

GT 04 – EDUCAÇÃO FÍSICA E SAÚDE

TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE – HIIT E RESPOSTAS GLICÊMICAS AGUDAS ENTRE HOMENS SAUDÁVEIS

Taty Eterno Ribeiro¹
Iara Barbosa Cabral¹
Diego Leonardo Melo de Barros¹
Meiry de Souza Moura¹
Fabio Santana²

Agência Financiadora: Não Contou com Financiamento.
GRESPE – Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade de Vida e Performance.

Palavras-Chave: HIIT. Respostas Glicêmicas. Efeito Agudo. Curva Glicêmica.

INTRODUÇÃO

O Treinamento Intervalado de Alta Intensidade - HIIT é um tipo de exercício baseado em séries chamadas de estímulos, que são realizados em torno de 90% da capacidade cardiorrespiratória máxima, seguidos por intervalos de descanso que podem ser realizados parados ou em movimento (PRATA, 2015). Neste contexto, o HIIT apresenta características interessantes como a disponibilidade de pouco tempo para sua prática e alcance de resultados relativamente rápidos (ALMEIDA; TOLEDO; LIMA, 2014).

As sessões de HIIT devem mesclar exercícios que trabalhem a capacidade cardiorrespiratória e a força muscular, podendo ser usados no programa de treino, exercícios aeróbios e de treinamento de força respectivamente (PRATA, 2015). Entre os benefícios gerados pelo HIIT, está a capacidade de prevenir doenças relacionadas a Síndrome Metabólica, que tem como característica uma hiperglicemia crônica, sendo necessário avaliar a Curva Glicêmica do indivíduo (MORAES; GARDENGHI, 2017).

Segundo Fonseca; Fonseca (2008), a Curva Glicêmica ou Teste Oral de Tolerância à Glicose - TOTG é um exame laboratorial que tem por finalidade avaliar como o pâncreas responde com a secreção de insulina logo após receber uma sobrecarga de glicose, analisando a resposta metabólica induzida pelo organismo do indivíduo.

¹Alunos de Graduação do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. – E-mail: tatyeterno94@outlook.com

²Professor Orientador E-mail: fsantanapersonal@gmail.com. Docente da UEG – Câmpus ESEFFEGO e Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. ³ Professora do Centro Universitário de Anápolis – UNIEVANGÉLICA.

A curva glicêmica tem como função principal, classificar o nível de tolerância do organismo a ingestão de carboidratos. As respostas tanto glicêmicas, quanto insulínicas se referem à capacidade de as células betas do pâncreas em produzir e secretar a insulina e como a insulina secretada agirá nos tecidos alvos (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016).

Dessa maneira, o objetivo do estudo é comparar as respostas glicêmicas entre homens saudáveis de 18 a 25 anos submetidas ao Treinamento de HIIT realizado entre a bicicleta e a esteira.

METODOLOGIA

A pesquisa apresenta uma abordagem quantitativa com objetivo exploratório e descritivo, utilizando a técnica procedimental experimental através de pesquisa de campo com grupo experimental, com coleta de dados em momentos distintos ao longo da intervenção que se caracteriza como pesquisa transversal. A população foi composta por alunos do curso de Educação Física da UniEVANGÉLICA, estimada em 217 alunos do sexo masculino na idade entre 18 a 25 anos, de acordo com registros da secretaria do curso. Dentre essa população, foi retirada uma amostra de (n = 18) homens saudáveis inseridos na prática de exercício físico, de forma aleatória.

Instrumentos e Procedimentos

Os interessados em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A participação dos indivíduos na pesquisa é voluntária, tendo sua identificação preservada de acordo com a Resolução Nr.466/12 do Conselho Nacional de Saúde (2012). Foi adotado como um dos instrumentos, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE e uma Anamnese que identificou qualquer alteração que poderia interferir nos testes.

Para os testes de HIIT foi utilizada a Esteira da marca Movement® Modelo RT-150 e a Bicicleta de Spinning marca Lion® Modelo Lf-480. Para mensurar a Curva Glicêmica utilizou-se o aparelho monitor e fitas reagentes de glicose da marca Accu-chek® modelo Active, com lancetas automáticas de 21g da marca Bioland®. Para esterilização do local onde foi perfurado para mensurar a glicose, foi usado algodão Topz®, Álcool Tupi® 70% e Luvas de procedimento Látex da marca Supermax®, além de uma Caixa Descarpax® para descartar os materiais utilizados. A mensuração da intensidade do exercício foi feita através da Escala de Percepção de Esforço de Borg e Freqüencímetro Monitor Cardíaco Speedo®.

Para identificação da curva glicêmica, foi realizado quatro coletas em cada voluntário, seguindo a respectiva ordem: após repouso de 10', Final do Protocolo, 10' e 20' minutos de recuperação passiva.

