

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA INGESTÃO PRÉVIA DE CARBOIDRATOS SOBRE A RESPOSTA GLICÊMICA DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Mylena Almeida da Silva¹
Margareth Lopes Galvão Saron¹
Carmen Alvernaz Souza¹
Elton Bicalho de Souza¹

RESUMO

O carboidrato é uma importante fonte de energia e o seu consumo prévio ao exercício de forma adequada auxilia na manutenção da glicemia e minimização da depleção de glicogênio, evitando a queda do rendimento durante o treino. O objetivo deste trabalho foi analisar a ingestão prévia de carboidratos sobre a resposta glicêmica em praticantes de musculação de uma academia na cidade de Volta Redonda-RJ. Participaram do estudo 19 praticantes de musculação com média de idade de 34 + 7,56 anos. Com relação ao consumo de carboidrato antes do exercício, a maioria (89,5%) consome o nutriente de forma inadequada. A média de glicemia capilar pré-treino foi de 109 ± 11,80 mg/dL, a de intra-treino foi de 104 ± 9,04 mg/dL e a do pós-treino foi de 100 ± 12,29 mg/dL. Observou-se correlação entre a ingestão prévia de carboidrato com a glicemia pré-treino ($r = 0,319$; $p < 0,01$), intra ($r = 0,397$; $p < 0,01$) e pós ($r = 0,197$; $p < 0,01$). Apesar da ingestão prévia de carboidratos da maioria dos participantes estar inadequada, não houve quedas significativas da glicemia.

Palavras-chave: Carboidrato. Glicemia. Musculação.

ABSTRACT

Carbohydrate prior intake on glycemic response in gym practitioners

The carbohydrate is an important source of energy and its prior consumption to the exercise in an appropriate way assists in maintaining glycemia and minimization of depletion during training. The main of this work was to analyze the carbohydrate prior intake on glycemic response in gym practitioners in Volta Redonda-RJ. In relation with carbohydrate consumption before training, the most of them (89,5%) consumes the nutrient in a wrong way. By means of capillary glycemia pre-training was 109 ± 11,80 mg/dL, during training was 104 ± 9,04 mg/dL and after training was 100 ± 12,29 mg/dL. It was observed correlation among carbohydrate prior ingestion and pre-training glycemia ($r = 0,319$; $p < 0,01$). In spite of the carbohydrate prior consumption of the most practitioners was wrong, there is no significant glycemia decay.

Key words: Carbohydrate. Glycemia. Weight training.

1-Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), Volta Redonda-RJ, Brasil.

E-mails dos autores:
mylena-vr@hotmail.com
mlgsaron@gmail.com
ca_souza@yahoo.com.br
elton.souza@foa.org.br

INTRODUÇÃO

A nutrição ganhou muito destaque nas últimas décadas, principalmente quando o assunto é o esporte. A busca por uma vida mais saudável, com alimentação equilibrada aliada a exercícios físicos cresceu tanto entre aqueles que antes só se preocupavam com a estética, quanto aos que possuem uma maior preocupação em relação à saúde (Zanella e Schmidt, 2012).

Embora sejam vários os fatores que interfiram no desempenho físico (genéticos, ambientais, tipo e intensidade de treinamento) a relação com a nutrição tem sido grandemente associada com os resultados obtidos, já que a ingestão de líquidos e a manipulação dietética são componentes essenciais para a melhora do desempenho em qualquer modalidade esportiva (Lima, Nascimento e Macêdo, 2013).

A escolha dos alimentos que fazem parte da dieta de praticantes de exercício físico é determinante para a manutenção da saúde destes indivíduos, bem como para o controle do peso e da composição corporal, o aprimoramento do rendimento nos treinamentos e o alcance de resultados esperados. A dieta deve fornecer quantidades de energia e de nutrientes necessários para as adaptações fisiológicas e metabólicas ao exercício (Santos e colaboradores, 2016).

