

ANÁLISE DE MACRONUTRIENTES E ÍNDICE GLICÊMICO CONSUMIDOS NAS REFEIÇÕES ANTES, DURANTE E APÓS O TREINO POR ATLETAS DE FUTEBOL PROFISSIONAL DE CAMAQUÃ-RSThamires Graciela Flores¹
Karen Mello de Mattos²**RESUMO**

Uma alimentação adequada é o alicerce para um bom desempenho físico, sendo que o índice glicêmico (IG) dos alimentos deve ser considerado na seleção do tipo de carboidrato a ser utilizado, com o objetivo de se obter um desempenho físico adequado dos atletas. A presente pesquisa objetivou verificar o índice glicêmico das refeições consumidas por jogadores de futebol de um clube de Camaquã-RS, bem como verificar quais as fontes de carboidrato de alto, moderado ou baixo índice glicêmico mais utilizados antes, durante e após o jogo/treino; comparar o consumo diário de macronutrientes com as recomendações e verificar a diluição da maltodextrina e o consumo individual de cada atleta. A presente pesquisa foi de cunho transversal realizada com 18 jogadores de futebol profissional, com faixa etária de 18 a 35 anos. Foi aplicado recordatório alimentar de 24h durante três dias consecutivos. Os jogadores apresentaram consumo médio inadequado de carboidrato em 55,4% e adequado para proteína (1,23g/Kg/PC) e lipídeo com 25,2%. Quanto ao Índice Glicêmico (IG), apresentaram consumo de baixo IG antes do treino na refeição almoço e alto no lanche da tarde efetuado no pré-treino. Após o treino no lanche da tarde II o IG consumido foi alto e no jantar foi baixo. Observou-se inadequação quanto ao consumo de macronutrientes pelos atletas, assim como o consumo de refeições de Índice glicêmico inapropriado durante e após o treinamento.

Palavras-chave: Carboidrato; Performance; Glicogênio; Exercício.

1-Graduanda em Nutrição do Centro Universitário Franciscano - UNIFRA

2-Nutricionista, Especialista e Mestre em Saúde Coletiva, Membro do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Saúde (GIPES), Orientadora e Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Franciscano - UNIFRA

ABSTRACT

Analysis of macronutrients and glycemic index consumed by professional soccer players in Camaquã-RS before, during and after training

Adequate food is the foundation of good physical performance, and the glycemic index (GI) should be considered for selecting the type of carbohydrate to be used, in order to obtain an adequate physical performance of athletes. This study aimed to determine the glycemic index of meals consumed by soccer players in a club of Camaquã-RS, and check which carbohydrate sources of high, moderate or low glycemic index are most commonly used before, during and after the game / training; to compare the daily intake of nutrients with the recommendations, and to verify the dilution of maltodextrin and the consumption of each individual athlete. This transversal research examined 18 professional soccer players, aged 18 to 35 years. A 24h dietary recall was used, for three consecutive days. The players showed inadequate intake of carbohydrate, on average of 55.4%, and adequate levels of protein (1.23 g / kg / BW) and fat: 25.2%. As to the glycemic index (GI), they showed consumption of low GI meals before training, at lunch, and of high levels in the afternoon snack, for the pre-done workout. After training, in the afternoon snack II, the GI consumed was high, and at the dinner it was low. It was observed an inadequacy regarding the consumption of macronutrients by the athletes, as well as an inappropriate GI value of the meals consumed during and after the training.

Key words: Carbohydrates, Performance, Glycogen, Exercise.

E-mail:
thamiresflores@hotmail.com
karenmattos@unifra.br

INTRODUÇÃO

Uma alimentação adequada é o alicerce para um bom desempenho físico uma vez que, os nutrientes proporcionam combustíveis energéticos para os exercícios, além de oferecer elementos essenciais para a síntese de novos tecidos e o reparo das células já existentes (Fuks, 2006).

A nutrição e o treinamento são alguns aspectos fundamentais para que o jogador de futebol tenha bom desempenho. A demanda energética dos treinamentos e competições requer que os jogadores consumam uma dieta balanceada, que consiga suprir suas necessidades nutricionais, tendo em vista que uma alimentação deficiente de nutrientes poderá implicar em perda de rendimento (Sanz-Rico e Colaboradores, 1998).

