

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

HUMBERTO GAMA OLIVEIRA SANTOS

**CONSUMO DE BCAA POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACADEMIAS
LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO PIRAÍ - RJ**

VOLTA REDONDA - RJ

2019

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

**CONSUMO DE BCAA POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACADEMIAS
LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO PIRAÍ - RJ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição do UniFOA, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmico: Humberto Gama Oliveira Santos

Orientador: Prof. Dr. Elton Bicalho de Souza

VOLTA REDONDA - RJ

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

S237c Santos, Humberto Gama Oliveira
Consumo de BCAA por praticantes de musculação em academias localizadas no Município de Barra do Pirai-RJ. / Humberto Gama Oliveira Santos. – Volta Redonda: UniFOA, 2019.

28 p. II.

Orientador (a): Elton Bicalho de Souza

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2019.

1. Nutrição - TCC. 2. BCAA – suplementos nutricionais - musculação. I. Souza, Elton Bicalho de. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 613

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
**CONSUMO DE BCAA POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACADEMIAS
LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO PIRAÍ - RJ**

Elaborado por Humberto Gama Oliveira Santos, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

Aprovada em 15 de maio de 2019

Banca Avaliadora:



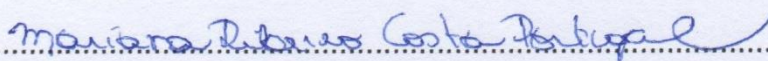
.....
Professor Orientador

Elton Bicalho de Souza, Doutor, Centro Universitário de Volta Redonda



.....
Professor Avaliador

Anderson Gomes, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda



.....
Professora Avaliadora

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

Dedico essa conquista à minha família, em especial à minha mãe Vivian, que com muito carinho me apoiou incondicionalmente durante toda a trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha saúde e por me manter motivado a seguir meus objetivos com perseverança.

A minha família e amigos, que estiveram ao meu lado e nunca negaram apoio e incentivo.

A instituição, dotada de um ambiente agradável e propício ao aprendizado.

Os professores, pela ética, carinho, empenho, dedicação e paciência no processo de formação de profissionais.

“A pesquisa básica é como atirar uma flecha para o ar e, onde ela cair, pintar um alvo”

(Homer Adkins Burton)

RESUMO

O aminoácido de cadeia ramificada (*branched-chain amino acids* – BCAA) é um dos suplementos mais comercializados na atualidade, porém, há muitas controvérsias a respeito dos seus efeitos. O objetivo da presente pesquisa foi analisar, por meio de aplicação de questionário, o perfil da amostra, tempo de uso, motivo, fonte de indicação, forma de utilização, dosagem e percepção de efeitos obtidos com a suplementação de BCAA, por praticantes de musculação do município de Barra do Piraí – RJ, bem como apontar, por meio da literatura, os efeitos proporcionados pela suplementação. Estudo descritivo, com 44 indivíduos adultos, de ambos os sexos, com a média de idade de $26,4 \pm 7,55$ anos. Observou-se que a maioria da amostra foi do sexo masculino, utilizava o BCAA há menos de seis meses, em conjunto ou não com outros ergogênicos e tinham como objetivo a recuperação muscular. A dosagem variou entre 1 e 10 gramas, cuja ingestão era realizada em horários próximos e/ou durante o treinamento. Contudo, as hipóteses que justificam a utilização do BCAA são fracas e, além disso, foi demonstrado que o suplemento não possui um bom custo benefício. A maior parte dos participantes relatou uso do produto por conta própria ou por indicação de profissionais não habilitados.

Palavras-chave: BCAA; suplementos nutricionais; musculação.

ABSTRACT

The branched-chain amino acids - BCAA is one of the most commercialized supplements today, however, there are many controversies about its effects. The aim of the present study was to analyze the profile of the sample, duration of use, reason, source of indication, form of use, dosage and perception of effects obtained with BCAA supplementation, by bodybuilders of the city of Barra do Piraí - RJ, as well as pointing out, through the literature, the effects provided by supplementation. Descriptive study, with 44 adult individuals, of both sexes, with a mean age of 26.4 + 7.55 years. It was observed that most of the sample was male, used BCAA less than six months ago, together with other ergogenics and aimed at muscle recovery. The dosage ranged from 1 to 10 grams, whose intake was performed at close times and / or during training. However, the hypotheses justifying the use of the BCAA are weak and, in addition, it has been demonstrated that the supplement is not cost-effective. Most of the participants reported use of the product on their own or by appointment of professionals not qualified.

