

AValiação da ingestão nutricional em atletas de elite na modalidade de hóquei em patins

Camões, J.M.; Teixeira, V.H.; Valente, H.; Moutinho-Ribeiro, M.

Instituto Superior da Maia

Faculdade de Ciências de Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

RESUMO

Foram avaliadas a ingestão nutricional durante o ciclo competitivo e as características antropométricas de 10 atletas séniores de hóquei em patins do sexo masculino.

A ingestão foi avaliada através de registos alimentares de quatro dias consecutivos: dois pré-competitivos, o dia da competição e o dia posterior à mesma. A conversão em nutrientes efectuou-se no programa *Microdiet Plus versão 1.1.*, completada, quando necessário, com dados da Tabela de Composição de Alimentos Portugueses.

O registo antropométrico incluiu a altura e o peso, calculando-se a partir destes, o índice de massa corporal (IMC) que foi, em média, de 25,3 Kg/m² na nossa amostra.

A ingestão nutricional dos atletas que constituíam a amostra foi de, em valores médios: 2918 Kcal; 19,3% do Valor Energético Total (VET) de proteínas; 32,8% do VET de lípidos; 45,7% do VET de hidratos de carbono. Não se observaram diferenças significativas na ingestão entre os diversos períodos do ciclo de actividade, exceptuando a ingestão de etanol que se encontrava elevada no dia da competição, nomeadamente no período após o jogo.

Concluiu-se que: **1.** A distribuição energética por macronutrientes demonstrou um padrão alimentar hiperproteico, hiperlipídico e hipoglicídico. Relativamente aos micronutrientes (vitaminas e minerais) foram cumpridas as recomendações com a excepção das vitaminas D, E, A, ácido fólico e biotina, que se encontraram abaixo do desejado. **2.** Os atletas, de uma forma geral, não demonstraram cuidados alimentares na preparação da competição e na fase que se segue à mesma, a recuperação, nomeadamente na ingestão de hidratos de carbono para reposição das reservas glicogénicas.

ABSTRACT

Nutritional intake and anthropometric measures of 10 roller hockey male athletes have been studied.

Food intake was evaluated using a four consecutive days dietary record, comprising 2 pre-competitive days, the event day and the day after. The food intake information collected was converted into nutrients with a database software (*Microdiet Plus version 1.1*), completed, when necessary, by data from the Portuguese Food Composition Table.

The anthropometric parameters recorded were height and weight, and from these it has been calculated the Body Mass Index (BMI), that was, in average, 25.3 kg/m² in our sample.

The athletes mean daily energy intake was 2918 Kcal, being 19.3% from proteins, 32.8% from lipids and 45.8% from carbohydrates. There weren't observed any statistically significant differences in nutritional intake between the three competitive periods analyzed (before, after and the competition day), besides ethanol ingestion that was higher in the competitive day, namely in the period after the game.

It was concluded that: **1.** The athlete's dietary pattern was hyperproteic, hyperlipid and hypoglycemic. The dietary intake recommendations were achieved for most of the vitamins and minerals, with the exceptions of vitamin D, vitamin E, vitamin A, biotin and folic acid intakes, that were below. **2.** With respect to nutrition, athletes didn't prepare themselves to the competition and recovery periods, namely in the intake of carbohydrates to refill the body glycogenic stores.

INTRODUÇÃO

A preparação completa de um desportista depende de todos os factores que o possam influenciar, ou seja, devemos considerar, além da preparação física e do treino técnico- tático, todos os complementos que ajudam o treino e influenciam o rendimento desportivo, como por exemplo, a alimentação, vida higiénica, descanso programado, factores psicológicos e sociais, etc. Se descuidarmos algum destes aspectos o planeamento a realizar poderá estar comprometido. É importante consciencializarmo-nos que a preparação completa do desportista é algo mais do que um condicionamento físico e um treino técnico adequado, embora estes constituam parte fundamental.

