

PERFIL NUTRICIONAL DE TENISTAS AMADORES

Brisa Rubi Ramires¹,
 Erick Prado de Oliveira^{2,3},
 Gabriela Kaiser Fullin Castanho³,
 Rodrigo Minoru Manda^{2,3},
 Mara Cléia Trevisan^{1,4}

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o perfil nutricional de jogadores de tênis. A amostra foi composta por 14 jogadores de tênis de campo do sexo masculino com idade entre 20 e 35 anos. Para o perfil antropométrico aferiu-se massa corporal e estatura para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e dobras cutâneas para estimativa do percentual de gordura (%G). O recordatório de 24 horas foi utilizado para cálculo da ingestão de macronutrientes. Os jogadores encontraram-se eutróficos de acordo com o IMC (23,4 kg/m²) e o %G (13,8%). A alimentação estava adequada quanto à energia (kcal), porém excessiva em lipídios (32,3 ± 6,1%) e proteínas (2,51 + 0,87g/kg) e insuficiente em carboidratos (5,83 + 198g/kg). Conclui-se que os tenistas estão com a composição corporal adequada considerando a faixa etária, sexo e modalidade esportiva, entretanto, a ingestão alimentar está inadequada, podendo afetar negativamente o desempenho físico.

Palavras-chave: Tênis, Composição corporal, Dieta.

ABSTRACT

Nutritional profile of tennis players

This study aimed to evaluating the nutritional profile of tennis players. The sample consisted of 14 tennis players aged 20 to 35 years old. For the anthropometric profile, body weight and height were measured, and the Body Mass Index (BMI) and body fat percentage (%BF) were estimated. For food intake evaluation, a 24-hour recall was applied. The players were eutrophic, according to BMI (23.4 kg/m²) and had normal %BF (13.8%). Energy intake was adequate; however, excessive lipid (32.3 ± 6.1 %) and protein (2.51 + 0.87g/kg) intake and insufficient carbohydrate (5.83 + 1.98g/kg) intake were found. It was concluded that the tennis players showed adequate body composition; however, food intake was inadequate, which may affect negatively their performance.

Key words: Tennis, Body composition, Diet.

E-mail:
 mctrevisan@pop.com.br

Endereço para correspondência:
 Mara Cléia Trevisan
 Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM
 Av. Getúlio Guaritá, nº159 - Centro
 Educacional - Uberaba - MG
 CEP: 38025-440

1-Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) - Lins
 2-Departamento de Patologia - UNESP Botucatu
 3-Cemenutri - Departamento de Saúde Pública - UNESP Botucatu
 4-Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)

INTRODUÇÃO

A prática de atividade física promove aumento do gasto energético, alterando, conseqüentemente, a necessidade energética (Ainsworth e colaboradores, 2011).

Sendo assim, a alimentação adequada, durante os períodos de treinamento e competição, é fundamental para maximizar o desempenho e também para permitir a recuperação e a manutenção da saúde (DE Oliveira e Burini, 2011).

O tênis é um esporte que apresenta caráter intermitente, intercalando movimentos explosivos de alta intensidade e curta duração com períodos de recuperação. As ações específicas do tênis são caracterizadas por saídas rápidas com paradas bruscas, mudanças de direção e golpes realizados com a raquete, ex.: saque, forehand, backhand, smash etc., (Fernandez, Mendez-Villanueva e Pluim, 2006).

Portanto, é uma modalidade esportiva em que a qualidade do treinamento e da alimentação também é de fundamental importância para garantir melhor desempenho (Vretaros, 2003).

A alimentação equilibrada pode reduzir fatores relacionados à fadiga, permitindo melhor desempenho em treinos e partidas (Cabral, Guerra e Knackfuss, 2001), enquanto que a ingestão inadequada pode não oferecer nutrientes importantes para o metabolismo energético, sistema antioxidante, reparação de tecidos e resposta imunológica (Panza e colaboradores, 2007).

O estudo das características específicas do tênis indica que todos os sistemas energéticos são utilizados durante a partida. Esse padrão heterogêneo de ativação dos sistemas energéticos reforça a hipótese de que o carboidrato é importante substrato na prática do tênis. Baseado nessa suposição, recomenda-se a elevada ingestão desse nutriente (Gomes e Aoki, 2010).

