniciais e aos 10 minutos segundo a faixa etária para ambos os sexos.

## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados indicam uma nova proposta de velocidade e inclinação do ergômetro no PR em octogenários, utilizando como parâmetro a tabela de Barbosa e Silva<sup>5</sup>.

Apesar do período de seleção da amostra ter sido de quatro anos, atingiu-se um número de 91 pacientes, com 79 do subgrupo de 80 a 84 anos e 12 do subgrupo de 85 a 89 anos. De fato, a amostra do subgrupo de 85 a 89 anos foi pequena, em virtude do número

reduzido de pacientes nesta faixa etária serem encaminhados para o TE. O tempo de exercício entre 8 e 12 minutos para os sexos masculino e feminino no subgrupo de 80 a 84 anos foi de 90% e 89,5%, respectivamente. Ainda neste subgrupo, realizaram o TE além do décimo segundo minuto três homens (dois com 14 minutos e um com 13 minutos), enquanto apenas uma mulher fez 13 minutos. É importante ressaltar que, embora o subgrupo de 85 a 89 anos para o sexo masculino ter apresentado um tempo médio de exercício de 67%, foram dois pacientes (n=6) que terminaram o TE em 13 minutos com velocidade programada para 10 min maior que a da tabela anterior<sup>5</sup>.

No subgrupo de 80 a 84 anos para o sexo masculino, houve uma discreta redução na inclinação inicial e aos 10 minutos em relação à tabela de Odwaldo e Silva<sup>5</sup>. Já para o sexo feminino, houve um incremento na velocidade aos 10 minutos. No subgrupo de 85 a 89 anos para ambos os sexos, foram estipuladas velocidades iniciais e aos 10

**Tabela 2.** Sugestões da velocidade (km/h) e inclinação (%) no início do esforço e aos 10 minutos segundo a faixa etária para ambos os sexos.

Sexo	Subgrupos	velocidade inicial	km/h 10 min	inclinação inicial	inclinação final
MASCULINO	80-84	2,5	5,0	1,0	11,0
	85-89	2,0	4,0	0,0	10,0
FEMININO	80-84	2,0	4,5	0,0	10,0
	85-89	2,0	4,0	0,0	9,0

minutos maiores, justificadas pelo melhor condicionamento biológico dos seus integrantes, embora cronologicamente mais longevos.

Com relação ao período de treino, Barbosa e Silva sugere começar com metade da velocidade prevista para o início do exercício. Por exemplo, se a velocidade prevista é 2,0 km/h, o início do treino é de 1,0 km/h, com aumento de 0,5 km/h até a adaptação do (a) paciente ao ergômetro.

Além disso, Barbosa e Silva<sup>5</sup> recomenda recuperação ativa, sem inclinação, com velocidade inicial

de 50% da máxima alcançada e redução de 10% da velocidade a cada 30 segundos, até a parada total da esteira (duração de quatro a cinco minutos).

### CONCLUSÕES

A preferência do TE segundo PR permite individualizar as condições biomecânicas do indivíduo à esteira ergométrica. Assim, os valores apresentados na tabela 2 (velocidade e inclinação) podem contribuir para facilitar a programação dos PR em octogenários.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente ao Dr. Odwaldo Barbosa e Silva pelo magnífico trabalho de revisão sistemática deste artigo. As suas profícuas e pertinentes considerações, aliadas à sua expertise, foram primordiais para a concretização do tema proposto.

### REFERÊNCIAS:

1. PopulationPyramid.net. Pirâmides populacionais do mundo desde 1950 até 2100 [acesso em 22 jun. 2017]. Disponível em: <http://www.populationpyramid.net/pt/brasil/2016>.
2. Meneghelo RS, Araujo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM et al/Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. Arq Bras Cardiol 2010;95(5 Suppl 1):1-26.
3. Myers J, Buchanan N, Walsh D, Kraemer M, McAuley P, Hamilton-Wessler M et al. Comparison of the ramp versus standard exercise protocols. J Am Coll Cardiol 1991;17(6):1334-42.
4. Barbosa e Silva O, Sobral Filho DC. Uma nova proposta para orientar a velocidade e inclinação no protocolo em rampa na esteira ergométrica. Arq Bras Cardiol 2003;81:42-7.
5. Barbosa e Silva O. Atualização da tabela – velocidade e inclinação da esteira ergométrica no protocolo em rampa. Rev DERC 2014;20(1):10-11.



# 29º CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA DO ESPORTE

14 à 16 de setembro - Rio de Janeiro - Brasil

**RIO.2017**

CONSULTE A  
**PROGRAMAÇÃO  
PRELIMINAR**

# A ESPOSA QUE FALAVA DEMAIS

Dr. Leandro Steinhorst Goelzer – MS

Ecotiba Diagnósticos, Campo Grande - MS

lgoelzer@terra.com.br

A permanência de representante legal durante o teste de exercício é recomendável em se tratando de menores de idade. Idosos longevos sentem-se mais seguros e confiantes perto de entes conhecidos, o que é perfeitamente plausível. Todavia, em certas situações, a presença de familiar nesse ambiente pode causar algum embaraço para avaliador e avaliado, tornando-se até extemporânea.

Era uma manhã de quinta-feira. A secretária esbaforida logo avisa:

- Doutor, a esposa de um paciente de cinquenta anos quer acompanhá-lo no teste. No campo das informações adicionais do termo de consentimento livre e esclarecido eles questionam sobre essa possibilidade. Por favor, deixe-a entrar!

Com a devida anuência, eis que surge no laboratório de ergometria o seu Aderbal. Um homem alto, magro, semblante sereno, um autêntico lorde. O nome em homenagem ao avô paterno. Em seguida adentra a cômputo, D. Ofélia, estatura baixa, “fofinha”, sorriso contagiante, porém espalhafatosa.

- Bom dia, Sr. Aderbal! Qual a indicação do exame?

Antes que o homem conseguisse abrir a boca, D. Ofélia antecipou a resposta:

- Doutor, ele nunca fez um teste de esforço antes!

- Certo! Vejo que a senhora se preocupa com o seu marido. Mas, Sr. Aderbal, nos últimos três meses o senhor tem praticado alguma atividade física regular?

- O problema reside aí, meu caro jovem. Ele não se exercita. A sorte dele é a genética. A família passa dos noventa anos com uma facilidade – rebateu D. Ofélia.

Tive a sensação por um momento de estar fazendo a anamnese da pessoa errada, pois não conseguia ouvir a voz do cliente. Fiquei cismado com a interferência. Destarte, fiz as orientações sobre a fase de esforço:

- Procure chegar até o seu limite. Qualquer novidade o senhor pode me avisar.

- Eu comunico qualquer alteração, doutor – intercedeu D. Ofélia.

Decorridos oito minutos e trinta segundos de uma profícua caminhada, a perspicaz senhora interpela o esposo:

- Aderbal, meu querido, “força na peruca”!

- Não compreendi o que a senhora disse – interpelei surpreso.

- O meu marido usa um acessório na cabeça. É o charme dele!

O paciente lançou um olhar lancinante em direção à amada,

como se reprovasse a revelação daquela intimidade. Diante daquela exposição, como se revestido de uma energia adicional, permitiu o quarto estágio do protocolo de Bruce. Decorridos doze minutos, finalmente chegou à exaustão. Aptidão cardiorrespiratória excelente.