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBME), a refeição que antecede os treinos deve ser suficiente na quantidade de líquidos para manter hidratação, pobre em gorduras e fibras para facilitar o esvaziamento gástrico, rica em carboidratos para manter a glicemia e maximizar os estoques de glicogênio, moderada na quantidade de proteína e deve fazer parte do hábito alimentar do atleta (SBME, 2009).

Dentre os nutrientes, é de longa data e amplamente reconhecida a importância do carboidrato como combustível energético para a contração muscular durante o exercício prolongado realizado sob intensidade moderada e em exercícios de alta intensidade e curta duração (Caparros e colaboradores, 2015).

Os carboidratos prontamente disponíveis são utilizados como fonte primária de combustível durante o exercício aeróbio e anaeróbio (Soares e colaboradores, 2007)

assim o seu consumo antes do exercício é importante para manter a glicemia, a atividade muscular e para recuperar o glicogênio muscular (Santos e colaboradores, 2016).

Sendo assim, a alimentação pré-treino pode ser considerada um importante recurso ergogênico e fator otimizador de resultados. No entanto, é importante lembrar que o tamanho da refeição, sua composição e o período de intervalo em que se afasta do início da atividade podem causar desconforto gástrico ao praticante, interferindo em seu desempenho (Adam e colaboradores, 2013).

Partindo deste pressuposto, o presente estudo teve por objetivo analisar a ingestão prévia de carboidratos sobre a resposta glicêmica em praticantes de musculação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal, realizado com praticantes de musculação de uma academia na cidade de Volta Redonda-RJ, que atendessem aos seguintes critérios de inclusão: maiores de dezoito anos, que aceitassem a participar de forma espontânea por meio da assinatura do termo de consentimento e que praticassem musculação há mais de um ano. Foram excluídos do estudo diabéticos, que utilizasse algum hipoglicemiante oral por qualquer motivo e pessoas que realizavam exercício em jejum.

Após consentimento, foi aplicado um questionário para caracterização da amostra, verificando o perfil sociodemográfico, hábitos de vida, utilização de ergogênicos nutricionais e/ou farmacológicos, tempo de prática de musculação além da verificação quantitativa e qualitativa da última refeição realizada antes do treino. Depois da aplicação do questionário, o participante teve sua glicemia aferida em três momentos, a saber: antes do exercício, durante o exercício (aproximadamente na metade do treino do dia) e ao final do exercício. Para a realização deste teste, os participantes tiveram os dedos higienizados com álcool gel, e foi utilizado o aparelho glicosímetro da marca Accu-Chek advantage II®, com lancetas descartáveis. O peso dos participantes também foi verificado, visando verificar a ingestão de carboidratos por quilo de peso do participante. Para verificação do peso corporal, foi utilizada uma balança digital

da marca G-Life, com capacidade de 150 kg, subdividida em gramas.

Para o cálculo do consumo alimentar antes do treino foi utilizado o método de registro alimentar, e para a análise dos teores de carboidratos dos registros foi utilizado o programa Dietbox® - versão 2.0, e utilizados os pontos de corte propostos pela Dietary Reference Intake. É recomendado o consumo de 4-5g/kg de carboidrato nos casos em que a ingestão ocorra de 3 a 4 horas antes do exercício, de 2-3g/kg de carboidrato quando ocorrer de 1 a 2 horas antes do exercício e, 1-2g/kg de carboidrato com ingestão prévia de 30 a 60 minutos e de 50g de carboidrato quando a última refeição pré-exercício incidir menos de 30 minutos (Lima, Nascimento e Macêdo, 2013).

Estes parâmetros foram tidos como ponto de corte para classificação de adequação de ingestão pelo presente estudo. Com relação ao tipo de carboidrato, os alimentos foram classificados em simples e complexos de acordo com a proposta da American Diabets Association (ADA, 2008).

