

FACULDADE LABORO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA E FUNCIONAL E
NUTRIÇÃO ESPORTIVA

MAIRABELLAYNE OLIVEIRA DA SILVA
MARCIELE BARROS PINHEIRO

**BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM GLUTAMINA NOS PRATICANTES DE
EXERCÍCIOS FÍSICOS**

São Luís - MA
2017

MAIRABELLAYNE OLIVEIRA DA SILVA
MARCIELE BARROS PINHEIRO

**BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM GLUTAMINA NOS PRATICANTES DE
EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Funcional e Nutrição Esportiva, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Nutrição Clínica e Funcional e Nutrição Esportiva.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Luciana Cruz Rodrigues Vieira

São Luís - MA
2017

Silva, Mairahellayne Oliveira da

Benefícios da suplementação com glutamina nos praticantes de exercícios físicos / Mairahellayne Oliveira da Silva; Marciele Barros Pinheiro -. São Luís, 2017.

Impresso por computador (fotocópia)

19 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Nutrição Clínica e Funcional e Nutrição Esportiva) Faculdade LABORO. -. 2017.

Orientadora: Profa. Ma. Luciana Cruz Rodrigues Vieira

1. Glutamina. 2. Exercícios físicos. 3. Suplementação. I. Título.

CDU: 796.012.1

MAIRABELLAYNE OLIVEIRA DA SILVA
MARCIELE BARROS PINHEIRO

**BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM GLUTAMINA NOS PRATICANTES DE
EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Funcional e Nutrição Esportiva, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Nutrição Clínica e Funcional e Nutrição Esportiva.

Aprovadas em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Mestre Luciana Cruz Rodrigues Vieira (Orientadora)

Graduada em Farmácia
Especialista em residência Multiprofissional em Saúde
Mestre em Saúde Materno-Infantil
Universidade Federal do Maranhão

Examinador 1

Examinador 2

BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM GLUTAMINA NOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

MAIRABELLAYNE OLIVEIRA DA SILVA¹

MARCIELE BARROS PINHEIRO²

RESUMO

Um dos recursos mais conhecidos no campo de nutrição esportiva são os suplementos alimentar, estes sendo procurado ou por esportistas profissionais ou indivíduos fisicamente ativos. O suplemento que mais tem se destacado no esporte é aminoácido L-glutamina. A glutamina é um aminoácido que pode ser sintetizado pelo organismo, sendo assim, considerada como um aminoácido não essencial. O objetivo da pesquisa é identificar os benefícios da suplementação com glutamina nos praticantes de exercício físico, através de revisão bibliográfica. Para os objetivos específicos, optou-se em abordar os metabolismos da Glutamina e verificar a Suplementação com Glutamina na Atividade Física. Mediante classificação bibliográfica dos artigos disponíveis, buscou-se nos seguintes bancos de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), e Scientific Electronic Library Online (SciELO) no período de 2007 a 2017, produzidos no Brasil. O aumento de musculação e energia para esses usuários do suplemento de glutamina tem mais vantagens a utilização à base de aminoácidos e proteínas, contudo é necessário citar que quando mal utilizado, pode ocorrer efeitos colaterais. A glutamina oferece maior resistência e disposição ao atleta, além de fortalecimento muscular, mas que deve ser orientado por um profissional nutricionista para que este venha oferecer orientação dietética individualizada com o objetivo de induzir o alimento adequado e equilibrado. Os resultados desta pesquisa implicam em conhecimentos mais aprofundados, sugerindo realizações de novas pesquisas para fundamentar a eficiência do uso de suplemento de glutamina em praticantes de atividades físicas.

Palavras-chave: Glutamina. Exercícios físicos. Suplementação.

¹ Especialização em Nutrição Clínica e Funcional e Nutrição Esportiva pela Faculdade Laboro, 2017.

² Especialização em Nutrição Clínica e Funcional e Nutrição Esportiva pela Faculdade Laboro, 2017.