Já no término da recuperação, Aderbal um tanto encabulado esboça uma frase:

- O senhor permita-me que eu faça uma breve consideração, por obséquio?

- Claro, seu Aderbal. Fique à vontade.

Neste interregno, sem parcimônia alguma, a acompanhante atravessa uma vez mais a conversa:

- Amor, você está cansado agora. Deixa eu conversar mais um pouquinho.

- Ofélia, você fala demais!!! - ponderou por alguns segundos e completou:

- Mas, eu amo você mesmo assim!!! - e saíram da sala de mãos dadas.

**“Às vezes deixamos o coração falar e esse danado fala demais...”**

Oscar de Jesus Klemz

Dr. Maurício Rachid – RJ

mbfrachid@gmail.com

## FREQUÊNCIA DOS DESNÍVEIS DO SEGMENTO ST INDUZIDOS PELO EXERCÍCIO E ARRITMIAS CARDÍACAS EM ATLETAS DE ENDURANCE AMADORES DURANTE UMA CORRIDA DE MARATONA:

RESULTADOS DO ESTUDO DE  
OBSERVAÇÃO PROSPECTIVO  
“BERLIN BEAT OF RUNNING”.

HERM J, TÖPPER A, WUTZLER  
A, ET AL. BMJ OPEN 2017 AUG  
3;7(8):E015798. DOI: 10.1136/  
BMJOPEN-2016-015798.

No estudo prospectivo “Berlin Beat of Running”, 109 corredores experientes usaram um gravador eletrocardiográfico durante a maratona de Berlim, na Alemanha. Além disto, foram submetidos a exames de sangue 2 a 3 dias antes da corrida, imediatamente após e 1 a 2 dias depois. Um total de 108 atletas terminou a maratona em tempo médio de 249 ± 43 minutos. Achados anormais foram observados em 16 atletas (18%), com 10 atletas (9%) apresentando pelo menos 1 episódio de taquicardia ventricular não sustentada, um dos quais também exibiu episódio de fibrilação atrial. Desvios do segmento ST foram registrados em 8 (7,5%). Tais achados anormais estiveram associados à idade avançada (OR 1,1 por ano de idade, IC 95% 1,01 - 1,23), mas não com sexo e perfil de risco cardiovascular. Após a corrida, 18 atletas (16%) apresentaram elevação dos níveis de troponina T que estiveram associados aos desníveis do segmento ST (OR 9,9; IC 95% 1,9 - 51,5), mas não com a idade

e perfil de risco cardiovascular.

### COMENTÁRIOS

O valor benéfico dos exercícios físicos regulares encontra-se bem estabelecido. No entanto, preocupação crescente tem sido observada com exercícios extenuantes, principalmente no que se refere à função cardíaca e ocorrência de arritmias. Neste importante estudo, os autores demonstraram a viabilidade da monitorização eletrocardiográfica durante a competição, evidenciando que 1 a cada 6 atletas exibe alguma alteração. Embora a ocorrência de fibrilação atrial tenha sido surpreendentemente baixa, o mesmo não se aplica à taquicardia ventricular, nem aos desníveis do segmento ST, estes associados a necrose cardíaca, identificada pela elevação enzimática. Embora os achados não tenham mostrado influência prognóstica imediata, seu significado no longo prazo não foi analisado e pode ser adverso. Assim, a ideia de que o melhor está na moderação parece aqui se aplicar.

## DETERMINAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA ALVO IDEAL PARA CANDIDATOS Á REABILITAÇÃO.

TAN SJJ, ALLEN JC, TAN SY. CLIN  
CARDIOL. 2017 JUL 6. DOI: 10.1002/  
CLC.22758. [EPUB AHEAD OF PRINT].

Neste estudo retrospectivo, 19 pacientes com média de idade de 45 ± 15,6 anos com teste de esforço cardiopulmonar isquêmico foram estudados. A frequência cardíaca no limiar anaeróbio ventilatório foi determinada por método computadorizado do V-slope. O limiar isquêmico foi identificado por meio do eletrocardiograma com os parâmetros do teste de esforço no limiar anaeróbio examinados em relação ao limiar isquêmico. A frequência cardíaca no limiar anaeróbio precedeu àquela no limiar isquêmico em 90% dos pacientes. Em média, alcance do limiar anaeróbio precedeu o limiar isquêmico em relação à carga de esforço (119,5 ± 49,6 vs 132,6 ± 47,5; p < 0,01), frequência cardíaca (121,2 ± 15,9 vs 133,3 ± 17,5; p < 0,01), consumo de oxigênio (19,3 ± 4,9 vs 20,8 ± 3,7; p < 0,01), e quociente de razão de troca gasosa (0,96 ± 0,10 vs 1,01 ± 0,07; p < 0,01).

### COMENTÁRIOS

O conceito de recomendar o treinamento aeróbico numa intensidade equivalente ao limiar anaeróbio é muito popular e fortemente recomendado no meio desportivo. No entanto, para que seja aplicável aos pacientes cardiopatas, o nível de intensidade da atividade não deve desencadear isquemia miocárdica. Este é o grande desafio encontrado por quem lida com esses doentes. Este estudo acrescenta contribuição significativa ao demonstrar ser seguro utilizar o método do V-slope e consequente limiar anaeróbio visto que precede o surgimento de isquemia na grande maioria dos pacientes.



## **CAPACIDADE DE EXERCÍCIO E RESPOSTA HEMODINÂMICA EM 12.327 INDIVÍDUOS COM FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS SUBMETIDOS A TESTE ERGOMÉTRICO.**

CHRYSOHOOU C, SKOUMAS J, GEORGIPOULOS G, ET AL.

EUR J PREV CARDIOL. 2017 JAN 1:2047487317726069. DOI:

10.1177/2047487317726069. [EPUB AHEAD OF PRINT]

Neste estudo, autores investigaram as respostas potencialmente diferentes na capacidade de exercício, frequência cardíaca, pressões arteriais em relação aos principais fatores de risco para doença cardiovascular em indivíduos submetidos ao teste ergométrico (TE). Foram submetidos ao TE sob protocolo de Bruce 12.327 indivíduos consecutivos. Obesos exibiram maiores níveis de pressões sistólica e diastólica de pico ( $p < 0,01$ ). Já os diabéticos apresentaram maiores níveis de pressão sistólica ao longo do TE e menor capacidade de exercício ( $p=0,02$  e  $p < 0,05$ , respectivamente). Hipertensos mostraram resposta pressórica exagerada e menor capacidade de exercício ( $p < 0,001$  e  $p < 0,001$ , respectivamente). Fumantes tiveram maior pressão sistólica pré-exercício, maior pressão diastólica de pico, maior recuperação da frequência cardíaca e menor capacidade de exercício ( $p < 0,001$  para todos). Para todos os grupos de risco acima, o TE foi frequentemente mais positivo do que naqueles sem fatores de risco.

### **COMENTÁRIOS**

O TE tem sido uma ferramenta de grande importância para prever eventos cardiovasculares futuros nos sintomáticos e assintomáticos, mas pouco se sabe sobre a resposta hemodinâmica

individual de cada fator de risco. Este estudo nos mostra que apesar de todos os fatores estarem associados à resposta isquêmica, o comportamento de outros parâmetros habitualmente avaliados durante o TE difere conforme o fator de risco, refletindo fisiopatologia distinta para cada um desses fatores.

