

O Esporte e a Nutrição

Sport and Nutrition

Alan de Carvalho Dias FERREIRA¹

¹ Mestre em Ciências da Nutrição. Graduado em Nutrição e em Educação Física. Professor Substituto do Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília. Analista de Saúde do Ministério Público da União – Procuradoria Geral da República.

Endereço para correspondência:

Alan de Carvalho Dias Ferreira

AE 04, Lote G/H, Residencial Olympique, Apt 502 C. Guará II. Brasília-DF. 71070-674.

Telefones: (61) 3542-1992; (61) 8602-6702. E-mail: alan.nutrisport@hotmail.com

RESUMO

A importância da nutrição no desempenho e saúde de atletas já se encontra suficientemente documentada na literatura, contudo pouco interesse é destinado à investigação das razões que levam às escolhas alimentares desses indivíduos. Sendo assim, o objetivo deste artigo é descrever a relação atual entre o esporte e a nutrição, assim como discutir a prática alimentar de atletas de diferentes modalidades esportivas frente às referências nutricionais. Os estudos têm reafirmado a necessidade da reeducação nutricional em diferentes grupos de atletas. Contudo, a percepção prática tem alertado para a compreensão de que o satisfatório atendimento das demandas nutricionais de atletas requer a elaboração de um cuidadoso planejamento alimentar, que inclua manipulações dietéticas adaptadas à sua modalidade esportiva e estilo de vida.

ABSTRACT

The importance of nutrition on performance and health of athletes is already sufficiently documented in the literature, however, is little interest for the investigation of the reasons why the food choices of these individuals. Thus, the purpose of this article is to describe the current relationship between sports and nutrition, as well as discussing eating habits of athletes from different sports across the dietary references. Studies have reaffirmed the need of nutritional rehabilitation in different groups of athletes. However, the practice perception has warned about the understanding that satisfactory meet the nutritional demands of athletes required to produce a careful eating plan that includes dietary manipulations adapted to their sport and lifestyle.

INTRODUÇÃO

Na história evolutiva da humanidade o exercício físico é reconhecidamente uma das atividades da espécie humana com maior sucesso biológico, pois possui papel importante para a saúde e prevenção de doenças, podendo proporcionar benefícios à composição corporal e à qualidade de vida (ACSM, 2009; BROOKS et al., 2004).

No entanto, o esporte competitivo, de Alto Rendimento, nem sempre representa sinônimo de equilíbrio orgânico. As alterações fisiológicas e os desgastes nutricionais gerados por esse nível de esforço físico podem conduzir o atleta ao limiar entre a saúde e a doença, caso não ocorra compensação adequada desses eventos (LUKASKI, 2004; KREIDER et al., 2010). Contudo, a magnitude das respostas ao exercício parece estar associada à interação de diferentes variáveis, como a natureza do estímulo, a duração e intensidade do esforço, o grau de treinamento e o estado nutricional dos atletas.

A importância da nutrição no desempenho e saúde de atletas já se encontra suficientemente documentada na literatura (ACSM, 2009, HERNANDEZ et al., 2009, KREIDER et al., 2010). Diversos trabalhos têm buscado estabelecer recomendações de ingestão de nutrientes e estratégias dietéticas que possam, concomitantemente, otimizar o desempenho e atenuar o impacto negativo do grande esforço físico, na saúde. Adicionalmente, nas últimas décadas, várias pesquisas avaliaram, em diferentes esportes e grupos de atletas, o quanto a prática alimentar desses indivíduos tem refletido os conhecimentos científicos acumulados na área da nutrição esportiva (KALMAN; CAMPBELL, 2004).

Além de minimizar os danos à saúde, o atleta que ingere nutrientes de acordo com as necessidades e demandas do seu esforço físico, também preserva sua composição corporal (músculos, ossos e gordura), favorece o funcionamento das vias metabólicas associadas ao exercício físico, permite melhor armazenamento de energia (glicogênio hepático e muscular), retardando a fadiga pelo aumento da resistência ao esforço físico, contribui para o incremento da massa muscular e auxilia na recuperação de lesões ou traumas provocados pelo exercício (McARDLE, 2003).

