



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

MEDICINA

**O USO DA CREATINA MONOHIDRATADA COMO FORMA DE PREVENÇÃO E
REABILITAÇÃO AO PACIENTE IDOSO COM SARCOPENIA: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Luiz Carlos Ferreira Silva

Manhuaçu / MG

2023

Luiz Carlos Ferreira Silva

**O USO DA CREATINA MONOHIDRATADA COMO FORMA DE PREVENÇÃO E
REABILITAÇÃO AO PACIENTE IDOSO COM SARCOPENIA: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso Superior de Medicina do Centro
Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Dr. Gustavo Henrique de Melo da
Silva

Manhuaçu / MG

2023

Luiz Carlos Ferreira Silva

**O USO DA CREATINA MONOHIDRATADA COMO FORMA DE PREVENÇÃO E
REABILITAÇÃO AO PACIENTE IDOSO COM SARCOPENIA: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso Superior de Medicina do Centro
Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Dr. Gustavo Henrique de Melo da
Silva

Banca Examinadora:

Data da Aprovação: 06 /12 /2023

Médico Geriatra e professor do UNIFACIG, Dr. Gustavo Henrique de Melo da Silva

Pós graduação em endocrinologia geral, medicina do trabalho e MBA em gestão
hospitalar, Maria Célia de Paiva Simão Santos

Médica Pediátrica e professora do UNIFACIG, Dr. Vanessa Costa - UNIFACIG

RESUMO

O envelhecimento populacional vem aumentando a cada dia, índices demográficos mostra que no Brasil e no mundo a elevação da população de terceira idade é constante e perene, principalmente pela maior expectativa de vida, aliado aos avanços tecnológicos e a melhoria do acesso à saúde, com isso, certas intervenções são necessárias para melhorar a qualidade de vida nestes indivíduos, promovendo uma garantia de maior autonomia e capacidade funcional aos idosos, que com o progredir de sua idade sofre com mudanças naturais em seu metabolismo, como a perda de massa muscular e eventualmente avançando a um estado de sarcopenia e outras alterações incluídas a sua idade. Diante disto, a suplementação com creatina monohidratada, é eficaz para esses públicos, aliado ao exercício físico contribui para o fortalecimento muscular e melhora da cognição mental, eventualmente reduzindo danos como quedas da própria altura e melhora da atividade de vida diária (AVD). O **objetivo** deste trabalho, é abordar de forma clara e simplificada, através do levantamento bibliográfico sobre os benefícios da suplementação com creatina monohidratada ao público da terceira idade como forma de prevenção e reabilitação em pacientes com sarcopenia. **Conclusão:** a suplementação de creatina apresenta possíveis efeitos junto ao treinamento de força, trazendo benefícios para a qualidade de vida dos idosos.

Palavras-chave: envelhecimento, treinamento de força, suplementação de creatina

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA.....	6
DESENVOLVIMENTO	7
Sarcopenia.....	7
Etiologia	7
Fisiopatologia.....	7
Fisiologia da Creatina no Organismo	10
DISCUSSÃO DE RESULTADOS	11
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIA	16

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade moderna, a globalização e o desenvolvimento tecnológico têm impactado não apenas na melhoria da qualidade de vida das pessoas, mas também no aumento da expectativa de vida, principalmente devido à queda da taxa de fecundidade nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Isso ocasiona um aumento da população idosa no mundo (SANTOS, 2017). O envelhecimento é um processo irreversível ocorrido em todos os seres vivos afetando os diferentes sistemas corporais, dentre eles o sistema musculoesquelético comprometendo a mobilidade e a qualidade de vida como um todo.

A sarcopenia é uma condição patológica a qual há uma redução da massa muscular, alterações nos ossos, tendões e nervos, ou seja, dificuldade de realizar força interferindo diretamente no dia a dia da população idosa sendo esta condição ocasionada por diversos fatores, o termo foi criado para correlacionar a perda de massa muscular e tonicidade juntamente com o desempenho associado ao envelhecimento. Diversas são as causas que colaboram para o desenvolvimento da sarcopenia, como a presença de doenças crônicas, sedentarismo, desnutrição e perda de mobilidade (Pelegriani et al., 2018).

