

Artigo original

Avaliação do estado nutricional e satisfação da imagem corporal de jovens atletas integrantes da equipe competitiva de ginástica rítmica de um clube de São Paulo

Assessment of nutritional status and body image satisfaction of young competitive athletes of a rhythmic gymnastics team of a club in São Paulo

Vanessa Quitto Rinaldi*, Gabriela de Andrade Moreira Bucheb*, Renata Furlan Viebig, M.Sc.**

**Graduandas em Nutrição do Centro Universitário São Camilo, **Nutricionista, Especialista em Nutrição Clínica e Dietoterapia, Doutoranda do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Docente do curso de Graduação em Nutrição, Centro Universitário São Camilo/São Paulo/SP*

Resumo

Este estudo visou avaliar o estado nutricional de jovens atletas da equipe competitiva de ginástica rítmica de um clube de São Paulo, com ênfase na imagem corporal. Foram analisadas 10 atletas de 9 a 12 anos, através da aplicação de questionário tipo anamnese completo contemplando imagem corporal, e da realização da antropometria. Após aferidas todas as medidas foram calculadas a circunferência muscular do braço (CMB), área muscular do braço (AMB) e área muscular do braço corrigida (AMBc) e estimada a porcentagem de gordura corporal. Dentre os resultados obtidos foram ressaltados que 9 ginastas ainda não apresentaram a menarca, 40% não demonstraram satisfação com a imagem corporal e metade estava com porcentagem de gordura corporal abaixo do recomendado. No geral, as ginastas estudadas apresentaram-se eutróficas em relação aos indicadores utilizados, e sem desvio significativo de imagem corporal. Porém é recomendado o acompanhamento nutricional e consideram-se pertinentes estudos que abranjam hábitos alimentares mais detalhados.

Palavras-chave: estado nutricional, imagem corporal, ginastas, antropometria.

Abstract

This study aimed to assess the nutritional status of young competitive athletes of a rhythmic gymnastics team of a club in São Paulo, with emphasis on their body image. We examined 10 athletes, 9-12 years old, through the application of standard questionnaire including full body image, and anthropometry. Were calculated arm muscle circumference (AMC), arm muscle area (AMA), and corrected arm muscle area (CAMA) and the body fat percentage was estimated. The results highlighted that 9 gymnasts have not attained menarche, 40% showed no satisfaction with body image and half had body fat percentage below the recommended. In general, the gymnasts were considered eutrophic, with no significant deviation of body image. However it is recommended nutritional follow-up and more relevant studies that include more detailed dietary habits.

Key-words: nutritional status, body image, gymnastis, anthropometry.

Introdução

A Ginástica Rítmica (GR) começou a ser praticada ao final da Primeira Guerra Mundial, quando várias escolas inovavam os exercícios tradicionais da ginástica artística, misturando-os com música e criando uma nova modalidade esportiva. Em 1946, na Rússia, surgiu o termo "rítmico", devido à utilização da música e da dança durante a execução dos movimentos. Mais tarde, em 1975, passou a ser denominada Ginástica Rítmica Desportiva (GRD), estabelecendo-se definitivamente sua característica competitiva [1].

A GR tornou-se um esporte olímpico oficial em 1984, somente com competições individuais, apenas nos Jogos Olímpicos de Atlanta, em 1996, incluíram-se as competições de conjunto. A GR é o exercício de solo da ginástica artística com adereços de mão em que as atletas combinam música com exercícios de equilíbrio e flexibilidade em cada um dos aparelhos: maças, bola, fita, corda e arco. Esta modalidade esportiva relaciona três elementos: corpo, música e aparelho. Os elementos corporais são a base indispensável dos exercícios individuais e conjuntos. Fazem parte dos elementos corporais obrigatórios: andar, correr, saltar, saltitar, balancear, circundar, girar, equilibrar, ondular, executar pré-acrobáticos, lançar e recuperar, sendo que os exercícios devem ser acompanhados por estímulo musical [1,2].

