

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE JOGADORES DE FUTEBOL**EVALUATION OF THE NUTRITIONAL STATE OF PROFESSIONAL FOOTBALL PLAYERS**

**Carine Maria Müller^{1,2}, Cristiane Prestes Alves³,
Leidemariana Rostirolla³, Antônio Coppi Navarro⁴, Francisco Navarro⁴**

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o consumo alimentar de 28 jogadores de futebol profissional de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. Os atletas foram submetidos à avaliação dietética (recordatório de 24 horas durante 3 dias). Os atletas apresentaram em média 24,93±4,84 anos e 75,44±7,79 Kg. Verificou-se uma ingestão energética média de 3387,02 ± 976,32Kcal, sendo 5,76 ± 2,17 g/Kg/Peso na forma de carboidrato, 51,31%, 1,73±0,72g/Kg/Peso de proteína, 15,42% e 33,27±7,79% de lipídio. Observou-se também uma correlação negativa para a ingestão de carboidrato máximo (p=0,001), isto é, abaixo do recomendado. Dos 28 atletas, 13 (47%) consumiram menos do que o mínimo (5g/Kg/Peso de carboidrato) preconizado pela Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003). Para a ingestão de energia mínima (p=0,000), proteína mínima (p=0,001) e lipídio (p=0,001) houve correlação positiva, isto é, acima do recomendado. 24 atletas (86%) ingeriram uma quantidade superior e/ou adequada de energia. 19 atletas (68%) ingeriram uma quantidade superior e/ou adequada de proteína. 19 atletas (68%) consumiram mais de 30% de lipídio como fonte energética na sua alimentação. A nutrição voltada para o esporte tem como missão orientar e/ou corrigir o comportamento alimentar dos atletas e conscientizá-los de que uma alimentação balanceada é um dos pontos-chave para o sucesso e obtenção de resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação nutricional, Nutrição esportiva, Atletas, Futebol.

- 1- Nutricionista graduada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos,
- 2- Especialista em Nutrição Clínica e Nutrição Esportiva pela Universidade Gama Filho.
- 3- Especialista em Nutrição Esportiva pela Universidade Gama Filho.
- 4- Programa de Pós Graduação em Nutrição Esportiva da Universidade Gama Filho - UGF

ABSTRACT

The present study had as objective to evaluate alimentary consumption of 28 professional soccer players from Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. The athletes were submitted to a dietetic evaluation (24-hour recordatory during 3 days). Athletes were on average 24.93±4.84 years old and presented a mean weight of 5.44±7.79Kg. An average energetic ingestion of 3387.02± 976.32Kcal), being 5.76±2.17g/Kg/Weight of carbohydrate 51.31%, 1.73± 0.72g/Kg/Weight of protein 15.42% e 33.27±7.79% of lipid was verified. A negative correlation was observed regarding ingestion of maximum carbohydrate (p=0.001) which is below recommended levels. Of the 28 athletes, 13 (47%) consumed less than the minimum (5g/Kg/Weight from carbohydrate) recommended by the Official Guideline of Brazilian Sport Medicine Society (2003). For the minimum ingestion of energy (p=0.000), minimum protein (p=0.001) e lipid (p=0.001) there was a positive correlation above the recommended levels. 24 athletes (86%) ingested higher and/or adequate amounts of energy. 19 athletes (68%) ingested higher and/or adequate quantities of protein. 19 athletes (68%) consumed more than 30% of lipid as energetic source. Sports nutrition has as its mission to guide and/or correct athletes alimentary behavior and to make them conscious that balanced feeding is key to their success in reaching their desired results.

KEY-WORDS: Nutritional evaluation. Sporting Nutrition. Athlete. Soccer.

Endereço para correspondência:

Rua Cel. Frederico Linck, 135/1002, Rio Branco.
e-mail: carimm@terra.com.br

INTRODUÇÃO

O futebol é considerado um esporte no qual os jogadores apresentam características fisiológicas diferentes entre si. É caracterizado pela realização de esforços de alta intensidade e curta duração, interposto por períodos de menor intensidade e duração variada, isto é, é um esporte que implica a prática de exercícios intermitentes, de intensidade variável (Zeederberg e colaboradores, 1996). Cerca de 88% de uma partida de futebol envolvem atividades aeróbias e os 12% restantes, atividades anaeróbias de alta intensidade (Reilly, 1996).

A nutrição juntamente com o treinamento e a saúde do jogador são fatores que contribuem para o seu desempenho em campo (Rico-Sanz e colaboradores, 1998). A demanda de energia imposta pela quantidade de treinos e jogos requer que os jogadores de futebol consumam uma dieta balanceada, principalmente no que diz respeito à ingestão adequada de energia sob a forma de carboidrato. Em geral a fadiga e como consequência o comprometimento do desempenho físico estão associados à depleção dos estoques de glicogênio muscular (Rico-Sanz e colaboradores, 1998). O carboidrato deve ser ingerido antes que ocorra a fadiga muscular, para assegurar que esteja disponível quando as concentrações de glicogênio muscular estiverem baixas.

