

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

PRÁTICAS ALIMENTARES DE UM FISICULTURISTA GAÚCHO

Carolina Souza Lopes dos Santos^{1,2}, Alessandra Samberg Molina Richter^{1,3},
Adriana Karine Ribeiro¹, Francisco Navarro¹

RESUMO

Objetivo: Analisar as práticas alimentares de um fisiculturista gaúcho. **Materiais e métodos:** Estudo exploratório do tipo estudo de caso, com característica descritivo – analítica, aplicado em um atleta fisiculturista. **Resultados e discussão:** A dieta do atleta baseou-se em dois períodos de preparação (não-competitivo e pré-competitivo). Após analisar os resultados, o valor energético total da dieta no período não-competitivo foi de 7.405 quilocalorias diárias, com 50,23% de carboidratos, 31,11% de proteínas e 18,66% de lipídios; 38,15 microgramas de selênio, 113,32 microgramas de cromo, 12,99 miligramas de vitamina B3 e 8,67 microgramas de vitamina D. No período pré-competitivo os valores foram 4.954 quilocalorias diárias, sendo 48,42% de carboidratos; 30,61% de proteínas e 20,97% de lipídios; 16,6 microgramas de Selênio, 147,38 microgramas de Cromo, 52,43 miligramas de vitamina B3 e 1,92 microgramas de vitamina D. Com isso, apenas as proteínas encontraram-se acima das recomendações nos dois períodos. O selênio, o cromo e a vitamina B3 ficaram abaixo do recomendado no período não-competitivo, assim como o selênio, o cromo e a vitamina D no período pré-competitivo. A ingestão hídrica do atleta variou de 3,1 a 3,8 litros por dia. **Conclusão:** A alimentação dos fisiculturistas é desequilibrada segundo o padrão científico, porém apresenta os resultados esperados para este esporte, embora não existam recomendações específicas.

Palavras-chave: culturismo, prática alimentar, suplementação, performance.

- 1- Programa de Pós Graduação em Bases Nutricionais da Atividade Física: Nutrição Esportiva da Universidade Gama Filho – UGF
- 2- Nutricionista formada pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC-RS
- 3- Nutricionista formada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

ABSTRACT

Practice of food bodybuilder gaúcho

Objective: To examine the eating habits of a bodybuilder cowboy. **Materials and methods:** A type of exploratory case study, with characteristic descriptive - analytical, applied to an athlete bodybuilder. **Results and discussion:** The athlete's diet was based on two periods of preparation (non-competitive and pre-competitive). After reviewing the results, the total energy value of diet in the non-competitive was 7,405 kilocalories per day, with 50.23% carbohydrates, 31.11% protein and 18.66% lipids; 38.15 micrograms of selenium, 113.32 micrograms of chromium, 12.99 milligrams of vitamin B3 and 8.67 micrograms of vitamin D. In the pre-competitive values were 4954 kilocalories per day, and 48.42% carbohydrates, 30.61% protein and 20.97% lipids, 16.6 micrograms of selenium, 147.38 micrograms of chromium, 52, 43 milligrams of vitamin B3 and 1.92 micrograms of vitamin D. Therefore, only the protein was found above the recommendations in the two periods. The selenium, chromium and vitamin B3 were below the recommended period in non-competitive, as well as selenium, chromium and vitamin D in pre-competitive. The athlete's water intake ranged from 3.1 to 3.8 liters per day. **Conclusion:** The diet of the bodybuilder and the second unbalanced scientific standard, but presents the results expected for this sport, but there are no specific recommendations.

Key Words: bodybuilding, eating habits, supplementation, performance.

Endereço para correspondência:
carol.carolinalopes@hotmail.com
nutricher@hotmail.com
adrianakr@terra.com.br

- 4- Nutricionista formada pelo Centro Universitário Franciscano de Santa Maria – UNIFRA e especialista em Nutrição Clínica pela UNISINOS

INTRODUÇÃO

O culturismo é uma modalidade esportiva que, há muitos anos, tem grande popularidade e tradição entre os homens. Todavia, mais recentemente, sobretudo a partir da década de 90, o interesse pela prática do culturismo tem crescido, também, entre as mulheres. Uma possível justificativa para esse fato é que formas corporais bem-delineadas, com músculos bem-definidos e proporcionais, além de uma boa simetria entre os diferentes segmentos corporais são qualidades físicas bastante valorizadas, na busca pelo corpo perfeito (Cyrino e Colaboradores, 2002).

