

Nutrição esportiva aplicada à ginástica artística: sistematização da produção científica

Sport nutrition applied to artistic gymnastics: a systematization
of the scientific production

Nutrición deportiva aplicada a la gimnástica artística: una sistematización
de la producción científica

*Marco Antonio Coelho Bortoleto**

*Maria Luisa Bellotto***

*Giovanna Ermetice de Almeida Costa****

RESUMO: A nutrição, como parte do sistema complementar da preparação esportiva, vem ampliando seu espaço de atuação e confiança dos profissionais e atletas engajados na otimização do rendimento esportivo. Algumas modalidades, principalmente as de maior repercussão na mídia e investimentos, concentram o interesse dos pesquisadores. Porém, outras modalidades de menor visibilidade, como é o caso da Ginástica Artística (GA), ainda carecem de pesquisas que dêem suporte ao trabalho cotidiano do corpo técnico. Pensando neste panorama, analisamos neste artigo a produção científica específica da nutrição aplicada à GA, categorizando-a de acordo com os aspectos de maior interesse acadêmico (hábitos alimentares, necessidades energéticas, transtornos alimentares, deficiências nutricionais, entre outros). Complementarmente, localizamos e organizamos outras formas de conhecimento disponível em revistas de divulgação e referências on-line, que são freqüentemente utilizadas pelos profissionais desta área, devido à limitada informação científica e/ou à dificuldade de encontrar esta produção e interpretá-la. A partir destes dados, pudemos observar as áreas de concentração destes estudos, assim como aspectos pouco relatados pela literatura e tendências das populações e nacionalidades que se destacam nestas produções, obtendo assim informações que facilitarão futuras pesquisas neste campo.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição. Esportes. Ginástica artística.

ABSTRACT: Nutrition as part of the complementary system of sports preparation is extending its work field and being ever more respected by professionals and athletes engaged in optimizing sports performance. Some modalities, mainly the ones of more repercussion in the media and having more investments, concentrate the interest of researchers. However, other lesser visible modalities such as of Artistic Gymnastics (AG), are still lacking research that gives to support to the daily work of body technicians. Thinking about this panorama, we analyze in this paper the specific scientific production of as nutrition applied to AG, categorizing the aspects of higher academic interest (alimentary habits, energy necessities, alimentary upheavals, nutritional deficiencies, among others). Complementarily, we locate and we organize other forms of available knowledge in popular magazines and on-line references, which are frequently used by professionals of this field, due to limited scientific information and/or to the difficulty of finding this production and to interpret it. From these data, we could observe the areas of concentration of these studies, as well as aspects little considered by the literature and trends of the populations and nationalities that excel in works on these and gathering information that will facilitate future research in this field.

KEYWORDS: Nutrition. Sports. Artistic gymnastics.

RESUMEN: La nutrición como parte del sistema complementario de la preparación para los deportes está extendiendo su campo de trabajo y es siempre más respetada por los profesionales y los atletas que desean el funcionamiento óptimo en los deportes. Algunas modalidades, principalmente las que tienen más repercusión en los medios de comunicación y más inversiones de recursos financieros, concentran el interés de los investigadores. Sin embargo, otras modalidades menos visibles por ejemplo de gimnástica artística (GA) todavía están careciendo de investigaciones que ayuden al trabajo diario de los técnicos del cuerpo. Pensando acerca de este panorama, analizamos en este artículo la producción científica específica de nutrición aplicada al GA, categorizando los aspectos de interés académico más alto (hábitos alimenticios, necesidades de energía, problemas alimenticios, deficiencias alimenticias, entre otras). Complementariamente, localizamos y organizamos otras formas de conocimiento disponibles en periódicos de divulgación populares y referencias en línea, que son utilizados con frecuencia por los profesionales de este campo, debido a sus limitados conocimientos científicos e/ o a la dificultad de encontrar esta producción e interpretarla. De estos datos, pudimos observar las áreas de concentración de estos estudios, así bien los aspectos poco considerados por la literatura y las tendencias de las poblaciones y de las nacionalidades que sobresalen en trabajos sobre estos temas, recopilando las informaciones que facilitarán la investigación futura en este campo.

PALABRAS LLAVE: Nutrición. Deportes. Gimnástica artística.

* Mestre em Educação Física (FEF – UNICAMP). Doutor em Educação Física (INEFC – Espanha). Professor FEF-UNICAMP. E-mail: bortoleto@fef.unicamp.br

** Nutricionista (UNIMEP). Especialista em Nutrição Esportiva (Universidade de Barcelona – Espanha) e Doutora em Educação (Universidade de Lleida – Espanha).

*** Nutricionista (PUC Campinas). Especialista em Nutrição Clínica (Centro Universitário São Camilo). Mestre e Doutoranda em Alimentos e Nutrição (FEA – UNICAMP).