A proteína exerce papel importante na manutenção da massa muscular, sendo indispensável nas ações de força e potência fundamentais para a prática desse esporte (Maughan e Burke, 2002).

Existem alguns consensos de recomendações nutricionais para atletas (Hernandez e Nahas, 2009; Rodriguez, Di Marco e Langley, 2009a; Rodriguez, Di Marco e Langley, 2009b).

A energia proveniente dos alimentos deve aproximar-se de 30 a 50 kcal/kg de peso/dia para aqueles que treinam intensivamente todos os dias da semana, o carboidrato deve representar 8-10g/kg de peso/dia, a proteína deve ser de 1,2 a 1,6g/kg de peso/dia e apenas o lipídio pode ser consumido igual a dieta de indivíduos não atletas (30% da ingestão diária) (Hernandez e Nahas, 2009)

Muitos fatores podem fazer com que atletas tenham alimentação inadequada, e com isso, alterações negativas na composição corporal e conseqüentemente no desempenho físico (Cabral e colaboradores, 2006).

Nesse aspecto, a avaliação antropométrica pode ser considerada estratégia adicional para o monitoramento/controle do processo de treinamento, já que a gordura corporal atua como "peso morto" em atividade em que a massa corporal é levantada repetida vezes contra a gravidade resultando em maior gasto de energia, além da prática esportiva (Tirapegui, 2005).

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi identificar a composição corporal e a ingestão de macronutrientes de tenistas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

O presente estudo foi do tipo transversal, prospectivo, com avaliação de 14 jogadores de tênis do sexo masculino, com idade entre 20 e 35 anos que praticavam o esporte há pelo menos 1 ano.

Foram avaliados todos os jogadores que participaram de dois campeonatos regionais, não federados, mas da categoria especial e que aceitaram ser incluídos no estudo.

Os indivíduos foram informados dos procedimentos a que seriam submetidos, riscos e benefícios, e antes de serem avaliados assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, segundo as normas para a Realização de Pesquisa em Seres Humanos, atendendo aos critérios da Ética da Pesquisa em Saúde, conforme determina a Resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde de 1996.

Antropometria

Mensurou-se peso corporal, estatura e dobras cutâneas. O peso foi quantificado em quilogramas (kg) e o equipamento utilizado foi uma balança solar digital – Soehnle® com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100g. Para a medida da estatura, foi utilizado estadiômetro portátil Altuxata® (200cm e variação de 1cm).

Tanto para a medida da massa corporal quanto para a estatura, foram seguidos os procedimentos já descritos anteriormente (Frisancho, 1990).

O peso e a estatura foram utilizados para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), classificado de acordo com os pontos de corte propostos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2005).

Para se conhecer o percentual de gordura corporal foram realizadas três medidas das dobras cutâneas tricípital, subescapular, supra-ílica e perna medial por meio de adipômetro (Lange®) e considerado o valor médio de cada uma delas; a partir desses valores foi calculada a densidade corporal (Petroski, 1995) e na sequência o percentual de gordura corporal - %G (Siri, 1961). Como referência, foram adotados os valores de 6 a 14% de gordura (Wilmore, Costill e Kenney, 1994).

Ingestão de macronutrientes

Para mensurar a ingestão de micronutrientes foi utilizado o recordatório alimentar de 24 horas realizado em um dos

dias de campeonato. A fim de aumentar a confiabilidade dos dados e facilitar o preenchimento do inquérito, foi utilizado o Manual Fotográfico de Medidas Caseiras e foram transformadas em gramas e mililitros.

O cálculo dos macronutrientes (carboidrato, lipídio e proteína) e consequentemente do valor calórico total da alimentação (VCT) foi realizado por meio do software Diet Pro 4 (Universidade Federal de Viçosa).

Os valores foram expressos em percentuais relativos ao VCT (%) e/ ou g/kg de massa corporal. Como critério de referência considerou-se a faixa de valores de acordo com o consenso nacional relacionado aos aspectos nutricionais de atletas (Hernandez e Nahas, 2009).