A alimentação surge, assim, como um elemento preponderante na vida do atleta, tornando-se importante para a sua performance, uma vez que os atletas aproximam-se dos limites no que diz respeito ao volume e intensidade do treino⁽¹⁾.

O atleta que pretende otimizar a sua performance no exercício necessita seguir boas práticas de nutrição e de hidratação⁽²⁾. Uma nutrição adequada é um complemento importante em qualquer programa de actividade física. O principal objectivo para indivíduos fisicamente activos é alcançar uma nutrição adequada para otimizar a sua saúde, aparência e rendimento desportivo⁽³⁾.

Sendo a alimentação um aspecto tão importante e decisivo para o atleta, e como são relativamente poucos os estudos de avaliação da ingestão nutricional dos atletas de alta competição ao nível nacional, achou-se pertinente a investigação do tema em questão.

A falta de trabalhos nesta modalidade pode dever-se, principalmente, ao facto de apenas três ou quatro países terem grande sucesso na sua prática. No entanto, a evolução ao nível internacional tem sido acentuada, sendo demonstrada pelos resultados muitas das vezes inesperados, cultivando-se a ideia que, mais do que nunca, os pequenos pormenores podem fazer a diferença...

Tendo como base estas premissas, contituiram-se objectivos do nosso estudo a tentativa de resposta às seguintes questões:

1. Será que os atletas de hóquei em patins que constituem a presente amostra seguem um correcto padrão alimentar?

2. Será que os atletas avaliados têm o cuidado de preparar convenientemente a competição e a fase que se segue a esta, a recuperação?

MÉTODO

Amostra

Do vasto universo de desportos de alto rendimento, foi escolhida a modalidade de hóquei em patins. Constituíram-se como critérios de escolha específicos, o facto de serem atletas de alta competição, envolvendo elevados níveis de exigência física, o facto de Portugal ser uma potência na modalidade e serem inexistentes, ao melhor do nosso conhecimento, os estudos feitos no âmbito desta modalidade desportiva.

Com o intuito de se avaliar e caracterizar a ingestão nutricional de desportistas, foram incluídos na nossa amostra 10 atletas de alta competição, que constituíam a totalidade de uma equipa sénior de hóquei em patins.

Os atletas eram de várias nacionalidades, havendo seis atletas Portugueses, dois Espanhóis, dois Argentinos e um Italiano. Todos os atletas eram internacionais pelos seus países, sendo alguns deles campeões da Europa e do Mundo.

No grupo, todos eram caucasianos, do sexo masculino e tinham entre 19 e 36 anos.

Metodologia

Avaliação antropométrica

Os atletas foram questionados quanto ao seu peso e estatura. Apesar de questionável, este tipo de recolha de dados não deverá acarretar grande margem de erro, pois alguns trabalhos⁽⁴⁾ mostram que o peso referido é muito próximo do real, e, além disso, os atletas estão sujeitos a constantes avaliações antropométricas, o que leva a crer que a margem de erro seja pouco significativa.

A partir destes parâmetros (peso e estatura) calculou-se o IMC (Kg/m²).

Avaliação da ingestão alimentar

A avaliação da ingestão alimentar foi efectuada através do método de registo alimentar de quatro dias consecutivos⁽⁵⁾, dois pré-competitivos, o da competição e o posterior à mesma. Foi solicitado ao atleta a informação relativa ao: dia da semana; data; local do consumo; alimento ingerido e respectiva quantidade.

Foi levada a cabo, por indivíduo treinado, uma sessão de esclarecimento sobre as instruções de preenchimento dos diários alimentares, com intuito de facilitar o registo e tornar o mais exacta possível a posterior quantificação, passos fundamentais para o sucesso do presente trabalho.

Análise de dados

A informação obtida através dos registos alimentares, expressa em medidas caseiras, foi, numa fase inicial, convertida em peso com recurso a bibliografia de apoio^(6,7).