Neste sentido, a utilização de estudos de padrões corporais em atletas, torna-se importante, pois possibilita a identificação do talento esportivo e aperfeiçoa o acompanhamento do processo de treinamento nas diferentes fases de preparação, proporcionando uma análise objetiva das modificações acarretadas pelas estratégias empregadas, tanto com relação a treinamento físico, quanto na prescrição da dieta (Bompa, 2002).

Os atletas culturistas buscam através da combinação de uma dieta altamente seletiva e treinamento de força a melhor performance estética. Esses cuidados objetivam a maximização muscular e a simetria física, com a mínima retenção de fluido e gordura. Esses fatores são imprescindíveis no momento da competição em que serão julgadas em conjunto: a massa, a simetria e a definição musculares (Silva, Trindade e De Rose, 2003).

Os treinamentos praticados no culturismo são dinâmicos, realizados sob alta intensidade e com grande exigência de força muscular. A periodização do treinamento no culturismo envolve duas fases distintas, denominadas de fase hipertrófica (não-competitiva) e de definição muscular (pré-competitiva). Em geral, os atletas de culturismo dedicam a maior parte do ano à fase hipertrófica, na qual a associação entre o treinamento com pesos e o uso de dietas hipercalóricas tem como objetivo o acréscimo de massa muscular. Em contrapartida, a ênfase na definição muscular é a meta principal nos últimos dois ou três meses que antecedem a competição (fase pré-competitiva) (Cyrino e Colaboradores, 2002).

Para alcançar todas essas qualidades, atletas de culturismo procuram por práticas alimentares que possam aperfeiçoar o rendimento esportivo, através da utilização de suplementos nutricionais do que por condutas alimentares corretas aos objetivos do treinamento, como a seleção de alimentos de baixo teor de sódio é comum entre esses atletas durante o período competitivo, com objetivo de evitar a retenção hídrica e acentuar a definição dos músculos (Panza e Colaboradores, 2007).

Para Manore, Thompson e Russo citados por Panza e Colaboradores, (2007) dietas extremamente hipoenergéticas, a inclusão de trabalhos aeróbios no programa de treinamento de fisiculturistas parece favorecer o alcance dos objetivos de gordura corporal, de forma mais rápida e vantajosa.

Este trabalho teve por objetivo, analisar as práticas alimentares de um fisiculturista gaúcho.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo exploratório, do tipo estudo de caso, com característica descritivo – analítica. O estudo foi baseado em um questionário aplicado em um atleta fisiculturista, envolvendo literatura científica brasileira e estrangeira, no período de 1990 – 2008, contendo as palavras chaves: fisiculturismo, prática alimentar, suplementação e performance, nos idiomas inglês e português.

O presente projeto avaliou um indivíduo, atleta, em nível competitivo do Culturismo no Sul do Brasil, categoria masculina acima de 95 kg Confederação Brasileira de Culturismo e Musculação (IFBB) e categoria masculina *Class 4 National Amateur Body-Builders Association* (NABBA), com idade de 29 anos. O atleta recebeu uma carta de apresentação do projeto onde é descrito o trabalho, objetivos do estudo e o convite a participar. Após a autorização prévia da publicação dos dados no trabalho, foi entregue uma carta solicitando a assinatura do mesmo, no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, uma para o atleta e a outra para as autoras do projeto. Para tal investigação, foi aplicado um questionário, contendo dois registros alimentares com relação o período de pré-competitivo e não-competitivo, levando em conta, suplementos

alimentares e recursos ergogênicos. Foi utilizado também um levantamento detalhado sobre práticas alimentares habituais, atento aos horários das refeições, quantidade dos alimentos e preparações consumidas, expressas em medidas caseiras e convertidas em gramas de alimento, ingestão hídrica, atividades diárias de treinamento e ainda técnicas utilizadas na semana da competição. O consumo alimentar foi calculado pelo programa DIETWIN PROFISSIONAL 2.0 (Reinstein, 1995 – 2002) e complementada, quando necessário, pela Tabela de Composição Química dos Alimentos (Franco, 2003) e Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (Pinheiro e Colaboradores, 2000), rótulos de alimentos e de suplementos alimentares. Os dados foram tabulados em planilhas, com o auxílio do programa EXCEL for Windows XP. Os resultados foram expressos em tabelas e gráficos, com valores de percentuais de macronutrientes – os com os padrões exigidos pela (Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003).

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os diferentes períodos de preparação para competição buscam aperfeiçoar a definição muscular e a simetria corporal, necessárias no momento da competição, além das fases hipertróficas direcionadas para o incremento de massa muscular nos períodos de manutenção. Nestas fases, atletas buscam através da combinação de uma dieta altamente seletiva e treinamento de força, a melhor performance estética (Silva, Trindade e De Rose, 2003).

