

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO DE NUTRIÇÃO

**LUCAS ELESSANDER FERNANDES LIMA**

**A INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DA SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA  
EM RELAÇÃO À HIPERTROFIA MUSCULAR**

**VOLTA REDONDA  
2021**

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO DE NUTRIÇÃO

**A INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DA SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA  
EM RELAÇÃO À HIPERTROFIA MUSCULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no  
Curso de Nutrição do UNIFOA como requisito à  
obtenção do título de bacharel em nutrição.

Aluno:

Lucas Elessander Fernandes Lima

Orientador:

Prof. Marcelo Augusto M. Silva

**VOLTA REDONDA**  
**2021**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

L732i Lima, Lucas Elessander Fernandes  
A influência da ingestão da suplementação proteica em relação à hipertrofia muscular. / Lucas Elessander Fernandes Lima. – Volta Redonda: UniFOA, 2021.

29 p. II.

Orientador (a): Marcelo Augusto M. Silva

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2021.

1. Nutrição - TCC. 2. Suplementos – proteínas. 3. Síntese proteica. 4. Tecido muscular. I. Silva, Marcelo Augusto M. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 613

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso Intitulado:

A Influência da Ingestão da Suplementação Proteica em Relação à Hipertrofia Muscular

Aluno:

Lucas Elessander Fernandes Lima

Orientador

Prof. Marcelo Augusto M. Silva

Banca Examinadora

---

Professor Orientador

Marcelo Augusto Mendes da Silva, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

---

Professora Avaliadora

Paula Alves Leoni, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

---

Professora Avaliadora

Mariana Ribeiro Costa Portugal, Doutor, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico a Deus, pelo seu sopro de vida que me deu amparo e esteio e dando-me forças para interpelar realidades e propor sempre um mundo novo de oportunidades.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que se fez presente nos momentos mais difíceis, me guiando com sua fonte de luz, a minha família, namorada, amigos e orientador que sempre estiveram presentes em cada passo desta jornada, ofertando-me a força, amor e uma imensa dose de paciência, aos amores pelas palavras de carinho e por terem aguentado pacientemente minha ausência.



Que seu remédio seja seu alimento, e que  
seu alimento seja seu remédio.

*Hipócrates*

## **RESUMO**

A busca pela ingestão de suplementos proteicos já é uma prática comum e habitual em clínicas e academias, com o intuito de obter resultados cobiçados. A utilização de suplementos proteicos vem sendo a cada dia mais frequente correlacionado a programas de treinamentos, sobretudo nos exercícios de musculação. O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da ingestão de suplementos a base de proteína em relação a síntese proteica e dessa forma determinar qual fonte tem melhor resposta na hipertrofia muscular. Para isso, foi adotado critérios de inclusão de artigos relacionados ao uso de suplementação proteica e suas respostas na hipertrofia muscular. Conclui-se que a proteína é um importante nutriente que

fornece aminoácidos essenciais para o corpo produzir o tecido muscular. Sincronicamente, elas auxiliam na restauração de inesperadas lesões que venham ocorrer num treinamento pesado.

**Palavras-chave:** Suplementos. Proteínas. Síntese proteica. Tecido muscular.

### **ABSTRACT**

The search for the intake of protein supplements is already a common and usual practice in clinics and gyms, in order to obtain coveted results. The use of protein supplements has become more and more frequent correlated with training programs, especially in weight training exercises. The present study aimed to evaluate the influence of the intake of protein-based supplements in relation to protein synthesis and thus determine which source has the best response in muscle hypertrophy. For this, we adopted inclusion criteria for articles related to the use of protein supplementation and its responses in muscle hypertrophy. It is concluded that protein is an important nutrient that provides essential amino acids for the body to produce

muscle tissue. Synchronously, they help to restore unexpected injuries that may occur in heavy training.

**Keywords:** Supplements. Proteins. Protein synthesis. Muscle tissue.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 METODOS</b> .....	12
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
<b>3.1 Síntese Proteica</b> .....	13
<b>3.2 Treinamento Físico e Síntese Proteica</b> .....	13
<b>3.3 Tipos de Suplementos Proteicos</b> .....	14

3.3.1 Whey Protein.....	14
3.3.2 Creatina.....	16
3.3.3 Albumina.....	18
3.3.4 Aminoácidos de Cadeia Ramificada (BCAA).....	19
3.3.5 Proteína de Carne.....	20
3.3.6 Proteína de Soja.....	21
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>

## **LISTA DE SIGLAS**

ATP – Trifosfato

BCAA – Aminoácidos de Cadeia Ramificada

pH - potencial hidrogeniônico



## 1 INTRODUÇÃO

As proteínas possuem funções relevantes para o funcionamento do organismo, tais como síntese de tecidos, enzimas e hormônios. São compostas por associações de aminoácidos, reunidos através de ligações peptídicas. O corpo humano tem a capacidade de sintetizar somente parte desses aminoácidos, os outros devem ser obtidos através da alimentação, por esse motivo é tão significativo a ingestão desse nutriente na quantidade e qualidade apropriadas (MCARDLE et al., 2011).

