

UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A DIETA DE FISICULTURISTAS

A LITERATURE REVIEW ON THE DIET OF BODYBUILDERS

Tatiany Marinho Rodrigues¹; Allys Vilela de Oliveira²

¹Acadêmica do curso de Graduação em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica – PUC, Goiânia – Goiás – Brasil. tatymyshoes@hotmail.com

²Orientador Mestre no curso de graduação em Nutrição da Pontifícia Universidade Católica – PUC, Goiânia – Goiás – Brasil. allysvilela@gmail.com

Correspondência Prof Mestre Allys Vilela, Av, Universitária 1.440, Setor Universitário, CEP: 74605-010 - Goiânia, Goiás.

Os autores declaram que inexistente conflito de interesse na elaboração do presente trabalho.

RESUMO

Objetivo: Investigar a distribuição de energia e macronutrientes na dieta de fisiculturistas. **Metodologia:** Revisão sistemática da literatura sendo buscados artigos na base de dados da *National Center for Biotechnology Information* disponibilizados pela Pubmed no período entre 2010 e 2020. **Resultados:** Após critérios de inclusão/exclusão nove artigos foram analisados e incorporados a pesquisa. As amostras constantes nos artigos somaram um total de 156 indivíduos, sendo 119 do sexo masculino e 52 femininos. A idade média variou entre 21 a 39 anos. A altura média para atletas homens foi de 1,77 m e para as mulheres 1,61 m. O peso médio para homens foi de 95 kg e para mulheres 56 kg. O consumo proteico foi excessivo na maior parte dos estudos para ambos os sexos, o consumo de carboidratos, lipídios e calorias ficaram abaixo do recomendado. **Discussão:** O consumo excessivo de proteínas não leva ao aumento adicional da massa magra, pois, há limite para o acúmulo de proteínas nos tecidos. A ingestão de carboidratos, em níveis adequados, potencializa a recuperação muscular e sua deficiência pode acarretar fadiga, cansaço e tonturas. O consumo de lipídios abaixo de 15% produz efeitos negativos e o *déficit* energético em atletas apresenta associação com alterações metabólicas e reprodutivas. **Conclusão:** Foi possível observar que os fisiculturistas apresentaram um consumo proteico excessivo, já o consumo de carboidratos, lipídios e energia estiveram inferiores aos recomendados para atletas.

Palavras-chave: Dieta. Alimentos para Praticantes de Atividade Física. Atletas.

ABSTRACT

Objective: To investigate the distribution of energy and macronutrients in the diet of bodybuilders. **Methodology:** Systematic literature review, searching for articles in the database of the National Center for Biotechnology Information made available by Pubmed in the period between 2010 and 2020. **Results:** After inclusion / exclusion criteria, nine articles were analyzed and incorporated into the research. The samples contained in the articles totaled 156 individuals, 119 of whom were male and 52 female. The average age ranged from 21 to 39 years. The average height for male athletes was 1.77 m and for women, 1.61 m. The average weight for men was 95 kg and for women 56 kg. Protein consumption was excessive in most studies for both sexes, consumption of carbohydrates, lipids and calories were below the recommended. **Discussion:** Excessive protein consumption does not lead to an additional increase in lean mass, as there is a limit for the accumulation of proteins in the tissues. The intake of carbohydrates, at adequate levels, enhances muscle recovery and its deficiency can lead to fatigue, tiredness and dizziness. The consumption of lipids below 15% has negative effects and the energy deficit in athletes is associated with metabolic and reproductive changes. **Conclusion:** It was possible to observe that bodybuilders had an excessive protein consumption, whereas the consumption of carbohydrates, lipids and energy were lower than those recommended for athletes.

Keywords: Diet. Food for Physical Activity Practitioners. Athletes.

1. INTRODUÇÃO

O fisiculturismo é um esporte que exige um alto rendimento. Para conseguir bons resultados é comum que os atletas realizem práticas nutricionais e farmacológicas que nem sempre tem respaldo científico, fazendo com que pesquisas a respeito dos hábitos alimentares desses atletas sejam relevantes para recomendações alimentares mais seguras (Mallmann, Alves, 2018).