BENEFITS OF SUPPLEMENTATION WITH GLUTAMINE ON PRACTITIONERS OF PHYSICAL EXERCISES

ABSTRACT

One of the most well-known resources in the field of sports nutrition are dietary supplements, these being sought either by professional sportsmen or physically active individuals. The supplement that has most stood out in the sport is amino acid L-glutamine. Glutamine is an amino acid that can be synthesized by the body and thus is considered a non-essential amino acid. the objective of the research is to identify the benefits of glutamine supplementation in physical exercise practitioners through a literature review. For the specific objectives, we chose to approach the metabolisms of Glutamine and to verify the Supplementation with Glutamine in the Physical Activity. The bibliographic classification of the available articles was searched in the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), and Scientific Electronic Library Online (SciELO) in the period from 2007 to 2017, produced in Brazil. Increased bodybuilding and energy for these users of glutamine supplementation have more advantages to use based on amino acids and proteins, however it is necessary to mention that when misused, collateral effects can occur. Glutamine offers greater resistance and disposition to the athlete, in addition to muscular strengthening, but must be guided by a professional nutritionist so that it will offer individualized dietary guidance with the objective of inducing adequate and balanced food. The results of this research imply more in-depth knowledge, suggesting achievements of new researches to substantiate the efficiency of the use of glutamine supplementation in physical activity practitioners.

Key words: Glutamine. Physical exercises. Supplementation.

1 INTRODUÇÃO

A distância entre os resultados adquiridos por atletas de elite em competições internacionais tem diminuído no mundo esportivo, devido aos treinamentos serem mais exaustivos e intensos, para que seja assegurado o sucesso nas mais variadas disputas. A maioria dos atletas buscam melhorar sua performance por razões estéticas, propagandas e saúde. Diante contexto, a nutrição esportiva é um elemento fundamental tanto no desempenho esportivo quanto hipertrofia muscular (CRUZAT; ALVARENGA; TIRAPEGUI, 2012).

É de essencial que atletas tenham uma alimentação adequada, com mantimentos satisfatórios de nutrientes para a manutenção, reparo e crescimento dos tecidos, e para o bom desempenho e saúde geral (HELLBRUGGE; ORNELLAS, 2010).

Os suplementos para atletas são alimentos estabelecidos para acessória no atendimento das necessidades nutricionais privativas e da execução do exercício. E suplemento nutricional é abrangido como todo elemento estabelecido por, pelo menos, um dos seguintes ingredientes: vitaminas, minerais, aminoácidos, metabólitos, ervas e botânicos, extratos. São empregados como complemento da dieta, suprimindo as necessidades nutricionais do indivíduo ou como recurso ergogênico (ROSA; PERINA, 2013).

Um dos recursos mais conhecidos no campo de nutrição esportiva são os suplementos alimentar, estes sendo procurando ou por esportistas profissionais ou indivíduos fisicamente ativos. O suplemento que mais tem se destacado no esporte é aminoácido L-glutamina. A glutamina é um aminoácido que pode ser sintetizado pelo organismo, sendo assim, considerada como um aminoácido não essencial (CRUZAT; ROGERO; TIRAPEGUI, 2012).

Para atender ao objetivo proposto, foi desenvolvido um estudo bibliográfico. Segundo Vergara (2000), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida partindo de material já publicado, estabelecido, principalmente, de livros e artigos científicos e é importante para a elevação de informações fundamentais sobre os aspectos direta e indiretamente ligados à temática. A fundamental vantagem da pesquisa bibliográfica habita no fato de abastecer ao investigador um instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma.

Mediante classificação bibliográfica dos artigos disponíveis, buscou-se nos seguintes bancos de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), e Scientific Electronic Library Online (SciELO) no período de 2007 a 2017, produzidos no Brasil.

Para tanto, usaram-se como descritores os termos suplemento alimentar e atividade, sendo selecionados os artigos originais, que estavam disponíveis na íntegra.

A coleta de dados ocorreu nos meses de agosto e setembro de 2017, quando foram obtidos, através dos descritores, vários artigos, os quais foram lidos e analisados. Em seguida, selecionaram-se aqueles que implementaram e avaliaram estratégia de educação em saúde.

Para que fosse alcançada a meta da pesquisa, destaca-se algumas questões norteadoras: 1) Quais benefícios a glutamina oferece aos praticantes de exercício físico? 2) Quais fatores podem limitar no desempenho do exercício físico?

A pesquisa é necessária por ser um tema com relevância por oferecer suporte teórico para a classificação da pesquisa bibliográfica. Assim, o objetivo da pesquisa é identificar os benefícios da suplementação com glutamina nos praticantes de exercício físico, através de revisão bibliográfica. Para os objetivos específicos, optou-se em abordar os metabolismos da Glutamina e verificar a Suplementação com Glutamina na Atividade Física.

