

UTILIZAÇÃO DOS SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS: CREATINA, CONCENTRADO PROTEICO (WHEY PROTEIN) E AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA (BCAAs), POR INDIVÍDUOS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Gabriel Vendruscolo Pizo¹, Laura Invernizio Aud¹, Telma Maria Braga Costa^{1,2}
Andresa de Toledo Triffoni Melo¹

RESUMO

Introdução e objetivo: Os recursos ergogênicos nutricionais são muito conhecidos e consumidos por praticantes de musculação que desejam aumentar o rendimento. Diante da utilização indiscriminada de suplementos nutricionais, torna-se necessário estudar o consumo e os efeitos destes suplementos e sua real indicação. O objetivo desse estudo foi avaliar e identificar o consumo dos suplementos nutricionais: creatina, concentrado proteico (whey protein) e aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs) por praticantes de musculação. Materiais e métodos: Participaram deste estudo transversal 600 indivíduos adultos, de ambos os sexos, com idade entre 20 e 59 anos que foram recrutados por meio de divulgação em cartazes em academias e em redes sociais. Os indivíduos responderam a dois questionários online via plataforma Google Forms, sendo um sócio demográfico e outro sobre suplementação. Foram realizadas análises descritivas dos dados sob a forma de médias e desvios-padrão para as variáveis contínuas. Resultados: Foram coletados dados de 600 praticantes de musculação, sendo 331 mulheres e 269 homens, com média de idade de 27 anos. Os suplementos mais consumidos foram whey protein, creatina e BCAAs, tendo como principal objetivo hipertrofia. Dentre os participantes, a principal indicação de uso foi por recomendação de nutricionista. A maioria dos participantes relatou aumento do volume de massa muscular. Conclusão: Pode-se concluir que o whey protein e a creatina são suplementos muito consumidos por praticantes de musculação e apresentam efeitos relevantes em relação ao aumento do volume de massa muscular e aumento de força. Todavia, os resultados encontrados ilustram uma carência de evidência quanto aos efeitos ergogênicos obtidos por meio da suplementação de BCAAs.

Palavras-chave: Suplementos nutricionais. Treinamento de Força. Creatina. Proteínas do Soro do Leite. Aminoácidos de Cadeia Ramificada.

ABSTRACT

Use of dietary supplements: creatine, whey protein and branched-chain amino acids (BCAAs) by bodybuilders.

Introduction and objective: Dietary supplements are very known and consumed by bodybuilders in order to increase performance. Given the indiscriminate use of these substances, it becomes necessary to study the consumption and effects of dietary supplements and its prescription. The aim of this study was to identify and evaluate the use of nutritional supplements: creatine, whey protein and branched-chain amino acids (BCAAs) by bodybuilders. Materials and Methods: For this cross-sectional study, 600 participants of both sexes, aged between 20 to 59 years were recruited through publicity in gyms and social media. The participants answered two questionnaires, a socio demographic and another about supplement use. Mean and standard deviation were calculated for descriptive analysis of the continuous variables. Results: data were collected from 600 participants, being 331 women and 269 men. The average age was 27 years. The most consumed supplements are whey protein, creatine, and BCAAs. The main objective is hypertrophy. Most of the participants use these products by prescription of a nutritionist. The most related effect obtained by supplements use was hypertrophy. Conclusion: Therefore, it is possible to conclude that whey protein and creatine are much consumed products by bodybuilders and have strong evidence on hypertrophy and strength increase. However, ergogenic effects through BCAAs consumption have lack of evidence.

Key words: Dietary supplements. Resistance Training. Creatine. Whey protein. Branched-chain amino acids.

1 - Curso de Nutrição, Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Atualmente a insatisfação com o corpo devido à forte imposição midiática faz com que jovens adultos busquem formas rápidas de alteração de composição corporal a fim de se inserirem nos “padrões da sociedade” (Oliveira, Neto, 2016).

A prática de musculação é uma das principais opções para quem busca uma alteração estética. O treinamento com pesos é um dos esportes mais praticados por adultos no Brasil (Silva e colaboradores, 2018).

Juntamente com esse grande número de desportistas há também uma grande e indiscriminada utilização de recursos ergogênicos, substâncias capazes de melhorar o desempenho e o rendimento das atividades físicas, com o aumento da potência física e mental e do limite mecânico, retardando, assim, a fadiga.

Tais recursos são divididos em cinco categorias, sendo eles: nutricionais, farmacológicos, fisiológicos, psicológicos e mecânicos (Alves, 2015).

Entre os praticantes de musculação, os recursos ergogênicos mais utilizados são os farmacológicos e os nutricionais, sendo esses últimos também conhecidos como suplementos alimentares.

A Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva (International Society of Sports Nutrition - ISSN) considera um suplemento como ergogênico quando ele é legal e seguro, além de haver grande número de evidências científicas que suportam seu uso e recomendação (Santos, Nascimento, 2019).

Estima-se que de 8 a 70% dos praticantes de musculação consomem suplementos alimentares, em sua maioria a indicação de uso é por meio de professores ou instrutores de academias. Investigações apontam que apenas 20,5% dos nutricionistas são responsáveis pela indicação do uso, enquanto professores ou instrutores de academia indicam o uso entre 27,5 e 43% dos casos (Nogueira, Souza, Brito, 2013).

De fato, os recursos ergogênicos nutricionais atuam no aumento de tecido muscular, na melhora da geração de energia e aumento da oferta de energia no músculo durante a prática de atividades físicas. Porém, cada suplemento alimentar possui efeitos distintos (Alves, 2015).

