

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ARISTÓTELES ULISSES SILVA DE LIMA

**DESCRIÇÃO DA PREPARAÇÃO NUTRICIONAL DE UM ATLETA
PARA O *WORLD FITNESS CHAMPIONSHIPS* – POLÔNIA, 2016**

**VOLTA REDONDA
2017**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DESCRIÇÃO DA PREPARAÇÃO NUTRICIONAL DE UM ATLETA
PARA O *WORLD FITNESS CHAMPIONSHIPS* – POLÔNIA, 2016**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição do UniFOA para obtenção do título de bacharel em nutrição.

Acadêmico: Aristóteles Ulisses Silva de Lima

Orientador: Prof. Elton Bicalho de Souza

**VOLTA REDONDA
2017**

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

L732d Lima, Aristóteles Ulisses Silva de.

Descrição da preparação nutricional de um atleta para o campeonato mundial de fisiculturismo. / Aristóteles Ulisses Silva de Lima. – Volta Redonda: UniFOA, 2017.

26 p. II.

Orientador(a): Elton Bicalho de Souza

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

**DESCRIÇÃO DA PREPARAÇÃO NUTRICIONAL DE UM ATLETA
PARA O *WORLD FITNESS CHAMPIONSHIPS* – POLÔNIA, 2016**

Elaborado por Aristóteles Ulisses Silva de Lima, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.


Aprovada em 24 de Maio de 2017

Banca Avaliadora:



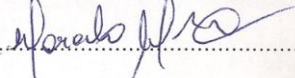
Elton Bicalho de Souza

Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda



Aline Cristina Teixeira Mallet

Doutora, Centro Universitário de Volta Redonda



Marcelo Augusto Mendes da Silva

Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho aos meus pais, que me deram as melhores ferramentas para eu ter a melhor formação possível, ao meu treinador, que me preparou pro campeonato descrito no trabalho e ao meu orientador, que me ajudou muito na elaboração do trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais que sempre me deram o livre arbítrio para eu fazer o curso que eu gostasse, sem dúvidas hoje sei que estou no caminho certo para ser um excelente profissional na área da nutrição, e agradeço ao meu orientador Elton Bicalho de Souza por toda a ajuda possível para a conclusão desta monografia.

“Ser sábio é aprender a usar cada dor como
uma oportunidade para aprender lições”

Augusto Cury

RESUMO

Dentro do fisiculturismo existem diversas categorias, cada uma com seus critérios de julgamento individuais. Geralmente, são necessárias manipulações dietéticas extremas, buscando uma condição considerada ideal para a categoria escolhida. O presente estudo descreve a preparação nutricional de um atleta *men's physique* em um período de oito semanas anteriores ao campeonato mundial de fisiculturismo IFBB 2016, realizado na cidade de Bialystok – Polônia. Os valores de macronutrientes fornecidos pelas alimentações e por ergogênicos nutricionais foram calculados, e comparados com as recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Na maior parte da preparação, o atleta ingeriu quantidades abaixo das recomendações para carboidratos e lipídios, e superiores para proteína. Não foi possível evidenciar a compatibilidade da estratégia utilizada com qualquer outro protocolo, provavelmente por não existir recomendações nutricionais associadas ao uso de esteroides.

Palavras-chave: Nutrientes; Desempenho Atlético; Fenômenos Fisiológicos da Nutrição Esportiva.

ABSTRACT

Within bodybuilding there are several categories, each one with its individual judgment criteria. Generally, extreme dietary manipulations are required, seeking a condition considered ideal for the chosen category. The present study describes the nutritional preparation of a men's physique athlete in a period of eight weeks prior to the IFBB 2016 world bodybuilding championship, realized in the city of Bialystok - Poland. The macronutrient values provided by nutrients and ergogenic nutrients were calculated, and compared with the recommendations of the Brazilian Society of Sports Medicine. In the most part of the preparation, the athlete ingested quantities below the recommendations for carbohydrates and lipids, and higher for protein. It was not possible to demonstrate the compatibility of the strategy used with any other protocol, probably because there aren't nutritional recommendations associated with the use of steroids.