## **SIGNIFICADO PROGNÓSTICO NO LONGO PRAZO DA ECTOPIA VENTRICULAR COM MORFOLOGIA DE BLOQUEIO DO RAMO DIREITO INDUZIDA DURANTE O TESTE DE ESFORÇO EM PACIENTES COM PROBABILIDADE INTERMEDIÁRIA A ALTA DE DOENÇA CORONÁRIA.**

BIÈRE L, MEZDAD TH, DUPUIS JM, ET AL. EUROPACE 2017 FEB 7 [EPUB AHEAD OF PRINT].

Pesquisadores franceses estudaram prospectivamente 333 pacientes com probabilidade intermediária a alta de doença coronária submetendo-os a tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) e teste de esforço. Ectopia ventricular com morfologia de bloqueio do ramo direito induzida pelo exercício (EVIEBRD) foi definida como uma ou mais extrasístoles ventriculares com predominância positiva em V1. Foram consideradas frequentes se ocorreram em número igual ou superior a 7 por minuto. Durante seguimento médio de 4,5 anos, foram observadas 59 mortes. O percentual registrado de mortes foi significativamente mais frequente nos portadores de EVIEBRD (23,4% vs 14%,  $p=0,021$ ). Pacientes com EVIEBRD também exibiram maior percentual de

doença coronária conhecida, isquemia, cicatriz e alterações do segmento ST na análise. No entanto, EVIEBRD frequentes não se associaram a maior mortalidade, apenas sua presença. Idade e presença de doença arterial periférica foram preditores independentes de óbito (OR= 1,09 e 1,06, respectivamente,  $p < 0,001$ ), mas os achados do SPECT não. Foi observada interação entre EVIEBRD e a fração de ejeção. Nos portadores de fração de ejeção ventricular esquerda maior que 50%, a presença de EVIEBRD foi fator de risco incremental para morte (OR=2,83,  $p=0,004$ ).

### **COMENTÁRIOS**

Ectopia ventricular durante o teste ergométrico constitui achado habitual, podendo estar presente em indivíduos com corações estruturalmente normais e em doentes. Sua ocorrência, notadamente no período imediatamente após o exercício, quando frequente, está associada a desfechos desfavoráveis. Muita ênfase sempre foi dada à sua quantificação, tempo de ocorrência e grau de complexidade, mas pouca atenção tem sido dispensada à sua morfologia. Este artigo tem o mérito de analisar o valor prognóstico de um tipo menos frequente de ectopia ventricular, aquela com padrão de bloqueio do ramo direito, originária no ventrículo esquerdo, já que a maioria das extrasístoles ventriculares durante o teste ergométrico exibem padrão de bloqueio de ramo esquerdo, com eixo do QRS normal ou superior, tendo sua origem no ventrículo direito. Assim, os autores puderam mostrar que a mera presença da ectopia ventricular com padrão de bloqueio do ramo direito, mas não sua frequência, está associada a maior mortalidade nos indivíduos com fração de ejeção preservada. Naqueles com fração de ejeção reduzida, é provavelmente um epifenômeno, dependente da disfunção ventricular esquerda. No entanto, nos com fração de ejeção preservada, detém poder prognóstico possivelmente decorrente da presença de alterações como cicatrizes, isquemia ou interação de ambas.



Acesso Remoto



Visita Técnica



Visita Preventiva



Revisão Programada Mensal



Revisão Programada Trimestral



Revisão Programada Semestral

## SERIEDADE • TRANSPARÊNCIA • PARCERIA

A Micromed apresenta suas diretrizes de prestação de serviços, proporcionando mais transparência e proximidade com os clientes, na venda e ao longo de todo relacionamento:



Diretrizes de Prestação de  
Serviços de Suporte



Prestação de Serviços em  
Período de Garantia

Estão disponíveis em nosso website todos os detalhes, formas e valores relativos à prestação de serviços e atendimento pós-venda. Atuando sempre com profissionalismo e com forte aderência aos nossos valores de Seriedade, Transparência e Parceria, a Micromed trabalha para garantir a plena satisfação dos nossos clientes. Porque saúde e tecnologia são nossas paixões.



# TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE: O QUE MUDA APÓS O SMARTEX - HF?

Dr. Pablo Marino - RJ

Médico do Centro de Cardiologia do Exercício do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro e do Serviço de Reabilitação Cardíaca do Instituto Nacional de Cardiologia - RJ

[marino\\_pablo@yahoo.com.br](mailto:marino_pablo@yahoo.com.br)

Inúmeros estudos publicados na última década têm demonstrado os benefícios e eventualmente a superioridade do treinamento intervalado de alta intensidade (TIAI) sobre o treinamento contínuo de intensidade moderada (TCIM).

Uma das contribuições mais importantes deste período, sem dúvida, foi o hoje clássico trabalho de Wisløff et al., realizado na Noruega e publicado em 2007<sup>1</sup>. Pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER) foram randomizados, neste estudo, para as 2 modalidades de treinamento mencionadas. Ao término de 12 semanas de seguimento, o TIAI foi superior ao TCIM na melhora do consumo de oxigênio do pico do esforço ( $\dot{V}O_2$  pico), do limiar anaeróbio, da qualidade de vida e da função endotelial<sup>1</sup>. Somente com o TIAI, mas não com o TCIM, houve redução do BNP e dos diâmetros e volumes do ventrículo esquerdo (VE). Do mesmo modo, apenas com o TIAI observou-se um expressivo aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), passando de 28% para 38% em média, ou seja, um

ganho de 10 pontos percentuais! Em outras palavras: o TIAI, exclusivamente, havia sido capaz de provocar um remodelamento reverso do VE.

Os resultados da pesquisa de Wisløff et al. foram considerados impressionantes, porém uma importante limitação do trabalho foi a amostra muito pequena, composta de 27 pacientes no total, e divididos randomicamente em 3 grupos com somente 9 pacientes em cada braço: TIAI, TCIM e grupo controle (não treinou). Diante disto, com o objetivo de confirmar estes achados em uma população maior, foi idealizado o primeiro ensaio clínico randomizado multicêntrico sobre TIAI na ICFER, envolvendo 9 centros europeus, incluindo o grupo norueguês: o **SMARTEX Heart Failure Study** (*Study of Myocardial Recovery after Exercise training in Heart Failure*). Assim, 261 pacientes com ICFER, com FEVE abaixo de 35%, classe funcional II/III da NYHA, média de 60 anos aproximadamente, dos quais 81% do sexo masculino, foram randomizados para 3 grupos: TIAI, TCIM e um terceiro grupo que

recebeu apenas orientação para se exercitar<sup>2</sup>.

Os voluntários foram reavaliados após 12 semanas, ocasião em que os pacientes alocados nos grupos de treinamento receberam alta da reabilitação cardíaca supervisionada, e novamente ao fim de 12 meses. Os protocolos de TIAI e TCIM foram idênticos aos da pesquisa de Wisløff et al., a saber:

- TIAI: 4 minutos entre 90 e 95% da frequência cardíaca máxima (FCMAX) e 3 minutos de recuperação ativa em intensidade moderada. Os ciclos foram repetidos por 4 vezes, totalizando 38 minutos, considerando também o período de aquecimento e volta à calma.
- TCIM: 60 a 70% da FCMAX por 47 minutos.