Keywords: BCAA; nutritional supplements; bodybuilding.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MÉTODOS.....	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Finalidade ergogênica com a utilização do BCAA.....	18
Figura 2. Resultados obtidos com a suplementação de BCAA.....	22

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas dos participantes da pesquisa.....	16
---	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BCAA – *branched chain amino acids*

ATACR – aminotransferase de aminoácidos de cadeia ramificada

GS – glutamina sintetase

DCCR – desidrogenase de cetoácidos de cadeia ramificada

CoA – coenzima A

mTOR - *mammalian target of rapamycin*

p70s6k – proteína quinase ribossomal S6 de 70 kDA

4E-BP1 – proteína 1 ligante do fator de iniciação eucariótico 4E

eIF4G – fator de iniciação eucariótico 4G

mRNA – ácido ribonucleico mensageiro

1. INTRODUÇÃO

O aminoácido de cadeia ramificada (*branched-chain amino acids* - BCAA) é um composto formado pelos aminoácidos essenciais Leucina, Isoleucina e Valina, muito questionado acerca de hipóteses em relação ao uso como ergogênico nutricional (ROGERO; TIRAPEGUI, 2008).

A primeira hipótese levantada sobre o possível efeito da suplementação de BCAA é de que o produto evitaria a fadiga central, pois teoricamente o BCAA compete a absorção com o triptofano na barreira hematoencefálica, sendo assim, reduzindo as concentrações de triptofano no sistema nervoso central. O triptofano é precursor da serotonina, que por sua vez, está relacionada com a letargia. Nesse caso, a suplementação com BCAA teria como finalidade evitar o cansaço durante a prática de exercício físico. Esta informação pode ser observada em folhetos e propagandas deste produto, que enfatizam a finalidade de “retardar a fadiga muscular”, o que proporciona apelo de venda do produto (GOMES; TIRAPEGUI, 2000; WLOCH et al., 2008).

Porém, de acordo com Uchida et.al. (2008), a suplementação de BCAA não demonstrou nenhum efeito ergogênico. Outra hipótese do produto é de ganho de massa muscular. Wolfe (2017), em uma revisão sobre efeitos do BCAA, descreve que em pesquisas realizadas em seres humanos a hipótese de anabolismo com a utilização deste produto não é comprovada.

Segundo Gomes et al. (2018), mesmo sendo um dos suplementos mais comercializados na atualidade muitas são as controvérsias sobre os efeitos deste ergogênico nutricional. Sendo assim o objetivo desse estudo foi analisar os motivos que levam os praticantes de musculação a fazerem o uso da suplementação de BCAA, bem como apontar, por meio da literatura, seus possíveis efeitos ergogênicos.

2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, realizado com praticantes de musculação, em cinco academias do município de Barra do Piraí - RJ. Como requisito de inclusão na pesquisa, os participantes deviam ser maiores de 18 anos, que aceitaram participar de forma livre por meio da assinatura do termo de consentimento, ser praticante de musculação em alguma academia do município e fazer o uso de BCAA.

Para avaliar o perfil da amostra, o tempo de uso do produto, motivo, fonte de indicação, forma de utilização, dosagem e percepção de efeitos advindos com o produto, foi aplicado um questionário composto por 20 questões objetivas elaborado pelos pesquisadores. A aplicação do instrumento foi realizada nas academias no momento em que os participantes chegavam para iniciar o treino.

Para análise dos resultados, utilizou-se análise estatística descritiva (média, desvio padrão e porcentagem), com o auxílio do programa Microsoft Office Excel® 2016. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CoEPS) do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, sob o registro CAAE nº 04423018.5.0000.5237.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 44 praticantes de musculação que se auto declararam consumidores de BCAA. A média de idade foi de $26,4 \pm 7,55$ anos e observou-se que maioria era do sexo masculino (84,1%), solteiro (81,8%), reportando cor de pele branca (59,1%), sem filhos (84,1%), com maior prevalência de ensino superior completo (29,5%), trabalhando (43,2%), e com renda mensal familiar entre 1 e 3 salários mínimos (54,5%). A tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis sociodemográficas.