Keywords: Nutrients; Athletic Performance; Physiological Phenomena of Sports Nutrition

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias de utilização da insulina – fase um.....	13
Quadro 2 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias sem utilização da insulina – fase um.....	13
Quadro 3 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias de utilização da insulina – fase dois.....	14
Quadro 4 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias sem utilização da insulina – fase dois.....	14
Quadro 5 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias de utilização da insulina – fase três.....	14
Quadro 6 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias sem utilização da insulina– fase três.....	14
Quadro 7 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TAC – fase quatro	18
Quadro 8 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TRC – fase quatro	18
Quadro 9 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TAC – fase cinco	18
Quadro 10 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TRC – fase cinco.....	19
Quadro 11 - Distribuição dos macronutrientes da dieta com carboidrato aumentado – fase seis	19
Quadro 12 - Distribuição dos macronutrientes da dieta com carboidrato reduzido – fase seis	19
Quadro 13 - Distribuição dos macronutrientes da dieta – fase sete	20
Quadro 14 - Distribuição dos macronutrientes da dieta – fase oito	20

LISTA DE ABREVIATURAS

DCI	Dieta com uso de insulina
DSI	Dieta sem o uso de insulina
SBME	Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte
TAC	Refeições com teor aumentado de carboidrato
TRC	Refeições com o teor reduzido de carboidrato

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MATERIAIS E MÉTODOS	12
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
	REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O fisiculturismo é uma modalidade esportiva que enfatiza principalmente a aparência física. Os atletas buscam, por meio de treino e dieta, melhorar a estética corporal, objetivando o crescimento muscular e simetria física, com o mínimo de retenção de fluido e gordura, diferente de outras modalidades que possuem atletas com muita massa muscular, como o halterofilismo, por exemplo, mas sem músculos proporcionais e desenvolvidos (SCHWARZENEGGER, 2001). Sendo um esporte no qual o atleta tem que chegar ao extremo, muitas vezes os esteroides anabolizantes são frequentemente utilizados, objetivando melhorar o desempenho em relação à força no treino, processos metabólicos, aparência muscular, melhora na recuperação, entre outros fatores (ALVES et al., 2015).

Dentro do fisiculturismo existem as seguintes modalidades na categoria masculina: fisiculturismo clássico, *Fitness* coreográfico e *Men's physique*. A categoria é dividida de acordo com a idade e o peso, e tem como objetivo desenvolver todas as partes do corpo e músculos do atleta, a fim de obter o máximo de volume muscular, de forma equilibrada e harmônica. O fisiculturismo clássico é direcionado a atletas que não desejam desenvolver seus músculos ao extremo, optando por um físico mais clássico. No *fitness* coreográfico o atleta é julgado por meio de uma coreografia com movimentos de ginástica, que envolvem força e flexibilidade, e ainda assim tem que ter um físico atlético. Por fim, o *Men's physique*, que possui como critérios de avaliações a forma e simetria adequadas, combinadas com alguma musculabilidade e, principalmente, um bom estado geral, onde os atletas devem ter presença de palco e postura, a fim de demonstrar sua personalidade e a capacidade de apresentar-se no palco com confiança, visível a todo o público (IFBB, 2016).

Como descrito, o fisiculturismo exige de seus atletas uma preparação que, em vários momentos, beira ao extremismo. Diante do exposto, o presente estudo objetivou descrever a preparação nutricional de um atleta *Men's Physique* que disputou o 2016 *world fitness championships*, realizado na cidade de Bialystok – Polônia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caso, que analisou os teores de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) contidos nas dietas e ergogênicos nutricionais realizadas durante oito semanas de preparação do atleta. Para esta análise, foram utilizados os valores disponibilizados pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO (BRASIL, 2011). Para verificar a adequação da ingestão do atleta, foram considerados os valores propostos pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte - SBME (NAHAS; HERNANDES, 2009). Ressalta-se que não existe um protocolo validado pela literatura para este esporte.