Na maioria das vezes, os jogadores de futebol apresentam-se subnutridos em relação à ingestão de carboidratos. No início do jogo, as concentrações de glicogênio muscular já estão abaixo do normal (Lancha Jr, 2004).

Além do carboidrato, um outro macronutriente de extrema importância para a modalidade é a proteína. Pelo fato de ser um exercício de alta intensidade, podem ocorrer lesões induzidas pelo exercício nas fibras musculares, as necessidades protéicas de um atleta são maiores do que as de um indivíduo sedentário (Guerra, Soares e Burini, 2001a).

De acordo com Bacurau, 2001, o consumo de aminoácidos como fonte de energia está associado à depleção dos estoques de glicogênio muscular. Aparentemente a diminuição de glicogênio muscular aumenta a oxidação de aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA – leucina, isoleucina e valina). Dessa forma, nos momentos finais do exercício de longa

duração, os BCAA's contribuem com cerca de 5 a 15% da energia total do exercício (o restante sendo oferecido por carboidratos/lipídios).

Juntamente com o carboidrato, a gordura é a principal fonte de energia durante o exercício. A gordura exerce tais funções como: estrutural, reguladora do metabolismo e energética (Aoki, 2002). O consumo elevado de gordura na dieta é muito freqüente entre os atletas, tornando mais difícil a ingestão das quantidades preconizadas de carboidrato.

Uma inadequada ingestão de energia, bem como uma inadequada ingestão de macronutrientes podem promover alterações na composição corporal do atleta, além de levar a um baixo rendimento em treinos e competições e aumentar a predisposição a lesões musculares (Kirkendall, 1993).

Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional de atletas jogadores de futebol profissional e verificar a adequação da dieta ingerida em relação às recomendações preconizadas.

METODOLOGIA

Amostra

Foram estudados 28 atletas jogadores de futebol profissional, do sexo masculino, de um clube de futebol da cidade de Novo Hamburgo – Rio Grande do Sul – Brasil, que nunca haviam recebido qualquer tipo de orientação nutricional.

Estes atletas foram submetidos à avaliação dietética pelo recordatório de 24 horas durante 3 dias.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no próprio clube, no mês de março de 2006. Previamente, foi entregue aos atletas uma carta de informação solicitando oficialmente, um termo de consentimento assinado, baseado na Resolução 196 de 10/10/96 do Conselho Nacional da Saúde. Para tanto, foi incorporado o instrumento de coleta de dados, descrito a seguir.

Avaliação dietética

Utilizou-se o recordatório de 24 horas durante três dias consecutivos ou não, sendo um deles final de semana.

O recordatório de 24 horas, como o nome indica, consiste em definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridas no período anteriores à entrevista, que podem ser às 24 horas precedentes ou, mais comumente, o dia anterior (Thompson e Byers, 1994).

O inquérito foi aplicado pelo pesquisador, tendo cada atleta sido argüido sobre os alimentos ingeridos nas últimas 24 horas, durante três dias, bem como o número de refeições, tipos de preparações e bebidas ingeridas. Os dados foram inseridos no software de Apoio à Nutrição do Centro de Informática da Escola Paulista de Medicina – NutWin (2001) para análise dos nutrientes contidos nos alimentos ingeridos.

Recomendações Nutricionais

A adequação da ingestão alimentar dos atletas para energia e macronutrientes foi realizada com base na Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003) que preconiza os seguintes valores: Taxa Calórica Total: de 30 a 50 Kcal/Kg de peso/ dia; Carboidratos (5 a 10g /Kg de peso/ dia); Proteínas (1,2 a 1,6g/ Kg de peso/dia); Lipídios 30%.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Neste estudo utilizou-se o programa SPSS – versão 10.0. Os dados foram analisados utilizando-se a média e o desvio padrão. Além da estatística descritiva, aplicou-se o teste-t ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS

TABELA I – IDADE E PESO DOS JOGADORES DE FUTEBOL.

Variáveis	Idade (Anos)	Peso (Kg)
Média	24,93	75,44
Desvio Padrão	4,84	7,79

A tabela 2 mostra a média e o desvio padrão da ingestão energética, de carboidrato, proteína e lipídio do grupo estudado conforme os valores encontrados na análise dos recordatórios de 24hs.

TABELA II - INGESTÃO DE ENERGIA, CARBOIDRATO, PROTEÍNA E LIPÍDIO CONFORME RECORDATÓRIO DE 24hs.

Variáveis	Energia Kcal	Carboidrato g/Kg/Peso	Proteína g/Kg/Peso	Lipídio %
Média	3387,02	5,76	1,73	33,27
Desvio Padrão	976,32	2,17	0,72	7,79

Kcal – quilocalorias

A figura 1 ilustra a ingestão de energia de acordo com o recordatório de 24hs. Verificou-se que 14 atletas (50%) faziam uma ingestão inadequada de energia, isto é, 14% dos jogadores tinham uma baixa ingestão energética e 36% faziam uma alta ingestão calórica. Entretanto ou demais 14 atletas (50%) ingeriam uma quantidade de energia adequada.

