

**AVALIAÇÃO CORPORAL E NUTRICIONAL EM JOGADORES DE FUTEBOL****BODY COMPOSITION AND NUTRITIONAL EVALUATION IN FOOTBALL PLAYERS****Naiara Schandler<sup>1</sup>,  
Francisco Navarro<sup>1</sup>.****RESUMO**

O futebol é uma modalidade de esporte com exercícios intermitentes de intensidade variável onde, aproximadamente, 88% de uma partida envolvem atividades aeróbias e, os 12%, atividades anaeróbias de alta intensidade. O presente trabalho tem como objetivos determinar a quantidade diária de energia em quilocalorias necessitada pelos jogadores profissionais do time de futebol da cidade de Itararé - SP em fase de competição, comparar esse gasto com o consumo alimentar em quilocalorias desses jogadores durante a fase de competição e investigar a composição corporal de cada jogador. Os resultados mostraram uma porcentagem média de gordura corporal de  $5,9 \pm 1,9\%$ . A ingestão variou de  $1.997 \text{ Kcal.dia}^{-1}$  a  $2.793 \text{ Kcal.dia}^{-1}$  e consumo variou de  $3.010$  a  $3.404 \text{ Kcal.dia}^{-1}$ . Três atletas dentre os 20 (vinte) submetidos a exames laboratoriais apresentaram hemoglobina sanguínea abaixo de 14g% e um atleta apresentou leucopenia confirmada, mostrando a necessidade de uma educação nutricional no auxílio da correção de desordens alimentares.

**PALAVRAS CHAVE:** Futebol, Jogadores, Nutrição, Avaliação Corporal

1- Programa de Pós-graduação Lato Sensu em Nutrição Esportiva da Universidade Gama Filho - UGF

**ABSTRACT**

The soccer is a modality of sport with intermittent exercises of changeable intensity where, approximately, 88% of a departure involve aerobic activities e, 12%, anaerobic activities of high intensity. The goal of this study is to determine the energy intake that is needed to supply the daily energy requirements of professional soccer players during a competitive season, and compare it with the total energy expenditure and energy intake, analyzing then the body composition of the players. The results show that the body fat of players was about  $5.9 \pm 1.9\%$  of body weight. The energy intake varied between  $1.997 \text{ Kcal.dia}^{-1}$  and  $2.793 \text{ Kcal.dia}^{-1}$ , and the energy expenditure was between  $3.010 \text{ Kcal.dia}^{-1}$  and  $3.404 \text{ Kcal.dia}^{-1}$ . Three soccer players presented a 14g% blood hemoglobin and one soccer player confirmed to have a leucopenia, showing then a need of a nutritional education to help food disorders.

**KEY-WORDS:** Soccer, Players, Nutrition, Body Composition

**Endereço para correspondência:**

[francisconavarro@uol.com.br](mailto:francisconavarro@uol.com.br)

## INTRODUÇÃO

O futebol é uma modalidade de esporte com exercícios intermitentes de intensidade variável onde, aproximadamente, 88% de uma partida envolvem atividades aeróbias e, os 12%, atividades anaeróbias de alta intensidade (Guerra, Soares e Burini, 2001).

Jogadores de elite precisam se adaptar às necessidades físicas que o jogo exige, no entanto não precisam possuir habilidades extraordinárias em todas as áreas da performance física (Reilly, Bangsbo e Franks, 2000).

Durante um jogo de futebol, os jogadores percorrem aproximadamente 10 - 11 quilômetros, sendo que no primeiro tempo a distância percorrida é 5% maior que no segundo tempo, com variações diretamente relacionadas com as concentrações de glicogênio muscular pré-jogo. Nessa distância os jogadores perfazem 3,2 quilômetros de caminhadas, 1,8 quilômetros de corridas e 1,0 quilômetro em sprint, entre outras. (Guerra, Soares e Burini, 2001; Silva, Visconti e Roldan, 1997).

No entanto a distância percorrida pelo jogador depende da qualidade do oponente, de considerações táticas, das posições dos jogadores e da importância do jogo (Guerra, Soares e Burini, 2001).

