



## GT 04 – EDUCAÇÃO FÍSICA E SAÚDE

### ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DA CURVA GLICÊMICA ENTRE UNIVERSITÁRIOS SAUDÁVEIS SUBMETIDOS A UMA SESSÃO DE DIFERENTES EXERCÍCIOS

Gislayne Soares Moura<sup>1</sup>  
Fernanda Alves Pereira Beserra<sup>2</sup>  
Jeferson de Oliveira Silva<sup>2</sup>  
Ana Paula Nascimento Côrte<sup>2</sup>  
Amanda Ferreira Garcia<sup>2</sup>  
Fábio Santana<sup>3</sup>

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

**Palavras-chave:** Universitários. Metabolismo. Curva Glicêmica.

#### Introdução

A soma das atividades fisiológicas pré-existentes do indivíduo, aliada com seus hábitos adquiridos, influenciam na composição de seu metabolismo, sendo este, composto pelo processo de catabolismo e anabolismo (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013; CIOLAC; GUIMARÃES, 2004). Onde a manutenção do corpo humano se dá devido à ingestão de carboidratos de forma seletiva, tendo como resultado um índice glicêmico ideal (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

Para a manutenção do índice glicêmico em valores normais, além de uma alimentação equilibrada é necessário a prática de exercícios físicos (LIMA et al., 2017), que através de seus intervalos facilita o transporte de glicose para o interior celular, sendo dependente da insulina, que segundo Pauli et al. (2009), o prejuízo no transporte de glicose estimulada pela insulina no músculo, constitui um defeito crucial para homeostase orgânica, que também é dependente da translocação do Glut-4, conclui Pauli et al. (2009).

Para Noal e Denardin (2015), é importante que a glicemia deve ser monitorada e acompanhada através de exames específicos e testes sanguíneos. Por isso, o controle glicêmico é uma ferramenta que pode auxiliar na prevenção de diversas enfermidades como Diabetes Mellitus - DM, Doenças Cardiovasculares e Síndrome Metabólica, complementam Da-Silva; De-Souza; Crepaldi-Alves,

<sup>1</sup> UniEvangélica- Centro Universitário de Anápolis – E-mail: [gislaynesmoura@gmail.com](mailto:gislaynesmoura@gmail.com).

<sup>2</sup> UniEvangélica- Centro Universitário de Anápolis

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Goiás- Câmpus ESEFFEGO

(2015). Portanto, sua aplicação é justificável, mesmo que não seja tão difundido pelas implicações que podem alterar os seus valores (NOAL; DENARDIN, 2015).

Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a curva glicêmica entre universitários saudáveis submetidos a uma sessão de diferentes exercícios: Treinamento Resistido, Treinamento Funcional, Treino em Circuito e Treino Aeróbio.

## Metodologia

Este é um estudo piloto, de caso, experimental com delineamento transversal realizado a partir de uma atividade de extensão. A amostra foi constituída de uma população de universitários inseridos no treinamento, sendo composta por ( $n = 4$ ) indivíduos do sexo masculino, com idade entre 20 e 25 anos, universitários do curso de Educação Física. 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 e o Questionário de Risco Coronariano para elaboração das sessões de treinamento. No dia anterior ao procedimento, todos foram orientados a seguirem um padrão alimentar pré treino com duas horas de antecedência e aos 30' minutos pré treino, todos ingeriram 40g de Maltodextrina com 200 ml de água, não sendo ingerido nenhum tipo de alimento sólido ou líquido na sequência, até a última coleta glicêmica.

