

HÁBITOS ALIMENTARES E PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICAMarco Antonio Coelho Bortoleto¹, Maria Luisa Bellotto², Flora de Andrade Gandolfi³**RESUMO**

Este estudo apresenta o perfil antropométrico e alimentar de atletas de Ginástica Rítmica de nível competitivo regional com idade entre 10 e 14 anos, que compõem duas equipes (A e B) que se diferenciam entre o número de horas e número de sessões de treinamento por semana. A coleta de dados consistiu de uma avaliação antropométrica, da avaliação dietética mediante a aplicação do questionário de frequência alimentar e do registro alimentar de três dias; e um questionário aplicado às treinadoras sobre a orientação nutricional oferecida às atletas. Foi observada a falta de homogeneidade em relação aos aspectos antropométricos, condição típica de atletas iniciantes, embora todas as ginastas se apresentem dentro dos padrões normais de peso e altura para a idade. Com respeito ao consumo alimentar a equipe A apresenta uma média de consumo adequada para os carboidratos, porém elevada para proteínas e gorduras (6,9; 2,97 e 2,63 g/kg/dia respectivamente), enquanto a equipe B uma média de consumo mais próximos aos valores recomendados de macronutrientes para a população atleta (5,48; 1,82 e 1,55 g/kg/dia respectivamente). Entre os erros alimentares se evidencia a baixa ingestão de água, vegetais, frutas *in natura* e ovos e elevado consumo de embutidos. As atletas não possuem acompanhamento de um profissional em nutrição esportiva, ficando a cargo das treinadoras o aconselhamento nutricional. Conclui-se que é necessário realizar uma intervenção nutricional para a conscientização das treinadoras, ginastas e responsáveis quanto à necessidade de uma alimentação adequada para a melhora do desempenho esportivo, manutenção da saúde e crescimento saudável.

Palavras-chave: Alimentação. Nutrição Esportiva. Antropometria.

1-Departamento de Educação Física e Humanidades da Faculdade de Educação Física - Unicamp, São Paulo, Brasil.

ABSTRACT

Eating habits and anthropometric assessment of rhythmic gymnasts

This study presents the anthropometric profile and the eating habits of rhythmic gymnasts of competitive level, aged from 10 to 14 years old, part of two different teams A and B, team A have more hours and days per week of practice than team B. The anthropometric data assessment included weight, height and skin fold measurement, for the nutritional assessment a food frequency questionnaire and three days food record has been applied. A questionnaire was also applied for coaches in order to know if they give athletes nutrition guidance. A lack of homogeneity of the anthropometric data has been observed among the athletes, a typical feature in young gymnasts, although they were classified in ideal weight and height for age. The eating habits of athletes from team A shows an adequate intake of carbohydrates, but high intake of proteins and fat (6,9; 2,97 e 2,63 g/kg/day respectively), while team B presents a consume closer to the recommendations for active people (5,48; 1,82 e 1,55 g/kg/day respectively). Nutritional mistakes had been noticed in both teams, as: low intake of water, vegetables, fruits and eggs, and a high intake of processed meats. It was found no nutritional counseling and the coaches' end up responsible of this due. It was concluded the need of sports nutrition intervention in order to instruct coaches, gymnasts and the family on how to improve eating habits, performance and to maintain health.

Key words: Food intake. Sports Nutrition. Anthropometry.

2-Faculdade Metropolitana de Campinas - Metrocamp, Pesquisadora - FEF/Fisex- Unicamp, São Paulo, Brasil.

3-FEF-Unicamp, São Paulo, Brasil.

INTRODUÇÃO

A Ginástica Rítmica (GR), concebida como modalidade esportiva olímpica, exige plasticidade, graciosidade, feminilidade e leveza a partir da combinação entre movimentos corporais de grande flexibilidade e o manejo de aparelhos (Lafranchi, 2001).

Por se tratar de uma modalidade que valoriza de modo singular o fator estético (corporal e gestual) (Romero, Palomino, Gonzalez, 2011) é comum à constatação de um baixo peso corporal entre as ginastas, bem como outros aspectos que indicam a necessidade de um acompanhamento nutricional das praticantes a fim de tornar conhecidos seus hábitos alimentares e sua adequação à forma de atividade desenvolvida (Jemni, 2011).

Em atletas de alto rendimento de GR é observado um padrão de características físicas tais como baixo peso corporal, baixos índices de tecido adiposo subcutâneo, grande flexibilidade nas articulações do quadril e coluna, potência das pernas e força nos membros superiores e no tronco (Ávila-Carvalho, 2012).

Os aspectos psicológicos, como motivação, capacidade de concentração e autocontrole, também compõem o perfil das ginastas de elite (Lanaro Filho, Böhme, 2001).

De modo geral, para que uma atleta de alto nível possa desenvolver-se e atingir resultados expressivos, é preciso prepará-la nos aspectos físico, psicológico e nutricional, conforme destacam McArdle, Katch e Katch (2003).

Logo, é necessário que haja a atuação de uma equipe multidisciplinar dentro do seu programa de treinamento (Tricoli e Serrão, 2005).

Neste sentido, a atuação do nutricionista visa garantir uma alimentação adequada e, por conseguinte, otimização das reservas de energia, redução da fadiga, manutenção do sistema imunológico e diminuição da incidência de lesões, contribuindo para a melhora do desempenho esportivo (Wolinsky, Hickson Junior, 2002).

Contudo, em níveis competitivos inferiores (regional e nacional), considerando especialmente a escassez de recursos econômicos, é frequente a atuação solitária da treinadora na formação das ginastas (Antualpa, 2010).

Tendo em vista que o hábito alimentar também está intimamente relacionado com o perfil antropométrico apresentado pelas atletas de GR, é entendido que a combinação adequada desses fatores é capaz de promover o aumento da massa muscular e a diminuição do tecido adiposo, objetivos primordiais nessa modalidade esportiva (Douda e colaboradores, 2008).