A intensidade do treinamento resistido realizado por esses indivíduos é alta e as sessões de treinamento podem variar entre 50 e 85% de uma repetição máxima (RM) a depender da fase de preparação do atleta, objetivando equilíbrio entre volume, proporcionalidade, simetria e definição muscular. O período do treinamento compreende duas fases diferentes; a fase hipertrófica (fora de temporada), e a fase de definição muscular (pré-competitiva) (Cyrino, Maesta, Buruni, 2008).

Além dos desafios habituais dessa modalidade esportiva, existem fases ainda mais rígidas como é o caso da fase pré-competitiva em que o nível de dificuldade aumenta, a exigência de disciplina é maior e as restrições alimentares se intensificam (Figueiredo, Narezi, 2010). Em busca dos melhores resultados, as capacidades físicas e psicológicas são exigidas ao máximo. Contudo, quando tais exigências excedem a capacidade de adaptação dos atletas podem ocorrer consequências prejudiciais, tais como: queda no desempenho, depressão, problemas alimentares, fadiga, entre outras (Marques, Brandao, 2010).

Dentro desse contexto, dois termos bastante utilizados no fisiculturismo são as palavras provenientes da língua inglesa *cutting* e *bulking*. O *cutting* se refere aos procedimentos adotados para ajudar na perda de gordura (período para perda de tecido adiposo) e o *bulking* aos procedimentos para ganho de massa muscular (período para hipertrofia). Os procedimentos para *bulking* são adotados durante a fase “fora de temporada”, fase essa em que os atletas não estão disputando competições. Já o *cutting* é a fase “pré-competitiva”, ou seja, a fase de preparação para as competições (Levy e colaboradores, 2015).

Ter uma melhor compreensão a respeito da dieta desses atletas pode favorecer o uso de estratégias mais adequadas nas diferentes fases de treinamento. Sendo assim, este estudo teve como objetivo investigar a distribuição de energia e macronutrientes na dieta de fisiculturistas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão da literatura sistemática. Foram buscados artigos na base de dados da *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), disponibilizados pela Pubmed.

Para proceder com a seleção dos artigos de interesse na base de dados foram determinados os seguintes descritores: *bodybuilders and diet; bodybuilders and dietary supplements*.

Para dar um tratamento mais estruturado a coleta os resultados retornados pelo sistema, foram utilizados filtros eletrônicos que estão disponíveis nos sistemas de busca do próprio banco dados. Neste estudo os critérios para a seleção dos artigos foram: artigos presentes no banco de dados da Pubmed, publicados nos últimos 10 anos (2010 a 2020), nos idiomas inglês ou português.

Foram critérios de exclusão dos artigos selecionados: artigos que fugiram ao objetivo do estudo e/ou ao tema, publicados a mais de 10 anos, em outros idiomas que não inglês ou português, livros, artigos de opinião, revisão ou metanálise.

Após a aplicação dos filtros, os resultados retornados foram manualmente analisados observando-se o título e o resumo. Os resultados que estavam alinhados aos objetivos do estudo seguiram para a próxima fase de análise. O passo seguinte foi a leitura na íntegra dos artigos selecionados, procedendo-se com fichamento e organização dos resultados apresentados nos estudos.

Após selecionados todos os artigos que contemplaram a revisão de literatura, foram extraídos os valores de consumo dietético de carboidrato, proteína e lipídeo, bem como consumo energético total dos estudos. Foi realizada a comparação entre os resultados dos diferentes estudos em relação ao consumo dietético e a fase de treinamento dos atletas, quando indicado na pesquisa.

3. RESULTADOS

Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão restaram nove artigos que foram analisados e incorporados a presente pesquisa, sendo dois estudos de caso, três estudos experimentais e quatro observacionais. Somando a amostra de todos os estudos avaliou-se um total de 156 indivíduos, sendo 119 do sexo masculino e 52 femininos.