O nível técnico da GR tem evoluído significativamente no Brasil, graças à seriedade do trabalho realizado pelas técnicas brasileiras, e apoio recebido de técnicos e coreógrafos provenientes de países onde a GR é mais desenvolvida, principalmente da Europa. Aos poucos, este esporte vem se popularizando em nosso país, sendo que o número de praticantes cresce a cada ano e os locais oferecidos para a sua prática têm aumentado. Além disso, o nível dos profissionais especializados, cujo número é ainda relativamente pequeno, tem melhorado sensivelmente, porém, mesmo com os bons resultados conquistados em competições internacionais, ainda são encontradas muitas dificuldades para um maior desenvolvimento da modalidade no Brasil [3].

A GR é uma modalidade esportiva de alta dificuldade técnica, em que o alto nível de desempenho é comumente alcançado em idade muito jovem, de maneira que pressupõe a necessidade do início do treinamento tão cedo quanto possível. Os treinamentos iniciam-se em média aos seis anos de idade. Nessa idade, as crianças possuem um potencial desenvolvimentista para estar no estágio amadurecido da maior parte das habilidades motoras fundamentais. A introdução de aparelhos deve ser feita de forma lúdica para que a criança vá se adaptando às características de cada um [4].

É importante que crianças e adolescentes fisicamente ativos consumam energia e nutrientes suficientes para alcançar suas necessidades de crescimento, manutenção de tecidos e para o desempenho de suas atividades intelectuais e físicas. Atualmente a participação cada vez mais precoce de jovens em eventos competitivos e seu envolvimento em programas de

treinamento bastante intensos fazem com que os profissionais da saúde devam estar atentos à adoção de comportamentos alimentares que podem trazer consequências deletérias à saúde, tais como desidratação, práticas de controle de peso inadequadas, distúrbios alimentares e uso indiscriminado de substâncias encaradas como ergogênicas [5,6].

Dessa forma, a alimentação adequada é fundamental para a manutenção da saúde e para um ótimo desempenho esportivo de jovens ginastas. A alimentação balanceada aliada à atividade física pode aperfeiçoar o potencial genético de crescimento e desenvolvimento. As atletas de GR apresentam necessidades aumentadas devido ao crescimento, desenvolvimento maturacional, manutenção de tecidos, atividades intelectuais, além do treinamento extenuante. Dessa forma, as necessidades calóricas e nutricionais devem ser estimadas baseadas na ingestão alimentar diária, idade e atividade física [4,5].

A literatura relata que atletas jovens do sexo feminino que praticam esportes que exigem um peso corporal baixo, como ginastas, possuem tipicamente uma dieta hipocalórica e um intenso gasto energético durante o treinamento físico e no próprio evento competitivo. Esta conduta pode prejudicar o estado nutricional por deficiências energéticas resultando em falhas no crescimento, atraso na puberdade, esgotamento das reservas de glicogênio e fadiga [4,7,8].

O treinamento físico nas diversas modalidades desportivas femininas, como a GR, proporciona, por um lado, o desenvolvimento físico harmonioso e atlético, mas por outro lado, as expõem a problemas específicos da categoria de atletas. Um desses problemas denomina-se transtorno do comportamento alimentar (TCA), que é caracterizado por uma perturbação persistente do comportamento relacionado com a alimentação. Esse transtorno provoca alterações nos hábitos alimentares, prejudicando a saúde física, psicológica e social do indivíduo. Os TCA compreendem a anorexia nervosa e a bulimia nervosa que atingem, sobretudo, mulheres jovens e adolescentes, que representam 90% dos casos [9].

