

**DETERMINAÇÃO DA INGESTA DE MACRO E MICRO NUTRIENTES
NA DIETA DE NADADORES FUNDISTAS MASTERES**

Hyago Jose Cordeiro¹, Marcelo Romanovitch Ribas¹
 Felipe Gomes de Abreu¹, Guilherme Iwanowski Braga¹
 Felipe dos Santos Cavalheiro¹, Julio Cesar Bassan¹

RESUMO

Para que atletas tenham uma dieta adequada e satisfatória na quantidade e qualidade alimentar, os mesmos devem contemplar em equilíbrio os percentuais de macro e micronutrientes, a fim de obterem uma melhora do seu desempenho físico durante os treinos e competições. A presente pesquisa teve por objetivo determinar a ingestão dietética de macro e micronutrientes em nadadores fundistas másters. Fizeram parte da amostra 10 atletas do sexo masculino, com idade mediana de 36,5 anos estatura e peso. Para obtenção das variáveis nutricionais, foi utilizado o inquérito alimentar de três dias, independente do fator dia de treino. Com os dados obtidos, os atletas apresentaram valores de 90% abaixo do recomendado para carboidratos, 80% acima do recomendado para proteínas, e 90% acima do recomendado para lipídeo, pode-se concluir que os atletas avaliados possuíam um perfil dietético para macronutrientes, hiperproteico, hipolipídico, hipoglicídico. Em relação aos micronutrientes os atletas avaliados apresentaram-se abaixo das recomendações para vitamina A, cálcio, magnésio e potássio, equilibrada em vitamina B2 e acima vitamina B1, B6, B12 e sódio. E com uma ingestão dietética de micronutrientes abaixo do recomendado, os atletas podem acabar por diminuir o seu desempenho durante a competição, pois os mesmos fornecem energia para ser utilizada durante a prática do exercício.

Palavras-chave: Natação. Máster. Macronutrientes. Micronutriente.

E-mails dos autores:

hyago.jose@live.com

mromanovitch@yahoo.com.br

felipegabreu@hotmail.com

guilherme_barga@hotmail.com

felipe_lipecavalheiro@hotmail.com

jcbassan@utfpr.edu.br

ABSTRACT

Determination the ingestion of macro and micronutrients in the diet of runners masters swimmers

So that athletes have a proper and satisfactory diet in quantity and quality food, the same shall contemplate on balance the percentages in macro and micronutrients, in order to obtain an improvement in their physical performance during training and competitions. The present research aimed to determine the dietary intake of macro and micronutrients in runners Masters Swimmers. The sample included 10 male athletes, with a median age of 36.5 years of height and weight. To obtain the nutritional variables, It was used nutritional survey than three days, regardless the factor of the training day. With the data obtained, the athletes presented values of 90% lower than recommended for carbohydrates, 80% higher than recommended for proteins, and 90% higher than recommended for lipids, can conclude that the evaluated athletes had a dietary profile for macronutrients, High in protein, hypolipidic and low in carbohydrates. Regarding micronutrients, the athletes evaluated presented lower of the recommendations for vitamin A, Calcium, magnesium and Potassium, balanced vitamin B2 and higher vitamin B1, B6, B12 and Sodium. And with a dietary intake of macronutrients lower than recommended, the athletes can end up decreasing their performance during the competition, therefore, these same provide energy to be used during the practice of exercise.

Key words: Swimming. Master. Macronutrients. Micronutrients

1-Faculdade Dom Bosco, Campus Mercês, Curitiba, Paraná, Brasil.

2-Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Paraná, Brasil.

INTRODUÇÃO

A natação é um esporte praticado por pessoas de várias idades, gêneros, e diversos tipos de perfis antropométricos. No que se refere à quantidade de praticantes, a categoria máster apresenta um grande número de praticantes, em se tratando do perfil antropométrico desses atletas, níveis muito baixos de gordura subcutânea podem afetar negativamente o desempenho, pois a densidade do tecido adiposo é menor do que a densidade da água, assim a diminuição de gordura corporal produziria a diminuição da flutuabilidade (Barbosa e colaboradores, 2010).