O estudo que apresentou maior média de peso no início do acompanhamento dos atletas foi o de Roberts e colaboradores (2017), com homens pesando em média $95,19 \pm 18,98$ kg, enquanto os menores valores ponderais também vieram desse estudo como pode ser verificado no Quadro 1. No caso das mulheres fisiculturistas participantes da pesquisa que apresentavam peso médio de $56,13 \pm 6,21$ kg. A idade média nos estudos foi de 30,1 anos, com indivíduos entre 21 a mais de 39 anos. A altura média para atletas homens foi de 1,77 e para as mulheres 1,61 metros.

Quadro 1 - Perfil antropométrico de praticantes de fisiculturismo (n= 9)

Autor/Ano	Amostra	Masc.	Fem.	Peso		Idade	Altura
				Início	Final		
Antônio e colaboradores, 2013	19	19	0	80,18	-	23,1	1,66
Campbel e colaboradores, 2018	17	0	17	61,00	-	21,2	1,65
Chappell e colaboradores, 2018	32	32	0	85,40	75,1	32,2	-
		0	15	63,80	54,7	34,2	-
Chappell e colaboradores, 2019	47	33	0	90,10	76,7	30,9	1,77
		0	14	65,60	56,5	39,4	1,63
Guardia e colaboradores, 2015	1	1	0	86,30	-	33,0	1,86
Kistler e colaboradores, 2014	1	1	0	88,60	73,3	26,0	
Lenzi e colaboradores, 2019	16	16	0	87,50	77,2	29,0	1,77
Mitchell e colaboradores, 2018	9	9	0	83,70	-	29,0	1,77
Roberts e colaboradores, 2017	14	8	0	95,10	-	30,0	1,80
		0	6	56,13	-	33,0	1,60

*A cor rosa representa as mulheres e a azul os homens

Além da caracterização dos indivíduos envolvidos com fisiculturismo, nos artigos foi possível observar a dieta dos atletas com relação a proteínas, carboidratos, lipídios e energia. Em decorrência da metodologia adotada pelos diferentes estudos em alguns casos foi necessário fazer uma subdivisão contemplando as diferentes etapas do estudo e seus resultados, conforme pode ser visualizado no Quadro 2.

Quadro 2 - Síntese do valor nutricional encontrado nos estudos (n= 9)

Autor/Ano	Sub divisão	PTN (g/kg)		CHO (g/kg)		LPD (g/kg)		ENERGIA (kcal/kg)	
		Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final
Antônio e colaboradores, 2013	–	1,98	1,83	2,86	3,26	1,20	1,83	30,1	32,1
Campbel e colaboradores, 2018	High PTN	1,50	2,50	2,70	2,50	1,10	1,10	27,0	30,0
	Low PTN	1,50	0,90	3,1	2,90	1,10	0,90	28,0	24,0
Chappell e colaboradores, 2018	Masculino	2,97	3,25	5,05	4,54	0,76	0,60	37,64	35,43
	Feminino	2,70	2,76	3,82	3,60	0,69	0,52	31,36	29,23
Chappell e colaboradores, 2019	Masculino	3,07	3,27	5,12	5,30	0,67	0,56	39,21	39,35
	Feminino	3,19	3,41	4,40	3,22	0,79	0,66	37,55	32,49
Guardia e colaboradores, 2015	–	2,31	1,24	4,08	4,65	0,53	0,86	25,03	34,38
Kistler e colaboradores, 2014	High CHO	2,50	3,00	4,40	3,40	0,70	0,60	2.085*	2.334*
	Low CHO	2,70	3,40	2,60	1,90	0,80	0,70	2.590*	2.019*
Lenzi e colaboradores, 2019	<i>Bulking</i>	4,16		2,98		0,92		37,4	
	<i>Cutting</i>	3,56		2,3		0,64		29,7	
Mitchell e colaboradores, 2018	Pre 16	3,0		2,9		97,6**		3005,88*	
	Pre 8	2,8		2,6		88,7**		2697,52*	
	Pre 1	3,1		3,0		79,5**		2793,98*	
	Post 4	2,7		3,8		102,8**		3283,46*	
Roberts e colaboradores, 2017	Baseline	2,13		3,16		1,06		31,82	
	ProMod	1,79		3,27		1,09		30,01	
	ProHigh	2,81		3,19		0,82		41,43	

*A cor rosa representa as mulheres, a azul os homens e a cor verde ambos os sexos.