Os suplementos nutricionais são largamente empregados no esporte. De acordo com Molinero e Márquez (2009) conforme estimativa mundial aproximadamente 40% a 80% dos atletas utilizam o suplemento proteico. Onde os indivíduos do sexo feminino fazem uso especialmente para retificar, e os indivíduos do sexo masculino com a finalidade de intensificar a força muscular (FROILAND et al, 2004). A utilização destes suplementos no âmbito dos não atletas também é significativa, sobretudo entre os desportistas (MATTILA *et al*, 2010). O intenso apelo do marketing propaga e dissemina estes produtos e desta forma faz com que inúmeros desportistas utilizem indevidamente este produto, em quantidade ou período inadequado. Além disso, pode-se verificar uma comercialização ou prescrição destes suplementos através dos treinadores, vendedores e amigos, ao passo que nutricionistas que são pessoas habilitadas para fazer tal indicação, não são as principais fontes de prescrição (FAYH et al, 2013).

Há um conceito muito popular entre atletas e esportistas que o consumo proteico acima das precisões aumenta a força e melhora o desempenho. No entanto, sabe-se que a quantidade de proteína adequada para o desenvolvimento muscular no decorrer no período de treinamento pode ser com facilidade alcançada com uma alimentação equilibrada (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005). Conforme a diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE, 2009), o consumo proteico classificado como excelente para indivíduos ativos fica por volta de 1,2 a 1,7 g/kg de peso/dia, o que representa uma ingestão adequada para suprir as necessidades humanas.

Apesar de que o consumo de proteína possua muitos benefícios, vários atletas vêm consumindo de maneira excessiva com o propósito aumentar o ganho de massa muscular. Segundo Nuttall (2004), o grande consumo de proteínas,

particularmente a proteína animal, está correlacionado a uma maior ingestão de lipídeos saturados e colesterol e a uma menor ingestão de fibras, podendo elevar o risco de doenças cardiovasculares. Contudo, alguns estudos relatam que para obter um resultado positivo na síntese proteica, o consumo exacerbado de proteína não tem resultados significantes equiparados aos parâmetros recomendados pela SBMEE. Estudos demonstram elevada da taxa de catabolismo de aminoácidos quando a ingestão proteica ultrapassa a necessidade do organismo, dado que não existe no organismo um processo de armazenamento do excesso de proteínas consumidas. Deste modo, todo aminoácido consumido acima da necessidade instantânea é oxidado e o nitrogênio é expelido. Esse processo é um dos principais mecanismos regulatórios do metabolismo proteico durante o consumo de dietas hiperproteicas. (TIRAPEGUI et al, 2007).

À vista disso este estudo justifica-se da relevância em analisar as necessidades proteicas, para que se criem estratégias inerentes para cada atleta, com o propósito de focar no seu estado físico e nutricional.

Perante o exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da ingestão de suplementos a base de proteína em relação a síntese proteica e dessa forma determinar qual fonte tem melhor resposta na hipertrofia muscular.

## **2 METODOS**

Trata-se de uma revisão de literatura, embasada em pesquisas bibliográficas através de livros didáticos, assim como pesquisas realizadas em website com qualificação sobre suplementos proteicos, além de, revistas eletrônicas: Revista Brasileira de Medicina do Esporte; Revista Nutrição; Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Artigos: do Repositório UNISC; da Scielo, entre outros.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Síntese Proteica**

A síntese de proteínas, também conhecida como tradução, é um processo onde os dados incluídos em uma molécula de RNA mensageiro são utilizados para criação de uma proteína. No processo de síntese de proteínas são necessários três tipos de RNA, sendo eles, RNA mensageiro, RNA transportador, RNA ribossômico.

O RNA mensageiro (RNAm) é formado por um filamento simples oriundo do DNA. Ele é composto por diversas sequências de três bases nitrogenadas, onde cada conjunto de três bases é denominado códon. A sequência dos códons estabelece a sequência de cada aminoácido que forma uma proteína. O RNA mensageiro leva essa informação para que se comece a síntese de proteínas (ANSELMO, 2014).

O RNA transportador (RNAt) por sua vez, se liga a um códon de sequência ACG de bases nitrogenadas, que se vinculará a um aminoácido. As moléculas de RNAt em uma determinada região apresentam uma sequência de três bases que se denomina anticódon, que ao levar esses aminoácidos para o RNAm, o anticódon irá identificar o códon e isso irá determinar a posição do aminoácido na proteína. O RNA ribossômico (RNAr) faz parte da constituição dos ribossomos, ele recebe a informação do RNAm e simultaneamente o RNAt se reúne a ele levando os aminoácidos específicos que serão utilizados na síntese proteica (ANGELINA et al., 2012).

### **3.2 Treinamento Físico e Síntese Proteica**

O treinamento físico torna-se um dos maiores fomentos na indução de modificações na musculatura, ocorrendo em hipertrofia e elevação do potencial metabólico. Conquanto modificações importantes não surjam repentinamente, um tempo longo de exercício físico causa modificações substanciais nas características estruturais e funcionais dos músculos e de outros tecidos. A alimentação caracteriza como um grande fomento para tornar o balanço proteico benéfico. Uma atividade de força eleva a síntese proteica e, o consumo de proteína pode reduzir seu desgaste, em especial na fase de recuperação. Melhor dizendo, a alimentação depois da atividade física resulta num saldo benéfico, através do consumo de carboidratos e proteínas. Objetivando aumentar o ganho de massa muscular, torna-se preciso

aprimorar os elementos que estimule e impulsiona a síntese proteica e reduzem o desgaste proteico. Torna-se relevante evidenciar que vários elementos podem influenciar neste contexto, como por exemplo, o formato de exercício, a força, constância dos treinos e o tempo do exercício, inclusive do tempo de recuperação. Quem pratica atividade física de força e até mesmo o atleta necessita de buscar um profissional da área e um nutricionista precedentemente ao começar um programa de treinamento físico para que dessa maneira possa potencializar seus ganhos (NUNES, 2016).