A tendência de instalação do TCA tem sido principalmente relatada em âmbito esportivo, entre mulheres atletas justamente de modalidades que enfatizam reduzida percentagem de gordura para melhorar o desempenho e estética. Acredita-se que a busca pelo desempenho, expressa por pressões externas dos técnicos, treinadores, patrocinadores, administradores e familiares no anseio por melhores resultados, acarreta estresse físico e mental nas atletas, criando ambiente para o desenvolvimento dos TCA [10].

Em atletas, embora a prevalência de anorexia nervosa e bulimia nervosa ainda não seja suficientemente conhecida, especialmente no Brasil, pesquisas realizadas demonstraram uma frequência aumentada (de 15 a 62%), sobretudo em modalidades desportivas específicas. Sabe-se, ainda, que a adoção de dietas restritivas em idade precoce, sobretudo, se essa prática se dá sem a supervisão de um profissional, pode

desencadear TCA, causando danos importantes à saúde e, por conseguinte, ao desempenho atlético. A GR, entre outras modalidades, tem sido indicada, por pesquisas realizadas nessa área, como as de maior incidência de transtornos alimentares e de comportamentos considerados precursores dos mesmos. A estreita relação imagem corporal e desempenho físico faz com que as atletas sejam um grupo particularmente vulnerável à instalação desses transtornos, tendo em vista a ênfase dada ao controle de peso [11-12].

Assim, para atletas de GR, a avaliação antropométrica e dos hábitos alimentares é muito importante, pois este é um dos esportes que preconizam o baixo peso corporal e supervalorizam a estética, utilizando-a como critério para a obtenção de bons resultados em competições, assim como também acontece na natação sincronizada, corrida e no balé [13,14].

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional de jovens atletas da equipe competitiva de GR de um clube de São Paulo, com ênfase na imagem corporal.

Material e métodos

A amostra foi composta por 10 atletas do sexo feminino, de 9 a 12 anos, pertencentes à equipe competitiva de ginástica rítmica de um clube da cidade de São Paulo. As ginastas treinavam por 4 horas e 30 minutos, diariamente, no período da tarde, durante 6 dias por semana. O estudo foi realizado entre abril e junho de 2009, e divididos em etapas descritas a seguir.

Etapa 1 - Questionário de anamnese, que contemplava satisfação com a imagem corporal

Foi elaborado e aplicado, um questionário tipo anamnese completo, no qual foram abordados dados pessoais, história social, história na modalidade, abrangendo questões como: com qual idade iniciou o esporte, o motivo, se há apoio dos pais, satisfação com o desempenho e se pretende ser atleta profissional. Foram feitas perguntas sobre saúde em geral, nutrição abrangendo quantas refeições diárias as atletas realizavam, se já fez uso de dietas para emagrecer ou para qualquer outro fim. Por fim, foi avaliada a satisfação com a imagem corporal das ginastas por meio da aplicação de uma escala de silhuetas femininas numeradas de 1 a 12, em ordem crescente, sendo a número 1 a mais magra (Figura 1). Nesta parte da anamnese, a atleta observava por alguns segundos a imagem e escolhia a que se assemelhava com ela, e marcava a opção. Novamente, a ginasta analisava a figura e apontava qual das silhuetas ela gostaria de ter. Logo após a escolha das imagens, foi feita uma pergunta a respeito do grau de importância que a imagem corporal exercia em relação à prática de ginástica rítmica, finalizando assim o questionário de anamnese.

Figura 1 - Imagem para análise da satisfação com a imagem corporal.

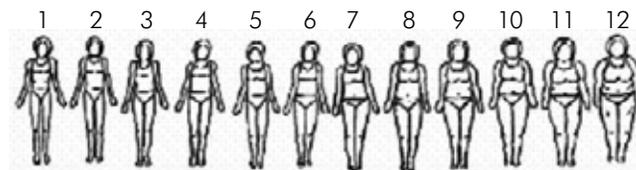


Figura adaptada de: Kakeshita e Almeida [15].