Além disso, vale ressaltar também que quando praticantes de atividade física já

possuem uma dieta balanceada e variada que atenda às suas necessidades os suplementos alimentares se tornam dispensáveis (Rossi, 2015).

A hipertrofia muscular ocorre através de um balanço nitrogenado positivo, ou seja, quando a síntese de proteína muscular excede a degradação proteica muscular. Uma combinação de dieta adequada e exercício resistido favorecem esse cenário (Santos, Nascimento, 2019).

Contudo, o consumo excessivo de proteína, além das recomendações diárias, não proporciona um ganho extra de massa muscular e nem melhora no desempenho.

A proteína consumida acima do recomendado poderá ser utilizada como fonte de energia, ou ser excretada podendo, em certos casos, causar uma sobrecarga renal.

Segundo a recomendação da ISSN e do American College of Sports Medicine (ACSM), a necessidade proteica de praticantes de musculação compreende entre 1,2 g e 2,0 g/kg de peso/dia. (Kerksick e colaboradores, 2018; Silva, 2017; Thomas, Erdman, Burke, 2016).

Muitos praticantes de musculação buscam aumentar a ingestão proteica através da utilização de concentrados proteicos, como o whey protein, que nada mais é do que a proteína extraída do soro do leite de vaca.

Trata-se de uma proteína de alto valor biológico e contém alto teor de vitaminas e minerais. É considerado um suplemento funcional, pois, além de sua função ergogênica também apresenta função imunomoduladora, favorecendo o sistema de defesa do organismo humano (Pereira, 2014).

O whey protein pode ser encontrado de diferentes maneiras, sendo elas: o concentrado (WPC); isolado (WPI) e hidrolisado (WPH) possuindo várias utilidades no setor alimentício além do já citado uso esportivo (Alves, 2015).

Dentre a diversidade de suplementos alimentares, estudos apontam a creatina como um dos suplementos mais consumidos por frequentadores de academias e praticantes de atividade física.

A creatina é um aminoácido que, além de ser encontrado em alguns alimentos, também é produzido endogenamente, por um processo que envolve órgãos como fígado, rins e pâncreas e usa como substratos outros aminoácidos (glicina, metionina e arginina) sendo que a arginina e a metionina são aminoácidos essenciais, assim precisam ser

consumidos por meio da alimentação ou suplementação (Amaral, Nascimento, 2020).

Os aminoácidos essenciais são nutrientes que devem ser consumidos por meio da dieta pelo fato de não serem sintetizados endogenamente.

Dentre esses, os aminoácidos de cadeia ramificada, leucina, isoleucina e valina servem de substratos energéticos e reguladores metabólicos, além de atuarem na construção e manutenção dos tecidos, e na formação de enzimas, hormônios e anticorpos (Alves, 2015).

Muitas funções são atribuídas aos BCAAs, dentre elas, é possível destacar aumento da síntese de proteínas musculares e redução da sua degradação, encurtamento do tempo de recuperação após o exercício, aumento da resistência muscular, diminuição da fadiga muscular, fonte de energia durante dieta e preservação do glicogênio muscular.

Todavia, muitas vezes os apelos comerciais são falácias. Ademais, a maioria das alegações veiculadas ainda não apresenta respaldo científico (Portilho, Nogueira, Nascimento, 2008).

Como fonte alternativa, os aminoácidos são comercializados na forma de suplementos alimentares, e na maioria das vezes são utilizados com intenção de obter melhoras no desempenho físico ou recuperação muscular de praticantes de atividade física (Nogueira, Souza, Brito, 2013; Uchida e colaboradores, 2008).

A utilização de aminoácidos de cadeia ramificada para estímulo da síntese de proteínas musculares e resposta anabólica foi apontado há mais de 35 anos, sendo sustentada através de dados de estudos feitos em animais.

No entanto, em humanos as evidências da eficácia da ingestão de BCAAs de maneira isolada para hipertrofia muscular são equivocadas, concluindo que não é possível afirmar que o consumo de BCAAs estimula a síntese proteica ou produza uma resposta anabólica em humanos (Wolf, 2017).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar e identificar o consumo dos suplementos nutricionais: creatina, concentrado proteico (whey protein) e aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs) por praticantes de musculação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal com análise descritiva com base nos dados coletados por meio de questionário online, com praticantes de musculação.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), sob número CAAE: 01742818.2.0000.5498 no dia 19 de fevereiro de 2019 e todos os sujeitos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Esse estudo contou com a participação de 600 indivíduos, e teve como critérios de inclusão: indivíduos adultos, com idade entre 20 e 59 anos, de ambos os sexos, e praticantes de musculação. O critério de exclusão foi: indivíduos praticantes de outra modalidade, e não apenas musculação.

Os 600 participantes foram divididos em três grupos: creatina (n=200), whey protein (n=200) e BCAA (n=200), conforme descrito na Figura 1. Esta foi uma amostra de conveniência por participação voluntária e o recrutamento foi realizado por meio de divulgação em cartazes em academias e em redes sociais (Instagram, WhatsApp, Facebook).

Os participantes dos três grupos responderam a um Questionário Sociodemográfico informando dados como sexo, idade, peso, estatura, etnia e nível educacional e a um questionário semiestruturado, adaptado de Domingues e Marins (2007), sobre o conhecimento e a utilização de suplementos alimentares.

Esse mesmo questionário online, elaborado no Google Forms, foi adaptado para a investigação de uso de cada um dos três suplementos (creatina, whey protein, BCAAs), apresentando questões sobre o uso de suplementos nutricionais (quantidade, frequência e tempo de consumo), motivação para o uso, indicação e resultados obtidos.