O consumo apropriado de carboidrato é fundamental para a otimização dos estoques iniciais de glicogênio muscular, a manutenção dos níveis de glicose sanguínea durante o exercício e a adequada reposição das reservas de glicogênio na fase de recuperação. Sendo que o tipo de índice glicêmico dos alimentos consumidos antes, durante e após o treino podem influenciar no desempenho dos atletas (Guerra, Soares e Burini, 2001).

O índice glicêmico (IG) dos alimentos deve ser considerado na seleção do tipo de carboidrato a ser utilizado com o objetivo de se obter um desempenho físico adequado dos atletas (Siu e Wong, 2004).

O IG se refere à classificação de alimentos contendo carboidratos, baseado na resposta glicêmica que estes promovem. Os valores de IG são expressos em relação à resposta glicêmica obtida após a ingestão de um alimento de referência (pão branco ou glicose) pelo mesmo indivíduo (Ludwig, 2000; Wolever e Bolognesi, 1996).

O consumo de refeição de baixo IG antes da realização de um exercício prolongado pode promover uma maior disponibilidade de glicose para as células ao longo do tempo. Em contraparte, a ingestão de refeição de alto IG pode resultar no aumento dos estoques de glicogênio muscular pós-exercício.

Com isso, esta pesquisa teve por objetivo verificar o índice glicêmico das refeições consumidas por jogadores de futebol de um clube de Camaquã-RS, bem como

verificar quais as fontes de carboidratos de alto, moderado ou baixo índice glicêmico mais utilizados antes, durante e após o jogo/treino; comparar o consumo diário de macronutrientes com as recomendações e verificar a diluição da maltodextrina e o consumo individual de cada atleta.

MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisa de delineamento transversal, que de acordo com Pereira (2002) consiste em observar num mesmo momento o fator em estudo e o efeito clínico.

A presente pesquisa foi desenvolvida em um time de futebol, localizado na área urbana do município de Camaquã-RS.

A amostra foi consecutiva, ou seja, abrangeu todos os indivíduos que faziam parte do quadro de jogadores profissionais do time (Pereira, 2002), sendo composta por atletas de alto rendimento, do sexo masculino com faixa etária entre 18 e 35 anos, sendo excluídos atletas afastados dos treinamentos devido a lesões.

A coleta de dados ocorreu em julho de 2010, sendo estes obtidos por meio de uma entrevista individual com cada participante onde aplicou-se o recordatório alimentar de 24h, sendo este utilizado para definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridas no dia anterior a entrevista (Thompson e Byers, 1997).

O mesmo foi aplicado durante três dias consecutivos verificando o consumo alimentar de cada atleta. Os dados foram inseridos no software Avanutri versão 4.0 ano 2009 para análise dos macronutrientes encontrados nas refeições efetuadas. Cabe ressaltar que no período de coleta de dados os atletas efetuavam treino aeróbico como preparação para o campeonato que iria inicializar em agosto de 2010 e suas refeições ocorriam nas dependências do clube.

A adequação do consumo alimentar dos atletas quanto à macronutrientes foi realizada com base nas recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009) que preconiza os seguintes valores para esportes de longa duração como o futebol: Kcal totais de 3000 a 5000kcal/dia, carboidratos de 60 a 70% e durante o treinamento de 30 a 60g para cada hora de exercício, proteínas 1,2 a 1,6g/kg de peso corporal, lipídeos 30%.

O Índice Glicêmico foi calculado por meio da Tabela Internacional de Índice Glicêmico (Powell, Holt, Brand-Miller, 2002). Logo foi analisado se o tipo de IG consumido pelos atletas antes, durante e após o treino/jogo era o recomendado para o melhor desempenho durante o exercício. Para atletas, assim como para modalidade esportiva referida na presente pesquisa não há recomendações específicas em relação ao consumo de Índice Glicêmico.

Como os jogadores geralmente não consomem alimentos de forma isolada, mas em refeições, combinadas a fontes protéicas e de gordura, as quais podem influenciar na resposta glicêmica, foi realizada a análise do tipo de IG da refeição, através de cálculo proposto pela FAO/WHO Expert Consultation (1998):

Proporção de carboidrato = $\frac{\text{carboidrato(g)} \times 100}{\text{total de carboidrato da refeição(g)}} \div 100$.

Valores de cada alimento = proporção de carboidrato x IG de cada alimento. A soma destes valores corresponde ao IG da refeição.