A alimentação é, portanto, de fundamental importância para um bom desempenho em qualquer modalidade esportiva. Para isso, deve ser balanceada e completa, fornecendo todos os nutrientes necessários para que sejam realizadas as funções de crescimento, reparo e manutenção dos tecidos e, além disso, para produção e reposição energética. As necessidades nutricionais, porém, são diferentes pois, além das especificidades do esporte, depende de fatores como idade, sexo, peso, altura, composição corporal e patologias (HERNANDEZ et al., 2009).

Aqui, cabe destacar que as discussões apresentadas nesse trabalho referem-se a atletas

saudáveis, adultos e adolescentes. Para os indivíduos desportistas ou que praticam exercícios físicos sem maiores preocupações com o desempenho, uma dieta balanceada, que atenda às recomendações dadas à população em geral, é suficiente para a manutenção da saúde, para promover mudanças na composição corporal e possibilitar bom desempenho físico.

No contexto do esporte, a maioria dos estudos sobre nutrição procura examinar o consumo alimentar de atletas, apenas para avaliar a adequação entre as referências nutricionais e os padrões dietéticos (PANZA et al., 2007). Pouco interesse é destinado à investigação das razões que levam às escolhas alimentares desses indivíduos. Contudo, esse tipo de abordagem, em pesquisas de consumo alimentar de atletas, confere grande contribuição no estabelecimento de orientações nutricionais específicas que possam auxiliar na melhora do desempenho físico e na manutenção da saúde.

Sendo assim, o objetivo deste artigo é descrever a relação atual entre o esporte e a nutrição, assim como discutir a prática alimentar de atletas de diferentes modalidades esportivas frente às referências nutricionais.

REFERÊNCIAS NUTRICIONAIS PARA ATLETAS

O estabelecimento de referências nutricionais específicas para atletas (Tabela 1), representa a disponibilização de um importante instrumento teórico para o planejamento dietético destinado a esta população. A adequação do consumo energético e nutricional é essencial para a manutenção do desempenho esportivo. Ao contrário, a baixa ingestão de energia pode resultar em fornecimento insuficiente de importantes nutrientes relacionados ao metabolismo energético, à reparação tecidual, ao sistema antioxidante e à resposta imunológica (ACSM, 2009).

O déficit energético em atletas tem sido associado a alterações metabólicas e reprodutivas relacionadas ao exercício. A ocorrência de amenorréia em mulheres atletas está associada a marcantes reduções no consumo de energia e lipídeos e nas concentrações sanguíneas de leptina, estrogênio, hormônios da tireóide e insulina (ASMA JAVED et al., 2013). Neste esteio, a estimativa do dispêndio energético de atletas é baseada no gasto metabólico basal e no tipo, intensidade, duração e frequência do exercício. De uma forma geral, é recomendado que atletas homens e mulheres que se exercitam por mais de 90 minutos por dia, tenham uma ingestão energética acima de 50kcal/kg e 45-50kcal/kg, respectivamente (ACSM, 2009).

O consumo apropriado de carboidratos, os açúcares, é fundamental para a otimização dos estoques iniciais de glicogênio muscular, a manutenção dos níveis de glicose sanguínea

durante o exercício e a adequada reposição das reservas de glicogênio na fase de recuperação. Além disso, a ingestão de carboidrato pode atenuar as alterações negativas no sistema imune devido ao exercício (GOEDECKE et al., 2013). Existem evidências de que o consumo de uma dieta rica em carboidratos, em período de treinamento intenso, pode favorecer não somente o desempenho como o estado de humor do atleta (ACHTEN et al., 2004). As recomendações de carboidrato para atletas são de 6-12g/Kg de peso corporal por dia ou 50-70% da ingestão energética diária (ACSM, 2009, HERNANDEZ et al., 2009, KREIDER et al., 2010); entretanto, a necessidade individual dependerá do gasto energético, da modalidade esportiva, sua intensidade e duração, do sexo e das condições ambientais.