As variáveis foram analisadas segundo procedimentos clássicos de média e desvio padrão, com auxílio do programa Excel for Windows®. Para verificar possíveis associações entre consumo e variação dos níveis de glicose sanguínea, foi utilizado o teste de correlação de Spearman, com auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences - SPSS® - versão 23.0. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Centro Universitário de Volta Redonda (COEPs - UniFOA), sob certificado de apresentação para apreciação ética - CAAE nº 82635017.8.0000.5237.

RESULTADOS

Participaram do estudo 19 praticantes de musculação, com média de idade de 34 + 7,56 anos, sendo que o participante mais novo possuía 20 anos e o mais velho 48 anos. A maioria dos participantes era composta por homens (52,6%), com renda familiar maior que três salários mínimos (52,6%), solteiros (47,4%), com 2º grau completo (47,4%), e empregados (57,9%).

A tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis sociodemográficas.

Todos os participantes relataram não possuir nenhum tipo de doença. A maioria da amostra não era tabagista (94,7%), não fazia uso de bebida alcoólica (63,2%), possuía cerca de 6 horas de sono diário (36,8%), prática musculação há mais de 3 anos (79%) e era consumidora de ergogênicos nutricionais (63,2%). A tabela 2 apresenta a distribuição destas variáveis.

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico dos participantes da pesquisa.

| Variável | n | % |
|-----------------------------|-----------|--------------|
| Sexo | | |
| Masculino | 10 | 52,6 |
| Feminino | 9 | 47,4 |
| Total | 19 | 100,0 |
| Renda | | |
| < 1 salário mínimo | 2 | 10,5 |
| 1 salário mínimo | 1 | 5,3 |
| Até 2 salários mínimos | 6 | 31,6 |
| > 3 salários mínimos | 10 | 52,6 |
| Total | 19 | 100,0 |
| Estado Civil | | |
| Solteiro (a) | 9 | 47,4 |
| Casado (a) | 8 | 42,1 |
| Divorciado (a) | 2 | 10,5 |
| Total | 19 | 100,0 |
| Escolaridade | | |
| Ensino fundamental completo | 2 | 10,5 |
| Ensino Médio completo | 9 | 47,4 |
| Ensino superior completo | 6 | 31,6 |
| Cursando Ensino superior | 2 | 10,5 |
| Total | 19 | 100,0 |
| Ocupação | | |
| Estudante | 2 | 10,5 |
| Trabalhando | 11 | 57,9 |
| Estudando e trabalhando | 5 | 26,3 |
| Desempregado (a) | 1 | 5,3 |
| Total | 19 | 100,0 |

Tabela 2 - Hábitos de vida e uso de ergogênicos pelos participantes da pesquisa

| Variável | n | % |
|--|-----------|--------------|
| Fuma | | |
| Não | 18 | 94,7 |
| Não, mas já fumou | 1 | 5,3 |
| Total | 19 | 100,0 |
| Consumo de bebida alcoólica | | |
| Não | 11 | 57,9 |
| Não, mas já bebi | 1 | 5,3 |
| Sim | 7 | 36,8 |
| Total | 19 | 100,0 |
| Uso de ergogênicos nutricionais | | |
| Não | 7 | 36,8 |
| Sim | 12 | 63,2 |
| Total | 19 | 100,0 |

Quando avaliado o consumo alimentar e o tempo da última refeição pré-treino, nota-

se que a maioria dos participantes realizou a última refeição de 30 a 60 minutos antes (31,6%) e 60 a 120 minutos antes (31,6%) do treino e, quanto à adequação de carboidratos, a média de consumo de carboidrato pré-treino foi de 0,48 g/kg, confirmando que a maioria consumia de forma inadequada (89,5%).