Procedeu-se, posteriormente à análise do consumo alimentar com recurso ao programa *Microdiet Plus versão 1.1.* Sempre que necessário, foi obtida informação adicional na Tabela de Composição de Alimentos Portugueses (TCA)⁽⁶⁾.

Os dados de ingestão nutricional foram exportados para uma folha de cálculo *Microsoft® Excel 2002*, tendo-se aí calculado as médias e os desvios-padrão respectivos.

Foram emparelhados os dois dias que antecederam a competição e comparados com o dia da competição e o dia posterior à mesma, por forma a permitir fazer uma análise cuidada dos valores de ingestão obtidos com o ciclo de actividade dos atletas.

Para comparar as ingestões alimentares nos diferentes períodos do ciclo de actividade, foi efectuado o teste *t de student* para amostras emparelhadas, no caso dos nutrientes com distribuição normal, e o teste de *Wilcoxon* no caso do álcool que não apresentou distribuição normal. Foram considerados significativos valores da significância (p) inferiores a 0,05 (p<0,05). Para efectuar estes testes foram utilizados o *Microsoft® Excel 2002* e o *SPSS versão 10.0.5*.

Deste modo, os resultados a seguir descritos reflectem a ingestão alimentar média dos 10 atletas.

RESULTADOS

Os quadros seguintes descrevem os resultados do presente trabalho de investigação.

Quadro 1 – Caracterização da amostra

	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (m)	IMC (Kg/m ²)
Média	25,7	80,1	1,78	25,3
Mínimo	19	72	1,71	23,4
Máximo	36	90	1,85	29,4
Dp	5,8	6,2	0,1	1,7

Dp: desvio padrão

Quadro 2 – Ingestão diária de macronutrientes

	Energia (Kcal)	Água (ml)	Prots. (g)	Prots. (g/Kg)	% VET	Lipids. (g)	% VET	H.Carb. (g)	% VET	Amido (g)	Açúcar (g)	Fibras (g)	Etanol (g)	% VET
Média	2918	2107	141,5	1,8	19,3	106,1	32,8	358,2	45,7	168,2	168	15,2	8,1	2,1
Dp	177	94,4	6,3	0,5	1,9	6,3	3,4	12,5	3,8	10,9	2	1,2	6,4	2,4

Dp: desvio padrão

Quadro 3 – Ingestão diária de minerais e oligoelementos

	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	P (mg)	Mg (mg)	Cu (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)
Média	3895,4	5354,5	1282,4	1962,7	492,6	2,6	20,0	18,0
Dp	2354,3	1681,7	382,5	482,6	149,5	0,7	8,2	7,4

Dp: desvio padrão

Quadro 4 – Ingestão diária de vitaminas

	D (µg)	Vit E α-TE (mg)	Vit A ER (µg)	B1 (mg)	B2 (mg)	Niacina (mg)	C (mg)	B6 (mg)	B12 (µg)	Ác.Fól. (µg)	Ác.Pant. (mg)	Biotina (µg)
Média	3	1,44	782,28	3,21	2,33	33,3	93,19	2,17	7,54	193,0	5,52	21,62
Dp	4	1,14	494,0	3,6	0,9	11,7	62,4	0,17	4,4	80,0	1,3	9,0

Dp: desvio padrão

Quadro 5 – Ingestão diária de água e macronutrientes nos dias pré-competitivos, no dia da competição e no dia pós-competição