Etapa 2 - Avaliação antropométrica

Após a aplicação da anamnese completa, foi realizada a avaliação antropométrica de todas as atletas. Para a aferição das medidas, foi adaptada uma sala de avaliação próxima à área da prática de atividade física e as medidas antropométricas foram realizadas em dois dias, de maneira individualizada. Foram tomadas medidas da massa corporal (kg), estatura (cm), dobras cutâneas (mm) e circunferências corporais (cm). As medições foram realizadas antes dos treinamentos, no período da tarde e descritas a seguir:

- Estatura: mensurada com auxílio de uma fita inelástica com precisão de 0,1 mm, fixada a uma parede sem rodapé, estando as atletas descalças, em posição ortostática, com os pés juntos, para maior precisão foi utilizado um esquadro.
- Peso corpóreo: foi obtido empregando-se uma balança digital médica Geratherm® com precisão de até 100 gramas, estando as atletas descalças uniforme de treinamento (*colan*).
- Dobras cutâneas: para a avaliação das dobras cutâneas tripital, bicipital, subescapular, suprailíaca, abdominal, da coxa medial e da panturrilha, utilizou-se um adipômetro da marca Sanny® com precisão de 0,5 mm.
- Circunferências: os perímetros corporais (punho, braço, cintura, quadril, abdominal, coxa medial e panturrilha) foram medidos com uma fita métrica inelástica, com precisão de 0,1 mm. Estas medidas foram aferidas do lado direito do corpo, sendo realizadas três mensurações alternadas em cada local e o valor médio utilizado como escore final.

Após coletar os dados relacionados à antropometria, foram calculadas a circunferência muscular do braço (CMB), a área muscular do braço (AMB) e a área muscular do braço corrigida, utilizando as fórmulas seguintes:

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB} - (\text{PCT} \times 0,314)$$

$$\text{AMB} = 6,5 \text{ cm}^2$$

$$\text{AMB} = \frac{(\text{CMB})^2}{12,57}$$

Foi estimada a porcentagem de gordura corporal, por meio da equação de Slaughter *et al.* [16] para crianças e adolescentes do sexo feminino. Os resultados obtidos foram avaliados de acordo com os pontos de corte de Deurenberg *et al.* [17], que classifica o percentual de gordura até 12% como excessivamente baixo; de 12,01 a 15% como baixo; de

15,01 a 25% como adequado (normal); de 25,01 a 30% como moderadamente alto; de 30,01 a 36% como alto e acima de 36,01% como excessivamente alto.

Ainda foram determinados o Índice de Massa Corpórea (IMC), os indicadores Altura para Idade (A/I), Peso para Idade (P/I) e IMC para Idade (IMC/I), sendo estes classificados por WHO [18].

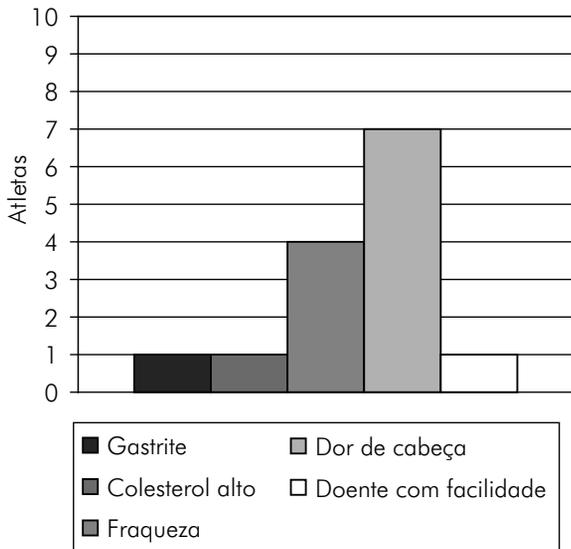
Resultados

Foram estudadas 10 atletas da equipe competitiva de GR, com idade média de 10 anos e 6 meses, todas eram estudantes, sendo que 70% cursavam o Ensino Fundamental II em colégio particular.