Em relação ao questionário de investigação de cada suplemento, no grupo creatina 145 indivíduos responderam ao questionário, no grupo whey protein 183 indivíduos responderam e no grupo BCAA 164 responderam (Figura 1).

Foram realizadas análises descritivas dos dados sob a forma de médias e desvios-padrão para as variáveis contínuas. Utilizados cálculos em termos percentuais do índice de frequência das respostas para posterior análise descritiva sob a forma de tabelas.

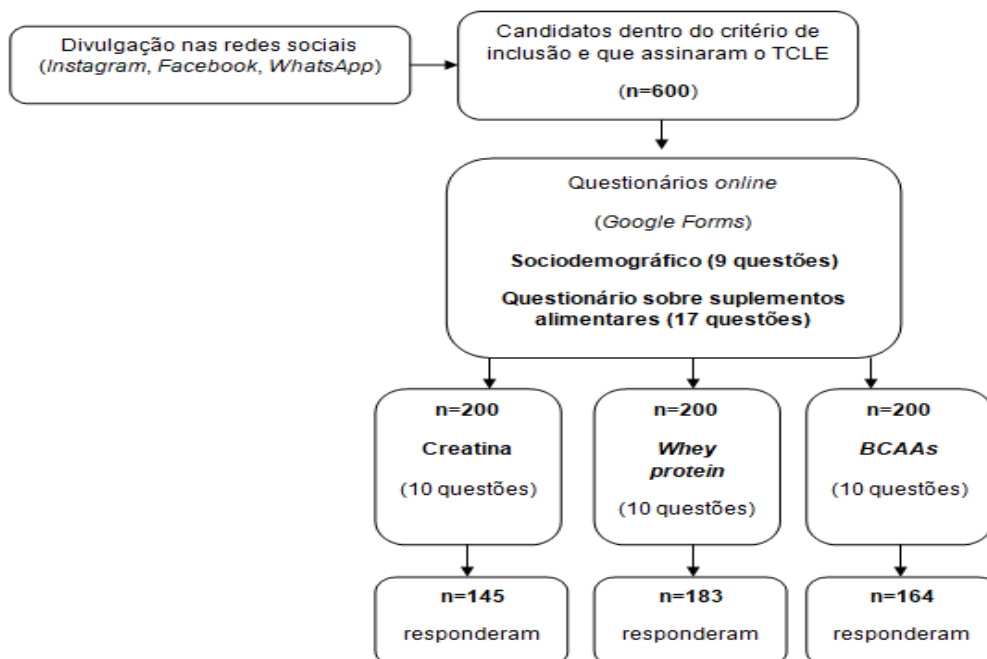


Figura 1 - Desenho do Estudo.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 600 indivíduos, sendo 45% homens (n=269) e 55% mulheres (n=331). O público predominante é de etnia branca (83,5%; n=501), nunca foi casado (a) (73,5%; n=441), com ensino superior

completo (40,8%; n=245) e classe socioeconômica C (41,6%; n=250).

A média de idade total foi de 27,17 ($\pm 1,85$) anos, sendo 27,40 ($\pm 2,57$) anos entre os homens e 26,95 ($\pm 1,18$) anos entre as mulheres (Tabela 1).

RBNE
Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos participantes, homens e mulheres, do estudo (n=600), praticantes de musculação, Ribeirão Preto, 2022.

| Variáveis | Homens (n=269) | | Mulheres (n=331) | | Total (n=600) | |
|------------------------|----------------|-------|------------------|--------|---------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Cor da pele | | | | | | |
| Pardo(a) | 32 | 11,8% | 45 | 15,5% | 77 | 12,8% |
| Negro(a) | 12 | 4,4% | 5 | 1,5% | 17 | 2,9% |
| Branco(a) | 221 | 82,1% | 280 | 84,5% | 501 | 83,5% |
| Amarelo(a) | 4 | 0,4% | 1 | 0,3% | 5 | 0,8% |
| Estado Civil | | | | | | |
| Solteiro(a) | 194 | 72,1% | 247 | 74,6% | 441 | 73,5% |
| Amasiado(a) | 28 | 10,4% | 17 | 5,1% | 45 | 7,5% |
| Casado(a) | 35 | 13% | 57 | 17,2% | 92 | 15,3% |
| Divorciado(a) | 12 | 4,4% | 9 | 2,7% | 21 | 3,5% |
| Separado(a) | 0 | 0,0% | 1 | 0,3% | 1 | 0,2% |
| Escolaridade | | | | | | |
| Fundamental Incompleto | 6 | 2,2% | 12 | 4,7% | 18 | 3% |
| Fundamental Completo | 3 | 1,1% | 6 | 1,8% | 9 | 1,5% |
| Médio Completo | 94 | 34,9% | 127 | 38,3% | 221 | 36,8% |
| Superior Completo | 114 | 42,3% | 131 | 39,5% | 245 | 40,8% |
| Pós-graduação | 7 | 2,6% | 8 | 2,4% | 15 | 2,5% |
| Outro | 45 | 16,7% | 47 | 14,19% | 92 | 15,4% |
| Socioeconômico | | | | | | |
| A | 29 | 10,7% | 21 | 6,3% | 50 | 8,3% |
| B | 77 | 28,6% | 94 | 28,3% | 171 | 28,5% |
| C | 119 | 44,2% | 131 | 39,5% | 250 | 41,7% |
| D | 31 | 11,5% | 54 | 16,3% | 85 | 14,2% |
| E | 13 | 4,8% | 31 | 9,3% | 44 | 7,3% |

O peso habitual e estatura foram informados pelos participantes no formulário. Feito o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), a média entre os homens foi de 26,59 ($\pm 2,13$) Kg/m² e de 22,77 ($\pm 0,53$) Kg/m² entre as mulheres, apresentando uma média de

25,26 ($\pm 1,00$) Kg/m² entre todos os participantes.

