

**EXERCÍCIO AERÓBIO CONTÍNUO VERSUS INTERVALADO: RESPOSTA PRESSÓRICA AGUDA NO IDOSO COM SÍNDROME METABÓLICA E DOENÇA ISQUÊMICA - RELATO DE CASO**Giulliard de Oliveira Campos<sup>1</sup>Rodrigo Fenner Bertani<sup>1</sup>José Maria Thiago Bonardi<sup>1</sup>Nereida Kilza da Costa Lima<sup>1</sup>**RESUMO**

O objetivo do presente estudo de caso foi verificar a resposta pressórica aguda em dois modelos de exercícios aeróbios: exercício aeróbio contínuo (EAC) e exercício aeróbio intervalado (EAI). O paciente avaliado tinha 67 anos, sexo masculino, hipertenso, obeso, diabético e com doença arterial coronariana (DAC) em tratamento. O voluntário havia sido submetido a quatro angioplastias prévias com colocação de *stents* e apresentava obstrução parcial das artérias carótidas, sem repercussão hemodinâmica, detectada por ultrassonografia. Este indivíduo foi submetido a teste de esforço, que não detectou alterações sugestivas de isquemia, sendo posteriormente agendadas duas sessões de exercícios, com o intervalo de 7 dias. Após a obtenção dos resultados, verificamos efeito hipotensor imediato e após dez minutos, somente com o EAC. Esses achados sugerem que o EAC foi mais efetivo na redução de pressão arterial do paciente estudado.

**Palavras-chave:** Síndrome Metabólica. Exercício Aeróbio. Exercício Aeróbio Intervalado. Pressão Arterial.

**ABSTRACT**

Continuous versus interval aerobic exercise: Acute Blood Pressure Response in older individual with metabolic syndrome and ischemic disease - case report

The objective of this report was to investigate the acute pressor response in two models of aerobic exercise: continuous aerobic exercise (CAE) and interval aerobic exercise (IAE). The patient was 67 years-old, male, hypertensive, obese, diabetic, with coronary artery disease (CAD) in treatment. The volunteer had undergone four previous angioplasties with stenting and had partial obstruction of the carotid arteries, without hemodynamic repercussion, detected by ultrasound. He underwent the stress test that did not detect changes suggestive of ischemia and, subsequently, he was scheduled to two exercise sessions with the interval of 7 days. After obtaining the results, there was hypotensive effect immediately and after ten minutes, only with the EAC. These findings suggest that the CAE was more effective in reducing blood pressure in this case.

**Key words:** Metabolic Syndrome. Aerobic Exercise. Aerobic Interval Exercise. Blood Pressure.

1-Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo-USP, Brasil.

E-mail dos autores:  
gilpersonal\_stz@hotmail.com  
rodrigo.fb@yahoo.com.br  
thiago.bonardi@hotmail.com  
nereida@fmrp.usp.br

## INTRODUÇÃO

A doença arterial coronariana (DAC) é multifatorial e o paciente portador de hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes, obesidade e síndrome metabólica apresenta alto risco de desenvolver DAC (Tjønnå e colaboradores, 2008).

A síndrome metabólica aumenta o risco de morbidade e mortalidade, com risco de evento coronariano três vezes maior em comparação ao indivíduo saudável (Lakka e colaboradores, 2002).

Os exercícios aeróbios contínuo (EAC) e exercício aeróbio intervalado (EAI) têm sido utilizados como uma forma de melhorar a capacidade física e funcional de indivíduos que possuem essas doenças, a ponto de estabilizar ou mesmo reverter fatores de risco que têm impacto na sobrevida (Tjønnå e colaboradores, 2008; Matthew e colaboradores, 2010).

O EAC auxilia na manutenção e redução de peso corporal proporciona uma redução na massa de gorduras corporais, além de um aumento na massa magra (Gueths e Flor, 2004).

O EAI não é tão difundido como o EAC, no entanto, alguns achados demonstram que esse trabalho promove maiores adaptações metabólicas, por acrescentar maiores intensidades, cargas de trabalho e respostas fisiológicas (Hunter, 1998), e parece ter mais aderência por seus participantes, por tornar as rotinas de treino menos monótonas (Hunter, 1998).