Nos períodos não-competitivos e pré-competitivos (10-12 semanas), estudos mostraram que as alterações nos padrões alimentares parecem ocorrer de forma peculiar. Na tentativa de aprimorar a definição muscular para competição, muitos fisiculturistas, em fase pré-competitiva, adotam dietas com importante déficit energético e nutricionalmente desequilibradas. Entretanto, 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 (Kleiner e Greenwood-Robinson, 2002). Via de regra, o padrão alimentar de fisiculturistas é caracterizado por dietas monótonas, ricas em fontes protéicas, limitada em laticínios e fontes de gordura e com pouca variedade de cereais, hortaliças e frutas (Cyrino e Colaboradores, 2002).

Segundo Sandoval, Heyward e Lyons citados por Cyrino e Colaboradores, (2002) as dietas tendem a ser extremamente restritivas no período pré-competitivo, uma vez que o objetivo dessa fase passa a ser a busca pela definição muscular (ampla visualização dos diferentes grupamentos musculares), melhoria da proporcionalidade entre os segmentos corporais, além da preservação da massa muscular adquirida no período de treinamento precedente.

As Tabelas 1 e 2 apresentam os valores encontrados na dieta do atleta culturista durante os períodos de preparação (não-competitivo e pré-competitivo).

Tabela 1 - Quadro de análise de valores encontrados na dieta do período não competitivo, de acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003).

	Gramas / Kcal	%	g/Kcal /Kg/peso	Referência
Valor Energético Total	7405	100	67,3	/
Carboidratos	929,84	50,23	8,45	8 a 12
Proteínas	575,85	31,11	5,24	1,6 a 1,8
Lipídeos	153,52	18,66	1,4	> 30%

Tabela 2 - Quadro de análise de valores encontrados na dieta do período pré-competitivo, de acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003).

	Gramas / Kcal	%	g/Kcal/ Kg/peso	Referência
Valor Energético Total	4954	100	52,14	/
Carboidratos	599,38	48,42	6,3	5
Proteínas	378,87	30,61	4	1,4 a 1,8
Lipídeos	115,37	20,97	1,2	< 30%

O gasto energético de atletas pode ser até quatro vezes maior do que de um indivíduo sedentário ou moderadamente ativo. Em geral considera-se que a atividade física ocasione a necessidade de 1,5 a 1,7 vezes a energia produzida, ou seja, 37 a 41 Kcal/Kg de peso corporal por dia. Em situações nas quais os objetivos do manejo dietético sejam a perda ou ganho de peso ou modificações na composição corporal, as necessidades calóricas podem variar entre 30 a 50 Kcal/Kg de peso/dia (Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003). Segundo Bacurau (2007), para o ganho de massa magra é necessário aumentar a ingestão de energia em 500 a 2.000 kcal acima da necessidade recomendada. Em um estudo com 30 atletas de treinamento de força com treino maior que 90 minutos por dia, o consumo de 500 calorias adicionais permitiu um aumento de quase meio quilograma de massa magra por semana durante um período de treinamento. Estes atletas utilizaram mais de 50 Kcal/ Kg de peso/dia (Bacurau e colaboradores, 2001).

Os carboidratos apresentam um papel de extrema importância no fornecimento de energia ao organismo, por meio do catabolismo da glicose presente na corrente sanguínea e do glicogênio muscular e hepático, estoques corporais de glicose (Coyle, 1992).

Atuação como substrato energético faz com que os carboidratos ajudem na preservação das proteínas que formam parte da massa muscular. A ingestão insuficiente de carboidratos influencia diretamente a dinâmica metabólica, ocasionando a ativação da síntese de glicose por meio de aminoácidos (gliconeogênese hepática) que seriam utilizados na manutenção, reparo e hipertrofia dos tecidos (Viebig e Nacif, 2006).

Os poucos estudos sobre manipulação do carboidrato do organismo mediram apenas uma carga de trabalho, ou seja, a força máxima conseguida ou resistência muscular (capacidade de um determinado grupamento muscular em manter a produção intensa de contrações). Os dados obtidos em nosso laboratório demonstram que a presença de carboidratos é importante para manter a resistência muscular em condições de balanço energético negativo, ou seja, quando a ingestão energética é menor do que a utilizada (Rankin, 2001).

Uma estratégia nutricional utilizada para promover ganho de massa muscular é a ingestão de carboidrato, ou carboidrato mais proteína, antes ou depois do exercício (Lima e Barros, 2007).

