

COMPORTAMENTO DA GLICEMIA DURANTE UMA PARTIDA DE VOLEIBOL EM ATLETAS SUPLEMENTADOS COM MALTODEXTRINA

Rubens Muniz Júnior

Graduado em Educação Física (FEUC) – São Paulo – Brasil.

Henrique Miguel

Doutorando em Promoção da Saúde – UNIFRAN – São Paulo – Brasil.

Marcelo Francisco Rodrigues

Mestre em Ciência do Movimento (Unicamp) – São Paulo – Brasil.

Marcus Vinícius de Almeida Campos

Mestre em Promoção da Saúde – UNIFRAN – São Paulo – Brasil.

Resumo: O voleibol é uma modalidade desportiva com uma combinação de exercícios aeróbios, anaeróbios, mas com predominância nos movimentos anaeróbicos. Portanto, com o objetivo de verificar a influencia da suplementação de maltodextrina em atletas de voleibol durante uma partida, 12 atletas foram subdivididos em 3 grupos, controle, placebo e maltodextrina tendo os mesmos a glicemia mensurada antes e após uma partida. Os dados foram mensurados e receberam tratamento estatístico, sendo verificado aumento da glicemia dos atletas dos 3 grupos após a partida, após 30 minutos da suplementação, o grupo suplementado com maltodextrina apresentou uma grande elevação significativa da glicemia em relação aos outros grupos, mas com uma queda significativa no final do primeiro sete, mas não havendo diferenças significativas ao final dos demais sets, diferente dos grupos controle e placebo, que tiveram quedas significativas na glicemia ao final do segundo, terceiro e quarto sets. Entretanto, apesar de ser significativamente inferior, os valores observados nos atletas dos grupos Controle e Placebo demonstram que os mesmos não sofrem risco de fadiga e perda de desempenho em virtude de uma hipoglicemia, mostrando assim que para um jogo amador uma alimentação adequada possa suprir as necessidades dos mesmos.

Palavras-chave: Voleibol. Maltodextrina. Glicemia.

Abstract: Volleyball is a sporting modality with a combination of aerobic exercises, anaerobic, but with predominance in the anaerobic movements. Therefore, in order to verify the influence of maltodextrin supplementation on volleyball athletes during a match, 12 athletes were subdivided into 3 groups, control, placebo and maltodextrin having the same blood glucose measured before and after a match. The data were measured and received statistical treatment, and the athletes' glycemia was verified in the 3 groups after starting, after 30 minutes of supplementation, the group supplemented with maltodextrin presented a significant significant elevation of glycemia in relation to the other groups, but with a significant difference at the end of the first seven, but there were no significant differences at the end of the other sets, different from the control and placebo groups, which had significant decreases in blood glucose at the end of the second, third and fourth sets. However, despite being significantly lower, the values observed in the athletes in the control and placebo groups show that they do not suffer from fatigue and loss of performance due to hypoglycemia, thus showing that for an amateur game adequate nutrition can supply the needs

Keywords: (Volleyball, Maltodextrin, Glycemia)

1 INTRODUÇÃO

O voleibol é um esporte cujas ações motoras são realizadas de forma intermitente, onde se observa ações específicas de ataque e defesa que exigem saltos verticais, corridas curtas e deslocamentos com mudança de direção em intensidade máxima; e que duram na maioria das vezes de 5 a 7 segundos; com intervalos de 12 a 14 segundos entre uma ação e outra (HESPANHOL, 2008; BOSSI, 2008).

Assim, é possível afirmar, quanto ao metabolismo energético de uma partida de voleibol, que seus esforços são predominantemente sustentados pelo metabolismo anaeróbio alático; sendo que o intervalo entre eles é insuficiente para a recuperação total do ATP-CP; indicando a necessidade do uso do glicogênio muscular para a realização dos esforços (SANTOS ET AL, 2014).

Assim, é comum o uso de estratégias nutricionais que garantam que os estoques de glicogênio e a glicemia estejam níveis adequados, a fim de se evitar a hipoglicemia durante a prática de esportes, visto a grande participação da glicose no fornecimento de energia para a sustentação do esforço (JERONIMO, 2018; LONGO, 2014).