De acordo com Tournadre et al., (2019) a sarcopenia é resultado de complexos mecanismos fisiopatológicos a qual independe entre si que incluem o envelhecimento, inatividade física, resistência ao anabolismo pós-prandial, comprometimento neuromuscular, fatores endócrinos e absorptivos, resistência à insulina, lipotoxicidade, disfunção mitocondrial, estresse oxidativo e inflamação. A prevalência da sarcopenia varia de 3% a 24%, dependendo dos critérios sancionados para o diagnóstico e o aumento da idade. Contudo, um aspecto a qual se destaca na saúde do idoso é a qualidade da alimentação, e a composição de fatores nutricionais a qual favorece com aumento do anabolismo celular e redução dos fatores promotores da sarcopenia.

Sobre esse aspecto, é considerável avaliar a disponibilidade de suplementos alimentares a qual apresenta compostos que impactam na melhora do condicionamento físico e na qualidade de vida dos idosos. Diante disso é importante um levantamento dos efeitos proporcionados por esses suplementos na vida dos idosos e seus reais benefícios para prevenção e reabilitação de paciente com sarcopenia. Devido a amplitude de estudos, foi escolhido a creatina monohidratada como objeto de discussão e seus efeitos benéficos ao desenvolvimento e

fortalecimento muscular na terceira idade, a melhora da integridade mental e seu possível dano na saúde, sobretudo no que diz respeito ao sistema nefrológico.

A creatina, é amplamente estudada como suplemento para melhora do condicionamento físico em atletas jovens de alta performance, uma vez que, seu mecanismo fisiológico contribui para o desenvolvimento anabólico aumentando a força e tonicidade muscular e a disponibilidade energética, sendo esse mecanismo melhor elucidado adiante. Logo, a introdução suplementar deste aminoácido na população idosa se mostra promissora ao fortalecimento muscular e condicionamento físico neste público, e a redução dos danos promovidos no sistema fisiológico pelo comprometimento do avanço da idade.

O presente estudo tem como objetivo analisar na literatura moderna, o impacto positivo da suplementação de creatina monohidratada na população idosa, contribuindo para a reabilitação e prevenção dos danos catabólicos musculares promovido pela idade avançada, de modo a colaborar para a formação de opinião crítica em relação ao tema.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado com base em revisão integrativa de bibliografias sobre a temática abordada abrangendo artigos científicos nacionais e internacionais. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 (dez) anos para o levantamento dos resultados e artigos independente da data de publicação para o referencial teórico. Os meios utilizados para a pesquisa foram as bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Public Medline, Google Acadêmico e a Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.

Para seleção dos artigos pertinentes, lançou-se mão das palavras-chave “creatina”, “suplementação”, “prevenção a sarcopenia”, “fortalecimento na terceira idade”, “saúde do idoso”, “integridade do idoso”, “estabilização da sarcopenia” foram excluídos os artigos o qual combinava outras formas de suplementação como o uso do whey protein, suplementos vitamínicos, minerais e uso de anabolizantes, e os que acrescentam condições não gerais como alterações atípicas e doenças degenerativas, e também os que impossibilitam o acesso por restrição de assinaturas. Logo, de um total de 352 artigos somente 8 se mostraram adequados para entrar na seleção de dados do atual trabalho.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Sarcopenia

Segundo o EWGSOP (Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas idosas). A sarcopenia é caracterizada como uma síndrome que resulta na perda generalizada e progressiva de massa muscular esquelética e consecutivamente perda da força, promovendo riscos adversos como incapacidade física de locomoção, qualidade de vida reduzida e óbito. A partir dos 50 anos há uma aceleração significativa da perda do tamanho e do número de fibras musculares sendo esta condição uma causa fisiológica inerente a idade, as fibras musculares do tipo II é a que apresenta um declínio mais pronunciado, contudo por volta de 30 – 80 anos há perda de 50% da força muscular sendo que pode variar pelo fato de diferentes subtipos, genética e condições expostas a cada paciente (Alfonso j. Cruz-Jentoft et al 2019).