### **3.3 Tipos de Suplementos Proteicos**

#### **3.3.1 Whey Protein**

O Whey Protein é um suplemento à base de proteínas proveniente do soro do leite, que são retiradas durante o processamento de produção do queijo. Essas proteínas são de grande valor nutricional e possuem um grande conteúdo de aminoácidos fundamentais, em particular aminoácidos de cadeia ramificada. Elas também possuem altos níveis de cálcio e peptídeos biologicamente ativos em seu soro. (SGARBIERI, 2004). Segundo Lemon (1998), o consumo proteico, depois da atividade física, pode aprimorar a restauração e beneficia a síntese proteica muscular.

Segundo Alves (2019), o Whey Protein é o tipo de suplemento alimentar mais consumido por atletas e esportistas amadores. Em forma de barra, pó ou bebida, as proteínas, geralmente oriundas do leite, são consumidas em massa para favorecer o desenvolvimento muscular. Porém, uma pesquisa publicada pela revista acadêmica *Natures metabolismo*, alerta para os cuidados da ingestão exageradas do macronutriente oriundo de suplementos.

O Whey Protein normalmente serve para acrescentar as carências do dia a dia de proteínas do organismo, no qual são primordiais para a saúde. Sua empregabilidade mais comum serve para o restabelecimento e ganho de massa muscular, agindo na síntese de proteínas musculares para o indivíduo que tem como propósito de cuidar e manter sua forma física forte e saudável.

Costuma-se comercializar o Whey Protein de diferentes maneiras, conforme a Nutrioffice (2004), são:

<b>Tipo De Whey</b>	<b>Descrição</b>
<b>Concentrado</b>	Composto pela proteína do soro do leite concentrada, com pouca quantidade de carboidratos e de gordura, que passam por um procedimento denominado de filtração utilizado. Contudo o whey concentrado equiparado com outros tipos, ele demonstra uma digestão mais vagarosa, contudo seu valor é reduzido.
<b>Isolado</b>	Este whey é fabricado através de um procedimento de filtração bem mais eficaz, onde é capaz de reter as moléculas de carboidratos e gorduras, no qual não se encontram neste tipo de whey. Este whey tem uma digestão e absorção bem mais acelerada referente ao concentrado, além disso, a pessoa que tem intolerância à lactose pode consumir este whey.
<b>Hidrolisado</b>	Este Whey é uma proteína de soro do leite pura, com um peso molecular menor e comparado ao whey concentrado e isolado ela tem uma maior rapidez na absorção.

Haraguchi et al (2011) analisaram a performance de ratos pertencentes à um grupo sedentário e em outro que praticava exercício, um e outro com uma dieta padrão de caseína. Outros dois grupos tiveram uma dieta com Whey Protein concentrado. Adquiriram peso e massa magra similar em todos os grupos. Os do grupo Whey Protein concentrado tiveram níveis maiores de massa magra e glicogênio muscular. Também os níveis de glutatona do fígado foram elevados, apresentando que o WP estimule a uma melhoria do equilíbrio oxidativo.

Torna-se provável que o elemento mais relevante no soro do leite seja o aminoácido essencial leucina. A suplementação com proteínas do soro do leite, na maior parte das pesquisas, é considerada como relevante estratégia para aumentar

a resposta de resistência na atividade e para hipertrofia muscular, posto que as proteínas do soro possam ser correlacionadas ou não ao consumo de carboidratos.

Um grupo de cientistas analisou o efeito da suplementação proteica (de 10g de proteínas provenientes do leite e da soja), em um grupo de 13 idosos voluntários, que foram inseridos a um treinamento de resistência bilateral progressivo, durante 12 semanas. Ao analisar o ganho de força e a hipertrofia muscular, constatou-se que o conjunto de pessoas que recebeu suplementação ao mesmo tempo depois do exercício apresentou resultados de modo considerável maiores referente a força e hipertrofia muscular, em comparação ao conjunto de pessoas que recebeu suplementação proteica 2 horas após o exercício (ESMARCK et al., 2001).

Segundo Maestá et al (2008) a ingestão proteica quando utilizadas em quantidades superiores, não demonstram melhores resultados no ganho de massa muscular. Os autores compararam dietas com 1,5g de proteínas/kg de peso corporal e com 2,5g de proteínas/kg de peso e concluiu que não obtiveram resultados significativos ao aumentar à ingestão de proteínas, em resposta a síntese proteica.