A tabela 3 apresenta estes resultados. Outra preocupação acerca da utilização do carboidrato é o tipo de carboidrato. O quadro 1 apresenta a quantidade de carboidrato consumida, o tempo, o tipo de carboidrato e o comportamento da glicemia capilar por cada participante do estudo. A média de glicemia capilar pré-treino foi de $109 \pm 11,80$ mg/dL, a de intra-treino foi de $104 \pm 9,04$ mg/dL e a do pós-treino foi de $100 \pm 12,29$ mg/dL.

Em relação ao tempo e quantidade de carboidrato consumido, foi encontrado uma correlação entre ingestão de carboidrato com

a glicemia pré-treino ($r = 0,319$; $p < 0,01$), ingestão de carboidrato com a glicemia intra-treino ($r = 0,397$; $p < 0,01$) e ingestão de carboidrato com a glicemia pós-treino ($r = 0,197$; $p < 0,01$).

Tabela 3 - Tempo e adequação do consumo de carboidratos pelos participantes da pesquisa

| Variável | n | % |
|---|-----------|------------|
| Tempo da refeição prévia ao treino | | |
| Até 30 minutos | 2 | 10,5 |
| 30 a 59 minutos | 6 | 31,6 |
| De 1 a 2 horas | 6 | 31,6 |
| Mais de 2 horas | 5 | 26,3 |
| Total | 19 | 100 |
| Consumo de carboidrato pré-treino | | |
| Inadequado | 17 | 89,5 |
| Adequado | 2 | 10,5 |
| Total | 19 | 100 |

Quadro 1 - Quantidade, tempo de ingestão alimentar pré-treino, tipo de carboidrato predominante e comportamento da glicemia.

| Participantes | CHO (g/kg) | Tempo (minutos) | Predominância | Glicemia (mg/dL) | | |
|-----------------|------------|-----------------|---------------|------------------|-------|-----|
| | | | | PRÉ | INTRA | PÓS |
| Participante 1 | 0,46 | 26 | Simplex | 109 | 97 | 81 |
| Participante 2 | 0,91 | 31 | Simplex | 126 | 113 | 116 |
| Participante 3 | 0,27 | 94 | Complexo | 100 | 92 | 90 |
| Participante 4 | 0,19 | 38 | Complexo | 114 | 91 | 85 |
| Participante 5 | 0,68 | 116 | Simplex | 80 | 89 | 89 |
| Participante 6 | 1,16 | 165 | Simplex | 98 | 104 | 98 |
| Participante 7 | 0,02 | 123 | Simplex | 107 | 100 | 98 |
| Participante 8 | 0,81 | 66 | Simplex | 109 | 117 | 125 |
| Participante 9 | 0,17 | 30 | Complexo | 107 | 97 | 101 |
| Participante 10 | 1,51 | 142 | Simplex | 135 | 111 | 102 |
| Participante 11 | 0,14 | 70 | Simplex | 113 | 94 | 94 |
| Participante 12 | 0,47 | 139 | Simplex | 98 | 115 | 103 |
| Participante 13 | 2,17 | 31 | Simplex | 120 | 101 | 86 |
| Participante 14 | 0,48 | 82 | Simplex | 98 | 107 | 80 |
| Participante 15 | 1,16 | 50 | Simplex | 110 | 120 | 110 |
| Participante 16 | 0,39 | 126 | Simplex | 104 | 104 | 100 |
| Participante 17 | 0,54 | 65 | Simplex | 112 | 105 | 103 |
| Participante 18 | 0,09 | 10 | Simplex | 116 | 105 | 101 |
| Participante 19 | 1,34 | 53 | Simplex | 107 | 109 | 117 |

DISCUSSÃO

Em estudo realizado em uma academia da cidade do Rio de Janeiro com o objetivo de avaliar o consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação, Sussmann (2013) descreveu uma maior participação de homens (56%), assim como Gomes, Triani e Silva (2017) em uma pesquisa com o objetivo de analisar o conhecimento

nutricional dos alunos realizado em academias de São Paulo, perfazendo um total de 60% de homens.