A classificação segundo o IMC dos homens e mulheres é de sobrepeso segundo OMS (2000) (Tabela 2).

Tabela 2 - Valores médios e DP para idade, peso, estatura e IMC de homens e mulheres praticantes de musculação (n=600), Ribeirão Preto, 2019.

| Variáveis | Homens (n=269) | | Mulheres (n=331) | | Total (n=600) | |
|--------------------------|----------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | Média | DP | Média | DP | Média | DP |
| Idade (Anos) | 27,40 | 2,57 | 26,95 | 1,18 | 27,17 | 1,85 |
| Peso (kg) | 84,84 | 3,00 | 60,40 | 0,93 | 72,37 | 2,24 |
| Estatura (m) | 1,79 | 0,01 | 1,63 | 0,01 | 1,70 | 0,01 |
| IMC (kg/m ²) | 26,59 | 2,13 | 22,77 | 0,53 | 25,26 | 1,00 |

Legenda: DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal.

Grande parte dos indivíduos que participaram praticam musculação há mais de três anos (47,83%; n=287), seguido daqueles que praticam entre um e três anos (19,16%; n=115); entre um e três meses (10%; n=60); três e seis meses (6,6%; n=40); entre seis e nove meses (5,6%; n=34); entre nove e doze meses (5,5%; n=33) e menos de um mês (5,1%; n=31).

Em relação à frequência de prática semanal, a maior parte dos participantes pratica 5 vezes na semana (35,33%; n=212), seguido de 4 vezes (26%; n=156); três vezes (21%; n=126) e mais de cinco vezes na semana (13%; n=78).

Ao serem questionados sobre o conhecimento dos recursos ergogênicos e suplementos alimentares, a maioria dos participantes alegou possuir conhecimento sobre suplementos alimentares (79,5%; n=477).

A principal fonte de obtenção de informações foi o nutricionista (35%; n=191), a internet (21,24%; n=116) e professor de academia (10,62%; n=58).

No que se refere à necessidade de consumo dos suplementos a maioria dos respondentes acreditam que os suplementos podem ser consumidos em certos momentos (78,5%; n=471), seguido por aqueles que acreditam não ser necessário o consumo (12,5%; n=75) e os que acreditam ser imprescindível o consumo (9%; n=54).

Os recursos ergogênicos citados como mais utilizados foram o whey protein (27,97%; n=486), a creatina (16,49%; n=321), os BCAAs (12%; n=232) e as vitaminas (8,7%; n=171).

Em relação ao período de consumo a maioria alegou consumi-los de maneira contínua (48%; n=253), seguido pelo consumo esporádico (36,8%; n= 194) e através de cargas de manutenção com intervalos (15,18%; n=80).

Quanto à indicação, (45%; n=268) a maioria dos participantes referiu utilizar ou ter utilizado suplementos nutricionais por meio de indicação de nutricionista (45%; n=268), seguido de utilização por conta própria (16%; n=91), de orientação professor de academia (14%; n=79), indicação de amigos e/ou parentes (12%; n=79) e de indicação médica (10%; n=60).

Em relação aos resultados obtidos por meio do consumo de recursos ergogênicos e suplementos alimentares, a maioria dos participantes relatou hipertrofia (85,5%; n=270), seguido de melhora no desempenho (37,5%; n=112) e recuperação muscular (34,4%; n=107). Ainda, 28% (n=87) dos participantes relataram ter obtido pouco ou nenhum resultado.

Em relação ao consumo de whey protein, creatina e BCAAs, a maioria informou que utiliza ou já utilizou whey protein (50,5%; n=183), seguido pelos BCAAs (25,1%; n=91) e creatina (24,3%; n=88) (Tabela 3).

Quadro 1 - Frequência relativa (%) de resultados entre homens e mulheres (n= 362) obtidos a partir da utilização de whey protein, creatina e BCAAs, obtida por meio de questionário online, Ribeirão Preto, 2022.

| Suplemento Nutricional | Mulheres (n=155) | | Homens (n=207) | | Total (n=362) | |
|------------------------|------------------|------|----------------|------|---------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Whey Protein | 92 | 59,3 | 91 | 43,9 | 183 | 50,5 |
| Creatina | 34 | 21,9 | 54 | 26,0 | 88 | 24,3 |
| BCAAs | 29 | 18,7 | 62 | 29,9 | 91 | 25,1 |

A maioria dos participantes informou que o principal motivo que levou a iniciar a suplementação desses produtos foi com objetivo em aumento de massa muscular

(30,4%; n=110), seguido de recuperação muscular (18,7%; n=68), melhora no desempenho (17,2%; n=60) e aumento de força (15,2%; n=55) (Tabela 4).