Borsheim e Colaboradores, (2004), observarão o efeito da ingestão de carboidrato na síntese protéica muscular durante a recuperação de uma sessão de exercícios resistidos, e neste estudo mostrou-se que a ingestão de carboidrato sozinho pode melhorar o balanço protéico entre síntese e degradação, principalmente devido à progressiva redução na degradação. Porém, a melhora foi menor comparada com estudos anteriores após a ingestão de aminoácidos ou aminoácidos mais carboidrato.

De acordo com Roy e Colaboradores, (1997) a suplementação com carboidrato (1g/kg de peso) imediatamente após o treino de resistência reduz a degradação protéica miofibrilar.

Uma ingestão diária de carboidratos correspondente a 60 a 70% do valor energético da dieta seria suficiente para atender as necessidades energéticas para a realização da atividade física. Além disso, a reposição do glicogênio pode ser otimizada com o consumo diário de 5 a 8 gramas de carboidrato por quilograma de peso, sendo que no caso de praticantes de treinamentos mais intenso ou de longa duração, esta recomendação pode chegar a até 10 g /Kg/dia (Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003). Para hipertrofia, a referência é de 12 g/ Kg de peso por dia e para a manutenção de massa magra as recomendações de carboidratos diminuem para 5 g de carboidrato por kg de peso por dia (Bacurau e Colaboradores, 2001).

A utilização de lipídeos como fonte energética ao exercício é influenciada, especialmente, pelo aumento do fluxo sanguíneo ocasionado pela atividade física, com conseqüente liberação de ácidos graxos pelo tecido adiposo e pela depleção das reservas corporais de carboidratos (Viebig e Nacif, 2006).

O treinamento e condicionamento físicos regulares podem aprimorar a utilização dos ácidos graxos de cadeia longa resultantes da hidrólise dos triglicerídeos presentes no tecido muscular, aumentando desta forma a capacidade oxidativa para gorduras, em exercícios brandos a moderados. Os

indivíduos treinados, dessa forma, apresentar maior capacidade de poupar glicogênio muscular e de retardar a queda de desempenho e a fadiga muscular (Viebig e Nacif, 2006).

Em geral a ingestão dietética de lipídeos de atletas e de praticantes de atividade física deve seguir as recomendações para a população geral, ou seja, não ultrapassar 30% do valor energético total da dieta ou 1g/ Kg de peso corporal por dia (Bacurau, 2007). No período de definição normalmente é diminuído o percentual de lipídeos da dieta para no máximo 25% do valor energético total (VET) (Bacurau e Colaboradores, 2001).

Ao contrário do que ocorre com os carboidratos e lipídios, as proteínas não são uma fonte significativa de energia durante o exercício. Mesmo em situações em que a utilização é máxima, estima-se que a contribuição total desse nutriente para o exercício não ultrapasse 5-15% do valor energético total gasto. No caso de exercícios intensos com sobrecarga, acredita-se que a contribuição seja menor ainda (Bacurau, 2007).

As proteínas continuam sendo um elemento vital para promoção bem-sucedida do processo de hipertrofia muscular em decorrência do exercício com sobrecargas. A enorme importância atribuída às proteínas refere-se ao seu papel de potencializar as adaptações decorrentes da prática crônica do exercício com sobrecargas (e não por sua utilização aguda durante o esforço). Sua principal contribuição não decorre durante o exercício, mas no período de recuperação (Bacurau, 2007).

Segundo McDonald citado por Bacurau (2007), atletas como os fisiculturistas, costumam consumir refeições contendo esse nutriente a cada 2-3 horas. Assim, nos intervalos das refeições, não existem grandes alterações na concentração de aminoácidos no sangue (quedas dramáticas).

Para atletas de força a recomendação é de que o consumo de proteínas varie entre 1,4 a 1,8g/Kg de peso. Estes valores seriam suficientes para manter o balanço nitrogenado positivo (Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003).

Os minerais, assim como as vitaminas, são elementos essenciais à manutenção dos processos metabólicos fazendo parte de

algumas enzimas e de hormônios que regulam a atividade fisiológica. Nas reações de produção de energia, os minerais modulam o catabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos. Além disso, os minerais atuam na manutenção das estruturas celulares e teciduais e estão envolvidos na contração muscular e na resposta nervosa (McArdle e Colaboradores citados por Viebig e Nacif, 2006).

Dentre os principais, temos o cromo um oligomíneral extremamente importante para o metabolismo de carboidratos e de lipídios, sendo responsável pela manutenção das funções da insulina e estimulando a síntese protéica. E minerais como o selênio que atuam como antioxidantes que combatem a produção aumentada de radicais livres (Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003, Gomes e Tirapegui, 2002).