Os dados foram avaliados segundo procedimentos de estatística descritiva (média, desvio padrão). Para respeitar os padrões éticos exigidos pela ciência, o estudo foi submetido a análise do Comitê de Ética em pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA – Registro CAAE nº 42259115.4.0000.5237.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três primeiras fases de preparação, o atleta em questão utilizou insulina Humalog na dosagem 5UI com recurso ergogênico farmacológico. A primeira fase (F1) da preparação compreendeu oito semanas anteriores ao evento, ressaltando que o atleta em questão já vinha de outras preparações. O planejamento alimentar foi dividido em duas etapas: dieta com uso de insulina (DCI) e dieta sem o uso de insulina (DSI). Nos dias da DCI, que compreendia 3x/semana, a caloria total foi de 3.306,56 kcal, e nos dias da ingestão da DSI, a caloria total da dieta foi de 2.551,08 kcal. Nesta fase, foram utilizados os seguintes recursos ergogênicos: creatina, *whey protein* isolado, glutamina e waxy maize. As distribuições dos macronutrientes da F1 estão descritas nos quadros 1 e 2.

Quadro 1 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias de utilização da insulina – fase um

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	271,8	3,31	33
Proteína	324,35	3,9	39
Lipídio	102,44	1,24	28

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Quadro 2 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias sem utilização da insulina – fase um

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	91,76	1,11	14
Proteína	316,55	3,8	50
Lipídio	101,98	1,24	36

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

A segunda fase da preparação (F2) compreendeu sete semanas anteriores ao evento, sendo que o planejamento alimentar ainda ficou dividido em duas etapas: DCI e DSI, porém, alterando os valores de macronutrientes. Nos dias da DCI, que compreendia 3x/semana, a caloria total foi de 2.975,13 kcal, e nos dias da ingestão da DSI a caloria total da dieta foi de 2.219,63 kcal. Nesta fase, foram utilizados os mesmos recursos ergogênicos da F1. As distribuições dos macronutrientes da F2 estão representadas nos quadros 3 e 4.

Quadro 3 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias de utilização da insulina – fase dois

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	302,62	3,69	40
Proteína	288,32	3,51	39
Lipídio	67,93	0,82	21

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Quadro 4 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias sem utilização da insulina – fase dois

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	122,58	1,49	22
Proteína	280,52	3,42	51
Lipídio	67,47	0,82	27

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

A terceira fase da preparação (F3) compreendeu seis semanas anteriores ao evento, ainda mantendo o planejamento alimentar em duas etapas: DCI e DSI. Nos dias da DCI, que compreendia 3x/semana, a caloria total foi de 2.280,3 kcal, e nos dias da ingestão da DSI, a caloria total da dieta foi de 1.406,98 kcal. Nesta fase, a creatina foi retirada, uma vez que o atleta já vinha de outra preparação, completando oito semanas de utilização da creatina. Sendo assim, os recursos ergoênicos utilizados além da insulina foram o *whey protein* isolado, glutamina e waxy maize. As distribuições dos macronutrientes estão ilustradas nos quadros 5 e 6.

Quadro 5 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias de utilização da insulina – fase três

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	275,50	3,35	46
Proteína	206,15	2,51	39
Lipídio	39,30	0,47	15

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Quadro 6 - Distribuição dos macronutrientes da dieta em dias sem utilização da insulina – fase três

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	69,89	0,85	19
Proteína	195,68	2,38	58
Lipídio	38,30	0,46	23

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

De acordo com as diretrizes da SBME, um atleta que deseja ganho de massa muscular deve consumir de 5 a 8g/kg de peso corporal de carboidratos, 1,6 a 1,7g/kg de peso de proteínas e 1g/kg de peso corporal de lipídeo por dia (NAHAS; HERNANDES, 2009). Nestas três fases da preparação, o consumo ficou aquém para carboidrato e acima para proteína. O lipídio ficou acima da recomendação na F1, e abaixo nas duas outras fases.