No tocante a ingestão de macronutrientes na dieta destes atletas, segundo Coelho e colaboradores (2009) esta apresenta-se abaixo do padrão recomendado como adequado. Ainda para os mesmos autores, tal desequilíbrio pode acarretar em uma queda no rendimento desses nadadores, instaurando precocemente, um quadro de fadiga, o que faz com que o atleta necessite de um tempo maior para recuperar-se das cargas de trabalho, podendo desenvolver um quadro de anemia bem como risco aumentado para lesão.

Desse modo, a dieta dos atletas de natação deve contemplar as quantidades ideais de macronutrientes bem como micronutrientes, a fim de suprir as necessidades desta população no que diz respeito à reestabelecer os níveis de glicogênio e de proteínas para preservar a massa corporal magra, sua construção e regeneração tecidual (Lopez e colaboradores, 2013).

Em se tratando das vitaminas antioxidantes, estas previnem doenças cardíacas, auxiliam na cicatrização de feridas e na melhora do funcionamento do sistema nervoso. Devido a sua função para o organismo, os autores, sugerem que sejam mantidos bons níveis de ingestão na dieta de atletas de natação. Portanto, como o exercício aumenta a exigência de vitaminas e minerais, a ingestão dos micronutrientes, juntamente com os macronutrientes, acaba se tornando de suma importância (López e colaboradores, 2013).

Sendo assim se faz necessária uma alimentação balanceada que contemple carboidratos, proteínas e as gorduras. Tais

macronutrientes são essenciais para a recuperação muscular, à manutenção do sistema imunológico, ao equilíbrio do sistema endócrino e a manutenção e/ou melhora da performance.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com amostra constituída por 10 indivíduos do sexo masculino, com idade média de 36,5 anos, atletas fundistas Máster de natação.

Tais sujeitos tinham uma rotina de volume de treino diário com duração de 1 hora e meia por dia, com objetivo de melhorar o desempenho nas competições de natação. A fim de tornar a amostra mais homogênea adotou-se como fatores de exclusão: a) nadadores que não assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido; b) que praticavam outras modalidades esportivas além da natação; c) atletas que pertenciam a grupos especiais, como hipertensos, diabéticos, cardiopatas entre outras conformidades; d) atletas que no dia da pesquisa se recusaram a participar da pesquisa. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Dom Bosco sob nº de parecer 500.848.

Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica foi composta por medidas de massa corporal total (MCT), estatura total (ESTT), dobras cutâneas tricipital (DCT), subescapular (DCSE), supra ilíaca (DCSI), axilar média (DCAM), peitoral (DCPT), coxa medial (DCCM), abdominal (DCAB). (MCT) foi aferido em balança antropométrica tipo plataforma (Filizola®, Filizola S.A., Brasil) com precisão de 100 gramas, e (ESTT) foi determinada com estadiômetro portátil (Seca®, Hamburgo, Alemanha) com precisão de 0,1cm, considerando como valor final a média aritmética de três medidas consecutivas, segundo protocolo de Lohmann, Roche e Martorell (1988).

As dobras cutâneas (DCT), (DCSE), (DCSI), (DCAM) (DCPT), (DCCM), (DCAB) foram mensuradas três vezes com adipômetro da marca CESCORF modelo Científico, com precisão de 0,1mm, no lado direito, considerando como resultado final a média aritmética das medidas. A adiposidade

corporal foi estimada pela equação proposta por Jackson e Pollock (1978) para os homens e para as mulheres Jackson e Pollock (1980), para estimativa do percentual de gordura foi utilizada a equação de Siri (1961).

Avaliação do consumo alimentar

Para obtenção das variáveis nutricionais, foi utilizado o inquérito alimentar de três dias, sendo um dia de final de semana, independentemente se o atleta treinou ou não, a validade do recordatório tem sido estudada comparando as respostas com as ingestões registradas, observadas ou pesadas por indivíduos treinados.