Nos alimentos cujo índice glicêmico não foi estabelecido, utilizou-se o IG daqueles com características semelhantes. As refeições foram classificadas de baixo IG quando a resposta glicêmica fosse <55, moderado 55-69 e alto >70, segundo Powell, Holt e Brand-Miller (2002). Para análise quantitativa destes resultados, foi elaborada uma planilha no

programa Microsoft Excel versão 2007. Posteriormente os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, com média, percentual e desvio padrão.

A pesquisa foi aceita pelo local e aprovada pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Franciscano - UNIFRA com registro número 083.2010.2.

A presente pesquisa está vinculada ao Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Saúde (GIPES) da UNIFRA na linha Educação, sociedade e integralidade na saúde.

RESULTADOS

No presente estudo participaram 18 jogadores de futebol profissional, com faixa etária de 18 a 35 anos, com média de idade em anos de 23,4 + 4,43. Constatou-se que os atletas realizavam em torno de 5 refeições por dia, sendo estas o desjejum, almoço, lanche da tarde I efetuada no pré-treino, lanche da tarde II consumida após o treino, jantar e ceia.

A tabela 1 apresenta a média e o desvio padrão de ingestão energética e o consumo de cada macronutrientes referidos em três dias de aplicação do recordatório alimentar.

Destes, o carboidrato foi o macronutriente consumido inadequadamente. Verificou-se que 92,53% dos jogadores possuem um consumo inadequado de valor calórico.

Tabela 1 - Consumo de macronutrientes por jogadores de futebol de um time profissional de Camaquã/RS, 2010.

Macronutrientes	Média*	Desvio padrão*
Carboidrato	55,4%	13,3
Proteína/Kg/PC	1,23 g/kg/Peso	0,56
Lipídeos	25,2%	8,3
Energia	2000,18 Kcal	783,27

* Valores referentes ao recordatório alimentar aplicado em três dias distintos.

Tabela 2 - Consumo médio de Índice Glicêmico dos três recordatórios alimentares de jogadores de futebol antes do treino na refeição almoço. Camaquã/RS, 2010.

Índice Glicêmico	1º dia	2º dia	3º dia	Média dos três dias*	**Dp dos três dias*
Baixo	77,7%	55,5%	55,5%	62,9%	15,7
Médio	16,7%	38,9%	27,8%	27,8%	11,1
Alto	5,6%	5,6%	-	3,7%	3,2

*Valores referentes a média de desvio padrão dos três dias.

**Desvio padrão

De acordo com a tabela 2 nos três recordatório alimentares aplicados, o tipo de

Índice Glicêmico (IG) mais consumido pelos atletas na refeição pré-treino (almoço) foi o

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

baixo IG. Esta refeição foi consumida por 100% atletas (n=18).

Conforme mostra a tabela 3, no lanche da tarde I, realizado antes do treino sendo este realizado por 16,6% (n=3) dos jogadores no primeiro dia, 22,2% (n=4) no segundo e 16,6% (n=3) no terceiro, sendo que prevaleceu o consumo de alto IG.

A tabela 4 apresenta o lanche da tarde II efetuado logo após o treino por 11,1% (n=2)

dos jogadores no primeiro dia, 11,1% (n=2) no segundo e 27,8% (n=5) no terceiro, onde prevaleceu o consumo de alto índice glicêmico em 11,11% de acordo com a média.

O jantar foi a refeição pós treino efetuada por 94,4% (n=17) dos jogadores no primeiro dia, 100% (n=18) no segundo e 94,4%(n=17), onde prevaleceu baixo índice glicêmico.

Tabela 3 - Consumo médio de Índice Glicêmico dos três recordatórios alimentares de jogadores de futebol antes do treino no lanche da tarde I. Camaquã/RS, 2010.

Índice Glicêmico	1º dia	2º dia	3º dia	Média dos três dias*	**Dp dos três dias*
Baixo	-	5,6%	-	1,9%	3,2
Médio	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	1,1
Alto	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	-

*Valores referentes a média de desvio padrão dos três dias.

**Desvio padrão

Tabela 4 - Consumo médio de Índice Glicêmico dos três recordatórios alimentares de jogadores de futebol depois do treino na refeição lanche da tarde II. Camaquã, 2010.

Índice Glicêmico	1º dia	2º dia	3º dia	Média dos três dias*	**Dp dos três dias*
Baixo	-	-	5,6%	1,86%	3,23
Médio	-	-	11,1%	3,7%	6,4
Alto	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	-

*Valores referentes a média de desvio padrão dos três dias.