Como procedimento padrão, aos 30' minutos após a ingestão da maltodextrina, foi realizada a primeira coleta denominada repouso. Logo após, teve início ao teste com um aquecimento na esteira a 60% da FCMax por 5' minutos, seguido de um estímulo de 2' minutos a 80% da FCMax, e uma recuperação de 1' minuto a 60% da FCMax. A FCMax foi calculada através da fórmula de Ball State University $FCMax = 209 - (0,7 \times Idade)$. Como parâmetro de intensidade para os tiros, foi utilizado a intensidade máxima do aluno percebida através da Escala de Percepção de Esforço de Borg. O teste foi seguido com o protocolo Tabata (TABATA; OGITA; MIYACHI, 1996) com tiros de 20'' segundos e descanso de 10'' segundos passivos, repetindo este ciclo por mais sete vezes, totalizando oito estímulos de teste. Ao final do último tiro, encerrando o teste, foi realizada a coleta de glicemia, e após 10' minutos e 20' minutos. Este procedimento foi repetido novamente na Bicicleta com um intervalo de 24 horas entre os protocolos.

Foi aplicada uma análise descritiva por percentual e frequência para descrição dos dados, além da aplicação do teste “t” Não Paramétrico para comparação dos momentos e uma ANOVA para medidas repetidas. O nível de significância adotado foi o valor de ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Abaixo apresentamos os resultados em forma de Tabelas e Gráfico com valores em médias e desvio padrão obtidos nos dois aparelhos propostos: Esteira e Bicicleta.

Tabela-1: Valores da Glicemia no grupo avaliado submetido ao HIIT na Esteira.

Variáveis	Md ± DesPad	Máx	Min
Glicemia Repouso	117,32 ± 20,13 ^a	155	87
Glicemia Final	88,74 ± 11,24 ^{a,b}	113	72
Glicemia Rec 10'	79,35 ± 9,47 ^{a,b,c}	99	65
Glicemia Rec 20''	72,67 ± 6,12 ^{a,b,c}	87	62

Legenda: Rec = Recuperação. Nível de Significância ($p \leq 0,05$). Valor de “a” Repouso e Final ($p = 0,0001$); Valor de “a” Repouso e Recuperação 10' e com Recuperação 20' ($p = 0,0001$); Valor de “b” Final e Recuperação 10' e Recuperação 20' respectivamente ($p = 0,0117$) e ($p = 0,0001$). Valor de “c” entre Recuperação 20' é ($p = 0,0135$).

A tabela-1 trás os valores da glicemia do grupo avaliado submetido ao HIIT na Esteira em quatro momentos: repouso, final, rec 10' e rec 20'. Em todos os momentos analisados houve uma diferença significativa com valor de ($p \leq 0,05$).

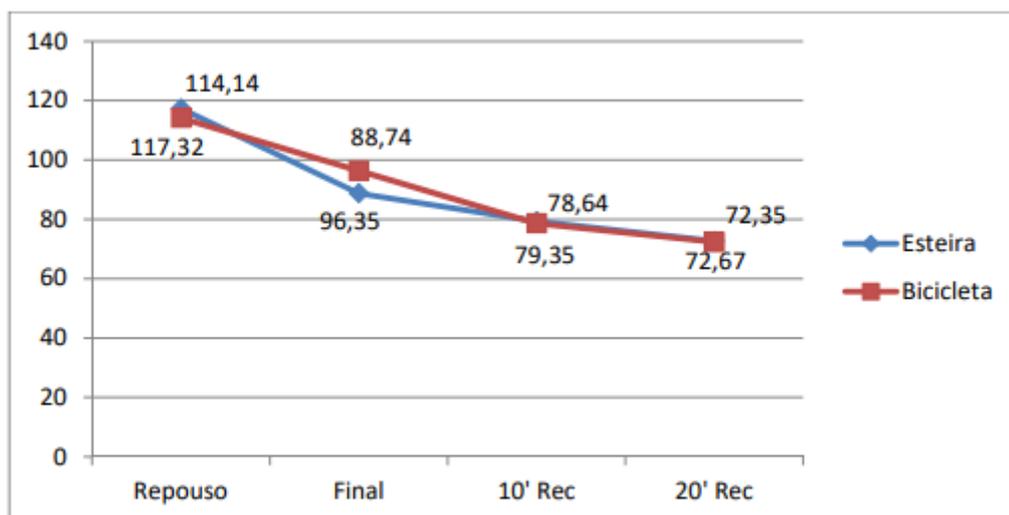
Tabela-2: Valores da Glicemia no grupo avaliado submetido ao HIIT na Bicicleta Estacionária.

Variáveis	Md ± DesPad	Máx	Min
Glicemia Repouso	114,14 ± 24,11 ^a	169	89
Glicemia Final	96,35 ± 15,53 ^{a,b}	123	72
Glicemia Rec 10'	78,64 ± 14,25 ^{a,b}	99	61
Glicemia Rec 20'	72,35 ± 9,16 ^{a,b}	81	57

Legenda: Rec = Recuperação. Nível de Significância ($p \leq 0,05$). Valor de "a" Repouso e Final ($p = 0,0049$); Valor de "a" Repouso e Recuperação 10' e com Recuperação 20' ($p = 0,0001$); Valor de "b" Final e Recuperação 10' e Recuperação 20' respectivamente ($p = 0,0032$) e ($p = 0,0001$).