O reparo e crescimento muscular e a relativa contribuição no metabolismo energético são exemplos que confirmam a relevância do adequado consumo protéico para indivíduos envolvidos em treinamento físico diário. As recomendações da ingestão diária de proteínas para atletas são maiores àquelas para indivíduos sedentários e consistem em 1,2-2,0g/Kg de peso corporal ou 10%-35% do consumo energético total (CAMPBELL et al., 2007; IOM, 2002). Ressalta-se que, no planejamento dietético para atletas de *endurance* (resistência) envolvidos em treinamento de moderada intensidade a ingestão protéica, geralmente, varia entre 1,2 e 1,4g/Kg/dia, já que esses atletas devem consumir grandes quantidades de carboidratos, enquanto atletas de força podem necessitar de 1,6-2,0g/Kg/dia.

Os lipídios, as gorduras, participam de diversos processos celulares de especial importância para atletas, como o fornecimento de energia para os músculos em exercício, a síntese de hormônios esteroides - como a testosterona e o estrógeno - e a modulação da resposta inflamatória. As recomendações de lipídeos para atletas são de 20%-35% da ingestão energética diária (ACSM, 2009; IOM, 2002). A utilização de gordura como fonte de energia adicional à dieta não apresenta efeito benéfico para o desempenho ou reserva energética. Por outro lado, um consumo lipídico inferior a 15% do Valor Energético Total (VET) ingerido pode acarretar em deficiência de vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K) e distúrbios hormonais. Em resumo, as proporções da energia dietética oriunda de gorduras sigam as recomendações para a população em geral.

Embora as recomendações de proporções energéticas dos Macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) sejam destinadas à população de atletas de diversas modalidades esportivas, salienta-se que essas recomendações devam ser interpretadas com certa cautela. Em uma dieta de 2000Kcal, por exemplo, a recomendação de 60% de carboidrato a uma atleta de 60Kg pode representar um fornecimento de carboidratos insuficiente (apenas 4-

5g/Kg) para proporcionar adequada reserva de glicogênio muscular. Nesses casos, a ingestão deve ser aumentada para atingir a recomendação.

Tabela 1. Referências nutricionais para atletas: macronutrientes – carboidratos, proteínas e lipídeos.

Recomendação	Carboidratos	Proteínas	Lipídeos
Percentual do Valor Energético Total ingerido	50 - 70%	10 - 35%	20 – 35%
Gramas/Kg/dia	6 - 12g	1,2 – 2,0	1g

**Position of the International Society Sports Nutrition, 2010; Position of the the American College of Sports Medicine, 2009.*

As vitaminas e minerais participam de processos celulares relacionados ao metabolismo energético; contração, reparação e crescimento muscular; defesa antioxidante e resposta imune. Tanto o exercício agudo como o treinamento, podem levar a alterações no metabolismo, na distribuição e na excreção de vitaminas e minerais (ACSM, 2009). Dessa forma, as necessidades de micronutrientes específicos podem ser afetadas conforme as demandas fisiológicas, em resposta ao esforço. Por isso, alguns autores supõem que atletas possam apresentar as necessidades relativas a determinados tipos de micronutrientes acima da Quota Dietética Recomendada (*Recommended Dietary Allowance – RDA*) (MANORE, 2000).

Entretanto, com a divulgação das *Dietary Reference Intakes* (DRIs) (IOM, 2002) e o estabelecimento do nível superior tolerável de ingestão (UL) para vários micronutrientes, essa questão deve ser vista com bastante cautela. Além disso, segundo recentes posicionamentos de entidades científicas, direcionado à nutrição esportiva, o consumo de dieta variada e balanceada parece atender o incremento nas necessidades de micronutrientes gerado pelo treinamento. Entretanto, ainda no bojo das vitaminas e dos minerais, segundo Volpe (2007) e Whiting (2006), atenção especial deve ser dada ao consumo de vitamina E responsável pela redução da peroxidação lipídica em exercícios aeróbios, assim como ao Ferro, que pode ter sua necessidade aumentada em até 70% em atletas de *endurance*, especialmente entre corredores de longa distância.