**Desvio padrão

Tabela 5. Consumo médio de Índice Glicêmico dos três recordatórios alimentares de jogadores de futebol depois do treino na refeição jantar. Camaquã, 2010.

Índice Glicêmico	1º dia	2º dia	3º dia	Média dos três dias*	**Dp dos três dias*
Baixo	66,6%	66,6%	33,3%	55,5%	19,2
Médio	22,2%	33,3%	55,5%	37,0%	16,9
Alto	5,6%	0%	5,6%	3,7%	3,2

*Valores referentes a média de desvio padrão dos três dias.

**Desvio padrão.

Referindo-se as fontes alimentares fornecedoras de IG, como de baixo IG foram referidas: maçã, banana, cenoura, leite integral. Para moderado IG a beterraba e o feijão. Já os alimentos fontes de alto IG referidos foram: biscoitos, pão branco, macarrão e batata. Salienta-se que a maltodextrina não foi analisada em virtude da ausência do consumo da mesma entre os atletas.

DISCUSSÃO

A alimentação adequada nutricionalmente equilibrada é um dos fatores

importantes e essenciais para a otimização do desempenho (Guerra, Neto e Tirapegui, 2007).

A adequação da dieta de jogadores de futebol torna-se importante, pois é essencial para a manutenção da performance, da composição corporal adequada e da saúde desses indivíduos (Guerra, Soares e Burini, 2001).

Apesar da importância da alimentação, entre os participantes da pesquisa 92,53% dos atletas possuíam um consumo alimentar médio de 2000 Kcal/dia (+ 783,27). Valor este bem aquém da recomendação calórica de 3000kcal a 5000kcal, preconizado pela

Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009).

O baixo consumo calórico total averiguado na presente pesquisa apresenta discrepância com o consumo alimentar referido em outros estudos. Em estudo realizado por Navarro e Colaboradores em 2007, com 28 jogadores com média de idade em anos de 24,93+4,84, verificaram um consumo alimentar em kcal/dia médio de 3387,02+976,32.

A inadequação do valor energético total reflete-se diretamente no consumo inadequado de macronutrientes. Entretanto na presente pesquisa, gorduras e proteínas foram consumidas adequadamente. Os atletas apresentaram consumo médio de lipídios adequado ao recomendado de 25 a 30% do VET. Resultados estes que corroboram com os valores encontrados por Prado e Colaboradores em 2006, ao quais avaliaram o consumo alimentar de 118 futebolistas com média de idade de 23+5 anos em diferentes posições, quanto a lipídeos verificaram que laterais, atacantes e zagueiros apresentavam consumo adequado deste macronutriente dentro das recomendações de 25 a 30%. Em contrapartida, no estudo realizado por Navarro e Colaboradores (2007) o consumo de lipídios foi maior do que 30%, concordando com estudo de Iglesias- Gutiérrez e Colaboradores em 2005, com jogadores com faixa etária de 14 a 16 anos no qual o consumo de lipídios foi de 38% o que caracteriza uma dieta hiperlipídica.

Em contrapartida Guerra, Soares e Burini (2001) constataram através de recordatório alimentar de 24h baixo consumo de lipídios (19%) em jogadores de futebol com faixa etária de 25 a 34 anos. Segundo Guerra, Neto e Tirapegui (2007) as gorduras são importantes para o exercício, tendo em vista que juntamente com os carboidratos são as principais fontes de energia durante o exercício.

Assim como os lipídios, verificou-se na presente pesquisa, um consumo adequado de proteínas (1,23g/Kg/peso corporal/dia) estando de acordo com a recomendação da Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva (2009) que preconiza o consumo de 1,2 a 1,6g/kg/peso corporal/dia. Navarro e Colaboradores (2007), em estudo já citado anteriormente, também encontrou um consumo de proteína adequado (1,73 g/Kg/peso corporal/dia).

Assim como Fuke (2006), em estudo com 18 atletas de futebol profissional, com média de idade de 26,2+3,4 anos verificou consumo de 17% de proteína em relação ao VET, adequado segundo as recomendações. Já Guerra (2000) encontrou um consumo de proteínas por jogadores de futebol de 30% do VET estando muito acima do recomendado. Vale ressaltar que, o consumo de proteínas excedente ao valor recomendado pode ser estocado na forma de gordura, ou ainda, ser oxidado aumentando o risco de desidratação (Lemon, 1994).