Introdução

Há décadas, as teorias do treinamento esportivo têm considerado de forma unânime a importância dos conhecimentos elaborados pelas ciências da nutrição esportiva no desempenho esportivo de atletas de alto nível. O estudo dos aspectos nutricionais da atividade atlética contribuiu para um melhor entendimento acerca do processo metabólico dos nutrientes, especialmente do gasto energético, o que permitiu ao longo dos últimos anos o aumento da *performance* e, por conseguinte, resultados competitivos mais expressivos (Matveev, 1996).

Neste campo, os esforços acadêmico-científicos têm mostrado como cada um dos esportes confere características específicas para a composição corporal dos atletas, assim como as necessidades energéticas e hídricas, e também os problemas decorrentes da reposição equivocada ou da ingestão alimentar inadequada. Da mesma forma, no caso específico da Ginástica Artística (GA), Smoleuskiy e Gaverdouskiy (1991) afirmam que este conhecimento é ainda imprescindível para a otimização do processo de recuperação do processo de treinamento esportivo.

No caso da GA, um esporte que exige do atleta uma composição corporal específica, já que a forma e a aparência dos atletas são extremamente importantes, as preocupações e exigências estéticas muitas vezes levam os ginastas a desenvolver hábitos nutricionais errôneos, o que pode resultar em uma baixa ingestão energética e, conseqüentemente, gerar um baixo peso corporal, interferindo tanto na saúde como no desempenho desportivo (Bale, Goodway, 1990; Vilardi et al, 2001). Por esta razão, a preocupação com o estado nutricional vem sendo um dos objetos de estudos mais abordados, tanto para

a manutenção do estado de saúde, como para a melhora do rendimento e a prevenção de distúrbios e problemas físicos (O'Connor et al, 1996).

A informação disponível sobre o assunto é normalmente disseminada em revistas de divulgação (de atualização profissional), porém é escassa a produção neste campo veiculada nos periódicos técnico-científicos. Tendo em vista esta situação, julgamos pertinente realizar um levantamento criterioso da produção científica e não-científica (senso comum) e organizar sistematicamente os dados encontrados segundo os temas estudados, com o intuito de delinear um panorama das informações veiculadas.

Objetivo

Realizar um levantamento e sistematizar a produção científica da nutrição aplicada à Ginástica Artística, e também as informações disponíveis em meios de divulgação (não-científicos), para possibilitar a elaboração de um perfil do conhecimento existente neste campo.

Metodologia

Conforme já mencionamos, este artigo analisa a produção científica acerca da nutrição aplicada à GA. Deste modo, foi utilizado como principal método a pesquisa bibliográfica.

Para o levantamento das informações, consultamos algumas das principais bases de dados de referência para a área em questão (*Eric; Sport Discus; Scielo Scientific Electronic Library Online; Nuteses; Medline / Pubmed*; Boletim de Educação Física; *Lilacs; Plainspoken Science*, entre outras), o acervo de diferentes bibliotecas universitárias, como as da Faculdade de Educação Física (UNICAMP) e da Faculdade Metropolitana de Campinas

(Metrocamp), e outras bases de informação de revistas especializadas (*Revista Educación Física y Deportes*, Argentina; *Reveu d'Education Physique EPS*, França; *Revista Brasileira de Nutrição*; *Revista Digital de Educación Física Ciencia y Deporte*, Espanha; *Revista Sports Sciences*; *Revista Arquivos em Movimento*; *Revista Stadium*, Argentina; *Revista Motriz*, UNESP; *Revista Pensar a prática*, UFG; *Revista Apunts Educación Física*, Espanha; *Technique Magazine*, EUA; *International Gymnastics Magazine*, EUA).

Para a busca dos textos, utilizamos distintas palavras-chave: nutrição, alimentação, necessidades nutricionais, ginástica artística, ginástica, hidratação, suplementação (em português); nutrition, food intake, nutritional needs, artistic gymnastics, gymnastics, hydration, supplementation (em inglês); nutrición, alimentación, necesidades alimentares, gimnasia artística, gimnasia, hidratación, suplementación (em espanhol); nutrition, alimentation, nécessite alimente, gymnastique artistique, gymnastique, hydratation, supplementation (em francês).

Inicialmente levantamos todos os textos que traziam em seu resumo algumas das palavras-chave citadas. Após realizar uma primeira leitura dos resumos, filtramos o material que tinha relação direta com a temática abordada. Todo o processo de análise foi pautado pelos fundamentos da metodologia de análise de conteúdo (Bardin, 1977; Krippendorff, 1999). Segundo Rodriguez et al (1996), a análise consiste, em primeiro lugar, numa redução preliminar, ou seja, a seleção das informações pertinentes ao objeto de estudo dos dados brutos; em segundo lugar, na disposição ou na organização dos dados, seguida da estratificação das informações necessárias para a descrição e, finalmente, na verificação dos dados.