Com relação aos motivos para a prática da modalidade, notou-se que 50% das ginastas não pretendiam ser atletas profissionais e almejavam ter outras profissões, praticando a GR apenas como *hobby*. Duas ginastas pretendem ser economistas, uma médica, uma arquiteta e outra veterinária.

A Figura 2 mostra as respostas das ginastas sobre sua saúde e sintomas durante e após o treinamento.

Figura 2 - Problemas de saúde e sintomas relatados pelas atletas de G.R de um clube da região Norte de São Paulo, 2009.



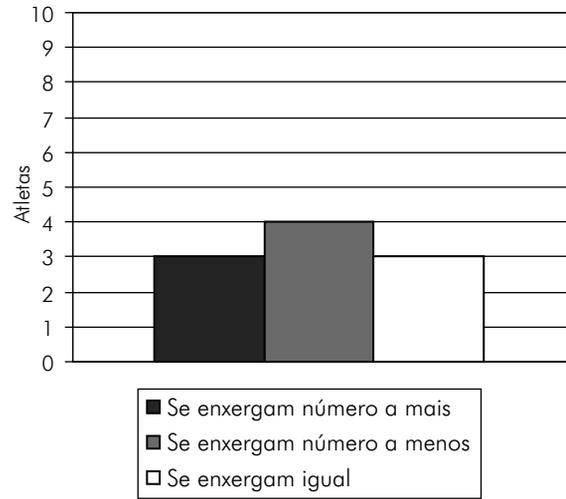
Quando abordado se as ginastas já haviam passado pela menarca, 9 responderam que não, e uma relatou ter tido menstruação apenas uma vez (de maneira irregular).

Duas atletas relataram já terem se consultado com um nutricionista e 70% das ginastas nunca fizeram dieta. A maioria das ginastas (70%) relatou fazer 5 refeições ao dia, porém, três disseram ter o hábito de fazer apenas 3 refeições diárias. Sobre o consumo de água, 90% consideraram que fazem consumo abaixo do que deveriam.

Quando questionadas sobre a satisfação com o corpo, 40% disseram não estarem satisfeitas. A Figura 3 mostra o resultado da questão que foi respondida com o auxílio da figura

com silhuetas, na qual era apontada a que a ginasta se achava semelhante e posteriormente, como gostaria de estar parecida.

Figura 3 - Imagem corporal relatada pelas atletas de G.R de um clube da região Norte de São Paulo, 2009.



A Tabela I mostra os resultados antropométricos obtidos através das aferições. A análise do estado nutricional das ginastas, segundo o Índice de Massa Corpórea para Idade (IMC/I), mostrou que 90% encontravam-se classificadas entre os percentis 3 e 85, estando, portanto com IMC adequado. Uma atleta encontrava-se acima do percentil 97, determinando obesidade [18]. A média de Índice de Massa Corpórea encontrada foi de 17,2 kg/m². Nenhuma das ginastas apresentou-se abaixo do percentil 3.

Para o Índice Altura para Idade (A/I), observou-se que 90% das ginastas encontravam-se acima do percentil 3, determinando altura adequada para idade, e apenas uma, representando 10%, foi considerada com baixa estatura para idade [18].

A composição corpórea das atletas foi aferida por meio da análise do percentual de gordura corporal, cujo valor médio observado entre as ginastas foi de 15,6%, o que segundo Deurenberg *et al.* [17] é considerada adequada. Porém, quatro ginastas foram classificadas com baixa porcentagem de gordura corporal e uma como excessivamente baixa. Nenhuma ginasta teve a classificação como moderadamente alta, como alta e nem como excessivamente alta.

Quando analisada a Circunferência Muscular do Braço (CMB), uma das ginastas foi classificada como percentil maior que 95, determinando musculatura desenvolvida, devido à prática esportiva. Em relação à somatória das dobras tricipital e subescapular, uma ginasta foi classificada entre o percentil 5 e 10, determinando risco para desnutrição e 3 ginastas foram classificadas abaixo do percentil 5, determinando desnutrição.