A nutrição voltada para o esporte de alto rendimento tem sido bastante valorizada pelos profissionais do esporte, já que atletas submetidos a constante treinamento e a grandes volumes de atividades física intensa têm requerimentos nutricionais diferentes quando comparados com indivíduos não atletas. Sendo assim, quando a dieta balanceada e o treinamento são prescritos de maneira correta, podem otimizar os depósitos de energia para a competição, melhorando o desempenho, o que pode ser a diferença no resultado final (Guerra, Soares e Burini, 2001; Reeves e Collins, 2003).

A literatura evidencia que o futebol é uma atividade depletores de glicogênio e que a taxa de volume de trabalho é influenciada pelo nível de glicogênio muscular (Kirkendall, 1993). Estratégias aplicadas a uma educação nutricional aos jogadores de futebol podem contribuir para que selecionem uma alimentação de melhor qualidade.

Investigações científicas tem associa-

do necessidade energética, composição da dieta e ingestão de carboidratos com o estoque de glicogênio muscular para uma ótima performance atlética. Em geral, jogadores de futebol aparentam consumir quantidade energética adequada, no entanto baixa quantidade de carboidrato (Clark, 1994)

Contudo, variáveis como volume, qualidade do nutriente e seu ajuste às necessidades calóricas da atividade física devem ser cuidadosamente estudados (Rebello, Silva e Teixeira, 1999).

O presente trabalho tem como objetivos determinar a quantidade diária de energia em quilocalorias necessitada pelos jogadores profissionais do time de futebol da cidade de Itararé - SP em fase de competição; Comparar esse gasto com o consumo alimentar em quilocalorias desses jogadores durante a fase de competição e investigar a composição corporal de cada jogador;

## METODOLOGIA

Foram submetidos à avaliação 20 jogadores de futebol da Associação Atlética de Itararé - SP, todos do sexo masculino com idade entre 20 e 24 anos

A composição corporal foi determinada através do IMC = peso/altura x altura (Índice de Massa Corporal) e percentual de gordura corporal que foi verificado através da espessura das dobras cutâneas utilizando equipamento (plicômetro científico) da marca Cescorf. Os pontos anatômicos foram medidos sempre do lado direito, pelo mesmo avaliador, por 3 vezes. A fórmula utilizada para cálculo da densidade corporal foi:

Densidade =  $1,1093800 - 0,0008267(X1) + 0,0000016 (X1)^2 - 0,0002574 (X3)$  onde, X1=somatória de peitoral, abdômen e coxa; X3= idade em anos. E para chegar ao percentual de gordura foi utilizada a fórmula:  $G\% = [(4.95/densidade C.) - 4.50] \times 100$  (fórmula de Siri) (Jackson e Pollock, 1995).

As dobras foram assim aferidas:

Dobra Cutânea da Coxa: Determinada entre o ponto médio do trocânter e do epicôndilo femural medial, na face anterior da coxa. Medida feita na direção do eixo longitudinal;  
Dobra Cutânea Peitoral: Ponto médio localizado entre a axila e o mamilo. Medida feita obliquamente ao eixo longitudinal.

# 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

**Dobra Abdominal:** Dobra vertical medida a uma distância lateral de aproximadamente 2 cm do umbigo.

Para o cálculo do peso ideal foi utilizada a média do valor do IMC =  $22,5 \text{ kg.m}^2$  multiplicada pela estatura ao quadrado em metros e a taxa metabólica basal foi calculada utilizando-se a tabela da FAO/OMS/ONU, 1985.

A atividade física foi quantificada através de dados obtidos junto ao preparador físico e técnico, para determinar o valor calórico médio gasto por atleta (Tabela 2).

Para determinar a ingestão alimentar foi realizado um recordatório de 24 horas.

