



GT 04 – EDUCAÇÃO FÍSICA E SAÚDE

ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS AGUDAS EM INDIVÍDUOS OBESOS SUBMETIDOS A UMA SESSÃO DE TREINAMENTO RESISTIDO

Caio Alberto de Andrade¹
Thainá de Lima Silva²
Caio Vinícius Silva de Oliveira²
Maria Eduarda dos Santos Silva²
Gislayne Soares Moura²
Fábio Santana³

Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade de Vida e Performance – GRESPE

Palavras-chave: Obesidade. Treinamento Resistido. Alterações Fisiológicas.

Introdução

A obesidade é uma das doenças mais comuns da atualidade podendo ser desencadeada pelo excesso na ingestão de alimentos hipercalóricos associado a inatividade física, levando a redução do gasto calórico, que por consequência, eleva a predisposição para acumular gordura em forma de triglicerídeos e desenvolver essa patologia (DE SOUZA, 2017).

No Brasil, entre os anos de 2006 e 2013 a prevalência de sobrepeso apresentou aumento de 7,4% e a obesidade 47,1%. Este fato é influenciado por diversos fatores, como as rotinas de trabalho exacerbadas, a falta de tempo e desmotivação dos indivíduos, bem como a escolha por alimentos industrializados e de fácil acesso. Neste sentido, destaca-se a necessidade de incentivos e promoção de um estilo de vida saudável, bem como a adoção a prática de exercícios físicos e alimentação adequada (MALTA et al., 2016; SOUZA; PIMENTA, 2017).

A prática de exercícios físicos, tanto de característica aeróbio, quanto resistido, contribui para o desarranjo metabólico causado pela obesidade. Sobretudo tem ação direta no mecanismo hormonal e nos fatores de crescimento, que auxiliam o controle da doença. Beneficiando não somente a composição corporal, mas auxiliando ainda, o controle metabólico (PEREIRA JUNIOR et al., 2013; LOPES et al., 2017).

¹ UniEvangélica- Centro Universitário de Anápolis – E-mail: andradecaiolm@gmail.com

² UniEvangélica- Centro Universitário de Anápolis

³ UniEvangélica- Centro Universitário de Anápolis; Universidade Estadual de Goiás- Câmpus ESEFFEGO

O Treinamento Resistido - TR é a prática de exercícios físicos que dependem da geração de força, por meio da contração muscular, sendo esta, imprimida contra uma determinada sobrecarga. Com a prática do TR, sucedem-se algumas alterações no organismo, como o aumento da massa muscular, diminuição de gordura corporal e favorecimento da aptidão física (FLECK; KRAEMER, 2017). A maioria dos praticantes de TR almejam tais modificações, porém, ressalta-se que o progresso só é alcançado quando as variáveis do treinamento forem manipuladas adequadamente, concluem os autores.

Como o treinamento gera alterações fisiológicas dependentes do tipo de estímulo e da intensidade (CABISTANY et al., 2018), o exercício tem extrema importância, atuando no controle e prevenção de doenças do sistema cardiorrespiratório, regulação da frequência cardíaca e do volume de ejeção ventricular, contribuindo para regulação do sistema hormonal, reduzindo os níveis pressóricos, favorecendo o condicionamento físico, beneficiando funções cognitivas, além de colaborar no aspecto social (DA SILVA; DE SOUZA; CREPALDI-ALVES, 2015).

O objetivo do presente estudo foi verificar as alterações fisiológicas como respostas adaptativas agudas em indivíduos obesos submetidos a uma sessão de treinamento resistido.

Metodologia

Este é um estudo experimental com delineamento transversal realizado a partir de uma atividade de extensão. A amostra foi constituída de uma população inserida nesta ação, sendo composta por (n = 14) indivíduos obesos e inativos fisicamente, sendo distribuídos e caracterizados da seguinte forma: G1 – Masculino com (n = 8; 27,42anos; 1,7184m; 109,5kg; 37,52kg/m²) e G2 – Feminino com (n = 6; 28,39anos; 1,576m; 87,35kg; 32,78kg/m²). O trabalho seguiu as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2012).