RBNE
Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

Quadro 2 - Frequência relativa (%) de resultados entre homens e mulheres (n= 362) obtidos a partir da utilização recursos ergogênicos em relação à finalidade de uso de: creatina, *whey protein* e *BCAAs*. Obtida por meio de questionário online, Ribeirão Preto, 2022.

| Finalidade | Mulheres (n=155) | | Homens (n=207) | | Total (n=362) | |
|-------------------------|------------------|------|----------------|------|---------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Creatina | | | | | | |
| Melhora condicionamento | 2 | 1,3 | 7 | 3,4 | 9 | 2,5 |
| Definição muscular | 2 | 1,3 | 9 | 4,3 | 11 | 3,0 |
| Melhora do desempenho | 8 | 5,2 | 8 | 3,9 | 16 | 4,4 |
| Maior disposição | 2 | 1,3 | 0 | 0 | 2 | 0,6 |
| Aumento da força | 8 | 5,2 | 17 | 8,2 | 25 | 6,9 |
| Ganho de Peso | 0 | 0 | 2 | 1,0 | 2 | 0,6 |
| Aumento Massa Magra | 8 | 5,2 | 19 | 9,2 | 27 | 7,5 |
| Não Soube | 9 | 5,8 | 2 | 1,0 | 11 | 3,0 |
| Perda de Peso | 1 | 0,6 | 0 | 0 | 1 | 0,3 |
| Recuperação Muscular | 0 | 0 | 3 | 1,4 | 3 | 0,8 |
| Aumento volume muscular | 0 | 0 | 5 | 2,4 | 5 | 1,4 |
| Whey Protein | | | | | | |
| Melhora do desempenho | 15 | 9,7 | 11 | 5,3 | 26 | 7,2 |
| Aumento da força | 11 | 7,1 | 19 | 9,2 | 30 | 8,3 |
| Aumento Massa Magra | 32 | 20,6 | 35 | 16,9 | 67 | 18,5 |
| Perda de Peso | 14 | 9,0 | 3 | 1,4 | 17 | 4,7 |
| Recuperação Muscular | 10 | 6,5 | 9 | 4,3 | 19 | 5,2 |
| BCAAs | | | | | | |
| Melhora do desempenho | 4 | 2,6 | 14 | 6,8 | 18 | 5,0 |
| Outro | 7 | 4,5 | 3 | 1,4 | 10 | 2,8 |
| Aumento Massa Magra | 7 | 4,5 | 9 | 4,3 | 16 | 4,4 |
| Perda de Peso | 1 | 0,6 | 0 | 0 | 1 | 0,3 |
| Recuperação Muscular | 14 | 9 | 32 | 15,5 | 46 | 12,7 |
| Total | | | | | | |
| Aumento da força | 19 | 12,3 | 36 | 17,4 | 55 | 15,2 |
| Aumento da massa magra | 47 | 30,3 | 63 | 30,4 | 110 | 30,4 |
| Recuperação Muscular | 24 | 15,5 | 44 | 21,3 | 68 | 18,7 |
| Melhora no desempenho | 27 | 17,4 | 33 | 15,9 | 60 | 17,2 |

A suplementação de BCAAs, creatina e *whey protein* é recomendada principalmente pelo profissional nutricionista (32,5%; n=118), seguido pela utilização por conta própria

(16,0%; n=58), professores de academia (15,4%; n=56), amigos/parentes (13,8%; n=50), vendedores de lojas de suplementos (9,6%; n=35) e médicos (6,6%; n=24) (Tabela 5).

RBNE
Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

Quadro 3 - Frequência relativa (%) de resultados entre homens e mulheres (n= 362) obtidos a partir da utilização recursos ergogênicos em relação a indicação da: creatina, *whey protein* e BCAAs. Obtida por meio de questionário online, Ribeirão Preto, 2022.

| Indicação | Mulheres (n=155) | | Homens (n=207) | | Total (n=362) | |
|-----------------------|------------------|------|----------------|------|---------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Creatina | | | | | | |
| Amigo/Parente | 7 | 4,5 | 13 | 6,3 | 20 | 5,5 |
| Médico | 1 | 0,6 | 8 | 3,9 | 9 | 2,5 |
| Ninguém/conta própria | 4 | 2,6 | 8 | 3,9 | 12 | 3,3 |
| Nutricionista | 16 | 10,3 | 14 | 6,8 | 30 | 8,3 |
| Outro | 2 | 1,3 | 7 | 3,4 | 9 | 2,5 |
| Professor de Academia | 7 | 4,5 | 13 | 6,3 | 19 | 5,2 |
| Vendedor Suplementos | 7 | 4,5 | 8 | 3,9 | 14 | 3,9 |
| Whey Protein | | | | | | |
| Amigo/Parente | 5 | 3,2 | 16 | 7,7 | 21 | 5,8 |
| Médico | 8 | 5,2 | 4 | 1,9 | 12 | 3,3 |
| Ninguém/conta própria | 6 | 3,9 | 15 | 7,2 | 21 | 5,8 |
| Nutricionista | 32 | 20,6 | 31 | 15,0 | 62 | 17,1 |
| Outro | 4 | 2,6 | 3 | 1,4 | 8 | 2,2 |
| Professor de Academia | 12 | 7,7 | 7 | 3,4 | 20 | 5,5 |
| Vendedor Suplementos | 12 | 7,7 | 1 | 0,5 | 12 | 3,3 |
| BCAAs | | | | | | |
| Amigo/Parente | 4 | 2,6 | 5 | 2,4 | 9 | 2,5 |
| Médico | 0 | 0 | 3 | 1,4 | 3 | 0,8 |
| Ninguém/conta própria | 6 | 3,9 | 19 | 9,2 | 25 | 6,9 |
| Nutricionista | 13 | 8,4 | 13 | 6,3 | 26 | 7,2 |
| Outro | 2 | 1,1 | 7 | 2,8 | 9 | 2,1 |
| Professor de Academia | 6 | 3,3 | 11 | 4,4 | 17 | 4,0 |
| Vendedor Suplementos | 4 | 2,2 | 5 | 2,0 | 9 | 2,1 |
| Total | | | | | | |
| Nutricionista | 61 | 39,4 | 57 | 27,5 | 118 | 32,5 |
| Ninguém/conta própria | 16 | 10,3 | 42 | 20,3 | 58 | 16,0 |
| Professor de Academia | 25 | 16,1 | 31 | 15,0 | 56 | 15,4 |
| Vendedor Suplementos | 23 | 14,8 | 12 | 6,0 | 35 | 9,6 |
| Amigo/Parente | 16 | 10,3 | 34 | 16,4 | 50 | 13,8 |
| Médico | 15 | 10,0 | 9 | 4,3 | 24 | 6,6 |
| Outro | 8 | 5,2 | 17 | 8,2 | 25 | 6,9 |