Marques e Liberali (2012) descrevem que praticantes de treinamento de força possuem necessidades nutricionais diferenciadas, sendo a ingestão proteica maior que as estabelecidas para indivíduos sedentários. Paes (2016) relata que dietas hiperproteicas são capazes de acionar mecanismos moleculares relacionados à hipertrofia, logo, o aumento do consumo proteico está associado ao anabolismo do músculo esquelético. Descreve ainda que a prática de treinamento resistido associada à dieta hiperproteica é capaz de potencializar a hipertrofia muscular, entretanto, enfatiza que existem divergências entre diferentes recomendações acerca do consumo proteico e hipertrofia.

Menon e Santos (2012) descrevem que fisiculturistas consomem entre 1 a 3,5g/kg de proteína por dia. Diferente da recomendação da SBME, Helms, Aragon e Fitschen (2014) estabelecem valores mais elevados referente a preparação de um atleta fisiculturista, sendo a recomendação proteica preconizada entre 2,3 a 3,1g/kg, podendo ultrapassar estes valores em determinadas etapas ou em casos específicos. O atleta em questão consumiu valores acima da maior recomendação apontada pela literatura. Segundo Silva, Danielski e Czepielewski (2002), estratégias de aumento no consumo proteico para pessoas que utilizam esteroides anabolizantes visam a promoção do aumento de massa muscular, uma vez que o uso destas substâncias aumentam a massa muscular em decorrência do aumento de síntese proteica muscular, além da promoção da retenção de nitrogênio e da inibição do catabolismo proteico.

O atleta em questão consumiu carboidrato muito abaixo do preconizado. Segundo Nahas e Hernandez (2009), o exercício prolongado reduz acentuadamente os níveis de glicogênio muscular, gerando constante preocupação com sua correta reposição. No entanto, observa-se baixa adesão desta recomendação por atletas de diferentes modalidades de fisiculturismo. Segundo Oliveira (2014), diferente dos

atletas de *endurance*, dietas ricas em carboidratos são pouco comuns entre fisiculturistas. Este fato pode ser justificado, segundo o autor, por fatores como a adesão às dietas hiperproteicas ou pela carência de estudos relacionados ao papel dos carboidratos no fisiculturismo.

As refeições que continham mais carboidratos eram as refeições pós-treinos, devido ao processo de recuperação que envolve a restauração dos estoques de glicogênio hepático e muscular. Cyrino e Zucas (1999) descrevem que o treinamento de força pode aumentar os depósitos de glicogênio muscular. A taxa de depleção do glicogênio para um determinado músculo, em particular, depende diretamente do tipo, da duração e da intensidade do exercício físico, e após o término do exercício, faz-se necessário que a recuperação do glicogênio muscular seja completa, não comprometendo assim a recuperação do praticante. Silva, Miranda e Fiamoncini (2008) relatam que o consumo de carboidrato após o exercício causa alterações hormonais benéficas para a reposição do glicogênio muscular e promoção de outros processos anabólicos.

Segundo Voltarelli et al. (2008), a insulina atua em sinergia com os hormônios esteroides, estimulando a síntese proteica com conseqüente geração de novas fibras musculares. A insulina ainda atua inibindo o catabolismo hepático e muscular, por meio do aumento das sínteses de glicogênio e proteína, promovendo a entrada de glicogênio e aminoácidos nas fibras musculares. O atleta fez o uso da insulina nos dias de treinos mais intensos para, teoricamente, ter o melhor estímulo possível de hipertrofia.