Como qualquer outra análise realizada sob o enfoque qualitativo, esta procedeu de forma cíclica e circular e não de forma seqüencial linear. Desta forma, concluindo a primeira etapa de busca, freqüentemente reinicia-se o processo com informações mais ricas e completas (Ruiz, 1999).

Elaboramos um sistema de categorias para agrupar toda a produção existente, segundo os objetivos centrais das pesquisas, tendo em vista os principais tópicos desenvolvidos pela nutrição esportiva expressados na literatura especializada. Assim, após realizar o levantamento das publicações científicas disponíveis que tratavam sob alguma ótica o tema nutrição correlacionando-o com a GA, organizamos os dados em nove categorias:

1. estado nutricional
2. hábitos alimentares
3. transtornos alimentares
4. aspectos nutricionais relacionados ao crescimento
5. composição corporal
6. aspectos gerais de saúde
7. metabolismo
8. hidratação
9. suplementação

Considerando que alguns artigos tratam em seu conteúdo mais de um dos temas que caracterizam as mencionadas categorias, optamos por localizá-los na categoria que recebe maior destaque nas análises realizadas. Desta forma, não podemos afirmar que se trate de um sistema “forte” (*exclusivo*) de categorias, no entanto, suficiente para a análise proposta.

Resultados: organizando a literatura científica disponível

A primeira publicação científica localizada data do ano de 1973, porém as publicações se intensificam

no início dos anos oitenta, multiplicando-se significativamente nos anos noventa. Este panorama coincide com a afirmação de Yadrick em Winterfeldt, Bogle e Ebro (1998), de que foi há aproximadamente vinte anos que houve a consolidação dos estudos sobre alimentação relacionados à atividade física, assim como também os problemas relacionados com o bem-estar, a promoção de saúde e a preparação física tornaram-se objeto de estudo do ponto de vista científico.

Quanto ao idioma das publicações, as revistas publicadas em inglês são as que mais se destacam, apesar de termos encontrado algumas publicações em português, francês e espanhol. Acreditamos que isso se deve em parte por ser o idioma adotado pela maior parte dos periódicos internacionais, além de ser o idioma de maior facilidade de difusão da informação. Paralelamente, observamos a quase inexistente produção em português. Talvez esta condição seja consequência da juventude da disciplina em nosso país e a pouca tradição e recente formação de pesquisadores nesta área. Assim sendo, constatamos que ainda somos consumidores do conhecimento produzido por pesquisadores estrangeiros.

Independentemente, devemos entender que pesquisadores de diversas nacionalidades utilizam os periódicos de maior destaque para divulgar suas investigações. Também devemos considerar que é bastante provável que existam outras referências em idiomas que não foram contemplados neste estudo, o que mostra seu limite. Esta é uma dificuldade encontrada constantemente pelos pesquisadores, especialmente em áreas que ainda não têm sua literatura traduzida aos idiomas ocidentais ou uma divulgação em larga escala.

Outro aspecto que merece atenção foi nossa dificuldade em acessar

a produção científica de pesquisadores oriundos de países de grande tradição na Ginástica Artística e que não divulgam seu trabalho em outros idiomas, como é o caso da Romênia, China, Rússia, Ucrânia, Bulgária, Eslovênia, entre outros.

De forma geral, outra tendência que apontam os dados obtidos é a predominância de estudos de ginastas do sexo feminino. Isso também acontece em outras áreas do estudo da ginástica, sobretudo devido às problemáticas levantadas sobre o treinamento das ginastas em idades precoces (crescimento, antecipação da menarca etc.). Também não podemos deixar de mencionar que o interesse pelo esporte é proporcionalmente mais proeminente pelo público feminino do que pelo masculino.

Cabe salientar que a produção científica localizada foi, em grande parte, elaborada por pesquisadores e/ou instituições americanas, utilizando-se de ginastas universitários como sujeitos dos estudos. Aparentemente, isso se deve ao fato de que, neste país, estes atletas sejam os de mais fácil acesso e controle, o que facilita a realização do trabalho de pesquisa. Por outro lado, reflete uma tendência internacional da produção do conhecimento na área da nutrição esportiva, dada à grande tradição deste país neste campo, a organização profissional, além do maior investimento na área do esporte e também a maior facilidade de veicular esta produção nas revistas de grande prestígio internacional. Neste sentido, alguns periódicos concentram a maior parte da produção neste âmbito, como, por exemplo, o *International Journal of Sports Nutrition* e o *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Ambas veiculam trabalhos em idioma inglês.

Apesar de ser um procedimento pouco usual, optamos por apresentar as informações completas de cada um dos artigos e/ou outras

fontes de informação selecionadas, considerando que serão de grande relevância para os pesquisadores que decidirem estudar algum destes temas em profundidade.