Em contrapartida, o desequilíbrio alimentar, como, por exemplo, no aspecto calórico-energético, pode acarretar alterações físicas, psicológicas e, conseqüentemente, a diminuição do rendimento desportivo.

Entre os principais riscos decorrentes desse desequilíbrio, de acordo com Juzwiak, Paschoal e Ancona-Lopez (2000) e Deutz e colaboradores (2000), estão: aumento de doenças, maior incidência de lesões, diminuição da taxa metabólica, deficiência de micronutrientes, irregularidades na menstruação, desidratação, alterações ósseas e desenvolvimento de transtornos de comportamento alimentar.

A partir desses pressupostos, e em virtude da crescente adesão à GR nos últimos anos (Barbosa-Rinaldi, Martineli, Teixeira, 2009) o objetivo deste estudo é avaliar os hábitos alimentares e o perfil antropométrico de ginastas adolescentes de GR, bem como conhecer o aconselhamento nutricional oferecido a elas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é caracterizada por um estudo de caso descritivo (Thomas, Nelson Silverman, 2007).

A amostra é composta de 13 ginastas de GR pertencentes a duas equipes de nível regional que competem por dois diferentes municípios do Estado de São Paulo (Brasil).

Sete ginastas, de idade entre 10 a 13 anos, pertencem à Equipe A, e seis ginastas, de idade entre 11 e 14 anos, à Equipe B. Ambas as equipes avaliadas possuem atletas que treinam tanto para as competições de conjunto quanto para as competições individuais de GR, característica comum neste nível competitivo.

Para a seleção dos sujeitos desta pesquisa foram estabelecidos os seguintes critérios: participar regularmente das sessões de treinamento; pertencer à categoria de base (com participação nas equipes que

representaram os respectivos municípios nos Jogos Regionais e Jogos Abertos do Interior); e a faixa etária ser inferior a dezesseis anos, considerando o objetivo de estudar atletas adolescentes (Douda, e colaboradores, 2008).

Após a aprovação do projeto junto ao Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas Número 843, foi realizado um contato com as treinadoras, que repassaram a proposta às atletas e seus responsáveis. Uma vez que a amostra foi composta de sujeitos menores de idade, os responsáveis autorizaram a participação das atletas e permitiram a divulgação dos dados obtidos por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido específico para sujeitos menores de idade. Outro termo de consentimento foi assinado pelas treinadoras antes da realização das entrevistas.

Os dados foram coletados no local e no dia regulares de treino de cada equipe, evitando qualquer exposição ou constrangimento para as voluntárias. Nesses encontros, foram feitas mensurações não invasivas referentes ao peso, à altura e às medições de dobras cutâneas das atletas.

Nesse momento, também foram entregues a cada voluntária três folhas para o registro alimentar e um questionário de frequência alimentar (Fisberg e colaboradores 2005).

As informações sobre a forma de preenchimento dos questionários foram dadas por uma nutricionista no momento da entrega dos questionários, assim como foram esclarecidas as dúvidas.

Ainda nesse encontro foram entregues os questionários às treinadoras, instrumento que visou coletar informações gerais referentes ao treinamento (volume, número de competições anuais, etc.), bem como conhecer o aconselhamento nutricional oferecido ao longo do processo de treinamento.

Para a avaliação do peso corporal as ginastas utilizaram roupas leves e sem calçados. Para as medidas de peso e altura utilizou-se balança com estadiômetro da marca Filizola Convencional – Modelo 31, com precisão de 100 gramas para medidas de peso e de meio (0,5) centímetro para altura. A partir destes dados foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) considerando a idade e o sexo, conforme os padrões estabelecidos pelo

Center for Diseases Control (CDC, 2000), que preconiza o percentil superior a 95 como obesidade, entre 85 e 95 como sobrepeso, entre 5 e 85 como eutrofia, e abaixo de 5 como baixo peso.

Para as medidas das dobras cutâneas foi utilizado o compasso Lange (Beta Technology Incorporated), com precisão de 1,0 mm e pressão constante de 10 gr/mm². Os pontos avaliados foram as dobras cutâneas tricipital e subescapular. Para estimar a porcentagem de gordura foi utilizada a equação proposta por Slaughter e colaboradores (1988) realizada a partir dos valores das dobras cutâneas tricipital e subescapular.

Esse protocolo é comum e validado entre pesquisadores que estudam a GR (Douda e colaboradores, 2008; Maestri e Fiamoncini, 2006; Moroli, e colaboradores, 2008; Pinto e colaboradores, 2007; Soric, Misigoj-Durakovic e Pedisic, 2008; Weimann, e colaboradores, 2000).

A avaliação do consumo alimentar foi realizada a partir das informações obtidas pela aplicação do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e do registro alimentar (RA) de três dias (dois dias de semana e um de final de semana).

O QFA permitiu a averiguação da qualidade da alimentação das atletas por meio da frequência do consumo diário, semanal ou mensal dos grupos alimentares e a ingestão diária de água; e os RAs permitiram o conhecimento das refeições realizadas, horários, alimentos ingeridos, quantidades consumidas (expressas em medidas caseiras) e o modo de preparo.

Para o cálculo da necessidade energética total foram considerados primeiramente os valores referentes à taxa de metabolismo basal (TMB) de cada ginasta por meio da fórmula proposta por Henry e Rees (1991) para o gênero feminino, e faixa etária entre dez e dezoito anos.