*Kistler e colaboradores (2014) e Mitchell e colaboradores (2018) não apresentaram valores de kcal/kg de peso dos atletas acompanhados, apenas média de consumo calórico diário.

**Mitchell e colaboradores (2018) não apresentou consumo lipídico diário por unidade de peso dos atletas avaliados no estudo.

O estudo de Antônio e Ciccone (2013) observou se existe diferença significativa entre fazer uso da suplementação com creatina pré e pós-exercício para as medidas

de composição corporal e força. Para isso foram criados dois grupos um pré e outro pós suplementação que treinaram 5 dias por semana durante quatro semanas, demonstrando efeito superior no consumo pré-treino. Na realização da pesquisa foram relatados também os dados de consumo alimentar desses atletas, importante fator para controle de viés no estudo, os quais puderam ser extraídos para realização da presente revisão.

Campbel e colaboradores (2018) promoveu um estudo com o objetivo de investigar se níveis mais altos de ingestão de proteína dietética unidos a programas de treinamento de resistência são mais benéficos que níveis mais baixos de proteína no que se refere à composição corporal e força. Os resultados mostraram que a massa livre de gordura (MLG) aumentou significativamente mais no grupo com alto nível de consumo de proteína se comparado ao com baixo consumo de proteína e a força máxima aumentou significativamente em ambos os grupos.

Em um estudo desenvolvido por Chappell, Simper e Barker (2018) observou-se a correlação entre a dieta dos atletas e a colocação em concurso de fisiculturismo. A dieta relatada pelos atletas foi rica em proteínas, rica em carboidratos e pobre em gorduras, sendo que a ingestão total de carboidratos, proteínas e gorduras diminuiu ao longo do tempo. Observou-se que entre os competidores do sexo masculino e feminino que foram classificados, havia maior ingestão de carboidratos no início da preparação do concurso se comparado a dieta dos que não se classificaram. A maior ingestão de carboidratos poderia teoricamente ter contribuído para maior manutenção da massa muscular durante a preparação para a competição.

Outro estudo desenvolvido por Chappell, Simper e Helms (2019) forneceu dados sobre a alimentação de 47 fisiculturistas em período de competição. Observaram que o uso de dietas mais longas e com perda de peso mais lenta,

provavelmente, contribuem para um gasto energético estimado mais baixo. Sendo assim, a perda de peso mais lenta parece constituir uma estratégia eficaz para manter a disponibilidade de energia e a massa muscular durante um déficit de energia para esse público.

O estudo de Guardia, Cavallaro e Cena (2015) trata-se de um estudo de caso de atleta de 33 anos que planejava suas próprias dietas. Em geral, mantinha uma dieta rica em proteínas associada à suplementação de outros nutrientes. Um desconforto abdominal permanente foi evidenciado no fisiculturista amador com uma ingestão que excedia o limite superior tolerável de vitamina A, selênio e zinco, de acordo com as recomendações.

Em outro estudo de caso, realizado por Kistler e colaboradores (2014), foi feito relato da preparação prolongada de um fisiculturista para uma competição de pro qualificação. Por 26 semanas, o atleta realizou uma dieta rica em proteínas e restritiva em carboidratos, porém mantinha dois dias de ingestão elevada desse nutriente por semana associada ao treinamento. Em geral, esta técnica de preparação de competição prolongada ajudou o atleta a melhorar composição corporal.