Em relação ao lipídio, o atleta consumiu um pouco acima do preconizado na F1 em função da baixa quantidade de carboidrato, buscando assim uma melhor utilização dos ácidos graxos como fonte de energia para a lipólise. Segundo Aoki e Seelaender (1999), as dietas ricas em lipídios no exercício têm mostrado uma melhora no desempenho, sugerindo que o balanço negativo de carboidratos imposto pela dieta hiperlipídica ocasionaria uma redução nos estoques de glicogênio, favorecendo lipólise e oxidação lipídica. Andrade, Ribeiro e Carmo (2006) ressaltam que as reservas de glicogênio são limitadas, e a sua depleção seria mais benéfica para o rendimento de atletas em decorrência da oxidação lipídica gerada para produção de energia durante o exercício.

Nas fases F2 e F3 os carboidratos continuaram abaixo das recomendações, a proteína um pouco acima do recomendado, entretanto, ressalta-se que na F3 a ingestão proteica ficou adequada segundo Helms, Aragon e Fitschen (2014) e o lipídio ficou abaixo das recomendações. Segundo Oliveira e Marins (2008) a utilização de dieta hipolipídica no esporte é realizada quando um atleta deseja uma perda de peso aguda, observado em um determinado período da preparação de fisiculturistas antes da competição. Porém, uma dieta hipolipídica realizada a longo prazo pode ser prejudicial à saúde, já que além de fornecer energia, as gorduras compõem vitaminas lipossolúveis e ácidos graxos essenciais.

Como relatado, o *whey protein* isolado, a creatina, a glutamina e o waxy maize foram utilizados como ergogênicos nutricionais. Segundo Ziegler e Sgarbieri (2009), as proteínas do soro de leite – *whey protein* apresentam elevado teor de proteínas, com excelente composição de aminoácidos, e possuem propriedades funcionais importantes para a saúde humana. Zanelli et al. (2015) descrevem que a creatina é de uso frequente entre atletas e praticantes de exercício, principalmente aqueles de alta intensidade e curta duração, com o objetivo de obter os benefícios ergogênicos da creatina, como o aumento de força e melhoria no desempenho. Em situações de elevado catabolismo muscular, como nas situações pós-treino de exercícios intensos, a concentração de glutamina pode ser reduzida, e a menor concentração deste aminoácido pode reduzir a resistência celular a lesões, ocasionando apoptose (VANELLI; STRAGLIOTTO; LUPION, 2015). O waxy maize é um suplemento a base de carboidrato, composto de amido ceroso que tem por finalidade fornecer energia por um maior período, além de não promover picos glicêmicos, comparado com outros suplementos de carboidrato. Existe também a perspectiva de que este ergogênico induz à maior oxidação de ácidos graxos durante o exercício aeróbico e auxilia na recuperação do glicogênio muscular de maneira eficaz (TONACIO et al., 2013). Com relação aos recursos ergogênicos utilizados na preparação, apenas a creatina e o *whey protein* possuem sua eficácia comprovada, e o waxy maize é um ergogênico promissor, entretanto, ainda necessita de mais estudos.

A quarta (F4), quinta (F5) e sexta (F6) fases da preparação compreenderam as três semanas anteriores ao evento, onde deu-se início a outro tipo de estratégia: o atleta cessou o uso da insulina e iniciou ciclo de carboidratos. Nesta estratégia, o

atleta ingere refeições com teor aumentado de carboidrato (TAC) em determinados dias e refeições com o teor reduzido de carboidrato (TRC) em outros dias, sendo que a proporção de dias depende da condição física do atleta e de como ele está progredindo na preparação. A utilização de *whey protein* isolado, glutamina e waxy maize foram mantidas nestas fases.