Entende-se enfim que é de estima à realização deste estudo, pois os seus resultados podem contribuir para um adequado planejamento de ações à saúde nos serviços preventivos, especialmente voltada ao atleta, com troca de conhecimentos e uma atenção individualizada e integral.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Consumo de suplemento alimentar

O uso de suplementos alimentares por praticantes de atividades físicas, muitas das vezes é realizado sem nenhuma orientação nutricional e a maioria dos usuários nem sabem exatamente o que estão consumindo. Para Bacuaru (2001, p. 34 apud QUINTILIANO; MARTINS, 2010), “a segurança quanto à utilização de suplementos é um fator importante que deve influenciar a decisão do indivíduo em optar por essa prática”.

Espínola, De Andrade Costa & Navarro (2012) corrobora ao citar que os suplementos empregados geralmente contêm vitaminas, minerais, proteína, creatina e diversos compostos "ergogênicos". Estes suplementos são utilizados frequentemente sem nenhum conhecimento dos benefícios e riscos em potencialidade associados com o seu uso, e sem consultar um profissional de nutrição esportiva. Alguns suplementos podem ser úteis aos atletas em ocasiões especiais, especialmente quando não há uma alimentação adequada. A suplementação de vitaminas e minerais, só deve ocorrer quando houver carência de um ou mais desses nutrientes na dieta.

A busca incessante por suplementos nos dias atuais, com a finalidade de hipertrofia muscular, reflete o desejo desses praticantes de atividades físicas em obter bons resultados. Entretanto, nem sempre o consumo de suplementos aumenta a performance atlética, pois não depende somente do aumento exorbitante da massa muscular. Os consumidores de produtos protéicos, por exemplo objetivam a hipertrofia muscular, entretanto, as necessidades de proteínas para o aumento da massa magra, dependem de fatores genéticos, da intensidade e frequência do exercício, repouso após o mesmo, bem como de outros fatores da dieta (quantidades ingeridas de carboidratos) (SILVA et al., 2007).

Diferentes são os motivos que levam a ingestão de suplementos nutricionais pelos praticantes de atividades físicas, destas, sobressai o ganho de massa muscular e aumento de performance; razões que poderiam justificar a utilização de aminoácidos e

concentrados protéicos como o suplemento mais consumido pelos frequentadores de academias (HALLAK; FABRINI; PELUZIO, 2012).

Quanto aos suplementos alimentares mais consumidos, Alves & Lima (2009) citam os preparados proteicos como albumina (caracterizada pela alta concentração de proteínas) e proteínas do soro do leite (possuem alto valor nutricional, alto teor de aminoácidos de cadeia ramificada, alto teor de cálcio, dentre outros compostos).

Entretanto, é importante ressaltar que há prejuízos quando há consumo inadequado de suplementos alimentares, especialmente quando for sem orientação adequada, pois pode resultar em danos irreversíveis à saúde. Os efeitos prejudiciais vão desde câibras e cansaço muscular em consumidores de suplemento alimentar à ocorrência de acromegalia (síndrome de crescimento anormal), provocada pelo excesso de produção e consumo de GH, hormônio do crescimento (DOMINGUES; MARINS, 2007).

2.2 Metabolismo da glutamina

A glutamina ($C_5H_{10}N_2O_3$) é um L- α -aminoácido, considerada como não essencial, pode ser sintetizada por todos os tecidos do organismo e encontrada em concentrações elevadas no plasma e no tecido muscular (CRUZAT; PETRY; TIRAPEGUI, 2009).

É considerado um aminoácido condicionalmente eficaz, ou seja, apesar de ser compendiado pelo metabolismo normal de células de mamíferos, sob certas condições, sepse, diabetes, exercício intenso, etc, sua ingestão na dieta é necessário (NEWSHOLME et al., 2012). A glutamina é o aminoácido de máxima concentração no corpo (500-700 $\mu\text{mol/L}$), mas sua concentração sanguínea pode alcançar valores abaixo de 500 $\mu\text{mol/L}$ posteriormente exercícios intensos e prolongados, no estado pós-operatório, após múltiplos traumas, na sepse e em indivíduos queimados (CAVALCANTE et al., 2012) .