Estado nutricional

Os estudos sobre o estado nutricional dos ginastas correspondem a 24,6% do total (14 artigos), indicando a importância que este aspecto possui para a GA, como mencionam Bale e Goodway (1990). Quase a totalidade destas pesquisas retratam a condição geral do estado nutricional dos ginastas

(13 textos), e apenas um deles concentra no estudo de um nutriente em particular (ferro), indicando a relevância deste mineral para a prática esportiva. Outra tendência de destaque é a predominância de ginastas femininas adolescentes de alto rendimento como sujeitos das pesquisas.

Hábitos alimentares

A descrição dos hábitos alimentares dos ginastas representou 10,5% da produção encontrada, e, na sua totalidade, tratou de ginastas do sexo feminino. Nestes estudos,

analisaram-se, fundamentalmente, as escolhas alimentares realizadas pelos ginastas, assim como o conhecimento dos profissionais e dos atletas sobre esta questão.

Transtornos alimentares

Correspondendo a 14% do material analisado (8 artigos), a maior parte dos estudos focou-se também em ginastas femininas de categoria universitária. Foram estudados os sintomas associados aos transtornos alimentares mais comuns, assim como atitudes e comportamentos relacionados.

Levantamento de artigos disponíveis em revistas científicas que indicam a relação estado nutricional e ginástica artística, 1984 a 2002

Autor(es)	Título	Revista	Complemento
Calabrese, LH	Nutritional and medical aspects of gymnastics.	Clin Sports Med.	jan 1985; 4(1): 23-30.
Constantini, NW; Eliakim, A; Zigel, L; Yaaron, M; Falk, B	Iron status of highly active adolescents: evidence of depleted iron stores in gymnasts.	Int J Sport Nutr Exerc Metab.	mar 2000; 10(1): 62-70.
Filaire, E; Lac, G	Nutritional status and body composition of juvenile elite female gymnasts.	J Sports Med Phys Fitness.	mar 2002; 42(1): 65-70.
Jonnalagadda, SS; Benardot, D; Dill, MN	Assessment of under-reporting of energy intake by elite female gymnast.	Int J Sport Nutr Exerc Metab.	sep 2000; 10(3): 315-25.
Lindholm, C; Hagenfeldt, K; Hagman, U	A nutrition study in juvenile elite gymnasts.	Acta Paediatr.	mar 1995; 84(3): 273-7
López-Varela, S; Montero, A; Chandra, RK; Marcos, A	A comparative nutritional status study between ballet dancers and elite gymnasts.	Med. Sci. Sports Exer	1999; 31(S65).
López-Varela, S; Montero, A; Larque, E; Zamora, S; Chandra, RK; Marcos, A	Nutritional status of ballet dancers and elite gymnasts: A comparative study.	Proc. Nutr. Soc.	2000; 59: 108
López-Varela, S; Montero, A; Samartín, S; De La Rosa, B; Díez, E; Chandra, RK; Marcos, A	Comparative nutritional study between elite rhythmic and artistic gymnasts: immunological assessment.	Proc. Nutr. Soc.	2000; 59: 188
Lopez-Varela, S; Montero, A; Chandra, RK; Marcos, A	Nutritional status of young female elite gymnasts.	Int J Vitam Nutr Res.	jul 2000; 70(4): 185-90
Moffatt, RJ	Dietary status of elite female high school gymnasts: inadequacy of vitamin and mineral intake.	J Am Diet Assoc.	nov 1984; 84(11): 1361-3.
Montero, A; López-Varela, S; Gómez-Martínez, S; Simón, MJ; Samartín, S; De La Rosa, B; Marcos, A	Are the nutritional status of elite gymnasts and ballet dancers adequate? An immunological study.	Med. Sci Sport Exer,	1998; 30(5).
Nova, E; Montero, A; López-Varela, S; Marcos, A	Are elite gymnasts really malnourished?: Evaluation of diet, anthropometry and immunocompetence.	Nutr. Res.	2001; 21(1-2): 1-15.
Rankinen, T; Fogelholm, M; Kujala, U; Rauramaa, R; Uusitupa, M	Dietary intake and nutritional status of athletic and nonathletic children in early puberty.	Int J Sport Nutr.	jun 1995; 5(2): 136-50.
Ribeiro, BG; Soares, EA	Avaliação do estado nutricional de atletas de ginástica olímpica do Rio de Janeiro e São Paulo.	Rev. Nutr.	ago 2002; 15(2): 181-191.