Para a coleta das variáveis glicêmicas foi adotado os seguintes instrumentos e procedimentos: utilizou-se o aparelho monitor e fitas reagentes de glicose da marca Accu-Chek<sup>®</sup> modelo Active, com lancetas automáticas de 21g da marca Bioland<sup>®</sup>. Para esterilização do local onde foi perfurado para coletar o sangue, foi usado algodão Topz<sup>®</sup>, Álcool Tupi<sup>®</sup> 70% e Luvas de procedimento Látex da marca Supermax<sup>®</sup>, além de uma Caixa Descarpax<sup>®</sup> para descartar os materiais utilizados. A curva glicêmica foi elaborada a partir de sete coletas nas seguintes fases: G1: Repouso de 30' - Pré Treino; G2: Repouso de 15' Pré Treino; G3: Início do Treino; G4: 15' de Treino; G5: 30' de Treino; G6: 15' Pós Treino e G7: 30' Pós Treino.

Em relação aos treinamentos, os mesmos foram divididos da seguinte forma entre os Voluntários – V: V1 – Treinamento Resistido: foi realizado quatro exercícios envolvendo MmSS de acordo com a sequência de treino já realizada pelo voluntário, com carga estimada entre 85% a 95%

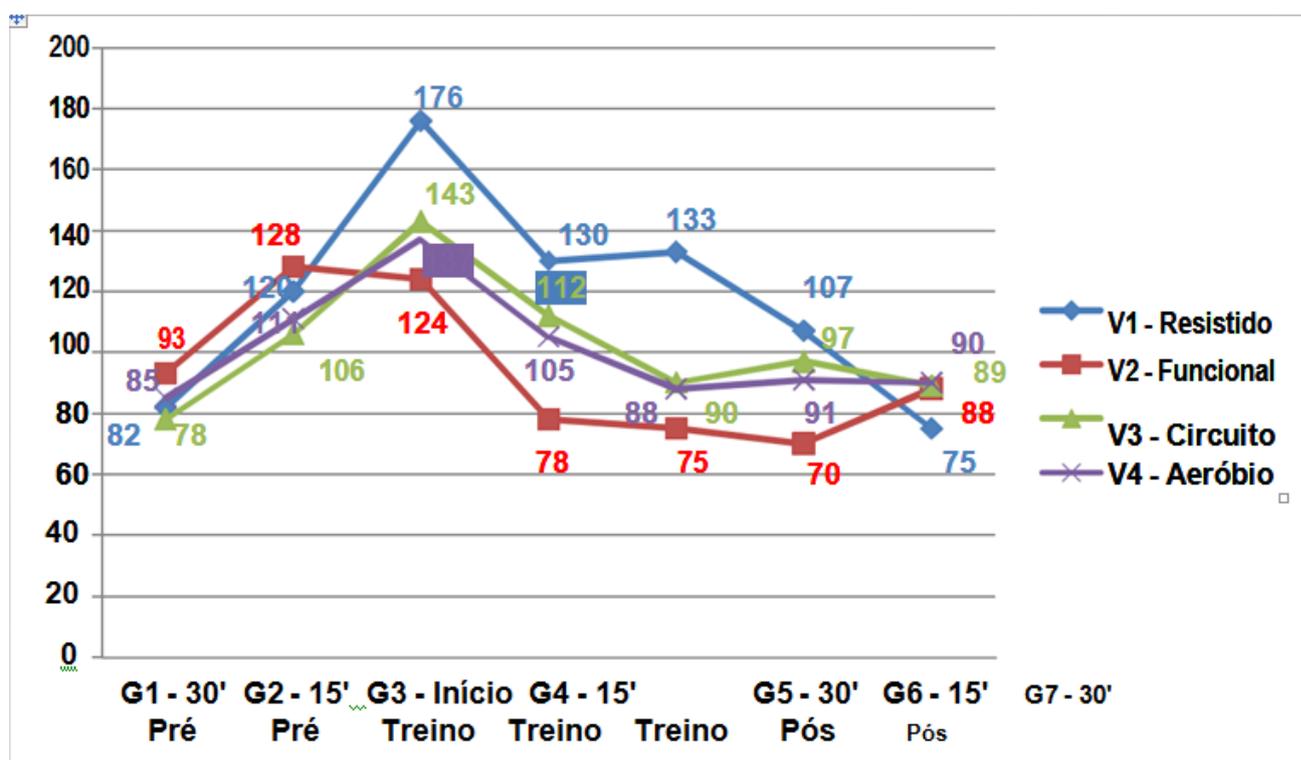
de 1RM – Força Muscular, execução de duas a três séries, com variação entre três a seis repetições e cadência 2020, com intervalo de 2'30" entre as séries. Para o V2 – Treinamento Funcional: foi realizado uma sequência composta de nove exercícios, trabalhando MmSs, MmLi e Core, com 30" segundos cada estação e descanso de 1'30", sendo realizado três séries. O V3 – Treinamento em Circuito, foi submetido a dois blocos de exercícios alternados por seguimento, seguido de corrida na esteira com velocidade entre 10 a 12 km/h e intervalo ativo de 1' na esteira em velocidade moderada para recuperação. Este treino envolveu quatro séries com 20 repetições em cada estação com uma carga que variou entre 45% a 55% de 1RM – Resistência Muscular, sem controle de cadência na velocidade de execução, porém, realizando o movimento sem pausa entre as fases concêntricas e excêntricas. Já o V4 – Treinamento Aeróbio, foi estimulado o trabalho dentro de uma zona alvo entre 75% a 85% da FCMax, que predomina entre uma zona glicolítica e intermediária – limiar. Destaca-se que todos os treinos foram precedidos de alongamento geral e aquecimento na esteira totalizando 10' e ao final, a volta a calma com 5' de relaxamento. A estimativa da FCMax para cálculo da FC de Treino foi realizada através da fórmula de Ball State University para jovens:  $FCMax = 209 - (0,7 \times Idade)$  e para  $FCTreino = \%Treino \times (FCReserva) + FCRepouso$ .