As carências de vitaminas têm impacto bastante negativo sobre o desempenho de atletas. A deficiência de vitaminas do Complexo B na dieta pode ocasionar o comprometimento do funcionamento de metabolismo energético, além de prejuízos à função neuromotora, ocasionando fadiga, dores musculares, náuseas, anorexia, depressão e queda de performance (Gomes e Tirapegui, 2002).

A suplementação vitamínica, tanto daquelas pertencentes ao Complexo B quanto das chamadas antioxidantes tem sido bastante pesquisada. Alguns estudos demonstram que a suplementação das vitaminas C e E é capaz de prevenir as lesões celulares, atuando na manutenção da integridade das membranas e na "varredura" dos radicais livres (Viebig e Nacif, 2006).

Considera-se que, para atletas em treinamento intenso, apesar de existirem poucas evidências científicas, o consumo de 500 a 1.500 mg/dia de vitamina C e de vitamina E seriam importantes aliados para a preservação do funcionamento adequado do sistema imunológico e para abrandar efeitos deletérios causados pelo aumento dos radicais livres (Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003).

Assim como os micronutrientes, a água é essencial e principal constituinte do corpo humano, em peso e volume. Um homem de 75 kg contém cerca de 45 litros de água, correspondendo a 60% do seu peso corporal total. O volume hídrico corporal é dependente

de composição corporal do indivíduo, gênero, idade, estado de treinamento e conteúdo muscular de glicogênio, entre outros fatores. Essa diferença é em parte determinada pela quantidade de água presente em cada tecido corporal. A água presente nos tecidos corporais é distribuída entre os espaços intra e extracelular. O espaço intracelular contém um maior volume hídrico, cerca de 30 litros de água, correspondendo a 67% da quantidade de água corporal total. O espaço extracelular, por sua vez, contém 15 litros de água ou 33% da quantidade corporal total, divididos entre o plasma (0,75 litros ou 8%) e o interstício (3,75 litros ou 25%) (Marquezi e Lancha Júnior, 1998).

Segundo Dutra de Oliveira e Marchini (1998), a ingestão diária, sob todas as formas, chega a 30 ml/kg de peso; em uma pessoa de 70 kg aproxima-se de 2 litros por dia.

Como auxílio no plano dietético, além dos alimentos no período não-competitivo são utilizados os seguintes suplementos nutricionais: *Whey Protein*, maltodextrina e hipercalórico. No período pré-competitivo: *Whey Protein*, maltodextrina, *branched chain amino acid* (BCAA's), β -Hidroxi- β -Metil-Butirato (HMB), óxido nítrico (NO₂), vitamina C e Complexo B e complexo multivitamínicos.

Os BCAAs são compostos por três aminoácidos: leucina (40%), isoleucina (30%) e valina (30%). Estes são denominados de aminoácidos de cadeia ramificada devido a sua formação estrutural. Aproximadamente 19% das proteínas musculares são formadas por BCAAs (Neto e Peres, 2008).

Algumas evidências experimentais sugerem que os aminoácidos de cadeia ramificada podem diminuir o aumento da degradação protéica decorrente do exercício muito intenso e processos como o consumo de dietas hipocalóricas. Aparentemente, esses aminoácidos fariam isso ao estimular um quadro hormonal anticatabólico. Assim, teoricamente o consumo desses aminoácidos poderia induzir maiores ganhos de massa isenta de gordura (Bacurau e colaboradores, 2001).

A suplementação com BCAAs tem sido utilizada com sucesso por indivíduos em períodos de restrição calórica, como em dietas de definição muscular, por exemplo. Observa-se menor perda de tecido magro quando se suplementa a dieta com esse produto (Neto e Peres, 2008).

A *whey protein* é um tipo de proteína extraída do soro do leite, também denominada lactoalbumina. Existem no mercado basicamente três formas: concentrada, hidrolisada e isolada. A *whey protein* isolada é a que apresenta melhor qualidade e possui rápida absorção. Auxilia no processo de recuperação muscular e é considerada a proteína de melhor absorção a ser utilizada após o treinamento período conhecida por promover um maior aproveitamento de nutrientes (Neto e Peres, 2008).

O HMB é um derivado do aminoácido leucina (um dos BCAAs; aproximadamente de 2 a 10% da leucina oxidada é convertida em HMB). É um suplemento esportivo capaz de auxiliar no ganho de força, massa muscular e oxidação de gordura durante o treinamento de força. Sugere-se que esses efeitos são alcançados por meio da inibição da degradação do tecido muscular durante o exercício intenso (Bacurau e Colaboradores, 2001).