Levantamento de artigos disponíveis em revistas científicas que indicam a relação hábitos alimentares e ginástica artística, 1986 a 2002

Autor(es)	Título	Revista	Complemento
Benardot, D; Schwarz, M; Heller, DW	Nutrient intake in young, highly competitive gymnasts.	J Am Diet Assoc.	mar 1989; 89(3): 401-3.
Hickson; J.F. JR.; Schrader, J; Trischler, LC	Dietary intakes of female basketball and gymnastics athletes.	J Am Diet Assoc.	feb 1986; 86(2): 251-3.
Jonnalagadda, SS; Benardot, D; Dill, MN	Assessment of under-reporting of energy intake by elite female gymnast.	Int J Sport Nutr Exerc Metab.	sep 2000; 10(3): 315-25.
Jonnalagadda, SS; Bernadot, D; Nelson, M	Energy and nutrient intakes of the United States National Women's Artistic Gymnastics Team.	Int J Sport Nutr.	dec 1998; 8(4): 331-44.
Loosli, AR	Nutrition habits and knowledge in competitive adolescent female gymnasts.	Physician and sports medicine	aug 1986; 14(8): 118-20, 129-30.
Webster, BL; Barr, SI	Calcium intakes of adolescent female gymnasts and speed skaters: lack of association with dieting behavior.	International Journal of Sports Nutrition	1995; 5(1): 2-12.

Levantamento de artigos disponíveis em revistas científicas que indicam a relação transtornos alimentares e ginástica artística, 1993 a 2002

Autor(es)	Título	Revista	Complemento
Gómez-Martínez, S; Simón, MJ; Montero, A; López-Varela, S; Morandé, G; Chandra, RJ; Marcos, A	To what extent gymnasts could show a status of malnutrition similar to anorexia nervosa.	Med. Sci. Sport Exer.	1999; 31: S297
Marcos, A; Montero, A; López-Varela, S; Gómez-Martínez, S; Simón, MJ; Samartín, S; De La Rosa, B; Morandé, G; Chandra, R	Anthropometric measurements and immune responses in elite gymnasts and in patients with anorexia nervosa.	Nutr. Res.	1998; 18(2): 247-257.
O'Connor, P et al	Eating disorder symptoms in former female college gymnasts: relations with body composition.	The American Journal of Clinical Nutrition	1996; 64: 840-846.
O'Connor, P; Lewis, R; Kirchner, E	Eating disorder symptoms in female college gymnasts.	Medicine and Science in Sports and Exercise	1995; 550-554.
Petrie, T	Disordered eating in female collegiate gymnasts: prevalence and personality/attitudinal correlates.	Journal of Sport and Exercise Psychology,	1993; 15: 424-436.
Schwidergall, S; Weimann, E; Witzel, C; Molenkamp, G; Brehl, S; Bohles, H	Nutritional behavior of female and male high performance gymnasts.	Wien Med Wo-chenschr.	1998; 148(10): 243-4.
Vilardi, TCC; Ribeiro, BG; Soares, EA	Distúrbios nutricionais em atletas femininas e suas inter-relações.	Rev. Nutr.	2001; 14(1): 61-69.
Weimann, E	Gender-related differences in elite gymnasts: the female athlete triad.	J Appl Physiol.	may 2002; 92(5): 2146-52.

Aspectos nutricionais relacionados ao crescimento

Este assunto representa 17,6% da produção analisada (10 artigos), mostrando de forma evidente uma preocupação com densidade mineral óssea, além de abordar a influência hormonal no rendimento, sua implicação na saúde do atleta e a relação com o estrito regime de

treinamento próprio à GA. Como tendência geral, os artigos analisam ginastas do sexo feminino, no entanto, destacam-se dois textos sobre ginastas masculinos.

Composição corporal

Em termos gerais, observamos que o tema mais abordado refere-se à composição corporal, com 13 pu-

blicações, o que representa 23% do total de artigos obtidos. É provável que este tópico seja o mais antigo entre todos, motivado, sobretudo, pelas indicações empíricas do perfil antropométrico utilizado na seleção de novos talentos.

Entendemos que os primeiros estudos buscavam desvelar as características antropométricas dos

Levantamento de textos que indicam a relação dos aspectos nutricionais vinculados ao crescimento e ginástica artística