Análise Estatística

Para a elaboração de banco de dados e análise estatística foi utilizado o Microsoft Office Excel, 2003. Os dados relacionados à ingestão de macronutrientes e VCT da alimentação, bem como a antropometria, foram analisados pela estatística descritiva e os valores expressos em média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo.

RESULTADOS

Os tenistas apresentaram eutrofia de acordo com os valores médio e medianas do IMC e valores dentro da normalidade com relação ao %G (tabela 1).

Tabela 1 - Valores médios \pm desvio padrão e medianas (mínimo e máximo) dos dados antropométricos de jogadores de tênis. Lins, 2009.

Medidas Antropométricas	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Massa corporal (kg)	75,00 \pm 8,30		74,80	64,80	92,40
Estatura (m)	1,79 \pm 0,00		1,78	1,71	1,92
IMC (kg/m ²)	23,40 \pm 2,10		24,00	19,80	27,30
Gordura corporal (%G)	13,80 \pm 4,00		12,60	9,54	21,50

Tabela 2 - Valores médios \pm desvio padrão e medianas (mínimo e máximo) dos macronutrientes e do valor calórico total (VCT) da alimentação dos jogadores de tênis. Lins, 2009.

Variáveis	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
CHO (%)	48,6 \pm 6,33		48,20	41,5	66,10
CHO (g/kg/dia)	5,83 \pm 1,98		5,70	2,60	9,00
PTN (%)	20,7 \pm 4,58		19,90	12,40	28,30
PTN (g/kg/dia)	2,51 \pm 0,87		2,44	1,33	3,83
LIP (%)	32,3 \pm 6,06		33,30	17,30	44,60
VCT (kcal)	3780,1 \pm 917,3		4021,30	2072,20	5201,20
VCT (kcal/kg)	50,8 \pm 15,3		51,20	25,40	80,30

Legenda: VCT (valor calórico total), CHO (carboidratos), PTN (proteínas) e LIP (lipídios).

Considerando os valores de referência para nutrição de atletas, observa-se que o VCT está adequado, tanto em relação aos valores médios quanto à mediana; entretanto, quanto aos macronutrientes, observa-se ingestão aumentada de proteínas e lipídios e insuficiente em carboidratos (tabela 2).

DISCUSSÃO

Conhecer o perfil nutricional de atletas é fundamental para o planejamento do treinamento, bem como das estratégias dietéticas para se alcançar o máximo desempenho no esporte.

Dentre as medidas comumente utilizadas estão a massa corporal, a estatura e o cálculo do IMC; entretanto, deve-se ter cautela em relação à utilização de algumas desses indicadores, como o IMC, particularmente em modalidades que têm como alvo de treinamento a hipertrofia muscular e a redução da adiposidade, pois a falta de referências antropométricas apropriadas pode levar esses indivíduos a serem erroneamente considerados em situação de baixo peso e até obesidade (Maestá e colaboradores, 2000).

No presente estudo, o IMC dos tenistas indicou eutrofia tanto de acordo com os valores médios (23,4 kg/m²) quanto das medianas (24,0 kg/m²); cabe ressaltar que, de acordo com o valor máximo observado para o IMC (27,3 kg/m²) haveria atleta com excesso de peso, o que pode ser comprovado pelo valor máximo do %G (21,5%), indicando adiposidade aumentada.

A análise da porcentagem de gordura corporal é considerada como eficiente ferramenta para avaliação do estado nutricional de atletas e desportistas; possibilita a diferenciação estimada da massa magra (Nishimori, 2008).

O percentual de gordura corporal médio foi de 13,8 ± 4,0%, e mediana de 12,6%.

De acordo com os valores preconizados por Wilmore, Costill e Kenney, (1994) os jogadores de tênis apresentaram percentual de gordura adequado, pois se encontram dentro da faixa correspondente de 6,0 a 14,0% de gordura corporal esperada para praticantes dessa modalidade.

O presente estudo encontrou valores semelhantes de IMC e percentual de gordura

aos encontrados em outro estudo realizado com tenistas amadores (IMC: 22,6 ± 0,8kg/m² e %G: 13,7 ± 2,4%) (Gomes e colaboradores, 2009).