A análise da circunferência do braço (CB) pôde revelar o risco para desnutrição de uma ginasta, que foi classifica no percentil 10. A ginasta que apresentou risco para desnutrição

em relação à CB, também foi classificada como desnutrição na somatória das dobras cutâneas tricipital e subescapular.

Tabela I - Valores médios, mínimos e máximos obtidos a partir das mensurações efetuadas nas jovens atletas.

Parâmetros	Média	Mínimo	Máximo
Peso (kg)	35,6	28,7	42,0
Atura (m)	1,4	1,3	1,6
IMC kg/m ²	17,2	15,0	20,6
Circunferência do braço (cm)	21,6	19,0	24,4
Dobra cutânea tricipital (mm)	9,2	6,0	16,0
Área muscular do braço (cm ²)	28,1	24,2	31,8
Circunferência muscular do braço (cm)	18,7	18,0	20,0
Dobra cutânea tricipital + dobra cutânea subescapular (mm)	16,4	10,0	24,0
Dobra cutânea coxa medial (mm)	10,7	3,0	16,0
Dobra cutânea abdominal (mm)	10,2	6,0	18,0
Dobra cutânea panturrilha (mm)	3,4	2,0	5,0
Circunferência do quadril (cm)	73,9	68,0	81,2
Circunferência panturrilha (cm)	29,3	26,0	31,5
Circunferência cintura (cm)	59,6	56,5	64,3
Circunferência coxa medial (cm)	42,6	38,3	48,0
% gordura corporal	15,6	9,5	21,9

Discussão

No geral, as ginastas estudadas apresentaram-se eutróficas em relação ao indicador Índice de Massa Corpórea para Idade (IMC/I). Porém, 10% foram classificadas como estando em obesidade. Entretanto, embora com os valores adequados de IMC, foi observado que 40% das ginastas não estavam satisfeitas com sua imagem corporal, apontando silhuetas que não correspondiam a sua. Por outro lado, 40% das ginastas estudadas apresentaram valores de percentual de gordura baixa, e 10% excessivamente baixos, representando metade da equipe.

Em relação à menarca, segundo o estudo de Duarte & Duarte, a idade média da sua ocorrência em adolescente da cidade de São Paulo é de 12 anos e dois meses, porém, o estudo de Vivolo *et al.*, mostra que a média de idade da menarca entre atletas praticantes de Ginástica Rítmica é de 12 anos e sete meses. O presente estudo mostra que 20% da população estudada tinham idade superior que as mencionadas anteriormente, sendo que metade relatou a ausência da menarca e metade mencionou irregularidades menstruais. Entretanto, esses aspectos não são exclusivos das ginastas, pois, investigações com atletas de diferentes esportes (tênis e natação) têm indicado menarca tardia e esta tem sido atribuída ao treinamento intenso. Vários fatores influenciam na idade de menarca, como a predisposição genética, condutas dietéticas restritivas, baixo peso e/ou baixo percentual de gordura corporal, visto em 50% das ginastas estudadas, especialmente entre os 20% que apresentaram irregularidades menstruais ou ausência de menarca.

O excesso de treinamento é considerado um determinante fundamental, quando se avalia esse fenômeno entre as atletas. Weimann *et al.* concluíram ainda, que a associação do treino físico intenso e de competição, das ginastas do sexo feminino, e uma nutrição inadequada podem alterar o padrão normal de desenvolvimento pubertário das atletas [19-23].