Um estudo realizado por Reis et al. (2017) em praticantes de musculação, cujo objetivo era verificar a utilização de suplementos alimentares e recursos ergogênicos, descreveu maioria da amostra do sexo masculino (86,6%), indo ao encontro dos resultados aqui apresentados. De acordo com Vieira, Rocha e Ferrarezzi (2010), mostra-se cada vez mais crescente entre os homens a preocupação com a aparência física, principalmente com objetivo de hipertrofia muscular, o que pode explicar a maior prevalência de homens no estudo. Outro conceito que pode elucidar a maior prevalência do sexo masculino, segundo Jesus e Silva (2008), é o medo que as mulheres têm de obter um corpo hipertrofiado, com aspecto masculinizado.

Aranha et al. (2012), em uma pesquisa realizada em praticantes de musculação de uma academia de Belém do Pará verificou que a maioria dos participantes (60%) haviam concluído o ensino superior, estando em partes de acordo com os dados da presente pesquisa. Em contrapartida Pellegrini, Corrêa e Barbosa (2017), objetivando verificar o consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos - SP, observou que mais da metade dos entrevistados possuíam apenas o 2º grau completo (54,5%).

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas dos participantes da pesquisa.

Variável	Total dos indivíduos (n)	Total dos indivíduos (%)	Homens (n)	Homens (%)	Mulheres (n)	Mulheres (%)
Sexo						
Masculino	37	84,1	-	-	-	-
Feminino	07	15,9	-	-	-	-
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Estado marital						
Casado(a)	7	15,9	6	13,6	1	2,3
Solteiro(a)	36	81,8	30	68,2	6	13,6
União estável	1	2,3	1	2,3	-	-
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>	<i>37</i>	<i>84,1</i>	<i>7</i>	<i>15,9</i>
Filhos						
Nenhum	37	84,1	31	70,5	6	13,6
1	3	6,8	2	4,54	1	2,3
2	2	4,54	2	4,54	-	-
3 ou mais	2	4,54	2	4,54	-	-
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>	<i>37</i>	<i>84,1</i>	<i>7</i>	<i>15,9</i>
Escolaridade						
2º grau completo	12	27,3	12	27,3	-	-
3º grau incompleto	12	27,3	10	22,7	2	4,54
3º grau completo	13	29,5	10	22,7	3	6,8
Pós-graduação incompleta	5	11,4	3	6,8	2	4,54
Pós-graduação completa	2	4,5	2	4,54	-	-
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>	<i>37</i>	<i>84,1</i>	<i>7</i>	<i>15,9</i>
Ocupação						
Trabalha	19	43,2	16	36,4	3	6,8
Estuda	7	15,9	6	13,6	1	2,3
Trabalha e estuda	16	36,4	13	29,5	3	6,8
Desempregado(a)	2	4,5	2	4,54	-	-
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>	<i>37</i>	<i>84,1</i>	<i>7</i>	<i>15,9</i>
Renda mensal						
1 salário mínimo	3	6,8	2	4,54	1	2,3
1-3 salários mínimos	24	54,5	19	43,2	5	11,3
Mais de 4 salários mínimos	16	36,4	15	34,1	1	2,3
Sem resposta	1	2,3	1	2,3	-	-
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>	<i>37</i>	<i>84,1</i>	<i>7</i>	<i>15,9</i>
Cor de pele						
Branca	26	59,1	23	52,3	3	6,8
Parda	12	27,3	9	20,4	3	6,8
Negra	6	13,6	5	11,4	1	2,3
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>	<i>37</i>	<i>84,1</i>	<i>7</i>	<i>15,9</i>

Fonte: autor, 2019.