Estes resultados significativos também foram encontrados na tabela-2 que apresenta os valores médios nos quatro momentos avaliados, que ao comparar os resultados de final de protocolo com as fases de recuperação, também apresentam nível de significância no valor de ($p \leq 0,05$).

O Gráfico-1 apresenta a comparação entre as curvas glicêmicas do avaliado submetidas ao HIIT na Esteira e na Bicicleta Estacionária, mostrando que ambas demonstraram uma queda da glicemia após a realização do HIIT, porém, ao realizar uma comparação entre elas não houve diferença significativa.

**Gráfico-1:** Curva Glicêmica no grupo submetido ao HIIT na Esteira e Bicicleta Estacionária.

Dutra et al. (2009), ao analisarem as alterações na concentração de glicose no sangue durante exercício intermitente na esteira a 90% do VO₂Max estimado, obtiveram resultados que foram de encontro a este estudo, no qual demonstrou-se uma redução da glicemia após o último estímulo.

Favaro e Vidotti (2010) analisaram a resposta glicêmica durante uma sessão de RPM® em praticantes de ciclismo indoor do gênero feminino, e verificaram que houve uma diminuição do valor glicêmico após o primeiro estímulo de alta intensidade, no qual se aproxima do protocolo e resultados utilizados neste estudo.

Silveira et al. (2011) explica que em exercícios de alta intensidade há uma maior degradação

de glicose, sendo este aumento de sete a 20 vezes mais em comparação aos níveis de repouso (AFONSO et al., 2003), podendo explicar assim os níveis séricos de glicose diminuídos após o exercício.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que a prática do HIIT realizado em esteira ou bicicleta apresentou resultados positivos na curva glicêmica, que mesmo após a ingestão de Maltodextrina antes do protocolo, sua degradação para atender a demanda dos estímulos foi eficiente, chegando a reduzir os níveis glicêmicos para valores considerados abaixo do normal para indivíduos saudáveis.

Desta forma, sugerimos que estes protocolos possam ser aplicados para indivíduos que apresentam outras características metabólicas, entre eles, os diabéticos, a fim de entender os mecanismos que podem induzir uma redução na concentração glicêmica deste grupo.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, M., SOUZA, C. N., ZAGATTO, A. M., LUCIANO, E. Respostas metabólicas agudas ao exercício físico moderado em ratos wistar. **Motriz**, v. 9, n. 2, p. 87-92, 2003.
- ALMEIDA, F. E.; TOLEDO, T. F. G.; LIMA, M. G. Efeitos do treinamento aeróbio de moderada intensidade e intervalado de alta intensidade sobre a composição corporal de homens treinados. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 4, 2014.
- DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus**: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 4.ed. Itapevi, SP: A. Araújo Silva Farmacêutica; 2009.
- DUTRA, R. B.; SILVEIRA, D. S.; PEIXOTO, T.; NAVARRO, F. Alterações na concentração de glicose no sangue durante exercício intermitente realizado em esteira a 70%, 80% e 90% do vo2 máximo estimado. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.3, n.17, p.456-462, 2009.
- FAVARO, O. R. P.; VIDOTTI, M. R. Análise da resposta glicêmica e frequência cardíaca durante uma sessão de rpm® em praticantes do gênero feminino. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v. 4, n. 24, p. 556-564, 2010.
- FONSECA, R. M. C; FONSECA, L. C. Pré-diabetes. RBM - **Revista Brasileira de Medicina**, v. 65, n. 12, p. 85-93, 2008.
- MORAES, J.B.; GARDENGHI, G. O efeito do treinamento intervalado de alta intensidade para o processo de emagrecimento: um estudo de revisão. **Revista Online**, 2017.
- PRATA, P. M. T. Treino intervalado de alta intensidade: o treino revolucionário. **Revista Medicina Desportiva Informa**, v. 6, n.2, p:20-22, 2015.

SILVEIRA, L. R.; PINHEIRO, C. H. J.; ZOPPI, C. C.; HIRABARA, S. M.; VITZEL, K. F.; BASSIT, R. A.; LEANDRO, C. G.; BARBOSA, M. R.; SAMPAIO, I. H.; MELO, I. H. P.; FIAMONCINI, J.; CARNEIRO, E. M.; CURI, R. Regulação do metabolismo de glicose e ácido graxo no músculo esquelético durante exercício físico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 55, n. 5, 2011.

TABATA, Izumi; OGITA, Futoshi; MIYACHI, Motohiko. Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermitente training on anaerobic capacity and VO(2max). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 28, p. 1327-1330, 1996.