A respeito da condição corporal, o presente estudo constatou um percentual médio de gordura de 15,6%, valor que se aproxima do encontrado por Ribeiro *et al.*, em um estudo com atletas femininas de ginástica olímpica de duas cidades brasileiras. Os pesquisadores encontraram no Rio de Janeiro, percentuais de gordura médios de 16,5%. Em outro estudo realizado por Bernardot e Czerwinski, obteve-se um valor médio de 9,2% de percentual de gordura nas atletas da Associação Independente de Clubes de Ginastas dos EUA, valor abaixo do presente estudo. Já comparadas a adolescentes não atletas de Londrina Paraná, os valores médios mostrados no estudo de Guedes, em 1994, foi de 21,8% de gordura corpórea, superior aos valores observados nas ginastas desta pesquisa. O estudo realizado por Reggiani *et al.* sobre o estado nutricional e composição corporal de 26 ginastas com média de idade de 12 anos, concluiu que o percentual de massa gorda era reduzida e se encontrava abaixo do recomendável, assim como no presente estudo [13,24-27].

Silva [28] defende que para estas ginastas, a manutenção do reduzido peso corporal e de uma reduzida percentagem de gordura corporal, torna-se algo imperativo para o sucesso neste esporte, o que está em conformidade com os valores encontrados de porcentagem de gordura corporal da população estudada. Ressaltando que o excesso de peso não contribui para uma atleta que pretende seguir carreira profissional, isso porque, é um esporte que exige flexibilidade, agilidade e leveza, o que leva a maioria das ginastas a se motivarem para obterem o que tanto desejam, levando a restrição alimentar a situações extremas para conseguirem aquilo que querem a redução do seu peso.

As dores de cabeça, fraqueza e a baixa imunidade, relatadas como problemas de saúde das ginastas, podem ser justificados pela dieta inadequada, com destaque para a provável baixa ingestão de energia e micronutrientes, como o ferro, zinco, vitaminas A e C, associados ao fracionamento errôneo das refeições. Ao mesmo tempo, foram constatados problemas como gastrite e colesterol alto, reforçando a má alimentação de algumas atletas, acarretando problemas crônicos precocemente [29].

Conclusão

No presente trabalho verificou-se que as atletas estudadas apresentaram-se, em geral, eutróficas e sem desvio significativo de imagem corporal. Porém, é recomendado o acompanhamento com nutricionistas para constante avaliação do estado nutricional das ginastas. Consideram-se pertinentes, além da antropometria e imagem corporal, estudos que abranjam

hábitos alimentares detalhados de ginastas rítmicas, para prevenir desvios nutricionais e, como consequência, melhorar as condições de alimentação e rendimento no esporte praticado.