Pacientes em estado catabólico e criticamente doentes apresentam redução na concentração intracelular de glutamina e, especialmente no músculo esquelético, a síntese basal de glutamina não consegue reverter esta deficiência. O balanço nitrogenado negativo criado nessas condições leva a uma depleção intracelular de glutamina,

uma das consequências mais relevantes destes estados patológicos. Interessantemente, em períodos de convalescência, todos os aminoácidos retornam aos seus valores basais normais, com exceção da glutamina, que mantém uma redução significativa, sendo esta utilizada como uma resposta quantitativa ao estado catabólico (SCHÖLER; KRAUSE, 2017).

A glutamina, pela ação da enzima *glutaminase*, é desaminada na maioria das células, permitindo o L-glutamato, o aminoácido de maior concentração intracelular e precursor de ácido γ -aminobutírico (GABA), um neurotransmissor inibitório. A prolina, outro aminoácido, é produzida pela ciclização do glutamato, sendo importante para a formação do colágeno e tecido conectivo. A glutamina e o glutamato podem ser convertidos em diversas moléculas e assim serem utilizados para a formação de ATP via ciclo do ácido cítrico (ou ciclo de Krebs – CK). Seus esqueletos de carbono são utilizados como principal fonte de energia pelas células epiteliais do intestino delgado, linfócitos e músculo esquelético. Além disso, podem ser metabolizados a α -cetogluturato, um substrato intermediário do CK, através da atividade de glutaminase, glutamato desidrogenase, alanina aminotransferase, glutamina transaminase e ω -amidase (SCHÖLER; KRAUSE, 2017).

Avaliando o papel importante que a glutamina oferece no metabolismo das células do sistema imune e as alterações que sua concentração sofre após a realização de exercícios prolongados e intensos, a periodização do treinamento no sentido de escolha da intensidade das sessões agregadas a períodos de recuperação adequadas faz-se necessária (DA CRUZ ALELUIA; MENDES; DA SILVA, 2016).

2.3 Exercícios físicos e glutamina

Praticantes de atividade física sofrem influência de educadores físicos, por conta do contato direto. A procura por uma alimentação saudável acrescenta cada vez mais, juntamente com o interesse e busca por suplementos nutricionais com fins esportivos e estéticos. A “prescrição” destes suplementos, muitas vezes, é feita por educadores físicos, e se feita de maneira errada, não obtém as expectativas esperadas pelo atleta e praticante de atividade física (IZEPI et al., 2017).

A nutrição adequada tem papel essencial para garantir a ingestão equilibrada de todos os nutrientes indispensáveis para os indivíduos fisicamente ativos, resultando na melhoria da capacidade de rendimento, além de contribuir para menor incidência de riscos à saúde (MOREIRA, RODRIGUES, 2014).

A glutamina é essencial para a funcionalidade do sistema imunológico, pois é o fundamental precursor de energia e de macromoléculas para o linfócito (CURYBOAVENTURA et al., 2008). A causa potencial da disfunção imune em atletas seria da redução da concentração de glutamina no plasma após exercícios prolongados e de alta intensidade, essa diminuição crônica das concentrações plasmáticas de glutamina aumentaria a susceptibilidade à infecção (DE PAULA; DOS SANTOS; DE OLIVEIRA, 2015).

A suplementação de L-glutamina na atividade do músculo quadríceps de homens saudáveis, induzido por exercício excêntrico, não teve efeito significativo entre os grupos sobre os marcadores de lesão muscular, apesar de ter os efeitos de dor muscular tardia atenuada no grupo suplementado. Pensa-se que esta diferença se deve ao efeito da suplementação de glutamina no aumento das células imunológicas (NIA et al., 2013).

Dessa forma sugere-se que a ingestão de aminoácidos ACR antes e durante o exercício físico poderá beneficiar o desempenho competitivo em eventos curtos e prolongados, tanto no treinamento de força como no treinamento aeróbio. Interessa assim conhecer qual o fundamento científico para a pressuposta eficácia desta estratégia ergogênica, nutritiva e lícita (JÚNIOR, 2016).

As concentrações de creatina quinase (CK) e lactato desidrogenase (LDH) exercem um papel importante no ajuste do metabolismo energético necessário para a atividade muscular e pode ser utilizada como um indicador crucial para determinar os níveis de lesão muscular. Ademais, a LDH, é conhecida por desempenhar um papel crucial na formação e transformação de lactato, como a oxidação e redução enzimática, que converte o ácido pirúvico em lactato (KIM et al., 2013).