As 2 modalidades de treinamento foram isocalóricas, de forma a assegurar que a única diferença entre elas fosse exatamente a modulação da intensidade do exercício, sendo esta a razão da diferença na duração dos protocolos (38 versus 47 minutos). Por fim, o grupo randomizado para

orientação recebeu aconselhamento conforme as diretrizes atuais e compareceu para 1 sessão supervisionada a cada 3 semanas, com intensidade programada entre 50 e 70% da FC<sub>MAX</sub>.

Os resultados do SMARTEX-HF foram aguardados com grande expectativa pelos profissionais interessados na área<sup>3</sup> e finalmente publicados este ano. Ao fim de 12 semanas, não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre o TIAI e o TCIM sobre o desfecho primário do estudo, o remodelamento reverso do VE, avaliado pelo diâmetro diastólico final do ventrículo esquerdo (DDFVE), embora o TIAI tenha sido superior ao grupo que recebeu apenas orientação<sup>2</sup>.

O aumento do V'O<sub>2</sub> pico, da mesma forma, foi semelhante entre as 2 modalidades de treinamento, ambas com resultado superior ao do grupo que recebeu somente orientação. Após 12 meses, entretanto, já havia desaparecido qualquer diferença no V'O<sub>2</sub> pico entre os 3 grupos<sup>2</sup>.

Em acréscimo, não se encontrou diferença entre os grupos quanto ao BNP e à qualidade de vida, e as 2 modalidades de treinamento foram consideradas seguras, embora os autores tenham interpretado os seus resultados como demonstrando uma tendência a maior segurança no TCIM após o término das 12 semanas supervisionadas, com menor registro de admissões hospitalares nestes pacientes durante este período<sup>2</sup>.

Se, por um lado, o principal problema no trabalho de Wisløff et al. foi a amostra pequena, a maior limitação

do SMARTEX-HF foi o fato de que 51% dos pacientes alocados no TIAI treinaram abaixo da intensidade programada, enquanto 80% dos indivíduos randomizados para o TCIM estavam, na realidade, treinando acima da intensidade prevista, possivelmente, conforme a opinião dos próprios autores, porque a intensidade do exercício teria sido muito alta no modelo de TIAI utilizado e, ao contrário, muito reduzida no TCIM<sup>2</sup>. Pensamento semelhante foi o fundamento que levou Meyer et al. a optarem por um modelo de exercício intervalado de alta intensidade em que os indivíduos alternavam 30 segundos em intensidade máxima no cicloergômetro com 30 segundos em recuperação passiva. Conforme estes últimos autores, sustentar 4 minutos em 90% da FC<sub>MAX</sub> seria uma tarefa extremamente difícil para indivíduos com IC, especialmente quando intercalada com recuperação ativa<sup>4</sup>.

Considerando que o cenário encontrado em um ensaio clínico randomizado multicêntrico se aproxima bastante do mundo real, os pesquisadores sugeriram que os treinamentos no ambiente supervisionado deveriam ser ajustados periodicamente, de acordo com a percepção subjetiva do esforço e conforme mudanças evolutivas na classe funcional, assim como através de avaliações mais frequentes da frequência cardíaca alvo para o treinamento, e que acelerômetros deveriam ser utilizados para o acompanhamento dos indivíduos porventura treinando sem supervisão.

Duas metanálises publicadas em 2013 já haviam demonstrado a

superioridade do TIAI sobre o TCIM no que se refere ao aumento do V'O<sub>2</sub> pico<sup>5,6</sup> e à redução do V'E/V'CO<sub>2</sub> slope<sup>5</sup>, porém sem diferença na FEVE<sup>5</sup>, resultados estes semelhantes aos do SMARTEX-HF.

Entretanto, mais recentemente, em 2016, foi publicada uma nova metanálise que, ao contrário das anteriores, encontrou resultados diametralmente opostos. Avaliando 501 pacientes de 11 ensaios clínicos randomizados, incluindo resultados parciais do SMARTEX-HF, os autores descreveram que não houve diferença entre o TIAI e o TCIM quer no aumento do V'O<sub>2</sub> pico quer na redução do V'E/V'CO<sub>2</sub> slope<sup>7</sup>. Os resultados relativos ao remodelamento reverso do VE foram igualmente discordantes, se comparados tanto com o SMARTEX-HF quanto com as 2 metanálises de 2013. O TIAI foi superior ao TCIM na redução do DDFVE e no aumento da FEVE, sugerindo remodelamento reverso do VE, assim como no estudo de Wisløff et al.

As evidências científicas disponíveis na literatura até o momento sobre a possível superioridade do TIAI, principalmente com relação ao remodelamento reverso do VE, são contraditórias, o que nos permite concluir que a discussão ainda não está encerrada, restando ainda muito a pesquisar sobre este tema. Um editorial recente, por exemplo, abordou as vantagens do treinamento intervalado de intensidade moderada, levando os seus autores a questionar se os benefícios do treinamento intervalado seriam decorrentes da intensidade prescrita ou apenas do caráter intermitente do exercício<sup>8</sup>.

## CONCLUSÃO

### O que muda, afinal, após o SMARTEX-HF?

A principal mudança, provavelmente, talvez venha a ser a necessidade de compreender e empregar o TIAI com mais equilíbrio e sensatez; mais razão e menos paixão. É preciso tentar aplicar com sabedoria os resultados dos estudos científicos no contexto do mundo real, na prática cotidiana, lembrando que os participantes das pesquisas clínicas são bastante selecionados, geralmente sem

comorbidades, em decorrência dos diversos critérios de exclusão das pesquisas.

O TIAI é uma modalidade segura, particularmente em ambiente supervisionado, e que pode proporcionar um treinamento mais curto, e ainda assim eficiente, e mais dinâmico, quebrando a monotonia das sessões de exercício e contribuindo para a obtenção de maior adesão. Trata-se de uma estratégia muito útil e que não precisa necessariamente ser realizada em todas as sessões de

exercício, havendo a possibilidade de revezar dias de TCIM com outros de TIAI. É importante também considerar as preferências pessoais dos participantes, pois há os que preferem alta intensidade de treinamento, enquanto outros se sentem melhor com exercícios menos intensos. Com a alta intensidade possivelmente se obtenha mais benefícios, contudo é preciso considerar que fazer algum exercício, de qualquer tipo, é melhor do que permanecer sedentário. Qualquer intensidade é melhor do que a intensidade zero!

## REFERÊNCIAS:

1. Wisløff U, Støylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognum Ø, Haram PM, et al. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. *Circulation*. 2007;115(24):3086-94.
2. Ellingsen Ø, Halle M, Conraads V, Støylen A, Dalen H, Delagardelle C, et al. High-Intensity Interval Training in Patients With Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *Circulation*. 2017;135(9):839-49.
3. Serra S. Na expectativa do SMARTEX-HF. *Rev DERC*. 2010; 51:28-29.
4. Meyer P, Normandin E, Gayda M, Billon G, Guiraud T, Bosquet L, et al. High-Intensity Interval Exercise in Chronic Heart Failure: Protocol Optimization. *J Cardiac Fail*. 2012;18:126-133.
5. Haykowsky MJ, Timmons MP, Kruger C, McNeely M, Taylor DA, Clark AM. Meta-analysis of aerobic interval training on exercise capacity and systolic function in patients with heart failure and reduced ejection fractions. *Am J Cardiol*. 2013;111(10):1466-9.
6. Smart NA, Dieberg G, Giallauria F. Intermittent versus continuous exercise training in chronic heart failure: a meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2013;166(2):352-8.
7. Cornelis J, Beckers P, Taeymans J, Vrints C, Vissers D. Comparing exercise training modalities in heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2016;221:867-76.
8. Jiménez-Pavón D, Lavie CJ. High-intensity intermittent training versus moderate-intensity intermittent training: is it a matter of intensity or intermittent efforts? *Br J Sports Med*. 2017.