Referências

1. Molinari AMP. Ginástica rítmica: esporte, história e desenvolvimento – 2009. [citado 2009 Abril 14]. Disponível em URL: <http://www.cdof.com.br/esportes4.htm>
2. Mendes EH, Hein F, Kleinschmidt F, Nuñez JCL, Kohepka S. Ginástica rítmica, sua origem e evolução em Marechal Cândido Rondon/PR. Caderno de Educação Física: Estudos e Reflexões 2005;5:119-124.
3. Lanaro Filho P, Bohme MTS. Detecção, seleção e promoção de talentos esportivos em ginástica rítmica desportiva: um estudo de revisão. Rev Paul Educ Fís 2001;15(2):154-68.
4. Viebig RF, Polpo NA, Corrêa PH. Ginástica rítmica na infância e adolescência: características e necessidades nutricionais. Revista Digital EFDdesportes 2006;10(94).
5. Juzwiak CR, Paschoal VCP, Lopez FA. Nutrição e atividade física. J Pediatr 2000;76(3):349-58.
6. Thompson JL. Energy balance in young athletes. Int J Sports Nutr 1998;8:160-74.
7. Mc Murray RG, Anderson JJB. Introdução à nutrição no exercício e no esporte. In: Wolinsky I, Hickson Junior JF. Nutrição no exercício e no esporte. 2ª ed. São Paulo: Roca; 1996. p.2-14.
8. Vilardi TCC, Ribeiro BG, Soares EA. Distúrbios nutricionais em atletas femininas e suas inter-relações. Rev Nutr 2001;14:61-9.
9. Nunes MAA, Appolinário JC, Abuchain ALG, Coutinho W, Morgan CM, Azevedo AMC, et al. Transtornos alimentares e obesidade. Artmed: Porto Alegre; 1998. p. 34-5.
10. Sundgot-Borgen J, Torstveit MK. Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in the general population. Clin J Sport Med 2004;14(1):25-32.
11. Cobb KL, Bachrach LK, Greendale G, Marcus R, Neer RM, Nieves J, et al. Disordered eating, menstrual irregularity, and bone mineral density in female runners. Med Sci Sports Exerc 2003;35:711-9.
12. Oliveira FP, Bosi MLM, Vigarito PS, Vieria RS. Eating behavior and body image in athletes. Rev Bras Med Esporte 2003;9:348-356.
13. Viebig RF, Takara CH, Lopes DA, Francisco TF. Estudo antropométrico de ginastas rítmicas adolescentes. Revista Digital EFDdesportes 2006;11:1-7.
14. Lopiano DA, Zotos C. Modern athletics, the pressure to perform. In: Brownell KD, Rodin J, Wilmore JH, eds. Eating, body weight and performance in athletes: disorders of modern society. Philadelphia: Lea & Febiger; 1992. p. 275-92.
15. Kakeshita IS, Almeida SS. Relação entre índice de massa corporal e a percepção da auto-imagem em universitários. Rev Saúde Pública 2006;40(3):497-504.
16. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Loan V, Bembien DA. Skinfolts equations for estimation of body fatness in children and youth. Hum Biol 1988;60:709-23.
17. Deurenberg P, Pieters JJ, Hautvast JG. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood and young adolescence. Br J Nutr 1990;63:293-303.
18. World Health Organization. WHO child growth standards: methods and development: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, and body mass index-for-age. Geneva: WHO; 2006.
19. Mantoanelli G, Vitale MSS, Amancio OMS. Amenorréia e osteoporose em adolescentes atletas. Rev Nutr 2002;15:319-40.
20. Duarte MFS. Maturação física: uma revisão da literatura, com especial atenção à criança brasileira. Cad Saúde Pública 1993;9:71-84.
21. Duarte MFS, Duarte CR. Sexual maturation and physical fitness in Brazilian girls. In: Olympic Scientific Congress Proceedings (ICSSPE/UNISPORT), 1992;3:27.
22. Vívolo MA, Silva SAPS, Perazzolo S, Matsudo VKR. Avaliação da maturação sexual e características antropométricas de atletas da Seleção Paulista de Ginástica Rítmica Desportiva. Rev Bras Ciênc Esporte 1983;5:33.
23. Weimann E, Witzel C, Schwidergall S, Böhles HJ. Peripubertal perturbations in elite gymnasts caused by sport specific training regimes and inadequate nutritional intake. Int J Sports Med 2000;2(3):210-5.
24. Ribeiro BG, Soares EA. A avaliação do estado nutricional de atletas de ginástica olímpica do Rio de Janeiro e São Paulo. Rev Nutr 2002;34:766.
25. Bernadot D, Czerwinski C. Selected body composition and growth measures of junior elite gymnasts. J Am Diet Assoc 1989;89:401-3.
26. Guedes DP. Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações. Ceitec 1994;2:23-4.
27. Reggiani E, Arras GB, Trabacca S, Senarega D, Chiodini G. Nutritional status and body composition of adolescent female gymnasts. J Sports Med Phys Fitness 1989;29(3):285-8.
28. Silva MR. Composición corporal de las gimnastas de competición. Rev Digital EfdEportes 2005;85:1.
29. Whytney E, Rolfes SR. Microminerais. Nutrição I: entendendo os nutrientes. São Paulo: Cengage Learning; 2008. p.267-91.