



**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**SUPLEMENTOS PROTEICOS E AMINOÁCIDOS: CONSUMO, EFICÁCIA E
RISCO NUTRICIONAL PARA PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

**Camilla Alves Ramos
Katia Christinna da Cunha Costa
Nayara Fernandes Machado Silva**

Orientadora: Prof^a Ms. Mariana de Moraes Cordeiro

Trindade - GO
2014

**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**SUPLEMENTOS PROTEICOS E AMINOÁCIDOS: CONSUMO, EFICÁCIA E
RISCO NUTRICIONAL PARA PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

**Camilla Alves Ramos
Katia Christinna da Cunha Costa
Nayara Fernandes Machado Silva**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Nutrição.

Orientadora: Prof^a Ms. Mariana de Moraes Cordeiro

Trindade - GO
2014

**Camilla Alves Ramos
Katia Christinna da Cunha Costa
Nayara Fernandes Machado Silva**

**SUPLEMENTOS PROTEICOS E AMINOÁCIDOS: CONSUMO, EFICÁCIA E
RISCO NUTRICIONAL PARA PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Nutrição, aprovada pela seguinte
banca examinadora:

Orientadora: Prof^a Ms. Mariana de Moraes Cordeiro
Faculdade União de Goyazes - FUG

Nutricionista: Flávia Cristina Uliana Moreira

Prof^a Cassia Rodrigues dos Santos
Faculdade União de Goyazes – FUG

Trindade - GO
09/12/2014

SUPLEMENTOS PROTEICOS E AMINOÁCIDOS: CONSUMO, EFICÁCIA E RISCO NUTRICIONAL PARA PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Camilla Alves Ramos¹
Kátia Christinna da Cunha Costa¹
Nayara Fernandes Machado Silva¹
Mariana de Moraes Cordeiro²

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo fazer um levantamento bibliográfico sobre a suplementação proteica e de aminoácidos por praticantes de atividade física e sua eficácia no ganho de massa muscular, bem como os potenciais riscos para a saúde. Tais suplementos devem ser ingeridos por meio de prescrição de um profissional capacitado, pois o consumo sem a devida orientação pode representar perigo à saúde. Conclui-se que, os suplementos proteicos e aminoácidos mais consumidos pelos praticantes de exercício físico foram Whey Protein, BCAA e albumina seguidos da Creatina.

Palavras- Chaves: Suplementos, proteína, aminoácidos, hipertrofia, atividade física.

PROTEIN AND AMINO SUPPLEMENTS: CONSUMER AND EFFECTIVENESS OF RISCO PRATICANTES EXERCISES NUTRITION FOR PHYSICAL

ABSTRACT

This paper aims to review the literature on protein and amino acid supplementation for physical activity practitioners and their effectiveness in gaining muscle mass, as well as potential health risks. Such supplements should be taken by prescription from a licensed professional for consumption without proper guidance can pose a hazard to health. In the present study may be noted that the protein supplements but consumed by practitioners of physical exercise were Whey Protein, BCAA and creatine albumin followed.

Key Word: Supplements, protein, amino acid, hypertrophy, physical activity.

Acadêmicas do Curso de Nutrição da Faculdade União de Goyazes

²Orientadora: Prof^a Ms.Mariana de Moraes Cordeiro, Faculdade União de Goyazes

INTRODUÇÃO

Atualmente os indivíduos têm buscado a prática de exercício físico associado à alimentação como alternativa para a realização de seus objetivos, sejam eles estéticos ou não. No entanto, a busca pelo corpo perfeito tem aumentado a demanda de alternativas nem sempre necessárias e seguras, a exemplo do uso dos suplementos alimentares (CASTRO, 2012).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), suplementos alimentares são produtos especialmente formulados para auxiliar os atletas a atender suas necessidades nutricionais específicas e auxiliar no desempenho do exercício.

Devido a frequente busca pela hipertrofia muscular ou definição entre os praticantes de atividade física, os suplementos proteicos e/ou aminoácidos estão entre um dos mais consumidos por esse público, tendo como objetivo aumentar o valor biológico das proteínas da refeição e, ainda, por seus efeitos anticatabolizantes e anabolizantes (MENON; SANTOS, 2012).

Segundo a Portaria nº222 de 1998 da ANVISA, são suplementos proteicos os produtos com predominância em sua composição de proteína, hidrolisada ou não. São formulados com o intuito de aumentar a ingestão deste nutriente ou complementar a dieta de atletas, quando as suas necessidades proteicas não estiverem sendo supridas pelas fontes alimentares diárias.