Ao analisar os resultados obtidos com a suplementação de BCAAs, creatina e *whey protein*, nota-se que grande parte dos participantes relatou aumento de massa magra

(31,0%; n=112), melhora no condicionamento geral (27,0%; n=98), aumento da força (16,8%; n=61) e aumento da resistência (12,1%; n=44) (Tabela 6).

Quadro 4 - Frequência relativa (%) de resultados entre homens e mulheres (n= 362) obtidos a partir da utilização recursos ergogênicos em relação aos resultados obtidos de: creatina, whey protein e BCAAs. Obtida por meio de questionário online, Ribeirão Preto, 2022.

| Resultados Obtidos | Mulheres (n=155) | | Homens (n=207) | | Total (n=362) | |
|----------------------------|------------------|------|----------------|------|---------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Creatina | | | | | | |
| Aumento da força | 16 | 10,3 | 31 | 15,0 | 47 | 13,0 |
| Aumento da massa magra | 12 | 7,7 | 28 | 13,5 | 40 | 11,0 |
| Aumento da resistência | 10 | 6,5 | 16 | 7,7 | 26 | 7,2 |
| Melhora do condicionamento | 9 | 5,8 | 13 | 6,3 | 22 | 6,1 |
| Não teve | 2 | 1,3 | 4 | 1,9 | 6 | 1,7 |
| Whey Protein | | | | | | |
| Aumento da força | 5 | 3,2 | 1 | 0,5 | 6 | 1,7 |
| Aumento da massa magra | 31 | 20,0 | 32 | 15,5 | 63 | 17,4 |
| Aumento da resistência | 4 | 2,6 | 2 | 1,0 | 6 | 1,7 |
| Melhora do condicionamento | 22 | 14,2 | 25 | 12,1 | 47 | 13,0 |
| Não teve | 15 | 9,7 | 4 | 1,9 | 19 | 5,2 |
| BCAAs | | | | | | |
| Aumento da força | 5 | 3,2 | 3 | 1,4 | 8 | 2,2 |
| Aumento da massa magra | 5 | 3,2 | 4 | 1,9 | 9 | 2,5 |
| Aumento da resistência | 3 | 1,9 | 9 | 4,3 | 12 | 3,3 |
| Melhora do condicionamento | 7 | 4,5 | 22 | 10,6 | 29 | 8,0 |
| Não teve | 9 | 5,8 | 13 | 6,3 | 22 | 6,1 |
| Total | | | | | | |
| Aumento da massa magra | 48 | 31,0 | 64 | 30,9 | 112 | 31,0 |
| Melhora do condicionamento | 38 | 24,5 | 60 | 29,0 | 98 | 27,0 |
| Aumento da força | 26 | 16,8 | 35 | 16,9 | 61 | 16,8 |
| Aumento da resistência | 17 | 11,0 | 27 | 13,0 | 44 | 12,1 |
| Não teve | 26 | 16,8 | 21 | 10,1 | 47 | 13,0 |

DISCUSSÃO

No presente estudo, os principais suplementos nutricionais utilizados relatados foram o whey protein, os BCAAs e a creatina, assim como nos achados de Pelegrini e colaboradores (2017), que avaliou 400 indivíduos praticantes de musculação no município de São Carlos-SP, tendo como resultado que os suplementos alimentares mais consumidos foram os proteicos, com destaque para whey protein (84%) e os BCAAs (57%). Assim como no estudo de Sperandio e colaboradores (2017), com 70 participantes, no qual também se obteve como produtos mais

consumidos o whey protein (80,0%) e os BCAAs (48,6%).

Nogueira e colaboradores (2015) investigaram os suplementos mais consumidos por 510 indivíduos praticantes de musculação, na cidade de João Pessoa, e identificaram que o mais utilizado é o whey protein com (42,2%), seguido de BCAAs (31,5%).

Em um estudo semelhante, Ribeiro (2015) descreve os principais suplementos alimentares utilizados pelos participantes (n=92), sendo que o principal foi o whey protein com (67,9%; n=19), seguido de creatina e BCAAs (39,3%; n=11).

Baltazar-Martins e colaboradores (2019) investigaram os suplementos mais

consumidos por atletas de nível elite de diversas modalidades esportiva, em um subgrupo de bodybuilders, e analisaram que 95% dos indivíduos relataram já terem consumido algum suplemento alimentar, sendo os mais citados o whey protein seguido pelo BCAAs, multivitamínicos, glutamina e creatina, assim como nos resultados do presente estudo.