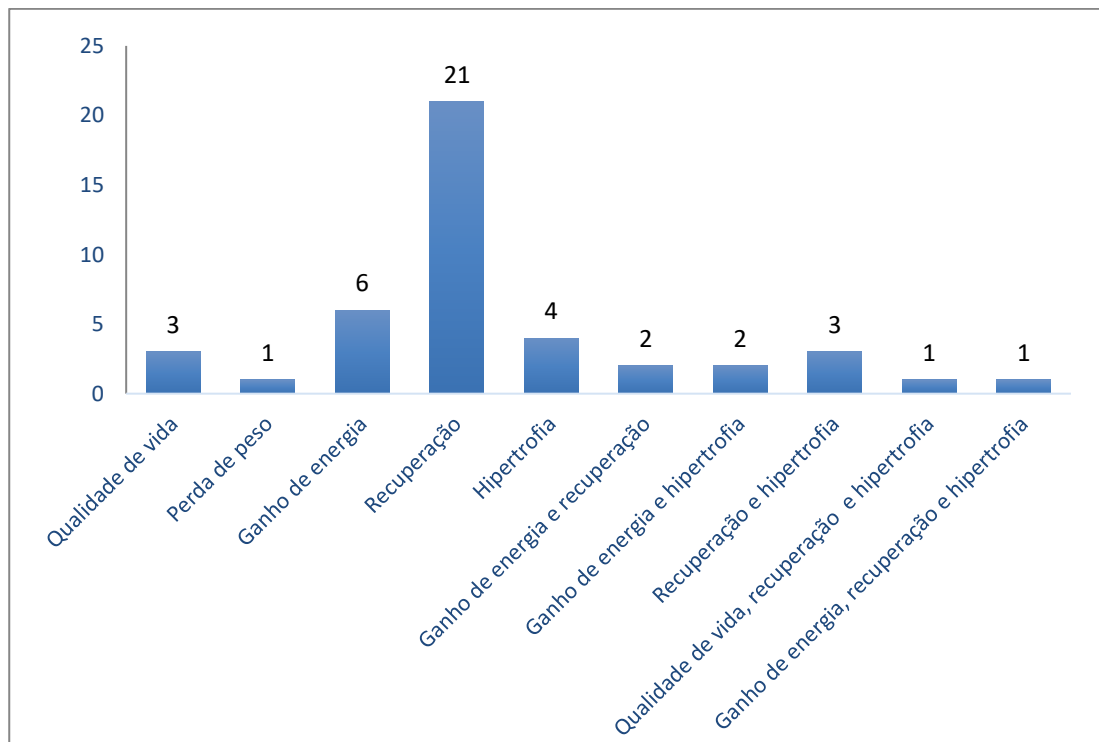
Em relação aos dados gerais de saúde, todos os participantes da pesquisa declararam não possuir qualquer tipo de doença, portanto, também não reportaram nenhum medicamento utilizado. Observou-se também que 100% dos participantes

não fumavam, e 65,9% (25 homens e 4 mulheres) não ingeriam bebidas alcoólicas, sendo que dos que responderam consumir bebidas alcoólicas (12 homens e 3 mulheres), a bebida mais informada foi a cerveja, com frequência média de 1 vez na semana.

Com relação ao exercício físico, 63,6% (23 homens e 5 mulheres) dos participantes dedicam a prática exclusiva de musculação, e outras atividades mencionadas foram futebol, artes marciais, ciclismo, caminhada, corrida, Cross-Fit e basquete, com a frequência variando entre 1 e 5 vezes por semana.

No presente estudo 34,1% (14 homens e 1 mulher) dos participantes declararam já ter utilizado alguma substância para a melhoria do corpo, e 52,3% (18 homens e 5 mulheres) estavam utilizando algum ergogênico em conjunto ao BCAA, no entanto, 13,6% (5 homens e 1 mulher) declararam nunca ter utilizado qualquer ergogênico além do BCAA. Dentre os suplementos mencionados, destacam-se as proteínas e aminoácidos, como o *whey protein*, creatina, glutamina e albumina. Resultados semelhantes foram encontrados nas pesquisas de Fonseca e Carmo (2017), Pellegrini, Corrêa e Barbosa (2017) e Reis et al. (2017), que tiveram como objetivo verificar o consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação, e descrevem que os suplementos de origem proteica e aminoácidos são os mais consumidos, com destaque para o *whey protein*, BCAA, creatina e albumina. Este fator pode ser explicado, segundo Fontes e Navarro (2010) por geralmente estarem associados com o aumento de massa muscular.

De acordo com os dados referentes ao tempo de utilização do BCAA, observou-se que 59,1% dos participantes (n = 26) utilizava a suplementação há menos de 6 meses. Com relação à finalidade da utilização do BCAA, verificou-se que 47,7% dos integrantes (21 homens) relataram suplementar BCAA com objetivo de recuperação, seguido por 13,6% ganho de energia (5 homens e 1 mulher), 9,1% hipertrofia (2 homens e 2 mulheres), 6,8% qualidade de vida (3 homens) e 2,3% perda de peso (1 mulher). Outras 20,5% responderam mais de uma finalidade em conjunto (6 homens e 3 mulheres), conforme ilustra a figura 1.