Segundo Navas (2020), a ingestão diária recomendada para uma pessoa que pratica exercícios em intensidade moderada a intensa consuma de 1,2 gramas a 2 gramas de proteína por quilo de peso corporal —isso considerando todas as fontes de proteína (carnes, ovo, leite, frango, queijo) e não só o Whey. Assim, uma pessoa com 70 kg deve ingerir de 84 gramas a 140 gramas de proteínas por dia, e o suplemento pode entrar na dieta para ajudar a alcançar esse número. Muitos especialistas recomendam que se consuma no máximo uma dose de Whey Protein por dia (cerca de 20 g a 25 g de proteína) e o restante do nutriente seja obtido por alimentos.

Estudos futuros necessitam de cuidado e cautela no que concerne dose/tempo de consumo para que se possam equiparar os efeitos em diversas maneiras de aplicabilidade do suplemento (BECKER et al, 2016).

### **3.3.2 Creatina**

A creatina é um elemento alimentar não essencial encontrado em grande abundância em carnes e peixes. No decorrer dos anos, vem ganhando espaço através da suplementação, em razão das realizações grandiosas de alguns atletas de alto escalão que foram relacionadas à suplementação de creatina. Isso, juntamente com a atenção significativa da mídia, levou à crença generalizada de que

a suplementação de creatina é positiva, e fundamental para a performance esportiva. Entretanto a suplementação de creatina se faz fundamental na hipótese de alta demanda de energia em pequeno prazo, como em alguns programas de treinamento de força, ao que parece estar relacionada à melhora do desempenho (TERJUNG et al., 2000).

De acordo com Lemon (2002), a suplementação crônica de creatina quando ajustada com o treinamento de força, pode modificar o metabolismo da proteína muscular de forma direta ou indireta, pois seus efeitos ergogênicos viabiliza uma maior carga de treinamentos.

Um grupo de indivíduos que pode se favorecer beneficemente da utilização de creatina são os atletas vegetarianos, uma vez que possuem reservas concisa de creatina intramuscular, como também de fosfocreatina para a síntese de adenosina trifosfato (ATP) (ALTIMARI et al, 2010).

O monidrato de creatina é o tipo de creatina que se comercializa no mercado, por esta razão conseqüentemente a forma mais usada. As que são menos comercializadas, pois são vendidas em pequenas quantias como a creatina fosfato e o citrato de creatina (WILLIAMS et al 2000). A creatina pode ser encontrada em pó, líquido, goma de mascar, gel e barras. Encontra-se também a creatina micronizada. Determinados produtos misturam o monidrato de creatina e outros compostos, como, carboidratos, aminoácidos, extratos herbais, proteínas, vitaminas e fitoquímicos, onde se torna difícil a análise dos resultados adquiridos com sua suplementação (MENDES E TIRAPEGUI, 2002).

Uma pesquisa realizada na cidade de Venâncio Aires (Rio Grande do Sul) analisou 20 pessoas adultas do sexo masculino, com idades entre 20 e 30 anos, que já treinavam musculação frequentemente. Foi realizada uma coleta de informações antropométricos das pessoas antes de começar o processo de suplementação de creatina e depois a inicialização da suplementação, que foi assistida por dois meses no qual as pessoas mantiveram suas rotinas de alimentação e treinamento, contudo com uma ingestão de até 20g/dia de creatina, com a finalidade de avaliar se houve algum ganho de massa muscular depois da intervenção da suplementação. Ao analisar os resultados do estudo e os dados antropométricos obtidos, apesar de uma pequena melhora nos índices de percentual de gordura, não obtiveram ganhos significativos no volume muscular. Já quanto a uma possível hipertrofia muscular, os testes antropométricos em sua maioria, não detectaram tal efeito (SERGUES, 2016).

Conforme Mahan e ScottStump (2011) a quantidade por dia de creatina a ser ingerida encontra-se em 3 a 5 gr. A dose de 5 gr. Essa quantia por dia não oferece perigo e é recomendada, e deve ser feita meia hora antes das atividades.

### **3.3.3 Albumina**

A albumina é uma das proteínas mais abundantes no plasma humano, ela é sintetizada no fígado, mas também é encontrada em variados alimentos de origem animal (SANTOS et al., 2004). É caracterizada uma proteína de lenta absorção, sua quebra acontece de pouco a pouco, dessa maneira ela pode ser empregada para impedir o catabolismo muscular, que acontece quando o indivíduo não consegue realizar uma refeição apropriada e fica por um razoável período de tempo em jejum.

A albumina é geralmente conhecida como proteína da clara do ovo, no qual pode ser encontrada em grande quantidade, ela é obtida após ser desidratada e pasteurizada (ALVES; LIMA, 2009). É muito utilizada na forma de suplementação por quem pratica musculação que tem como propósito aumentar a massa muscular e melhorar o desempenho nos treinos, pois têm um custo de modo considerável baixo e assim, auxilia no aumento da ingestão proteica.

Segundo Alves e Lima (2009), 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. Geralmente é utilizada na dose de 1 g/dia.

Conforme Bosco (2019) a albumina possui finalidades bem características no corpo humano, ajuda no aumento do muscular e além da conservação do volume já existente. Controla o potencial hidrogeniônico (pH). Transporta os hormônios da tireoide. Possibilita a absorção dos minerais nas células. Auxilia na formação de hormônios. A maneira adequada de ingerir a albumina é bem fácil e multifuncional, podendo ser inserida a diversos alimentos, como nos shakes, água e suco, também podendo ser utilizada na receita de preferencia de cada indivíduo. Além disso, pode ser consumida a qualquer hora, contudo seja conveniente para a complementação das refeições que são menos proteicas. Segundo Alves e Lima (2009), não existem pesquisas satisfatórias que evidenciem a eficiência de tal suplemento, a não ser em situações de carência, dado que a dieta pode propiciar a uma pessoa saudável todos os nutrientes necessários, nas quantidades apropriadas.