Média(Dp)	Energia (Kcal)	Água (ml)	Prots. (g)	Prots. (g/Kg)	% VET	Lípids. (g)	% VET	H.Carb. (g)	% VET	Amido (g)	Açúcar (g)	Fibras (g)	Etanol (g)	% VET
Pré-competição	2799 (723,4)	2153 (543,1)	141,8 (53,0)	1,8 (0,7)	20,0 (2,7)	100,6 (33,1)	32,2 (5,3)	352,6 (98,0)	47,5 (5,8)	166,8 (59,0)	169,0 (57,9)	16,2 (6,8)	1,0 (3,1)	0,3 (1,0)
Competição	3149 (864,8)	2140 (663,1)	135,0 (25,5)	1,7 (0,3)	17,7 (3,1)	111,2 (41,2)	31,6 (5,4)	374,5 (138,6)	44,0 (8,0)	180,4 (88,5)	165,4 (86,9)	14,1 (8,5)	29,4 (38,4)	6,7 (7,4)
Pós-competição	2925 (976,8)	1983 (639,1)	147,5 (54,1)	1,9 (0,8)	20,1 (3,7)	111,9 (42,0)	34,4 (6,4)	353,2 (137,1)	45,4 (7,3)	158,7 (73,8)	168,6 (82,1)	14,3 (10,3)	1,1 (3,6)	0,2 (0,5)

Dp: desvio padrão

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A composição corporal

A monitorização da composição corporal dos atletas de alta competição deve ser um ponto importante a ter em conta, pelo médico, nutricionista e equipa técnica, de forma a poderem-se atingir e manter os parâmetros considerados ideais para cada modalidade e posição específica.

No presente estudo, o valor médio de IMC encontrado foi de 25,3 (\pm 1,7) Kg/m². Salienta-se que cerca de 50% dos atletas possuíam um valor superior a 25 Kg/m², pelo que seriam classificados, segundo Garrow⁽⁸⁾, como indivíduos com sobrepeso. No entanto, sabe-se que esta escala de classificação não é a mais adequada para a população desportiva⁽⁹⁾, pois face à maior % da massa muscular dos atletas, o IMC será superior à população em geral.

Macronutrientes

A energia gasta durante o exercício depende, entre outros, da intensidade e duração deste, do sexo do atleta e do seu estado nutricional. Por forma a assegurar as necessidades energéticas acrescidas, deverá haver por parte dos atletas uma alimentação variada e em quantidades aumentadas, procurando um perfeito equilíbrio entre os diversos macronutrientes. Adequar a ingestão energética às necessidades de cada atleta implica um profundo conhecimento dos seus hábitos e preferências alimentares.

Os resultados encontrados relativamente à ingestão energética diária foram de 2918 (\pm 177) Kcal. Não é possível discutir a adequação desta ingestão às necessidades energéticas dos patinadores, na medida em que o gasto energético da modalidade ainda não foi avaliado. Nem tão pouco podemos comparar com os resultados de outros trabalhos porque não os há. Apenas podemos acrescentar que os valores se inserem dentro do intervalo observado para outras modalidades. Indivíduos com uma elevada actividade física têm necessidades energéticas que podem variar entre 2000 a 6000 Kcal por dia ⁽⁹⁾.

A água é um nutriente essencial à vida, adquirindo uma grande importância na performance dos atletas de alta competição. Uma hidratação eficaz é essencial para um bom desempenho físico, porque a desidratação provoca alterações na regulação da temperatura corporal e redução no consumo máximo de oxigénio ⁽¹⁰⁾.

Não foi feito qualquer tipo de avaliação da hidratação dos atletas durante o treino, competição ou até após a competição, tendo sido apenas realizado um levantamento dos consumos de água extra-competitivos nos dias acima referenciados. Da mesma forma, não foram avaliadas as exigências acrescidas devido à prática desportiva. Sendo assim, e de acordo com as recomendações de 1ml/Kcal ⁽¹⁰⁾, pensamos que os atletas da presente amostra não satisfazem as recomendações hídricas, sendo encontrados valores diários de 2107 (\pm 94,4) ml .

É prática corrente entre os atletas o consumo exagerado de proteínas alimentares ou de suplementos proteicos, com o propósito de aumentar a massa muscular ⁽¹⁰⁾. Ao contrário do que se pensava no início do séc. XIX, as proteínas não são fontes energéticas de eleição para os desportistas ⁽¹¹⁾.