Devido as suas características, a maltodextrina, um suplemento alimentar para atletas, tem sido bastante utilizada com a finalidade de garantir bons níveis de glicemia durante a prática de exercícios físicos e modalidades esportivas (FONTAN; AMADIO, 2015).

Assim, em virtude das características metabólicas da partida de voleibol, e da importância dos carboidratos neste contexto; o presente estudo tem por objetivo analisar a necessidade e eficácia da suplementação da maltodextrina em atletas de nível amador de voleibol sobre a glicemia dos mesmos.

2 METODOLOGIA

2.1 Amostra

Foram avaliados 12 jogadores integrantes de uma equipe amadora de voleibol com idade variando entre 18 e 25 anos, sendo a estatura média do grupo de $181 \pm 10,8$ cm de altura e a massa corpórea total de $74,2 \pm 13,1$ kg.

2.2 Delineamento Experimental

Inicialmente foi realizada uma reunião com os atletas participantes e o responsável pela equipe, onde foi explicado os objetivos e procedimentos a serem realizados no estudo, bem como a liberdade dos mesmos de se recusarem ou deixarem de participar da pesquisa sem nenhum tipo de prejuízo; além de os dados serem utilizados exclusivamente para este trabalho, sendo preservada a identidade de todos.

Os atletas participantes então receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi assinado pelos mesmos, além de um questionário para obtenção de dados quanto ao uso de suplementos, função tática nas partidas e idade.

No dia da partida, 30 minutos antes da mesma ser iniciada, foi mensurada a glicemia de todos os atletas, e 20 minutos antes do início da partida; os grupos placebo e suplementado ingeriram suas respectivas bebidas. A glicemia então foi novamente mensurada ao final de cada set, até o término da partida; sendo que durante todo o jogo os atletas ingeriram apenas água.

Os dados então foram tabulados e submetidos a análise estatística descritiva, para em sequência serem analisados por meio do teste estatístico “t student” a fim de analisar a significância das variações de lactato.

2.3 Procedimentos Metodológicos

2.3.1 Suplementação

Os atletas do Grupo Controle realizaram 1 hora antes, e durante todo o experimento a ingestão apenas de água.

O grupo Placebo ingeriu 20 minutos antes da partida, suco em pó da marca Clight (0g de carboidrato), sabor limão, dissolvido em 250 ml de água.

O Grupo Suplementado ingeriu 20g de maltodextrina sabor limão, dissolvida em 250 ml de água 20 minutos antes da partida.

Avaliação da Glicemia

A glicemia sanguínea foi mensurada com o auxílio do glicosímetro, modelo Accu-Check Active (*Roche, Alemanha*), sendo que para tal uma punção na lateral da polpa digital do dedo polegar do atleta foi realizada, com o auxílio de um lancetador

Softclix com microlancetas descartáveis; e coletadas duas gotas de sangue (~0,1mm), que foram colocadas diretamente na tira teste reagente, e esta introduzida no aparelho; que determinou a concentração de glicose sanguínea por fotometria de reflexão, em intervalo de 10 a 600mg/dl (0,6 a 33,3mmol/l).

Tal procedimento foi realizado antes da ingestão da maltodextrina ou placebo, antes do início do jogo e após o término de cada set; até o encerramento da partida.

2.3.2 Característica da Partida

A partida amistosa foi realizada na manhã de um domingo, seguindo as regras da Federação Internacional de Voleibol (FIVB), onde os atletas jogaram 4 sets, sendo a duração total jogo de uma hora e quarenta e oito minutos.

2.4 Tratamento Estatístico

Os resultados foram previamente normalizados por procedimento estatístico descritivo, para obtenção do grau de parametria, sendo expressos os valores médios e respectivos desvios padrão (\pm).