O estudo feito por Lenzi e colaboradores (2019) comparou as rotinas alimentares de fisiculturistas da categoria *Men's Physique* durante as fases de "fora de temporada" e "pré-competitiva", verificando a lógica subjacente a essas práticas. Dezesesseis competidores participaram da pesquisa revelando uma baixa ingestão de carboidratos durante o período hipertrófico, com uma redução adicional durante o "pré-competição". Embora a ingestão de proteínas e quase todos os micronutrientes estivesse bem acima da recomendação ao longo de todo ciclo competitivo. A maioria dos atletas relatou autogerenciamento de seu programa de dieta e suplementação, sem o auxílio de profissionais de nutrição.

De acordo com o estudo de Roberts e colaboradores (2017), o consumo de proteína antes e depois do treinamento de resistência pode melhorar a recuperação muscular. Para investigar o efeito do conteúdo total de proteína na dieta dos atletas de musculação, foram coletados dados sobre a dieta dos indivíduos. Os resultados mostraram que não houve nenhuma diferença significativa entre as condições para qualquer uma das variáveis.

Em relação à média de consumo de proteína em todos os estudos, as amostras apresentaram ingestão superior ao recomendado para praticantes de exercícios resistidos apontados nos consensos da área esportiva. Em contraposição, em relação ao carboidrato, lipídios e energia a média ficou abaixo do recomendado para esses atletas.

4. DISCUSSÃO

Na presente revisão foi observado um consumo proteico médio superior as recomendações vigentes. A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME), por exemplo, recomenda o consumo de 1,4 a 1,8 g/PTN por kg de peso para atletas envolvidos em treinamento resistido, apesar de citarem que a literatura aponta que atletas podem chegar em casos extremos a um consumo proteico superior a 4 g/kg de peso/dia (SBME, 2009).

De fato, exercícios de força exigem um maior consumo de proteínas se comparados aos de resistência visando a recuperação da musculatura. Porém, há que se destacar que o consumo proteico além do recomendado não leva a aumento adicional da massa magra, visto que há limite para o acúmulo de proteínas nos tecidos (SBME, 2009).

O consumo aumentado de proteínas por atletas envolvidos em esportes de força não ocorre apenas com fisiculturistas, um exemplo são os levantadores de peso, que consomem até 3,5 g de proteína por quilograma de peso corporal por dia e a maioria desta proteína está na forma de suplemento. Essa utilização de suplementos com proteínas e aminoácidos comerciais tem aumentado entre os atletas e esportistas, tendo como objetivo a substituição de proteínas da dieta, o uso para aumentar o valor biológico das proteínas da refeição e, ainda, por seus efeitos anticatabolizantes e anabolizantes (Menon e Santos, 2012).

Foi observado um maior consumo de proteínas nos períodos de *cutting*, ou seja, período de redução de gordura corporal do atleta. As metanálises indicam que a quantidade de proteína necessária para promover o controle do peso e preservar a massa magra está entre 1,2 e 1,6 g/kg, mesmo que com quantidade exagerada o aumento da proteína parece se basear nos achados que apontam menor catabolismo no emagrecimento com dietas hiperproteicas. Com ingestão do nutriente por volta de 1,8 a 2,7 g/kg, Phillips e Van Loon (2011) conseguiram promover melhor resultado na redução de tecido adiposo e manutenção de massa magra durante os períodos de dieta hipoenergética.

O equilíbrio e a adequação alimentar são fundamentais para o correto funcionamento de cada organismo. A baixa ingestão de proteínas faz com que os músculos não se recuperem dos treinos, mas o consumo exagerado pode desencadear sérios problemas renais e doenças cardiovasculares (Montenegro, 2012). A energia excedente das proteínas pode se converter em gorduras sendo armazenadas em depósitos subcutâneos. Tal excesso sobrecarrega o fígado, órgão responsável pela metabolização de aminoácidos, e os rins, já que uma grande

quantidade de subprodutos do metabolismo proteico tais quais a ureia, amônia e outros produtos nitrogenados são eliminados por via urinária (Araujo e Soares, 1999).