A TMB foi multiplicada pelo fator atividade física de 1,2, conforme as indicações de Samour, Helm e Lang (1999) (fator representante de atividades muito leves referentes ao cotidiano das atletas, desconsiderado o treinamento; ou seja, dormir, estudar, comer, caminhar) e somado a este valor, as calorias gastas nos treinos, um valor estimado considerando-se a duração da atividade, os gastos energéticos gerados pelo

número de horas de treinamento nesta modalidade e o peso corporal das atletas por meio da fórmula dos METs (Ainsworth e colaboradores, 2000).

Deste modo, a necessidade energética total (NET) foi calculada a partir da equação que soma o gasto energético basal com as atividades diárias das atletas e o gasto durante o treinamento ($NET = TMB \times 1,2 + METs$).

Análise estatística

Visto que o número da amostra é de apenas 13 ginastas, os dados obtidos na avaliação antropométrica foram tratados por meio de estatística descritiva (mínimos e máximos, às medianas, médias e aos desvios-padrão), com o uso do programa estatístico BioEstat 5.0.

As análises dos RAs de três dias e do QFA foram feitas pelo método semiquantitativo, no qual foram analisados os dados de forma discreta (adequada/inadequada) e ordinal conforme o grau de exposição aos nutrientes conforme Fisberg e colaboradores (2005) neste caso calculou-se o valor calórico total dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios).

De acordo com Guedes e Guedes (2006) os alimentos podem ser agrupados de acordo com as características nutricionais que eles têm em comum. Neste caso, foram utilizados os seguintes grupos alimentares para a realização das análises semi-quantitativas da ingestão alimentar: Grupo 1, Carboidratos; Grupo 2, Verduras cruas; Grupo 3, Verduras cozidas; Grupo 4, Frutas; Grupo 5, Leite e derivados; Grupo 6, Carnes e leguminosas; e Grupo 7, Adicionais energéticos (açúcares e gorduras de adição).

RESULTADOS

As características das atletas investigadas e as características dos treinamentos – tais como o número de sessões, volume semanal de treino, número de competições por ano e a existência ou não do aconselhamento nutricional como parte do programa de treinamento – estão apresentadas na Tabela 1.

Em seguida, é apresentado (Tabela 2) o perfil das atletas estudadas, como idade, dados antropométricos e de composição corporal segundo o grupo de treinamento.

Tabela 1 - Caracterização desportiva das atletas.

Informações referentes ao programa de treinamento	Ginastas (n = 13)	
	Equipe A	Equipe B
Número de sessões na semana	6	3
Volume total de treino na semana (em horas)	30	5
Número de participação em competições no ano	6 a 8	5
Aconselhamento com nutricionista especializado	Não	Não

Tabela 2 - Características antropométricas das ginastas.

Equipe	Ginastas (n = 13)									
	Idade		Peso (Kg)		Altura (m)		IMC		% Gordura	
	A N=7	B N=6	A N=7	B N=6	A N=7	B N=6	A N=7	B N=6	A N=7	B N=6
Mínimo	10	11	27.20	35.9	1.35	1.45	14.28	8	10.03	19.69
Máximo	13	14	48.10	54.3	1.59	1.61	20.93	11	21.21	26.34
Média	11.57	12,83	36.85	46.03	1.44	1.55	17.42	9.11	14.71	22.66
DP	1.27	1,17	7.87	6.29	0.08	0.06	2.28	1.17	3.93	2.51

Sobre o consumo alimentar, são apresentados os resultados referentes a 11 ginastas, uma vez que duas delas não devolveram os questionários devidamente preenchidos. A frequência do consumo

alimentar, averiguada pelo QFA, possibilitou a análise da qualidade alimentar das atletas (Tabela 3), enquanto o registro alimentar de três dias (RA) apontou para os aspectos

quantitativos de macronutrientes e calorias totais (Tabela 4).

Quanto à ingestão diária de água, cinco ginastas relatou ingerir três a quatro copos de água diariamente; três de um a dois copos por dia; duas de cinco a seis copos; e uma mais de oito copos de água por dia. Aproximadamente dois litros de água ou líquidos é a quantidade recomendada para estas atletas.

Sobre a qualidade da ingestão alimentar, chamou muito a atenção o consumo diário de doces, balas e refrigerantes relatado por mais da metade das ginastas.

Quanto às proteínas, verificou-se que nem todas as ginastas relataram comer carnes ou ovos diariamente. Por outro lado, é observado que o consumo de embutidos é muito frequente, e em muitos casos substitui o consumo da carne.

Os vegetais de tipo folhoso, frutos e raízes foram relatados pela maioria como alimentos de raro consumo e o consumo de frutas também demonstra estar abaixo do esperado/adequado, havendo dois casos em que as atletas declaram que raramente as consomem.

Tabela 3 - Frequência do consumo dos grupos de alimentos.

Alimentos	1-2/dia	3-4/dia	2-3/semana	1-2/semana	Raramente	Nunca
Frutas	63,6%	9,1%	-	-	27,3%	-
Vegetais folhosos	36,4%	-	-	27,3%	36,4%	-
Vegetais frutos	9,1%	-	27,3%	9,1%	36,4%	18,2%
Vegetais raízes	-	-	27,3%	18,2%	45,5%	9,1%
Feijões	54,5%	9,1%	-	18,2%	9,1%	-
Leites e derivados	63,3%	27,3%	-	9,1%	9,1%	-
Carnes	54,5%	-	18,2%	-	9,1%	9,1%
Ovos	-	-	27,3%	9,1%	54,5%	9,1%
Embutidos	54,5%	-	9,1%	18,2%	9,1%	9,1%
Cereais, massas e pães	63,3%	27,3%	18,2%	9,1%	-	-
Doces	54,5%	18,2%	18,2%	9,1%	-	-
Balas	36,4%	18,2%	9,1%	18,2%	-	9,1%
Refrigerantes	36,4%	-	9,1%	27,3%	27,3%	-
Lanches	-	9,1%	18,2%	45,5%	27,3%	-
Salgadinhos	-	-	9,1%	-	90,9%	-
Bebidas alcoólicas	-	-	-	-	-	100%