Figura 1. Finalidade ergogênica com a utilização do BCAA.

Fonte: autor, 2019.

Fonseca e Carmo (2017) demonstraram em sua pesquisa cujo objetivo foi analisar o consumo de suplementos nutricionais, bem como fontes de indicação e níveis de conhecimento por usuários de academias em Brasília – Distrito Federal, que 50% dos participantes correlacionaram o consumo de BCAA com reconstrução muscular, sendo uma informação que, em partes, corrobora os achados aqui descritos. Segundo Uchida et al. (2008) existem três hipóteses que justificam a utilização do BCAA aliado ao exercício físico. A primeira delas é que o exercício físico exaustivo aumentaria a concentração de triptofano no sangue, o que facilitaria sua entrada no sistema nervoso central, estimulando a síntese do neurotransmissor serotonina que, por sua vez, promove a sensação de fadiga. A segunda é que o BCAA regula a concentração de glutamina plasmática, que pode estar relacionada com a imunossupressão causada por exercício físico extenuante. A terceira hipótese é que à medida que se diminui a disponibilidade do glicogênio durante o exercício de *endurance*, aumenta-se a participação do BCAA como substrato energético.

Em uma revisão sistemática realizada por Pereira Júnior (2012), que analisou por meio de pesquisas experimentais, os efeitos da suplementação de BCAA sobre o desempenho em determinados exercícios, concluiu que a hipótese da fadiga central

por elevação na concentração de triptofano tem aprovação e rejeição, e muitos deles indicaram que é improvável o aumento do rendimento no exercício com a suplementação de BCAA. Em decorrência do exercício físico prolongado, ocorre a lipólise e ácidos graxos são liberados na circulação, fazendo com que o triptofano se desloque da albumina (proteína transportadora) para que os ácidos graxos se acoplem a ela. Com isso, aumentam-se os níveis de triptofano livre. O BCAA, por sua vez, compete com o triptofano passagem pela barreira hematoencefálica, causando diminuição em sua concentração plasmática, decorrente da oxidação pelos músculos durante o exercício. Esse aumento das concentrações de triptofano livre aliado a redução dos níveis de BCAA plasmático favorece a passagem do primeiro ao sistema nervoso central, sendo fornecido como substrato para a síntese de serotonina, responsável pela fadiga central (CHEIK et al., 2003; ROGERO; MENDES; TIRAPEGUI, 2005; WLOCH et al., 2008). Além disso, existe a probabilidade de ocorrer aumento na concentração de amônia plasmática, devido ao processo de desaminação do BCAA no músculo. Sendo a amônia tóxica, quando presente nos músculos e no sistema nervoso central pode inibir neurotransmissores, podendo ser associado com a fadiga central e periférica (MACLEAN; GRAHAM; SALTIN, 1996; ROSSI; TIRAPEGUI, 1999; ARMADA-DA-SILVA; ALVES, 2005). Pereira Júnior (2012) ainda ressalta que são necessários mais estudos para avaliar com mais clareza os efeitos do BCAA em relação ao aumento da massa muscular, redução de gordura e melhora da fadiga.

Em relação à segunda hipótese supracitada, segundo Rogero e Tirapegui (2008), o estado imunológico sofre influência da prática de exercício físico intenso e prolongado, causando uma imunossupressão transitória, a qual, afeta algumas células de defesa do organismo. Dentre os mecanismos multifatoriais que desencadeiam este processo, destaca-se a redução da concentração plasmática de glutamina, que é utilizada como substrato para a biossíntese e fornecimento de energia de determinadas células do sistema imune. Esse fato pode ser associado com o aumento da incidência de infecções do trato respiratório superior. Durante o processo de transaminação do BCAA, mediado pela enzima aminotransferase de aminoácidos de cadeia ramificada (ATACR), o grupamento amino é transaminado com o α -cetoglutarato, formando o glutamato, que posteriormente é catalisado pela enzima glutamina sintetase (GS), formando a glutamina. Um estudo realizado em triatletas e corredores de longa distância com a finalidade de verificar os resultados da

suplementação de BCAA sobre a função imunológica, foi observado que houve uma maior concentração de glutamina plasmática nos indivíduos do grupo suplementado em relação ao grupo placebo. Tal fato foi associado com um aumento na função imune, indicando diminuição da incidência de infecções do trato respiratório (BASSIT et al., 2002). Em contrapartida, Krzywkowsky et al. (2001), em um estudo onde os participantes foram suplementados com glutamina durante e após exercícios de *endurance*, demonstraram que a glutamina não foi eficiente para reduzir a imunossupressão causada pelo exercício.