Também em estudos com tenistas, os percentuais de gordura encontrados foram semelhantes, mostrando que essa medida pode ser vantajosa para o tênis, pois os atletas devem executar movimentos explosivos com velocidade e agilidade na movimentação de quadra (Pereira, 2001; Juzwiak e colaboradores, 2008).

Segundo Tirapegui (2005), a baixa quantidade de gordura corporal é desejável para o bom desempenho em quase todas as modalidades esportivas pelo fato de existir, na maioria dos estudos, correlações negativas entre o percentual de gordura corporal e o desempenho físico, porém este valor não deve ser inferior a 5%, em razão da necessidade de utilização dos lipídios nas funções metabólicas e fisiológicas (Cabral e colaboradores, 2006).

Levando em consideração os valores obtidos de IMC e com a porcentagem de gordura corporal, pode-se dizer que os desportistas possuem boa relação peso/estatura (ectomorfia) e adequada porcentagem de gordura corporal (endomorfia) (Pereira e Meirelles, 2001).

Considerando os valores de referência para nutrição de atletas (Hernandez e Nahas, 2009), em relação à alimentação, observa-se que o VCT estava adequado, entretanto, quanto aos macronutrientes, observou-se ingestão aumentada de proteínas e lipídios e insuficiente em carboidratos.

Gomes e colaboradores (2009) encontraram resultados semelhantes em relação aos nutrientes em jogadores de tênis amadores e profissionais, que apresentaram baixa ingestão de carboidratos, enquanto que a ingestão de proteínas também se mostrou superior às recomendações.

Em outras modalidades esportivas os resultados foram parecidos em relação à distribuição de macronutrientes, mostrando que não é exclusivo do tênis esse desbalanceamento.

Foi observada ingestão hiperlipídica, hiperprotéica e hipoglicídica em jogadores de futebol recreativo (Pontes, Sousa e Lima, 2006).

Em estudo realizado com atletas de elite da modalidade de hóquei em patins, foi constatado dieta hipoglicídica (45,7% VCT),

hiperprotéica (19,3% do VCT) e hiperlipídica (32,8% do VCT) (Camões e colaboradores, 2004).

O carboidrato, por ser altamente utilizado em atividades de intensidade moderada, tem seu consumo associado ao desempenho físico, sendo este a maior fonte de energia para o músculo exercitado.

Fatores como intensidade e duração da atividade, influência do treinamento físico e dieta podem modificar as necessidades do consumo deste nutriente (Almeida e Soares, 2003).

Para maximizar o estoque de glicogênio muscular é recomendado consumo de carboidrato na ordem de 7 a 8 gramas por kg de peso corporal para atividades prolongadas, sendo que no caso de praticantes de treinamentos mais intensos ou de longa duração, esta recomendação pode chegar a até 10g/Kg/dia (Hernandez e Nahas, 2009).

No presente estudo, foi encontrado o consumo de 5,83 + 1,98g de carboidrato/kg/dia, demonstrando, portanto, que há inadequação deste nutriente.

Este dado é de grande importância, já que a alimentação adequada em termos de oferta de carboidratos contribui para a manutenção do peso corporal e adequada composição corporal, maximizando os resultados do treinamento e contribuindo para a manutenção da saúde (McArdle, Katch e Katch, 2003).

Além da atuação como substrato energético, os carboidratos ajudam na preservação da massa muscular. A ingestão insuficiente de carboidratos influencia diretamente a dinâmica metabólica, ocasionando a ativação da síntese de glicose por meio de aminoácidos (gliconeogênese hepática) que seriam utilizados na manutenção, reparo e hipertrofia do músculo; além disso, sua falta pode causar menor resistência ao exercício e fadiga precoce (Rodriguez e colaboradores, 2009b).

As proteínas são utilizadas para a síntese de massa muscular e de novos compostos protéicos induzidos pelo treinamento físico e para o reparo e recuperação dos tecidos após a atividade (Bacurau, 2005).