No presente estudo, verificou-se que os atletas apresentaram consumos elevados de proteínas, 1,8 (\pm 0,5) g/Kg. Sendo a recomendação de ingestão proteica diária para desportistas de 1,0 a 1,5 g/Kg ^(3,9) ou de 1,2 a 1,6 g/Kg ⁽¹⁾, podemos constatar que os atletas em questão excederam estas recomendações.

Segundo a American Dietetic Association (ADA) ⁽⁹⁾, os lípidos não devem contribuir com mais de 30% do VET. Por sua vez, o American College of Sports Medicine (ACSM) recomenda uma ingestão entre 25 a 30% do VET ⁽¹²⁾, enquanto que outros autores ⁽³⁾ apontam valores de ingestão de lípidos entre 20 a 30% do VET. Relativamente ao presente estudo, foram encontrados valores de 32,8 (\pm 3,4) % do VET, pelo que se conclui que os atletas possuem um consumo excessivo de gorduras, à semelhança, aliás, ao observado noutros trabalhos em atletas ^(13,14).

É fundamental o aprovisionamento adequado de hidratos de carbono pois constituem o principal combustível para a contracção muscular. No nosso estudo, obtiveram-se valores de ingestão de hidratos de carbono de 45,7 (\pm 3,8) % do VET. Comparativamente aos valores preconizados de 55 a 58% do VET ⁽⁹⁾, ou ainda mais elevados de 60 a 70% do VET ⁽³⁾, os nossos atletas apresentam um regime hipoglucídico.

É de salientar, ainda, o facto dos atletas que avaliamos consumirem quantidades de hidratos de carbono simples (açúcares) muito elevadas, atingindo cerca de 50% dos hidratos de carbono totais, quando o recomendado é, no máximo, de 20% ⁽¹³⁾.

No que diz respeito às fibras, o valor obtido foi de 15,2 (\pm 1,2) g, isto é, 5,2g/1000 Kcal, valor este bastante abaixo relativamente à recomendação de 9 a 13g/1000 Kcal ⁽¹⁵⁾.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define álcool como sendo uma droga que causa distúrbios emocionais, sociais e físicos ⁽¹⁶⁾. Estudos recentes da ACSM ⁽¹²⁾ concluíram que o álcool não potencia a performance e pode ter efeitos negativos ao nível psico-motor. O valor médio de ingestão obtido no presente estudo foi de 8,1 (\pm 6,4) g de etanol. Destaca-se, no caso do etanol, a grande dispersão de teores de ingestão, como pode ser observado pelo valor do desvio padrão. Tal reflecte o facto de haver atletas que são abstémios e outros que apresentam consumos relativamente elevados.

Minerais e Oligoelementos

Em atletas as necessidades de ingestão de sódio são acrescidas, especificamente em situações que envolvam elevadas perdas por transpiração. Os valores de ingestão de sódio encontrados foram de 3895,4 (\pm 2354,3) mg, o que satisfaz as necessidades mínimas estimadas (500 mg) ⁽¹⁷⁾. A ingestão de potássio foi de, 5354,5 (\pm 1681,7) mg, acima das recomendações, de 2000 a 4000 mg por dia, para indivíduos não desportistas ⁽¹⁰⁾. A ingestão diária recomendada de cálcio definida pelas Dietary Reference Intake (DRI) ⁽¹⁸⁾ é de 1000 mg, embora o consumo em desportistas deva ser acrescido, especialmente em ambientes quentes, onde a taxa de transpiração é muito elevada ⁽¹⁹⁾. Os resultados encontrados na presente amostra foram de 1282,4 (\pm 382,5) mg, concluindo que os atletas têm uma ingestão deste mineral que cobre a recomendada. O fósforo está em segundo lugar em relação ao cálcio no que diz respeito à abundância nos tecidos humanos. O défice deste mineral é raro, pois este encontra-se amplamente disponível nos alimentos ⁽³⁾. Alguns autores admitem que a sua suplementação em doses moderadas em atletas envolvidos em exercícios de elevada intensidade poderá ter efeitos ergogénicos ⁽²⁰⁾. Os valores de ingestão obtidos foram de 1962,7 (\pm 482,6) mg, superando largamente as recomendações de 700 mg (DRI). Relativamente ao magnésio, e uma vez que este apresenta um importante papel na transmissão neuromuscular, a sua ingestão alimentar inadequada associada ao exercício físico intenso pode precipitar o aparecimento de espasmos musculares ⁽¹⁹⁾. A ingestão de magnésio na presente amostra foi de 492,6 (\pm 149,5) mg, acima portanto, da recomendação que é de 320 mg ⁽¹⁸⁾.