A realização de exercícios, principalmente os intensos ou os realizados em ambientes quentes, implica em maior liberação de calor corporal, pela produção de suor, um dos principais mecanismos fisiológicos da termorregulação. Por esse motivo, os atletas devem ingerir líquidos antes, durante e após o exercício, a fim de equilibrar as perdas hídricas decorrentes da sudorese excessiva. Recomenda-se que 400-600mL de líquidos sejam consumidos antes do exercício; durante o esforço, a ingestão de líquidos deve incluir 150-350mL a cada 15-20 minutos; já para a reposição das perdas hídricas no período de recuperação, o atleta deve consumir, pelo menos,

450-675mL de líquidos a cada 0,5Kg de peso corporal perdido durante o exercício (ACSM, 2009).

PADRÕES E HÁBITOS ALIMENTARES NO ESPORTE

As demandas dos treinamentos e competições, junto a outras atividades rotineiras do atleta, como estudo ou trabalho, podem exercer grande influência nos seus hábitos alimentares. Nesse sentido, devem ser observados vários aspectos inerentes à rotina esportiva como o tipo, a intensidade e a duração do exercício; a tolerância à prática alimentar durante o esforço; os possíveis locais para reabastecimento durante os exercícios externos prolongados; as refeições durante as constantes viagens, além da necessidade de controle de peso corporal.

Assim, o conhecimento do padrão de treinamento esportivo e do estilo de vida do atleta permitem identificar e contornar fatores que podem desajustar ou limitar o consumo de alimentos. Conforme recomendam Ziegler et al. (2002), a ingestão de pequenas e frequentes refeições de adequada densidade energética e de nutrientes, pode auxiliar o atleta no atendimento de suas necessidades nutricionais, e ao mesmo tempo, prevenir distúrbios gastrintestinais durante o exercício, impedir a ingestão excessiva de alimentos e evitar a fadiga.

A importância dada às questões nutricionais no desempenho esportivo também pode determinar o comportamento alimentar de grupos atléticos. Sousa et al. (2008), identificaram padrões dietéticos próprios ao tipo de modalidade esportiva, ao comparar quatro grupos de atletas de elite do sexo masculino (ginastas, judocas, jogadores de futebol, voleibol, basquete e handebol). Os atletas de *endurance* (jogadores de futebol) apresentaram maiores ingestões de energia e de carboidrato do que os demais grupos, o que foi explicado pelo alto consumo de pães e cereais e pelo maior dispêndio energético nos treinos.

No entanto, esses atletas apresentaram maior consumo de álcool e gordura e foram os que demonstraram menor interesse quanto aos benefícios da alimentação para o desempenho no esporte. Para esse grupo, um grande consumo de álcool, após as partidas, era sinônimo de relaxamento, bravura e união entre os membros da equipe. A tabela 2 apresenta uma síntese descritiva dos estudos selecionados que investigaram o consumo dietético de atletas, em vários esportes.

Tabela 2. Avaliação da ingestão de nutrientes em atletas, de acordo com a modalidade esportiva, método dietético e período avaliado.

