

# Necessidades dietéticas de jogadores de futebol: uma revisão

## *Dietary needs of soccer players: a review*

### ABSTRACT

GUERRA, I.P.L.R.; BARROS NETO, T.; TIRAPEGUI, J. Dietary needs of soccer players: a review. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 28, p. 79-90, dez. 2004.

*In this review it will be discussed that an adequate diet rich in carbohydrate is essential for an athlete's good performance, mainly because during the matches, soccer players can have their muscle glycogen stores depleted. This depletion can cause a decrease in the speed and in the distance covered during a soccer game. Some vitamins and minerals play a key role in energy metabolism; even so, scientific evidence suggests that supplementation of these nutrients do not improve performance. Therefore, an adequate diet is relevant to assist the nutritional needs and to improve the performance of soccer players.*

**Keywords: diet; soccer; dietary intake.**

**ISABELA PEREIRA DE LUCENA RODRIGUES GUERRA<sup>1</sup>; TURIBIO BARROS NETO<sup>2</sup>; JULIO TIRAPEGUI<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Doutora do Curso Interunidades em Nutrição Humana Aplicada – FSP/FCF/FEA – Universidade de São Paulo

<sup>2</sup>Professor Adjunto do Departamento de Fisiologia da Escola Paulista de Medicina – UNIFESP.

<sup>3</sup>Professor Associado – Laboratório de Nutrição – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP.

**Endereço para correspondência:**

Rua David Ben Gurion,  
660/901 - Morumbi  
São Paulo, SP  
CEP 05634-001

e-mail:

isabelaguerra@hotmail.com

**Agradecimentos:**

À CAPES pela bolsa de doutorado concedida.

## RESUMEN

*En esta revisión se discutirá porqué una dieta adecuada especialmente rica en carbohidratos es esencial para el buen desempeño de un atleta, principalmente para jugadores del fútbol que durante un partido pueden presentar disminución del desempeño debido a agotamiento de las reservas de glicógeno muscular. Este agotamiento puede causar disminución en la velocidad y en la distancia cubierta durante un juego de fútbol. Algunas vitaminas y minerales favorecen el metabolismo energético, pero las evidencias científicas sugieren que el suplemento con estos nutrientes no mejora la actuación. Así que, una dieta adecuada es revelante para atender las necesidades nutricionales y mejorar el desempeño de los jugadores de fútbol.*

**Palabras clave:** dieta; fútbol; consumo dietético.

## RESUMO

*Nesta revisão será abordado o fato de que uma dieta adequada e principalmente rica em carboidrato é fundamental para o bom desempenho de um atleta, principalmente do jogador de futebol, que pode apresentar o seu desempenho diminuído durante uma partida devido à depleção dos estoques de glicogênio muscular. Esta depleção pode causar a diminuição na velocidade e na distância percorrida durante uma partida de futebol. Algumas vitaminas e minerais desempenham papel chave no metabolismo energético, porém evidências científicas sugerem que a suplementação com estes nutrientes não melhora o desempenho. Assim sendo, uma dieta adequada é fundamental para atender às necessidades nutricionais e melhorar o desempenho de jogadores de futebol.*

**Palavras-chave:** dieta; futebol; consumo alimentar.

## INTRODUÇÃO

A alimentação, o treinamento e o estado de saúde são aspectos fundamentais para um bom desempenho no esporte. A demanda energética nos treinamentos e nas competições requer que seus participantes consumam uma dieta adequada, particularmente rica em carboidratos, já que esse nutriente é uma das principais fontes de energia durante o exercício (BURKE *et al.*, 2004).

Quantidades adequadas de carboidrato são essenciais para o desempenho atlético. Os carboidratos são estocados no fígado e músculos como glicogênio, e suas principais funções são: prover fonte primária de energia para os músculos em exercício e para o cérebro, além de metabolizar gordura de forma mais eficiente (BURKE, 1996).

Tanto para a manutenção quanto para o aumento dos estoques de glicogênio durante o treinamento é necessário uma dieta hiperglicídica. A depleção de glicogênio pode ocorrer gradualmente após repetidos dias de treinamento intenso, quando a degradação de glicogênio muscular excede sua reposição (HARGREAVES, 1994).