Na F4 o planejamento alimentar foi dividido em duas etapas e em um rodízio 2:1, ou seja, dois dias de TAC e um dia de TRC. Nos dias de TAC a caloria total foi de 1.310,68kcal, e nos TRC a caloria total da ingestão foi de 2.135,89kcal. As distribuições dos macronutrientes da F4 estão representadas nos quadros 7 e 8.

Quadro 7 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TAC – fase quatro

Nutriente	Gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	102	1,25	31
Proteína	171,49	2,11	52
Lipídio	24,08	0,29	17

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Quadro 8 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TRC – fase quatro

Nutriente	Gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	66,21	0,81	12
Proteína	318,97	3,93	60
Lipídio	66,13	0,81	28

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Na F5 foi feito um rodízio 4:1, onde a dieta com TAC possuía caloria total de 1.442,88kcal, e no dia de TRC a caloria total foi de 1.831 kcal. As distribuições dos macronutrientes estão descritas nos quadros 9 e 10.

Quadro 9 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TAC – fase cinco

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	131,34	1,63	37
Proteína	174,75	2,17	48
Lipídio	24,28	0,30	15

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Quadro 10 - Distribuição dos macronutrientes da dieta TRC – fase cinco

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	66,21	0,82	15
Proteína	262,39	3,25	57
Lipídio	57,40	0,71	28

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Na última fase do ciclo de carboidratos (F6) foi realizado um rodízio 5:1, onde a ingestão com TAC forneceu uma caloria total de 1.751,53kcal, e a ingestão de TRC a caloria total da dieta foi de 1.519,22kcal. Os quadros 11 e 12 ilustram as distribuições dos macronutrientes desta fase.

Quadro 11 - Distribuição dos macronutrientes da dieta com carboidrato aumentado – fase seis

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	192,43	2,40	44
Proteína	185,22	2,31	42
Lipídio	26,77	0,33	14

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Quadro 12 - Distribuição dos macronutrientes da dieta com carboidrato reduzido – fase seis

Nutriente	gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	66,71	0,83	17
Proteína	212,16	2,65	56
Lipídio	44,86	0,56	27

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Segundo Aceto (2009), o ciclo de carboidratos é uma estratégia utilizada por fisiculturistas para auxiliar no processo de perda de gordura. Para muitos fisiculturistas, a técnica é efetiva, porém, seu mecanismo e sua eficácia ainda permanecem sem comprovação científica. O carboidrato e o lipídio mantiveram-se fora das recomendações nestas três fases. Na F4 e F5 da preparação somente a proteína da dieta TAC esteve dentro da recomendação. Já na F6, tanto na ingestão

com TAC quanto na ingestão com TRC se adequaram com relação a proteína segundo Helms, Aragon e Fitschen (2014).

A sétima (F7) e oitava (F8) fases da preparação compreenderam as duas semanas anteriores da competição, onde novamente foi realizada uma mudança de estratégia. O atleta saiu do ciclo de carboidrato e manteve uma dieta hipocalórica, hipoglicídica, hipolipídica e hiperproteica, mantendo como ergogênicos nutricionais o *whey protein* isolado, a glutamina e o waxy maize. Na F7 a ingestão alimentar e ergogênica forneceu uma caloria total de 1591,09kcal, e na F8 a caloria total foi de 1702,21kcal, com o intuito de depletar ao máximo o glicogênio, para uma posterior supercompensação de carboidrato. Também foi iniciada a hiperhidratação (8 a 10 litros de água) até 12 horas anteriores ao evento e o aumento no consumo de sódio (3g) diários até 24 horas anteriores a competição. As distribuições dos macronutrientes destas fases estão representadas nos quadros 13 e 14.

Quadro 13 - Distribuição dos macronutrientes da dieta – fase sete

Nutriente	Gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	71,87	0,90	18
Proteína	224,45	2,84	56
Lipídio	45,09	0,57	26

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Quadro 14 - Distribuição dos macronutrientes da dieta – fase oito

Nutriente	Gramas	g/kg	% do VET
Carboidrato	72,66	0,93	17
Proteína	237,40	3,04	56
Lipídio	51,33	0,65	27

g/kg = grama por quilograma; VET = valor energético total.