Referência	Modalidade	População	Método dietético	Período avaliado	Consumo dietético						GET estimado		
					CARB		PTN		LIP		Energia kcal/dia	kcal/dia	
					(%)	g/kg/d	(%)	g/kg/d	(%)	kcal/kg/d			
Paschoal e Amâncio	Natação	08 homens	Registro dietético de 4 dias	Competitivo	53,4	7,13	17,0	2,27		53,36	3809,0		
Singh et al.	Ultramaratona	15 homens	Registro dietético de 4 dias	Não-competitivo	52,8	5,70	14,4	1,50	30,0	43,00	3107,0		
		02 mulheres		Competitivo	58,8	5,90	12,0	1,30	26,8	40,50	2915,0		
Christensen et al.	Maratona	12 homens adolescentes	Observação direta Recordatório 24h	Não-competitivo	71,0	8,70	13,0	1,60	15,0	57,60	3160,5	3154,5	
Ziegler et al.	Patinação artística	07 homens	Registro dietético de 3 dias	Não-competitivo	44,0	4,40	18,0	1,80	38,7	39,50	2837,0		
		07 mulheres		Não-competitivo	52,0	3,40	18,0	1,20	31,7	26,50	1416,0		
Beals	Voleibol	23 mulheres adolescentes	Registro dietético de 3 dias com pesagem	Não-competitivo	62,4	5,40	13,0	1,10	25,7	34,50	2248,0	2815,0	
Mullinix et al. Hassapidou e Manstrantoni	Futebol	18 mulheres	Registro dietético de 3 dias	Não-competitivo	55,0	4,70	15,0	1,30	30,0	34,00	2015,0	2716,0	
	Voleibol	08 mulheres	Registro dietético de 4 dias com pesagem	Não-competitivo	51,3	3,00	13,7	0,80	37,2	23,90	1541,0	2211,0	
	Corrida	15 mulheres		Competitivo	48,4	4,00	14,6	1,20	39,5	33,70	1816,0	2159,0	
	Balé	07 mulheres			44,2	3,10	16,7	1,25	40,6	31,20	1701,0	2344,0	
	Natação	09 mulheres				49,0	3,80	15,6	1,30	40,2	32,50	2015,0	2520,0
						50,0	4,50	13,2	1,10	39,3	35,90	2346,0	2396,0
					51,3	4,00	14,0	1,10	37,7	31,30	1679,0	2188,0	
					52,7	3,90	13,9	1,00	36,6	29,20	1506,0	2221,0	
					49,0	3,90	15,6	1,20	38,4	30,80	1890,0	2550,0	

* CARB: carboidratos; PTN: proteínas; LIP: lipídeos; GET: gasto energético total.

A grande procura por práticas dietéticas que possam otimizar o rendimento esportivo tem levado a um maior interesse pela utilização de suplementos nutricionais do que por condutas alimentares ajustadas aos objetivos do treinamento (FERREIRA, 2010). Paschoal e Amâncio (2004), verificaram um elevado consumo de suplementos protéicos, tais como aminoácidos isolados, complexos de aminoácidos e creatina, entre nadadores de elite durante o período competitivo. Além disso, a média de ingestão protéica dietética entre esses atletas estava acima das recomendações (Tabela 2). Agravando ainda mais a situação, a maioria dos atletas apresentava ingestão insuficiente de carboidratos. As ingestões de vitaminas e minerais eram adequadas, exceto para o cálcio, cuja inadequação foi atribuída a um baixo consumo de leite e derivados.

O poder aquisitivo do atleta e os aspectos culturais podem representar importantes determinantes da qualidade e da quantidade dos alimentos consumidos. Examinando o padrão de ingestão alimentar e de macronutrientes de corredores adolescentes quenianos residentes em uma escola secundária, Christensen et al. (2002), observaram que a dieta desses atletas era limitada ao consumo diário de milho e feijão, repolho e couve cozida, café e leite fermentado. A ingestão de carne era restrita a apenas duas vezes na semana. Pão, leite, laranja e refrigerantes eram eventualmente ingeridos entre as refeições. Embora houvesse variedade limitada de alimentos, os corredores estavam em equilíbrio energético e com adequado consumo de carboidrato (Tabela 2).

As exigências relativas à imagem corporal e ao controle de peso parecem desempenhar relevante papel no comportamento alimentar e no padrão dietético de diversos grupos atléticos. Vários são os relatos de inadequações nutricionais e desordens alimentares em atletas, notadamente em mulheres envolvidas em modalidades esportivas cujo desempenho esteja estreitamente associado à imagem ou ao peso corporal, tais como a patinação artística e o fisiculturismo. Distúrbios de imagem corporal, restrição alimentar e disfunção menstrual dessas atletas parecem agravar-se no período competitivo.