Segundo Vasconcelos e Simões (2010), existe uma preferência pela musculação nas academias, e com predominância de realização por homens. Os achados aqui descritos corroboram com os encontrados na presente pesquisa, onde existe maior prevalência do sexo masculino. A

maior parte da amostra possuía entre 20 e 40 anos de idade (89,5%), assim como no estudo realizado por Pereira e Cabral (2007), onde 82,7% dos participantes da pesquisa estavam na faixa etária de 20 a 44 anos.

O nível de escolaridade predominante foi o ensino médio completo (57,9%), resultado semelhante ao apresentado por Gomes, Triani e Silva (2017), onde 60% dos participantes também possuíam o 2º grau completo. A maior prevalência de renda salarial de mais de 3 salários (52,6%) e pessoas empregadas (84,2%) divergem em parte dos achados de Santos e colaboradores (2016), onde 60,8% dos indivíduos possuíam renda menor do que 3 salários, entretanto, a maioria possuía ocupação profissional (76,5%).

Em um estudo realizado em academias de São Paulo com o objetivo de avaliar o perfil de saúde e antropométrico de indivíduos incitantes na prática de musculação, Rosário e Liberali (2008) notaram uma boa conscientização em relação ao cigarro, tendo apenas (7,6%) dos homens fumantes e (7,1%) das mulheres, o que se assemelha ao presente estudo. Com relação ao hábito de ingerir bebida alcoólica, a maioria da amostra não faz uso de bebida alcoólica, divergindo dos achados de Santos, Maciel e Menegetti (2011), que realizaram uma pesquisa sobre o consumo de suplementos proteicos e descrevem que apenas 44,4% reportaram não possuir hábito etilista. Nenhum participante relatou possuir alguma doença, o que corrobora com o estudo de Goston (2008) realizado em academias de Belo Horizonte, onde a maioria dos participantes (88,6%) relatou ser saudável.

Segundo Lima, Nascimento e Macêdo (2013) mesmo tendo consciência de que uma alimentação saudável traz benefícios, praticantes de musculação recorrem aos ergogênicos nutricionais com o intuito de melhorar o desempenho e o rendimento em curto prazo. Sobre a utilização de ergogênicos nutricionais, a maioria dos participantes relatou fazer o uso, resultado que se assemelha ao estudo de Karkle (2015) realizado em uma academia de Santa Catarina com o objetivo de avaliar o uso de suplementos por praticantes de musculação, que descreve uma prevalência de 64,1% da amostra reportando fazer ou já ter feito o uso destas substâncias. Enfatiza-se que do total de ergogênicos nutricionais

consumidos, 16,7% era classificado como suplemento energético para atletas (possuem em sua maior composição carboidrato), o que pode ser uma alternativa para a manutenção da glicemia antes ou durante o exercício ou recuperação do glicogênio muscular ao término da atividade (Brasil e colaboradores, 2009).

Segundo Cocate, Alfnas e Pereira (2008) é importante levar em consideração o tempo que antecede essa prática e a quantidade de carboidrato consumido, visto que a oferta do mesmo previne a redução da glicose sanguínea e conseqüentemente promove benefícios no desempenho. Ainda com relação ao tempo de ingestão dos carboidratos, alguns estudos sugerem que os indivíduos ficam mais propensos à hipoglicemia de rebote, quando a ingestão de carboidratos de alto índice glicêmico ocorre de 15 a 75 minutos antes do exercício (Sousa e Tirapegui, 2005).

Os resultados obtidos neste estudo corroboram com os encontrados por Lima, Nascimento e Macêdo (2013) que realizaram um estudo sobre a avaliação do consumo alimentar no pré-treino em praticantes de musculação, onde 95,6% dos participantes não consumiam carboidratos de forma adequada.