Autor(es)	Título	Revista	Complemento
Araújo, C	Treino, crescimento, maturação e conteúdo mineral ósseo. Estudo em praticantes de Ginástica Artística Masculina.	Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.	Dissertação de mestrado, 1995.
Daly, RM; Rich, PA; Klein, R	Hormonal responses to physical training in high-level peripubertal male gymnasts.	European-Journal-of-Applied-Physiology-and-Occupational-Physiology.	1998; 79(1): 74-81.
Kirchner, EM; Lewis, RD, O'Connor, PJ	Bone mineral density and dietary intake of female college gymnasts.	Med Sci Sports Exerc.	apr 1995; 27(4): 543-9.
Laing, EM; Massoni, JA; Nickols-Richardson, SM; Modlesky, CM; O'Connor, PJ; Lewis, RD	A prospective study of bone mass and body composition in female adolescent gymnasts.	Journal-of-Pediatrics.	2002; 141(2): 211-216.
Nickols-Richardson, SM, Modlesky, CM, O'Connor, PJ, Lewis, RD	Premenarcheal gymnasts possess higher bone mineral density than controls.	Medicine and Science in Sports and Exercise,	2000; 32(1): 63-69.
Nickols-Richardson, SM, O'Connor, PJ, Shapses, SA, Lewis, RD	Longitudinal bone mineral density changes in female child artistic gymnasts.	Journal of Bone and Mineral Research	1999; 14(6), 994-1002.
Peltenburg, AL, Erich, WBM, Bernink, MJE, Zonderland, ML, Huisveld, IA	Biological maturation, body composition, and growth of female gymnasts and control groups of schoolgirls and girls swimmers, aged 8 to 14 years: a cross-sectional survey of 1064 girls.	International Journal of Sports Medicine	1984; 5(1): 36-42.
Proctor, KL; Adams, WC; Shaffrath, JD; Van-Loan, MD	Upper-limb bone mineral density of female collegiate gymnasts versus controls.	Medicine-and-Science-in-Sports-and-Exercise.	2002; 34(11): 1830-1835.
Weimann, E; Witzel, C; Schwidergall, S; Bohles, HJ	Peripubertal perturbations in elite gymnasts caused by sport specific training regimes and inadequate nutritional intake.	Int J Sports Med.	apr 2000; 21(3): 210-5.
Wolman, RL	Bone mineral density levels in elite female athletes.	Annals of the Rheumatic Diseases	1990; 49(3): 1013-1016.

ginastas, possivelmente dada à falta de informações neste campo, o que levou a estudar sua composição corporal. No entanto, mais recentemente, as pesquisas correlacionam o perfil corporal com a alimentação dos atletas, tornando-se um meio para possíveis modificações destes aspectos.

Embora esta temática não envolva uma discussão objetiva sobre a influência da dieta na composição corporal dos ginastas, hoje sabemos que se trata de fatores condicionantes ou dependentes.

Aspectos gerais de saúde

Nesta categoria foram encontrados 5 artigos (8,8% do total), que analisam um ou mais aspectos da saúde dos ginastas e sua relação

com as variáveis nutricionais. É certo que o conteúdo das demais categorias pode, também, tratar de assuntos relativos aos cuidados com a saúde dos ginastas. Porém, os artigos aqui apresentados abrangem um universo distinto daqueles visualizados nas outras categorias, o que limita sua incorporação.

Metabolismo

Apenas um artigo foi localizado nesta categoria (1,8% do total). Este fato nos levou a pensar que a representatividade desse assunto para a modalidade esportiva em questão ainda não atingiu uma conotação significativa como objeto de estudo, ao passo que este é um tema enfaticamente explorado para outras modalidades, princi-

palmente aquelas que apresentam uma dinâmica bioenergética proeminente.

Hidratação e suplementação

Com os dados levantados, notamos que alguns aspectos frequentemente relatados nos artigos de nutrição esportiva, como a hidratação e suplementação, não são identificados prontamente por meio dos títulos e resumos. É possível que existam outras informações neste campo, porém devem estar diluídas em publicações de caráter geral. Em contrapartida, a ausência de estudos que abordem diretamente estes assuntos indica que possivelmente a realidade da GA ainda não considera tais aspectos, ao menos com a importância

Levantamento de artigos disponíveis em revistas científicas que indicam a relação composição corporal e ginástica artística, 1973 a 2003