O fato da queda da glutamina e exercício físico intenso e exaustivo pode ocasionar imunossupressão por meio da diminuição da concentração plasmática desse aminoácido (Novelli e colaboradores, 2007), o que pode contribuir para o aumento da

susceptibilidade a infecções do trato respiratório superior após o exercício físico intenso e prolongado, ou durante o período de treinamento esportivo (ROGERO; MENDES; TIRAPGUI, 2005). Outro benefício da suplementação de Aminoácidos de Cadeia Ramificada (ACR) é promover a manutenção da concentração de glutamina após o exercício físico, que por sua vez, está envolvida na atenuação da imunossupressão observada após o término do EF (NOVELLI et al., 2007; UCHIDA et al., 2008).

Os praticantes de atividades físicas são influenciados por amigos e meios de comunicação a comprarem e fazerem o uso de suplementos que prometem efeitos rápidos. Porém, não há conhecimento acerca dos seus efeitos colaterais e, muitas vezes, nem a necessidade de uso do suplemento. Nas academias, os educadores físicos são, em muitos casos, os primeiros a serem questionados sobre a necessidade de suplementação, mesmo não sendo capacitado para tal função, o que demonstra que esses profissionais podem exercer grande influência na decisão do indivíduo de optar ou não pelo consumo dos produtos (MENDES, 2012).

2.4 Efeitos colaterais da glutamina

A glutaminase é a enzima que catalisa a hidrólise de glutamina em glutamato e íon amônio. A hidrólise da glutamina representa o primeiro passo na sua utilização a partir da síntese do glutamato. Outras reações podem ocorrer principalmente na via que permite o consumo de glutamina no ciclo do ácido tricarboxílico. A glutaminase pode ser encontrada no fígado e nos demais tecidos, tais como rins, cérebro, leucócitos e trato gastrointestinal. Contudo, a sua forma mais ativa apresenta-se principalmente nas mitocôndrias (SANTOS et al., 2010).

O suplemento podem afetar indiretamente a ingestão alimentar e a absorção por meio dos desconfortos no sistema digestório, como náuseas, vômitos, anorexia, dor abdominal, diarreia, febre, estomatite, mucosite e aversão alimentar (ARAÚJO; SILVA; FORTES, 2008).

A Gln é o principal combustível oxidativo para o epitélio intestinal, sendo necessária para a manutenção da estrutura intestinal em estado normal ou de estresse, tendo efeitos tróficos sobre a mucosa intestinal. A absorção e o metabolismo da Gln

pelo intestino delgado acelera durante estados de estresse catabólico. Um dos subprodutos da Gln, a GSH, protege contra a lesão oxidante em tecidos. O intestino é o principal órgão de síntese da GSH. Sua síntese pode ser aumentada em até três vezes pelo fornecimento de Gln suplementar. Em células tumorais, a toxicidade devido à radiação e quimioterapia é intensificada quando os estoques de GSH estão esgotados, sendo este efeito revertido com a suplementação de Gln. A Gln está envolvida em muitos processos bioquímicos de síntese e metabolismo, sendo importante para a função de muitos órgãos, como músculo, intestino e sistema imune (ARAÚJO, 2014).

Um trabalho de Urbina *et al.* (2005) avaliou os efeitos de dietas parenterais complementares sobre o estado nutricional de ratos. Os animais que receberam nutrição parenteral suplementada com Ala-Gln (20 g/L) tiveram uma melhor resposta nos parâmetros nutricionais, peso corporal, proteínas plasmáticas e retenção de nitrogênio em relação ao grupo que recebeu nutrição parenteral padrão. Um estudo em comunidade urbana no Nordeste do Brasil demonstrou que crianças suplementadas com fórmula enteral contendo Ala-Gln apresentaram um aumento de peso por idade e por altura em relação às crianças que receberam placebo e também uma diminuição da taxa de excreção da lactulose, sugerindo uma melhora na função da barreira intestinal com Ala-Gln. (LIMA *et al.*, 2007).

2.5 Benefícios da glutamina

A utilização da glutamina é essencial para diversas células e tecidos do corpo que fazem seu uso em altas taxas, como fígado, intestino, rins, células do sistema imune, células pancreáticas e neurônios específicos do sistema nervoso central. Atualmente, a glutamina foi reclassificada como aminoácido “condicionalmente essencial”, uma vez que as concentrações plasmática e intracelular deste aminoácido diminuem em até 50% em situações especiais como septicemia, câncer, trauma e, eventualmente, no exercício físico extremo (Kiehl, 2007).