Para analisar possíveis diferenças estatísticas entre os níveis de glicose antes da partida e ao término de cada set dentro do próprio grupo, foi utilizado o teste de *t* de Student (pareado). Para análise dos níveis de glicose em períodos similares aos descritos anteriormente, porém, comparando os diferentes grupos, foi utilizado o teste *Anova*, sendo os testes realizados com o auxílio do software JASP, versão 0.9.0.1; e considerando como intervalo de significância $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

A partida foi realizada no período matutino com início às 10h00, horário de Brasília, teve duração de 4 sets, conforme tabela abaixo:

Tabela 1 – Duração dos Sets

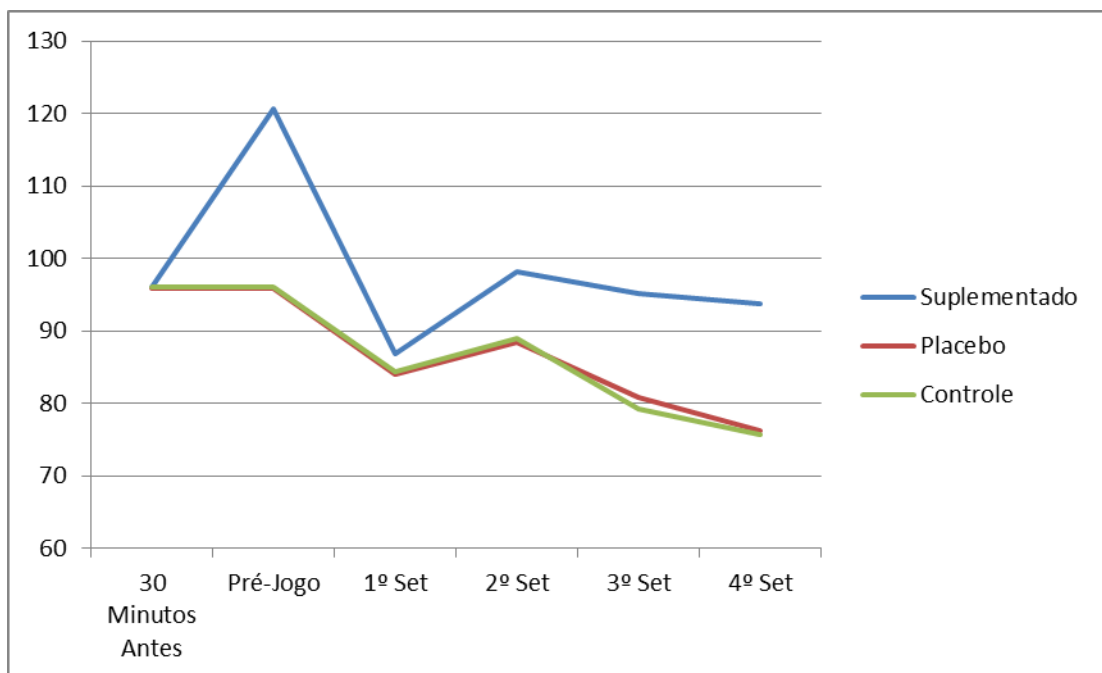
SET	DURAÇÃO	HORÁRIO INICIAL	HORÁRIO FINAL
1	22 MIN	10h00min	10h22min
2	26 MIN	10h30min	10h46min
3	20 MIN	11h05min	11h25min
4	35 MIN	11h35min	12h15min

Ao analisar o comportamento da glicemia, observou-se que após 30 minutos da suplementação, o grupo suplementado com maltodextrina apresentou uma grande elevação significativa da glicemia, $p=0,001$, algo não observado nos demais grupos, que não apresentaram variações significativas da glicemia neste intervalo de tempo; o que era esperado visto que a suplementação deveria disponibilizar uma maior quantidade de açúcar no sangue destes indivíduos.

Ao mensurar a glicemia ao final de cada set, foi observado que a glicemia do grupo suplementado, após o final do primeiro set, ou seja, com 22 minutos jogo, o grupo suplementado apresentou uma queda significativa da glicemia, não sendo observadas diferenças significativas ao final dos demais sets, ou seja, nos 80 minutos restantes de jogo; diferente dos grupos controle e placebo, que tiveram quedas significativas na glicemia ao final do segundo, terceiro e quarto sets.