O consumo diário de proteína apresentado pelos tenistas foi de 2,51g/kg/dia, representando 20,70% do VCT. Este valor

encontrado está acima do preconizado para jogadores de tênis, que têm suas necessidades atendidas com 1,2 a 1,6 g/kg/dia, quantidade considerada suficiente para o fornecimento de "matéria-prima" para a síntese de tecido. O consumo acima de 1,8g/kg/dia não determina ganho de massa muscular adicional, nem promove aumento do desempenho (Hernandez e Nahas, 2009).

A ingestão alimentar excessiva de proteínas pode ocorrer devido a crenças que supervalorizam os alimentos protéicos; concomitantemente ocorre a diminuição na ingestão de carboidratos que pode influenciar diretamente o desempenho (Rossi e Tirapegui, 2001).

Dietas hiperprotéicas não aumentam necessariamente a massa muscular, além disso, podem implicar em aumento da perda hídrica, devido à excreção urinária para a eliminação do nitrogênio adicional encontrado nesse tipo de dieta. A reposição hídrica deve ser monitorada com maior cuidado quando há o consumo de dietas ricas em proteínas (Lemon, 1997).

A contribuição dos lipídios para o desempenho da atividade física é somente como energia de reserva. A necessidade diária de ingestão deste nutriente para adulto sedentário é de 20 a 30% do valor energético total da dieta. Porém, para atletas e praticantes de atividade física, tem prevalecido a mesma recomendação nutricional (Hernandez e Nahas, 2009).

Os tenistas avaliados apresentaram consumo de lipídios de 32,3% do VCT, apresentando, portanto, consumo em excesso deste nutriente, o que é preocupante, pois isto está relacionado ao surgimento de doenças crônicas na população em geral.

Em longo prazo, o consumo aumentado de lipídios e diminuído em carboidrato pode levar os indivíduos fisicamente ativos a sentirem-se mais cansados fisicamente, adiantando a fadiga muscular já que o carboidrato representa a fonte energética mais importante no momento da atividade e pós-atividade auxiliando a recuperação muscular (Duran e colaboradores, 2004).

Além disso, provavelmente o elevado consumo de lipídio pode ter influenciado no elevado IMC e % G de alguns dos tenistas avaliados (valores máximos).

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

CONCLUSÃO

Conclui-se que os tenistas avaliados apresentaram medidas antropométricas apropriadas. Quanto à dieta, observou-se adequação energética, porém inadequação da ingestão dos macronutrientes (hiperprotéica, hiperlipídica e hipoglicídica).

Por fim, este estudo sugere a necessidade de intervenção nutricional como estratégia para correção das inadequações alimentares.