Segundo Silva, Miranda e Liberali (2008) em atividades de alta intensidade e curta duração, como a musculação, o carboidrato é a principal fonte de energia, ajudando a manter a glicemia sanguínea, tendo em vista que as reservas de glicogênio são limitadas e quando reduzidas, contribui acentuadamente para a queda do rendimento. Portanto, a depleção das reservas de glicogênio muscular apresenta uma forte correlação com a fadiga (Cyrino e Zucas, 1999).

De acordo com Sousa e Tirapegui (2005), a fadiga tem como consequência a diminuição do rendimento, entretanto, há variáveis individuais que podem estar relacionadas, como a massa muscular, intensidade da contração muscular, velocidade do movimento, idade, sexo, composição corporal, estado de hidratação, além da vulnerabilidade e individualidade de cada pessoa.

A média de glicemia capilar pré-treino foi de $109 \pm 11,80$ mg/dL, a de intra-treino foi de $104 \pm 9,04$ mg/dL e a do pós-treino foi de

100 ± 12,29 mg/dL. achados semelhantes foram encontrados no estudo de Rocha e colaboradores (2008), com o objetivo de avaliar a necessidade de suplementação de carboidratos no treino de força, onde foi possível observar que as taxas de glicose não sofreram quedas relevantes.

A maioria da amostra realizou a última refeição com mais de 30 minutos antes do treino, com predominância de carboidrato simples (84,2%), diferentemente do estudo realizado por Feitosa, Gonçalves e Oliveira (2010), onde 79% dos indivíduos responderam que se alimentavam entre 15 e 30 minutos antes do treino.

Segundo Almeida e Balmant (2009) a ingestão de carboidrato, normalmente de alto índice glicêmico entre 30 minutos antes do treino pode ocasionar a rápida elevação da glicose sanguínea e, conseqüentemente, na liberação de insulina. Com isso, ocorre uma hipoglicemia de rebote devido à rápida resposta da ação da insulina e, por esta razão, para a prática do exercício físico é recomendado que o intervalo entre a refeição e o exercício não seja próximo de 30 minutos.

Entretanto, um estudo realizado por Fayh e colaboradores (2007) com o objetivo de avaliar os efeitos da ingestão prévia de alto índice glicêmico sobre a glicemia durante um treino de força, demonstrou que a ingestão de uma solução de carboidrato (1g/kg peso), 15 minutos antes do treino apesar de sofrer um aumento significativo, após a ingestão do carboidrato, retornou a valores próximos aos iniciais e assim se manteve até o fim da sessão, não apresentando nenhuma queda abrupta.

Outro critério interessante para estabelecer a seleção dos alimentos que devem compor a refeição prévia ao exercício refere-se ao índice glicêmico (IG). O IG dos alimentos deve ser levado em conta na hora da seleção do carboidrato que irá compor a refeição pré-exercício, com o intuito de obter uma melhora do desempenho físico (Brasil e colaboradores, 2009)

Os alimentos com baixo IG produzem menores picos glicêmicos e conseqüentemente, menores estímulos insulínicos (Brasil e colaboradores, 2009). O IG de uma refeição é influenciado pelos tipos de macronutrientes e quantidade de fibras dos alimentos. Isso se deve pela interação entre os diferentes tipos de nutrientes presentes na

refeição, influenciando a resposta glicêmica (Santos, Ribeiro e Liberali, 2011). Neste estudo, a maioria dos participantes consumiu carboidrato simples, entretanto, foram consumidos concomitantes a outros nutrientes, fazendo, desta forma, a modulação do IG, o que corrobora com o estudo de Brasil e colaboradores (2009).

Há divergências quanto ao tipo de carboidrato que deve ser consumido antes do treino. Santos, Ribeiro e Liberali (2011) descrevem que alimentos ricos em carboidratos complexos, com maior quantidade de fibras e com baixo IG são os mais indicados para compor as refeições pré-exercício, fazendo com que o praticante tenha mais energia e conseqüentemente menor exaustão.