Grande parte dos participantes deste estudo alegaram consumir suplementos alimentares visando o aumento de massa muscular e através de indicação de nutricionista, o que corrobora com os achados de Domingos (2020), que entrevistou 265 praticantes de musculação, a respeito do uso de suplementos nutricionais nas academias da cidade de Tubarão-MG. A maior parte dos participantes (55,1%) consumia suplementos nutricionais, sendo o principal objetivo para o uso ganho de massa muscular, do qual a principal fonte de indicação foram os nutricionistas (26,5%).

Estes achados também vão de encontro aos de Amaral (2017), que identificou em seu estudo com 150 participantes a razão do uso dos recursos ergogênicos nutricionais, observando que 53,5% utilizam com o objetivo de aumentar a massa muscular.

Porém, Souza e Carvalho (2018) em estudo com 278 frequentadores de academia na cidade de Braço do Norte - SC, sendo 97 homens e 181 mulheres com idade média de 31 anos, obteve que o consumo dos recursos ergogênicos foi com objetivo de saúde (60,1%), seguido por ganho de massa muscular (59,7%) e perda de peso 45,3%, diferindo dos achados do presente trabalho.

Em relação ao conhecimento e indicação de uso de suplementos nutricionais, os achados deste estudo corroboram com os de Ribeiro (2015), que analisou em seu estudo contendo 92 participantes, que, dentre os participantes da pesquisa, a maioria (64,4%; n=56) conhece algum tipo de recurso ergogênico. Com relação ao uso de algum suplemento alimentar grande parte relatou o uso (32,2%; n=28), sendo que a principal fonte de informação a respeito de recursos ergogênicos foi através de nutricionista (42,7%; n=12), seguido do professor de academia (17,9%; n=5).

Macedo e colaboradores (2020), avaliaram 283 indivíduos, praticantes de musculação em academias de Juiz de Fora, MG que em torno de 56% (n =158) dos participantes alegaram utilizar whey protein

buscando hipertrofia, o que está de acordo com os achados deste estudo, no qual 18,5% dos participantes (n=67) consomem esse produto visando aumento de massa muscular.

Quanto aos efeitos obtidos, grande parte dos participantes relatou aumento do volume de massa muscular, principalmente com o whey protein, o que vai de encontro aos achados de Macedo e colaboradores (2020), no qual cerca de 56% (n=158) dos participantes que alegaram utilizar o concentrado proteico obtiveram hipertrofia.

Em relação à utilização de creatina, pode-se observar que o principal resultado obtido foi o aumento de força, assim como nos achados de Mielgo-Ayuso e colaboradores (2019), no qual o principal efeito obtido com a utilização de creatina também foi o ganho de força.

Em relação à suplementação de BCAAs, apesar da grande utilização pelos entrevistados, poucos efeitos obtidos foram relatados, assim como nos achados de Plotkin e colaboradores (2021), no qual foi feita uma revisão narrativa de sete artigos que avaliaram os efeitos ergogênicos com a suplementação deste produto. Nota-se que os efeitos da suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada não são respaldados pela literatura científica, sendo necessários mais estudos para avaliar sua efetividade e necessidade.

CONCLUSÃO

Os recursos ergogênicos são conhecidos por grande parte dos praticantes de musculação, sendo os suplementos mais consumidos o whey protein, os BCAAs e a creatina, tendo como principal fonte de informação e indicação o profissional nutricionista.

Os resultados obtidos com a suplementação de whey protein, creatina e BCAA, relatados pelos praticantes de musculação, foram a hipertrofia ou aumento de massa muscular, melhora no condicionamento físico e recuperação muscular. No entanto, uma parcela considerável da população estudada relatou não ter observado benefício com o consumo.

Pode-se concluir que o whey protein e creatina são um suplemento muito consumido por praticantes de musculação e apresenta efeitos relevantes em relação ao aumento do volume de massa muscular e aumento de força. Todavia, os resultados encontrados ilustram

uma carência de evidência quanto aos efeitos ergogênicos obtidos através da suplementação de BCAAs.

Sendo assim, ainda são necessárias mais pesquisas para comprovar os efeitos ergogênicos e os sintomas adversos com a suplementação de creatina, whey protein e BCAAs em longo prazo.

REFERÊNCIAS

1-Alves, L. A. Recursos ergogênicos nutricionais. In Biesek, S.; Alves, L.A.; Guerra, I. Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte. Barueri. Manole. 2015.

2-Amaral, L. Consumo de suplementos alimentares por frequentadores de uma academia de Palhoça-SC. TCC Bacharelado em Educação Física. Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça. 2017.

3-Amaral, A.D.S.; Nascimento, O.V.D. Efeitos da suplementação de creatina sobre o desempenho humano: uma revisão de literatura. Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus. 2020.

4-Baltazar-Martins, G.; Souza, D.B.; Aguilar-Navarro, M.; Muñoz Guerra, J.; Plata, M. M.; Coso, J. Prevalence and patterns of dietary supplement use in elite Spanish athletes. Journal of the International Society of Sports Nutrition. Vol. 16, Num. 30. 2019. p. 1-9.

5-Domingos, F.C. Prevalência do consumo de suplementos nutricionais em academia de musculação na cidade de Tubarão-MG. TCC de Nutrição. Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão. 2020.

6-Domingues, S.F.; Marins, J. C. B. Utilização de recursos ergogênicos e suplementos alimentares por praticantes de musculação em Belo Horizonte-MG. Fitness Performance Journal. Rio de Janeiro. Vol.6. Num. 4. 2007. p. 218-226.