A figura 2 ilustra a ingestão de carboidrato de acordo com o recordatório de 24hs. Verificou-se que 15 atletas (53%) tiveram consumo adequado de carboidrato, enquanto 13 atletas (47%) apresentaram consumo inadequado deste nutriente. Dos que tiveram consumo inadequado, 12 (43%) não alcançaram o consumo de até 5g/Kg/Peso e 1 (4%) consumiu mais de 10g/Kg/Peso de carboidrato como fonte energética na sua alimentação.

A figura 3 ilustra a ingestão de proteína de acordo com o recordatório de 24hs. Verificou-se que 9 atletas (32%) tiveram consumo adequado de proteína, entre 1,2 a 1,6g/Kg/Peso, 9 (32%) não alcançaram o consumo mínimo de 1,2g/Kg/Peso e 10 (36%) ingeriram mais de 1,6g/Kg/Peso de proteína na sua alimentação.

A figura 4 ilustra a ingestão de lipídio de acordo com o recordatório de 24hs. Verificou-se que 9 atletas (32%) tiveram consumo adequado de lipídio, enquanto que 19 atletas (68%) consumiram mais de 30% deste nutriente como fonte energética na sua alimentação, isto é, tiveram um consumo excessivo de lipídio.

A tabela 3 mostra a análise de adequação do consumo de energia, carboidrato, proteína e lipídio de acordo com os valores preconizados pela Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003), com relação à ingestão habitual (de energia e macronutrientes) efetuada pelos atletas, conforme análise dos recordatórios de 24hs.

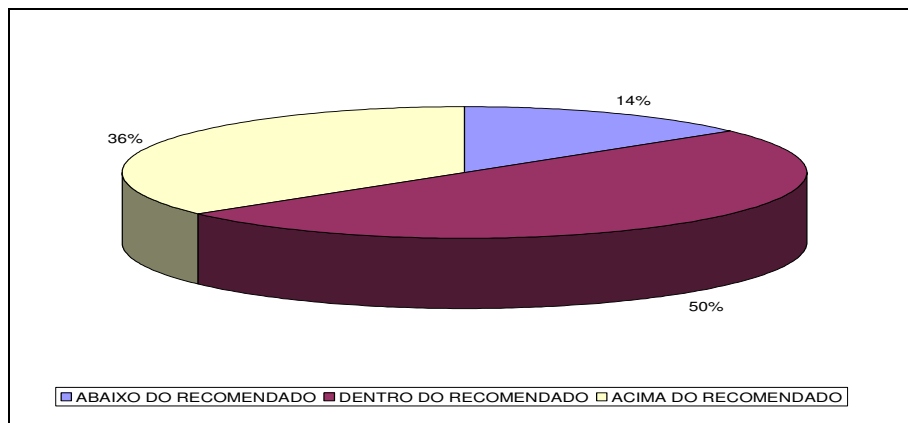
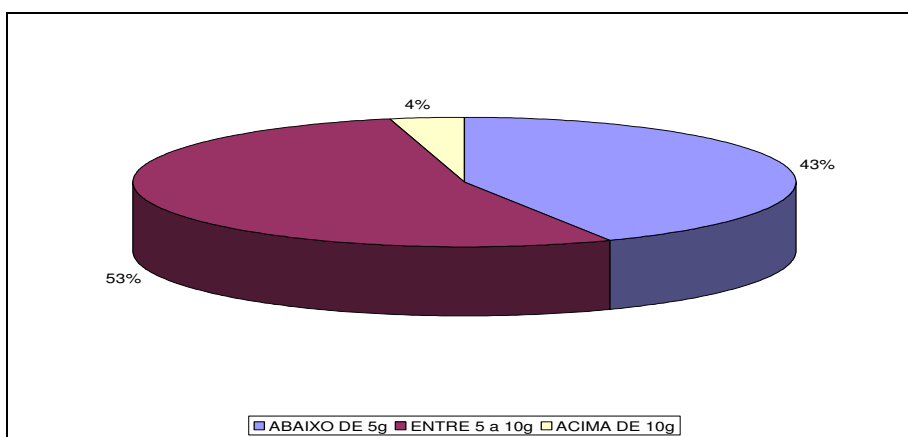
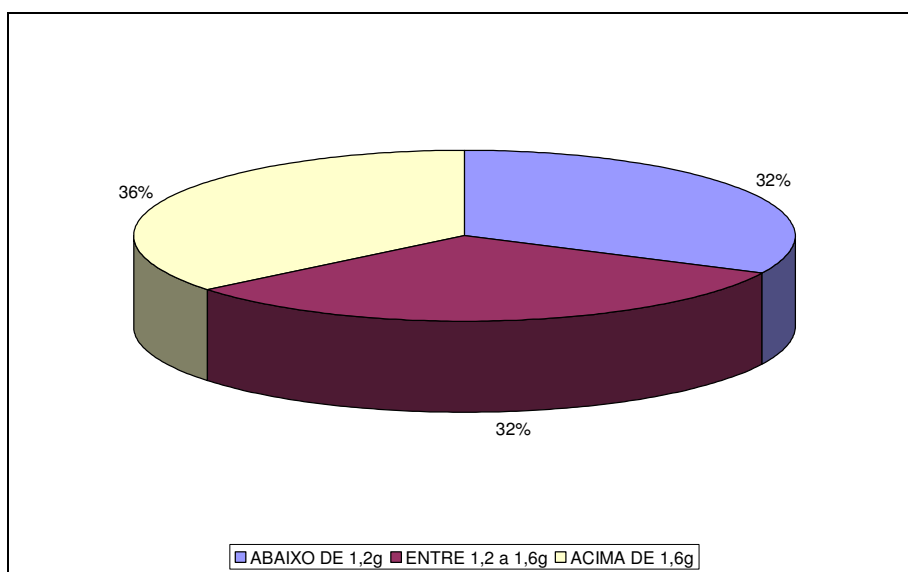
FIGURA I – PERCENTUAL DA INGESTÃO DE ENERGIA**FIGURA II - PERCENTUAL DA INGESTÃO DE CARBOIDRATO****FIGURA III – PERCENTUAL DA INGESTÃO DE PROTEÍNA**