Ziegler et al. (2002) analisaram a dieta de patinadores de elite de ambos os sexos e observaram que as mulheres apresentaram o consumo energético abaixo das recomendações, bem como ingestão insuficiente de folato, cálcio, ferro, magnésio e zinco. Segundo os autores, a severa restrição alimentar das patinadoras poderia estar associada à sua preocupação com a aparência e imagem corporal. Contudo, considerando as recomendações para atletas, e não somente as RDAs, ressalta-se que não só um déficit energético, como também um baixo consumo de carboidratos, ocorreu tanto nas mulheres quanto nos homens (Tabela 2).

A preocupação com o controle de peso parece não ser restrita apenas às modalidades esportivas que enfatizam a imagem e o peso corporal. Embora a prática competitiva de voleibol não esteja tipicamente associada a severo controle de peso corporal, Beals (2002), identificou que jogadoras adolescentes de voleibol praticavam restrição energética, consumiam dieta líquida e limitavam o tipo e a quantidade de alimentos consumidos. Ainda que o sobrepeso não tenha sido identificado, cerca da metade das atletas desejavam perder peso. As principais inadequações nutricionais encontradas neste grupo relacionavam-se ao consumo de energia e carboidrato (Tabela 2). Além disso, ingestões abaixo das recomendações foram verificadas para folato, ferro, cálcio, magnésio e zinco. Junto às inadequações dietéticas, episódios de disfunções menstruais, passadas ou atuais, como amenorréia, oligomenorréia e irregularidade nos ciclos menstruais particularmente durante o período competitivo, foram relatados por várias das atletas avaliadas.

Portanto, a pressão para a manutenção de um baixo peso corporal pode estar, muitas vezes, associada ao desejo da própria atleta em manter ou melhorar sua autoimagem. No entanto, a ausência de orientação profissional e a influência de treinadores, parentes e amigos podem também contribuir com as razões que levam a atleta à adoção de certos comportamentos alimentares que a tornam vulnerável às deficiências nutricionais, comprometendo o desempenho esportivo.

Dentro de cada modalidade esportiva, os padrões de treinamento e de alimentação podem variar significativamente entre os períodos não-competitivos e competitivos. Estudos mostraram que as alterações dos padrões dietéticos de fisiculturistas nos períodos não-competitivos e pré-competitivos (10-12 semanas antes do evento) parecem ocorrer de um modo muito peculiar (MAUGHAN; BURKE, 2004). Na tentativa de aprimorar a definição muscular para a competição, muitos fisiculturistas, em fase pré-competitiva, adotam dietas com importante déficit energético e nutricionalmente desequilibradas. Contudo, a perda ponderal promovida por este tipo de estratégia, pode implicar em importante redução da massa muscular. Adicionalmente, a restrição dietética severa, principalmente de carboidratos, pode resultar em diminuição da força e da potência durante os treinos.

Em outros grupos atléticos, no entanto, as modificações nos padrões dietéticos durante as fases de treinamento e competição não foram expressivas, embora inadequações nutricionais devam ser consideradas (LAGOWSKA; JESZKA, 2011). Hassapidou e Manstrantoni (2001) investigaram as alterações na ingestão dietética de atletas gregas de diferentes modalidades, nos períodos não competitivo e competitivo. Os autores relataram que os consumos energéticos de corredoras de meio-fundo, nadadoras e bailarinas não variaram entre

os períodos não-competitivo e competitivo. Em ambos os períodos estudados, a maioria das atletas encontrava-se em balanço energético negativo, com exceção das jogadoras de voleibol durante o período competitivo. Nos dois períodos analisados, as médias do consumo energético por quilograma de peso corporal foram inferiores ao recomendado para atletas mulheres, em todas as modalidades avaliadas (Tabela 2).

Renomadas organizações na área de saúde, como a *American Dietetic Association*, a *Dietitians of Canada* e a *American College of Sports Medicine* ratificam a importância de uma alimentação adequada, preconizando que o exercício físico, o desempenho atlético e a recuperação após o exercício são favorecidos por uma nutrição equilibrada. Os especialistas destas organizações recomendam uma seleção apropriada de alimentos e líquidos, bem como a escolha correta de suplementos, quando necessário, para manter uma saúde perfeita e um ótimo desempenho no esporte.