Autor(es)	Título	Revista	Complemento
Benardot, D; Czerwinski, C	Selected body composition and growth measures of junior elite gymnasts.	Journal of the American Dietetic Association	1991; 91(1): 29-33.
Bernink, MJE; Erich, WBM; Peltenburg, AL; Zonderland, ML; Huisveld, IA	Height, body composition, biological maturation and training in relation to socio-economic status in girl gymnasts, swimmers, and controls.	Growth, Bar Harbor ME	1983; 47(3): 1-12.
Brownell, KD; Steen, SN; Wilmore, JH	Weight regulation practices in athletes: analysis of metabolic and health effects.	Med Sci Sports Exerc.	Dec 1987; 19(6): 546-56.
Claessens, AL, Lefevre, J, Beunen, G, Malina, RM	The contribution of anthropometric characteristics to performance scores in elite female gymnasts.	Journal of Sports Medicine and Physical Fitness	1999; 39(4): 355-360.
Deutz, RC; Benardot, D; Martin, DE ; Cody, MM	Relationship between energy deficits and body composition in elite female gymnasts and runners.	Medicine-and-Science-in-Sports-and-Exercise	2000; 32(3): 659-668.
Ersoy, G	Dietary status and anthropometric assessment of child gymnasts.	J Sports Med Phys Fitness.	dec 1991; 31(4): 577-80.
Harris, B; Greco, D	Weight control and weight concern in competitive female gymnasts.	Journal of Sport and Exercise Psychology	1990; 12: 427-433.
Lindboe, CF; Slettebo, M	Are young female gymnasts malnourished? An anthropometric, electrophysiological, and histological study.	Eur J Appl Physiol Occup Physiol.	1984; 52(4): 457-62.
López-Varela, S; Montero, A; Chandra, RK; Marcos, A	Nutritional status in ballet dancers and elite gymnasts a comparative study focused on anthropometric measurements and body composition.	Am. J. Med. Sports.	2000;32, S67-72 .
Reggiani, E; Arras, GB; Trabacca, S; Senarega, D; Chiodini, G	Nutritional status and body composition of adolescent female gymnasts.	J Sports Med Phys Fitness.	sep 1989; 29(3): 285-8.
Rogatto, GP	Composição corporal e perfil antropométrico de ginastas masculinos.	Rev. Digital de Buenos Aires	2003; 9(62).
Sherman, R; Thompson, R; Rose, J	Body mass index and athletic performance in elite female gymnasts.	Journal of Sport Behavior	1996; 19: 338-344.
Smit, PJ	Anthropometric observations on South African gymnasts.	South African Medical Journal	1973; 47(1): 480-485.

Levantamento de artigos disponíveis em revistas científicas que indicam a relação aspectos gerais de saúde e ginástica artística, 1985 a 2003

Autor (es)	Título	Revista	Complemento
Benardot, D	Working with young athletes: views of a nutritionist on the sports medicine team.	Int J Sport Nutr.	jun 1996; 6(2): 110-20
Juzwiak, CR; Ancona-Lopez, F	Evaluation of nutrition knowledge and dietary recommendations by coaches of adolescent Brazilian athletes.	Int J Sport Nutr Exerc Metab.	apr 2004; 14(2): 222-35.
O'Connor, PJ; Lewis, RD; Boyd	A Health concerns of artistic women gymnasts.	Sports Medicine,	1996; 21(5), 321-325.
Sands, WA; Caine, DJY; Borms, J	Scientific Aspects of womens Gymnastics.	Revista Medicine and Sport Scienci	2003; 45. (Edição monográfica).
Zonderland, ML; Erich, WB; Peltenburg, AL; Bernink, MJ; Saris, WH; Havekes, L; Van Erp-baart, AM	Nutrition of premenarcheal athletes: relation with the lipid and apolipoprotein profiles.	Int J Sports Med.	dec 1985; 6(6): 329-35.

Artigos disponível em revista científica sobre a relação metabolismo e ginástica artística, 2005

Autor(es)	Título	Revista	Complemento
Boisseau, N; Persaud, C; Jackson, AA; Poortmans, JR	Training does not affect protein turnover in pre- and early pubertal female gymnasts.	European-Journal-of-Applied-Physiology	2005; 94(3): 262-267

que outros esportes dimensionam tais interesses específicos, como por exemplo, a suplementação para o fisiculturismo e a hidratação para o ciclismo.

Discutindo os dados de fontes não científicas

Dada a escassez de informações sobre alguns aspectos da nutrição aplicada à ginástica, assim como a importância dos conhecimentos vinculados em meios não-científicos, decidimos analisar este tipo de informação utilizando os mesmos mecanismos de busca.

Analisando este tipo de produção, visualizamos um panorama semelhante ao já mencionado sobre a produção científica. Observamos, ainda, que alguns autores que frequentemente publicam em revistas científicas, também o fazem em *sites* de ginástica, como o <http://www.usa-gymnastics.org>, o que interpretamos como um aspecto positivo e que proporciona segurança para usar as informações apresentadas. Alguns artigos encontrados nessa página estão demonstrados no Quadro 1.

Ao investigar as páginas da *web* de outros países, com exceção do *site* americano, deparamo-nos com

a mesma problemática dos *sites* nacionais de ginástica artística. Esperávamos encontrar uma divulgação ampla sobre temas relevantes do treinamento e as variáveis nutricionais que implicam melhoria do rendimento, porém estes não trazem qualquer abordagem nutricional, visto que são *sites* informativos relevantes da área. Nota-se que a preocupação no que diz respeito à alimentação ainda é restrita para este esporte, enfatizando o que colocamos anteriormente de que a produção literária está condensada nos países de tradição, como é o caso dos Estados Unidos, ou ainda naqueles países citados que possuem idiomas a nós inacessíveis.

Outras páginas interessantes também foram encontradas, entretanto traziam poucos artigos, sendo estes abrangidos em um

conjunto de publicações de variados temas e modalidades esportivas, porém não minimizando seu mérito (Quadro 2).