FIGURA IV – PERCENTUAL DA INGESTÃO DE LIPÍDIO

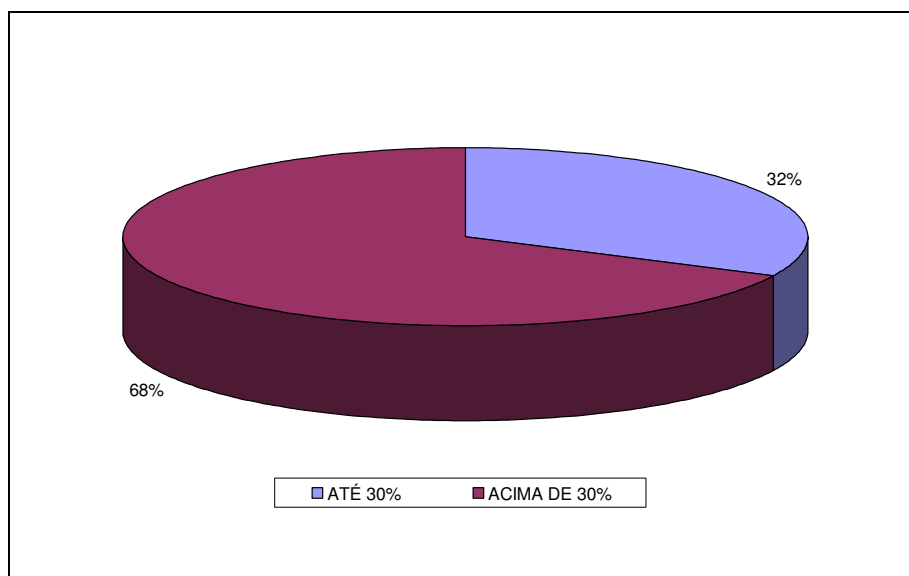


TABELA III – CORRELAÇÃO ENTRE ENERGIA E MACRONUTRIENTES PRECONIZADOS PELA DIRETRIZ OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA ESPORTIVA COM A ENERGIA E MACRONUTRIENTES INGERIDOS CONFORME RECORDATÓRIO DE 24hs

Variáveis	Média Preconizada	Média Ingestão	Média Diferença	p
Energia (30Kcal/Kg/Peso)	2263,28	3387,02	1123,74	0,000*
Energia (50Kcal/Kg/Peso)	3772,14		- 385,12	0,081
Carboidrato (g/Kg/Peso)	5	5,76	0,76	0,077
Carboidrato (g/Kg/Peso)	10		- 4,24	0,000*
Proteína (g/Kg/Peso)	1,2	1,73	0,53	0,001*
Proteína (g/Kg/Peso)	1,6		0,13	0,355
Lipídio (%)	30	33,27	3,27	0,001*

* diferença estatisticamente significativa

Verificou-se uma correlação negativa apenas para a ingestão de carboidrato máximo ($p=0,000$). Para o consumo de energia mínima ($p=0,000$), proteína mínima ($p=0,001$) e lipídio ($p=0,001$) observou-se uma correlação positiva. Para todos os dados descritos anteriormente houve diferença estatisticamente significativa.

Com relação ao consumo de energia máxima, carboidrato mínimo e proteína máxima não foi observada diferença estatisticamente significativa.

DISCUSSÃO

Estudos científicos vêm demonstrando que a performance e a saúde dos atletas

podem ser beneficiadas com a ingestão adequada de nutrientes.

As necessidades nutricionais podem ser calculadas através de protocolos apropriados, sendo estimadas por meio de tabelas próprias.

Para a determinação das necessidades de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) devem ser levados em consideração as necessidades calóricas e o tempo necessário de digestão para o aproveitamento dos músculos. Os macronutrientes são essenciais para a recuperação muscular, à manutenção do sistema imunológico, ao equilíbrio do sistema endócrino e à manutenção e/ou melhora da

performance (Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003).

Os níveis altos de produção de energia aeróbia no futebol e turnover pronunciado de energia anaeróbia durante períodos do jogo estão associados com o consumo de grandes quantidades de substratos (Bansgbo e colaboradores, 1992).