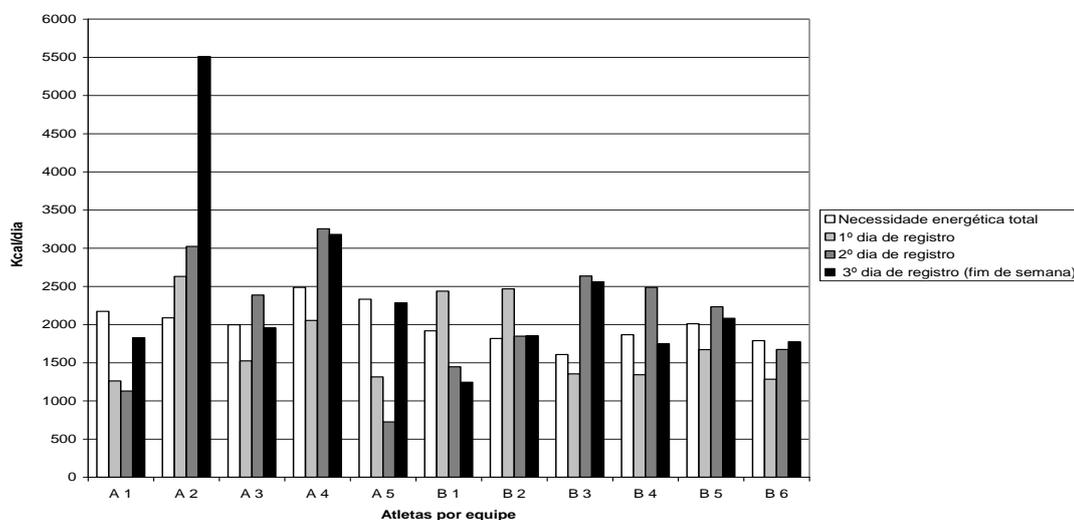


Figura 1 - Necessidade calórica total recomendada e ingestão diária de cada atleta.

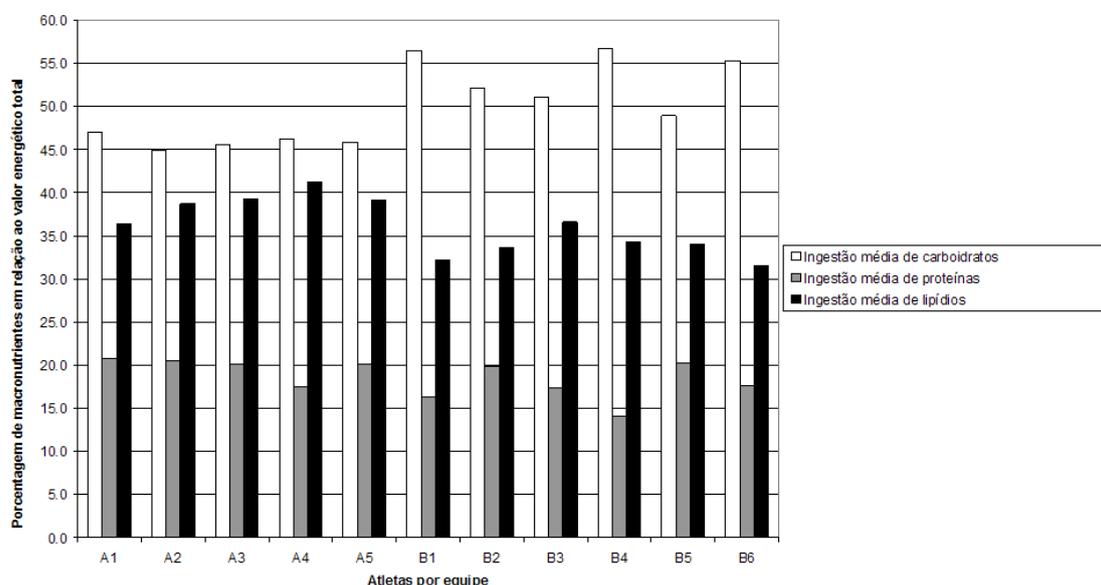


Figura 2 - Porcentagem do consumo de carboidratos, proteínas e lipídeos de cada atleta.

Quanto ao número de refeições realizadas ao longo do dia, são observados quatro atletas que realizam quatro refeições/dia, quatro que realizam cinco refeições/dia, uma que consome seis refeições/dia e sete refeições/dia, e os intervalos máximos entre as refeições variam entre: quatro horas (três), cinco horas (quatro), seis horas (duas) e oito horas (duas).

Os valores de ingestão calórica diária das atletas oscilaram entre 724 kcal/dia e 5.510,6 kcal/dia, sendo que os valores estimados para este grupo variaram entre um mínimo de 1.789 kcal/dia e um máximo de 2.485 kcal/dia, com média de 2.137 kcal/dia. Além da discrepância entre as calorias consumidas entre elas, são percebidas também grandes variações de consumo entre os três dias relatados por elas (Figuras 1 e 2).

Quanto à distribuição percentual dos macronutrientes, os resultados encontrados não correspondem ao sugerido pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME, 2009) quando informam que o consumo deve oscilar entre 60% e 70% de carboidratos, 25% e 30% de gordura, e 10% e 15% de proteínas (tabela 4).

Quanto o consumo, medido em grama por quilograma de peso corporal por dia (g/kg/dia), as equipes apresentaram as seguintes proporções de consumo respectivamente: carboidratos 6,9 e 5,48 g/kg/dia, quando o recomendado é de 5 a 8 g/kg/dia; gordura 2,63 e 1,55 g/kg/dia, quando o recomendado é cerca de 1g/kg/dia e proteínas 2,97 e 1,82 g/kg/dia quando o recomendado é de até 1,7 g/kg/dia (SBME, 2009).