Uma dieta bem prescrita que permita uma ingestão energética necessária e incorpore a quantidade de nutrientes, é o alicerce para o desenvolvimento de um bom programa de treinamento, para otimizar adaptações, prevenir o *overtraining* e melhorar a saúde de indivíduos ativos (KREIDER *et al.*, 2010). Atualmente, informações erradas ainda prevalecem sobre os aspectos nutricionais corretos nos círculos esportivos. É necessária informação e inclusão do profissional nutricionista no meio esportivo, já que os estudos têm sido convergentes em conclusões que estabelecem que, de um modo geral, basta o manejo dietético para a obtenção de bons resultados para saúde estética e desempenho esportivo.

CONCLUSÃO

As relações entre o comportamento alimentar e as alterações fisiológicas e metabólicas em atletas têm despertado a atenção de diversos autores na última década. Infelizmente, embora as recomendações já tenham sido estabelecidas, os resultados de recentes estudos revelam que a inadequação nutricional ainda predomina em vários esportes.

Isso demonstra que a prática alimentar e dietética dessa população ainda permanece distante das recomendações. Em diferentes modalidades esportivas, muitos atletas, especialmente do sexo feminino, procuram na restrição dietética um meio de adequar o peso corporal e otimizar o rendimento. Paradoxalmente, os padrões de alimentação delineados nesses grupos têm envolvido um consumo limitado de importantes nutrientes estreitamente associados ao desempenho esportivo.

Em vista de frequentes variações no padrão alimentar de atletas, em função de aspectos relacionados ao treinamento, o método do registro dietético parece ser o instrumento mais

utilizado na avaliação do consumo alimentar destes indivíduos. Entretanto, a grande possibilidade da ocorrência de erros sistemáticos parece ressaltar, ainda mais, a importância do rigor metodológico em pesquisas que utilizam métodos baseados no auto-relato nesta população, pois no contexto do esporte e dos exercícios físicos, a adequação do consumo energético e de nutrientes ganha um caráter ainda mais relevante para a manutenção do desempenho, da composição corporal e da saúde dos atletas, uma vez que as alterações fisiológicas e os desgastes físicos gerados pelo esforço podem conduzi-los ao limiar entre a saúde e a doença, caso não haja compensação adequada desses eventos.

De uma forma geral, os estudos têm reafirmado a necessidade da reeducação nutricional em diferentes grupos atléticos. Contudo, a percepção prática tem alertado para a compreensão de que o satisfatório atendimento das demandas nutricionais de atletas requer a elaboração de um cuidadoso planejamento alimentar, que inclua manipulações dietéticas adaptadas à sua modalidade esportiva e estilo de vida. Para tanto, o profissional nutricionista tem papel fundamental pois é aquele habilitado para realizar adequadamente inquéritos dietéticos, interpretá-los e propor modificações para melhorar a nutrição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHTEN, J; Halson, S.L; Moseley, L; Rayson, M.P; Casey, A; Jeukendrup, A.E. *Higher dietary carbohydrate content during intensified running training results in better maintenance of performance and mood state.* **J Appl Physiol.** 96 (4): 1331-40, 2004.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, DIETITIANS OF CANADA, AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance.* **J Am Diet Assoc.** 509-27, 2009.

ASMA JAVED, M.B.B.S; Tebben, P.J; Fischer, P.R; Lteif, A.N. *Female Athlete Triad and Its Components: Toward Improved Screening and Management.* **Mayo Clin Proc.** 88 (9): 996-1009, 2013.

BEALS, K.A. *Eating behaviors, nutritional status, and menstrual function in elite female adolescent volleyball players.* **J Am Diet Assoc.** 102 (9): 1293-6, 2002.

BROOKS, G.A; Butte, N.F; Rand, W.M; Flatt, J.P; Caballero, B. *Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations.* **Am J Clin Nutr.** 79 (suppl): 921S-30S, 2004.