3.1.1 Etiologia

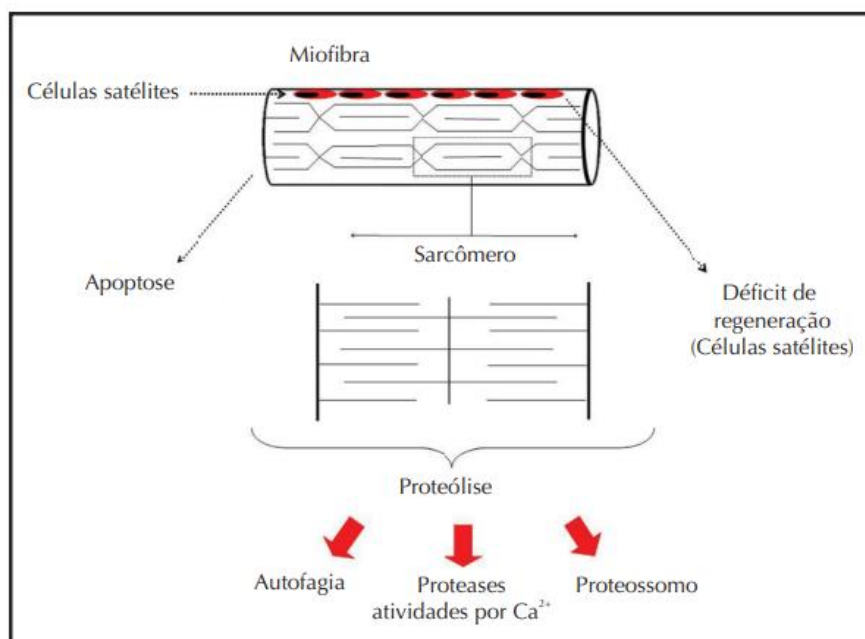
As causas podem ser primárias como o envelhecimento ou secundárias tendo a nutrição, imobilismo e a insuficiência orgânica como fatores de ocorrência (Cruz-Jentoft et al 2010). Logo, as causas reversíveis poderão ser trabalhadas para que ocorra uma diminuição da progressão da síndrome em pacientes susceptíveis. A epidemiologia da doença está presente em 14% dos homens entre 65-70 anos e em 53% dos maiores de 80 anos objetivando como fatores de risco o envelhecimento a baixa ingestão calórica-protéica, deficiência de vitamina D, perda de peso (> 5% do peso em 3 meses ou 10% em 6 meses), sedentarismo, presença de doenças crônicas, polifarmácia e obesidade. Apresenta como consequências a redução da mobilidade o aumento do risco de queda e fraturas a redução da (atividades da vida diária) AVD a perda de independência e consequentemente o aumento da mortalidade. (Cruz-Jentoft et al 2010).

3.1.2 Fisiopatologia

Segundo (Teixeira et al). O processo apoptótico das fibras musculares através de distintas cascatas de sinalização intracelular, o aumento da degradação protéica e à diminuição da ativação das células-satélite responsáveis pela regeneração muscular são um dos principais mecanismos envolvidos na sarcopenia (Figura 1). O predomínio do catabolismo celular pela lipossustituição dos miócitos, a diminuição da disponibilidade do ATP (adenosina trifosfato) mitocondrial e proteínas assim como o predomínio de proteolíticos sendo as proteases ativadas por cálcio como calpaína e as caspases, e o sistema ubiquitina-proteossomo, colabora para a redução das fibras

musculares tipo II realizando um mecanismo apoptótico promovendo assim, distrofias musculares evoluindo efetivamente para a fragilidade e tonicidade muscular do idoso levando ao quadro de sarcopenia.

Figura 1- Mecanismos moleculares envolvidos na sarcopenia. A perda muscular pode ocorrer por distintos mecanismos, como um déficit de regeneração pela inatividade de células-satélite, apoptose e vias de degradação protéica, como por exemplo, autofagia, proteases ativadas por cálcio e proteossomo.



Fonte: Teixeira et al (2012).