No que diz respeito à terceira hipótese, durante o exercício físico, aliado à queda dos níveis de glicogênio, o BCAA é predominantemente captado pelos músculos esqueléticos para realizar o processo de oxidação. O processo inicia-se por meio da enzima ATACR, responsável pela transaminação onde converte a leucina, isoleucina e valina em seus respectivos cetoácidos e, posterior a isso, os cetoácidos resultantes sofrem uma oxidação mediada pelo complexo enzimático desidrogenase de cetoácidos de cadeia ramificada (DCCR). No final do processo, a leucina formará acetil-CoA e acetoacetato, sendo assim, cetogênica, a valina será convertida em succinil-CoA (intermediário do ciclo de Krebs), sendo considerada glicogênica, já a isoleucina, pode formar Acetil-CoA e succinil-CoA, podendo ser considerada tanto cetogênica quanto glicogênica (ROSSI; TIRAPEGUI, 2004; ROGERO; TIRAPEGUI, 2008).

Uma outra hipótese que justificaria a utilização de BCAA seria a regulação da síntese proteica muscular por meio da ativação da proteína denominada alvo da rapamicina em mamíferos - *Mammalian Target of Rapamycin* (mTOR) que, por sua vez, estimula a síntese de proteínas. Mais especificamente a Leucina, de forma isolada, estimularia a síntese proteica com a mesma eficácia do BCAA. A concentração de leucina intracelular, ativa a proteína quinase mTOR, responsável por várias funções, uma delas é estimular a síntese proteica, por meio de três principais proteínas: proteína quinase ribossomal S6 de 70 kDA (p70s6k), proteína 1 ligante do fator de iniciação eucariótico 4E (4E-BP1) e o fator de iniciação eucariótico 4G (eIF4G), as quais participam estimulando o processo de tradução do mRNA (Ácido Ribonucleico mensageiro) em proteína (ROGERO; TIRAPEGUI, 2008). No entanto, segundo Wolfe (2017), o BCAA por si só não promove anabolismo muscular, uma vez que outros aminoácidos se tornarão limitantes para a síntese proteica. Sendo assim,

para um aumento significativo da síntese de proteínas, é necessária uma disponibilidade adequada de todos os aminoácidos.

Diante do exposto, Gleeson (2005) comparou a quantidade de Leucina, Isoleucina e Valina presente em um típico suplemento de BCAA vendido em forma de comprimidos, com uma porção de 100g de peito de frango e uma porção de 60g de amendoim, onde evidenciou que a porção de peito de frango foi equivalente a 7 comprimidos de BCAA e a porção de amendoim foi equivalente a 11 comprimidos. Logo, concluiu-se que adquirir estes aminoácidos pela alimentação é uma opção mais disponível e quase certamente mais barata.