Após o consentimento dos voluntários e com liberação para a prática do exercício, foi preenchida uma Anamnese, Questionário de Risco Coronariano e PAR-q. Na sequência, todos foram submetidos a uma sessão de Treinamento Resistido com a duração de 30' minutos, sendo estimulado o trabalho dentro de uma zona de resistência com variação de carga entre 50% a 60% de um 1RM estimado. A sessão de treino foi realizada com sequência alternada por segmento e multiarticulares, com três séries e média entre 12 a 15 repetições e cadência neutra de movimentos, sem determinar a velocidade de execução e com um intervalo de 1' minuto entre uma série e outra, totalizando seis exercícios: Remada Baixa; Leg Press; Supino Inclinado; Cadeira Extensora; Voador e Avanço em Deslocamento. O mesmo foi precedido de um alongamento geral e aquecimento na esteira através de caminhada de 5' minutos. Como instrumentos e equipamentos para a intervenção, foi utilizada a

Esteira da marca Movement® Modelo RT-150, bem como, a Percepção Subjetiva de Esforço através da Escala de Borg e os equipamentos da marca Lion Fitness®, além de barras e anilhas emborrachadas.

Para a coleta das variáveis fisiológicas foi adotado os seguintes instrumentos: Monitor Cardíaco Speedo®, Oxímetro Oxy Watch® e Esfignomanômetro Aneróide Durashock® com Estetoscópio. Todas as coletas foram padronizadas e realizadas em quatro momentos específicos, seguindo a respectiva ordem: Repouso de 10' pré treino, aos 15' e 30' de treino e 10' de recuperação pós treino. A estimativa da carga de treino que variou entre 50% a 60% da carga estimada, foi aplicada de acordo com a literatura, onde o voluntário executou uma média de 15 repetições completas, que caracteriza este percentual. Outra recomendação aos voluntários foi para não realizarem a manobra de valsalva durante a execução dos exercícios, evitando induzir algum pico pressórico. Dentre as variáveis fisiológicas, foram coletadas: Frequência Cardíaca – FC; Pressão Arterial Sistólica – PAS; Pressão Arterial Diastólica – PAD; Saturação de Oxigênio – SO₂ e calculado a Pressão Arterial Média – PAM e Duplo Produto – DP, através das seguintes fórmulas: $PAM = PAD + [(PAS - PAD)/3]$ e $DP = FC \times PAS$.

Após as coletas, os dados foram tabulados no software SPSS versão 20.0 for Windows e realizado um Teste “t” de Student e uma ANOVA, para comparação entre os grupos e para medidas repetidas, adotando um nível de significância de ($p \leq 0,05$).

Resultados

A fim de atender o objetivo proposto na pesquisa, abaixo apresentamos os resultados através das tabelas para a respectiva discussão.

Tabela-1: Alterações fisiológicas agudas no grupo masculino através da sessão de treino resistido.

Variáveis	Repouso	15' Treino	30' Treino	Recup.	Sig
FC – bpm	86,63 ± 5,29	118,13 ± 9,09	129,25 ± 11,31	100,38 ± 6,28	≤ 0,05
PAS – mmHg	138,88 ± 9,69	150,50 ± 7,54	141,75 ± 14,07	129,00 ± 7,11	≤ 0,05
PAD – mmHg	87,88 ± 3,76	94,00 ± 7,46	90,25 ± 5,04	84,75 ± 5,09	≤ 0,05
PAM – mmHg	104,88 ± 5,05	112,83 ± 5,79	107,42 ± 7,45	99,50 ± 5,26	≤ 0,05
DP – bpm/mmHg	12041,7 ± 1246,1	17776,8 ± 1658,4	18419,3 ± 3241,1	12956,9 ± 1194,1	≤ 0,05
SO ₂ -%	95,38 ± 1,06	96,25 ± 0,89	96,13 ± 0,83	96,63 ± 1,30	-

Ao observar os valores de repouso para o exercício, em ambos os grupos houve aumento das respostas fisiológicas, além de uma redução significativa dos 15' de treino para a Recuperação com diferença significativa no valor de ($p \leq 0,05$), fato não ocorrido com a SO₂, resultados similares foram observados no estudo de Ferreira et al. (2005) que destaca o aumento das variáveis

fisiológicas em praticantes de exercício, ao iniciarem a prática e uma redução progressiva ao final e na recuperação.