Existem grandes diferenças inter-individuais na produção de energia aeróbia durante um jogo em virtude de uma variedade de fatores que influenciam a intensidade do exercício, como a motivação, a capacidade física, as estratégias, a posição de desempenho e as táticas (Bansgbo e colaboradores, 1991; Bansgbo e colaboradores, 1994).

Jogadores de futebol são atletas que treinam em intensidade moderada a alta, tendo necessidades energéticas diárias em torno de 3150 a 4300Kcal/dia (Guerra, Soares, Burini, 2001b).

Durante o exercício extenuante, os carboidratos e lipídios são substratos relevantes para o metabolismo oxidativo no músculo esquelético. Há uma mistura de utilização de carboidrato e lipídio durante o exercício determinada principalmente pela intensidade e duração do exercício, embora fatores como dieta, condicionamento físico e condições ambientais também possam influenciar na escolha do substrato energético para o exercício (Hargreaves, 1994).

O carboidrato é a fonte de energia mais importante na dieta de um jogador (Clark, 1994). A ingestão de carboidratos representa 60 a 70% do valor energético total diário, ou seja, no mínimo 8g de carboidrato/Kg de peso corporal/dia (Guerra, Soares, Burini, 2001a).

A Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003) preconiza a ingestão de 5 a 10g de carboidrato/Kg de peso corporal/dia para este tipo de modalidade esportiva, o futebol.

O fígado libera glicose suficiente para manter e, até mesmo, elevar a glicose sangüínea durante um jogo (Bansgbo e colaboradores, 1992). Por isso, os estoques de glicogênio tanto muscular quanto hepático são importantes para o desempenho no futebol, em especial na segunda metade do jogo (Ekblom, 1996).

O glicogênio muscular e o glicogênio hepático exercem papel fundamental na produção de energia durante o exercício

intermitente, e a fadiga muscular normalmente está associada à depleção destes estoques (Parkin e colaboradores, 1997). Durante um jogo de futebol, existe relação direta entre as concentrações iniciais de glicogênio muscular, as distâncias percorridas e os níveis de esforços durante a segunda metade da partida, podendo influenciar o desempenho no campo (Guerra, Soares, Burini, 2001a). O esforço realizado em um jogo de futebol, por exemplo, pode depletar de 84 a 90% os estoques musculares de glicogênio (Jacobs e colaboradores, 1982). Jogadores que iniciam uma partida com concentrações baixas de glicogênio muscular, percorrem, no segundo tempo, uma distância menor de 25% quando comparados a jogadores que iniciam o jogo com concentrações ideais de glicogênio (Zeederberg e colaboradores, 1996). Por meio de uma dieta com quantidades elevadas de carboidrato pode-se aumentar a concentração dos estoques de glicogênio muscular, melhorando assim o desempenho e a recuperação dos jogadores (Maughan, 1997).

Juntamente com o carboidrato, a gordura é a principal fonte energética durante o exercício. O consumo elevado de gordura é um problema comum entre os atletas, o que dificulta atingir a ingestão das quantidades preconizadas de carboidrato. Porém, a redução muito intensa no consumo de lipídios não é recomendada, já que os lipídios não só participam na produção de energia como também são responsáveis pelo transporte de vitaminas lipossolúveis. O consumo ideal de lipídios deve ser igual ou menor que 30% do valor energético total (Guerra, Soares, Burini, 2001a).

O principal substrato lipídico são os ácidos graxos livres, mobilizados das reservas do tecido adiposo e os triglicerídios dos músculos, com menor contribuição dos plasmáticos. A utilização e a mobilização de ácidos graxos livres é maior durante exercícios prolongados e de intensidade baixa a moderada. Quando o exercício é prolongado, a lipólise é estimulada em intensidades altas e durante os primeiros estágios do exercício, e os ácidos graxos livres plasmáticos estarão com sua disponibilidade limitada (Hargreaves, 1994).

Alguns tipos de exercícios, como o futebol, podem aumentar a oxidação de aminoácidos, principalmente os de cadeia ramificada. Esta oxidação é inversamente

proporcional à disponibilidade de glicogênio muscular, isto que dizer que quanto menos glicogênio muscular disponível, maior a oxidação de aminoácidos. A contribuição dos aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA's) pode ser de 10 a 15% da energia total dependida nos momentos finais de um exercício prolongado e intenso. Caso a ingestão regular e a reposição de proteína não sejam adequadas, haverá comprometimento do processo normal de síntese protéica, podendo assim levar o jogador à perda da força muscular ou mesmo ao rompimento de fibras musculares, diminuindo então o seu desempenho físico (Graham e colaboradores, 1995; Lemon, 1994).

A ingestão de 1,2 a 1,6g de proteínas/Kg de peso corporal/dia para jogadores de futebol é considerada a mais adequada (Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003). O fornecimento de proteína excedendo esse valor resulta na sua maior oxidação ou em estocagem do esqueleto carbônico dos aminoácidos na forma de gordura, em ambos os casos aumentando a formação e excreção de uréia. A oxidação de aminoácidos aumenta o risco de desidratação devido à necessidade da diluição dos seus metabólitos excretados via urina. Sabe-se que cada grama de uréia leva consigo cerca de 100ml de água (Guerra, Soares, Burini, 2001a).