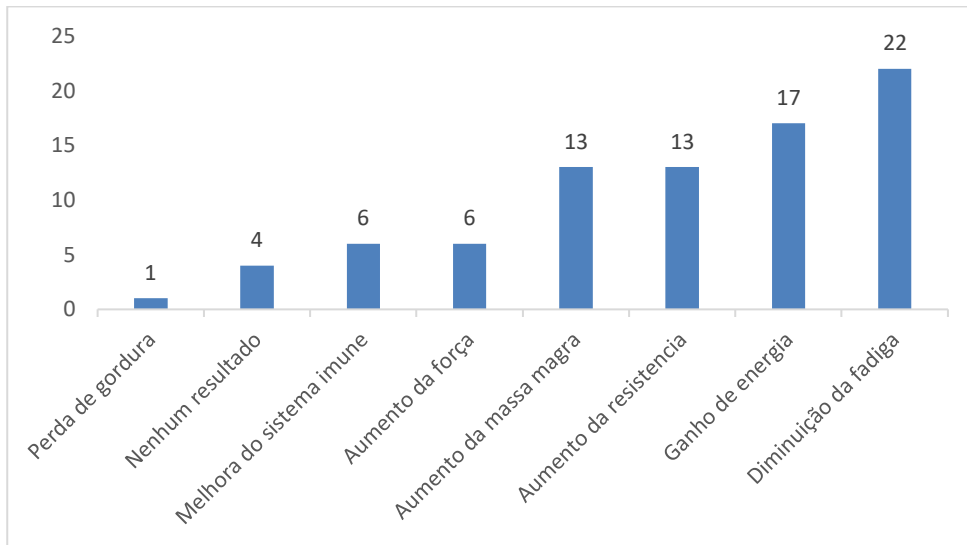
No tocante às fontes de indicação para a utilização do BCAA, 29,5% dos entrevistados (n = 13) relataram pesquisa própria, seguido de nutricionista (22,7%, n = 10), amigo (11,4%, n = 5), loja de suplementos (9,1%, n = 4), professor de educação física (6,8%, n = 3) e médico (6,8%, n = 3), outras 6 pessoas mencionaram mais de uma indicação (13,6%). Resultados semelhantes foram encontrados em uma pesquisa realizada por Cardoso, Vargas e Lopes (2017), a qual objetivou verificar a prevalência do consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física da cidade de Montes Claros - MG, onde verificaram que dentre as fontes de indicação dos suplementos, 36,9% dos participantes utilizavam os suplementos por iniciativa própria, em seguida, 25% por recomendação de nutricionistas, e 25% por indicação de outros. Ressalta-se que, de acordo com a lei nº 8234 (BRASIL, 1991) apesar da prescrição de suplementos não ser atribuição exclusiva do nutricionista, segundo Nascimento et al. (2013), é o profissional mais capacitado para este fim, uma vez que possui a formação acadêmica necessária.

Referente a forma de utilização do BCAA, 29,5% dos participantes utilizam no pós-treino (n = 13), 27,3% no pré-treino (n = 12), 18,2% em horários pré-estabelecidos pelo profissional (n = 8), 11,4% intra-treino (n = 5), 9,1% no pré e pós-treino (n = 4) e 4,5% no pré e intra-treino (n = 2). No que concerne à dosagem de BCAA utilizada pelos participantes, 34,1% utilizavam 5g, 31,8% não souberam informar a dosagem, 15,9% utilizavam 10g, 6,8% utilizavam 2g, 6,8% utilizavam 1g e 4,5% utilizavam 4g. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 1998), as necessidades diárias de Leucina, Isoleucina e Valina, são respectivamente: 14, 10 e 10 mg/kg/dia.

Por fim, os resultados obtidos a partir da suplementação (figura 2), mais declarados pelos participantes, considerando que foi permitido assinalar mais de uma

opção, foram diminuição da fadiga (26,8%), ganho de energia (20,7%) e aumento da resistência (15,9%).

Figura 2. Resultados obtidos com a suplementação de BCAA.



Fonte: autor, 2019.

4. CONCLUSÃO

Foi possível concluir que o BCAA possui quatro argumentos para a sua utilização: síntese proteica, poupador de energia, síntese de glutamina e retardo da fadiga central. Porém, as hipóteses ainda são insustentáveis.

O BCAA no presente estudo foi utilizado em maior escala pelo público masculino. Além disso, os resultados evidenciaram que é comum o uso de outros ergogênicos nutricionais em conjunto, o que pode causar confusão na hora da percepção dos efeitos. Nota-se que a suplementação de BCAA não possui um bom custo benefício, visto que porções médias de vários alimentos fontes de proteína, tanto de origem animal quanto vegetal, possuem altas quantidades de leucina, isoleucina e valina, muitas vezes superiores às dosagens do produto, sendo assim, mais viável obter esses aminoácidos pela alimentação.

Foi visto que a maioria dos participantes utiliza o BCAA por conta própria, ou por indicação de profissionais não habilitados, o que pode levar a ocorrência de alguma complicação de saúde. Por fim, evidencia-se que a utilização indiscriminada deste produto ainda é comum, e que se faz necessária a conscientização por parte dos profissionais de saúde, em especial o nutricionista, sobre o que realmente possui evidência científica.