Na presente revisão foram observados estudos em que os atletas mantinham um elevado consumo proteico valendo citar: Chappell e colaboradores (2018) com consumo entre 2,7 e 3,25; Chappell e colaboradores (2019) com consumo entre 3,07 e 3,41; Kistler e colaboradores (2014) com consumo entre 2,50 e 3,40; Mitchell e colaboradores (2018) com consumo entre 2,7 e 3,0, mas, o estudo de Lenzi e colaboradores (2019) destacou-se com o mais alto consumo que na fase de *bulking* em que os atletas chegaram a consumo de 4,16 de proteína por quilo ao dia.

O estudo de Antônio e colaboradores (2015) mostrou que consumir uma média de 2,3 a 3,4 g de proteína por kg/dia em conjunto com um programa de treinamento de resistência intenso pode conferir benefícios em relação a composição corporal. Além disso, não há evidências que o consumo de uma dieta rica em proteínas tenha quaisquer efeitos deletérios.

A composição das dietas para fisiculturistas deve estar entre 55–60% de carboidratos, 25–30% de proteínas e 15–20% de gordura, tanto para as fases fora de temporada quanto antes das competições. Durante o período fora de competição, a dieta deve ser ligeiramente hipercalórica (aumento de ~ 15% na ingestão de energia) e durante a fase pré-competição a dieta deve ser hipocalórica (redução de ~ 15% na ingestão de energia) (Lambert e colaboradores, 2012). Na presente revisão, os valores apresentados pelos pesquisadores estavam prioritariamente em gramas de nutrientes por peso corporal dificultando a avaliação dos percentuais da composição das dietas.

De acordo com informações fornecidas pela *Dietary Reference Intakes* (DRI) a necessidade diária de um adulto é de 1g de gordura por kg de peso corporal isso

equivale a 30% do valor calórico total da dieta. O valor energético total (VET) abaixo de 15% produz efeitos negativos. Em caso de dietas com restrições lipídicas forem recomendadas cotas em relação ao aporte calórico total devem conter menos do que 8% para as gorduras saturadas, mais do que 8% para as monoinsaturadas e de 7 a 10% para as polinsaturadas (SBME, 2009).

Com relação ao consumo de lipídios os atletas do sexo masculino e feminino apresentaram consumo inferior ao recomendado.

Os ácidos graxos auxiliam o processo de cicatrização apresentando ainda ação antimicrobiana (Ferreira, Souza e Rigotti, 2012). Dessa forma, são importantes na alimentação dos atletas pois auxiliam no processo de cicatrização muscular. Todavia, excessos no consumo lipídico desencadeiam danos celulares em algumas doenças metabólicas e cardiovasculares (Lacerda, Bock e Funchal, 2015).

Outro resultado expresso nesta revisão mostrou que para os atletas de ambos os sexos o consumo de carboidratos e energia (kcal) ficou abaixo do recomendado. A ingestão de carboidratos para potencializar a recuperação muscular, pode estar entre 5 e 8 g/kg de peso/dia. Em casos de treinos intensos a ingestão poderá estar entre 10 g/kg de peso/dia visando a recuperação do glicogênio muscular e/ou aumento da massa muscular (SBME, 2009). Na presente revisão, a média mais alta de consumo de atletas masculinos foi de 3,63 g e das atletas femininas foi de 3,51 g ao dia.

Em situações de deficiência de carboidratos são possíveis quadros de fadiga, cansaço e tonturas. As dietas *low carb* são muito famosas por que propiciam redução de peso de forma rápida, porém os efeitos dessa dieta podem não compensar tal restrição alimentar. Isso porque esse tipo de composição da dieta leva a síntese de glicose fazendo com que a sua função sofra prejuízos (Almeida, 2017).