O maior benefício do HMB reside na redução do catabolismo protéico, o que, conseqüentemente, resultaria em ganhos maiores no volume muscular e na força quando combinado com treinamento contra-resistência. Até o momento, no entanto, nenhum mecanismo fisiológico foi completamente elucidado a respeito dos efeitos do HMB sobre a proteólise (Álvares e Meirelles, 2008).

A maltodextrina é um carboidrato complexo de rápida absorção pelo organismo. O uso deste produto normalmente é restrito aos horários do treinamento de musculação e/ou aeróbica, mas se necessário pode-se complementar alguma refeição com maltodextrina (Neto e Peres, 2008). A suplementação com carboidrato em exercícios anaeróbicos, como treinamento de força, age como ergogênico associado com hipertrofia muscular e aumento da performance. Estudos têm reportado que o treinamento de força pode significativamente diminuir o estoque de glicogênio por estimular a glicogenólise (Haff e Colaboradores, 2003). A redução de glicogênio nas fibras de contração rápida (tipo II) desempenha um papel importante no processo de instalação da fadiga em exercícios resistidos de alta intensidade (Bacurau e Colaboradores, 2001). De acordo com Roy e Colaboradores, (1997) a suplementação com carboidrato (1g/kg de

peso) imediatamente após o treino de resistência reduz a degradação protéica miofibrilar.

Recomenda-se utilizar, antes de treinamentos mais intensos, uma solução contendo maltodextrina em uma concentração entre 6-8 %, ou seja, para cada 50 ml de água gelada acrescentar-se-ia entre 30 e 40 gramas de maltodextrina. Pode-se ainda acrescentar nessa solução, dependendo do nível de treinamento, *whey protein*, BCAAs e /ou glutamina, pois com um teor elevado de aminoácidos plasmáticos no momento do treinamento, a síntese protéica é otimizada. Esse suplemento é indicado para atividades de alta intensidade (Neto e Peres, 2008).

O óxido nítrico estimula a liberação de uma substância conhecida como óxido nítrico pelo organismo. O óxido nítrico estimula a vasodilatação proporcionando uma maior absorção de nutrientes, devido ao aumento no fluxo sanguíneo. Observa-se ainda um ganho de força em alguns indivíduos quando se administra o óxido nítrico. Este suplemento pode ser interessante tanto nos períodos de ganho de massa magra quanto nos períodos em que se objetiva definição muscular. O uso do óxido nítrico é útil como anti-catabólico (Neto e Peres, 2008).

Na semana que antecede a competição são realizadas manobras de combinação (dieta e treino) para aumentar a definição muscular, visando à melhora do desempenho. Nos cinco primeiros dias há uma alteração na distribuição de macronutrientes da dieta ficando com 0% de carboidrato, 80 % de proteína e 20% de gordura e o treino permanece normal. Nos dois últimos dias a dieta fica praticamente com 100% de carboidrato e descanso. Quanto à hidratação, são ingeridos 4, 5, 6, 7, 8, 8 e zero litro de água por dia, respectivamente. Sendo que nos dois dias que antecedem a competição, o sódio é eliminado da dieta a fim de evitar uma possível retenção hídrica extracelular, interferindo assim na definição corporal. No dia da competição foram realizadas refeições ricas em sódio, potássio e glicose alternadamente a cada 2 horas e nada de líquidos. Imediatamente após a competição é realizada a reidratação com solução isotônica.

A dieta de supercompensação (*carbohydrate loading*) foi desenvolvida para aumentar as concentrações de glicogênio muscular antes do exercício, o que pode ser

benéfico para indivíduos que realizam atividades com mais de 90-120 minutos (em virtude da depleção de glicogênio muscular). Em períodos menores, ela não é necessária, pois seus efeitos aparecem após 60 minutos de exercício. Essa versão da dieta impunha alto grau de estresse sobre os indivíduos, além de aumentar o risco de lesões. Atualmente, a dieta foi modificada com o objetivo de reduzir gradativamente a quantidade de exercício ao mesmo tempo, em que se aumenta a ingestão de carboidratos, de forma gradual (de 350g/dia para 550g/dia) com duração total de seis dias. Segundo Coyle citado por Bacurau (2007), seis, cinco e quatro dias antes da competição, o indivíduo deve treinar de 90, 40, 40 minutos respectivamente em intensidade moderado-intensa e consumir uma dieta moderada em carboidratos (350g/dia). Isso reduz o conteúdo de glicogênio muscular, deixando o músculo pronto para supercompensar, com vantagem adicional de não deixar o indivíduo doente, o que acontece quando o consumo de carboidrato é suspenso nas fases de depleção. Durante ou outros três dias, o treino deve ser diminuído (20, 20 e 0 minutos cuja intensidade varie de baixa a moderada) e a ingestão de carboidratos aumentada (500 a 600 g/dia) (Bacurau, 2007).