Apesar de proteínas e lipídios ambos macronutrientes importantes para o desempenho atlético estarem adequados, o carboidrato, que é a fonte de energia mais importante na dieta e poupador de proteína corporal de um jogador, estava inadequado. O consumo médio de carboidrato averiguado foi de 55,35 +13,33%, sendo que a recomendação é de 60 a 70% do VET (SBMEE, 2009).

Corroborando com o presente estudo Prado e Colaboradores (2006) verificaram uma baixa ingestão de carboidrato em futebolistas independente da posição, já que neste estudo foi analisado adequação de macronutrientes em relação à posição de cada atleta no time, sendo que em nenhuma destas a porcentagem de carboidrato alcançou 60%, zagueiros tiveram consumo médio de 58,6%, meio campistas 52,18%, goleiros 56,98%, atacantes 53,84% laterais 52,36%.

Ao ser comparado o consumo médio de carboidratos dos atletas pesquisados na presente pesquisa com os atletas pesquisados por Prado e Colaboradores (2006) observou-se que há pouca diferença no consumo médio de carboidrato independente da posição deste atleta.

Concordando com o estudo anterior Fuke (2006) que constatou ingestão média de carboidrato de 54%.

Guerra, Soares e Burini (2001) constataram o consumo médio de carboidrato de 51% em jogadores profissionais de futebol, com isso verifica-se que a maioria dos estudos demonstram baixo consumo deste macronutriente por atletas, sendo que verifica-se uma correlação entre o valor energético total (VET) e a quantidade ingerida de carboidrato, podendo atribuir assim o baixo consumo energético a baixa ingestão de

carboidratos (Schokman, Rutishauser e Wallace, 1999).

O consumo de carboidratos está proporcionalmente relacionado com o consumo de alimentos fontes de Índice Glicêmico (IG).

Siu e Wong (2004) referem que a manipulação do IG das refeições pode otimizar a disponibilidade de carboidratos para o exercício, particularmente em exercícios de moderada e prolongada intensidade. O IG das refeições pode ser influenciado pela composição de macronutrientes e teor de fibras dos alimentos.

Verificou-se na presente pesquisa que na refeição efetuada pré-treino (almoço) prevaleceu o consumo de refeições de baixo IG durante os três dias de recordatório alimentar. Sendo que no lanche da tarde I antes do treino prevaleceu o alto IG, porém 83,3% (n=15) não realizaram essa refeição em nenhum dos dias devido ao fato de que o intervalo entre o almoço e o treino foi de três horas, sendo o almoço a refeição pré-treino referida pela maioria dos atletas. Este intervalo inadequado aponta a ausência de conhecimentos quanto a realização de uma alimentação saudável e equilibrada para o bom desempenho.

O baixo IG consumido na refeição pré-treino é recomendado, pois a ingestão de alimentos de baixo índice glicêmico pré-exercício tem sido associado à melhora na performance, pois resulta na elevação glicêmica mais lenta e prolongada, o que favorece a manutenção da glicemia durante o exercício, contribuindo para o melhor desempenho (Cocate, Alfnas e Pereira, 2008).

Verificou-se o consumo de refeição (lanche da tarde I) de alto IG foi consumido por 11,1% dos atletas 30 minutos antes do treinamento, sendo que o consumo alimentar de alto IG resulta em elevação rápida da glicemia, levando a secreção aumentada de insulina favorecendo a ocorrência de hipoglicemia quando consumido antes do exercício, sendo indicada a ingestão de refeições ou fontes alimentares de baixo IG, pois segundo Cocate, Alfnas e Pereira (2008) esta pequena refeição favoreceria a oxidação de gordura em detrimento do carboidrato, resultando em maior disponibilidade de ácidos graxos livres.

Tendo em vista que a refeição pré-treino realizada pela maioria dos atletas 88,8% foi almoço perto do meio dia, três horas antes do treino, seria necessário que houvesse o consumo de uma pequena refeição que fornecesse uma fonte de baixo índice glicêmico em torno de 30 a 60 minutos antes do treino (Cocate, Alfnas e Pereira, 2008; Hernandez e Nahas, 2009).