Como instrumentos para as intervenções, foi utilizada a Esteira da marca Movement® Modelo RT-150, equipamentos de musculação e bike estacionária da marca Lion Fitness®, além de barras, anilhas emborrachadas, colchonetes, cordas, escada de agilidade e bola bosu, bem como, a Escala de Borg - Percepção Subjetiva de Esforço, a fim de identificar o grau de esforço dos voluntários.

Após as coletas, os dados foram tabulados no software SPSS versão 20.0 for Windows e realizado uma análise descritiva. Por ser um estudo de caso com análise individual, não foi possível aplicar outro tipo de teste estatístico.

## Resultados

A fim de atender o objetivo proposto na pesquisa, abaixo apresentamos os resultados através do gráfico, para a respectiva discussão



**Gráfico-1:** Curva glicêmica em mg/dL entre universitários através de diferentes exercícios.

Através do Gráfico-1 podemos observar que em todos os voluntários o mecanismo metabólico foi similar na dosagem G1 para G2, apresentando uma elevação no nível glicêmico, o que já era esperado após a suplementação de matodextrina. Da fase G2 para G3 que representa 30' após a ingestão de Maltodextrina, o voluntário V2 foi o único que não apresentou elevação na glicose sérica. Um ponto comum observável, é que aos 15' minutos de treino, todos atingiram um resultado inferior ao repouso, o que caracteriza que a glicose sérica estava sendo utilizada como via de energia para manutenção do exercício e, aos 30' de exercício, o único que não atingiu esta redução, foi o V1 submetido ao TR, o que pode estar relacionado ao tempo de intervalo entre as séries, que podem ter influência na recuperação da via utilizada. Ao comparar a concentração sérica na fase G1 para a G7, os voluntários V1 e V2 apresentaram redução no valor final, enquanto o V3 e V4 obtiveram aumento no valor final, porém, se mantendo dentro de um padrão de normalidade metabólica. O presente estudo vai de encontro ao estudo de Ricci (2016) com oito mulheres que praticaram um treino de força. Foi coletada glicemia capilar antes do treino, após o treino e 10, 15, 20, 40, 60 e 80 minutos após a ingestão de 75 gramas de dextrose, obtendo uma melhora na captação da glicose, demonstrando o benefício do exercício físico.