Com as mudanças fisiológicas da senescência aliada ao sedentarismo, incluído a diminuição do anabolismo hormonal e a perda dos comandos neurais musculares e atrofia da massa muscular por desuso, são as principais causas para o desenvolvimento da sarcopenia. Contudo, em alguns casos ocorrem a liposs substituição da massa muscular sendo essa melhor diagnosticada por RM (ressonância magnética), (Figura-3) por ser uma causa de sarcopenia de maior dificuldade de ser clinicamente avaliada por se tratar de pacientes que não apresenta redução aparente de tecido mais sim de força. Os parâmetros para o diagnóstico são diversos como: 1- aplicação do rastreo através do questionário SARC-F como triagem para o risco de sarcopenia (Figura-2); 2 – teste de performance física como força de preensão palmar, teste que resulta em levantar e sentar da cadeira (5x) sem usar as mãos (Chair stand), teste de caminhada de 400 metros, velocidade de marcha (gait speed); 3 – e medidas antropométricas como avaliação da circunferência da panturrilha, impedância bioelétrica (BIA), uso de

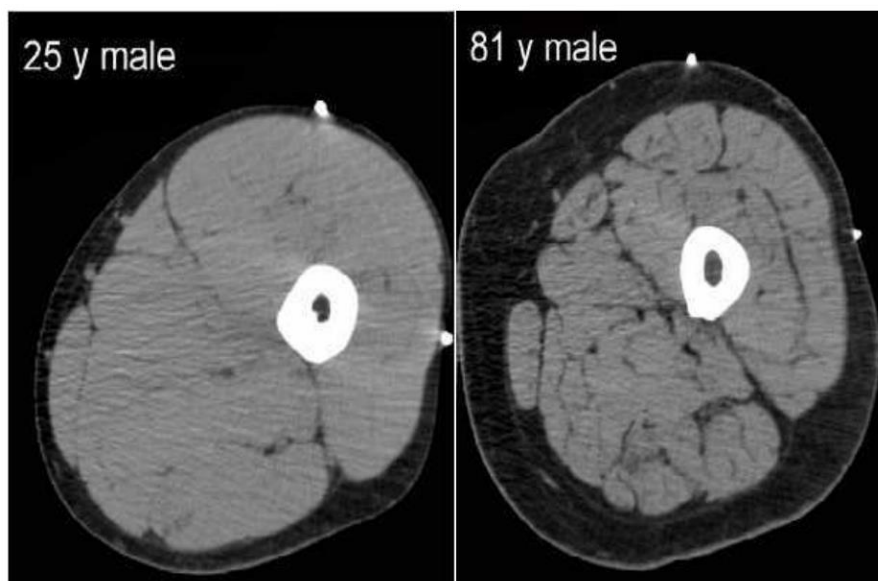
ressonância magnética entre outros (V. Pontes - 2022) sendo estes testes melhor escolhido e adaptado pelo profissional médico para o seu paciente.

Figura 2 - Rastreio de sarcopenia SARC-F (Traduzido e adaptado de Malmstrom, 2013)

Componente	Pergunta	Pontuação
Força	"O quanto de dificuldade você tem para levantar e carregar 5kg?"	Nenhuma 0 Alguma 1 Muita/Não consegue 2
Ajuda para caminhar	"O quanto de dificuldade você tem para atravessar um cômodo?"	Nenhuma 0 Alguma 1 Muita/Usa apoio/Incapaz 2
Levantar da cadeira	"O quanto de dificuldade você tem para levantar de uma cama ou cadeira?"	Nenhuma 0 Alguma 1 Muita/Não consegue sem ajuda..... 2
Subir escadas	O quanto de dificuldade você tem para subir um lance de escadas de 10 degraus?"	Nenhuma 0 Alguma 1 Muita/Não consegue 2
Quedas	"Quantas vezes você caiu no último ano?"	Nenhuma 0 1 a 3 quedas 1 4 ou mais quedas 2

Fonte: Malmstrom (2013).

Figura 3 – “Corte transversal de ressonância nuclear magnética comparando a coxa média de um indivíduo jovem de 25 anos com a de um indivíduo idoso de 81 anos. Note a redução da área muscular pela lipossustituição de fibra muscular do indivíduo idoso”.