Os jogadores foram submetidos a exames laboratoriais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**TABELA 1 - Características físicas e hematológicas dos jogadores (n = 20)**

	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (cm)	IMC ( $\text{Kg.m}^2$ )	GC (%)	Hb (g%)	Hematócrito (%)
<i>Média</i>	21,9	73,0	178,3	22,9	5,9	15,0	46,4
Desvio padrão	1,2	6,9	7,1	1,3	1,9	0,8	2,8
Variação Mínima	20	59,2	168	20,2	3,3	13,2	41
Variação Máxima	24	83	188	26,2	11	16,3	51

**TABELA 2 - Cálculo calórico médio necessário, consumido, percentagem e deficiência de ingestão alimentar detectada (n=20).**

Atleta	Média de calorias Necessárias ( $\text{Kcal.dia}^{-1}$ )	Média de calorias Consumidas ( $\text{Kcal.dia}^{-1}$ )	% de Ingestão calórica diária verificada	% de deficiência calórica verificada
1	3073	2081	68	31
2	3404	2158	63	36
3	3180	2518	79	20
4	3094	2308	75	24
5	3404	2782	82	17
6	3381	2469	73	26
7	3268	2486	76	23
8	3031	2154	71	28
9	3224	2793	87	12
10	3246	2286	70	29
11	3116	2186	70	29

12	3358	2732	81	18
13	2969	2489	84	15
14	3159	2068	65	34
15	3031	2179	72	27
16	2949	2418	82	17
17	3313	1997	60	39
18	3010	2064	69	30
19	3404	2769	81	18
20	3159	2267	72	27
			(63 – 87)	(15 – 39)
<i>Média</i>	3188,65	2360,2	74	25
DP	149,64	253,9	7,2	7,3

**TABELA 3 - Resultados individuais dos exames laboratoriais realizados pelos jogadores (n=20)**

Atleta	Idade (anos)	Hb (g%)	Hematócrito (%)	Leucócitos ( $\text{mil/mm}^3$ )	Plaquetas ( $\text{mil/mm}^3$ )
1	23	15,5	48	5,2	131
2	24	14,7	46	6,2	301
3	22	15,5	48	8,7	185
4	24	14,4	45	6,8	204
5	21	15,2	47	4,2	385
6	21	13,2	41	6,0	171
7	21	13,7	43	7,8	245
8	21	14,7	47	6,8	316
9	21	15,8	49	8,0	222
10	24	13,7	43	6,7	183
11	22	14,8	45	5,1	208
12	20	16,1	50	6,5	164
13	21	15,5	49	4,3	326
14	21	16,3	48	6,0	184
15	22	14,9	43	8,8	177
16	22	15,3	45	4,2	204
17	23	15,1	44	6,3	165
18	21	14,0	45	4,5	295
19	22	15,2	51	5,3	160
20	23	15,9	50	3,9	427
<i>Média</i>	21,95	14,97	46,35	6,0	232,65
DP	1,16	0,82	2,70	1,4	79,56

A tabela 1 mostra os resultados obtidos através dos dados como idade, peso, estatura, IMC, além de dados laboratoriais como hemoglobina e hematócrito

O percentual de gordura corporal apresentado por atletas é, em geral, menor quando comparados a indivíduos não treinados, já que o excesso de gordura pode

comprometer o rendimento por representar um peso extra, principalmente em jogadores de futebol, onde um ganho de gordura representará uma diminuição na capacidade de trabalho devido a um aumento no consumo de energia e fadiga muscular (Silva, Visconti e Roldan, 1997).

Há uma grande variabilidade nos valores de porcentagem de gordura observados por vários autores em jogadores de futebol, podendo ir de 5,2 a 16,4%. (Silva, Visconti e Roldan, 1997).

No trabalho de Peres (1996) citado por Silva, Visconti e Roldan (1997) foram comparados a porcentagem de gordura de jogadores brasileiros e japoneses e encontrou valores médios de 11,08% e 11,92%, respectivamente. No presente estudo foi observada uma porcentagem média de 5,9 ± 1,9%, variando de 3,3% a 11%.