Deste modo, o consumo elevado de alimentos ou suplementos proteicos e/ou aminoácidos é tido para os esportistas como a fonte para aumentar a força e a resistência muscular, isto porque o treinamento de força induz a um aumento na captação de proteínas principalmente pelo tecido muscular. A alimentação equilibrada pode suprir parte dessa demanda, contudo a suplementação com proteínas e/ou aminoácidos pode melhorar a recuperação desse tecido e conseqüentemente a performance física e o ganho de massa magra. No entanto, alguns estudos comprovam que o consumo de proteína e/ou aminoácidos além da recomendação diária não responde por estes resultados, já que o corpo não consegue armazenar este excesso. Como consequência, esse excesso é transformado em energia ou depositado em

forma de gordura, e o nitrogênio é eliminado com a urina (CASTRO, 2012; MORAIS; MEDEIROS LIBERALI, 2008).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo discutir sobre a suplementação de proteínas e aminoácidos por praticantes de exercícios físicos e sua eficácia no ganho de massa muscular, bem como os potenciais riscos para a saúde.

SAÚDE E ESTÉTICA

Atualmente as relações com o corpo são amplamente influenciadas por diversos fatores socioculturais, que levam pessoas de ambos os sexos a terem grandes preocupações e insatisfações com sua própria imagem corporal. Esta insatisfação aumenta cada vez mais devido a exposição nas mídias de belos corpos, sendo esta uma tendência que leva aos indivíduos a uma compulsão na busca do corpo ideal, tendo como aceitação social a magreza para as mulheres e para os homens o corpo forte, mais volumoso (DAMASCENO et al., 2006).

Entre os praticantes de exercícios físicos a busca pelo tipo de físico idealizado passa a ser um problema, pois embora grande parte dos indivíduos esteja dentro da eutrofia, é frequente a insatisfação com a imagem corporal, levando-os cada vez mais buscarem recursos para um físico dito perfeito (DAMASCENO et al., 2006).

Muitos são os fatores para melhora da performance em esportes e exercícios físicos. Além de programas de treinamentos e características psicológicas positivas, a adequação alimentar é de suma importância (MIARKA et al., 2007).

ALIMENTAÇÃO E PROGRAMAS DE TREINAMENTO

A atividade física é definida como qualquer tipo de movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos e que leva a um gasto energético acima dos níveis de repouso. Já o exercício físico é caracterizado por repetições sistemáticas e regulares, no qual promove no organismo algumas alterações morfológicas, metabólicas, nervosas, hormonais e celulares, contribuindo para

uma otimização das funções fisiológicas dos sistemas e órgãos (TAVARES et al., 2009; NICIOLI, 2008). A musculação, de acordo com Silva e Freitas (2011), é uma modalidade de treinamento em que são realizados exercícios com resistência ao movimento, sendo, portanto, muito utilizada para objetivo de força.

A eficácia da ingestão de alimentos ricos nos diversos macro e micronutrientes e líquidos, associada a uma correta educação nutricional garante tudo que o praticante de exercício físico necessita para preservar sua saúde e melhorar seu rendimento físico, devendo, portanto, haver uma distribuição desses nutrientes considerando seus períodos de treinamento (MIARKA et al., 2007; LINHARES; LIMA, 2006).

Atletas envolvidos em treinamentos moderado a alto podem necessitar de grandes quantidades, principalmente dos macronutrientes, em especial carboidratos e proteínas, para alcançar suas necessidades nutricionais (MAHAN; STUMP, 2011).

Os carboidratos antes do exercício podem ajudar a restaurar as reservas de glicogênio hepático, que podem ser necessárias durante o treinamento prolongado ou competições de alta intensidade. Durante o exercício, com mais de 1 hora de duração, seu consumo garante a disponibilidade de quantidades suficientes de energia durante os últimos estágios do exercício, melhora o desempenho e retarda a fadiga. Após a sessão de treino o carboidrato adicionado à proteína melhora a ressíntese de glicogênio, fornecendo aminoácidos para a reparação muscular, equilíbrio proteico e síntese proteica (MAHAN; STUMP, 2011).

Proteínas são compostos formados por aminoácidos que possuem em sua estrutura carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. São digeridas a partir de enzimas digestivas secretadas pelo estômago e pâncreas controladas pelo nervo vago. Após a ação digestiva, estarão presentes no intestino na forma de aminoácidos, dipeptídeos e tripeptídeos (LANCHA JUNIOR; 2004).

Além disso, são constantemente sintetizadas a partir de aminoácidos, e degradadas novamente no organismo, numa reciclagem contínua. Suas ações no anabolismo e no catabolismo celular servirão, sobretudo, para construção e manutenção de tecidos; formação de enzimas, hormônios e anticorpos; fornecimento de energia e regulação dos processos metabólicos. O processo

para a construção dos tecidos é denominado de anabolismo e a demanda de aminoácidos para os processos anabólicos pode variar consideravelmente. Através dos processos anabólicos e catabólicos no organismo, a proteína é continuamente sintetizada e degradada (turnover) (ROLIM, 2007).