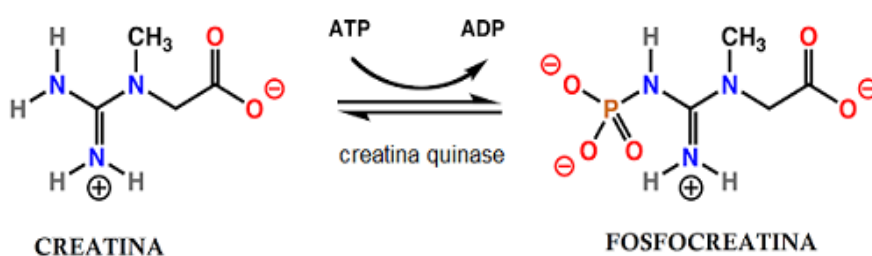
Fonte: adaptado de KOOPMAN e VAN LOON (2009).

3.1.3 Fisiologia da Creatina no Organismo

A creatina é uma substância, derivada de alguns aminoácidos específicos, como a arginina, glicina e metionina sendo sintetizada naturalmente no fígado, rim e na musculatura esquelética, tem como função participar no processo de manutenção dos níveis de trifosfato de adenosina (ATP) mitocondrial que é a molécula responsável por armazenar e fornecer energia imediata para as atividades celulares incluindo células musculares de contração rápida, essa substância promove uma rápida biodisponibilidade do fosfato inorgânico a molécula de difosfato de adenosina (ADP).

No interior das células a creatina existe sob a forma livre e sob a forma fosforilada, a fosfocreatina (PCr), a PCr transfere o grupo N-fosforilo para o ADP, através de um mecanismo reversível catalisado pela creatina cinase (CK) de modo a refosforilar as moléculas a ATP aumentando a sua biodisponibilidade para o uso efetivo imediato (Figura 4). (Dolan e et al., 2019).

Figura 4 - Creatina, fosfocreatina e creatinina



Fonte: Adaptado de Brosnan, J.T., Brosnan, M.E., 2007. Creatine: endógenos Metabolite, and Therapeutic SSupplement, Annu. Ver. Nutr. 27,(241-261)

Nesse contexto, a molécula de creatina exerce um efeito osmótico celular e também promovendo a expressão e fosforilação de fatores de crescimento, como o fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1). Uma proteína de sinalização de crescimento que promove a atividade anabólica muscular. Esses mecanismos são considerados regulador miogênico que atua principalmente mediando a ativação, proliferação e diferenciação de células satélites miogênicas responsáveis pelo crescimento das fibras musculares. Portanto, de acordo com a correlação bioquímica da creatina combinada com o treinamento de força, essa substância tem um papel promissor na construção do tecido muscular principalmente em idosos por atuar nos cofatores biológicos do desenvolvimento da sarcopenia, promovendo rápida disponibilização de ATP, diminuindo os fatores inflamatórios atuando nas células

satélites miogênicas e impedindo a oxidação e liposs substituição tecidual (Gualano et al., 2016; Candow et al., 2019).

De acordo com (Antônio et al, 2021) os efeitos adversos da creatina no organismo humano principalmente no que se refere ao sistema nefrológico de pacientes idosos saudáveis, são nulos, podendo somente apresentar um aumento dos metabólitos séricos derivado desta substância não ocasionando disfunção ou alteração renal. Outros efeitos colaterais relacionados ao seu uso como a presença de náuseas, vômitos, desconforto gastrointestinal, desidratação e até o aparecimento de edemas principalmente em regiões distais pela retenção hídrica que a creatina promove no organismo, logo o uso deverá ser analisado caso ocorra alguma alteração o que promova danos à saúde.

Já no SNC (sistema nervoso central) pesquisas indicam que a creatina pode apresentar benefícios cognitivos, disponibilizando rápida energia, apresentando efeitos neuroprotetores, melhorando potencialmente o desempenho cognitivo, principalmente nas tarefas que requerem memórias de curto prazo e rápido raciocínio, aumentando a capacidade de retenção e diminuindo a fadiga mental, sendo um fator positivo para o uso em idosos como forma de prevenção também do Alzheimer, contudo, ainda não há estudos mais elaborados e específicos sobre os benefícios do uso regular da creatina monohidratada no SNC principalmente em idosos (Dolan e et al., 2019).