As concentrações plasmáticas de glutamina podem estar diminuídas após exercício prolongado, sendo que esta alteração pode estar associada com prejuízos na

função imune, sugerindo que a suplementação oral de glutamina poderia ser benéfica para prevenir a imunossupressão causada pelo exercício (SIMON; LIBERALI, 2012).

Um aspecto importante na suplementação de glutamina em exercício é que sua suplementação, associada a outros nutrientes, pode exercer efeitos metabólicos e imunológicos positivos. Por exemplo, após a realização de uma série de exercício aeróbio objetivando depletar as reservas de glicogênio, a suplementação de glutamina juntamente com polímeros de glicose resultou em um aumento na quantidade total de carboidrato estocado no músculo exercitado e no fígado (CARVALHO-PEIXOTO; ALVES; CAMERON, 2007).

Dessa forma, parece que a suplementação conjunta de carboidrato e de glutamina parece ser mais eficiente, no que concerne a capacidade de estocar glicogênio, do que uma refeição contendo apenas carboidrato, favorecendo a disponibilidade de glicose para ser utilizada pelo sistema nervoso central, prolongando assim, o tempo de endurance em uma sessão de exercício. Isto ocorre em virtude do aumento de glutamina e glicose intracelulares no músculo esquelético reduzindo a translocação do GLUT-4, limitando a síntese de glicogênio neste tecido. Porém, no fígado, a absorção de glicose ocorre via GLUT-2, um transportador não dependente de insulina, existindo um aumento compensatório na absorção de glicose pelo fígado e assim, uma maior síntese de glicogênio neste órgão (SCHÖLER; KRAUSE, 2017).

2.6 Suplementação com glutamina na atividade física

Sabe-se que muitos suplementos têm como propósito acelerar e maximizar os efeitos do treinamento físico, proporcionando, por exemplo, aumento de massa magra e emagrecimento, entre outros benefícios. O objetivo em geral é o aumento da performance física, aliada a uma boa saúde e melhora da estrutura física (MENDES, 2012).

Os indivíduos procuram aumentar a prática de atividade física nas academias e consumir suplementos, muitas vezes sem ter conhecimento de sua real aplicação, riscos, malefícios ou benefícios de seu uso e sem a devida recomendação de um profissional capacitado (MAXIMIANO; SANTOS, 2017). Esse comportamento gera preocu-

pação, uma vez que o uso indevido de suplementos pode trazer prejuízos à saúde do consumidor além de aumentar os gastos em saúde pública (COSTA, ROCHA; QUINTÃO, 2013).

A suplementação com glutamina em indivíduos adultos submetidos a diferentes estímulos de exercício físico é benéfica para melhorar o rendimento, reduzir marcadores de dano muscular e preservar os níveis de glutamina após o exercício físico. É necessário que mais estudos randomizados e controlados sejam realizados com amostras maiores e por períodos mais longos se ter conclusões mais precisas sobre o efeito da suplementação de glutamina (WATANABE, 2017).

Apesar de alguns estudos demonstrarem resultados benéficos do consumo de suplementação para perder peso e ganhar massa magra, outros comprovam que o a utilização excessiva de suplementos nutricionais pode causar efeitos colaterais e tóxicos ao organismo, quando usados com imprudência (BRITO; LIBERLI, 2012).

Desse modo, somente através da orientação nutricional, pode-se proporcionar aos indivíduos fisicamente ativos a alimentação ideal para a melhora do rendimento do organismo, além de contribuir positivamente para a saúde. Segundo o Conselho Federal de Nutrição, somente o nutricionista está apto a realizar prescrição dietética, com base no diagnóstico nutricional (DE OLIVEIRA; RIBOLDI; ALVES, 2017).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresenta algumas limitações sobre a temática, por se tratar de um tema bastante complexo. Entretanto, foi alcançado os objetivos da pesquisa, onde foram evidenciados os benefícios do suplemento de glutamina em praticantes de atividades físicas.

O aumento de musculação e energia para esses usuários do suplemento de glutamina tem mais vantagens a utilização à base de aminoácidos e proteínas, contudo é necessário citar que quando mal utilizado, pode ocorrer efeitos colaterais. A glutamina oferece maior resistência e disposição ao atleta, além de fortalecimento muscular, mas que deve ser orientado por um profissional nutricionista para que este venha oferecer orientação dietética individualizada com o objetivo de induzir o alimento adequado e equilibrado.