O objetivo deste estudo foi verificar a resposta da PA, imediatamente após o EAC e o EAI e após 10 minutos do término da sessão, em um paciente diagnosticado com DAC.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Descrição do caso

Paciente do sexo masculino, com idade de 67 anos, hipertenso, obeso, diabético, submetido a quatro angioplastias prévias com colocação de *stents* e apresentando aterosclerose com obstrução parcial das artérias carótidas, sendo 52% na direita e 59% na esquerda, sem repercussão hemodinâmica.

Utilizava como terapia medicamentosa: cloridrato de diltiazem 30mg (8/8 hs), hidroclorotiazida/amiloride 50/5 mg (uma vez ao dia), ácido acetil salicílico tamponado 100mg (uma vez ao dia), clopidogrel 75mg (1 vez ao dia), atorvastatina 40mg (1 vez ao dia), atenolol 25mg (1 vez ao dia) e vildagliptina/metformina 50/850 mg (2 vezes ao dia).

O teste ergométrico foi realizado antes do protocolo de pesquisa, utilizando o protocolo de rampa (Silva, 2014), para prescrição do EAC e EAI. O paciente não apresentava alterações compatíveis com isquemia naquele momento.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, protocolo número 416/CEP-CSE-FMRP-USP.

### Treinamento na academia

A sessão de exercício aconteceu no período da tarde, às 16 horas. O paciente foi orientado a permanecer sentado durante 10 minutos, para medir a pressão arterial (PA) de repouso, com a utilização do esfigmomanômetro (missouri), com o método auscultatório, antes da sessão. Em seguida, o paciente foi orientado a instalar o monitor cardíaco, da marca (polar F5), e o protocolo de exercício na esteira foi iniciado (esteira profitness modelo ap 8000). Foi utilizada a escala subjetiva de esforço de Borg para auxiliar no controle da intensidade do exercício.

### Etapas

- Início (5 minutos): aquecimento com uma caminhada leve na esteira de baixa intensidade, abaixo da frequência cardíaca de treinamento (FCT).

- Condicionamento (24 minutos): caminhada utilizando 65% da FCT para o EAC. Após os 24 minutos, a PA foi medida imediatamente.

- Volta à calma: 6 minutos de caminhada, de baixa intensidade, totalizando 35 minutos de exercício.

Em seguida, o paciente foi colocado em uma sala, permanecendo sentado por 10 minutos antes da medida de PA pós-treino.

Após 7 dias, o paciente retornou a academia, onde foi utilizado o protocolo EAI, utilizando aquecimento de 5 minutos e 24 minutos de condicionamento.

O condicionamento foi feito com 2 minutos de caminhada utilizando a inclinação da esteira para o paciente atingir 85% da FCT e 2 minutos de recuperação com 65% FCT, reduzindo a velocidade e inclinação da esteira, repetindo-se esta sequência 6 vezes, com 6 minutos de volta a calma, totalizando 35 minutos de exercício.

A PA foi medida imediatamente após o condicionamento de 24 minutos e após a permanência do paciente sentado na sala pós-treino, com repouso de 10 minutos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pressão basal do indivíduo foi de 124x64 mmHg. O EAC promoveu menor resposta pressórica imediatamente após a sessão de exercício, quando comparado ao EAI, sendo 154x64 mmHg e 180x70 mmHg, respectivamente.

A queda da PA (sistólica), em comparação ao basal, só ocorreu após 10 minutos de repouso após o EAC, após 10 minutos de repouso (PA EAC: 120x64 mmHg e PA EAI: 134x70 mmHg).

O paciente em estudo era assintomático, no entanto, para a prescrição de um protocolo seguro de treinamento, optamos por realizar o teste ergométrico para excluir quadro isquêmico cardíaco atual, além de monitorar sua PA antes e após os protocolos de exercícios estudados, para averiguar a segurança e eficiência dos exercícios em questão.