O estudo realizado por Silva, Visconti e Roldan (1997) com 18 jogadores de futebol profissional com características parecidas com o presente estudo apresentou um valor médio de 11% e uma revisão da literatura realizada por Rico Sans (1998) mostrou que a gordura corporal de jogadores de futebol está em torno de 10% do peso corporal

Esse estudo corroborou com o trabalho realizado por Rebello, Silva e Teixeira (1999) onde foi observada a dificuldade dos jogadores de futebol em se alimentar com qualidade, ressaltando assim a importância da educação nutricional no meio esportivo a fim de conscientizar atletas e mesmo técnicos sobre a alimentação adequada.

Em dois estudos realizados com jogadores de futebol escoceses, Maughan (1997) observou uma ingestão calórica que variava entre 2.044 e 3.923Kcal/dia<sup>-1</sup> e entre 2.033 e 3.846Kcal/dia<sup>-1</sup>, respectivamente.

No presente estudo a ingestão variou de 1.997Kcal/dia<sup>-1</sup> a 2.793Kcal/dia<sup>-1</sup> (Tabela 2) sendo que a adequação da ingestão calórica variou de 63 a 87% das necessidades requeridas pelos jogadores frente à demanda energética imposta por sua atividade esportiva específica apresentando uma idéia contrária de que os jogadores aparentam ingerir quantidade energética adequada citada por Clark (1994). Além disso, segundo Guerra, Soares e Burini (2001), no caso dos jogadores de futebol, há um elevado consumo de proteínas, gorduras e álcool e baixa ingestão de carboidratos.

Ebine (2002) em um estudo com 7 jogadores de futebol profissionais com idades de 22 ± 1,9 anos, durante o período de competição observou que o gasto energético dos mesmos apresentava uma média de 3.532 ± 408 kcal/dia<sup>-1</sup> e um consumo de 3.113 ± 581 kcal/dia<sup>-1</sup>.

Já Rico Sans (1998) mostrou em sua revisão que o gasto energético para jogadores de futebol é de aproximadamente 4.000Kcal.

A alimentação deficiente pode influenciar de forma importante o rendimento físico no atleta. O Glicogênio no músculo trabalhado parece ser o mais importante substrato durante a partida. No entanto, triglicerídeo muscular, glicose e ácidos graxos livres no sangue são também utilizados como substratos para o metabolismo oxidativo nos músculos (Bangsbo, 1994)

Além disso, a anemia do esporte que pode ser uma das teorias que explicam a deficiência de ferro provocada pelo treinamento físico excessivo, podendo predispor o atleta à deficiência de ferro.

Atletas em particular correm um maior risco de apresentarem ingestão inadequada de vitaminas e minerais devido ao grande volume e intensidade de treinamento (Van Erp-Baart e colaboradores 1989)

Em homens, a variação considerada normal da Hemoglobina (Hb) têm sido considerada valores entre 14 e 18g/dl<sup>-1</sup>. No entanto valores abaixo de 14g/dl<sup>-1</sup> para atletas, é classificada como anemia pré-latente, segundo Pate (1983) citado por Rebello, Silva e Teixeira (1999).

No presente estudo foi observado que 3 atletas dentre os 20 submetidos a exames laboratoriais apresentaram valores abaixo de 14g%, classificados, portanto como anemia pré-latente.

Além disso um atleta apresentou segundo o exame laboratorial, leucopenia confirmada, ou seja, uma quantidade de leucócitos abaixo do normal que, segundo o laboratório é de 5,0 a 10,0 milhões por mm<sup>3</sup>. Os leucócitos, também chamados de glóbulos brancos, fazem parte da linha de defesa do organismo e são acionados em casos de infecções, para que cheguem aos tecidos na tentativa de destruírem os agressores, tais como vírus e bactérias. Sendo assim a leucopenia predispõe o organismo a infecções.

Uma das possíveis explicações para tal fato pode estar na realização de exercícios

# 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

extenuantes ou tempo insuficiente para recuperação após exercícios intensos.