Para se determinar o valor adequado para a ingestão proteica, é necessário analisar a idade, o perfil antropométrico e estado de saúde, além da intensidade, duração e frequência da atividade física praticada (ARAÚJO; NAVARRO, 2008).

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, para atletas que têm por objetivo o aumento da massa muscular, recomenda-se a ingestão de 1,6 a 1,7 gramas por quilo de peso, por dia. Para os esportes em que o predomínio é a resistência, onde as proteínas têm um papel auxiliar no fornecimento de energia para a atividade, calcula-se a necessidade de seu consumo diário de 1,2 a 1,6 gramas por quilo de peso por dia (HERNANDEZ; NAHAS, 2009).

O conteúdo proteico do músculo esquelético, que representa cerca de 65% da proteína total do organismo, aumenta com a aplicação sistemática de um treinamento de resistência. A base metabólica para ocorrer um aumento da força e do tamanho muscular consiste na estimulação da síntese proteica muscular a uma taxa maior do que a da degradação, processo designado de anabolismo, que pode ser alcançado principalmente pela prática de exercícios de força, em questão levadas em consideração o nível de treinamento, intensidade, descanso, intervalo entre as séries e dieta, como estratégias principais que resultará na hipertrofia muscular (ROLIM, 2007; SILVA; FREITAS, 2011).

Segundo Moraes e colaboradores (2008), hipertrofia muscular define-se como o aumento da secção transversa do músculo, ou seja, o aumento no tamanho e número de filamentos de actina e miosina e adição de sarcômeros dentro das fibras musculares já existentes.

Uma forma prática de adequar a ingestão nutricional para as demandas aumentadas de um atleta em treinamento e competição seria por meio da suplementação alimentar (HERNANDEZ; NAHAS, 2009; MAHAN; STUMP, 2011).

SUPLEMENTOS ALIMENTARES PARA ATLETAS

Suplementos alimentares são alimentos especialmente formulados para auxiliar os atletas a atender suas necessidades nutricionais específicas e auxiliar no desempenho do exercício. São eles:

- Suplemento hidroeletrólítico: produto destinado a auxiliar a hidratação;
- Suplemento energético: produto destinado a complementar as necessidades energéticas;
- Suplemento proteico: produto destinado a complementar as necessidades proteicas;
- Suplemento para substituição parcial de refeições: produto destinado a complementar as refeições de atletas em situações nas quais o acesso a alimentos que compõem a alimentação habitual seja restrito;
- Suplemento de creatina: produto destinado a complementar os estoques endógenos de creatina;
- Suplemento de cafeína: produto destinado a aumentar a resistência aeróbia em exercícios físicos de longa duração (ANVISA, 2010).

Os suplementos alimentares são de fácil acesso, sendo encontrados em farmácias, academias e lojas de artigos esportivos, podem ser comercializados como tabletes, comprimidos, pós, gel, líquido, cápsula, barra, dentre outras formas de apresentação (ANVISA, 2010; CASTRO, 2012).

SUPLEMENTOS PROTEICOS

Segundo a portaria nº222 da ANVISA de 24 de Março de 1998, são suplementos proteicos os produtos com predominância de proteína, hidrolisadas ou não, em sua composição, formulados com o intuito de aumentar a ingestão deste nutriente ou complementar a dieta de atletas, quando as suas necessidades proteicas não estejam sendo supridas pelas fontes alimentares diárias.

O produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 50% do valor energético total, sendo no mínimo, 10 g de proteína na porção (ANVISA, 2010).

Têm a função de aumentar o balanço nitrogenado diário, aumentar a ressíntese da Adenosina Trifosfato (ATP) depois da atividade física, evitar a anemia esportiva por meio do aumento da síntese de hemoglobina, mioglobulina e enzima oxidativas durante o exercício aeróbico, melhorar a recuperação tecidual e a resposta imunitária do organismo, dentre outros fatores (MORAIS; MEDEIROS; LIBERALI, 2008).

As promessas de aumentar a força muscular e a *performance*, ou reduzir os excessos de gordura fizeram com que o consumo de suplementos proteicos fosse otimizado em treinamentos de força ou atividades aeróbicas cíclicas (PAGNONCELLI et al., 2014).

As principais razões para a utilização de suplementos proteicos são as necessidades de compensar uma dieta deficitária em proteína ou atender a um aumento na necessidade deste nutriente induzida pela prática de exercício físico e obter um efeito direto sobre o desempenho físico. O horário de consumo e o tipo de suplemento é parte de um programa de treinamento e tem por objetivo melhorar a recuperação muscular (HERNANDEZ; NAHAS, 2009; OLIVEIRA, 2013).