Tais dados indicam uma tendência dos grupos placebo e controle e apresentarem uma queda mais acentuada da glicemia conforme a atividade vai se estendendo, algo que não é observado no grupo suplementado, cuja a glicemia apresenta uma maior estabilidade a partir do segundo; conforme pode ser observado na figura abaixo:

Figura 1 – Comportamento da Glicemia Durante uma Partida de Voleibol



Ao comparar os níveis de glicemia dos três grupos, observou-se que todos os grupos não apresentavam diferenças significativas na glicemia antes da suplementação; entretanto, desde o segundo set de jogo a glicemia do grupo suplementado foi significativa superior aos grupos controle e placebo, quando submetido a tratamento estatístico pelo teste Anova (Tabela 2).

Já os grupos placebo e controle, quando comparados pelo teste de Anova; não apresentaram nenhuma diferença durante todo o experimento; anulando qualquer influencia de um placebo na glicemia.

Tabela 2 – Comparação da Glicemia dos Grupos

Grupo	GLICEMIA DURANTE O JOGO (mg/dL)			
	1º Set	2º Set	3º Set	4º Set
Suplementado	86,9	98,1*	95,1*	93,7*
Placebo	84,1	88,4	80,8	76,2
Controle	84,4	88,9	79,3	75,7

* Valores Significativamente Diferentes ($p \leq 0,05$)

Cabe ainda destacar, que apesar de ser significativamente inferior, a glicemia dos atletas pertencentes aos grupos controle e placebo permaneceram acima de 55 mg/dL; indicando que ambos os grupos não entraram em estado de hipoglicemia.

4 DISCUSSÃO

A elevação inicial da glicemia, observada nos primeiros 45 minutos de jogo em todos os grupos é explicada por Balikian Júnior et al (2018) pela variação hormonal, uma vez que o sistema endócrino atua em sinergia com o exercício físico; estimulando a glicogenólise hepática e muscular ao passo que a glicemia diminui, elevando conseqüentemente a glicose sanguínea e impedindo um estado de hipoglicemia.

Entretanto, em períodos prolongados a glicemia mais elevada não pode ser sustentada, visto que as reservas de glicogênio são limitadas, sendo a manutenção desta possível apenas com uma fonte externa de glicose; o que explica a queda da glicemia de maneira mais acentuada nos grupos controle e placebo e uma possível

perda de rendimento dos atletas; o que indica que a suplementação realizada neste estudo foi capaz de evitar este processo, visto que a glicemia se manteve mais estável durante o jogo (COSTA et al, 2017).

Modalidades com recuperação ativa menor e/ou duração mais reduzida também observaram diminuição da glicemia após jogos, como estudo realizado por Campos, Miguel e Rodrigues (2016) com atletas de futsal, observaram também que a glicemia de atletas suplementados com maltodextrina era superior aos grupos controle e placebo, entretanto, não de maneira significativa; o que também foi verificado por Teodoro et al (2008) e Amorim et al (2018) em jogos e treinamentos de basquetebol.

Baker et al (2015) relatam que em modalidades com alta intensidade e curtos períodos de recuperação, a ingestão de carboidratos antes da atividade podem promover modificações significativas na glicemia, contribuindo para um melhor desempenho em jogos; entretanto, a literatura ainda apresenta resultados controversos.

Assim, os achados aqui encontrados, onde observamos uma glicemia significativamente superior do grupo suplementado, frente aos grupos placebo e controle podem indicar que no voleibol, ao contrario do observado em outras modalidades (AMORIN et al, 2018; CAMPOS et al, 2016; SAB et al, 2011; TEODORO et al, 2008).

Os resultados aqui encontrados ao final do jogo, assim como o verificado por Costa et al (2017) em treinamentos de ginástica rítmica, indicam que apesar dos níveis de glicemia dos grupos controle e placebo serem mais baixos, estes não entraram em estágio hipoglicemia; indicando que tal queda não se acentua a ponto de diminuir o desempenho e desencadear um estado de fadiga.

5 CONCLUSÃO

Os resultados aqui encontrados deixam clara a eficácia da maltodextrina em manter o nível de glicemia estável durante uma partida de voleibol de nível amador, indicando que a mesma se manteve mais elevada e com menores curvas desde o primeiro set de jogo, sendo ainda mais visível o seu efeito ao final do terceiro e quarto set.