### **3.3.4 Aminoácidos de Cadeia Ramificada (BCAA)**

O aminoácido de cadeia ramificada caracteriza-se por uma associação de três aminoácidos primordiais, como, leucina, valina e isoleucina (WATANABE, 2017).

O suplemento BCAA tem como função aumentar a síntese de proteínas musculares e diminuição de sua danificação, diminuição do tempo de restabelecimento depois das atividades, além disso, tem como outras funções a elevação da resistência muscular, redução da exaustão muscular, fonte de energia no período da dieta e manutenção do glicogênio muscular. Porém, na grande maioria das vezes os apelos de marketing são exagerados, conquanto a grande maioria exposições veiculadas não exista ainda amparo da ciência, pesquisas apontam que a diminuição do desempenho possa se encontra associada à fadiga, onde pode acontecer por hipoglicemia e pela elevação da serotonina, um neurotransmissor encarregado por estar com uma sensação de sonolência, pelo fato da amplificação de captação do triptofano, ou seja, um aminoácido antecessor da serotonina. Assim neste contexto a suplementação de BCAA torna-se garantida e eficaz, uma vez que eles competem com o triptofano utilizando o mesmo processo transportador (LANCHA, 2002).

Segundo Bosco (2019), o BCAA é um estimulante da síntese proteica; Atletas que treinam em alta intensidade se beneficiam com a melhora de seu sistema imunológico; Previne o overtraining, já que recupera a fadiga muscular; Pode auxiliar na melhora da cicatrização; Auxilia no tratamento de encefalopatia hepática; Ajuda a no tratamento da fenilcetonúria; Auxilia no aumento da ingestão proteica, para idosos, por exemplo, que sofrem grande perda de massa muscular.

Qun et al (2013) demonstraram que o BCAA é possível ser um artifício usado depois de exercícios exaustivo com o intuito de aumentar a miogênese depois do exercício. Ao colocarem ratos sedentários para praticar uma corrida em uma sessão bem prolongada, os literatos podem analisar que as concentrações séricas de BCAA foram bem consideravelmente inferiores às mesmas no que antecede aos exercícios, mostrando que a utilização de BCAA torna-se proveitoso para atletas na diminuição do dano muscular.

De maneira oposta, Jang et al (2011) não observaram nenhum efeito positivo no que diz a respeito do desempenho em grupo de indivíduos que lutam por esporte

ou profissão que consumiram carboidratos, BCAA e arginina ao comparar com grupo de indivíduos suplementados somente com carboidrato, demonstrando redução na eficácia do BCAA assim como da arginina. Do mesmo modo, Knechtle et al (2012) não descobriram qualquer efeito positivo que venha ser imputado ao BCAA sobre dano muscular. De mais a mais, não foram observadas diferenças significativas também na equiparação entre o grupo suplementado e o grupo controle no que concerne ao consumo de energia e antioxidante.

### **3.3.5 Proteína da Carne**

Considera-se este suplemento tenha alto valor biológico além de ter uma enorme quantia de proteínas, onde é bastante utilizado pelos atletas para aumentar a massa muscular. Esta proteína é tirada da carne vermelha, adquirindo somente todas as benfeitorias que a proteína animal pode disponibilizar. Nesse método é extraída toda a gordura que poderá a vir trazer efeito maléfico para a saúde.

De acordo com Espartanos (2021) a proteína de carne auxilia em especial os atletas que procuram a hipertrofia, e estes necessitam de consumir altas quantias de proteínas e somente através da alimentação não seria plausível. Desta forma o consumo de grandes quantidades de carne pode acarretar malefícios aos atletas, sem contar com a alta taxa de gorduras saturadas por eles consumidas. Por esta razão aos atletas que necessitam consumir grandes quantidades de proteína o melhor e mais saudável será o suplemento da proteína de carne. A Academia Americana de Medicina por meio de estudos entendeu que um indivíduo adulto precisa ingerir por dia por volta de 0,8 gramas de proteínas por quilo corporal, porém o indivíduo que pratica exercícios físicos precisa de uma quantidade diferenciada assim como indivíduos na terceira idade.

Para o indivíduo que tem intolerância à lactose a suplementação mais recomendada é a proteína hidrolisada da carne, pois este suplemento promove qualquer tipo dos benefícios da proteína de carne, ou seja, os nove aminoácidos fundamentais para o corpo, melhor dizendo sem qualquer nocividade das gorduras que a acompanha. Além de tudo, este suplemento é rico em creatina e sua absorção é muito acelerada conforme a proteína whey hidrolisada (FILOMENO, 2021).