Para exemplificar uma pequena refeição de baixo índice glicêmico pode ser citado, leite, pão com presunto magro. Demarco e Colaboradores (1999) compararam a resposta glicêmica, insulinêmica e fisiológica após o consumo de refeição, pré-exercício, de baixo índice glicêmico (IG) e outra de alto índice glicêmico, sendo que cada refeição fornecia três alimentos, totalizando 1,5g de carboidratos kg/de peso corporal. Neste estudo os resultados sugeriram que um consumo de baixo IG pré-exercício pode afetar positivamente o desempenho máximo, sendo que o baixo IG mantém os níveis plasmáticos de glicose maior no final de 2 horas de exercício físico intenso do que os de alto IG, o que pode melhorar o esforço físico e consequentemente melhorar o desempenho.

Durante exercícios de duração superior a 2 horas é recomendado o consumo de 30 a 60g de carboidrato por hora de exercício, o que evita a hipoglicemia, a depleção de glicogênio muscular e a fadiga (Guerra, Neto e Tirapegui, 2007). Fato este que não foi encontrado no presente estudo.

A inexistência do consumo alimentar durante o treino averiguado nesta pesquisa consiste em um efeito negativo para o desempenho deste atleta, bem como para sua manutenção de energia. Um suplemento que forneceria uma quantidade adequada de índice glicêmico alto suprimindo desta forma a necessidade de glicose durante o treino é a maltodextrina. Entretanto, nos atletas pesquisados este suplemento não é consumido, assim como nenhuma outra fonte de carboidrato.

Sapata e Colaboradores (2006) referem que a maltodextrina é um dos suplementos mais utilizados como fonte de carboidrato, sendo classificada como um carboidrato de alto índice glicêmico, o que faz com que a glicose passe para a circulação sanguínea de forma mais lenta, reabastecendo assim as reservas de glicogênio e evitando a fadiga muscular.

O restabelecimento das reservas de glicogênio muscular e hepático após a atividade física é de suma importância para o desempenho dos atletas em dias subsequentes. Apesar desta importância, verificou-se que após o treino a refeição efetuada foi o jantar, onde prevaleceu o consumo de baixo IG.

Em estudo de Morris e Colaboradores em 2009, que avaliaram o efeito da ingestão de uma refeição de baixo índice glicêmico (IG) e outra de alto (IG) com sete indivíduos do sexo masculino com idade média de 30+2,6 anos durante um período de recuperação de curto prazo em corridas de resistência; foi constatado que a refeição de alto IG melhorou a resistência em uma execução posterior.

Desta forma, o consumo ideal pós treino segundo Cocate, Alfnas e Pereira (2008) seria de refeições de alto índice glicêmico, pois promove maior reposição dos estoques de glicogênio muscular durante as 24 horas de recuperação em relação aos de baixo IG.

CONCLUSÃO

Com o presente estudo foi observado que proteínas e lipídios possuíram um consumo alimentar médio adequado. Entretanto, o consumo de carboidratos abaixo do recomendado, assim como do valor energético total, torna-se um fator preocupante tendo em vista a relevância destes para o adequado desempenho do atleta.

A análise do consumo alimentar distinto em cada refeição revelou em consonância como o consumo inadequado de macronutrientes, o consumo inapropriado de índice glicêmico durante e após o treino, bem como a ausência de consumo alimentar em intervalos adequados.

Estes resultados afirmam o quanto é primordial a inserção do nutricionista nos clubes esportivos, visando à adequação da dieta em relação à macronutrientes e também quanto ao tipo de Índice glicêmico das refeições ou alimentos que devem ser consumidos pelos atletas antes, durante e após o treino. Tornando-se necessárias maiores intervenções nutricionais em atletas de futebol, pois é necessário que as recomendações nutricionais sejam seguidas, para melhor otimização do desempenho físico.

Diante da importância da nutrição no desempenho de atletas e da insuficiência de trabalhos científicos na área, principalmente relacionados ao IG, faz-se necessário que sejam desenvolvidos mais estudos que venham a contribuir com a atuação do nutricionista no esporte, propiciando uma alimentação adequada e consequente melhora no rendimento dos jogadores.