Os resultados desta pesquisa implicam em conhecimentos mais aprofundados, sugerindo realizações de novas pesquisas para fundamentar a eficiência do uso de suplemento de glutamina em praticantes de atividades físicas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C; LIMA, R. V. B. Uso de suplementos alimentares por adolescência. **Jornal de Pediatria**, Salvador, v. 85, n. 4, p: 287-294, 2009.
- ARAÚJO, Celina Viana De. **Efeitos da alanil-glutamina na mucosite intestinal induzida pelo 5-fluorouracil em camundongos deficientes da apolipoproteína-E**. 2014. Tese de Doutorado.
- ARAÚJO, F. F; SILVA, C. C; FORTES, R. C. Terapia nutricional enteral em pacientes oncológicos: uma revisão da literatura. **Com. Ciências Saúde**; vol. 19, p:61-70, 2008.
- BRITO.D.S; LIBERLI.R. Perfil do consumo de suplemento nutricional por praticantes de exercício físico nas academias da cidade de vitória da conquista – BA. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 6. n. 31 .São Paulo,2012.
- CARVALHO-PEIXOTO J, ALVES RC, CAMERON LC. Glutamine and carbohydrate supplements reduce ammonemia increase during endurance field exercise. **Appl Physiol Nutr Metab**. 2007; 32(6): 1186-90.
- CAVALCANTE AA, CAMPELO MW, VASCONCELOS MP, FERREIRA CM, GUIMARAES SB, GARCIA JH, et al. Enteral nutrition supplemented with L-glutamine in patients with systemic inflammatory response syndrome due to pulmonary infection. **Nutrition**. Vol. 28, n. 4, p: 397-402, 2012.
- COSTA, D. C.; ROCHA, N. C. A.; QUINTÃO, D. F. Prevalência do uso de suplementos alimentares entre praticantes de atividade física em academias de duas cidades do Vale do Aço/MG: fatores associados. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol. 7. Num. 41. 2013. p.287-299.
- CRUZAT, Vinicius Fernandes; ALVARENGA, Mariana Lindenberg; TIRAPEGUI, Julio. Metabolismo e suplementação com glutamina no esporte. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 4, n. 21, 2012.
- CURYBOAVENTURA, M.F.; LEVADAPIRES, A.C.; FOLADOR, A.; ALBALOUREIRO, T.C.; HIRABARA, S.M.; PERES, F.P.; SILVA, P.R.; CURI, R.; PITHON-CURI, T.C. Efeitos do exercício na morte de leucócitos: prevenção pela proteína de soro de leite hidrolisada enriquecida com glutamina dipeptídeo. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**. Vol. 103. Num. 3. 2008. p. 289-294.
- DA CRUZ ALELUIA, Marianne Áurea; MENDES, João Paulo Coelho; DA SILVA, Ana Quenia Gomes. Efeitos da suplementação de glutamina sobre o sistema imune em atletas submetidos ao treinamento excessivo: uma revisão sistemática. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 60, p. 619-626, 2016.

DE OLIVEIRA, Sharon Fagundes; RIBOLDI, Bárbara Pelicioli; ALVES, Márcia Keller. Conhecimento sobre Nutrição Esportiva, uso e indicação de suplementos alimentares por educadores físicos de Caxias do Sul-RS. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 62, p. 141-149, 2017.

DE PAULA, Sílvia Lacerda; DOS SANTOS, Daniel; DE OLIVEIRA, David Michel. Glutamina como recurso ergogênico na prática do exercício físico. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 51, p. 261-270, 2015.

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, v. 6, n. 4, p: 218-226, 2007.

ESPÍNOLA, Heloisa Helena Ferreira; DE ANDRADE COSTA, Maria Amália Ramos; NAVARRO, Francisco. Consumo de suplemento por usuário de academias de ginástica da cidade de João Pessoa-PB. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 2, n. 7, 2012.

HALLAK, Amanda; FABRINI, Sabrina; PELUZIO, Maria do Carmo Gouveia. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias da zona sul de Belo Horizonte, MG, Brasil. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 1, n. 2, 2012.

IZEPI, J. et al. Conhecimento sobre nutrição de educadores físicos de um clube da cidade de Santo André. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 64, p. 494-500, 2017.

JUNIOR, Moacir Pereira. Efeito da suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada no desempenho físico humano. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 56, p. 157-164, 2016.