A fadiga durante o jogo está associada à depleção dos estoques de glicogênio muscular. Isto pode ser comprovado devido às baixas concentrações de glicogênio muscular observadas no final de um jogo e o uso maior deste substrato no primeiro tempo comparado ao segundo (CLARK, 1994). Jogadores de futebol, com concentrações de glicogênio diminuído na segunda metade do jogo, apresentam valores médios de velocidade e distância percorridas, menores do que outros jogadores que iniciaram o jogo com níveis adequados (KIRKENDALL, 1993; SANZ-RICO *et al.*, 1998). É comum ocorrer esta situação com jogadores devido aos seus hábitos alimentares inadequados (KIRKENDALL, 1993; SANZ-RICO *et al.*, 1998).

As vitaminas e os minerais são importantes no metabolismo energético, estresse oxidativo, contração muscular, regulação do balanço hídrico e nas funções estruturais (HAYMES e CLARKSON, 1998).

Nesta revisão será analisada criticamente a importância dos nutrientes na alimentação de jogadores de futebol para um melhor desempenho.

## NECESSIDADES DIETÉTICAS: ENERGIA, MACRO E MICRONUTRIENTES

### GASTO ENERGÉTICO DURANTE TREINOS E JOGOS

As necessidades energéticas de jogadores de futebol dependem da função tática do jogador na equipe, da distância percorrida e do estilo de jogo (BURKE e READ, 1988; SHEPARD, 1999). O treinamento regular exige demandas nutricionais extras e o gasto energético é aumentado na proporção em que o exercício é realizado (MAUGHAN, 1997).

A quantidade e a qualidade dos treinamentos são dois fatores que influenciam o gasto energético diário. Os jogadores de futebol são considerados atletas que treinam em intensidade, de moderada a alta, e têm suas necessidades energéticas em torno de 3150 a 4300kcal (BARROS e GUERRA, 2004; CLARK, 1994).

O gasto energético durante um treinamento é de, em geral, 12kcal. Min e o de uma partida de 2100 a 2520kcal (SANZ-RICO *et al.*, 1998; SHEPARD, 1999). O gasto energético estimado, durante o jogo, para os goleiros é de 4,8kcal. Min e, para os demais jogadores 16,7kcal. Min (SANZ-RICO *et al.*, 1998).

Assim sendo, é esperado que o jogador consuma uma dieta com a quantidade recomendada de energia, para que não haja comprometimento do seu desempenho ao longo da temporada.

## **CARBOIDRATO**

As demandas energéticas em treinamentos e em competições de nível profissional exigem que seus participantes ingiram uma dieta rica em carboidratos, e adequada em energia e nutrientes reguladores, já que a depleção de glicogênio é observada após partidas de futebol (SANZ-RICO *et al.*, 1998).

O futebol é um esporte que compreende exercícios aeróbios e anaeróbios com uma recuperação entre os períodos de exercícios de 15 minutos (intervalo entre os tempos do jogo), sendo um jogo que demanda tanto as reservas de carboidratos quanto às de líquidos (SHEPARD, 1999).

A fadiga durante o exercício está freqüentemente associada à depleção dos estoques de glicogênio, e o tempo de exaustão está relacionado às concentrações iniciais de glicogênio muscular antes do exercício (HARGREAVES, 1994; SHEPARD, 1999; SCHOKMAN *et al.*, 1999). Pode-se dizer, então, que a depleção de glicogênio pode limitar a habilidade de um jogador de futebol em manter um desempenho de alta intensidade, principalmente nos momentos finais do jogo (HARGREAVES, 1994).

Portanto, a ingestão de carboidrato também é importante para atletas envolvidos em treinamentos extenuantes, para que haja a reposição dos estoques de glicogênio muscular (BURKE e READ, 1988). O uso do glicogênio muscular como substrato energético é diretamente proporcional à duração e à intensidade do exercício. A ingestão adequada de carboidratos é importante visto que, os estoques de glicogênio podem ser depletados na segunda metade do jogo, e esta depleção pode estar relacionada a uma diminuição na velocidade e distância percorrida (SANZ-RICO *et al.*, 1998). Para evitar que isto aconteça, é necessário que o carboidrato seja ingerido antes que ocorra a fadiga para que possa assegurar sua disponibilidade nos momentos finais do exercício, quando estão diminuídas as concentrações de glicogênio muscular e a glicose sanguínea.

A ingestão diária de carboidrato é importante pelo fato de os estoques de carboidrato no organismo serem limitados e, além disso a sua disponibilidade como substrato energético durante o exercício é fator que pode limitar o desempenho (BURKE *et al.*, 2004).