METODOLOGIA

Este estudo se trata de uma pesquisa bibliográfica com base na busca de artigos científicos selecionados dos últimos 10 anos, a partir das bases de dados Scielo, PUBMED e google acadêmico. Visando complementar o referencial teórico, além da utilização de livros sobre Nutrição, Nutrição Esportiva e Recursos Ergogênicos, foi feita uma busca ativa de documentos técnicos relacionados ao tema, como resoluções e portarias que dataram entre 1998-1999. Foram utilizados como palavras chaves: suplementos, proteína, aminoácidos, eficácia dos suplementos proteicos, creatina, BCAA, albumina, tipo de suplementos proteicos. A seleção dos artigos e documentos técnicos tiveram como critérios aqueles diretamente relacionado ao objetivo proposto neste trabalho, sendo selecionados 30 artigos, quatro documentos técnicos e dois livros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante que a indicação para o consumo de suplementos alimentares seja realizada por um profissional capacitado que esteja ciente dos benefícios e malefícios que este consumo pode acarretar se realizado de maneira errônea. Segundo a Lei 8.234 de 1991 as indicações para o uso de suplementos alimentares devem ser feitas pelo nutricionista, o que não acontece na maioria dos casos (BRASIL, 1991).

De acordo com o estudo realizado por Castro (2012), 57% dos entrevistados relataram consumir suplementos proteicos por indicação de amigos ou profissionais de Educação Física, e 43% indicados por médicos ou nutricionistas.

Em outro estudo realizado por Hallak e colaboradores (2007), 26% dos entrevistados consumiam suplementos por iniciativa própria, 16% indicados por instrutores de academia, 22% indicados por amigos, 6% por vendedores, 10% por indicação de familiares e 2% por funcionários de academia. Já Araújo e Navarro (2008) encontraram valores mais satisfatórios (embora ainda precários), onde 33,33% dos entrevistados relataram consumir suplementos proteicos por indicação de nutricionistas, 26,20% indicados por professores e instrutores, 14,28% por iniciativa própria, 11,90% por indicação de amigos, 7,15% indicados por vendedores de loja de suplementos, 4,76% outros e 2,38% indicados por médicos.

Segundo regulamento previsto na RDC 18/2010 da ANVISA nos rótulos destes produtos deve constar a seguinte frase em destaque e negrito: “Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico”.

Os suplementos mais consumidos, de acordo com os resultados dos artigos selecionados para a presente pesquisa, foram os suplementos proteicos e aminoácidos, como mostra no estudo de Hallak e colaboradores (2007) no qual 37% consomem aminoácidos e concentrados proteicos; Zilch e colaboradores (2012) mostraram consumo de 39,2% de suplementos proteicos e 19,51% de aminoácidos e Castro (2012) mostrou que 70% dos entrevistados utilizavam suplementos proteicos e 35% aminoácidos. Dentre os mais consumidos destacaram-se o Whey Protein, albumina e BCAA seguidos da creatina.

Whey Protein é um produto fabricado a partir do soro do leite de vaca, uma proteína pura e de alta qualidade nutricional (BRANDÃO, 2013). O soro do leite é um subproduto resultante da fabricação de queijos, por coagulação da caseína, obtido por adição de ácido ou de enzima (soro doce). Possui alto valor nutricional, conferido pela presença de proteínas com elevado teor de aminoácidos essenciais (TERADA ET al., 2009), estes são importantes no processo de síntese proteica e para a recuperação muscular pós treino. Também, por conterem cisteína, elevam as concentrações de glutathione, que é o principal agente antioxidante, diminuindo, assim, a ação dos agentes oxidantes nos músculos esqueléticos e, conseqüentemente, aumentam o desempenho muscular (SAKZENIAN et al., 2009).

Encontrado, geralmente, em forma de pó, podendo ser diluído na água ou no leite, com dosagem média de 30g/dia, no entanto tal recomendação deve ser avaliado individualmente. Pode estar na forma concentrado (80% de proteína), isolado (90 a 95% de proteína) e hidrolisado cujas moléculas de proteína são quebradas, formando os peptídeos, tornando-se a forma de mais fácil digestão. Normalmente recomenda-se sua ingestão após as sessões de treino (CASTRO, 2012; BRANDÃO, 2013).

Em estudo realizado por Sakzeniane colaboradores (2009), o grupo suplementado com a proteína do soro do leite não apresentou aumento significativo de massa muscular, um dos motivos que pode ter levado a este resultado foi o tipo de formulação utilizada, sendo a forma desidratada de baixa concentração protéica (14%) comparada às formas concentrada (89%) e a isolada (90%). Porém apresentou uma leve redução de massa gorda, que pode ser a presença de cálcio no soro (600mg/100g) que reduz as concentrações dos hormônios calcitrópicos que são lipogênicos, ou o alto teor de aminoácidos de cadeia ramificada neste produto, que interferem nos processos metabólicos da regulação energética, levando à redução da gordura corporal.