Dados na literatura reportando a resposta da PA imediatamente após o EAC e EAI, em paciente com doença isquêmica, são escassos.

Tjonna e colaboradores (2008) verificaram a redução da PA em pacientes com síndrome metabólica, submetidos a 16 semanas de treinamento intervalado e contínuo, demonstrando que o EAI foi mais efetivo do que o EAC na redução da PA sistólica e diastólica, com quedas médias de 10 mmHg e 6 mmHg respectivamente, após o período de treinamento.

Esses achados sugerem uma possível redução entre 30 e 40% de risco de morte prematura, advindas de infarto agudo do

miocárdio e doenças isquêmicas (Lewington, 2002).

Embora o EAI seja utilizado preferencialmente por atletas, que buscam melhoria nas qualidades físicas em curto prazo, a segurança deste método para pacientes mais graves, e portadores de doenças cardíacas, parece estar bem definida na literatura apesar de existirem poucas comparações entre o exercício intervalado e o contínuo (Balady e colaboradores, 2007).

O EAI utilizado para a prescrição de treinamento, em geral, utiliza valores muito acima do testado em nosso estudo, com 90 e 95% da FCT máxima durante o condicionamento e períodos de recuperação entre 60 e 70% da FCT máxima, alcançados no teste ergométrico, utilizando 2 a 3 minutos de condicionamento e recuperação (Wisloff, Ellingsen, Kemi, 2009).

Devido às comorbidades e à falta de treinamento do nosso paciente, optamos em fazer o EAI em menor intensidade do que o habitual, averiguando o comportamento da PA durante e após a realização dos protocolos EAC e EAI.

## CONCLUSÃO

No presente estudo de caso, após uma única sessão de exercício, o EAC promoveu menor elevação pressórica imediata e, após 10 minutos, maior queda da PA, sugerindo maior segurança e eficácia, quanto comparado ao EAI na redução de PA, neste idoso com síndrome metabólica e antecedente de doença isquêmica.

## REFERÊNCIAS

1-Balady, G.J.; e colaboradores. American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee. Council on Clinical Cardiology. Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs. *Cardio Rehab Prev.* Vol. 27. p121-129. 2007.

2-Gueths, D.; Flor, D.P. Os efeitos no organismo humano a longo prazo do exercício

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

---

aeróbico Revista virtual EFArtigos. Núm. 18. 2004.

3-Hunter, G.R.; Weinsier, R.L.; Bamman, M.M.; Larson, D.E. A role for high intensity exercise on energy balance and weight control. *Int J Obesity & Rel Metabol Disorders*. Vol. 6. p. 489-93. 1998.

4-Lakka, H.M.; Laaksonen, D.E.; Lakka, T.A.; Niskanen, L.K.; Kumpusalo, E.; Tuomilehto, J.; Salonen, J.T. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA*. Vol. 288. p.2709-2716. 2002.

5-Lewington, S.; Clarke, R.; Qizilbash, N.; Peto, R.; Collins, R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. Vol. 360. p.1903-1913. 2002.

6-Matthew, N.; Bartels, M.D.; Gerald, W.; Bourne, M.D.; Jeffrey, H.D. High-Intensity Exercise for Patients in Cardiac Rehabilitation After Myocardial Infarction. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol. 2. p.151-155. 2010.

7-Silva, O. B. Atualização da tabela velocidade e inclinação da esteira ergométrica no protocolo de rampa. *Rev Derc*. Vol. 20. Núm. 1. p. 10-11. 2014.

8-Tjønnå, A. E.; e colaboradores. Aerobic Interval Training Versus Continuous Moderate Exercise as a Treatment for the Metabolic Syndrome: A Pilot Study *Circulation*. Vol. 118. p.346-354. 2008.

9-Wisloff, U.; Ellingsen, O.; Kemi, O.J. High-intensity interval training to maximize cardiac benefits of exercise training? *Exerc Sport Sci Rev*. Vol. 37. Núm. 3. p.139-146. 2009.

Recebido para publicação 15/12/2014  
Aceito em 18/03/2015