### 3.3.6 Proteína da Soja

Esta proteína torna-se uma ótima alternativa para o indivíduo que procura uma fonte de proteína vegetal. Esta proteína possui glutamina, que auxilia na recuperação depois do treino. A arginina que dilata os vasos sanguíneos, por conseguinte, viabiliza que os nutrientes alcancem de forma mais rápida os músculos. Ainda, a proteína de soja possui antioxidantes, que auxiliam na reconstrução muscular, e isoflavona que auxilia na manutenção do colesterol saudável e eleva a produção do hormônio da tireoide, que por esta razão acelera o metabolismo. Há três tipos: *Concentrada*, esta possui 65% das proteínas existentes na soja. *Isolada* que é produzida das sementes da soja, assegurando 90% de proteína e nenhum carboidrato. Texturizada que é produzida a partir da proteína de soja concentrada (carne de soja), que pode ser encontrada de maneira granulada e em pedaços (FILOMENO, 2021).

Contrariamente da maior parte de diversas proteínas vegetais, a proteína de soja é uma proteína mais integralizada, fornecendo os aminoácidos fundamentais que o organismo humano não pode produzir e necessita adquirir por meio da alimentação. Durante o tempo que cada aminoácido tem em sua ação uma atribuição na síntese de proteína muscular os BCAAs são mais relevantes no que se refere a hipertrofia. Uma pesquisa demonstrou que indivíduos que ingeriam 5,6 grs. de BCAA's depois de um treino de resistência obtiveram um aumento 22% maior na síntese de proteína muscular do que os indivíduos que ingeriram placebo. Comparada com a proteína de soro de leite e caseína, a proteína de soja se encontra em um lugar no meio no que se refere à síntese de proteína. Outro estudo demonstrou que a soja fica abaixo do Whey Protein referente à síntese de proteína, porém se demonstrou mais eficaz que a caseína. Os cientistas chegaram a conclusão que isso talvez seja em virtude à porcentagem de consumo ou ao conteúdo de leucina entre estas três proteínas. Certas pesquisas mostram que a associação de proteínas do leite e da soja poderá vir resultar em maior síntese proteica, que utilizar a soja somente. Contudo a proteína de soja tenha leucina, o BCAA mais relevante, e torne maior a síntese proteica muscular até certo ponto, ela ainda fica abaixo do Whey Protein. Algumas pesquisas demonstram que a proteína de soja auxilia na queima de gordura, ela pode ser tão eficiente quanto à de origem animal. Em um estudo realizado com 20 indivíduos do sexo masculino obesos, onde

foram instruídos a fazer uma dieta rica em proteínas advinda da soja, do mesmo modo uma dieta rica em proteínas advinda da carne. Alimentação verdadeira foi utilizado no lugar de suplementos. A perda de peso foi igualmente nos dois grupos. (HIPERTROFIA.ORG, 2019).

Conforme Ceruti (2019) no mercado há suplementos puros de proteína de soja, eles são comercializados em pó, e misturados ao leite, bebidas provenientes de vegetais e água para serem consumidos. Existe a proteína de soja isolada, no qual é o suplemento de proteína de soja mais refinado. Concentrada esta forma fornece por volta de 70% de proteínas e diminutas quantias de carboidratos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os suplementos proteicos atualmente fazem parte do dia a dia dos indivíduos que praticam exercícios físicos, sejam eles atletas ou não, para alcançar uma vida mais salutar, e na grande maioria com o propósito de ganho de massa muscular. O treinamento de força é tido como a atividade física mais eficaz para a transformação do corpo pelo aumento da massa muscular, contudo é primordial uma dieta apropriada em calorias e proteínas para que aconteça a hipertrofia.

Para alcançar à finalidade de adquirir músculos fortes, em se tratando de suplementação, o segredo é a proteína, ela é um elemento alimentar que fornece aglomerados essenciais para o corpo produzir o tecido muscular. Sincronicamente, as proteínas auxiliam na restauração de inesperadas lesões que venham ocorrer num treinamento pesado.

A suplementação nutricional necessita ser vista como algo a mais. Inicialmente é muito importante avaliar se o suporte nutricional está apropriado, se existe um treinamento pertinente, ou seja, com tempo acertado de repouso e treinos intercalados. Torna-se também ser dado o devido cuidado e cautela para o tempo correto da suplementação e a efetiva necessidade. Contudo, o maior problema ainda é a ausência de fomentação para estudos científicos nessa área. Os suplementos nutricionais são desprezados pela indústria farmacêutica pela razão e não se enquadrar na categoria de medicamentos. De mais a mais, prevalecem sobre os suplementos alimentares as ideias de engodo e charlatanice, mantidas por um

comércio em evolução constante de produtos sem benefícios e sem suporte da ciência.

Os praticantes de exercícios físicos, atletas, entre outros fazem uso de suplementos proteicos com o propósito de adquirir massa muscular, no qual pode ter embasamento científico, contudo, é indispensável fazer uma detalhada avaliação nutricional para que se possa compreender a condição do indivíduo e examinar até que ponto precise dessa suplementação proteica. O profissional desta área é de máxima relevância para quem pratica exercícios físicos como a musculação, uma vez que o desgaste calórico é bem maior e as necessidades nutricionais variam conforme o propósito, pois o indivíduo pode estar predisposto à deficiência nutricional, como também pode estar com excesso suplementar sem necessidade ou mesmo em quantidades inapropriadas.