Tabela 4 - Média do consumo de macronutrientes e calorias das ginastas por equipe.

Nutrientes	Equipe A		Equipe B	
	Gramas	% VCT	Gramas	% VCT
Carboidrato (g)	254,70 (+/-22,24)	43,66	252,42 (+/-116,31)	50,8
Proteínas (g)	109,51 (+/-17,23)	18,79	83,86 (+/-51,23)	16,88
Gorduras (g)	97,25 (+/-12,08)	37,54	71,46 (+/-46,77)	32,36
Calorias Totais (kcal)	2331,19 (+/-715,28)	100	1986,14 (+/-446,95)	100

Legenda: VCT=Valor Calórico Total.

Apenas cinco ginastas chegaram às recomendações de ingestão de carboidratos,

sendo todas elas pertencentes à Equipe B. Das 11 atletas avaliadas apenas uma se

mantve dentro dos parâmetros recomendados para o consumo de proteínas, enquanto as demais excederam o valor recomendado, e em relação à ingestão de lipídios, todas excederam o consumo recomendado.

DISCUSSÃO

As diferenças que caracterizam as equipes A e B são bem discrepantes em relação ao número de sessões e ao volume de treino em horas semanais.

A Equipe A realiza o dobro de sessões de treinamento na semana, com um volume seis vezes maior do que a Equipe B.

Segundo Jemni (2011) essas diferenças são comumente observadas em ginastas iniciantes, mesmo entre equipes que participam de competições de mesmo nível.

Os dados antropométricos demonstraram, em relação ao peso e altura para as faixas etárias mencionadas, que apenas uma (1) ginasta, entre treze (13), se encontra no percentil inferior a cinco em relação à estatura para idade. Entretanto, todas as ginastas encontram-se dentro dos valores normais de referência para o Índice de Massa Corporal para sexo e idade das atletas, ou seja, entre os valores de percentil 5 e 85.

No entanto, percebe-se uma diferença significativa entre os valores mínimos e máximos de porcentagem de gordura das ginastas, independentemente da equipe à qual pertenciam, razão pela qual a ingestão alimentar deve ser acompanhada na tentativa de aproximar esses valores ao índice de gordura corporal desejável para esta modalidade.

Diversos estudos, como os de D'Alessandro e colaboradores (2007), Deutz e colaboradores (2000), Douda e colaboradores (2008), Georgopoulos e colaboradores (2001), Jonnalagadda, Bernardot e Dill (2000), Soric, Misigoj-Durakovic e Pedisic (2008), e Viebig e colaboradores (2006) indicam uma porcentagem de gordura menor nas ginastas em relação aos grupos-controle de não praticantes de atividade física, independentemente da faixa etária, do nível de treinamento e do método de pesquisa utilizado.

Apesar de os valores das atletas deste estudo oscilar muito, a média da gordura corporal por elas apresentada segue a mesma

tendência da encontrada pelos autores citados. A comparação com um grupo-controle não foi realizada neste estudo, porém os dados antropométricos de adolescentes mineiras de idade entre catorze e dezessete anos, de Faria e colaboradores (2009) confirmam esta tendência.

Os valores estimados neste trabalho apresentaram média de 14,7% de gordura corporal para a Equipe A e 22,7% para a Equipe B. Outros estudos com atletas da categoria subelite de GR de nacionalidades grega (Douda e colaboradores, 2008) brasileira (Viebig e colaboradores, 2006) croata (Soric, Misigoj-Durakovic; Pedisic, 2008) e italiana (D'Alessandro e colaboradores 2007) apresentaram valores médios de porcentagem de gordura próximos a 15%. Cabe destacar que o presente trabalho empregou a mesma técnica para a medição de gordura corporal dos estudos citados.

Desta forma, a Equipe A apresentou um perfil de gordura corporal similar ao dos estudos relatados, enquanto a Equipe B apresentou valores típicos da população brasileira não atleta, que apresentam média de 21,64% a 26,6%, de acordo com Guedes e Guedes (2000) e Faria e colaboradores (2009) respectivamente.

A diferença do volume de treino realizado pelas equipes (equipe A superior a quinze horas semanais e equipe B com média de cinco horas semanais) poderia ajudar a compreender os diferentes índices de gordura corporal encontrados.

Entretanto, pode ser observado que duas atletas da equipe A apresentam valores tão altos quanto às da equipe B (18,07% e 21,21%, respectivamente), o que indica que, embora o volume de treino seja um indicador importante, não pode ser considerado isoladamente, quando se busca caracterizar a composição corporal de atletas (Romero, Palomino, Gonzalez, 2011).

Também não foi possível estabelecer uma relação direta entre a ingestão calórica diária e a quantidade de gordura corpórea apresentada, pois enquanto algumas atletas consomem mais do que o necessário para suprir as necessidades diárias, outras consomem o adequado ou menos do que deveriam, e ainda assim apresentam índice de gordura corporal elevado para o padrão de esporte praticado.

Wolinsky e Hickson Junior (2002) e Deutz, e colaboradores (2000) explicam o porquê isso pode ocorrer, em caso de restrições alimentares excessivas, o organismo pode se adaptar ao desequilíbrio energético, levando à diminuição do metabolismo basal em razão da restrição energética e, conseqüentemente, levando a um aumento no acúmulo de gordura.

Deste modo, a redução da ingestão calórica e, conseqüentemente, da gordura corporal pode trazer resultados contrários, além de outras variáveis não analisadas nesta oportunidade, tais como os genéticos, os relacionados aos processos de crescimento e desenvolvimento, as interações sociais, entre outros.