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A seleção a partir dos critérios descritos acima totalizaram-se 08 oito artigos para análise o qual foi sintetizado no quadro 1

Quadro 1 – Características dos estudos selecionados

Autor, ano	Título	Método	Conclusão
Antônio et al, 2021	Common questions and misconceptions about creatine supplementation: what does the scientific evidence really show?	Foi realizada uma avaliação científica baseada em evidências da literatura relativa à suplementação de creatina através de uma equipe de especialistas em investigação de renome internacional.	O uso da creatina associada ao exercício físico resistivo proporciona benefícios músculo-esqueléticos e de desempenho em adultos mais velhos.

Candow, D. G., et al. 2019	Variables influencing the Effectiveness of Creatine Supplementation as a Therapeutic Intervention for Sarcopenia.	Levantamento científico demonstrando resultados inconsistentes entre os estudos pelas variáveis das amostragens.	O uso do suplemento em idosos apresenta uma boa resposta, porém não há uma consistência nos resultados perante outros fatores como ingestão dietética, consistência de exercícios entre outras variáveis.
Souza CG, 2020	Pharmacological Treatment of Sarcopenia. Rev Bras Ortop.	O estudo relata a forma diagnóstica da sarcopenia e descreve o uso de suplementos como forma de tratamento sendo que a creatina está descrita no seu uso isolado associado ao exercício físico.	Apresentam efeitos positivos na força e no desempenho funcional em idosos com a suplementação de creatina isoladamente, contudo a uma relação ao aumento de desempenho aliando ao treinamento resistido.
Kreider RB et al. 2017	International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine.	O estudo relata o uso da creatina em diversos contextos, realizando uma união de estudo que demonstra a eficiência da substância na recuperação de fibras musculares e no uso em idosos.	O uso da creatina promove benefícios à saúde mesmo em ingesta baixa habitualmente por exemplo 3g/ dia ao longo da vida.
Michaela C Devries, Stuart M Phillips. 2014	Suplementação de creatina durante o treinamento de resistência em adultos mais velhos.	Estudo meta-analítico com 357 idosos com média de idade entre 64 anos realizando um treinamento de força aliando a suplementação de creatina por mais de 12 semanas.	Evidenciou que em pacientes na terceira idade com realização de exercício físico resistido com a suplementação de creatina aumentou o ganho em massa muscular e força juntamente com a capacidade funcional.
(Chilibeck PD, et al. 2017)	Effect of creatine supplementation during	Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados de suplementação de	A suplementação de creatina evidencia o aumento de massa de tecido magro e a força

	resistance training on lean tissue mass and strenght in older adults	creatina durante o treinamento de resistência em idosos com massa de tecido magro, força de pressão torácica e força de leg press como resultados	muscular superior e inferior do corpo durante o treino resistido de pacientes idosos, porém os mecanismos potenciais da creatina ainda não foram avaliados extensivamente.
Cooke MB, et al. (2014)	Creatine supplementation post-exercise does not enhance training-induced adaptations in middle to older aged males	Estudo randomizado, duplo-cego, 20 homens com idades entre 55 e 70 anos selecionados aleatoriamente.	A ingestão de creatina pós-exercício não melhorou as alterações observadas induzidas pelo treinamento de resistência na composição corporal e/ou força muscular.
Ellem Santos, et al. (2021)	Efficacy of Creatine Supplementation Combined with Resistance Training on Muscle Strength and Muscle Mass in Older Females: A Systematic Review and Meta-Analysis	Estudo randomizado, analisando o efeito da creatina com TR em Mulheres acima dos 60 anos	A suplementação da Cr + RT nesse grupo teve um aumento de força muscular com uso mínimo de 24 semanas, porém não houve efeito significativo na massa muscular.