Normalmente, a média estimada do recordatório tem sido similar à ingesta observada. Tal situação aumenta a confiabilidade deste método na determinação do padrão de consumo alimentar (Cintra e colaboradores, 1997).

As quantidades dos alimentos, bem como o uso o consumo de suplementos quando utilizados foram obtidas por meio da descrição de medidas caseiras.

A partir desses dados, foi calculado a ingestão calórica (energia) e os nutrientes consumidos, para tanto, o cálculo da dieta foi realizado no software Nutrimed, versão 1.0 de 2006.

Para classificação da dieta dos praticantes de musculação em ingestão abaixo, adequada ou acima do recomendado para cada macronutrientes (carboidratos, lipídeos e proteínas), foram utilizados os valores recomendados pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME), sendo 60 a 70% de carboidratos, de 10 a 15% de proteínas e de 20 a 25% de lipídeos do valor energético total da dieta (VET) (SBME, 2009).

Para classificação da dieta dos praticantes de máster de natação em ingestão

abaixo, adequada ou acima do recomendado para todos os micronutrientes, vitaminas, A, B (B1, B2, B6, B12), ferro, cálcio, magnésio, zinco, sódio e potássio, foram utilizados os valores recomendados pela Dietary Reference Intakes (DRI, 2014).

Análise estatística

Os dados foram analisados por meio do software BioStat 5.0 ano 2007. Para apresentar às características antropométricas e a ingesta de macro e micronutrientes, foi utilizada a estatística descritiva e os valores foram apresentados no formato de mediana, desvio interquartil e amplitude (valores mínimos e máximos) e percentuais.

RESULTADOS

No que se diz a respeito aos valores antropométricos dos 10 nadadores másters avaliados, os atletas possuíam valores medianos para a idade de 36,5 anos.

A massa corporal, dos atletas másters apresentaram valores medianos de 77,24 kg respectivamente e valores medianos para a estatura de 1,80 cm para os nadadores avaliados.

A Tabela 2 refere-se à avaliação das calorias e macronutrientes da dieta dos avaliados, percebe-se que os nadadores possuem um perfil para macronutrientes hiperproteico, hipoglicídico e hiperlipídico.

Na tabela 3, verificou-se que a dieta dos praticantes da natação máster do sexo masculino estava adequada apenas em vitamina C, abaixo das recomendações em vitamina A, magnésio e potássio, e acima das recomendações vitamina B1, vitamina B6, vitamina B12, cálcio e sódio, e equilibrada em vitamina B2.

Tabela 1 - Perfil antropométrico dos atletas másters.

Homens (n=10) Variáveis	Mediana	P₂₅ – P₇₅	Amplitude
Massa Corporal	77,24	73 – 82	65 – 93
Estatura (cm)	180	175 – 182	160 – 191
% G	15,5	13 – 22	11 – 27
MM (kg)	64	62 – 65	56 – 72
MG (kg)	12	9 – 19	8 – 24

Legenda: % G = percentual de gordura; MM= massa magra; MG= massa gorda.

Tabela 2 - Padrão de ingestão alimentar de nadadores másters do sexo masculino.

Variáveis	Homens (n=10)		SBME	Abaixo	Adequado	Acima
	Mediana (P ₂₅ – P ₇₅)	Amplitude	Recomendação	%	%	%
Energia	3191 (2481 – 3721)	(1384 – 5534)				
CHO%	50 (44 – 55)	(47 – 80)	60 - 70	9 (90)	1 (10)	-
PTN%	17 (16 - 19)	(14 – 31)	10 - 15	-	2 (20)	8 (80)
LIP%	33 (26 – 38)	(13 – 24)	20 - 25	1 (10)	-	9 (90)
VET (kcal/kg/dia)	39 (30 – 50)	(4 – 14)	37 - 41	5 (50)	-	5 (50)
PTN (g/kg/dia)	10 (9 – 15)	(2 – 17)	1,4 – 1,8	-	-	10 (100)
CHO (g/kg/dia)	18 (12,2 – 31,2)	(9 – 41)	5 - 8	-	-	10 (100)
LIP (g/kg/dia)	6 (4,2 – 8,7)	(4 – 18)	0,8 – 1,2	-	6 (60)	4 (40)

Legenda: CHO = Carboidrato; PTN= Proteína; LIP= Lipídio; VET= Valor Energético Total; valores de referência conforme SBME= Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte.