Exercícios intermitentes de alta intensidade podem reduzir o conteúdo de glicogênio muscular em 72% em menos de 10 minutos (HARGREAVES, 1994).

Os jogadores que apresentam estoques abaixo do normal de glicogênio muscular, no segundo tempo de jogo, percorrem distância 25% menor, andam mais e realizam menos “sprints” (tiros) do que aqueles que possuem um conteúdo maior de glicogênio muscular (BURKE e READ, 1988). O conteúdo de glicogênio muscular diminui rapidamente no início do jogo, ocorrendo uma depleção acentuada em alguns jogadores depois de 45 minutos de atividade (HARGREAVES, 1994).

A ingestão de carboidratos durante uma partida de futebol diminui a utilização de glicogênio muscular durante o jogo, e aumenta o desempenho na corrida durante os momentos finais do jogo (HARGREAVES, 1994).

A administração de carboidratos, tanto sólido quanto líquido (50g), cinco minutos antes de exercícios intermitentes também aumenta a concentração de glicose sangüínea e o tempo de exaustão. A ingestão de uma solução com polímeros de glicose (15,5%), antes do jogo e no intervalo do mesmo, aumenta a distância percorrida no segundo tempo quando comparada a uma solução placebo (SHEPARD, 1999).

Foi demonstrado que a ingestão de 500mL de uma solução isotônica a 7% de carboidrato (glicose, sacarose e frutose), 10 minutos antes do início do jogo, resulta em uma economia de 39% do glicogênio muscular durante a partida. Uma solução com semelhante conteúdo de carboidrato oferecida durante a partida, resultou em uma economia de 31% de glicogênio muscular, quando comparada a uma solução placebo (HARGREAVES, 1994).

Outros estudos também demonstram que a ingestão de uma solução de carboidrato durante testes que simulam uma partida de futebol melhora o desempenho de jogadores durante o mesmo (Mc GREGOR *et al.*, 1999; OSTIJIC e MAZIC, 2002).

Então a recomendação de ingestão de carboidrato para jogadores de futebol é de 60 a 70% do valor energético diário total ou, mais especificamente, 6 a 10 gramas/kg de peso corporal/dia para jogadores de futebol (ECONOMOS *et al.*, 1993; CLARK, 1994; SHEPARD, 1999; SCHOKMAN *et al.*, 1999).

Deve-se lembrar também, que a quantidade de carboidrato na dieta é um importante fator para a reposição dos estoques de glicogênio muscular após treinamentos e competições, especialmente, quando o calendário esportivo consiste em dois jogos/semana, não permitindo assim um tempo adequado de recuperação entre eles (MAUGHAN, 1997). A re-síntese de glicogênio muscular em sua primeira fase é sensível ao fornecimento de

carboidrato, ou seja, é de extrema relevância que, para uma adequada reposição destes estoques, haja o imediato consumo de alimentos ricos em carboidrato, principalmente os de índice glicêmico alto, como pão, banana, laranja e mel. (ECONOMOS *et al.*, 1993; CLARK, 1994; BURKE, 1996; BURKE *et al.*, 2004).

Assim sendo, depois do jogo, é importante que se aumente rapidamente a glicose sanguínea para acelerar a reposição dos estoques de glicogênio muscular. Durante a primeira hora após o exercício, a re-síntese de glicogênio ocorre em uma maior taxa devido a alteração da glicogênio sintetase através dos estoques de glicogênio, ao aumento da sensibilidade à insulina induzida pelo exercício e ao aumento da permeabilidade da membrana da célula muscular à insulina. A ingestão de uma solução de carboidrato (2g/kg de peso corporal/4 horas) triplica a taxa de formação de glicogênio; esta solução de carboidrato deve ser ingerida de preferência, o mais rápido possível. Problemas musculares, sejam por trauma ou por treinamento excessivo, podem limitar o potencial do jogador em repor seus estoques de glicogênio (SHEPARD, 1999; BURKE *et al.*, 2004).

Quando há inadequada ingestão de carboidrato, a taxa de re-síntese de glicogênio muscular é mais lenta. O consumo recomendado de carboidrato para uma melhor re-síntese dos estoques de glicogênio muscular em 24 horas é de 7 a 10g/kg de peso corporal/ dia (BURKE, 1996; BURKE *et al.*, 2004).