# O DERC PARABENIZA OS CARDIOLOGISTAS APROVADOS NA PROVA DE CERTIFICAÇÃO EM ERGOMETRIA

Realizada em junho de 2017 durante o **XXXVII Congresso Norte-Nordeste de Cardiologia**, em Maceió - AL.

**XXXVII CONGRESSO Norte-Nordeste de Cardiologia**  
**12º Congresso Alagoano de Cardiologia**

**8, 9 e 10 de JUNHO de 2017**  
**MACEÍO - ALAGOAS**

<p><b>Danielle Batista Leite Lacerda de Melo</b> <b>Hueverson Junqueira Neves</b> <b>Kaius Munhoz de Paula</b> <b>Kleber Gaspar Carvalho da Silva</b> <b>Kleber Oliveira de Souza</b></p>	<p><b>Louise Sahione Bittencourt</b> <b>Marcos Adolfo Pereira Esteves</b> <b>Marília Antonietto de Oliveira</b> <b>Valéria Rabelo Lafayette Costa</b> <b>Vanessa Galindo Oliveira de Medeiros</b></p>
---	---

# SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO DERC INICIANDO O 72º CONGRESSO BRASILEIRO DE CARDIOLOGIA



72º CONGRESSO  
BRASILEIRO DE  
CARDIOLOGIA

03 a 05  
Novembro | 2017

SÃO PAULO EXPO  
EXHIBITION & CONVENTION CENTER

DIA 03 DE NOVEMBRO DE 2017

SALA 21 – MEZANINO

das 09h às 10h30 e das 11h15 às 12h45

9h	<p><b>ABERTURA</b> - Salvador Serra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cintilografia de Perfusão Miocárdica - Ronaldo Leão (10 min)</li> </ul>
9h05 - 10h30	<p><b>DISCUSSÃO DE CASO CLÍNICO</b></p> <p><b>Apresentação:</b> Luiz Eduardo Mastrocolla</p> <p><b>Coordenação:</b> Fábio Sândoli de Brito</p> <p><b>Debatedores:</b> Pedro Albuquerque, Nabil Ghorayeb, Andréa Falcão, Odilon de Freitas, Romeu Meneghelo e Josmar Alves</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica - Tales de Carvalho (10 min)</li> <li>• Cardiologia do Esporte - Daniel Daher (10 min)</li> </ul> <p><b>DISCUSSÃO (15 min)</b></p>
10h30min	<p><b>INTERVALO</b></p>	<p><b>12h20 - 12h45</b></p> <p><b>MINICONFERÊNCIA OBJETIVA:</b></p> <p><b>Presidente:</b> Gabriel Grossman</p> <p><b>O papel dos testes de isquemia após revascularização coronária</b></p> <p>José Ferreira Santos (Diretor da Sociedade Portuguesa de Cardiologia)</p>
11h15 - 12h20	<p><b>COLÓQUIO:</b></p> <p><b>Coordenação:</b> Miguel Mendes (Sociedade Portuguesa de Cardiologia) e Ricardo Vivacqua</p> <p><b>Aspectos atuais, essenciais e de alta relevância em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste Ergométrico - Ricardo Coutinho (10 min)</li> <li>• Teste Cardiopulmonar de Exercício - Luiz Eduardo Ritt (10 min)</li> </ul>	

# DERC PRESENTE EM SIMPÓSIO NO CONGRESSO PARANAENSE DE CARDIOLOGIA



O DERC esteve presente no **XLIV CONGRESSO PARANAENSE DE CARDIOLOGIA**, presidido pelo Dr. Sílvio Barberato, realizado em Curitiba no último mês de julho.

O Simpósio do DERC ocorreu no dia 28 de julho, com 90 minutos de duração e a presença de 350 congressistas que lotaram o grande auditório. O Simpósio foi coordenado pelos Drs. Arnaldo Laffite Stier Junior e Dalton Bartolin Précoma. Abrindo o

excelente Simpósio, Dr. Salvador Serra proferiu a conferência “Por que a reabilitação cardíaca é um tratamento inigualável para o cardiopata”?

Sequenciando a conferência e semelhante à modelo já consagrado em eventos do DERC, foi realizada uma sessão com “Respostas curtas para grandes questões” sob a coordenação dos Drs. Arnaldo Stier e Salvador Serra e com a participação dos cardiologistas paranaenses: Drs. Dalton Précoma, José Antonio da Silva, Luiz Fruet



Na foto do Simpósio do DERC no Congresso Paranaense de Cardiologia, a partir da esquerda, Drs. Fabio Rocha Farias, Arnaldo Stier, Salvador Serra, Pedro Reis e Luiz Gustavo Emed.

Bettini, Celso Kleis, Roberval Alves, Mauro Wanderley Junior, Otávio Kormann, Luiz Gustavo Emed, Pedro Henrique Reis e Fabio Rocha Farias.

## Foram abordadas e amplamente discutidas as questões:

1. A escolha do protocolo é importante na acurácia do TE?
2. Alto desempenho em atletas master: existem evidências de benefícios?
3. Após revascularização miocárdica: quando há indicação de realizar o TE ou outra prova funcional?
4. Como orientar atividade física em indivíduos com valva aórtica bicúspide, ponte miocárdica, forame oval patente, miocardiopatia hipertrófica e CDI
5. Como orientar e liberar o retorno à atividade física após eventos ou intervenções: IAM, ablação, implante de marca-passo
6. Comportamento da PA no esforço: critérios diagnósticos atuais de resposta hipertensiva e critérios para interrupção do teste ergométrico (TE)
7. O atleta deve necessariamente realizar teste cardiopulmonar ao invés do TE?
8. Quando as arritmias e os distúrbios de condução durante o TE exigem prosseguir a investigação?
9. Quando e como o TE pode ser útil nas valvopatias?
10. Quando só o TE é suficiente na pesquisa de DAC?
11. Resultados discordantes do TE vs perfusão miocárdica/eco estresse: como interpretar?

# SIMPÓSIO DO DERC NO CONGRESSO DA SOCERGS 2017

O já tradicional Simpósio do DERC no Congresso da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul, o SOCERGS, foi realizado no dia 19/08/17. Na bela cidade de Gramado, e tendo como local o aconchegante Hotel Serrano, o nosso simpósio foi mais uma vez um sucesso. A temática foi organizada pelos representantes gaúchos das áreas



Da esquerda para a direita: Drs. Salvador Sebastião Ramos, Ricardo Stein, Miriana Basso Gomes, Ruy Silveira Moraes Filho, Gabriel Blacher Grossman e Anderson Donelli da Silveira.

de atuação do DERC: Salvador Sebastião Ramos (Ergometria), Ricardo Stein (Cardiologia do Exercício e do Esporte), Ruy Silveira Moraes Filho (Reabilitação Cardiovascular) e Gabriel Blacher Grossman (Cardiologia Nuclear). Além destes, também participaram das atividades científicas os médicos Jorge Ilha Guimarães, Anderson Donelli da Silveira, Fábio Alves Torres, José Horácio Conte Ortega e a médica Miriana Basso Gomes.