Tabela 3 - Padrão de ingestão de micronutrientes em nadadores másters do sexo masculino.

Variáveis	Mediana (P ₂₅ – P ₇₅)	Amplitude	DRI	AB	AD	AC
			Recomendação	%	%	%
Vit A	741 (410 – 833)	(209 – 1103)	900	8 (80)	-	2 (20)
Vit C	106 (63 – 141)	(34 – 231)	90	3 (30)	7 (70)	-
Vit B₁	1,43 (1,1 – 1,4)	(0,92 – 2,1)	1,2	3 (30)	-	7 (70)
Vit B₂	1,34 (1,1 – 1,8)	(0,93 – 2,2)	1,3	5 (50)	-	5 (50)
Vit B₆	2,4 (1,9 – 2,9)	(1,3 – 4,2)	1,3 - 1,7	-	2 (20)	8 (80)
Vit B₁₂	3,8 (2,8 – 5)	(2,4 – 6,4)	2,4	-	1 (10)	9 (90)
Ca (mg)	819,5 (640 – 974)	(580 – 1229)	1000 - 2500	8(80)	2 (20)	-
Mg (mg)	240 (204 – 257)	(156 – 401)	350 - 420	9 (90)	1 (10)	-
Sódio (g/d)	2,7 (2,1 – 3,1)	(1,8 – 5,7)	1,5 – 2,3	-	4 (40)	6 (60)
K (g/d)	2,9 (2,7 – 3,1)	(2 – 3,7)	4,7	10 (100)	-	-

Legenda: Valores de recomendação conforme a Dietary Reference Intakes. Vit = Vitamina; Ca: Cálcio; Mg = magnésio; K = Potássio; AB = abaixo; AD = adequado; AC = acima.

DISCUSSÃO

Em estudo conduzido por Silva e Boura (2011), os pesquisadores ao avaliar o perfil antropométrico de 14 atletas do sexo masculino de uma equipe de natação, observaram que estes possuíam idade entre 16 e 26 anos, peso corporal de $72,82 \pm 8,4$ kg, estatura de $1,82 \pm 0,07$ m, um percentual de gordura de $9,21 \pm 2,93$ % e uma massa magra de $90,79 \pm 2,93$ kg.

Os pesquisadores, concluir que a sua amostra possuía um perfil adequado para a prática da natação de rendimento. Ao determinar o perfil antropométrico de atletas de nadadores de alto nível, Nagaoka e colaboradores (2008) mensuraram 15 indivíduos do sexo masculino com idade de $20,53 \pm 2,29$ anos, e 15 do sexo feminino com idade de $21,9 \pm 4,2$ anos, reportando valores para o percentual de gordura de $10,1 \pm 3,18$ % e $19,9 \pm 2,1$ %, e massa magra $75,68 \pm 6,82$ kg e $49,2 \pm 4,9$ kg, para homens e mulheres respectivamente.

Porém em estudo com atletas gaúchos Máster de natação, com idade média de $55,20 \pm 3,79$ anos, Vigário e Oliveira (2006) encontraram um percentual de gordura para homens, acima de 40 anos de $22,2 \pm 5,16$ % valores distintos aos encontrados na Tabela 1.

Em relação à massa magra, Deminice e Rosa (2010), defendem que uma grande quantidade de massa muscular é necessária para aumentar a potência e a força dos movimentos nos mais diferentes esportes dentre eles a natação.

Com relação à ingestão dietética de macronutrientes Tabela 2, Ramos e colaboradores (2010), ao avaliarem o estado nutricional de 6 nadadores de competição do sexo masculino, com idade entre 12 e 18 anos, se depararam com uma ingestão de calorias com percentuais, para carboidratos, proteínas e lipídios total, nos valores de $59,0 \pm 8,48$ %, $14,6 \pm 3,54$ % e $26,4 \pm 9,90$ %, nesta ordem, acabando por concluir que a dieta alimentar destes atletas se apresentava com inadequação para a metade, fato que atesta com a presente investigação.