Entre os oligoelementos, começamos por referir que a ingestão de cobre, na amostra, teve valores de 2,6 (\pm 0,7) mg, estando dentro do que é recomendado (1,5 a 3 mg) (DRI). São várias as funções do ferro e na actividade física não poderia deixar de se ter em conta pois tem um papel preponderante. A importância para o transporte de oxigénio, ao nível da hemoglobina nos glóbulos vermelhos, está perfeitamente documentada, sendo fundamental para os exercícios de endurance. A ingestão de ferro na presente amostra foi de 20,0 (\pm 8,2) mg, estando acima da recomendação, que é de 10 mg ⁽¹⁸⁾. Relativamente ao zinco, os valores encontrados nos atletas foram de 18,0 (\pm 7,4) mg, que se situam acima da recomendação de 15 mg ⁽¹⁸⁾. Sabe-se que quando a ingestão diária recomendada é respeitada, o seu teor no organismo não é afectado pelo exercício ⁽²¹⁾.

No que diz respeito aos minerais e oligoelementos, podemos verificar marcadas oscilações na ingestão dos atletas para cada um destes nutrientes.

Vitaminas Lipossolúveis e Hidrossolúveis

A vitamina D tem um importante papel na regulação do cálcio presente no tecido ósseo ⁽²²⁾. Nos atletas estudados, a ingestão de vitamina D encontrada foi de 3 (\pm 4) μ g, valor este abaixo da recomendação de 5 μ g ⁽¹⁸⁾. Salienta-se a grande dispersão de valores (d.p. 4 μ g), o que pode resultar da concentração de vitamina D em poucos alimentos, escassamente consumidos por alguns atletas, como por exemplo peixe. Quanto à vitamina E sabe-se que tem uma função importante como antioxidante. Neste estudo observa-se uma ingestão diária de 1,44 (\pm 1,14) mg, encontrando-se bastante abaixo das recomendações de 10 mg/dia ⁽¹⁸⁾. A vitamina A é uma vitamina lipossolúvel com funções específicas na visão, na diferenciação celular, entre outras ⁽²³⁾, podendo também funcionar como antioxidante ⁽²⁴⁾. No presente trabalho, os consumos de vitamina A foram de 782,28 (\pm 494,0) μ g, sendo a recomendação de 1000 μ g por dia ⁽¹⁸⁾. Relativamente às vitaminas hidrossolúveis, sabe-se que a suplementação em vitaminas do grupo B aparece desde há muito tempo associada a uma melhoria da performance desportiva. Esta ideia resulta do importante papel como co-factores no metabolismo energético desempenhado pelas vitaminas B1, B2, B6, Niacina, Biotina e Ácido Pantoténico, assim como, na síntese da hemoglobina desempenhado pela vitamina B12 e pelo Ácido Fólico. Podemos constatar que na presente amostra, as vitaminas B1, B2, B6, B12 e a Niacina apresentam valores acima das recomendações; o ácido pantoténico encontra-se entre as recomendações, o ácido fólico e a biotina apresentam valores aquém das recomendações. A vitamina C está envolvida na síntese de colagénio, na oxidação de ácidos gordos, na formação de neurotransmissores e tem ainda um importante papel como antioxidante ⁽²⁵⁾. Os atletas devem assegurar pelo menos 100 mg diários ⁽¹⁹⁾. Os atletas aqui estudados não atingiram as recomendações diárias em vitamina C, apresentando uma ingestão média de 93,19 (\pm 62,4) mg.