A glutamina é utilizada por células de divisão rápida, incluindo os leucócitos para fornecer energia e favorecer a biossíntese de nucleotídeos. Mas durante estados catabólicos como infecção, cirurgia, trauma e acidose, o equilíbrio da glutamina é alterada e suas reservas, particularmente no músculo esquelético, são depletadas. O exercício prolongado e intenso causa diminuição das concentrações plasmáticas e musculares de glutamina, podendo repercutir sobre a imunidade do atleta, levando a um aumento na incidência de infecções do trato respiratório superior (Francisco e colaboradores, 2002; Rogero e Tirapegui, 2003),

Portanto um aspecto importante do treinamento do atleta é o período de recuperação entre os exercícios, sendo isso imprescindível para que ocorram as adaptações fisiológicas, como as alterações morfológicas e a supercompensação das reservas energéticas (Garcia Junior, Pithon-Curi e Curi, 2000)

## Considerações Finais

Os resultados apresentados nesse estudo demonstram a necessidade e a importância de uma educação nutricional como forma de orientar o fornecimento de uma nutrição adequada aos atletas corrigindo distúrbios alimentares.

Mesmo assim a nutrição não interfere no fator genético para a prática de esporte e não substitui o treinamento do atleta; ela apenas contribui com a melhora do organismo para a realização dos exercícios físicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bangsbo, J. Energy demands in competitive soccer. *J Sports Sci.* 1994 ;12: S5-S12.
2. Clark, K. Nutritional guidance to soccer players for training and competition. *J. Sports Sci* 1994;12:S43-S50.
3. Ebine, N.; Rafamantanantsoa, H.H.; Nayuki, Y.; Yamanaka, K.; Tashima, K.; Ono, T.; Saitoh, S.; Jones, P.J. Measurement of total energy expenditure by the doubly labelled water method in professional soccer players. *J Sports Sci.* 2002;20:391-7.
4. Francisco, T.D.; Pithon-Curi, T.C.; Curi, R.; Garcia Júnior, J.R. Glutamina: metabolismo, destinos, funções e relação com o exercício físico *Arq. ciências saúde UNIPAR*, 2002 6:81-88.
5. Garcia Júnior, J.R.; Pithon-Curi, T.C.; Curi, R. Conseqüências do exercício para o metabolismo da glutamina e função imune *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*; 2000, 6:99-107.
6. Guerra, I.; Soares, E.A.; Burini, R.C. Aspectos Nutricionais do futebol de competição. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2001; 7: 200-206.
7. Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Practical assessment of body composition. *The Physician and Sportsmedicine*, 1995; 13, 76-90.
8. Maughan, R.J. Energy and macronutrient intakes of professional football (soccer) players. *Br J Sports Med.* 1997; 31:45-7.
9. Kirkendall, D.T. Effects of nutrition on performance in soccer. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25:1370-4.
10. Necessidades de energia e proteínas; informe de uma reunião consultiva conjunta FAO/OMS/ONU de experts – Genebra 1985 (Séries de informes técnicos, 724)
11. Reeves, S.; Collins, K. The nutritional and anthropometric status of Gaelic football players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2003;13:539-48..
12. Rebello, L.C.W.; Silva, P.R.S.; Teixeira, A.A.A. e colaboradores. A importância da avaliação nutricional no controle da dieta de uma equipe de jogadores de futebol juniores. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 1999;5:173-178.
13. Reilly, T.; Bangsbo, J.; Franks, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sports Sci.* 2000;18:669-83.

## 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

---

14. Rico-Sanz, J. Body composition and nutritional assessments in soccer. *Int J Sport Nutr.* 1998;8:113-23.

15. Rogero, M.M.; Tirapegui, J. Aspectos atuais sobre glutamina, atividade física. *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr;* 2003, 25:87-112

16. Silva, P.R.S.; Visconti, A.M.; Roldan, A. Avaliação funcional multivariada em jogadores de futebol profissional - uma metanálise. *Acta fisiátrica;* 4(2):65:67-66-81, ago. 1997. tab.

17. Tumilty, D. Physiological characteristics of elite soccer players. *Int J Sport Nutr.* 1999 ;9:60-9..

18. Van Erp-Baart, A.M.; Saris, W.H.M.; Binkhorst, R.A.; Vos, J.Á.; Elveres, J.W.H. Nationwide survey on nutritional habits en elite athletes. Part II. Mineral and vitamin intake. *Int J Sports Med* 1989;10(Suppl 1):11-6.