Os pesquisadores Lima e Gomes (2010), ao averiguar o perfil dietético de 6 indivíduos 3 homens e 3 mulheres, com idade entre 18 e 35 anos, encontrando valores de carboidratos abaixo do percentual adequado, em relação à média da proteína, observou-se

que apenas dois atletas estavam com a ingestão adequada, e os valores de lipídios se apresentavam elevados para todos os atletas avaliados.

Ao se deparar com uma dieta hiperproteica, se deve ter um cuidado em especial, pois apesar das proteínas serem macronutrientes indispensáveis, utilizadas para a recuperação dos tecidos musculares e manutenção do metabolismo, o consumo excessivo pode desenvolver patologias como aterosclerose, câncer, doenças renais e osteoporose (Pacheco e colaboradores, 2009).

No tocante aos lipídios, Oliveira e Marins (2008), reportam que uma dieta hipolipídica, pode ser prejudicial à saúde de qualquer atleta, devido a sua importância no fornecimento de energia durante exercícios de longa duração e recuperação dos sistemas energéticos após o exercício, sendo assim uma baixa ingestão de lipídios poderá causar influência no desempenho e na recuperação dos atletas.

Referente à dieta hipoglicídica Tabela 1, ingestões abaixo do recomendado para os carboidratos, contribuiu para valores diminuídos na concentração de glicogênio muscular e hepático, pois o mesmo é utilizado como fonte energética em atividades, perdurem até 2' 30", assim, baixo consumo de carboidrato, pode desencadear mais cedo à sensação e um quadro agravante de fadiga, fator este que prejudica o atleta durante a realização da prova (Médici, Caparros, Nacif 2012).

Sobre a vitamina A, Tabela 3, está se apresentou como valores de ingestão abaixo dos valores recomendados, para a presente amostra. É notório o seu papel na preservação e funcionamento adequado dos tecidos, crescimento e desenvolvimento humano (Chagas e colaboradores, 2003).

Valores privativos deste micronutriente contribuem para uma menor eficiência do sistema imunológico, fazendo com que o atleta, fique mais exposto a doenças (Flores e colaboradores, 1995).

Níveis baixos de vitamina A, tem apresentado uma correlação com déficit de desempenho cognitivo (Almeida e colaboradores, 2012).

No que advoga o magnésio, sua insuficiência no organismo, pode produzir uma alteração na naturalidade do funcionamento das membranas e das mitocôndrias, deixando-

as mais vulneráveis favorecendo a causa de desequilíbrio na homeostase do cálcio e também nas ações da defesa antioxidante (Amorim e Tirapegui, 2008).

Ao averiguar os consumos de magnésio, em 58 nadadores gregos de elite com idade de 21 ± 4 anos, Farajian e colaboradores (2004), reportaram os seguintes valores para o magnésio para homens de 377 ± 110 e para as mulheres a quantidade encontrada foi de 316 ± 355 mg, valor que não corrobora com a presente pesquisa, mas justifica o fato de ser idades e categorias diferentes para a modalidade.

Em se tratando do cálcio, estudo realizado por Collins e colaboradores (2012), com 91 atletas sendo 30 meninos e 61 meninas com idades de $13,7 \pm 2,5$ e $14,4 \pm 2,8$ anos nesta ordem, foi observado que a ingesta nutricional destes jovens nadadores americanos, se apresentava com inadequação para este mineral, onde os valores encontrados foram de 83% e 87% para os meninos e meninas, respectivamente, percentuais estes que corroboram com a presente pesquisa.

O cálcio é um dos responsáveis por modelar a densidade mineral óssea, assim inadequações na dieta do desportista irá contribuir para um fato não interessante que seria uma menor densidade óssea (Huncharek, Muscat, Kupelnick, 2008).