## A Revista do DERC agora é digital!

Acesse no portal do DERC, a versão da revista com flip ou baixe a versão em pdf para tablet e celular.

 /derc.sbc | [www.cardiol.br/sbc-derc](http://www.cardiol.br/sbc-derc)

# XVII IMERSÃO EM ERGOMETRIA, REABILITAÇÃO CARDÍACA E CARDIOLOGIA DESPORTIVA



Com enorme sucesso de público e excelentes palestras e discussões, realizou-se nos dias 11 e 12 de agosto de 2017 a décima oitava edição da Imersão em ergometria, reabilitação cardíaca e cardiologia desportiva, evento já tradicional no estado do Rio de Janeiro e capitaneado pelo Departamento de ergometria, reabilitação cardíaca e cardiologia desportiva da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro (DERCAD-RJ/SOCERJ).



Drs. Mauro Augusto Santos (presidente do DERCAD) e Augusto Bozza, o homenageado de 2017.

**2017**  
**XVII IMERSÃO**  
em Ergometria, Reabilitação Cardíaca e Cardiologia Desportiva  
**11 e 12 de agosto de 2017, na ABBR**  
Simpósio interdisciplinar na sexta e Imersão\* no sábado



Drs. Salvador Serra, Ricardo Vivacqua, Ricardo Mourilhe (presidente da SOCERJ) e Andréa London.



Comissão organizadora do Simpósio Interdisciplinar.



Drs. Luiz Eduardo Tessarolo, Augusto Xavier de Brito e Augusto Bozza.



Drs. Evandro Bizzotto, Fernando Cruz e Iara Atié.

# OPERAÇÃO – “LAVA JATO” OU “LAVA LENTO”?

Dr. Josmar de Castro Alves - RN

Procardio-Natal - RN  
josmar@cardiol.br

- Vou embora deste país! Vou e não volto nunca mais, isso aqui já foi bom!

Aquela voz de barítono ecoava fortemente na sala de espera! Era um misto de tristeza, decepção e revolta. Era o Laércio! Quem não o conhecesse de perto, poderia até imaginar ser um parente de Luciano Pavarotti. Tinha um timbre de voz impressionante e se não fosse tão desafinado poderia nos brindar com belas músicas. Odiava todos que eram políticos, pois, em sua visão, eram os grandes responsáveis por tudo de ruim que estava e está acontecendo no Brasil.

Naquela tarde, estava intensamente estressado, pois tinha chegado atrasado. Uma passeata de protesto de facção política tinha bloqueado a estrada impedindo-o de chegar na hora aprazada. De nada valeram os argumentos que era um paciente safenado e tinha um exame marcado. Mostrou até o peito com a cicatriz da cirurgia de revascularização, porém, segundo ele, um barbudinho com camisa vermelha manteve o bloqueio intransponível.

- Juro por DEUS que se eu estivesse dirigindo meu trator,

tinha passado por cima dele! Como é que esse povo pode querer dirigir meu país? Tenho quase 70 anos e nem por isso sou respeitado. E ainda estavam fazendo passeata em plena sexta-feira! - concluiu extremamente zangado.

O Laércio já tinha sido político nos idos dos anos 80, sendo vereador de sua cidade. O “modus operandum” da política tinha sido uma grande tragédia para ele, pois ninguém queria saber do povo no após urna. Triste e decepcionado, nunca mais quis saber de política.

- Calma, meu amigo, ainda vamos fazer o exame, então procure relaxar – tentei ponderar.

- Doutor, juro que pensei que minha vida ficaria mais feliz com essa operação Lava Jato. Acreditei que essa operação tão esperada pudesse melhorar efetivamente o país e modificar a vida desse povo. Porém, estão travando tudo. Parece que a operação “lava jato” trabalha em “slow motion”. Prendem e soltam, prendem e soltam, delatam e negam, enfim, um verdadeiro faz e não faz. Deveriam prender de verdade, recuperar todo o dinheiro roubado e assim não precisariam aumentar impostos, combustíveis, etc.

- Infelizmente é isso mesmo, amigo, vamos correr então? – pude dizer.

- Imagino que do jeito que muitos querem, irão mudar o nome desta operação para “Operação Lava Lento” e o povo vai “dançar” mais uma vez como sempre acontece.

Após conclusão do exame, a tradicional pergunta.

- Meu exame está normal? - perguntou ansioso.

- Claro meu amigo, seu exame está normal. Mantenha a dieta, medicação, atividade física e retorne com os outros exames para conversarmos. Pode ficar tranquilo!

- Graças a Deus! Queria saber se tudo estava bem, pois se aquele barbudinho ainda estiver na estrada bloqueando a estrada, vou fazê-lo conhecer uma verdadeira operação lava jato. Vai ganhar umas “bolachadas”.

- Esse era o desabafo de mais um brasileiro e fiquei preocupado, pois o “barbudinho” não sabe que o Laércio é faixa preta de caratê. Coitado!



**DERC**

## SEJA SÓCIO DO DERC!

OS SÓCIOS ADIMPLENTES COM O  
DERC PODERÃO ADQUIRIR O LIVRO  
COM DESCONTO.



## REGULARIZE-SE COM O DERC!

**TORNE-SE ADIMPLENTE COM O DERC!**

Basta quitar as anuidades de 2016 e 2017 e, assim, obtenha desconto tanto na aquisição do Livro do DERC quanto na inscrição para o 24º Congresso Nacional do DERC, nos dias 21 a 23 de setembro de 2017, em Goiânia-GO.

## Conheça os profissionais que estão elaborando o Livro-Texto do DERC!



**EDITORES**

Salvador Serra (RJ)

Ronaldo Lima (RJ)

### COEDITORES

#### ERGOMETRIA

Ricardo Quental Coutinho (PE)

Pedro Ferreira de Albuquerque  
(AL)

#### TESTE CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO

Luiz Eduardo Fonteles Ritt  
(BA)

#### CARDIOLOGIA NUCLEAR

Andréa Falcão (SP)

Gabriel Grossmann  
(RS)

#### REABILITAÇÃO

CARDIOPULMONAR E  
METABÓLICA

Tales de Carvalho (SC)

#### CARDIOLOGIA DO ESPORTE

Daniel Jogaib Daher (SP)





# XXIV Congresso Nacional do **SBC/DERC**

## ASSEMBLEIA GERAL DOS INTEGRANTES DO SBC/DERC

AUDITÓRIO LAGO AZUL

Sexta-Feira, 22 de Setembro

Início: 17h

Término: 18h30

VALORIZANDO E  
EDIFICANDO O TESTE  
ERGOMÉTRICO NA  
PRÁTICA CLÍNICA

AUDITÓRIO LAGO AZUL

Sexta-Feira, 22 de Setembro

Início: 18h30

Término: 19h30

21 a 23  
Setembro  
**Goiânia**  
**2017**

Realização



Apoio



Secretaria Executiva





# XXIV Congresso Nacional do SBC/DERC

## PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA

21 a 23  
Setembro  
**Goânia**  
2017

QUINTA-FEIRA – 21/09/2017

### AUDITÓRIO LAGO AZUL

**08h30 - 09h30 Estimando o risco cardiovascular pelo Teste Ergométrico:**

- 1) Quando deve ser suspensa a atividade física pré-teste para não interferir nas variáveis fisiológicas obtidas? É hora de rever nossos conceitos?
- 2) Revisando critérios de positividade no Teste Ergométrico. O que há de novo?
- 3) O Teste Ergométrico é realmente necessário para a confecção do laudo de risco cirúrgico?