Diante deste contexto é preciso evidenciar a relevância da assistência e acompanhamento de um nutricionista nas academias, pelo simples fato deste profissional ter a capacidade de identificar e avaliar quais são as necessidades de cada indivíduo, e desta maneira elaborar um planejamento alimentar apropriado ou mesmo se for o caso prescrever com garantia e cautela suplementos nutricionais e adaptar de forma correta essa prescrição aos propósitos do paciente.

## REFERÊNCIAS

ALTIMARI, L. R.; TIRAPEGUI, J. et al. Efeitos da Suplementação Prolongada de Creatina Mono-Hidratada sobre o Desempenho anaeróbio de Adultos Jovens Treinados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol.16. Núm.3. 2010.

ALVES, Alvesj; LIMA, Renata V. B. Uso de suplementos alimentares por adolescentes. **Jornal de Pediatria** - Vol. 85, Nº 4, 2009.

ALVES, Bianca. **Consumo exagerado de suplementos proteicos pode trazer danos ao cérebro**. Disponível em: <<https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Comida/noticia/2019/06/consumo-exagerado-de-suplementos-proteicos-pode-trazer-danos-ao-cerebro.html>>. Acesso em: 27 mai. 2021.

ANGELINA, Amanda, et al. **Sínteses de proteínas**. Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas. Campus Governador Lamenha Filho. Bioquímica. Maceió-AL, Dezembro de 2012.

ANSELMO, Michele de Siqueira. **Modelo Didático Sobre o Dogma Central da Biologia Molecular**. 26f. Monografia (Conclusão do Curso de Especialização em Genética para Professores do Ensino Médio, Modalidade de Ensino a Distância) - Universidade Federal do Paraná, Paraná. 2014. Acesso em: jan. de 2021.

BECKER, Lenice K.; PEREIRA, Ananda N. et al. Efeitos da suplementação nutricional sobre a composição corporal e o desempenho de atletas: Uma revisão. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. V. 10. N. 55. P.93-111. Jan./Fev. 2016. ISSN 1981-9927.

BOSCO, Bruna. **Albumina: O que é, 7 Benefícios, Colaterais e Como tomar**. Disponível em: <<https://treinomestre.com.br/albumina-o-que-e-efeitos-e-como-tomar/>> Acesso em: 28 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. **BCAA: Para que Serve e 10 Benefícios**. Disponível em: <<https://treinomestre.com.br/bcaa-o-que-e-efeitos-e-como-tomar/>>. Acesso em: 28 mai. 2021.

CERUTI, R. Proteína de soja: **Qual o melhor produto de 2021?** Disponível em: <[https://www.saudaveleforte.com.br/proteina-de-soja/#O\\_mais\\_importante](https://www.saudaveleforte.com.br/proteina-de-soja/#O_mais_importante)>. Acesso em: 01 jun. 2021.

CHIERICI, Fernanda. **Top 10 Melhores Whey Protein em 2021** (Gold Standard, Max Titanium e mais). Disponível em: <<https://mybest-brazil.com.br/1898>>. Acesso em: 27 mai. 2021.

Esmarck, B.; et al. O momento da ingestão de proteína pós-exercício é importante para hipertrofia muscular com treinamento de resistência em humanos idosos. **The Journal of Physiology**. V.35. Ed. 1. Agosto 2001. Pag. 301-311. Disponível em: <<https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7793.2001.00301.x>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

ESPARTANOS. **Proteína da Carne**. O que é a Proteína da Carne? Disponível em: <<https://www.espartanos.com.br/proteina-da-carne>>. Acesso em: 30 mai. 2021.

FAYH, A.P.T.; SILVA, C.V. et al. Consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de academias da cidade de Porto Alegre. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. Vol. 35. N. 1. 2013. P. 27-37.

FILOMENO, Leonardo. **Melhores tipos de Suplementos de Proteína**. 2021. Disponível em: <<https://manualdohomemmoderno.com.br/fitness/melhores-tipos-de-suplementos-de-proteina>>. Acesso em: 30 mai. 2021.

FROILAND, K.; KOSZEWSKI, W.; HINGST, J.; Kopecky, L. O uso de suplementos nutricionais entre atletas universitários e suas fontes de informação. **Jornal Internacional de Nutrição Esportiva e Metabolismo do Exercício**. Vol. 14. N. 5. 2004. P. 104-120.

HARAGUCHI, C. Y.; SOUZA, C. T. et al. Ingestão prévia de BCAA melhora desempenho em corredores amadores. **Revista Inova Saúde**. Criciúma. Vol. 1. 2012.

HIPERTROFIA.ORG. **Proteína da soja é útil para a hipertrofia. Benefícios e riscos**. Disponível em: <<https://www.hipertrofia.org/blog/2019/08/28/proteina-da-soja-e-util-para-a-hipertrofia/>>. Acesso em: 30 mai. 2021.

HODES, José. **Melhores suplementos de proteína de carne bovina**. 2020. Disponível em: <<https://www.glutaminabeneficios.com/melhores-suplementos-de-proteina-de-carne-bovina-10-melhores-marcas-avaliadas-para-2020/>>. Acesso em: 30 mai. 2021.

JANG, T.; WU, C.; CHANG, C. et al. Efeitos do carboidrato, aminoácidos de cadeia ramificada e arginina em período de recuperação no subsequente desempenho em lutadores. **Jornal da Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva**. Vol. 8. Núm. 21. 2011.