Todavia, Oliveira e colaboradores (2013) sugerem que alimentos ricos em fibras provocam desconforto gástrico, podendo não ser adequado o consumo destes alimentos antes do exercício.

CONCLUSÃO

Sabe-se da importância da ingestão adequada não só dos carboidratos, mas de todos os nutrientes para um adequado rendimento e manutenção da saúde e da qualidade de vida.

Por meio da análise da ingestão prévia de carboidratos sobre a resposta glicêmica, pode-se concluir que a maioria dos participantes apresentou o consumo de carboidratos abaixo do recomendado, porém, não foi observada nenhuma queda brusca da glicemia, podendo estar associado à intensidade, duração ou tipo de exercício físico realizado.

Foi possível observar que os participantes que consumiram carboidratos no tempo e/ou quantidades recomendadas, obtiveram uma manutenção melhor da glicemia em comparação aos demais.

REFERÊNCIAS

- 1-Adam, B.O.; Fanelli, C.; Souza, E.S., Stulbach, T.E.; Monomi, P.Y. Conhecimento nutricional de praticantes de musculação de uma academia da cidade de São Paulo. *Brazilian Journal of Sports Nutrition*. Vol. 2. Núm. 2. p. 24-6, 2013.

2-Almeida, C.M.; Balmant, B.D. Avaliação do hábito alimentar pré e pós-treino e uso de suplementos em praticantes de musculação de uma academia no interior do estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 11. Núm. 62. p. 104-117. 2017. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/740>>

3-American Diabets Association (ADA). Glycemic index for 60+ foods Measuring carbohydrate effects can help glucose management. 2008. Disponível em: <https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/glycemic-index-and-glycemic-load-for-100-foods> Acesso em: março de 2018.

4-Brasil, T.A.; Pinto, J.A.; Cocate, P.G.; Chácara, R.P.; Marins, J.C.B. Avaliação do hábito alimentar de praticantes de atividade física matinal. *Fitness Performance*. Vol. 8. Núm. 3. p. 153-163. 2009.

5-Caparrros, D.R.; Baye, A.S.; Rodrigues, F.; Stulbach, T.E.; Navarro, F. Análise da adequação do consumo de carboidratos antes, durante e após treino e do consumo de proteínas após treino em praticantes de musculação de uma academia de Santo André-SP. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Núm. 52. p. 298-306. 2015. Disponível em: <>

6-Cocate, P.G.; Alfenas, R.C.G; Pereira, L.G. Índice Glicêmico: Resposta metabólica e fisiológica antes, durante e após o exercício físico. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. Núm. 2. Ano. 7. p. 109-117. 2008.

7-Cyrino, E.S.; Zucas, S.M. Influência da ingestão de carboidratos sobre o desempenho físico. *Revista da Educação Física/UEM*. Vol. 10. Núm. 1. p.73-79. 1999.

8-Fayh, A.P.T; Umpierre, D.; Sapata, K.B.; Neto, F.M.D; Oliveira, A.R. Efeitos da ingestão prévia de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 13. Núm. 6. p. 416-420. 2007.

9-Feitosa, W.G.; Gonçalves, T.M.; Oliveira, B.N. Análise dos hábitos nutricionais de

praticantes de musculação: relação entre a nutrição pré-treino e o desempenho no exercício. 2010. Disponível em: <<http://congressos.cbce.org.br/index.php/cone-ce/3conece/paper/viewFile/2455/968>>. Acesso em: 03 de março de 2018.

10-Gomes, R.M.; Triani, F.S.; Silva, C.A.F. Conhecimento nutricional de praticantes de treinamento de força. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 11. Núm. 65. p. 610-617. 2017. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/869>>

11-Goston, J.L. Prevalência do uso de suplementos nutricionais entre praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte: Fatores associados. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/URMR-7EMK4C>>. Acesso em: 31 de março de 2018.