Entretanto, apesar de ser significativamente inferior, os valores observados nos atletas do grupo controle e placebo demonstram que os mesmos não sofrem

risco de fadiga e perda de desempenho em virtude de uma hipoglicemia, indicando que a suplementação com maltodextrina não é necessária em atletas de nível amador e com uma dieta adequada. Entretanto, é possível que em um jogo mais prolongado, com tiebreak ou sets mais longos, a suplementação seja necessária.

Assim, sugere-se que novos estudos sejam realizados, com um maior número de jogos e em diferentes níveis de atletas, visto que as informações acerca do voleibol ainda são escassas se comparadas a outras modalidades.

REFERÊNCIA

BOSSI, LC. **Musculação para o voleibol**. Phorte, 2008.

HESPANHOL, JE et al. Mudanças do desempenho da força explosiva durante um ciclo anual em voleibolistas na puberdade. 2008.

AMORIN, JFG; TELES, DS; GARCIA JÚNIOR, JR. Suplementação de carboidratos durante o treinamento de basquetebol. **RBNE-Rev. Bras. de Nutr. Esportiva**, v. 12, n. 69, p. 60-67, 2018.

BAKER, L et al. Acute effects of carbohydrate supplementation on intermittent sports performance. **Nutrients**, v. 7, n. 7, p. 5733-5763, 2015.

BALIKIAN JÚNIOR, P et al. Effect of Endurance Training on The Lactate and Glucose Minimum Intensities. **Journal of sports science & medicine**, v. 17, n. 1, p. 117, 2018.

COSTA, TA et al. Suplementação com bebida artesanal que contém carboidrato em atletas da ginástica rítmica. **Rev. Bras. de Ciên do Esporte**, v. 39, n. 2, p. 115-122, 2017.

GHORAYEB, N; BARROS, T. **O Exercício: Preparação Fisiológica – Avaliação Médica – Aspectos Especiais e Preventivos**. Atheneu. 2001.

GOMES, RV et al. Consumo alimentar e perfil antropométrico de tenistas amadores e profissionais. **Rev. bras. med. esporte**, v. 15, n. 6, p. 436-440, 2009.

SILVA, AL; MIRANDA, GF; LIBERALI, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. **RBNE-Rev. Bras. de Nutr. Esportiva**, v. 2, n. 10, 2012.

MAUGHAN, RJ; BURKE, LM. **Nutrição esportiva**. Artmed, 2004.

MCARDLE, WD; KATCH, FI; KATCH, VL. **Nutrição para o Exercício e o Desporto**. 2001.

TIRAPEGUI, J. Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física. In: **Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física**. 2005.

SCHUTZ, LK. Voleibol. **Clínica de Medicina Física e Reabilitação**, v. 10, n. 1, p. 19-34, 1999.

CAMPOS, MVA; MIGUEL, H; RODRIGUES, MF. Análise glicêmica em atletas de futsal suplementados com maltodextrina. **Análise**, v. 30, p. 01, 2016.

TEODORO, CD et al. Análise da glicemia após a suplementação de carboidratos durante o treinamento de judô. **RBNE-Ver. Bras. de Nutr. Esportiva**, v. 2, n. 12, 2012.

SAB, NP et al. A suplementação de carboidratos na melhora da hidratação e glicemia de jogadores adultos de futebol de campo, na cidade de Baependi, Minas Gerais. **RBNE-Rev. Bras. de Nutr. Esportiva**, v. 5, n. 25, 2012.

BORG, G. **Escalas de Borg para a dor eo esforço: percebido**. Manole, 2000.

BUDGETT, R. Fatigue and under performance in athletes: the overtraining syndrome. **British journal of sports medicine**, v. 32, n. 2, p. 107-110, 1998.

FONTAN, JS; AMADIO, MB. O uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico: revisão sistemática. **Rev. bras. med. esporte**, v. 21, n. 2, p. 153-157, 2015.

COSTA, IT et al. Relação entre a dimensão do campo de jogo e os comportamentos táticos do jogador de futebol. **Rev. Bras. de Ed. Fís. e Esporte**, v. 25, n. 1, p. 79-96, 2011.

ENISELER, N. Heart Rate and Blood Lactate Concentrations as Predictors of Physiological Load on Elite Soccer Players During Various Soccer Training Activities. **Journal of Strength and Conditioning Research** 19 (4): 799– 804, 2005.