KNECHTLE, B.; MRAZEK, C.; WIRTH, A. et al. Suplementação de Aminoácidos durante uma Ultra-Maratona de 100 km - Teste controlado e aleatório. **Diário de Ciência Nutricional e Vitaminologia**. Vol. 58. p.36-44. 2012.

LANCHA, JR., A. H. **Suplementos Nutricionais**. Nutrição Esportiva – Uma visão prática. Barueri : Editora Manole; 2002.

LEMON, Peter W.R. **Suplementação dietética de creatina e desempenho nos exercícios**: Por que resultados inconsistentes? Disponível em: <<https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/h02-039>>. Acesso em: fev. 2021.

LENZI, Sandro. **Qual a melhor Creatina?** – Lista com as 8 Melhores (2021) Disponível em: <<https://treinomestre.com.br/melhor-creatina/>>. Acesso em: 28 mai. 2021.

MAESTÁ, N.. CYRINO E.S.; ANGELELI, A.Y.O. et al. **Efeito da Oferta Dietética de Proteína Sobre o Ganho Muscular, Balanço Nitrogenado e Cinética da 15N-Glicina de Atletas em Treinamento de Musculação**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/MtcfKPzB9mGjxCy3M7TymTB/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 15 mar. 2021.

MAHAN LK, ESCOTT-STUMP S. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 11ª ed., São Paulo: Roca LTDA; 2005.

\_\_\_\_\_. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 12ª edição. Rio de Janeiro. Elsevier. 2011.

MATTILA, V.M.; PARKKARI, P. et al. Uso de suplementos dietéticos e esteroides anabólicos androgênicos entre adolescentes finlandeses em 1991-2005. **Revista Europeia de Saúde Pública**. Vol. 20. N. 3.2010. P. 306-311.

MCARDLE, W.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Nutrição para o esporte e o exercício**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. P.565. 2011.

MENDES, Renata R.; TIRAPEGUI, Júlio. **Creatina: o suplemento nutricional para a atividade física – Conceitos atuais**. Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental - Laboratório de Nutrição - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade de São Paulo. SP. Brasil. 2002, vol.52, n.2, pp. 117-127.

MOLINERO, O.; MÁRQUEZ, S. Uso de suplementos nutricionais no esporte: riscos, conhecimento e fatores comportamentais. **Nutrição Hospitalar**. Vol. 24. Num. 2. 2009. P.1 28-134.

NAVAS, Daniel. **Whey protein ajuda no ganho muscular**. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/01/29/whey-protein-o-que-e-quais-os-tipos-beneficios-como-e-quando-tomar.htm>> Acesso em: 27 mai. 2021.

NUNES, Newton. Alie exercício de força e alimentação para conseguir músculos. A hipertrofia depende do equilíbrio entre síntese e degradação da proteína Disponível em: <<https://www.minhavidade.com.br/fitness/materias/15208-alie-exercicio-de-forca-e-alimentacao-para-conseguir-musculos>>. Acesso em: 02 jun. 2021.

NUTRIOFFICE. **Tipos de Whey Protein**. Disponível em: <<http://clinicanutrioffice.com.br/tipos-de-whey-protein/>> Acesso em: 28 mai. 2021.

NUTTALL, F; GANNON, C. Resposta metabólica de pessoas com diabetes tipo 2 a uma dieta rica em proteínas. **Nutrição e metabolismo**. v. 1, n. 1, p. 6, 2004. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC524031/>>. Acesso em: mar. 2021.

QUN, Z.; XINKAI, Y.; JING, W. Efeitos de exercício excêntrico em aminoácidos de cadeia ramificada perfis de ácido em soro de rato e músculo esquelético. **Jornal de Fisiologia Animal e Animal Nutrição**. 2013.

SANTOS, Nelma S. J. Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. Universidade Federal de São Paulo. Escola paulista de medicina, São Paulo. **Rev. Nutr.**, Campinas, 17 (3):339-349, jul./set., 2004.

SBMEE. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Suplemento – **Rev Bras Med Esporte**. Vol. 15, N12. Mai/Jun, 2009.

SERGUES, D. S. **Efeitos do uso de creatina em praticantes confirmados de musculação**. Universidade de Santa Cruz do Sul. 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/1414/1/Daniel%20Soares%20Sergues.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2021.

SGARBIERI VC. Propriedades Fisiológicas Funcionais das Proteínas do Soro do Leite. **Revista de Nutrição**. 2004; 17(4): 397-409.

TERJUNG, Ronaldo L. Efeitos fisiológicos e de saúde da suplementação de creatina oral. **Medicina e Ciência em Esportes e Exercício**: Março de 2000 Volume 32 - Edição 3 - p 706-717.

TIRAPGUI, J. et al. Aspectos atuais sobre estresse oxidativo, exercícios físicos e suplementação. 2007. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Volume 13. Edição 5. Páginas 336-342. Editora Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte.

WATANABE, Selma Chiyoko. **Efeitos da suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada para o aumento de massa muscular e redução da gordura corporal: uma revisão sistemática**. USP. S.P, 2017. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-02062017-144307/pt-br.php>>. Acesso em: 28 mai. 2021.

WILLIAMS, Melvim.H.; KREIDER, Richard.; BRANCH, J.David. **Creatina**. São Paulo, Ed Manole, 2000, p.13-28.