Antônio J. e colaboradores (2014), constataram que o excesso da ingestão de proteína não promove nenhum efeito sobre a composição corporal, em um estudo cujo grupo consumiu 4,4g de proteína do soro do leite por kg de peso por dia não apresentou alteração no peso corporal ou na massa corporal magra quando comparado com outro grupo que consumiu 2,0g de ptn/kg/dia.

A albumina é um suplemento com elevada concentração de proteínas, obtida a partir da clara do ovo desidratada e pasteurizada, possuindo alta digestibilidade e elevado valor biológico (ALVES; LIMA, 2009) com 0% de gordura. É composta principalmente pelos aminoácidos de cadeias ramificadas e pela arginina (ROLIM, 2007). É indicada para pessoas que necessitam aumentar os valores proteicos em sua dieta alimentar e ideal para praticantes de musculação e outras atividades físicas que requeiram esforço físico. Geralmente é utilizada na dose de 1 g/kg/dia. Dentre seus efeitos mais conhecidos estão a melhora da síntese proteica e redução do catabolismo muscular (ALVES; LIMA, 2009).

Em estudo realizado por Moore e colaboradores (2009), com o objetivo de determinar a resposta da ingestão de doses de albumina após a seção de treino, constatou que uma ingestão de 20g de proteína da clara do ovo logo após o treino estimula a síntese proteica nos músculos, sendo esta a dose máxima para uma resposta anabólica.

Rolim (2007) em um trabalho comparando duas misturas a base de proteína, sendo uma de albumina e outra combinando albumina e Whey Protein, constatou um aumento significativo de massa muscular após 4 meses de experiência.

Os Aminoácidos de Cadeia Ramificada (BCAA), compostos por Valina, Leucina e Isoleucina, são produtos derivados do leite, sendo a proteína isolada do soro do leite uma das fontes mais ricas de BCAAs. Pode ser encontrado em diversas formas sendo elas: tabletes ou cápsulas, pó ou na forma líquida (PORTILHO; NOGUEIRA; NASCIMENTO, 2008).

O consumo dessa suplementação vem sendo sugerido como uma estratégia que tem por finalidade atender uma solicitação metabólica específica para as necessidades do exercício (HERNANDEZ et al., 2009). Devido ao aumento na captação de triptofano pelo sistema nervoso central a suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada tem por finalidade reduzir a perda proteica, aumentar o rendimento e retardar a fadiga (ALVES; LIMA, 2009). É recomendável o consumo até 1 hora antes e também até 2 horas depois do treino, porém, a dose varia de acordo com a individualidade biológica de cada indivíduo (PORTILHO; NOGUEIRA; NASCIMENTO, 2008).

Em um estudo realizado por Portilho et al. (2008), observou-se o efeito do treinamento de hipertrofia com suplementação de BCAA na força máxima em músculo de membros superiores comparados em indivíduos do gênero masculino adultos. Divididos em dois grupos: um grupo utilizando placebo e o outro utilizando suplementação de BCAA pode notar que em relação a melhora no aumento da carga máxima de cada sujeito, o grupo o qual teve a suplementação de BCAA durante 3 meses de treinamento, teve seu percentual significativamente maior quando comparado com a situação pré treino para o teste de carga máxima.

A suplementação de creatina tem sido cada vez mais utilizada por pessoas saudáveis e por atletas e até mesmo por praticantes de atividade física sem fins competitivos na tentativa de aumentar massa magra juntamente com um melhor rendimento de treino e força. A creatina é uma amina sintetizada endogenamente pelo fígado, rins e pâncreas, a partir dos aminoácidos glicina e arginina, mas pode também ser obtida via alimentação sendo mais encontrados em carnes vermelhas e peixes (GUALANO et al., 2008).

De acordo com a RDC nº 18 de 27 de abril de 2010, a suplementação de creatina para atletas é definida como produto destinado a complementar os estoques endógenos dos indivíduos e, de acordo com o documento, este produto deve conter de 1,5 a 3 gramas de creatina por porção e deve ser utilizada de forma monoidratada com pureza mínima de 99,9%, sendo proibida a adição de fibras alimentares.

Para a Consulta Pública nº60 de 13 de novembro de 2008 da ANVISA, a recomendação diária indicada pelo fabricante deve conter entre 3 e 5g de creatina. Outras formas de creatina podem ser aceitas desde que comprovada sua segurança de uso, conforme Regulamento Técnico específico, e eficácia da finalidade de uso para atletas.

Os suplementos comercializados de creatina são encontrados sob diversas formas incluindo tabletes, pó, gel, goma de mascar e barras (WILLIAMS; KREIDER; BRANCH, 2000).