Neste estudo a idade média dos atletas foi de 24,93 anos, com desvio padrão de $\pm 4,84$ anos. Já o peso médio foi de 75,44Kg, com desvio padrão de $\pm 7,79$ Kg. Rico-Sanz, e colaboradores, (1998), encontraram os seguintes resultados em relação à idade (25,3anos $\pm 1,3$ anos) e ao peso (75,6Kg $\pm 2,2$).

Clark (1994) reportou em dois estudos, realizados com atletas futebolistas escoceses, ingestão energética entre 2033 e 3846Kcal/dia e 2044 e 3923Kcal/dia, respectivamente. Caldarone e colaboradores, (1990), estudando jogadores de futebol italianos, verificaram valor médio de ingestão de energia de 3066 \pm 568Kcal/dia.

Ruiz e colaboradores, (2004) observaram ingestão energética média de 3030 \pm 141Kcal/dia, sendo 17,4% na forma de proteína, 38% de gordura e 44,6% de carboidrato. Maughan (1997) verificou ingestão energética média de 2833Kcal/dia, sendo 17% na forma de proteína, 33% de

gordura e 50% de carboidrato. Raastad, Hostmark e Stromme (1997) observou ingestão energética média de 3400Kcal/dia, sendo 15% na forma de proteína, 31% de gordura e 54% de carboidrato. Guerra (2001b) verificou ingestão energética média de 3919Kcal/dia, sendo 19,4% na forma de proteína, 30,2% de gordura e 50,4% de carboidrato. Em termos gerais pode se dizer que os jogadores de futebol ingerem em média 3952Kcal/dia, sendo 53,2% na forma de carboidratos, 14,4% de proteína e 32,4% de gordura (Rico-Sanz e colaboradores, 1998).

Neste trabalho, verificou-se uma ingestão energética média de 3387,02 \pm 976,32Kcal. Em relação à ingestão de macronutrientes foram encontrados os seguintes valores: 5,76 \pm 2,17g/Kg/Peso de carboidrato = 51,31%, 1,73 \pm 0,72g/Kg/Peso de proteína = 15,42% e 33,27 \pm 7,79% de lipídio.

Ainda referenciando o presente estudo, verificou-se uma correlação negativa para a ingestão de carboidrato máximo ($p=0,000$). Dos 28 atletas, 13 (47%) consumiram menos do que o mínimo (5g/Kg/Peso de carboidrato) preconizado pela Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003).

Para a ingestão de energia mínima ($p=0,000$), proteína mínima ($p=0,001$) e lipídio ($p=0,001$) houve correlação positiva. 24 atletas (86%) ingeriram uma quantidade superior e/ou adequada de energia. 19 atletas (68%) ingeriram uma quantidade superior e/ou adequada de proteína. 19 atletas (68%) consumiram mais de 30% de lipídio como fonte energética na sua alimentação.

CONCLUSÕES

Não foi observada diferença estatisticamente significativa em relação ao consumo de energia máxima, carboidrato mínimo e proteína máxima. Observando uma baixa ingestão de carboidrato na ingestão alimentar habitual dos jogadores de futebol, podemos sugerir que os atletas estão utilizando gordura corporal e proteína muscular como fonte energética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura e nos resultados encontrados é importante ressaltar a importância que a alimentação tem para a melhora da performance e recuperação dos atletas, ou ainda, para os malefícios que ela pode causar (lesões musculares, fadiga, baixo rendimento) se não utilizada de forma correta.

A garantia de uma alimentação adequada deve ser verificada levando em consideração as necessidades individuais (idade, peso, altura, atividades realizadas no dia) de cada jogador. Para isto se faz necessário que um profissional especializado seja inserido na equipe de atendimento aos atletas, visando uma orientação adequada em relação à ingestão alimentar.

Para tentar amenizar os obstáculos encontrados nesta modalidade (futebol), tais como: calendário esportivo, tempo de treinamento, tempo de recuperação, fadiga e lesões musculares, é necessário garantir uma alimentação balanceada, com enfoque principal voltado para a ingestão de energia, sendo esta proveniente principalmente dos carboidratos, a fim de repor os estoques de glicogênio muscular.