Destaca-se no G1 que os valores pressóricos atingiram um efeito hipotensor pós exercício, o que foi explicado por Vassallo et al. (2008) pela maior reatividade ao exercício físico em indivíduos obesos. Sendo um efeito contribuinte em casos de indivíduos diagnosticados com hipertensão arterial (UMPIERRE; STEIN, 2007). O TR é uma das formas de controlar a PA, prevenindo doenças relacionadas ao seu aumento (RAIMUNDO; DA SILVA; MARQUES, 2018).

Tabela-2: Alterações fisiológicas agudas no grupo feminino através da sessão de treino resistido.

Variáveis	Repouso	15' Treino	30' Treino	Recup	Sig
FC – bpm	92,67 ± 3,34	111,33 ± 7,63	110,50 ± 7,82	99,42 ± 12,47	≤ 0,05
PAS – mmHg	127,67 ± 6,31	140,67 ± 11,34	137,17 ± 5,60	131,50 ± 7,31	≤ 0,05
PAD – mmHg	83,84 ± 5,00	89,00 ± 3,69	85,50 ± 2,95	80,50 ± 2,95	≤ 0,05
PAM – mmHg	98,44 ± 4,87	106,22 ± 5,38	102,72 ± 3,32	97,50 ± 3,80	≤ 0,05
DP – bpm/mmHg	11841,2 ± 918,54	15656,2 ± 1559,4	15187,3 ± 1635,1	12804,3 ± 2093,8	≤ 0,05
SO ₂ -%	97,18 ± 1,29	96,28 ± 0,91	97,38 ± 0,86	96,33 ± 1,21	-

Em relação às alterações fisiológicas no grupo G2, ao comparar a fase de Repouso com a Recuperação, não houve diferença significativa. No estudo de (ARAZI; GHIASI; ASGHARPOOR, 2013) também relataram não haver modificações relevantes nas variáveis fisiológicas de mulheres após o exercício físico.

Ao comparar as alterações fisiológicas entre o G1 e G2, destaca-se que houve significância nos seguintes momentos, Repouso: FC, PAS, PAM e SO₂; 15' Treino: PAS, PAM, DP e SO₂; 30' Treino: FC, PAD e DP e Recuperação: PAD. Os homens tendem a apresentar respostas mais agudas à sessão de TR, dos Reis et al. (2015) afirmam resultados favoráveis quanto às variáveis fisiológicas desse tipo de exercício em homens, destacando o efeito hipotensor após a sessão de treino (ANUNCIACÃO, 2012). Nas demais variáveis analisadas nos diversos momentos, mesmo com a diferença encontrada, não houve significância.

Considerações finais

Foi possível concluir que as respostas fisiológicas tendem a aumentar do repouso para o exercício físico, e declinar na recuperação. No grupo masculino o treino apresentou efeito positivo em relação a pressão arterial, com reduções importantes na mesma após o treino. Apesar do grupo feminino não ter apresentado resultados significativos após a sessão de treino, diferenças foram percebidas entre os grupos, destacando valores superiores na maioria das variáveis fisiológicas nos homens.

Necessita-se de novas pesquisas neste âmbito, com amostra maior, bem como, estudos longitudinais e controle de outras variáveis e fármacos, a fim de contribuir com a comunidade científica e acadêmica.

Referências

ANUNCIÇÃO, P. G.; POTON, R.; SZYTKO, A.; POLITO, M. **Comportamento cardiovascular após o exercício resistido realizado de diferentes formas e volumes de trabalho.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 18, n. 2, p. 117-121, 2012.