Sobre o potássio, Kabasakalis e colaboradores (2007), ao pesquisar seus índices em 9 jovens nadadores, sendo 4 do gênero masculino e 5 do gênero feminino com idade média de $18,4 \pm 1,2$ e $17,3 \pm 1,7$ anos respectivamente, os investigadores reportaram medias de 3533 ± 476 e 2485 ± 516 mg nesta disposição para os nadadores masculinos e femininos, valores que se aproximam aos encontrados na presente investigação. Cabe enfatizar que tal mineral é responsável pela proteção de doenças cardíacas, bem como atua no controle da pressão sanguínea (Who, 2003).

CONCLUSÃO

Ao determinar o perfil dietético dos nadadores fundistas másters que fizeram parte da amostra, foi verificado que os mesmos apresentaram um perfil para os macronutrientes, como sendo hiperproteico, hiperlipídico e hipoglicídico. Em se tratando

dos micronutrientes, os atletas demonstraram uma dieta adequada apenas para vitamina C, contudo, estavam abaixo das recomendações em vitaminas A, cálcio, magnésio e potássio e acima para vitamina B1, B6, B12 e sódio, porém equilibrada em vitamina B2.

Sendo assim, é possível concluir que os indivíduos que fizeram parte do atual experimento, nadadores fundistas másters, estavam com uma dieta inadequada para macronutrientes e micronutrientes, despertando assim uma reflexão a respeito da saúde e do desempenho dos mesmos atletas, pois a idade avançada destes indivíduos provoca um declínio, não só em sua performance, mas também em seu metabolismo, o que acarreta em perdas dos níveis de força, flexibilidade e capacidade cardiorrespiratória, por consequência ocorrem alterações posturais e um decréscimo na biomecânica dos movimentos do nado.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não possuírem conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, C. C.; Brentani, Helena P.; Forlenza, O. V.; Diniz, B. S. Redução dos níveis séricos de ácido fólico em pacientes com a doença de Alzheimer. *Revista de psiquiatria clínica*. Vol. 39. Num. 3. 2012. p.90-93.
- 2-Amorim, A. G.; Tirapegui, J. Aspectos atuais da relação entre exercício físico, estresse oxidativo e magnésio. *Revista de Nutrição*. Vol. 21. Num. 5. 2008. p.563-575.
- 3-Barbosa, C. A.; Santos, F. C.; Andrade, M. R.; Moraes, C. R.; Adries Jr, O. Body composition responses to the strength training and its relationship with performance of competitive swimmers. *Brazilian Journal of Sports and Science*. Vol. 1. Num. 1. 2010. p.48-53.
- 4-Chagas, M. H. C; Flores, H; Campos, F. A. C. S; Lins, E. C. B. Teratogenia da vitamina A. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. Recife. Vol. 3. Num. 3. 2003 p.247-252.

5-Cintra, I. P.; Von Der Heyde, M. E. D.; Schmitz, B. A. S.; Franceschini, S.C.C; Taddel, J. A. A. C.; Sigulem, D. M. Métodos de inquéritos dietéticos. *Cad Nutr.* Vol. 13. 1997. p.11-23.

6-Collins, C. A.; Ward, D. K.; Mirza, B., Slawson, L. D.; McClanahan, S. B.; Vukadinovich, C. Comparison of nutritional intake in US adolescent swimmers and non-athletes. Vol. 4. Num. 10. 2012. p.873-880.

7-Coelho, B.; Azeredo, C.; Bressan, E.; Gandelini, J.; Gerbelli, N.; Cavignato, P.; Silva, R.; Zanuto, R.; Vasquez, J. P.; Lima, W. P.; Romero, A.; Campos, M. P. Perfil nutricional e análise comparativa dos hábitos alimentares e estado nutricional de atletas profissionais de Basquete, Karatê, Tênis de mesa e Voleibol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 3. Num. 18. 2009. p.570-577. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/156/154>>

8-Deminice, R.; Rosa, T. F. Pregas Cutâneas vs. Impedância Bioelétrica na Avaliação da Composição Corporal de Atletas: Uma Revisão Crítica. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano.* Vol. 11. Num. 3. 2009. p.334-340.