De Faria (2011) avaliou 12 indivíduos masculino, assintomáticos, sem risco coronário e que foram submetidos a exercícios aeróbios contínuos de média intensidade, com bebidas carboidratadas em jejum e alimentos com baixo e alto índice glicêmico pré exercício e durante o repouso, interferiu no comportamento da glicemia, ambas com “efeito rebote”. Durante o exercício, não foi observada diferença na resposta glicêmica entre as quatro ações testadas, contudo, a intervenção com bebida carboidratada manteve constante a glicemia ao longo dos 60’ do exercício. No presente estudo houve alterações glicêmicas, sendo que a maioria dos grupos após iniciar os exercícios, obtiveram redução na glicemia aproximando ao ponto do repouso.

Silva et al. (2015) utilizou praticantes de Treinamento de Força - TF de uma academia de Goiânia, onde 21 indivíduos do sexo masculino com pelo menos um ano de prática, já adaptado ao treino, com idade entre 20 e 30 anos, apresentou um grupo sem suplementação e outro com maltodextrina, sendo um o grupo controle e o outro experimental submetidos ao TF. Foram avaliados os níveis glicêmicos pré, durante e pós treino. A concentração glicêmica após o treino os 15’, 30’ e 45’ de recuperação, obtiveram o aumento da glicose sérica. Não havendo valores significativos sendo equivalentes ao presente estudo.

### **Considerações finais**

Os indivíduos universitários saudáveis que foram submetidos à sessão de diferentes exercícios, 15 minutos após a ingestão da maltodextrina apresentou um pico glicêmico, aumentando ainda mais aos 30 minutos, começando a ter uma redução na curva glicêmica após os 15 minutos de exercícios, atingindo uma normalidade na glicemia após o exercício físico.

Podemos observar que o exercício ajudou no controle glicêmico dos indivíduos. Baseado neste estudo, podemos sugerir que novos estudos longitudinais sejam feitos com um maior número de voluntários entre grupos diferentes, com suplementações de carga e índice glicêmico altos e baixos, contribuindo com a comunidade acadêmica e científica.

### **Referências**

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, n. 4, p. 319-24, 2004.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS, 2012). Resolução nº 466/12 de 17 de novembro de 2012. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso\\_466.htm](http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_466.htm). Acesso em 15 de Setembro de 2017.

DA-SILVA, V. 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 FARIA, V. C.; CAZAL, M. de M.; CABRAL, C. A. C.; MARINS, J. C. B. Influência do índice glicêmico na glicemia em exercício físico aeróbico. Motriz. v.17, n.3, 2011.

LIMA, V. A. de; MASCARENHAS, L. P. G.; DÉCIMO, J. P.; SOUZA, W. C. de; FRANÇA, S. N.; LEITE, N. Efeito agudo dos exercícios intermitentes sobre a glicemia de adolescentes com diabetes tipo-I. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v.23, n.1, Jan/Fev, 2017.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. L.; KATCH, V. L. Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 7ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

NOAL, D. T.; DENARDIN, C. C. Importância da resposta glicêmica dos alimentos na qualidade de vida. Revista Eletrônica de Farmácia, v. 12, n. 1, p. 60-78.

PAULI, J. R.; CINTRA, D. E.; DE SOUZA, C. T.; ROPELLE, E. R. New mechanisms by which physical exercise improves insulin resistance in the skeletal muscle. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. v.53, n.4, p.399-408, 2009.

RICCI, J. C.; LIBERALI, R.; NAVARRO, A. C. Delineamento glicêmico para verificação da captação glicêmica após diferentes treinamentos de força: Força Máxima versus Resistência de Força. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 10, n. 59, p. 587-593, 2016.

SILVA, W. F.; ALVES, W. R.; SANTANA, Fábio; MOTA, M. R.; FARIAS, D. L.; SILVA, L. I.; CARVALHO, M. S. Influência da maltodextrina na curva glicêmica em praticantes de treinamento de força. Universitas: Ciências da Saúde, v.13, n.2, p.103-109, 2015.