A desidratação é uma condição fisiológica decorrente de uma prolongada perda hídrica corporal. Este quadro pode afetar as funções fisiológicas e a temperatura corporal, desencadeando complicações e prejudicando o desempenho durante o exercício (Nóbrega e Colaboradores, 2007).

Além da evidente queda da performance e do risco para a saúde, a desidratação também é uma situação inconveniente, pois prejudica a recuperação do esforço. Quando o indivíduo necessita treinar ou competir novamente em intervalo relativamente curto de tempo, uma recuperação rápida é particularmente importante. Nesse caso, não interessa se a desidratação foi provocada pela prática prévia de exercícios ou pelo uso de drogas/ técnicas que visavam à rápida perda de peso (prática comum em diversas modalidades esportivas, como o culturismo) (Bacurau, 2007).

A reidratação e a recuperação dos estoques corporais de glicogênio devem ser o principal objetivo daqueles que perderam peso rapidamente e precisam competir. O quanto à

reidratação irá ocorrer ou não, depende da duração do período de recuperação, do volume de líquidos consumidos e provavelmente da composição dos fluidos e alimentos consumidos com esses fluidos. A presença de sódio (no fluidos/alimentos) acelera a reidratação (Bacurau e Colaboradores, 2001).

Atualmente, não existem artigos com recomendações específicas para fisiculturismo, somente para hipertrofia e praticantes de treinamento de força. Os dados das tabelas apresentadas neste trabalho nos possibilitaram analisar que tanto no período não-competitivo como no pré-competitivo, o aporte energético da dieta apresentou-se elevado, tendo em vista o gasto energético diário do atleta, sendo que no período pré-competitivo houve uma diminuição energética de 30% do valor energético total. Isso a fim de atingir a diminuição do percentual de gordura, promovendo assim uma maior definição corporal.

A quantidade de carboidrato por quilograma de peso e as gorduras encontram-se dentro das recomendações, mas as proteínas estão acima do recomendado.

Apesar dos períodos de preparação terem apresentado quantidade de carboidratos por quilogramas de peso dentro do recomendado, o percentual calórico apresentou-se abaixo do recomendado, justamente pelo fato da quantidade de proteínas estarem acima das recomendações prescritas para estes dois períodos de preparação.

Com relação aos micronutrientes, conforme as Ingestões Dietéticas de Referência (DRIs) (NCR, 2001), na dieta do período não-competitivo, o selênio, o cromo e a vitamina B3 apresentaram valores abaixo do recomendado. Já o período pré - competitivo, o selênio, o cromo e a Vitamina D estavam abaixo dos valores de referência. O restante dos micronutrientes presentes na dieta encontram-se dentro das recomendações.

A ingestão hídrica do atleta na fase não-competitiva foi de 3.800 ml/dia ou 3,8 litros/dia, contudo na fase pré-competitiva a ingestão foi de 3.100 ml/dia ou 3,1 litros/dia, apresentando-se dentro da recomendação dietética. É importante salientar que as práticas alimentares adotadas por este atleta, não são aplicados para todos os fisiculturistas,

devido às características individuais, genéticas e técnicas de treinamento.

CONCLUSÃO

Com base no trabalho realizado e nas análises obtidas, concluiu-se que, a alimentação dos fisiculturistas é desequilibrada segundo o padrão científico, porém apresenta os resultados esperados para esta modalidade esportiva, embora não existam recomendações específicas para este grupo na literatura pertinente.

REFERÊNCIAS

- 1- Bacurau, R.F.; Navarro, F.; Uchida, M.C.; Rosa, L.F.B.P. Hipertrofia e hiperplasia: fisiologia, nutrição e treinamento do crescimento muscular. 1ª ed. São Paulo. Phorte. 2001. p. 2-242.
- 2- Bacurau, R.F. Nutrição e suplementação esportiva: carboidratos e exercício de endurance. 5ªed. São Paulo. Phorte. 2007. p. 145-171.
- 3- Bacurau, R.F. Nutrição e suplementação esportiva: ergogênicos. 5ªed. São Paulo. Phorte. 2007. p. 257-281.
- 4- Bompa, T.O. Periodização: teoria e metodologia do treinamento. 4ªed. São Paulo. Phorte. 2002. p. 423.
- 5- Borsheim, E.; Cree, M.G.; Tipton, K.D.; Elliot, T.A.; Aarsland, A.; Wolfe, R.R. Effect carbohydrate intake on net muscle protein synthesis during recovery from resistance exercise. *Journal of Applied Physiology*. Estados Unidos. Num. 96. 2004. p. 674-678.
- 6- Coyle, E.D. Carbohydrate supplementation during exercise. *Journal of Nutrition*. Estados Unidos. Num. 122. 1992. p. 788-795.
- 7- Cyrino, E.S.; Maestá, N.; Reis, D.A.; Nardo Júnior, N.; Morelli, M.Y.A.; Santarém, J.M.; Burini, R.C. Perfil antropométrico de culturistas brasileiras de elite. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo. Vol. 16. Num. 1. jan./jun. 2002. p.27-34.
- 8- Dutra-de-Oliveira, J.E.; Marchini, J.S.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Ciências Nutricionais: água e eletrólitos. 1ªed. São Paulo. Sarvier. 1998. p. 107-131.