A nutrição voltada para o esporte tem como missão orientar e/ou corrigir o comportamento alimentar dos atletas e conscientizá-los de que uma alimentação correta é um dos pontos-chave para o sucesso e obtenção de resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Joint Position Stand: Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and Science of Sports Exercise*. v 32. [s.n]. 2000. (2130-2145).
- 2- American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine. Nutrition and athletic performance. *Journal American Dietetic Association*. [s. v]. [s. n]. 2000.
- 3- American Dietetic Association Reports. Position of The American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association: Nutrition for Physical Fitness and Athletic Performance for Adults. *Journal of the American Dietetic Association*. v 3. n 5. 1993. (691-696).
- 4- Aoki, M.S. Fisiologia, Treinamento e Nutrição aplicados ao Futebol. São Paulo. Fontoura. 2002.
- 5- Aoki, M.S.; Pontes Jr., F.L.; Navarro, F.; Uchida, M.C.; Bacurau, R.F.P. Suplementação de carboidratos não reverte o efeito dielétrico do exercício de endurance sobre o subsequente desempenho de força. *Revista Brasileira de Medicina Esportiva*. Niterói. v 9. n 5. 2003.
- 6- Aruda, M.; Goulart, L.F.; Oliveira, P.R.; Puggina, E.F.; Toledo, N. Futebol: uma nova abordagem de preparação física e sua influência na dinâmica da alteração dos índices de força rápida e resistência de força em um macrociclo. Universidade de Campinas. São Paulo. v 4. n 1. 1999 (23 - 28).
- 7- Bacurau, R.F. Nutrição e Suplementação Esportiva. 2ª ed. São Paulo. Porte Editora. 2001.
- 8- Bangsbo, J. Energy Demands in Competitive Soccer. *Journal of Sports Sciences*. v 12. [s.n]. 1994. (5-12).
- 9- Bangsbo, J.; Norregaard, L.; Thorsoe, F. Active Profile of Competition Soccer. *Canadian Journal of Sports Science*. v 16. n 7. 1991. (110-116).
- 10- Bangsbo, J.; Norregaard, L.; Thorsoe, F. Effect of Carbohydrate Diet on Intermittent Exercise Performance. *International Journal of Sports Medicine*. v 13. n 5. 1992. (152-157).
- 11- Barros, T.L.; Guerra, I. Ciência do Futebol. São Paulo. Manole. 2004.
- 12- Biesek, S.; Alves, L.A.; Guerra, I. Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte. São Paulo. Manole. 2005.
- 13- Caldarone, G. e colaboradores. Assessment of the Nutritional State of Top Level Football Players. *Journal of Sports Sciences*. v 5. [s.n]. 1990. (133-141).

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

- 14- Clark, K. Nutritional Guidance to Soccer Players for Training and Competition. *Journal of Sports Sciences*. v 12. n 3. 1994. (43-50).
- 15- Ebert, T.R. Nutrition for the Australian Rules Football Players. *Journal Science Medicine Sports*. v 3. n 4. 2000. (369-382).
- 16- Ekblom, B. Applied Physiology of Soccer. *Sports Medicine*. v 3. n 3. 1993. (50-60).
- 17- Fogelholm, M. Indicators of Vitamin and Mineral Status in Athlete's Blood: A Review. *International Journal of Sports Nutrition*. v 5. [s.n]. 1995. (267-284).
- 18- Fogelholm, M. **Vitamin, Mineral and Antioxidant Needs of Athletes**. *Clinical Sports Nutrition*. [s.v]. [s.n]. 2000. (312-340).
- 19- Fogelholm, M. Vitamins, Minerals and Supplementation in Soccer. *Journal of Sports Sciences*. v 12. n 6. 1994. (S23-27).
- 20- Food and Agriculture Organization, World Health Organization, United Nation Organization. Energy and Protein Requirements of a Joint Expert Consultation Group. Who Technical Report Series 724. Geneva: FAO/WHO/UNO, 1985.
- 21- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy of Science. Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment. Washington, Dc. National Academy of Science. 2000.
- 22- Food and Nutrition Board, National Research Council. Recommended Dietary Allowances. 10^a ed. Washington, D.C. National Academy of Science. 1989.
- 23- Garrow, J.S., Webster, J. Quetelet's Index (W/H²) as a Measure of Fatness. *International Journal of Obesity*. v 9. n 4. 1985. (147-153).
- 24- Guerra, I. Dietary Intake and Nutritional Knowledge of Brazilian Professional Male Soccer Players. *Medicine and Science in Sports of Exercise*. v 33. n 5. 2001b. (71-75).
- 25- Guerra, I.; Soares, E.A.; Burini, R.C. Aspectos nutricionais do futebol de competição. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Rio de Janeiro. v 7. n 6. 2001 (2000 - 2006).
- 26- Graham, T.E. e colaboradores. Skeletal Muscle Amino Acid Metabolism and Ammonia Production During Exercise. *Journal of Sports Sciences*. [s.v]. [s.n]. 1995. (131-141).
- 27- Hargreaves, M. Carbohydrate and Lipid Requirements of Soccer. *Journal of Sports Sciences*. v 12. n 7. 1994. (13-16).
- 28- Jacobs, I. e colaboradores. Muscle Glycogen and Diet in Elite Soccer Players. *European Journal of Applied Physiology*. v. 48. n 2. 1982. (297-302).
- 29- Kirkendall, D.T. Effects of nutrition on performance in soccer. *Medicine and Science en Sports and Exercise*. [s. l]. v 25. n 12. 1993. (1370 a 1374).
- 30- Lancha Jr, A.H. *Nutrição e Metabolismo Aplicados à Atividade Motora*. São Paulo. Atheneu. 2004.
- 31- Leblanc, J. Ch.; Gall, F. Le.; Grandjean, V.; Verger, Ph. Nutritional intake of French soccer players ate the clairefontaine training center. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. [s. l]. v 12. n 12. 2002 (268 – 280).
- 32- Lemon, W.P. Protein Requirements of Soccer. *Journal of Sports Sciences*. v 12. n 10. 1994. (17-22).
- 33- Maughan, R.J. Energy and Macronutrient Intakes of Professional Football (Soccer) Players. *International Journal Sports Nutrition*. v 31. n 1. 1997. (45-47).
- 34- Maughan, R.J.; Burke, L.M. *Nutrição Esportiva*. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- 35- Monteiro, C.R.; Guerra, I.; Barros, T.L. Hidratação no futebol: uma revisão. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Niterói. v 9. n 4. 2003 (238 a 242).
- 36- Parkin, J.A.M. e colaboradores. Muscle Glycogen Storage Following Prolonged Exercise: Effect of Timing of Ingestion of High Glycemic Food. *Medicine Science of Sports Exercise*. v 29. [s.n]. 1997. (220-224).