De acordo com as recomendações da ACSM, ADA e DC (2000) a recomendação para atletas de esportes de força varia entre 44 a 50 kcal/kg/dia. Na presente revisão o aporte energético diário médio ficou abaixo desses valores, nos atletas masculinos variou de 25,03 a 39,21 kcal/kg e nas atletas do sexo feminino foi de 24 a 37,55 kcal/kg. Estudos mostram que o déficit energético em atletas apresenta associação com alterações metabólicas e reprodutivas relacionadas ao exercício (ADA, 2001; THONG, MCLEAN, GRAHAM, 2000).

Alguns atletas que praticam restrições alimentares por conta própria com quantidades insuficientes ou eliminando determinados grupos de alimentos sem orientação nutricional estão sujeitos a riscos nutricionais que podem levar ao desenvolvimento de doenças, dificuldade de aumentar a densidade óssea, fadiga, processo de recuperação pós-esforço mais prolongado. Assim, é preciso avaliar a conduta alimentar para evitar danos a sua saúde (Lima e Santana, 2019).

Reconhecidamente, as rotinas alimentares precisam estar adequadas às necessidades do praticante de exercício físico ou do atleta para que possam apresentar melhores condições de adaptação ao estímulo do exercício com menores riscos para lesões e enfermidades (Lima e Santana, 2019). Os mitos relacionados a musculação vão em direção contrária às evidências científicas, e tais práticas, podem levar a sérios problemas de saúde. Novos estudos podem contribuir para que os fisiculturistas obtenham melhores resultados e ao mesmo tempo preservem a saúde do atleta (Gentil, 2015).

É evidente que grande parte dos atletas ainda adotam práticas alimentares sem respaldo científico, a partir de conhecimento empírico e muitas vezes sem supervisão de um profissional da área de Nutrição. É importante destacar que as práticas

alimentares indevidas aumentam os riscos de problemas de saúde e queda no desempenho esportivo.

5. CONCLUSÃO

Os fisiculturistas apresentaram um consumo proteico excessivo, já o consumo de carboidratos, lipídios e energia estiveram inferiores aos recomendados para atletas. Na comparação entre a fase de “pré-competição” com a fase “fora de competição” os atletas não apresentaram grandes variações dietéticas quando observadas as médias dos diferentes estudos, apesar de praticarem menor restrição no consumo de carboidrato e aumentarem a ingestão de proteína. A grande variação metodológica e amostral não permitiu verificar um padrão alimentar nos atletas, mais pesquisas são necessárias para elucidar o tema.

REFERÊNCIAS

ADA - American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine. Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. Journal of the American Dietetic Association. Vol. 100. Num. 12. 2001. p.1543-56.

Almeida, G. Pouco carboidrato, muita controvérsia. Ciência e Cultura, São Paulo, Vol. 69. Num. 4. 2017. p. 18-19.

Antonio, J., Ciccone, V. The effects of pre versus post workout supplementation of creatine monohydrate on body composition and strength. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 10. Num. 36. 2013. p. 1-8.

Araujo, A.C.M.; Soares, Y.N.G. Perfil de utilização de repositores protéicos nas academias de Belém, Pará. *Revista de Nutrição*. Vol. 12. Num. 1. 1999. p. 81-89.

Campbell, B.I.; Aguilar, D.; Conlin, L.; Vargas, A.; Schoenfeld, B.J.; Corson, A.; Gai, C.; Best, S.; Galvan, E.; Couvillion, K. Effects of High vs. Low Protein Intake on Body Composition and Maximal Strength in Aspiring Female Physique Athletes Engaging in an 8-Week Resistance Training Program. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise*. Vol. 28. Num. 6. 2018. p. 580-585.

Chappell, A.J.; Simper, T.; Barker, M.E. Nutritional strategies of high level natural bodybuilders during competition preparation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol.15. Num. 4. 2018. p. 1-12.

Chappell, A. J.; Simper, T. Helms, E. Nutritional strategies of British professional and amateur natural bodybuilders during competition preparation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol.16. Num. 35. 2019. p. 1-12.

Cyrino, E.S.; Maesta, N.; Burini, R.C. Aumento de força e massa muscular em atletas de culturismo suplementados com proteína. *Revista Treinamento Desportivo*. Vol.5. 2000. p. 9-18.