CAMPBELL, B. et al. *International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise.* **Int. J. Sports Nutr.** v.4, p.1-7, 2007.

CHRISTENSEN, D.L, Van Hall, G; Hambraeus, L. *Food and macronutrient intake of male adolescent Kalenjin runners in Kenya.* **Br J Nutr.** 88 (6): 711-17, 2002.

FERREIRA, A.C.D. *Suplementos Alimentares: adequabilidade à legislação e efeitos metabólicos em ratos*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Nutrição. João Pessoa - PB, UFPB. 2010.

GOEDECKE, J.H; White, N.J; Chicktay, W; Mahomed, H; Durandt, J; Lambert, M.I. *The Effect of Carbohydrate Ingestion on Performance during a Simulated Soccer Match*. **Nutrients**. 5193-5204, 2013.

HASSAPIDOU, M.N; Manstrantoni, A. *Dietary intakes of elite female athletes in Greece*. **J Hum Nutr Diet**. 14 (5): 391-6, 2001.

HERNANDEZ, A.J. et al. *Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde*. **Rev. Bras. Med. Esporte**. v. 15, n.3, p.3-12, 2009.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*. Washington, DC: **National Academy Press**, 2002.

KALMAN, D.S; Campbell, B. *Sports nutrition: what the future may bring*. **Sports Nutrition Review Journal**. 1(1):61-66, 2004.

KREIDER, R.B. et al. *ISSN Exercise & Sport Nutrition Review: Research & Recommendations*. **Int. J. Sports Nutrition**. v. 1, n. 1, p.1-44, 2010.

ŁAGOWSKA, K.; Jeszka, J. *Are young female athletes at risk of amenorrhoea? An analysis of body composition and nutritional and endocrine factors*. **Technologia alimentaria**. V. 1, n. 2, p. 227-232, 2011.

LUKASKI, H.C. *Vitamin and mineral status: effects on physical performance*. **Nutrition**. 20 (7-8): 632-44, 2004.

MANORE, M.M. *Effect of physical activity on thiamine, riboflavine, and vitamin B-6 requirements*. **Am J Clin Nutr**. 72 (Suppl): 598-606, 2000.

MAUGHAN, R.J; BURKE, L.M. *Nutrição esportiva*. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2004.

McARDLE, W. D; Katch, F. I; Katch, V. L. *Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição e Desempenho Humano*. 5º edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan, 2003.

MULLINIX, M.C; Jonnalagadda, S.J; Rosenbloom, C.A; Thompson, W.R; Kicklighter, J.R. *Dietary intake of female US soccer players*. **Nutr Res**. 23 (5): 585-93, 2003.

PANZA, V.P; Coelho, M.S.P,H; Di Pietro, P.F; Assis, M.A.A; Vasconcelos, F.A.G. *Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos*. **Rev. Nutr**. vol.20, n.6, pp. 681-692, 2007.

PASCHOAL, V.C; Amancio, O.M. *Nutritional status of Brazilian elite swimmers.* **Int J Sport Nutr Exerc Metab.** 14 (1): 81-94, 2004.

SOUSA, E.F.; Da Costa, T.H.M.; Nogueira, J.A.D.; Vival, L.J. *Assessment of nutrient and water intake among adolescents from sports federations in the Federal District, Brazil.* **British Journal of Nutrition.** v. 99, p. 1275–1283, 2008.

VOLPE, S.L *Micronutrient requirements for athletes.* **Clin Sports Med.** 26 (1): 119-30, 2007.

WHITING, S.J. *DRI's for the micronutrients: considerations for physical activity.* **Appl Physiol Nutr Metab.** 31 (1): 80-5, 2006.

ZIEGLER, P.J; Jonnalagadda, S.J; Nelson, J.A; Lawrence, C; Baciak, B. *Contribution of meals and snacks to nutrient intake of male and female elite figure skaters during peak competitive season.* **J Am Coll Nutr.** 21 (2): 114-9, 2002.