9-Dietary Reference Intake. 2014. Disponível em: <http://www.nap.edu.com>. Acessado em 2015.

10-Farajian, P.; Kavouras S. A.; Yannakoulia, M.; Sidossis, L. S. Dietary Intake and Nutricional practices of elite Greek aquatic athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* Vol. 14. 2004. p.574-585.

11-Flores, H.; Campos, F. A. C. S.; Silva, M. B. M.; Lins, M. H. C. B.; Barretto, E. M. F. Enriquecimento de alimentos. *Cad Cent Ci Saúde.* Vol. 4. 1995. p.1-15.

12-Huncharek, M.; Muscat, J.; Kupelnick, B. Impact of dairy products and dietary calcium on bone-mineral content in children: Results of a meta-analysis. *Bone.* Vol. 43. Num. 2. 2008. p. 312-321.

13-Jackson, A.S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of men.

British Journal of Nutrition. Vol. 40 Num. 1978. p.497-504.

14-Jackson, A. S.; Pollock, M. L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine & Science in Sports Exercise.* Vol. 12. Num. 3. 1980. p.175-182.

15-Kabasakalis, A.; Kalitsis, G., Tsalis, G.; Mougios, V. Imbalanced nutrition of top-level swimmers. *International Journal of Sports Medicine.* Vol. 28. 2007. p.780-786.

16-Lima, W. R.; Gomes, C. C. Avaliação do estado nutricional dos nadadores da associação dos deficientes visuais de belo horizonte-MG. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 4. Num. 21. 2010. p.209-216. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/181/178>>

17-Lopez, J. M.; Molina, J. M.; Chiroso, L. J.; Florea, D.; Sáez, L.; Planells, J. J. P.; Cruz, A. P.; Planells, E. Implementation of a nutrition education program in a handball team; consequences on nutritional status. *Nutrición Hospitalaria.* Vol. 28. Num. 3. 2013. p.1065-1076.

18-Lohmann, T. G; Roche, A. F; Martorell, R. *Anthropometric Standardization Reference Manual.* Human Kinetics. Champaign. Illinois. 1988.

19-Médici, B. M.; Caparros, D. R.; Nacif, M. Perfil nutricional de jogadores profissionais de futsal. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 6. Num. 31. 2012. p.50-56. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/236/262>>

20-Nagaoka, A. M.; Yoshimura, M. T.; Marques, S. H.; Frutuoso, M. F. P.; Mendes Netto, R. S. Perfil antropométrico de nadadores de alto nível. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 2. Num. 11. 2008. p.374-380. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/79/77>>

21-Oliveira, G. T. C.; Marins, J. C. B. Práticas dietéticas em atletas: especial atenção ao consumo de lipídios. *Revista brasileira de*

Ciência e Movimento. Vol. 16 Num. 1. 2008
p.77-88.

22-Ramos, D. D.; Toriani, S.; Silva, S.; Dalquano, E. C. Avaliação nutricional e sintomas metabólicos de nadadores de competição. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 4. Num. 21. 2010. p. 217-224. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/182/179>>

23-Silva, R. B.; Boura, N. G. M. V. Perfil antropométrico de uma equipe de natação de Cuiabá-MT. Revista Brasileira de Prescrição de Fisiologia do Exercício. Vol. 5. Num. 28. 2011. p.322-327. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/348/335>>

24-Siri, W. E. Body composition from fluid spaces and density. In: Brozek, J.; Henschel, A. (Eds.). Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Science. p. 223-244. 1961.

25-Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e 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. Vol. 15 Num. 3. 2009. p.43-56.

26-Vigário, O. S.; Oliveira, F. P. Composição corporal de nadadores másters. Revista Arquivos em Movimento. Vol. 2. Num. 2. 2006. p.21-35.

27-World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO, Technical Report Series. Geneve. (916). 2003.

Recebido para publicação em 18/12/2015

Aceito em 21/02/2016