Considerações finais

Com este estudo, identificamos que a temática nutrição aplicada à GA é abordada de forma pouco contundente do ponto de vista acadêmico-científico. Talvez as ferramentas utilizadas para busca não tenham sido suficientes para detectar a totalidade de informação existente. Acreditamos que muito possa ser encontrado, porém os caminhos para alcançar esses conteúdos exigem uma dinâmica diferente daquela que utilizamos. Contudo, devemos ressaltar que as bases de dados usadas são de grande relevância e que o fato de não termos

Quadro 2. Publicações veiculadas em sites sobre a temática ginástica artística

- Barron, B. Weighing in with nutrition. Disponível em: <http://www.hughston.com/hha>
- Benardot, D. Ginástica: Tudo sobre uma boa nutrição. Disponível em: <http://www.gssi.com.br>
- Cintado, A. Eating disorders and gymnastics. Disponível em: http://www.vanderbilt.edu/ans/psychology/health_psychology/gymnastics.htm
- Anonimous. Gymnastics. Disponível em: <http://www.ais.org.au/nutrition>

Quadro 1. Publicações disponíveis no site: <http://www.usa-gymnastics.org>, sobre a temática ginástica artística

- Benardot, D. Caffeine and gymnastics performance
- Benardot, D. Talent Opportunity Program (TOPS) gymnasts: nutrient intake and body composition assessment results
- Coe, TB. Why diets don't work
- Cranston, B; Deutch, R; Benardot, D. Vitamin D: Let the sunshine in
- Dusserre-Farrell, M. Diet and stress fractures
- Dusserre-Farrell, M. Let the Feast Begin
- Komara, P; Buck, S. Incorporating nutrition into your preschool gymnastics program
- Kudlac, J. Hitting the water bottle
- LaPiana, K. Are you having a snack attack? If not, you should!
- Léglise, M. Limits on Young Gymnasts' involvement in high-level sport
- Manore, MM. How do you know when you are eating enough?
- Marshall, NT. et al. Task force on USA gymnastics response to the female athlete triad
- Mosley, BF. Striking the balance
- Sowa, M. LaPiana, K. Performance foods and fun foods during the holidays

encontrado um maior número de publicações enfatiza o perfil deficiente de produção na área.

Apesar da breve produção acadêmica e da escassez de estudos sobre alguns aspectos nutricionais fundamentais para o desenvolvimento da GA de alto rendimento,

aparentemente o maior problema enfrentado ainda se pauta na grande distância entre o saber científico e a aplicabilidade da informação. Prova disso é a dificuldade dos técnicos brasileiros em tomar conhecimento das informações já existentes sobre esta temática e de

compreender como estes dados podem auxiliar na prática cotidiana. Em suma, estamos ante um campo totalmente aberto e repleto de questionamentos (objetos) a serem investigados e que deveriam animar novas pesquisas neste campo.

REFERÊNCIAS

- Australian Institute of Sports (AIS). Department of Sports Nutrition. Gymnastics. [citado em 15 fev 2007]. Disponível em: <http://www.ais.org.au/nutrition/documents/FuelGym.pdf>.
- Bale P, Goodway J. Performance variables associated with the competitive gymnast. *Sports Med* 1990;10:139-45.
- Bardin L. El análisis de contenido. Madrid: Akal-Universitaria; 1986.
- Bernadot D. Ginástica: tudo sobre uma boa nutrição [citado em 12 mar 2007]. Disponível em: <http://www.gssi.com.br/scripts/artigo/artigo.asp>.
- Brouns F. Necesidades nutricionales de los atletas. Barcelona: Paidotribo; 1995.
- Burke L, McCoy M. Sports nutrition in action – gymnastics and diving. In: The complete guide to food for sports performance: a guide to peak nutrition for your sport. 2nd ed. Sydney: Allen & Unwin; 1995. p.190-204.
- Krippendorff K. Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica. Barcelona: Paidós; 1999.
- Matveev LP. Preparação desportiva. São Paulo: FMU; 1996.
- Rodríguez GG et al. Metodología de la investigación cualitativa. 2^a ed. Archidona: Aljibe; 1996.
- Ruiz JIO. Metodología de la investigación cualitativa. 2^a ed. Bilbao:Universidad de Deusto; 1999.
- Sands WA, Caine DJ, Borms J. Scientific aspects of womens gymnastics. *Med Sport Sci.* 2003; 45.
- Salmela JH. (org.) The Advanced Study of Gymnastics. Springfield: Charles C. Thomas Publisher; 1974.
- Smoleuskiy V, Gaverdouskiy Y. Tratado general de gimnasia artística deportiva. Barcelona: Paidotribo; 1991.
- Winterfeldt EA, Bogle ML, Ebro L. Dietetics: practice and future trends. Maryland: Aspen; 1998.

Recebido em 09 de maio de 2007
Aprovado em 07 de agosto de 2007