9- Franco, G. Tabela de composição química dos alimentos: Composição Química dos Alimentos. 9ª ed. São Paulo. Atheneu. 2003. p. 67-174

10- Gomes, M.R.; Tirapegui, J. Nutrição fundamentos e aspectos atuais: nutrição e atividade esportiva. 1ªed. São Paulo. Atheneu. 2002. p. 141-160.

11- Haff, G.G.; Lehmkuhl, M.J.; McCoy, L.B.; Stone, M.H. Carbohydrate supplementation and resistance training. The Journal of Strength & Conditioning Research. Estados Unidos. Vol. 17. Num. 1. 2003. p. 187-196.

12- Kleiner, S.M.; Greenwood-Robinson, M. Nutrição para o treinamento de força. São Paulo. Manole. 2002. p. 252.

13- Lima, G.G.; Barros, J.J. Hipertrofia da suplementação com carboidratos sobre a resposta endócrina, hipertrofia e a força muscular. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 1. Num. 2. mar./abr. 2007. p. 74-89.

14- Marquezi, M.L.; Lancha Júnior, A.H. Estratégias de reposição hídrica: revisão e recomendações aplicadas. Revista Paulista de Educação Física. São Paulo. Vol. 12. Num. 2. jul./dez. 1998. p. 219-227.

15- Neto, W.M.G.; Peres, R.A.N. Are you ready?: suplementação alimentar. 1ªed. São Paulo. Phorte. 2008. p. 55-67.

16- Neto, W.M.G.; Peres, R.A.N. Are you ready?: nutrição. 1ªed. São Paulo. Phorte. 2008. p. 37-51.

17- NCR (National Academic Press). Dietary Reference Intakes: applications em dietary assessment. National Academic Press. Washington. 2001.

18- Nóbrega, M.M.; Tumiski, J.A.; Jorge, K.; Worms, R.H.; Rosa, W.M.; Zanoni, J.H.B.; Navarro, A.C. A desidratação corporal de atletas amadores de futsal. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. Vol. 1. Num. 5. set./out. 2007. p. 24-36.

19- Panza, V.P.; Coelho, M.S.P.H.; Di Pietro, P.F.; Assis, M.A.A.; Vasconcellos, F.A.G. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energético. Revista de Nutrição. Campinas. Vol. 20. Num. 6. nov./dez. 2007. p. 681-692.

20- Pinheiro, A.B.V.; Lacerda, E.M.A.; Benzecry, E.H.; Gomes, M.C.S.; Costa, V.M. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 4ª ed. São Paulo. Atheneu. 2000. p. 3-66.

21- Rankin, J.W. Efeito da ingestão de carboidratos no desempenho de atletas em exercícios de alta intensidade. Gatorade Sports Science Institute. São Paulo. Num. 30. jul./ago./set. 2001. p. 1-6.

22- Reinstein, C.S.B. Dietwin: software de avaliação nutricional profissional 2.0. Microsoft. 1995-2000.

23- Roy, B.D.; Tarnopolsky, M.A.; Macdougall, J.; Foulles, J.; Yarasheski, K.E. Effect of glucose supplement timing protein metabolism after resistance. Journal of Applied Physiology. Estados Unidos. Vol. 82. 1997. p. 1882-1888.

24- Silva, P.R.P.; Trindade, R.S.; De Rose, E.H. Composição corporal, somatotipo e proporcionalidade de culturistas de elite do Brasil. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Niterói. Vol. 9. Num. 6. Nov./dez. 2003. p. 403-407.

25- Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte – SMBE. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos à saúde. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo. Vol. 9. Num. 2. 2003. p. 1-13.

26- Viebig, R.F.; Nacif, M.A.L. Recomendações nutricionais para atividade física e o esporte. Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança. São Paulo. Vol. 1. Num. 1. mar. 2006. p. 2-14.

Recebido para publicação em 21/03/2009
Aceito em 20/04/2009