Altimari e colaboradores (2011), realizaram estudo com participação de vinte e seis jovens do sexo masculino, sedentários ou moderadamente ativos. Os jovens foram divididos em dois grupos, sendo grupo I placebo e grupo II

suplementados com creatina monoidratada por oito semanas. A partir dos achados do presente estudo notou-se que a suplementação de creatina monoidratada por longo período (8 semanas) aumentou a produção de trabalho total em esforços máximo intermitentes no ciclo ergômetro em homens treinados, sugerindo que a suplementação da creatina monoidratada pode melhorar o desempenho físico em esforços repetidos de alta intensidade e curta duração.

Existem indícios de que mesmo com a ausência de treinamento de força, a suplementação de creatina poderia apresentar um efeito benéfico na força muscular, mediado por vários mecanismos, sendo eles: o aumento do conteúdo intramuscular de fosforil creatina; aumento da velocidade de regeneração fosforil creatina durante o exercício; melhora na atividade da via glicolítica através do tamponamento de íons H^+ ; diminuição do tempo de relaxamento da musculatura esquelética, em decorrência da melhora na atividade da bomba sarcoendoplasmática de cálcio e aumento da concentração de glicogênio muscular (GUALANO et al., 2008).

RISCOS DO USO INDISCRIMINADO DE SUPLEMENTOS PROTEICOS

A busca desequilibrada por um corpo perfeito, juntamente com o baixo nível de conhecimento dos praticantes de musculação e outras atividades físicas, vem a cada dia mais mantendo o mercado negro em pleno crescimento (LINHARES; LIMA, 2006). Segundo Corrêa e Navarro (2014) o consumo adicional de suplementos proteicos acima das recomendações diárias não determina ganho de massa muscular adicional, nem promove aumento do desempenho, pelo contrário, podem levar a problemas renais e o excesso de proteína ser armazenado na forma de gordura.

Com a ingestão inadequada de creatina como suplemento alimentar, nota-se um único efeito colateral comprovado pelo uso deste suplemento, que é o ganho de peso, provavelmente aumenta a massa corporal em alguns quilos, e parte desse ganho será de músculo e o restante de água, porém há possibilidade da creatina estar relacionada à indução de disfunção muscular e até mesmo danos renais e hepático. Com relação a isso os efeitos colaterais

causados pelos suplementos alimentares ainda é objeto de estudos para os cientistas (CASTRO,2012).

De acordo com Gualano e colaboradores (2008), são várias as evidências que demonstram que a suplementação de creatina acompanhada de treinamento de força traz feedback positivo em relação ao aumento da hipertrofia melhores do que quando utilizados suplementação ou treinamento isoladamente. Contudo, os mecanismos fisiológicos que indicam o aumento da musculatura com a suplementação de creatina e o treinamento de força ainda não foram esclarecidas, portanto necessitam que mais estudos sejam realizados a fim de evidenciar melhores resultados.

CONCLUSÃO

O consumo de suplementos alimentares por praticantes de exercícios físicos vem aumentando cada dia mais. Com isso, os praticantes de exercícios devem ser cautelosos ao utilizar diferentes tipos de suplemento, pois os mesmos apesar de trazer benefícios possuem princípios ativos, posologia e efeitos colaterais que pode acarretar diversas alterações no organismo, devido a isso a sua prescrição deve ser feita de forma cautelosa realizada pelo profissional de nutrição, que é o profissional adequado para tal prescrição.

No presente estudo vimos que os suplementos protéicos mais consumidos pelos praticantes de exercício físico foram Whey Protein, BCAA e Albumina seguidos da Creatina. O Whey Protein é um dos suplementos mais usados pelos praticantes, pois favorece a recuperação e a síntese proteica muscular, melhora a resposta anabólica, reduz a fadiga e a gordura corporal. A forma isolada é a que contém maior concentração de proteína, sendo considerada a mais eficaz para o consumo.

REFERÊNCIAS

ALVES, C.; LIMA, R. V. B. Uso de suplementos alimentares por adolescentes. **Jornal de Pediatria**. Salvador –BA. v. 85. n. 4., 2009.

ALVES, S. C. R.; NAVARRO, F. O uso de suplementos alimentares por frequentadores de academias de Potim-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 4. n. 20. p. 139-146., 2010.

ANTONIO, J. Et al. The effects of consuming a high protein diet (4.4 g/kg/d) on body composition in resistance-trained individuals. **J Int Soc Sports Nutr**. May 12;11:19. 2014

ANVISA. Alimentos para praticantes de atividades física. **Portaria. n. 222.**, 1998.

ANVISA. Alimentos para atletas. **RDC. 18, art. 8º**; 2010.

ANVISA. Regulamento técnico de substâncias bioativas e parabióticos isolados com alegação de propriedades funcional e ou de saúde. **Resolução da Diretoria Colegiada. n. 3.029.** 1999.