Figueiredo, F. M.; Narezi, N. O. As alterações físicas entre duas atletas de fisiculturismo em fases distintas de preparação para II Campeonato de Fisiculturismo em Campo Grande – MS. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, Vol. 4, Num. 23, 2010. p.466-73.

Ferreira, A.M.; Souza, B.M.V.; Rigotti, M.A.; Loureiro, M.R.D. Utilização dos ácidos graxos no tratamento de feridas: uma revisão integrativa da literatura nacional. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. Vol.46. Num. 3. 2012. p. 752-60.

Gentil, P.A nutrition and conditioning intervention for natural bodybuilding contest preparation: observations and suggestions. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2015. p. 12-50.

Guardia, L.D.; Cavallaro, M.; Cena H. The risks of self-made diets: the case of an amateur bodybuilder. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol.12. Num. 16. 2015. p. 1-8.

Kistler, B.M.; Fitschen, P.J.; Ranadive, S.M.; Fernhall. B.; Wilund.K.R. Case study: Natural bodybuilding contest preparation. *The International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol.24. Num. 6. 2014. p. 694-700.

Lacerda, D.S.; Bock, P.M.; Funchal, C. O consumo exacerbado de lipídeos provoca dano celular em algumas doenças metabólicas e cardiovasculares. *Nutrire*. Vol.40. Num. 2. 2015. p. 200-213.

Levy, M.; Chiconatto, P.; Schmitt, V.; Mazur C. E. Uso de esteróides anabólicos sintéticos e adequação de zinco, magnésio e B6 em zma para redução de danos sobre a viabilidade espermática em fisiculturistas. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. Vol. 9. Num. 54. 2015. p.597-606.

Lenzi, J.L.; Teixeira, E.L.; Jesus, G.; Schoenfeld, B.J.; Salles Painelli, V. Dietary Strategies of Modern Bodybuilders During Different Phases of the Competitive Cycle. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2019. p. 1-6.

Lima, J.; Santana, P.C. Recomendação alimentar para atletas e esportistas. Aprenda detalhes sobre alimentação que contribuem para o desempenho físico. 2019. Disponível em: http://esporte.unb.br/images/PDF/2019/Alimentao_para_atleta_-_texto_atualizado.pdf Acesso em: 05/10/2020.

Marques, L. E; Brandao, M. R. F. Volume de treinamento, percepção subjetiva do esforço e estados de humor durante um macrociclo de treinamento. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte*, São Paulo, Vol. 3, Num. 1, 2010. p. 63-78.

Mallmann, L. B.; Alves, F. D. Avaliação do consumo alimentar de fisiculturistas em período fora de competição. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. Vol. 12. Num. 70. 2018. p.204-212.

Menon, D; Santos, J.S. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. *Rev Bras Med Esporte*, São Paulo, Vol. 18, Num. 1, 2012. p. 8-12.

Mitchell, L.; Slater, G.; Hackett, D.; Johnson, N.; O'Conno, H. Physiological implications of preparing for a natural male bodybuilding competition, *European Journal of Sport Science*. 2018. p.1-12.

Montenegro, S. Proteína e cicatrização de feridas. *Nutricias*. Num. 14. 2012. p. 27-30.

Phillips, S.M.; Van Loon, L.J. Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. *J Sports Sci*. Vol.29. Num. Suppl 1. 2011. p. S29–38.

Roberts, J.; Zinchenko, A.; Suckling, C.; Smith, L.; Johnstone, J.; Henselmans, M. The short-term effect of high versus moderate protein intake on recovery after strength training in resistance-trained individuals. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol.14. Num. 44. 2017. p. 1-11.

SBME - Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.15. Num. 3. 2009. p. 2-12.

Thong, F.S.L.; Mclean C.; Graham, T.E. Plasma leptin in female athletes: relationship with body fat, reproductive, nutritional, and endocrine factors. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 88. Num. 6. 2000. p. 2037-44.