## PROTEÍNA

Apesar dos carboidratos e gorduras serem quantitativamente os combustíveis preferenciais para o exercício, alguns tipos de exercício podem aumentar a oxidação de aminoácidos, principalmente os de cadeia ramificada (LEMON *et al.*, 1997).

As necessidades protéicas dos atletas, em geral, estão sendo bastante discutidas, não só devido ao fato de suas necessidades estarem aumentadas devido ao exercício, mas também em relação aos benefícios da suplementação de aminoácidos no desempenho.

As necessidades protéicas de um atleta são maiores do que as de um indivíduo sedentário por causa do reparo de lesões induzidas pelo exercício nas fibras musculares, do uso de pequena quantidade de proteína como fonte de energia durante a atividade e, do ganho de massa magra (ACSM *et al.*, 2000).

Baseado em medidas laboratoriais, sabe-se que a recomendação protéica aumenta em até 100% para pessoas fisicamente ativas e, esta recomendação é influenciada por fatores como ingestão energética, disponibilidade de carboidrato, intensidade, duração e tipo de exercício realizado, qualidade da proteína ingerida, sexo e idade (LEMON, 2000).

Os aminoácidos servem como fonte auxiliar de combustível durante o exercício prolongado de intensidade moderada. Uma diminuição na síntese protéica e/ou

um aumento na degradação protéica com o exercício fornecem aminoácidos para a oxidação, que é inversamente proporcional à disponibilidade de glicogênio (LEMON, 1994).

Vários fatores foram associados com este aumento na oxidação de aminoácidos, entre eles a disponibilidade de carboidrato, balanço energético, treinamento, intensidade do exercício e sexo do atleta (LEMON *et al.*, 1997). Como resultado do aumento da oxidação de aminoácidos, estes são irreversivelmente perdidos; se estes aminoácidos não forem repostos através da dieta, o processo normal de síntese protéica é prejudicado, o que resultaria em uma redução das proteínas corporais. Isto pode levar a uma perda crônica da força muscular, que é importante no desempenho do jogador de futebol (LEMON, 1994). A oxidação de aminoácidos de cadeia ramificada ocorre principalmente quando o glicogênio muscular está depletado (SANZ-RICO *et al.*, 1998).

Cerca de 10% da energia requerida provêm do catabolismo da proteína (SHEPARD, 1999).

O futebol é uma atividade intermitente de alta intensidade que requer tanto força quanto resistência, por essa razão, o mais indicado para os jogadores é um consumo de proteína entre 1,4 a 1,7g/kg/dia (LEMON, 1994).

Os jogadores de futebol brasileiros freqüentemente consomem uma quantidade diária de proteína em suas dietas maior do que a recomendada. Esse fato pode ser atribuído ao consumo diário de carnes e da combinação arroz e feijão na alimentação dos jogadores (GUERRA, 2000).

## **GORDURAS**

Juntamente com o carboidrato, a gordura é a principal fonte de energia durante o exercício. O objetivo da utilização de gordura durante o exercício é poupar o uso do glicogênio muscular (BURKE *et al.*, 2004).

O metabolismo da gordura contribui com cerca de 20% do fornecimento total de energia (KIRKENDALL, 1993).

O consumo de quantidade elevada de gordura na dieta é um problema muito comum nas dietas de atletas, tornando mais difícil o consumo das quantidades preconizadas de carboidrato. Entretanto, uma redução muito severa no consumo de lipídios não é aconselhável, pois tal nutriente não só participa do metabolismo da produção de energia, como também do transporte de vitaminas lipossolúveis, e são componentes das membranas celulares (ACSM *et al.*, 2000).

O consumo de lipídios não deve ser maior do que 30% do valor energético total diário, já que os efeitos adversos de uma dieta hiperlipídica em relação à saúde são bem conhecidos (ECONOMOS *et al.*, 1993; ACSM *et al.*, 2000).

## VITAMINAS E MINERAIS

Algumas vitaminas e minerais desempenham um papel chave no metabolismo energético. A atividade física aumenta a necessidade no consumo de alguns destes nutrientes, o que pode ser facilmente atingido através de uma dieta adequada (ECONOMOS *et al.*, 1993). Portanto, a deficiência de um ou mais micronutrientes pode prejudicar tanto o desempenho aeróbio quanto o anaeróbio (FOGELHOLM, 1994). Teoricamente, o nível marginal de alguma vitamina pode ser causado pela diminuição da absorção no trato gastrointestinal; aumento da excreção do suor, urina e fezes e adaptações bioquímicas ao treinamento e/ou exercício físico agudo. O nível nutricional pode afetar a capacidade de trabalho e o  $VO_2$  max, por exemplo (FOGELHOLM, 1994).