Fonte: dos autores, 2017.

Segundo Santos et al. (2009) a supercompensação de carboidratos é uma estratégia para o aumento das concentrações de glicogênio muscular, contudo, Ferreira, Ribeiro e Soares (2001) citam que esse recurso promove um maior armazenamento de água pelo organismo. Por esta razão, o atleta realizou a

supercompensação de carboidrato no momento da interrupção total da hidratação, que ocorreu às 00h do dia anterior à competição.

De acordo com Helms, Aragon e Fitschen (2014), em uma tentativa de aumentar o tamanho do músculo e a definição reduzindo a água extracelular, os fisiculturistas fazem manipulações de carboidrato, eletrólitos e água nos últimos dias e horas pré-competição. O efeito da manipulação de eletrólitos e a desidratação na aparência muscular ainda não foi bem estudada, sendo classificada como uma prática perigosa.

Quanto à estratégia de aumentar a água e sódio nas últimas duas semanas, ocorreu ausência de sede, com menor liberação de hormônio antidiurético (ADH), causando assim maior diurese. A estratégia de desidratação pode ser explicada por processos fisiológicos do metabolismo de água e sódio (RIELLA, 2010).

No dia anterior ao evento, o atleta cessou o consumo de sódio e continuou com a alta ingestão de água, para que o organismo continuasse a eliminar água, porém, sem que ocorresse a retenção de líquido. Doze horas que precediam a competição o atleta fez o corte total de água e realizou uma refeição rica em carboidrato simples e sódio, com utilização de um ergogênico farmacológico diurético logo em seguida, com o intuito de inibir o ADH, pois ao cessar a água, o hormônio seria estimulado com o intuito de poupar água. Esta estratégia foi pensada partindo do pressuposto de que, durante a madrugada, o corpo eliminaria a água extracelular e, no dia do campeonato, com a adoção de refeições ricas em carboidrato e sódio, o organismo utilizaria a água extracelular restante para a absorção do carboidrato, carregando-a para o meio intracelular, proporcionando um aspecto corporal de melhor definição e volume.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que muitas das estratégias adotadas para praticantes e atletas de fisiculturismos não são elucidadas, devido à falta de estudos. O que existe na literatura são recomendações nutricionais para indivíduos que não fazem uso de esteroides, o que não é a realidade da grande maioria deste público específico.

Ressalta-se que a preparação da maioria dos atletas é feita por meio de técnicas advindas de preparações e/ou experiências de outros atletas e, muitas vezes, tratam-se de tentativas para saber se o corpo vai responder positivamente ao objetivo desejado. No atleta do estudo em questão, o mesmo já havia participado de outras competições, sendo assim, a estratégia adotada para esse campeonato foi uma estratégia já utilizada outrora, com respostas estéticas satisfatórias.

Em suma, a preparação do atleta permaneceu na maior parte abaixo das recomendações para carboidratos e lipídios, e superiores para proteína, porém, ressalta-se que é uma recomendação, tendo o profissional nutricionista responsável pela preparação a liberdade de buscar outros protocolos validados pela literatura. Contudo, não foi possível evidenciar a compatibilidade da estratégia utilizada com qualquer outro protocolo, provavelmente por não existir recomendações nutricionais associadas ao uso de esteróides. Por este motivo, sugere-se que sejam adotadas medidas para reverter este quadro, uma vez que é de conhecimento público a utilização de recursos farmacológico esteroidais por fisiculturistas.