ARAZI, H.; GHIASI, A.; ASGHARPOOR, S. **Estudo comparativo de respostas cardiovasculares para dois intervalos de recuperação entre exercícios resistidos em circuito em mulheres normotensas.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 19, n. 3, p. 176-180, 2013.

CABISTANY, L. D.; DALL'AGNOL, C.; LUÇARDO, A.; DEL PONTE, R.; DEL VECCHIO, F. B. **Efeitos fisiológicos agudos de exercícios contínuo e intermitente em sujeitos com obesidade.** RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 12, n. 73, 227-239, 2018.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS, 2012). Resolução nº 466/12 de 17 de novembro de 2012.

Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes>. Acesso em 15 de Setembro de 2017.

DA SILVA, V. R. R.; DE SOUZA, G. R.; CREPALDI-ALVES, S. C.. **Benefícios do exercício físico sobre as alterações fisiológicas, aspectos sociais, cognitivos e emocionais no envelhecimento.** Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida - CPAQV Journal, v. 7, n. 3, 2015.

DE SOUZA, E. B. **Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores.** Cadernos UniFOA, v. 5, n. 13, p. 49-53, 2017.

DOS REIS, J. P. C.; ALMEIDA, K. da S.; SOUZA, R. A. da S.; DE SOUSA, M. S. S. R. **Efeito do treinamento resistido com diferentes intensidades na pressão arterial em hipertensos.** Int J Cardiovasc Sci, v. 28, n. 1, p. 25-34, 2015.

FERREIRA, A. C.; et al. **Comparação das respostas hemodinâmicas entre o ciclismo indoor e aquático.**

Arquivos em Movimento, v. 1, n. 2, p. 29-38, 2005.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** Artmed Editora, 2017.

LOPES, J. F.; MATOS, M. A.; MAGALHÃES, F. C.; ESTEVES, E. A.; VIEIRA, E. R.; AMORIM, F. T. **Efeito de mudanças graduais de exercício físico e dieta sobre a composição corporal de obesos.** Arquivos de Ciências da Saúde, v. 24, n. 1, 93-97, 2017.

MALTA, D. C.; SANTOS, M. A. S.; ANDRADE, S. S. C. de A.; OLIVEIRA, T. P.; STOPA, S. R.; DE OLIVEIRA, M. M.; JAIME, P. **Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 1061-1069, 2016.

PEREIRA JUNIOR, M.; ANDRADE, R. D.; SILVEIRA, F. V.; BALDISSERA, U. M.; KORBES, A. S.; NAVARRO, F. **Exercício físico resistido e síndrome metabólica: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 7, n. 42, p. 11, 2013.

RAIMUNDO, R. D.; DA SILVA, J. R. C.; MARQUES, N. da S. F. **Pressão arterial após um programa de atividade física: uma revisão sistemática.** Dê Ciência em Foco, v. 2, n. 1, p. 113-127, 2018.

SALLES, P. G.; PRISCO, L. F. N. **Influência da intensidade dos exercícios contrarresistência sobre a pressão arterial pós-exercício.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 9, n. 53, p. 261-268, 2016.

SOUZA, L. P.; PIMENTA, A. M. **Prevalência e fatores ocupacionais associados à obesidade em trabalhadores do transporte coletivo urbano: revisão sistemática da literatura. Prevalence and occupational factors associated with obesity in urban public transportation workers: a systematic review.** Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 25, n. 4, 2017.

UMPIERRE, D.; STEIN, R. **Efeitos hemodinâmicos e vasculares do treinamento resistido: implicações na doença cardiovascular.** Arq Bras Cardiol, v. 89, n. 4, p. 256-62, 2007.

VASSALLO, D. V.; CARLETTI, L.; RODRIGUES, A. N.; PEREZ, A. J. **Resposta da pressão arterial ao esforço em adolescentes: influência do sobrepeso e obesidade.** Arq Bras Cardiol, v. 91, n. 1, p. 25-30, 2008.