REFERÊNCIAS

- Aranha, MCGS et al. O uso dos suplementos whey protein e BCAA em adultos praticantes de musculação em uma academia de Belém do Pará. **Fiep Bulletin**. v.82. p.1-7, 2012.
- Armada-da-Silva, P; Alves, F. Efeitos da ingestão dos aminoácidos de cadeia ramificada na fadiga central. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v.5, n.1, p.102-113, 2005.
- Bassit, RA et al. Branched-chain amino acid supplementation and the immune response of long-distance athletes. **Nutrition**, v.18, n.5, p.376-379, 2002.
- Brasil. Lei nº 8234, de 17 de setembro de 1991. **Regulamenta a profissão de nutricionista e determina outras providências**. Brasília - DF, 1991.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 222, de 24 de março de 1998. **Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade**. Brasília - DF, 1998.
- Cardoso, RPQ; Vargas, SVS; Lopes, WC. Consumo de suplementos alimentares dos praticantes de atividade física em academias. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.11, n.65, p.584-592, 2017.
- Cheik, NC et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.11, n.3, p.45-52, 2003.
- Fonseca, BG; Carmo, SG. Uso de suplementação por usuários de academias de Brasília - Distrito Federal. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v.6, n.1, p.10-16, 2017.

Fontes, AMSA; Navarro, F. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de atividades físicas em academias de Sete Lagoas-MG. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.4, n.24, p.515-523, 2010.

Gleeson, M. Interrelationship between physical activity and branched-chain amino acids. **The Journal of Nutrition**, v.135, n.6, p.1591S-1595S, 2005.

Gomes, FER et al. Análise do uso de suplementos alimentares e recursos ergogênicos por frequentadores de uma academia de Fortaleza-CE. **RBNE- Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.12, n.69, p.100-108, 2018.

Gomes, MR; Tirapegui, J. Relação de alguns suplementos nutricionais e o desempenho físico. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v.50, n.4, p.317-329, 2000.

Jesus, EV; Silva, MDB. Suplemento alimentar como recurso ergogênico por praticantes de musculação em academias. **ANAIS do III Encontro de Educação Física e Áreas Afins Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF)**. Departamento de Educação Física. Universidade Federal do Piauí, 23, 24 e 25 de outubro de 2008. Disponível em: <<http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/def/arquivos/files/SUPLEMENTO%20ALIMENTAR%20COMO%20RECURSO%20ERGOGENICO%20POR%20PRATICANTES%20DE%20MUSCULAO%20EM%20ACADEMIAS.pdf>> Acesso em: 17 de março de 2019.

Krzywkowski, K et al. Effect of glutamine supplementation on exercise-induced changes in lymphocyte function. **American Journal of Physiology-cell Physiology**, v.281, p.1259 – 1265, 2001.

MacLean, DA; Graham, TE; Saltin, B. Stimulation of muscle ammonia production during exercise following branched-chain amino acid supplementation in humans. **The Journal of Physiology**, v.493, n.3, p.909-922, 1996.

Nascimento, MVS et al. Conhecimento em nutrição de instrutores de musculação do município de Aracaju – SE. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v.35, n.4, p.1051-1070, 2013.

Pellegrini, AR; Corrêa, FSN; Barbosa, MR. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos-SP. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.11, n.61, p.59-73, 2017.

Reis, EL, et al. Utilização de recursos ergogênicos e suplementos alimentares por praticantes de musculação em academias. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.11, n.62, p.219-231, 2017.

Rogero, MM; Mendes, RR; Tirapegui, J. Aspectos neuroendócrinos e nutricionais em atletas com overtraining. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v.49, n.3, p.359-368, 2005.

Rogero, MM; Tirapegui, J. Aspectos atuais sobre aminoácidos de cadeia ramificada e exercício físico. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.44, n.4, p.563-575, 2008.

Rossi, L; Tirapegui, J. Aspectos atuais sobre exercício físico, fadiga e nutrição. **Revista Paulista de Educação Física**, v.13, n.1, p.67-82, 1999.

Rossi, L; Tirapegui, J. Implicações do sistema serotoninérgico no exercício físico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v.48, n.2, p.227-233, 2004.

Uchida, MC et.al. Consumo de aminoácidos de cadeia ramificada não afeta o desempenho de endurance. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.14, n.1, p.42-45, 2008.

Vieira, JLL; Rocha, PGM; Ferrarezzi, RA. A dependência pela prática de exercícios físicos e o uso de recursos ergogênicos. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v.32, n.1, p.35-41, 2010.

Wloch, CL et al. Suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada (AACR) e seu efeito sobre o balanço proteico muscular e a fadiga central em exercícios de endurance. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.2, n.10, p.250-264, 2008.

Wolfe, RR. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v.14, n.30, p.1-7, 2017.