Embora tenha sido demonstrado que a deficiência da ingestão de vitaminas pode reduzir o desempenho, não há evidências científicas que demonstrem que a suplementação aumente o desempenho, ainda mais quando uma dieta adequada é consumida (FABER e BENADÉ, 1991).

As dietas inadequadas talvez sejam a principal razão das deficiências de minerais em atletas, apesar de, às vezes, o exercício contribuir também para esta deficiência (HAYMES e CLARKSON, 1998).

Os atletas podem atender às suas necessidades vitamínicas e de minerais através do consumo de uma dieta adequada (FABER e BENADÉ, 1991). Mudanças na distribuição dos macronutrientes da dieta podem resultar em um aumento da ingestão de micronutrientes (FOGELHOLM, 1994).

O treinamento físico, principalmente o de corrida, afeta o nível de ferro. A deficiência de ferro pode ser manifestada através da redução no tempo total de exercício, diminuição da captação de oxigênio e aumento das concentrações plasmáticas de lactato (FABER e BENADÉ, 1991).

A suplementação com vitaminas e minerais é uma prática bastante comum entre os atletas visando melhorar seus desempenhos, porém esta suplementação não é maior do que em indivíduos sedentários (BURKE e READ, 1993).

O uso de suplementos nutricionais entre jogadores de futebol, segundo BURKE e READ (1993), é de 25%. Para BURKE e READ (1988), em um grupo de 56 jogadores, os suplementos de vitaminas e minerais eram usados regularmente por 8 jogadores e, em certas ocasiões, por mais 18. Os mais comuns eram os complexos multivitamínicos-minerais. A razão frequentemente alegada para esse consumo seria a compensação de uma dieta pobre em nutrientes, devido ao estilo de vida e ao consumo de bebida alcoólica.

Não há evidências científicas de que a suplementação tenha efeito ergogênico. No entanto, a suplementação pode ser útil quando houver necessidade de compensar dietas deficitárias devido ao estilo de vida, assegurar as demandas de certos nutrientes devido



ao treinamento intenso, corrigir alguma suposta inadequação nutricional, e, atender às recomendações (BURKE e READ, 1993). Geralmente, a utilização de suplementos nutricionais é usada para compensar uma dieta inadequada e atender às recomendações induzidas pelo treinamento intenso (BURKE e READ, 1993; HAYMES e CLARKSON, 1998).

O uso de suplementação indiscriminadamente pode ser prejudicial e resultar em desequilíbrios nutricionais. A suplementação não melhora o desempenho em indivíduos com níveis bioquímicos normais de vitaminas e minerais, e/ou, em indivíduos que consomem dieta adequada (ADA, 1993).

## **CONSUMO ALIMENTAR DE JOGADORES DE FUTEBOL**

Uma alimentação adequada desempenha um papel importante em maximizar a habilidade para a realização de qualquer tipo de exercício, independentemente da idade do indivíduo e do tipo de atividade física (ADA, 1993).

A dieta de um indivíduo deve conter quantidades adequadas de vários nutrientes que são usados tanto na regeneração de tecidos quanto na obtenção de energia para vários processos (ADA, 1993).

O consumo adequado de nutrientes é essencial para um bom desempenho no esporte. Por essa razão, a dieta de atletas deve ter um aporte calórico aumentado para atender ao gasto energético imposto pelo treinamento, e deve ser adequada em termos tanto de quantidade quanto de qualidade, antes, durante e depois de treinamentos e competições (SCHOKMAN *et al.*, 1999; ACSM *et al.*, 2000).

Assim sendo, a dieta de um jogador de futebol deve atender ao seu gasto energético, fornecer balanço adequado de proteínas, lipídios e carboidratos e atender às recomendações de micronutrientes (SHEPARD, 1999).

Em relação ao consumo alimentar de jogadores de futebol, os registros alimentares estimam que o consumo diário varie de 5376 a 8894kcal/dia (SHEPARD, 1999).