7-Kerksick, C. M.; Wilborn, C. D.; Roberts, M. D.; Smith-Ryan, A.; Kleiner, S. M.; Jager R.; Collins, R.; Cooke, M.; Davis, J. N.; Galvan, E.; Greenwood, M.; Lowery, L. M.; Wildman, R.; Antonio, J.; Kreider, R. B. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. Journal of the International

Society of Sports Nutrition. Vol. 15. Num.38. 2018. p. 2-57.

8-Macedo, A. S.; Martins, J. V. F.; Barcellos, L. T.; Taira, L. A.; Khouril, L. H.M.; Moraes, M. M. J.; Baptista, E. B.; Mendes, N. B. E.; Ortega, G. P.; Barcellos, L. T. O uso de suplementos alimentares por praticantes de atividade física no município de Juíz de Fora-MG e análise renal. Revista Eletrônica Acervo Saúde. Vol.45. Num. 45. 2020. p. 29-50.

9-Mielgo-Ayuso, J.; Calleja-Gonzales, J.; Marqués-Jiménez, D.; Caballero-García, A.; Córdova, A.; Fernández-Lázaro, D. Effects of Creatine Supplementation on athletic performance in soccer players: a systematic review and meta-analysis. Nutrients. Vol.11. Num.4. 2019. p.1-17.

10-Nogueira, F. R. S.; Brito, A. D. F.; Vieira, T. I.; Oliveira, C. V. C. O.; Gouveia, R. L. B. Prevalência de uso de recursos ergogênicos em praticantes de musculação na cidade de João Pessoa, Paraíba. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Vol.1. Num.37. 2015. p.56-54.

11-Nogueira, F. R. S.; Souza, A. A.; Brito, A. F. Prevalência do uso e efeitos de recursos ergogênicos por praticantes de musculação nas academias brasileiras: uma revisão sistematizada. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. Vol.18. Num.1. 2013. p.16-30.

12-Oliveira, L.L.; Cavalcante Neto, J.L. Fatores sociodemográficos, perfil dos usuários e motivação para o uso de esteroides anabolizantes entre jovens adultos. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Vol.3. Num. 40. 2016.p.309-317.

13-Pelegrini, A.; Nogiri, F. S.; Barbosa, M. R. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos-SP. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 11. Num.61.2017. p.59-73.

14-Pereira, L. P. Utilização de recursos ergogênicos nutricionais e/ou farmacológicos em uma academia da Cidade de Barra do Piraí, RJ. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol.8. Num.43. 2014. p.58-64.

15-Plotkin, D.L.; Delcastillo, K.; Van Every, D.W.; Tipton, K.D.; Aragon, A.A.; Schoenfeld, B.J. Isolated Leucine and Branched-Chain Amino Acid Supplementation for Enhancing Muscular Strength and Hypertrophy: A Narrative Review. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol.31. Num.3. 2021. p.292-301.

16-Portilho, A. C.; Nogueira, C. T.; Nascimento, M. F. Z. Análise do efeito suplementar de BCAA em adultos submetidos à prática de exercício na força máxima prescrita. Tese de Doutorado. Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. Lins. 2008.

17-Sperandio, B.B.; Silva, L.D.S.; Domingues, S. F.; Ferreira, E.F.; Oliveira, R.A.R. Consumo de suplementos alimentares e recursos ergogênicos por praticantes de musculação em Ubá-MG. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num.62. 2017.p.209-218.

18-Ribeiro, G.A.C.S. Insatisfação com a imagem corporal e uso de recursos ergogênicos nutricionais e farmacológicos entre alunos do ensino médio de escolas públicas e privadas de Florianópolis. TCC Bacharelado em Educação Física. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2015.

19-Rossi, L. Nutrição em academias: do fitness ao wellness. São Paulo. Roca. 2015. p.264.

20-Santos, C.S.; Nascimento, F. E. L. Consumo isolado de aminoácidos de cadeia ramificada e síntese de proteína muscular em humanos: uma revisão bioquímica. *Einstein*. São Paulo. Vol.17. Num.3. 2019.p.1-5.

21-Silva, E. A. Dose e distribuição de proteínas para praticantes de atividade física. TCC Bacharelado em Educação Física. Instituto de Educação Superior da Paraíba. João Pessoa. 2017.

22-Silva, F.R.; Mendes, A.E.P.; Pinto, J.M.; Sampaio, R.M.M.; Morais, V.D.; Brito, F.C.R. Perfil nutricional e uso de suplementos alimentares: estudo com adultos praticantes de musculação. *Motricidade*. Vol.14. Num.1. 2018. p.271-278.

23-Souza, R. I.; Carvalho, C. A. Consumo de suplementos nutricionais nas academias da cidade de Braço do Norte-SC. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol.12. Num.70. 2018. p.213-221.

24-Thomas, D. T.; Erdman, K. A.; Burke, L. M. Nutrition and athletic performance. *American College of Sports Medicine*. Vol.48. Num.3. 2016. p.543-568.

25-Uchida, M. C.; Bacurau, A. V. N.; Aoki, M. S.; Bacurau, R. F. P. Consumo de aminoácidos de cadeia ramificada não afeta o desempenho de endurance. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.14. Num.1. 2008. p.42-45.

2 - Laboratório de Nutrição e Comportamento, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras/FFCLRP, Universidade de São Paulo-USP, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

E-mail dos autores:
pizogabriel@gmail.com
laura.aud@sou.unaerp.edu.br
tbraga@unaerp.br
atmelo@unaerp.br

Autor correspondente:
Gabriel Vendruscolo Pizo
pizogabriel@gmail.com
Rua Cerqueira César 1081, apto. 14
Centro, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.
CEP: 14010-130.

Recebido para publicação em 29/09/2022
Aceito em 05/11/2022