REFERÊNCIAS

- 1- Ainsworth, B. E.; e colaboradores. Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*, Vol. 43. Num. 8. p.1575-81. 2011.
- 2-Almeida, T. A.; Soares, E. A. Perfil dietético e antropométrico de atletas adolescentes de voleibol. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 9. Num. 4. p.191-197. 2003.
- 3-Bacurau, R. F. *Nutrição e Suplementação Esportiva*. São Paulo: Phorte. 2005.
- 4-Cabral, C. A. C.; e colaboradores. Diagnóstico do estado nutricional dos atletas da Equipe Olímpica Permanente de Levantamento de Peso do Comitê Olímpico Brasileiro (COB). *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 12. Num. 6. p.345-250. 2006.
- 5-Cabral, S. A.; Guerra, T. M. M.; Knackfuss, M. I. Alimentação e a performance atlética no esporte de rendimento. *Revista Saúde*. Vol. 15. Num. 1. p.41-46. 2001.
- 6-Camões, J. M.; e colaboradores. Avaliação da ingestão nutricional m atletas de elite na modalidade hóquei em patins. *Revista Portuguesa de Ciências do desporto*. Vol. 4. Num. 3. p.34-41. 2004.
- 7-De Oliveira, E. P.; Burini, R. C. Food-dependent, exercise-induced gastrointestinal distress. *J Int Soc Sports. Nutr*. Vol. 8. p.12. 2011.
- 8-Duran, A. C. F. L.; e colaboradores. Correlação entre o consumo alimentar e nível de atividade física habitual de praticantes de exercícios físicos em academia. *Rev Bras Ciênc e Mov*. Vol. 12. Num. 3. p.15-19. 2004.
- 9-Fernandez, J.; Mendez-Villanueva, A.; Pluim, B. M. Intensity of tennis match play. *Br J Sports Med*. Vol. 40. Num. 5. p.387-391. 2006.
- 10-Frisancho, A. R. *Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status*. United States of America: The University of Michigan Press. 1990. 189 p.
- 11-Gomes, R. V.; Aoki, M. S. A Suplementação de Carboidrato Maximiza o Desempenho de Tenistas? *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 16. Num. 1. p.67-70. 2010.
- 12-Gomes, R. V.; e colaboradores. Consumo alimentar e perfil antropométrico de tenistas amadores e profissionais. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 15. Num. 6. p.436-440. 2009.
- 13-Hernandez, A. J.; Nahas, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 15. Num. 3. p.3-12. 2009.
- 14-Juzwiak, C. R.; e colaboradores. Body composition and nutritional profile of male adolescent tennis players. *J Sports Sci*. Vol. 26. Num. 11. p.1209-1217. 2008.
- 15-Lemon, P. W. R. Dietary protein requirements in athletes. *Nutr Biochem*, v.8, p.52-60. 1997.
- 16-Maestá, N.; e colaboradores. Antropometria de atletas culturistas em relação à referência populacional. *Rev Nutr*. Vol. 13. Num. 2. p.135-141. 2000.
- 17-Maughan, R. J.; Burke, L. M. *Sports Nutrition*. Malden, MA: Blackwell Science. 2002.
- 18-McArdle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V. L. *Fisiologia do Exercício Energia, Nutrição e Desempenho Humano*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2003.
- 19-Nishimori, R. Avaliação do estado nutricional do micronutriente ferro em atletas femininas. *Dissertação de Mestrado*.

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

Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. 2008.

20-Panza, V. P.; e colaboradores. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. *Revista Nutrição em Pauta*. Vol. 20. Num. 6. p.681-692. 2007.

21-Pereira, A. S.; Meirelles, C. M. Dietary Profile of Brazilian College Judo Athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 33. Num. 5. p.S71. 2001.

22-Pereira, C. F. Perfil corporal de tenistas participantes do Campeonato Brasileiro de Tênis, ambos os sexos, categoria 16 anos: um relato cineantropométrico. *Revista Treinamento Desportivo*. Vol. 6. Num. 1. p.53-71. 2001.

23-Petroski, E. L. Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a estimativa da densidade corporal em adultos. Tese de Doutorado. UFSM. 1995.

24-Pontes, L. M.; Sousa, M. S. C.; Lima, R. T. Perfil dietético, estado nutricional e prevalência de obesidade centralizada em praticantes de futebol recreativo. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 12. Num. 4. p.201-205. 2006.

25-Rodriguez, N. R.; Di Marco, N. M.; Langley, S. American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*. Vol. 41. Num. 3. p.709-31. 2009a.

26-Rodriguez, N. R.; Di Marco, N. M.; Langley, S. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc*. Vol. 109. Num. 3. p.509-27. 2009b.

27-Rossi, L.; Tirapegui, J. Comparação dos métodos de bioimpedância e equação de Faulkner para avaliação da composição corporal em desportistas. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. Vol. 37. Num. 2. p.137-142. 2001.

28-Siri, W. E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In: J. Brozer; A. Henscher (Ed.). *Techniques for measuring body composition*. Washington: National Academy of Sciences, 1961.

29-Tirapegui, J. Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física. In: R. G. Pedrosa; G. Falavigna; e colaboradores (Ed.). *Avaliação da composição corporal de atletas*. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

30-Vretaros, A. Comportamento da frequência cardíaca durante uma sessão do treino da resistência específica no tênis de campo: estudo de caso. *Revista Digital*. Vol. 59. 2003.

31- World Health Organization. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*, Geneva. 2005.

32-Wilmore, J. H.; Costill, D. L.; Kenney, W. L. *Physiology of Sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics. p.549 1994.

Recebido para publicação 26/05/2012
Aceito em 13/06/2012