REFERÊNCIAS

- 1- Cocate, P. G.; Alfnas, R. de C. G.; Pereira, L. G. Índice glicêmico: resposta metabólica e fisiológica antes, durante e após o exercício físico. *Revista Mackenzie de Educação Física*. Num.2. Ano.7. 2008.
- 2- Demarco, H. M.; Sucher, K. P.; Cisar, C. J.; Butterfield, G. E. Pre-exercise carbohydrate meals: application of glycemic index. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 31. Num. 1. 1999. p. 164-70.
- 3- FAO/WHO/ONU. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Carbohydrates in human nutrition: report of joint FAO/WHO Expert Consultation. Rome: FAO, 1998. p.140.
- 4- Fuke, K. Análise da ingesta pré competição em atletas profissionais de futebol. *Revista Brasileira de Educação Física Esporte*. São Paulo. Vol. 20. 2006. p.395-401.
- 5- Guerra, I. Perfil dietético e uso de suplementos nutricionais entre jogadores profissionais de futebol dos estados do Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP). Dissertação Mestrado Nutrição Humana Aplicada. Universidade de São Paulo. 2000.
- 6- Guerra, I.; Soares, E. A.; Burini, R. C. Aspectos nutricionais do futebol de competição. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*. Vol.7, Num.6. 2001. p. 200-206.
- 7- Guerra, I.; Neto, T. B.; Tirapegui, J. Necessidades dietéticas de jogadores de futebol: uma revisão. *Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*. Vol. 28. 2007. p.79-90.

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

- 8- Hernandez, A. J.; Nahas, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplemento alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 3. 2009. p.3-12.
- 9- Iglesias-Gutiérrez, E.; Garcia-Rovés, P. M.; Rodríguez, C.; Braga, S.; García-Zapico, P.; Patterson, Á. M. Food habits and nutritional status assessment of adolescent soccer players. A necessary and accurate approach. *Journal Physiological Applied*. Vol.30. Num. 1. 2005. p. 18-32.
- 10- Lemon, P. W. Protein requirements of soccer. *Journal Sports Science*. Vol. 12. 1994. p. 17-22.
- 11- Ludwig, D. S. Dietary glycemic index and obesity. *Journal Nutrition*. Vol. 130. 2000. p. 2805-2835.
- 12- Morris, J.G.; Wong, S. H.; Chen, Y. J.; Fung, W. M. Effect of glycemic index meals on recovery and subsequent endurance capacity. *Journal Sports Medicine*. Vol.30 n. 12. 2009. p. 898-905
- 13- Navarro, A.C.; Alves, M, C. M.; Rostirolla, L. Avaliação do estado nutricional de jogadores de futebol profissional. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo, Vol. 1. Num. 1. 2007. p. 30-39.
- 14- Pereira, M. G. *Epidemiologia: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Guanabara. 2002. p. 280.
- 15- Powell, K. F.; Holt, S. H. A.; Brand-Miller, J. C. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *American Journal Clinical Nutrition*. Vol. 76. 2002. P.5-56.
- 16- Prado, W. L.; Botero, J. P.; Guerra, R. L. F.; Rodrigues, C. L.; Cuvello, L. C.; Damaso, A. R. Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Num. 2. 2006. p.61-65.
- 17- Sanz-Rico, J. Frontera, W. R.; Molé, P. A.; Rivera, M. A.; Rivera-Brown, A.; Meredith, C. N. Dietary and performance assessment of elite soccer players during a period of intense training. *International Journal Sports Nutrition*. Vol. 18. 1998. p.230-40.
- 18- Sapata, K. B.; Fayh, P. T.; Umpierre, D.; 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. Num. 6. 2007. p. 416-420.
- 19- Siu, P. M.; Wong, S. H. Use of the glycemic index: Effect on feeding patterns and exercise performance. *Journal Physiological Anthropology Applied Human Science*. Vol. 23. 2004. p. 1 – 6.
- 20- Schokman, C. P.; Rutishauser, I. H. E.; Wallace, R. J. Pre and postgame macronutrient intake of a group of elite Australian football players. *Journal Sports Nutrition*. Vol. 9. 1999. p.60-9.
- 21- Thopson, F. E.; Byers, T. Dietary assessment resource manual. *Journal of Nutrition*. Vol. 124. Num.1. 1994. P.2245-2317.
- 22- Wolever, T. M. S.; Bolognesi, C. Source and amount of carbohydrate affect postprandial glucose and insulin in normal subjects. *Journal nutrition*. Vol. 126. 1996. p.2798-2806.

Endereço para correspondência:

Vale Machado, 1224, apt. 301.

CEP: 97010-530

Santa Maria - RS - Brasil

Recebido para publicação em 12/02/2011

Aceito em 20/08/2011