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

37- Raastad, T.; Hostmark, A.T.; Stromme, S.B. Omega-3 Fatty Acid Supplementation Does Not Improve Maximal Aerobic Power, Anaerobic Threshold and Running Performance in Well-Trained Soccer Players. *Scandinavian Journal of Medicine Science Sports*. v 7. n 11. 1997. (25-31).

38- Rankin, J.W. Efeito da ingestão de carboidratos no desempenho de atletas em exercício de alta intensidade. *Sports Science Exchange*. São Paulo. v 13. n 4. 2001. (17-21)

39- Reilly, T. Energetics of High Intensity Exercise (Soccer) With Particular Reference to Fatigue. *International Journal Sports Nutrition*. v 8. n 3. 1998. (230-240).

40- Reilly, T. Motion Analysis and Physiological Demands. *Science and Soccer*. [s.v]. [s.n]. 1996. (65-79).

41- Reilly, T. e colaboradores. Anthropometric and Physiological Predispositions For Elite Soccer. *Journal of Sports Sciences*. v 18. n 5. 2000. (669-683).

42- Rico-Sanz, J. Body Composition and Nutritional Assessments in Soccer. *International Journal of Sports Nutrition*. v 8. n 9. 1998. (113-123).

43- Rico-Sanz, J. e colaboradores. Dietary and Performance Assessment of Elite Soccer Players During a Period of Intense Training. *International Journal of Sports Nutrition*. v 8. n 10. 1998. (230-240).

44- Rico-Sanz, J. e colaboradores. Muscle Glycogen Degradation During Simulation of a Fatiguing Soccer Match in Elite Soccer Players Examined Noninvasively by ¹³C-MRS. *Medicine Science Sports Exercise*. v 31. n 11. 1999. (1587-1593).

45- Rodrigues, T.; Moyer, F.; Lancha Jr, A.H.; Rose, E.H.; Nóbrega, A.C.L.; Herdy, A.H.; Werutski, C.A.; Fernandes, E.O.; Drummond, A.F.; Michels, G.; Kazapi, I.; Medeiros, K.; Lazzolli, J.K.; Funchal, L.F.; Aragon, L.; Benetti, M.; Leitão, M.B.; Salazar, M.; Brazão, M.A.O.; Dacar, M.; Trindade, R.S.; Nahas, R.; Neto, T.L.B. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do esporte. Modificações

dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Niterói. v 9. n 4. 2003 (238 -242).

46- Sá, C.A.; Portela, L.O.C. Manipulação de carboidratos na dieta e o diagnóstico da performance. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília. v 9. n 1. 2001 (13 – 24).

47- Ruiz, F.; Trazusta, A.; Gil, S.; Trazusta, J.; Casis, L.; Gil, J. Nutritional Intake in Soccer Players of Different Ages. *Journal of Sports Sciences*. v 3. [s.n]. 2004. (235-242).

48- Shepard, R.J. Biology and Medicine of Soccer: An Update. *Journal Sports Science*. v 17. n 4. 1999. (757-786).

49- Singh, A. e colaboradores. Chronic Multivitamin-Mineral Supplementation Does Not Enhance Physical Performance. *Medicine Science of Sports Exercise*. v 24. n1. 1992. (726-732).

50- Thompson, F.E.; Byers, T. Dietary Assessment Resource Manual. *Journal of Nutrition*. v 124. n12. 1994. (S2245-2317).

51- Tjoroudis, N. Use of Mineral and Carbohydrate Supplements in Young Soccer Players. *Medicine and Science in Sports of Exercise*. v 29. n 5. 1997. (S253-264)

52- Zeederberg, C. e colaboradores. The Effect of Carbohydrate on The Motor Skill Proficiency of Soccer Players. *International Journal of Sports Nutrition*. v 6. [s.n]. 1996. (348-355).

53- Zoppi, C.C; Neto, J.A; Castanho, F.O; Goulart, L.F; Moura, N.M; Macedo, D.V. Alterações em biomarcadores de estresse oxidativo, defesa antioxidante e lesão muscular em jogadores de futebol durante uma temporada competitiva. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo. v 17. n 2. 2003 (119 – 130).