Em relação ao número de refeições realizadas, a observação de intervalos alimentares maiores que quatro horas pode trazer alterações de ordem metabólica, como a diminuição das reservas de carboidrato, alterações no ritmo cardíaco e na respiração, câimbras e utilização de proteína e gordura para a produção de glicose na busca pelo organismo da manutenção das taxas glicêmicas (McMillan, 2002).

Além disso, este intervalo caracteriza o processo de catabolismo proteico, o que pode desfavorecer ainda mais a *performance* esportiva (Bar-Or, 2000).

Por meio dos registros alimentares foi observada uma inconstância quase geral das calorias ingeridas, situação diferente da encontrada por D'Alessandro e colaboradores, (2007), Soric, Misigoj-Durakovic e Pedisic (2008) e Viebig, Polpo e Corrêa (2006).

Os autores encontraram o equilíbrio alimentar mesmo quando havia restrições calóricas. As grandes variações de consumo entre os três dias relatados pelas atletas nos leva a acreditar que não existe um planejamento nem uma rotina alimentar no que tange à quantidade e qualidade, uma prática que, se bem realizada, poderá certamente contribuir para o desempenho esportivo, controle do peso e da composição corporal.

No que se refere à distribuição dos macronutrientes em porcentagem, foi verificado um alto consumo de lipídios e proteínas, enquanto a ingestão de carboidratos encontra-se abaixo da recomendação sugerida para atletas (RDA/DRIs, 1989; SBME (2009).

Porém quando o consumo de macronutrientes foi analisado por g/kg/dia, verifica-se que as ginastas que compõe a equipe A apresentam um maior consumo de carboidratos, proteínas e gorduras quando comparado as recomendações da SBME (2009). Enquanto as ginastas do grupo B, apresentam menores proporções do consumo destes nutrientes.

Apesar das atletas da equipe B consumir menos calorias que a equipe A e apresentarem uma melhor distribuição do consumo destes macronutrientes, elas apresentam um percentual de gordura maior que as atletas da equipe. O consumo de carboidratos está próximo aos mínimos recomendados, a ingestão proteica similar aos valores sugeridos pela SBME (2009) e o consumo lipídico mais baixo que as atletas da equipe A.

Apesar das atletas da equipe A apresentarem pior distribuição do consumo de macronutrientes, elas apresentam um percentual de gordura mais adequado para esta modalidade, o que demonstrando que estas atletas tem um gasto energético maior que as da equipe B e por esta razão conseguem apresentar uma melhor composição corporal. No entanto, acredita-se que as atletas da equipe A distribuíssem melhor as calorias consumidas, mais carboidratos e menos proteínas e gordura tal como foi visto, provavelmente poderiam melhorar a sua *performance* atlética-esportiva.

Além do elevado consumo de proteínas e de gorduras, estes nutrientes parecem ser de baixa qualidade nutricional, em ambas as equipes percebeu-se a significativa presença de embutidos (presunto, salame, salsicha, mortadela), alimentos de elevada quantidade de sódio, gorduras saturadas, conservantes e colorantes.

Outros grupos alimentares que se destacam por sua baixa ingestão são os vegetais (folhosos, frutos e raízes) e frutas, alimentos altamente recomendados para atletas por contribuírem na regulação do índice glicêmico das refeições e por serem as principais fontes de vitaminas, minerais que participam do metabolismo de produção de energia, de ações antioxidantes, de contribuição calórico-energética e aporte de fibras.

Comportamentos alimentares errôneos, como os observados neste estudo,

podem prejudicar o estado nutricional dessas jovens ginastas, acarretando inclusive alterações no processo de crescimento e desenvolvimento. A ingestão pouco frequente de alimentos *in natura* (frutas e verduras), como se constatou, contribui também para a baixa ingestão de água por meio desses alimentos, podendo gerar um quadro de desidratação resultante de uma ingestão energética insuficiente associada à baixa ingestão de líquidos (Juzwiak, Paschoal, Ancona-Lopez, 2000).

As recomendações de ingestão diária de água, segundo a Food and Nutrition Board (2005) variam de dois litros a dois litros e meio. Dentro dessa recomendação, foi encontrada apenas uma (1) atleta que relatou um consumo de mais de oito copos/dia. As demais ginastas registraram ingestão abaixo desses valores, e uma (1) das voluntárias relatou consumo de um a dois copos de água por/dia. Informações equivalentes foram apresentadas por de D'Alessandro e colaboradores (2007) e Soric, Misigoj-Durakovic e Pedisic (2008).

Esses estudos também constataram ingestão de água abaixo das recomendações diárias. Deste modo, é possível verificar que a hidratação é insuficiente para suprir as exigências do organismo e permitir um bom desempenho das ginastas, ainda mais num país de clima tropical como o Brasil.

Foi notado também baixo consumo de frutas *in natura*, alto consumo de sucos industrializados e de ovos, implicando um déficit de micronutrientes, pois as variedades desses grupos de alimentos apresentam inúmeras vitaminas e minerais essenciais para os processos metabólicos. Esses elementos influenciam o aproveitamento dos nutrientes energéticos, pois atuam na regulação das reações químicas para a síntese energética (Guedes e Guedes, 2006).

A maioria das atletasingere diariamente alimentos fonte de Cálcio, no entanto foi observado que apenas duas (2) consumiram o número de porções de leite e derivados suficientes para que a quantidade recomendável deste mineral fosse atingida. O seu consumo adequado diminui o risco de osteoporose e fraturas causadas por estresse em jovens atletas de GR, revelando a necessidade de monitoramento da ingestão desse nutriente (Juzwiak, Paschoal, Ancona-Lopez, 2000).

Além do cálcio, é importante atentar especialmente para o ferro, o zinco e a vitamina A, que desempenham funções específicas na regulação do crescimento e do desenvolvimento, além da influência que exercem no rendimento esportivo do atleta (Silva, 2006).