Dia alimentar vs Ciclo de actividade

A análise pormenorizada do regime alimentar adoptado nos dias que antecedem a competição, no dia da mesma e no posterior a este é extremamente importante, pois é, eventualmente, condicionante do rendimento desportivo.

Neste estudo não se observaram diferenças estatisticamente significativas, no que diz respeito à ingestão alimentar de água e de macronutrientes nos diferentes períodos analisados, havendo apenas uma excepção: o etanol.

Devemos referir que a ingestão alcoólica não é similar nos diferentes dias do ciclo de actividade, sofrendo um elevado acréscimo no dia da competição. Houve somente um atleta que consumiu álcool no período pré-competitivo e no dia posterior à competição, ao passo que todos ingerem álcool no dia da competição, à excepção de um. O consumo do álcool é significativamente maior no dia da competição do que o consumo nos dois dias anteriores ($p=0,012$) e do que no dia seguinte ($p=0,017$). Não foram encontradas diferenças significativas entre o período anterior e posterior.

Pela consulta dos registos alimentares foi possível obter a informação que esta diferença surge após a consumação da competição, havendo uma grande dispersão dos teores de ingestão dentro da equipa, como se pode verificar pelo valor do desvio padrão (quadro 5). Ou seja, os atletas ingerem álcool naquele que é, provavelmente, o período mais delicado da recuperação. O consumo de um diurético (o etanol) no momento em que o atleta está em fase de reposição, nomeadamente hídrica, leva a que redobrada atenção seja exigida no objectivo da total reposição das perdas.

Podemos então constatar que, no nosso estudo, não existe nenhum cuidado específico, fundamentalmente na ingestão dos hidratos de carbono, principal fonte de energia para o exercício físico. Em vez de haver um aumento na ingestão de hidratos de carbono no dia da competição e posterior à mesma para efeitos de recuperação, verifica-se que o seu consumo se mantém baixo, sempre muito aquém das recomendações.

CONCLUSÕES

A alimentação, só por si, não garante a boa forma física ou a melhor prestação motora desportiva, mas se for incorrecta pode arruinar, rapidamente, estas apetências. Tendo consciência desta realidade, uma escolha alimentar adequada permite a optimização da prestação desportiva, sempre em sintonia com a metodologia de treino. O padrão alimentar que os desportistas devem seguir não é muito diferente do seguido por um indivíduo normal. No entanto, para além das acrescidas necessidades energéticas, parece ser indicada uma maior contribuição dos hidratos de carbono. Ao atleta deve também ser estabelecido um plano de hidratação e ser encorajado o consumo de líquidos com ou sem electrólitos antes, durante e após o exercício, visto as perdas de água e minerais estarem acrescidas e terem efeitos significativos na performance.

Tentando responder à primeira questão colocada inicialmente, pensamos que os atletas que constituíram a amostra apresentaram alguns desequilíbrios no seu regime alimentar, apresentando uma dieta hiperproteica, hiperlipídica e hipoglícida.

Relativamente aos micronutrientes, verificou-se que os atletas em questão atingem satisfatoriamente as recomendações dos minerais e oligoelementos e da maior parte das vitaminas avaliadas, apresentando, no entanto, uma ingestão deficitária das vitaminas D, E, A, ácido fólico e biotina.

No que diz respeito à segunda questão colocada, os atletas não demonstraram cuidados nutricionais na preparação da competição e na recuperação do esforço desenvolvido na mesma, principalmente na ingestão de hidratos de carbono, para complementação e reposição das reservas glicogénicas.