Fonte: Autor próprio

Segundo o estudo (Antônio et al, 2021), indica que a utilização da creatina pode eventualmente aumentar a força e retardar a fadiga muscular em adultos mais velhos. Contudo, o uso unicamente da substância não demonstrou efeito significativo, sendo que o melhor desempenho foi em associação da creatina com o exercício físico sendo capaz de aumentar a resistência em adultos mais velhos conforme os três trabalhos de revisão sistemática e meta-análises levantados no estudo. Sendo assim, a principal ação do mecanismo metabólico da creatina é a capacidade de aumentar o volume e a intensidade do treino o que favorece para a formação de fatores de crescimento como células satélites, resultando em uma adaptação mais desenvolvida da musculatura esquelética. Contudo, o estudo também correlaciona a suplementação com o envelhecimento ósseo, apresentando um aumento do conteúdo mineral ósseo após o uso da substância aliada ao exercício resistido, sendo benéfica para a musculatura e geometria óssea de pacientes idosos, diminuindo assim a evolução e

a prevenção da sarcopenia e também da osteoporose que é uma condição muito comum nos pacientes de terceira idade que eventualmente está na faixa de risco para o desenvolvimento da sarcopenia.

Corroborando com este resultado, o estudo de (Candow, D. G., et al. 2019), demonstra que a suplementação exógena de creatina apresenta uma ação no desempenho muscular e aumento da massa, principalmente das fibras musculares de contração rápida, evidenciando assim, possíveis efeitos antisarcopênicos e antidinapênicos diminuindo o risco de quedas e atenuando a inflamação e a perda de mineral ósseo, sendo que neste estudo relata que existe benefício com a suplementação de creatina, com ou sem treinamento resistido (TR), embora o estudo seja limitado porém, não parece haver quaisquer efeitos adversos da suplementação desta substância, como alteração da função renal e hepática em pacientes idosos.

Neste mesmo parâmetro de avaliação (Souza CG, 2020), enfatiza as formas eficazes do diagnóstico da sarcopenia e correlaciona os efeitos positivos da suplementação de creatina isoladamente em idosos. Demonstra que um estudo meta-analítico concluiu que a substância consumida concomitantemente ao treinamento resistido, teve um efeito significativo em comparação ao TR isolado. Este estudo foi baseado nos resultados de 8 trabalhos randomizados controlados por placebo, o qual, incluíram um total de 252 idosos. Contudo, evidenciou-se que a suplementação geral de creatina aumentou a massa livre e a força nos levantamentos de peso e melhora nos testes diagnósticos para a sarcopenia, demonstrando uma eficácia confirmada através do uso da substância e realização dos testes diagnósticos para a confirmação da patologia logo após um período específico de uso da substância, sendo assim e confirmando que a ingestão de 5g de creatina emparelhada com TR atenua a sarcopenia.

Aliado a isso o estudo (Kreider RB et al. 2017) descreve o uso da creatina monohidratada em diversos parâmetros, como seu uso em paciente em recuperação de lesões o qual demonstrou uma melhora mais significativa quando foi realizada o uso da substância, e nos pacientes idosos colaborando com outros pilares da saúde, como o levantamento de evidências da suplementação da creatina ajudando a reduzir os níveis de colesterol e triglicerídeos a melhora do controle glicêmico a redução da gordura hepática e o ganho e aumento de força/massa muscular, apresentando melhora também na diminuição da perda óssea, minimizando o surgimento de osteoporose, melhorando a capacidade funcional em paciente com osteoartrite de

joelho e influenciando positivamente na função cognitiva e em alguns casos podendo servir como um antidepressivo, sendo assim este estudo conclui que além de apresentar uma melhora em paciente que apresenta lesões ou baixa função muscular ainda há outros benefícios além da prevenção e reabilitação da sarcopenia.

Uma meta análise recente (Michaela C Devries, Stuart M Phillips. 2014) apresentando 357 idosos com idade por volta de 64 anos participaram de um TR por média de 12 semanas e conclui-se que o TR aliado a suplementação de creatina na dieta teve maiores ganhos em massa muscular, força e capacidade funcional do que o TR feito isolado sem a suplementação, podendo prevenir a sarcopenia e a perda óssea em indivíduos da terceira idade.