ARAÚJO, M. F.; NAVARRO, F. Consumo de suplementos nutricionais por alunos de uma academia de ginástica, Linhares, Espírito Santo. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v.2. n. 8. P. 46-54., 2008

BRANDÃO, W. C. Nível de informação dos professores de educação física da academia korpus sobre o uso de suplementos à base de proteínas. **Universidade Estadual da Paraíba**. Campina Grande – PB. 2013.

BRASIL. **Lei Nº 8.234, de 17 de setembro de 1991**. Regulamenta a profissão de Nutricionista e determina outras providências. Brasília, 17 de setembro de 1991; 170º da Independência e 103º da República.

CASTRO, G. O. Suplemento alimentar: um tema para o ensino de química. **Universidade de Brasília Instituto de Química**. Brasília. 2012

COSTA, W. S. A avaliação do estado nutricional e hábitos alimentares de alunos praticantes de atividade física de uma academia do município de São Bento do UNA-PE. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 6. n. 36. p. 464-469., 2012.

DAMASCENO, V. O. et al. Imagem corporal e corpo ideal. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**. Juiz de Fora. 2006.

DAMASCENO, V. O. et al. Tipo físico ideal e satisfação com a imagem corporal de praticantes de caminhada. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**. Juiz de Fora. v. 11. n. 3. 2005.

GUALANO, B. et al. Efeitos da suplementação de creatina sobre força e hipertrofia muscular: atualizações. **Spotslab Medicina Esportiva**. 2010.

HADDAD, R. N. Aspectos da nutrição e suplementação de proteína no treinamento de força para não- atletas. **Universidade Estadual de Campinas**.Campinas. 2004.

HALLAK, A.; FABRINI, S.; PELUZIO, M. C. G. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias da zona sul de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 1. n. 2. p. 55-60., 2007.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira Médica Esportiva**. São Paulo. v. 15. n. 3., 2009.

LANCHA JUNIOR, A.H. Nutrição e metabolismo aplicados à atividade motora. São Paulo: Atheneu, 2004.

LINHARES, T.; LIMA, R.. Prevalência do uso de suplementos alimentares por praticantes de musculação nas academias de Campos do Goytacazes/ RJ, Brasil. **Vértices**. Campos dos Goytacazes- RJ v.8. n. 1/3., 2006.

MAHAM, L. K.; STUMP, S. E. Krause: Alimentos, nutrição & dietoterápica. 12ª edição. Rio de Janeiro, 2011.Págs. 593, 594 e 595.

MARIOTONI, V.et al. Suplementação de proteína do soro do leite na composição corporal de jovens praticantes de treinamento para hipertrofia muscular. **Revista Brasileira Alimentação e Nutrição**. São Paulo. v. 34. n. 3. p. 57-70., 2009.

MENON, D.; SANTOS, J.S.Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira Médica Esportiva**. Caxias do Sul – RS. v. 18. n. 1., 2012.

MORAIS, R. et al. Eficácia da suplementação de proteínas no treinamento de força. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 2. n. 10. p. 265-276., 2008.

MOORE, D. et al. Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men.**American Society for Nutrition**.USA. 2009

OLIVEIRA, R. A. Efeitos da combinação de diferentes suplementos Alimentares na hipertrofia muscular em praticantes de treinamento de força. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo. v.7. n. 40. P. 406-417., 2013.

PAGNONCELLI, N. V.et al. Consumo de suplementos alimentares por praticantes de exercícios resistidos em Joaçaba, SC. **Unoese e Ciência**. Joaçaba- SC. v. 5. n.1. p. 57-62., 2014.

PORTILHO, A. C.et al. Análise do efeito suplementar de BCAA em adultos submetidos à prática de exercício na força máxima prescrita. **Unisaesiano Centro Universitário Católico Salesiano Auxilio**. Lins – SP., 2008

ROLIM,A. Ação de misturas de suplementos proteicos pós exercício de força para o ganho de massa muscular: estudo de caso. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 1.n.6.p. 11-22., 2007.

SAKZENIAN, V. M. al. Suplementação de proteína do soro do leite na composição corporal de jovens praticantes de treinamento para hipertrofia a muscular. **Brazilian Soc. Food Nutr**. São Paulo. v. 34. n. 3. p. 57-70., 2009.

SILVA, J. A.; FREITAS, L. T.. Utilização da suplementação proteica e/ou aminoácidos entre praticantes treinamento de força em academias do interior de Pernambuco- PB. **Sociedade de Educação do Vale do Ipojuca**. Caruaru. 2011.

TERADA, L. C. al. Efeitos metabólicos da suplementação do wheyprotein em praticantes de exercícios com pesos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo.v. 3. n. 16. p. 295-304., 2009

UCHIDA, M. C. et al. Consumo de aminoácidos de cadeia ramificada não afeta o desempenho. **Revista Brasileira Medica Esporte**. São Paulo. v. 14. N. 1., 2008.