**09h30 - 11h00 TEMAS LIVRES**

**11h00 - 11h30 INTERVALO**

**11h30 - 12h30 ABERTURA OFICIAL E CONFERÊNCIA DE ABERTURA**

**O Estado da Arte em Ergometria: do diagnóstico ao prognóstico**

**12h30 - 14h00 INTERVALO**

**14h00 - 15h00 A Ergoespirometria como método para o treino de corrida em atletas:**

- 1) Prescrição do treino com os limiares obtidos no Teste
- 2) Relação  $VE/VO_2$  e eficiência ventilatória na performance e tolerância ao exercício

- 3)  $VO_2$  Máximo, Resistência e Economia de Corrida: transformando energia em velocidade

**15h00 - 16h30 Multimodalidade na detecção do paciente coronariano em risco:**

- 1) O Teste Ergométrico isolado ainda tem valor na avaliação do paciente na sala de emergência?
- 2) Cintilografia Miocárdica ou Angiotomografia de Coronárias para diagnóstico e estratificação
- 3) Manejo do paciente pós-infarto visando reabilitação: qual o melhor método de avaliação (Teste de Caminhada, Ergométrico ou Cardiopulmonar)?
- 4) Teste Ergométrico, Cintilografia Miocárdica ou Ressonância Magnética com estresse para seguimento do paciente pós-revascularização?

**16h30 - 17h00 INTERVALO**

**17h00 - 18h30 Estabelecendo o limiar isquêmico:**

- 1) Análise comparativa da Ergometria x Ergoespirometria
- 2) Quais são as variáveis diagnósticas mais importantes?
- 3) O papel da Ergoespirometria no diagnóstico diferencial da dispneia
- 4) Devemos necessariamente provocar isquemia?

### SALA 2

**08h30 - 09h30 O cardiopata crônico e suas características:**

- 1) Variáveis hemodinâmicas e ventilatórias de maior gravidade no Teste Cardiopulmonar
- 2) Como prescrever exercícios aeróbios para cardiopatas sem Teste Ergométrico e com Teste Convencional ou Cardiopulmonar
- 3) Interferência medicamentosa sobre o treinamento: como minimizar eventos adversos

**09h30 - 11h00 TEMAS LIVRES**

**11h00 - 11h30 INTERVALO**

**11h30 - 12h30 (Auditório Lago Azul) ABERTURA OFICIAL E CONFERÊNCIA DE ABERTURA**

**O Estado da Arte em Ergometria: do diagnóstico ao prognóstico**

**12h30 - 14h00 INTERVALO**

**14h00 - 15h00 TRAGA SEU CASO**

**15h00 - 16h30 Compreendendo a atividade esportiva de alta intensidade em atletas e super-atletas:**

- 1) Alterações comuns no eletrocardiograma basal. Há padrões distintos conforme o sexo e modalidades esportivas?
- 2) A importância do  $VO_2$  Máximo como variável biológica
- 3) Avaliação pré-participação: existem diferenças entre praticantes de atividade física de alta intensidade e atletas de alto rendimento?
- 4) "Super Atletas" (Iron Man, maratonistas): como devem ser analisados?

**16h30 - 17h00 INTERVALO**

**17h00 - 18h30 O coração da mulher - suas peculiaridades:**

- 1) Gestação e exercício: como prescrever exercícios corretamente?
- 2) O coração da mulher atleta: existem diferenças com relação aos homens?
- 3) Mulheres idosas e muito idosas: há limites para a intensidade do exercício?
- 4) O papel da Cardiologia Nuclear na avaliação da doença cardiovascular na mulher



## SEXTA-FEIRA – 22/09/2017

### AUDITÓRIO LAGO AZUL

**08h30 - 09h30 Desenvolvendo estratégias para a implantação de um programa de reabilitação cardiovascular:**

- 1) Eficiência, eficácia e efetividade: que parâmetros são imprescindíveis para a obtenção dos resultados esperados?
- 2) Estratificação do Risco: quais são os pacientes que mais se beneficiam dessa estratégia?
- 3) Custo-efetividade de um programa de reabilitação comparada a outras intervenções terapêuticas em Cardiologia

**09h30 - 11h00 TEMAS LIVRES**

**11h00 - 11h30 INTERVALO**

**11h30 - 12h30 Mini-Conferências:**

- 1) Alimentação Saudável: quais são as bases e evidências científicas no mundo atual?
- 2) A análise funcional isquêmica deve nortear a indicação de revascularização ou é apenas um marcador de carga aterosclerótica?

**12h30 - 14h00 SIMPÓSIO SATÉLITE CDI**

**14h00 - 15h00 Avaliação funcional do cardiopata em situações especiais II:**

- 1) Na doença valvar mitral e aórtica
- 2) No paciente portador de cardiomiopatia hipertrófica
- 3) Na presença de dissincronia ventricular

**15h00 - 16h30 Workshop: Síndrome do Excesso de Treinamento (SET). Aspectos relacionados à atuação do cardiologista clínico.**

- 1) Definição e Diagnóstico. Quadro clínico, instrumentos de avaliação do estado de humor, avaliação da frequência cardíaca, exames.
- 2) Causas e Fisiopatologia para a SET Simpática e Parassimpática
- 3) SET no esporte e reabilitação: Gatilho para a Morte Súbita
- 4) Prevenção e tratamento
- 5) Discussão de casos clínicos

**16h30 - 17h00 INTERVALO**

**17h00 - 18h30 Valorizando e edificando o Teste Ergométrico na prática clínica:**

- 1) Um Teste Ergométrico ético, qualificado e consentido
- 2) O caminho para valorização. Por que existem tantas diferenças nos valores pagos pelas operadoras nos Estados?
- 3) Como a AMB e a SBC podem oferecer contribuições mais efetivas junto aos ergometristas?
- 4) Há estratégias nos planos de saúde para valorização de métodos de massa qualificados?

**18h00 - 19h30 Assembleia do Departamento de Ergometria e Reabilitação Cardíaca (DERC)**

### SALA 2

**08h30 - 09h30 Avaliação funcional do cardiopata em situações especiais I:**

- 1) Orientações gerais prévias a realização do exame (fibrilação atrial, medicação em uso, hábitos de vida)
- 2) Na criança cardiopata
- 3) Nos portadores de Canalopatias

**09h30 - 11h00 TEMAS LIVRES**

**11h00 - 11h30 INTERVALO**

**11h30 - 12h30 Mini-Conferências:**

- 1) Novos horizontes na detecção e seguimento das doenças inflamatórias e infiltrativas do miocárdio pela Cardiologia Nuclear
- 2) Avaliação da inervação miocárdica no paciente com Insuficiência Cardíaca. Estágio atual e perspectivas futuras

**12h30 - 14h00 Reunião do Conselho Consultivo do DERC**

**14h00 - 15h00 Traga seu Caso**

**15h00 - 16h30 Como eu Faço: Reabilitação de pacientes com isquemia miocárdica:**

- 1) Quando e como prescrever exercícios quando não houver programa estruturado disponível?
- 2) Reabilitação baseada em domicílio
- 3) Treinamento da musculatura ventilatória
- 4) Quando indicar o paciente para propostas "alternativas" (Dança de Salão, Yoga, Pilates)? Quais os benefícios e riscos destas atividades?