Quanto ao relato das treinadoras das equipes, os motivos apresentados que justificam a ausência de um programa de aconselhamento nutricional específico foram: a ausência de profissionais especializados, falta de tempo disponível para desenvolver esse acompanhamento e falta de organização e verba das instituições mantenedoras para investir nesse serviço. As treinadoras relataram que tentam conscientizar as atletas da importância de uma alimentação adequada e recomendam, quando necessário, a procura de um acompanhamento personalizado.

Esses dados coincidem com os constatados por Juzwiak e Ancona-Lopez (2004) junto a treinadores de distintas modalidades – incluindo a GR – nos Jogos Abertos do Interior no ano de 2000.

O referido estudo revela que 100% dos treinadores desta e de outras modalidades realizam algum tipo de recomendação nutricional aos seus atletas. Dentre as treinadoras de ginástica, 54% relataram supervisionar a ingestão de alimentos dos atletas, apenas 15% indicam a busca por um especialista na área de nutrição, e 31% contam com o trabalho de uma equipe multidisciplinar em seus programas de treinamento. Os autores concluem, em consonância com o presente estudo, que os treinadores não se encontram devidamente preparados para fornecer informações nutricionais, e, mesmo reconhecendo a importância, nenhuma das equipes estudadas possui acompanhamento nutricional especializado, comprometendo o rendimento e a saúde das ginastas.

O perfil alimentar verificado provavelmente tem alta influência dos hábitos alimentares apresentados pela família das atletas, visto que todas são menores de idade e realizam as principais refeições do dia em casa, a partir daquilo que lhes é disponibilizado. Este perfil alimentar acompanha as tendências de consumo da população brasileira (IBGE, 2011).

De acordo com a avaliação do consumo alimentar, foi constatado um

consumo insuficiente de carboidratos, alta ingestão de proteínas e gorduras de baixa qualidade e ainda consumo insuficiente de fibras, vitaminas, minerais e água, embora a ingestão calórica esteja em média adequada. Outros aspectos, como a irregularidade de consumo dos alimentos e o excessivo tempo entre as ingestões, também influenciam de modo negativo a nutrição das atletas.

CONCLUSÃO

A baixa ingestão calórica, aliada a uma dieta não variada e adequada, como foi constatado, predispõe as atletas a uma deficiência de nutrientes essenciais para importantes funções metabólicas, assim como para a produção de energia e manutenção do sistema imunológico.

Deste modo, sugere-se urgentemente a implementação de um processo de orientação nutricional para estas atletas, que deve ainda auxiliar as treinadoras e os responsáveis pelas ginastas, visando a uma educação nutricional adequada às necessidades típicas e específicas que possa contribuir positivamente para o desempenho nos treinos e nas competições, para o crescimento adequado e manutenção da saúde dessas atletas.

REFERÊNCIAS

- 1-Ainsworth, B.; Haskell, W.; Whitt, M.; Irwin, M.L.; Swartz, A.M.; Strath, S.J.; O'Brien, W.L.; Bassett, D.R.; Schmitz, K.H.; Emplainscourt, P.O.; Jacobs, D.R.; Leon, A.S. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 32. Núm. 9. p.S498-S504 2000.
- 2-Antualpa, K. F. Centros de treinamento de ginástica rítmica no Brasil. Dissertação de Mestrado em Educação Física. Universidade Estadual de Campinas. 2010.
- 3-Ávila-Carvalho, L.; Klentrou P., da Luz Palomero M., Lebre E. Body composition profile of elite group rhythmic Gymnastics. *Science of Gymnastics Journal.* Vol. 4 Núm. 1. p.21-32. 2012.
- 4-Barbosa-Rinaldi, I. P.; Martineli, T. A. P.; Teixeira, R. T. S. Ginástica rítmica: história, características, componentes básicos e música. Maringá. Eduem. 2009.
- 5-Bar-Or, O. M. D. Nutrição para crianças e adolescentes esportistas. *Rev. Nutrição no Esporte.* Núm. 27. 2000.
- 6-Commission on Life Sciences [org.] Recommended dietary allowances. 10. ed., Washington, National Academy Press, 1989. Disponível no site: <www.nap.edu>. Acesso em: 28/09/2010.
- 7-D'Alessandro, C.; Morieli, E.; Evangelisti, I; Galetta, F.; Franzoni, F.; Lazzeri, D.; Piazza, M.; Cuspiti, A. Profiling the diet and body composition of sub elite adolescent rhythmic gymnasts. *Pediatric Exercise Science.* Vol. 19. p. 215-227. 2007.
- 8-Deutz, R. C.; Bernardot, D.; Martin, D. E.; Cody, M. M. Relationship between energy deficits and body composition in elite female gymnasts and runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* Vol. 32. Núm. 3. p.659-668. 2000.
- 9-Douda, H. T.; Toubekis, A. G.; Avloniti, A. A.; Tokmakidis, S. P. Physiological and anthropometric determinants of Rhythmic Gymnastics performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance.* Vol. 3. p.41-54. 2008.
- 10-Faria, E. R.; e colaboradores. Correlação entre variáveis de composição corporal e metabólica em adolescentes do sexo feminino. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia.* Vol. 93. Núm. 2. 2009.
- 11-Fisberg, M.; e colaboradores. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. Manole. 2005.
- 12-Food and Nutrition Board and Institute of Medicine [org.]. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. 2005. Disponível no site: <www.nap.edu>. Acesso em: 28/09/2009.
- 13-Georgopoulos, N. A.; e colaboradores Height velocity and skeletal maturation in elite female rhythmic gymnasts. *Journal of Clinical*