ZILCH, M. C.et al. Analise da ingestão de proteínas e suplementação por praticantes de musculação nas academias centrais da cidade de Guarapuava-PR. **Revista Brasileira Alimentação e Nutrição**. São Paulo. v. 6. n. 35. p. 381-388., 2012.

APÊNDICE

Autores, Ano	Amostras	Objetivo do artigo	Suplementos	Resultados
Sakzenian et al, 2009	- 10 jovens, homens; - entre 19 e 25 anos; - Treinamento com pesos; - Pesquisa de Campo.	Avaliar o efeito da suplementação com proteína do soro do leite para hipertrofia muscular.	- Grupo WheyProtein (5), receberam 1,0g dietética/ kg/peso/dia + 1,0 de wheyprotein/ kg/peso/dia - Grupo Placebo de maltodextrina (5), sendo consumido metade do produto antes do treino e a outra metade pós treino.	Não houve diferença significativa entre os grupos suplementados em relação ao ganho de massa muscular. O grupo que recebeu wheyprotein apresentou uma pequena redução de massa gorda.
Teradaet al, 2009	- Revisão de literatura tendo como material de pesquisa 18 artigos eletrônicos e 7 livros.	Revisar na literatura os efeitos metabólicos da suplementação de wheyprotein em praticantes de exercícios com peso.	WheyProtein	A ingestão de proteína do soro do leite após exercícios com peso, favorece a recuperação e a síntese proteica muscular, melhora a resposta anabólica, reduz a fadiga e a gordura corporal.
Morais et al, 2008	- Pesquisa Bibliográfica; - Foram coletados 12 artigos científicos internacionais.	Verificar através de uma pesquisa bibliográfica o uso da suplementação de proteína na prática do treinamento de força, afim de trazer definições sobre as melhores estratégias para	Suplementos a base de proteína, carboidrato e creatina	Dos artigos selecionados 83% obtiverem efeito positivo com a suplementação de proteínas no treinamento de força, os melhores resultados foram encontrados na utilização combinada de proteína, carboidrato e creatina, e o melhor momento para

		uso deste nutriente.		suplementação foi pós treino.
Silva; Freitas, 2011	- Estudo epidemiológico de delineamento do tipo transversal descritivo; - Realizado nas cidades Caruaru, São Bento do Uma e Lagedo-PE - 220 praticantes de treinamento de força de ambos os sexos, com idade de 18 a 45 anos.	Verificar a utilização da suplementação proteica e de aminoácidos entre praticantes de treinamento de força.	Suplementos proteicos e/ou Aminoácidos	Dentre os efeitos mais observados pelos consumidores de suplementos proteicos e/ou aminoácidos destaca-se o aumento de massa muscular. Também foram relatados como efeitos colateral sede excessiva.
Rolim, 2007	- Um voluntário sendo suplementado com os dois tipos de misturas contendo carboidratos e proteínas durante quatro meses.	Estudar se existe diferença na proporção do ganho de massa muscular com dois tipos de misturas de aminoácidos.	- Mistura I: composta pela proteína isolada da soja e albumina; (a mistura era ingerida de segunda a sexta pós treino com sobrecargas, e sábado sem treino no mesmo horário) - Mistura II; Composta com a proteína isolada da soja, albumina e wheyprotein. (Foi iniciada a ingestão após a primeira avaliação física,	Na perimetria ouve um acréscimo em tamanho comparando a avaliação pós mistura I com a pós mistura II, considerando a evolução do peitoral, bíceps, coxa medial e panturrilha.

			seguindo o mesmo esquema anterior)	
Portilho et al, 2008	- 21 praticantes de musculação do sexo masculino; - Realizadas na Academia Mundo Livre em Lins.	Analisar o efeito do treinamento de hipertrofia com suplementação de aminoácido de cadeia ramificada (BCAA) na força máxima em músculos de membros superiores comparados em indivíduos do gênero masculino adultos.	- Grupo I (BCAA): Ingeriu antes do treinamento duas cápsulas e após trinta minuto do treinamento, três cápsulas, Totalizando uma porção de 6g. - Grupo II (Placebo): Ingeriu antes do treinamento duas cápsulas e após trinta minuto do treinamento, três cápsulas, Totalizando uma porção de 6g.	Em relação a melhora no aumento da carga máxima de cada sujeito, o grupo I o qual teve a suplementação de BCAA durante 3 meses de treinamento, teve seu percentual significativamente maior quando comparado com a situação pré treino para o teste de carga máxima.
Moore et al, 2009	- 6 Praticantes de musculação do sexo masculino.	Determinar a resposta dos músculos na ingestão de doses de proteína após o exercício de resistência.	Doses de 0, 5, 10, 20 ou 40g de albumina.	Uma dose máxima de 20g de proteína da clara do ovo seria o suficiente para a estimulação da síntese proteica.