No quadro a seguir, podemos observar o consumo energético diário e a distribuição dos macronutrientes de dietas de jogadores de futebol de diferentes países. Pode-se verificar que:

1. o consumo energético diário atende às recomendações estabelecidas para esta categoria esportiva;
2. o consumo de carboidrato é abaixo da recomendação preconizada para jogadores de futebol (pelo menos 60% do VET);
3. a ingestão de lipídios está acima do limite estabelecido e que;
4. o perfil de consumo de lipídios e proteína é diferente entre os jogadores brasileiros e os demais jogadores procedentes de outros países.

Autor/ano/País	Amostra (n)	Valor Energético Total (Kcal)	Carboidrato (%)	Lipídio (%)	Proteína (%)
BURKE e READ (1988)/Austrália	56	5964	44	37	15
VAN ERP-BAART (1989)/Holanda	20	4536	46	35	19
FABER e BENADÉ (1991)/África do Sul	30	3485	41	41	19
BANGSBO et al (1992)/Dinamarca	7	3341	46	38	16
RICO (1992)/Estados Unidos	17	- *	51	32	17
ROKITZKI (1994)/Alemanha	12	3750	47	37	14
GIADA et al. (1996)/Itália	20	3650	56	28	16
MAUGHAN (1997)/Escócia	51	2833	50	33	17
RAASTAD (1997)/Escandinávia	28	3400	54	31	14
SANZ – RICO (1998b)/Porto-Rico	8	3952	53,2	32,4	14,1
BUTLER (1999)/Inglaterra	14	5378	48,8	31,8	16,2
GUERRA (2000)/Brasil	66	3919	50,4	29,6	19,3

\* não informou o consumo energético dos jogadores no estudo.

### **Quadro 1 Valor energético total e distribuição percentual de macronutrientes de dietas de jogadores de futebol**

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É importante ressaltar o papel da alimentação no desempenho de uma modalidade esportiva, principalmente no futebol, onde o consumo inadequado de carboidrato é fator limitante no desempenho durante os jogos.

As evidências científicas publicadas sugerem que, em jogadores de futebol, a ingestão de carboidratos deve ser de, no mínimo, 60% do valor energético total (VET), de lipídios até 30% do VET e de proteína de 1,4 a 1,7g/kg de peso corporal/dia. Desta forma, serão satisfeitas as necessidades nutricionais destes atletas e conseqüentemente o seu desempenho esportivo será otimizado.

Em relação aos micronutrientes, uma dieta adequada é fundamental para fornecer quantidades suficientes de vitaminas e minerais, sem que se faça necessário o uso de suplementos nutricionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE; AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION; DIETITIANS OF CANADA. Joint Position Stand: Nutrition & Athletic Performance. *Med. Sci Sports Exer.*, v.32, p.2.130-2.145, 2000.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE; AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION; Position of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association: Nutrition for physical fitness and athletic performance for adults. *J. Am. Diet. Assoc.*, v.93, p.691-696, 1993.
- BANGSBO, J.; JOHANES, L.; STRANGE, S.; CHRISTENSEN, C.; SALTIN, B. Fatigue and anaerobic energy production during intense intermittent exercise: The effect of active recovery. *J. Sports Sci.*, v.10, p.159-160, 1992.
- BARROS, T.L.; GUERRA, I. *Ciência do futebol*. São Paulo: Manole, 2004. 338p.
- BURKE, L.M.; READ, R.S. A study of dietary patterns of elite Australian football players. *Can. J. Sports Sci.*, v.13, p.15-19, 1988.
- BURKE, L.M.; READ, R.S. Dietary supplements in sport. *Sports Med.*, v.1, p.43-65, 1993.
- BURKE, L.M. Nutrition for post-exercise recovery. *The Australian J. Sci. Med. Sport*. v.29, p.3-10, 1996.
- BURKE, L.M.; KIENS, B.; IVY, J.L. Carbohydrate and fat for training and recovery. *J. Sports Sci.*, v.22, p.15-30, 2004.
- BUTLER, M.; CRAUEN, R.P.; DICKINSON, L.A.; KINCH, R.F.T.; RAMSBOTTOM, R. Dietary analysis of a group of English first division soccer players. *J. Sports Sci.*, v.17, p.808, 1999.
- CLARK, K. Nutritional guidance to soccer players for training and competition. *J. Sports Sci.*, v.12, p.S43-S50, 1994.
- ECONOMOS, C.D.; BORTZ, S.S.; NELSON, M.E. Nutritional practices of elite athletes: practical recommendations. *Sports Med.*, Baltimore, v. 16, p.381-399, 1993.
- FABER, M.; BENADÉ A.J.S. Mineral and vitamin intake in field athletes (discus-, hammer-, javelin-throwers and shotputters). *Int. J. Sports Med.*, v.12, p.324-327, 1991.
- FOGELHOLM, M. Vitamins, minerals and supplementation in soccer. *J. Sports Sci.*, v.12, p.S23-S27, 1994.
- GIADA, F.; ZULIANI, G.; BALDO-ENZI, G.; PALMIERI, E.; VOLPATO, S.; VITALE, E.; MOGNANINI, P.; COLOZZI, A.; VECCHIET, L.; FELLIN, R. Lipoprotein profile, diet and body composition in athletes practicing mixed anaerobic activities. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, v.36, p.211-216, 1996.
- 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), Universidade de São Paulo – Curso Interunidades em Nutrição Humana Aplicada – (PRONUT). São Paulo, 2000.
- HARGREAVES, M. Carbohydrate and lipid requirements of soccer. *J. Sports Sci.*, v.12, p.S13-S16, 1994.
- HAYMES, E.M.; CLARKSON, P.M. Minerals and trace elements. In: BERNING, J.R., STEEN, S.N., editors. *Nutrition for sport & exercise*. 2.ed. Gaithersburg: Aspen publishers, 1998. p.77-98.
- KIRKENDALL, D.T. Effects of nutrition on performance in soccer. *Med. Sci. Sports Exer.*, v.25, p.1.370-1.374, 1993.
- LEMON, P.W. Protein requirements of soccer. *J. Sports Sci.*, v.12, p.S17-S22, 1994.