**16h30 - 17h00 INTERVALO**

**17h00 - 18h30 Programas de treinamento no coronariopata crônico:**

- 1) Paciente assintomático: com que intervalo devemos submetê-lo a análise funcional?
- 2) Teste isquêmico (Esforço ou Dipiridamol) e Cintilografia de Perfusão Miocárdica Normal: como proceder?
- 3) Exercício intenso ou moderado? Como definir a melhor proposta?
- 4) O coronariopata e a atividade competitiva: como orientar?

### SALA 3

**14h00 - 16h30 Curso Teórico-Prático de Ergometria e Ergoespirometria - Parte 1**

**16h30 - 17h00 INTERVALO**

**17h00 - 18h30 Curso Teórico-Prático de Ergometria e Ergoespirometria - Parte 2**



**SÁBADO - 23/09/2017**

**AUDITÓRIO LAGO AZUL**

**08h30 - 09h30 Aplicação ideal do Teste Ergométrico:**

- 1) Aspectos comuns a todos e específicos em populações distintas (crianças, adolescentes, mulheres e idosos)
- 2) A frequência cardíaca atingida deve sempre nortear a interrupção?
- 3) Elaboração correta do laudo: qual o conteúdo essencial para uma boa informação ao clínico solicitante?

**11h00 - 11h30 INTERVALO**

**11h30 - 12h30 (Auditório Lago Azul) PREMIAÇÃO DE TEMAS LIVRES HOMENAGENS CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO**  
**Perspectivas de atuação em Saúde no Brasil em meio à crise política e econômica**

**09h30 - 11h00 TEMAS LIVRES**

**12h30**

**ENCERRAMENTO**

**SALA 2**

**08h30 - 09h30 Características da reabilitação cardiovascular em situações específicas:**

- 1) É factível o treinamento intervalado de alta intensidade para a reabilitação de pacientes com Insuficiência Cardíaca?
- 2) Como deve ser a prescrição de exercícios pós-Acidente Vascular Cerebral?
- 3) Arritmias induzidas pelo esforço. Quais não contraindicam um programa de reabilitação?

**11h00 - 11h30 INTERVALO**

**11h30 - 12h30 (Auditório Lago Azul) PREMIAÇÃO DE TEMAS LIVRES HOMENAGENS CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO**  
**Perspectivas de atuação em Saúde no Brasil em meio à crise política e econômica**

**12h30**

**ENCERRAMENTO**

**09h30 - 11h00 TEMAS LIVRES**

**SALA 3**

**08h00 - 12h00 Prova para Obtenção do Certificado de Área de Atuação em Ergometria**

Espelho D'água em Parque Vaca Brava - Goiânia





## SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR

QUINTA-FEIRA – 21/09/2017

### SALA 3

08h30 - 09h30

- 1) **Nutrição:** Fat Burners e perda de peso
- 2) **Fisioterapia:** Relações fasciais do Sistema Cardiorrespiratório
- 3) **Educação Física:** Como prescrever exercícios? É necessário um Teste de Esforço para iniciar o treinamento?

09h30 - 11h00 **TEMAS LIVRES**

11h00 - 11h30 **INTERVALO**

11h30 - 12h30 **(Auditório Lago Azul) ABERTURA OFICIAL E CONFERÊNCIA DE ABERTURA**

**O Estado da Arte em Ergometria: do diagnóstico ao prognóstico**

12h30 - 14h00 **INTERVALO**

14h00 - 15h00

- 1) **Nutrição:** Dietas restritivas são eficazes na prevenção da Doença Cardiovascular?
- 2) **Fisioterapia:** Raciocínio clínico em osteopatia e sua

importância na reabilitação cardiovascular

- 3) **Educação Física:** Como prevenir eventos cardiovasculares adversos durante uma sessão de exercício?

15h00 - 16h30

- 1) **Nutrição:** Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (HIIT) em pacientes cardiopatas
- 2) **Fisioterapia:** Treinamento Intervalado (HIIT) e de força aplicados à Reabilitação Cardiovascular
- 3) **Educação Física:** Possibilidades de um Programa de Reabilitação Cardiovascular na Unidade Básica de Saúde

16h30 - 17h00 **INTERVALO**

17h00 - 18h30

- 1) **Nutrição:** Dieta Cardioprotetora
- 2) **Fisioterapia:** Teste de avaliação funcional submáximo para prescrição de treinamento em cardiopneumologia
- 3) **Educação Física:** Reabilitação Cardiovascular: da porta da emergência à Academia

SEXTA-FEIRA – 22/09/2017

### SALA 3

08h30 - 09h30

- 1) **Nutrição:** Nutrição na reabilitação cardíaca – como prescrever?
- 2) **Fisioterapia:** Exercício no paciente com Marcapasso ou CDI
- 3) **Educação Física:** Exercício no tratamento do paciente com insuficiência cardíaca

09h30 - 11h00 **TEMAS LIVRES**

11h00 - 11h30 **INTERVALO**

11h30 - 12h30

- 1) **Nutrição:** Sarcopenia e Doença Cardiovascular: Qual a atuação do nutricionista?
- 2) **Fisioterapia:** A biomecânica do agachamento e seus reflexos no sistema cardiovascular
- 3) **Educação Física:** Papel do exercício no controle dos fatores de risco cardiovascular

12h30

**PREMIAÇÃO DE TEMAS LIVRES**

**ENCERRAMENTO DO SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR**



Realização



Apoio



Secretaria Executiva



## 10 MOTIVOS PARA ADERIR À TELEMEDICINA THUNDERA

- 1 Compromisso**  
Estabilidade e disponibilidade do sistema para ECG, MAPA e HOLTER.
- 2 Tecnologia**  
Tecnologia de ponta, com base web, tornando imperceptíveis as atualizações e evoluções no sistema.
- 3 Experiência**  
Experiência de usuário agradável, com uma interface amigável e sem preocupações com falta de espaço para arquivamento de dados.
- 4 Segurança**  
Criado para disponibilizar serviços de laudo à distância para ECG, com características de urgência e emergência, torna-se ainda mais seguro para laudos em HOLTER e MAPA.
- 5 Qualidade**  
De ponta a ponta, os exames disponibilizados pelo sistema não perdem qualidade de imagem, garantindo um laudo seguro.
- 6 Ferramenta Fácil**  
Pensado para agilizar seus processos; com apenas poucos cliques o exame fica pronto para ser laudado.



- 7 Plataforma LaudoWeb**  
Você pode abrir os exames em qualquer lugar e a qualquer hora, de onde estiver, via celular, tablet ou notebook.
- 8 Gestão do Seu Negócio**  
Proporciona monitoramento dos pontos remotos, valores a receber e uma série de outros relatórios para gestão da sua telemedicina.
- 9 Total Apoio ao Crescimento**  
Além de fornecermos a ferramenta certa, divulgamos o seu serviço no nosso site e trabalhamos para que ele seja visto e reconhecido por milhares de clientes.
- 10 Evolução Constante**  
Suas idéias e sugestões são sempre bem vindas para melhoria do sistema. Conte conosco sempre. Nós atuamos por você.

HOLTER • ECG • MAPA