- Endocrinology & Metabolism. Vol. 86. Núm. 11. p. 5.159-5.164. 2001.
- 14-Guedes, D. P.; Guedes, J. E. R. P. Crescimento composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes. CLR Balieiro. 2000. p. 362.
- 15-Guedes, D. P.; Guedes, J. E. R. P. Manual prático para avaliação em educação física. Manole. 2006. p. 484.
- 16-Henry, C. J.; Rees, D. G. New predictive equations for the estimation of basal metabolic rate in tropical peoples. European Journal of Clinical Nutrition. Vol. 45. Núm. 4. p. 177-185. 1991.
- 17-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Análise do Consumo Alimentar. 2011.
- 18-Jonnalagadda, S. S.; Bernardort, D.; DILL, M. N. Assessment of under-reporting of energy intake by elite female gymnasts. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. Vol. 10. p. 315-325. 2000.
- 19-Jemni, M. (Ed.). The science of gymnastics. Londres Routledge. 2011. p. 45-53.
- 20-Juzwiak, C. R.; Ancona-Lopez, F. Evaluation of nutrition knowledge and dietary recommendations by coaches of adolescent Brazilian athletes. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. Vol. 14. p. 222-235. 2004.
- 21-Juzwiak, C. R.; Paschoal, V.; Ancona-Lopez, F. Nutrição e atividade física. Jornal de Pediatria. Vol. 76. 2000.
- 22-Laffranchi, B. Treinamento desportivo aplicado à Ginástica Rítmica. Unopar Editora. 2001. p. 157.
- 23-Lanaro Filho, P.; Böhme, M. T. S. Detecção, seleção e promoção de talentos esportivos em Ginástica Rítmica Desportiva: um estudo de revisão. Revista Paulista de Educação Física. Vol. 15. Núm. 2. p.154-168. 2001.
- 24-Macmillan, N. Utilidad del índice glicérico en nutrición deportiva. Revista Chilena de Nutrición. Vol. 29. Núm. 2. p.92-97. 2002.
- 25-Maestri, M.; Fiamoncini, R. L. Perfil antropométrico de crianças na idade de 8 a 10 anos. Revista Digital. Buenos Aires. Ano. 11. Núm. 97. 2006.
- 26-McArdle, W.; Katch, F. I.; Katch, V. L. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e performance humana. Guanabara Koogan. 2003. p. 1.113.
- 27-Moroli, A. S.; Rosa, G. P.; Pereira, N. S.; Viebig, R. F. Características nutricionais de uma equipe de adolescentes atletas de nado sincronizado. Digital. Buenos Aires. Ano 12. Núm. 118. 2008.
- 28-Pinto, M. V. M.; Cotta, D. O.; Ramos, D. E.; Baraúna, M. A.; Silva, C. M.; Santos, H. R.; Biagini, A. P.; Silva, A. L. S.; Barbosa, L. G. Estudo correlacional entre medidas de circunferência e percentual de gordura corporal em crianças de 07 a 10 anos de idade. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 12. Núm. 112. 2007.
- 29-Romero, B. Q.; Polomino, A. M.; Gonzalez, J. J. H. The Anthropometric Profile of Rhythmic Gymnastics. Apunts. Educació Física y Esports. Núm. 103. 2011. p. 48-55.
- 30-Samour, P. Q.; Helm, K. K.; Lang, C. E. Handbook of pediatric nutrition. Aspen publication. 2ª edição. 1999.
- 31-Silva, L. R. R. Desempenho esportivo: treinamento com crianças e adolescentes. Phorte. 2006. p. 430.
- 32-Slaughter, M. H.; e colaboradores. Skinfolts equation for estimation of body fatness in children and youth. Human Biology. Vol. 60. Núm. 5. p. 709-723. 1988.
- 33-Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Suplemento - Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 15. Núm. 2. 2009.

34-Soric, M.; Misigoj-Durakovic, M.; Pedisic, Z. Dietary intake and body composition of prepubescent female aesthetic athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 18. p. 343-354. 2008.

Recebido para publicação em 20/06/2014
Aceito em 20/08/2014

35-Thomas, J. R.; Nelson, J. K.; Silverman, S. Métodos de pesquisa em atividade física. 5ª edição. Artmed. 2007. p. 400.

36-Tricoli, V.; Serrão, J. C. Aspectos científicos do treinamento esportivo aplicados à ginástica artística. In: Nunomura, M.; Nista-Piccolo, V. L. (Org.). *Compreendendo a Ginástica Artística*. Phorte. 2005. p.143-152.

37-Viebig, R. F.; Polpo, A. N.; Correa, P. H. Ginástica Rítmica na infância e adolescência: características e necessidades nutricionais. *Revista Digital*. Buenos Aires. Ano 10. Núm. 94. 2006.

38-Viebig, R. F.; Takara, C. H.; Lopes, D. A.; Francisco, T. F. Estudo antropométrico de ginastas rítmicas adolescentes. *Revista Digital*. Buenos Aires. Ano 11. Núm. 99. 2006.

39-Weimann, E.; Witzel, C.; Schwidergall, S.; Böhles, H. J. Peripubertal perturbations in elite gymnasts caused by sports specific training regimes and inadequate nutrition intakes. *International Journal of Sports Medicine*. Vol. 21. p. 210-215. 2000.

40-Wolinsk, I.; Hickson Junior, J. F. Nutrição no exercício e no esporte. *Roca*. 2002. p. 649.

E-mail:

marco@bortoleto.com

malubs@hotmail.com

florafef04@gmail.com

Endereço correspondência:

Marco Antonio Coelho Bortoleto.

Departamento de Educação Física e Humanidades da Faculdade de Educação Física da Unicamp, São Paulo, Brasil.

Endereço: Avenida Érico Veríssimo, 701.

Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo, Campinas, São Paulo, Brasil.

CEP: 13083-851.