- LEMON, P.W.; DOLNY, D.G.; YARASHESKI, K.E. Moderate physical activity can increase dietary protein needs. *Can. J. of Appl. Physiol.*, v.22, p.494-503, 1997.
- LEMON, P.W. Beyond the zone: protein needs of active individuals. *J. Am. College Nutr.*, v.19, p.513S-521S, 2000.
- Mc GREGOR, S.J.; NICHOLAS, C.W.; LAKOMI, H.K.A.; WILLIAMS, C. The influence of intermittent high-intensity shuttle running and fluid ingestion on the performance of a soccer skill. *J. Sports Sci.*, v.17, p.895-903, 1999.
- MAUGHAN, R.J. Energy and macronutrient intake of professional football (soccer) players. *Br. J. Sports Med.*, v.31, p.45-47, 1997.
- OSTOJIC, S.M.; MAZIC, S. Effects of a carbohydrate-electrolyte drink on specific soccer tests and performance. *J. Sports Sci. Med.*, v.1, p.47-53, 2002.
- 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. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, v.7, p.25-31, 1997.
- RICO, J.; SILVERMAN, H.; MOLE, P.A.; Mc CANN, D. Effects of 6 weeks of soccer training on aerobic capacity and body composition. *J. Sports Sci.*, v.10, p.160-161, 1992.
- ROKITZKI, L.; HINKEL, S.; KLEMP, C.; CUFU, D.; KEUL, J. Dietary, serum and urine ascorbic acid status in male athletes. *Int. J. Sports Med.*, v.15, p.435-440, 1994.
- SANZ-RICO, J.; FRONTERA, W.R.; RIVERA, M.A.; RIVERA-BROWN, A.; MOLE, P.A.; MEREDITH, C.N. Dietary and performance assessment of elite soccer players during a period of intense training. *Int. J. Sports Nutr.*, v.8, p.230-240, 1998.
- SCHOKMAM, C.P.; RUTISHAUSER, I.H.E.; WALLACE, R.J. Pre- and pos game macronutrient intake of a group of elite australian football players. *Int. J. Sports Nutr.*, v.9, p.60-69, 1999.
- SHEPARD, R.J. Biology and medicine of soccer: an update. *J. Sports Sci.*, v.17, p.757-786, 1999.
- VAN ERP-BAART, A.M.; SARIS, W.H.M.; BINKHORST, R. A.; VOS, J. A.; ELVERS, J.W.H. Nationwide survey on nutritional habits in elite athletes. Part I. Macronutrients intake. *Int. J. Sports Med.*, v.10, p.S11-S16, 1989.

Recebido para publicação em 17/11/03.

Aprovado em 20/4/04.