12-Karkle, M.B. Uso de suplemento alimentar por praticantes de musculação e sua visão sobre o profissional Nutricionista na área de Nutrição Esportiva em uma academia do município de Braço do Norte-SC. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Núm. 53. p. 447-453. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/570>>

13-Lima, C.C.; Nascimento, S.P.; Macêdo, E.M.C. Avaliação do consumo alimentar no pré-treino em praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Núm. 37. p.13-18. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/349>>

14-Oliveira, C.E.; Sandoval, T.C.; Silva, J.C.S; Stulbach, T.E; Frade, R.E.T. Avaliação do consumo alimentar antes da prática de atividade física de frequentadores de uma academia no município de São Paulo em diferentes modalidades. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Núm. 37. p.57-67. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/372>>

15-Pereira, J.M.O.; Cabral, P. Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia

da cidade de Recife. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 1. Núm. 1. p. 40-47. 2007. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/5>>

16-Rocha, F.S.; Silva, P.F.; Targa, R.M.O.; Sarlo, V. Estudo da necessidade de suplementação de carboidratos no treinamento de força: análise do comportamento da glicemia durante um treino de musculação. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 2. Núm. 12. p. 452-461. 2008. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/89>>

17-Rosário, F.R.; Liberali, R. Perfil de saúde e antropométrico dos indivíduos iniciantes na prática de musculação. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. Vol. 2. Núm. 7. p. 64-78. 2008. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbone/article/view/68>>

18-Santos, A.N.; Galvão, G.K.C.; Silva, M.G.F.; Figueiredo, M.A.; Silva, J.S.L.; Negromonte, A.G.; Almeida, A.M.R. Consumo alimentar de praticantes de musculação em academias na cidade de Pesqueira-PE. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 10. Núm. 55. p. 68-78. 2016. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/608>>

19-Santos, J.F.S.; Maciel, F.H.S.; Menegetti, D. Consumo de suplementos proteicos e expressão da raiva em praticantes de musculação. Revista da Educação Física / UEM. Vol. 22. Núm. 4. p. 623-635. 2011.

20-Santos, E.C.B.; Ribeiro, F.E.O.; Liberali, R. Comportamento alimentar pré-treino de praticantes de exercício físico do período da manhã de uma academia de Curitiba-PR. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 5. Núm. 28, p. 305-316. 2011. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/269>>

21-Silva, A.L.; Miranda, G.D.F.; Liberali, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 2. Núm. 10. 211-224. 2008.

22-Soares, L.F.; Bertapelli, F.; Giline, R.C.; Costa, T.A. Verificação do limiar anaeróbico de bebida isotônica sobre a glicemia de atletas da equipe de futsal do Município de Toledo-PR. Arq. Ciênc. Saúde Unipar. Vol. 11. Núm. 3. p. 169-177. 2007.

23-Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, SBME. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos à saúde. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 7. Núm. 2. p.1-13. 2003.

24-Sousa, M.V.; Tirapegui, J. Os atletas atingem as necessidades nutricionais de carboidratos em suas dietas? Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. Vol. 29. p.121-140. 2005.

25-Sussmann, K. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais por praticantes de exercício físico em academia na Zona Sul do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 7. Núm. 37. p. 35-42. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/366>>

26-Vasconcellos, V.V.; Simões, R. Análise da percepção de praticantes de atividades físicas em academia sobre sua imagem corporal. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. Vol. 4. Núm. 19. p.71-78. 2010. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbone/article/view/208/204>>

27-Zanella, A.; Schmidt, K. H. Estado nutricional e comportamento alimentar de profissionais de academia de Frederico Westphalen-RN. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 6. Núm. 35. p.367-375. 2012. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/332>>

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Endereço para correspondência:

Elton Bicalho de Souza

Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325,

Três Poços, Volta Redonda - RJ.

CEP: 27240-560.

Recebido para publicação em 19/06/2018

Aceito em 05/08/2018

Primeira versão em 01/01/2019

Segunda versão em 02/01/2019