Ficou demonstrada a necessidade de conhecer a ingestão alimentar dos atletas de alto rendimento, por forma a poder intervir nutricionalmente, planeando o seu regime alimentar e corrigindo possíveis desequilíbrios.

A relação da alimentação com a prática desportiva parece não deixar dúvidas quanto à sua importância e consequências na prestação desportiva, cultivando mais uma vez a ideia de que pequenos pormenores podem fazer a diferença...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garrow JS, James WPT, Ralph A. *Human Nutrition and Dietetics*, 10th Edition, Edition Churchill Livingstone, 471-79, 2000.
2. ADA Reports. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance, *Journal of the American Dietetic Association*, 100:1543-55, 2000.
3. Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause: Alimentos, Nutrição & Dietoterapia*, 10^a edição, Editora Roca, 517-38, 2002.
4. Willet W. *Anthropometric measures and body composition*. In: Willet W, eds. *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press, 244-272, 1998.
5. Moreira P. *Ingestão nutricional e estratégias de controlo de peso associadas ao comportamento alimentar restritivo numa amostra de estudantes da Universidade do Porto*, Tese de Doutoramento, 2002.
6. Ferreira G, Graça MES. *Tabela de composição dos alimentos portugueses*, 2^a edição, Instituto Dr. Ricardo Jorge, Lisboa, 1985.
7. Amaral T, Nogueira C, Paiva I. Pesos e porções de alimentos, *Rev Port Nutr*, 1994.
8. Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness, *International Journal of Obesity*, 9:147-53, 1985.
9. ADA Reports. Position of the American Dietetic Association and The Canadian Dietetic Association: Nutrition for physical fitness and athletic performance for adults, *Journal of the American Dietetic Association*, 93:691-96, 1993.
10. Sousa NA. *Caracterização do Padrão Nutricional de Atletas de Alto Rendimento*, Tese de Mestrado, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 1995-97.
11. Caroll C. *Sports Nutrition*, 3^a Edition Chicago: American Dietetic Association, 33-50, 2000.
12. ACSM, American Dietetic Association, and Dietitians of Canada. Supports appropriate nutrition for athletes, citing energy needs, fluid intake, timing, and expert advice on supplements, *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
13. César M, Marques-Vidal P. Características Antropométricas e Hábitos Alimentares em Triatletas, *Revista da SPCNA*, 6:43-51, 2000.
14. Nieman DC, Butler JV et al. Nutrient intake of marathon runners, *J Am Diet Assoc*, 89:1273-78, 1989.
15. OMS. *Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques*, Genève: OMS, Série de Rapports techniques n^o 797, 1990.
16. O'Brien CP, Lyons F. Alcohol and the Athlete, *Sports Med*, 29:295-300, 2000.
17. Costill DL. Carbohydrate for exercise: dietary demands for optimal performance, *Int J Sports Med*, 9:1, 1988.
18. Food and Nutrition Board. *Recommended Dietary Allowances*, 10^a edition Washington, DC, National Academy Press, 1989.
19. Volpe S. *Sports Nutrition*, Chicago: The American Dietetic Association, 63-93, 2000.
20. Wardlaw GM, Insel PM. *Perspectives in Nutrition*, 3^a edition, St. Louis: Mosby, 1995.
21. Lukaski HC, Hoverson BS, Gallagher SK, Bolonchuk WW. Physical training and copper, iron, and zinc status of swimmers, *Am J Clin Nutr*, 51:1093-9, 1990.
22. Norman AW. *Vitamin D, Present Knowledge in Nutrition*, 7^a edition, 120-9, 1996.
23. Olson JA. Vitamin A, retinoids, and carotenoids, *Modern Nutrition in Health and Disease*, 8^a edition, 287-307, 1994.
24. Olson JÁ. Vitamin A, *Hand book of vitamins, Nutritional, biochemical and clinical aspects*, New York, 1984.
25. Levine M. *Vitamin D, Present Knowledge in Nutrition*, 7^a edition, 146-159, 1996.