REFERÊNCIAS

- ACETO, C. **Carb cycling**. 2009. Disponível em: <go.galegroup.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&u=capes&v=2.1&id=GALE%7CA191541725&it=r&asid=8bc8b683ed04f9d57a553fa99fbba109>. Acesso em 26 de Abril de 2017.
- ALVES, R. et al. Alterações nos padrões metabólicos e bioquímicos de fisiculturistas após período preparatório: relato de experiência. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 53, p. 231-239, 2015.
- ANDRADE, P. M. M.; RIBEIRO, B. G.; CARMO, M. G. T. Papel dos lipídios no metabolismo durante o esforço. **MN Metabólica**, v. 8, n. 2, p. 80-88, 2006.
- AOKI, M. S.; SEELAENDER, M. C. L. Suplementação lipídica para atividades de endurance. **Revista Paulista de Educação Física, São Paulo**, v. 13, n. 2, p. 230-238, 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4. ed. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011.
- CYRINO, E. S.; ZUCAS, S. M. Influência da ingestão de carboidratos sobre o desempenho físico. **Revista de Educação física**, v. 10, n. 1, p. 73-79, 1999.
- FERREIRA, A. M. D.; RIBEIRO, B. G.; SOARES, E. A. Consumo de carboidratos e lipídios no desempenho em exercícios de ultra-resistência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 2, 2001.
- HELMS, E. R.; ARAGON, A. A.; FITSCHEN, P. J. Evidence-based recommendations for natural bodybuilding contest preparation: nutrition and supplementation. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 11, n. 1, p. 20, 2014.
- IFBB. International Federation of Bodybuilding and Fitness. **Introdução às modalidades da IFBB**. Disponível em: <www.ifbbbrasil.com.br/modalidades>. Acesso em: 10 nov. 2016.
- MARQUES, G. C.; LIBERALI, R. Consumo de proteínas na prática do treinamento de força: Revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 32, p. 158-164, 2012.

MENON, D.; SANTOS, J. S. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 1, 2012.

NAHAS, R. M.; HERNANDES, A. J. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 3, 2009.

OLIVEIRA, G. T. C.; MARINS, J. C. B. Práticas dietéticas em atletas: especial atenção ao consumo de lipídios. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 16, n. 1, p. 77-88, 2008.

OLIVEIRA, R. A. Efeitos de uma dieta rica em carboidratos na hipertrofia muscular em praticantes de treinamento de força. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 47, p. 435-444, 2014.

PAES, S. T. Efeitos do consumo proteico sobre a hipertrofia ocasionada pelo treinamento resistido: uma visão atual. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 55, p. 11-23, 2016.

RIELLA, M. C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SANTOS, C. S. L. et al. Práticas alimentares de um fisiculturista gaúcho. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 3, n. 14, p. 123-131, 2009.

SCHWARZENEGGER, A. **Enciclopédia de fisiculturismo e musculação**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2001.

SILVA, A. L.; MIRANDA, G. D. F.; FIAMONCINI, R. L. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 2, n. 10, p. 211-224, 2008.

SILVA, P. R. P.; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, M. A. Esteróides anabolizantes no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, n. 6, 2002.

TONACIO, L. V. et al. Waxy maize: um novo suplemento ergogênico para atividades de longa duração? **EFDeportes.com**, v. 17, n. 177, 2013.

VANELLI, B.; STRAGLIOTTO, L. K.; LUPION, R. Uso da glutamina nas diferentes atividades físicas: um estudo de revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 53, p.403-410, 2015.

VOLTARELLI, F. A. et al. Administração de insulina associada ao treinamento de força: efeitos sobre o músculo esquelético de ratos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 2, n. 12, p. 623-628, 2008.

ZANELLI, J. C. S. et al. Creatina e treinamento resistido: efeito na hidratação e massa corporal magra. **Revista Brasileira de Medicina de Esporte**, v. 21, n. 1, p. 27-31, 2015.

ZIEGLER, F. L.; SGARBIERI, V. C. Caracterização químico-nutricional de um isolado protéico de soro de leite, um hidrolisado de colágeno bovino e misturas dos dois produtos. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 1, p. 61-70, 2009.