KIEHL, L. M. P. Efeito da suplementação aguda de glutamina peptídeo e carboidrato em jogadores de futebol juniores: análise de parâmetros nutricionais, desempenho físico e bioquímicos. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2007.

KIM, D. H.; KIM, S. H.; JEONG, W. S.; LEE, H. Y. Effect of BCAA intake during endurance exercises on fatigue substances, muscle damage substances, and energy metabolism substances. **J Exerc Nutrition Biochem**. Vol. 17. Núm. 4. p.169-180. 2013.

LIMA, N. L. *et al.* Wasting and Intestinal Barrier Function in Children Taking Alanyl-Glutamine-Supplemented Enteral Formula. **J. Parent Ent. Nutr.**, v. 44, p. 365-374, 2007.

MARTINS, Jéssica Prances; RODRIGUES, Débora Fernandes. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em praticantes de atividades físicas nas academias centrais da cidade de Sete Lagoas-MG. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v. 5, n. 2, 2017.

MAXIMIANO, Cíntia Monteiro Bastos Fayer; SANTOS, Lana Claudinez. Consumo de suplementos por praticantes de atividade física em academias de ginásticas da cidade de Sete Lagoas-MG. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 61, p. 93-101, 2017.

MENDES,L,B. Tipos de suplementos mais utilizados por praticantes de musculação, de uma academia da cidade de criciúma – SC. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 2. n11. Criciúma. 2012.

MOREIRA, F. P.; RODRIGUES, K. L. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 20. Num. 5. 2014. p.370-373.

NEWSHOLME P, REBELATO E, ABDULKADER F, KRAUSE M, CARPINELLI A, CURI R. Reactive oxygen and nitrogen species generation, antioxidant defenses, and beta-cell function: a critical role for amino acids. **J Endocrinol.**; vol. 214, n. 1, p: 11- 20, 2012.

NIA, F.R.; FARZANEH, E.; DAMIRCHI, A.; MAJLAN, A.S. Effect of L-glutamine Supplementation on Electromyographic Activity of the Quadriceps Muscle Injured by Eccentric Exercise. **Iranian Journal of Basic Medical Sciences**. Vol. 16. Num. 6. 2013. p. 808-812.

NOVELLI, M.; STRUFALDI, M. B.; ROGERO, M. M.; ROSSI, L. Suplementação de Glutamina Aplicada à Atividade Física. **R Bras. Ci e Mov**. Vol. 15. Núm. 1. p.109-117. 2007.

QUINTILIANO, Edson Luis; MARTINS, Júlio César Lacerda. Consumo de suplemento alimentar por homens praticantes de musculação, nas academias centrais do município de Guarapuava/PR. **Voos Revista Polidisciplinar Eletrônica da Faculdade Guairacá**, v. 1, n. 2, 2010.

ROGERO, M. M.; MENDES, R. R.; TIRAPGUI, J. Aspectos neuroendócrinos e nutricionais em atletas com overtraining. **Arq Bras Endocrinol Metab**. Vol. 49. Núm. 3. p.359-368. 2005.

SANTOS, Ana Lilian Bispo dos et al. Efeitos da Glutamina no Câncer Colorretal Evidências da Literatura. **Arquivos de Medicina**, v. 24, n. 5, p. 199-205, 2010.

SCHÖLER, Cinthia Maria; KRAUSE, Mauricio. Metabolismo Da Glutamina E Exercício Físico: Aspectos Imunológicos E Perspectivas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 25, n. 2, 2017.

SILVA, P.R.P.; MACHADO JÚNIOR, L.C.; FIGUEIREDO, V.C.; CIOFFI, A.P.; PRESTES, M.C.; CZEPIELEWSKI, M.A. Prevalência do Uso de Agentes Anabólicos em Praticantes de Musculação de Porto Alegre **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**; vol. 51, n. 1, 2007.

SIMON, Letícia; LIBERALI, Rafaela. Efeitos da suplementação de glutamina no exercício físico: Revisão sistemática. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 33, 2012.

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. **Rev Bras Med Esporte**. Vol. 14. Núm. 1. p.42-45. 2008.

URBINA, J. J. O. *et al.* Effects of Parenteral Nutrition Supplemented with Alanyl-Glutamine on Nutrition Status in Rats. **J. Parent Ent. Nutr.**, v. 29, p. 262-265, 2005.

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**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.