Neste mesmo parâmetro de avaliação (Chilibeck PD, et al. 2017) estudou a intervenção da suplementação de creatina monohidratada com outros suplementos nutricionais em participantes com idade média maior que 50 anos aliando com a prática de TR, selecionando o resultado isolado do uso da creatina em pacientes sem comorbidades, ou seja sem que haja alguma doença limitante ao desenvolvimento muscular, neste caso o estudo apresenta-se consistente e demonstra que há resultados importantes, sendo que houve um aumento de massa magra aproximadamente 1,4kg em comparação ao público de controle o qual consumiu placebo, sendo que o estudo avaliou a suplementação de creatina monohidratada durante programas de TR que duraram pelo menos 5 semanas, com uma constância de treinos de pelo menos duas vezes por semana.

Contrapondo aos resultados o estudo (Cooke MB, et al. 2014) o qual analisou o uso da creatina com TR por 12 semanas em paciente entre 50-70 anos sendo um estudo randomizado, duplo-cego não apresentou evidências observadas com a consumo do suplemento em relação ao placebo, sendo insignificante as alterações da composição corporal e/ou força muscular, contudo este estudo foi realizado com uma baixa amostragem de somente 20 participantes sendo 10 usando a CR e 10 com placebo, os participantes em uso realizaram uma dosagem de sobrecarga de creatina, e após isso uma dosagem de manutenção, o TR realizado 3 vezes por semana com series de baixa intensidade sendo 3 séries x 10 repetições, logo o estudo demonstra variáveis o qual fragiliza o resultado conclusivo, sendo que o período do estudo muito curto e uma baixa amostragem para a avaliação dos resultados.

Em confirmação a (Cooke MB et al. 2014) o estudo com ensaios clínicos randomizados de (Ellem Santos, et al. 2021) testadas com mulheres com idade

superior a 60 anos, sugere que os níveis de creatina e seus efeitos pode ser diferente em relação ao gênero sendo que em mulheres há uma maior proporção de creatina endógena. O estudo concluiu que o uso da creatina + TR por pelo menos 24 semanas em comparação com placebo não houve efeito na massa muscular, mas um resultado aparente na força, contudo a baixa amostragem pode ter contribuído para a imprecisão dos resultados observados, sendo necessário mais estudos para avaliar em longo prazo.

5.CONCLUSÃO

A partir dos itens abordados e discutidos no decorrer do estudo, conclui-se que o uso da creatina monohidratada para o tratamento e prevenção da sarcopenia em pacientes idosos se demonstra eficaz quando aliado a exercícios físicos com peso, melhorando a tonicidade muscular, aumento da massa magra e força, também a densidade óssea e melhorando as relações cognitivas e metabólicas, ajudando a controlar o perfil glicêmico e indiretamente a progressão da dislipidemia. No quesito nefrológico, não há alteração em paciente consideráveis saudáveis, sendo nulo os danos renais associado a suplementação de creatina tornando-se seguro o seu uso para esse público. Sendo assim, a suplementação de creatina monohidratada se mostra satisfatória como forma de prevenção e reabilitação em pacientes com sarcopenia, aliado a exercícios físicos com peso. Contudo, novos estudos deverão ser realizados para analisar os seus efeitos em longo prazo.

6. REFERÊNCIAS

- 1 - GUALANO, Bruno et al. Efeitos da suplementação de creatina sobre força e hipertrofia muscular: atualizações. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, p. 219-223, 2010.
- 2 - CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and ageing**, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019.
- 3 - CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.

- 4 - TEIXEIRA, Vivian de Oliveira Nunes; FILIPPIN, Lidianne Isabel; XAVIER, Ricardo Machado. Mecanismos de perda muscular da sarcopenia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 52, p. 252-259, 2012.

- 5 - KOOPMAN, René; VAN LOON, Luc JC. Aging, exercise, and muscle protein metabolism. **Journal of applied physiology**, v. 106, n. 6, p. 2040-2048, 2009.

- 6 - CANDOW, Darren G. et al. Variables influencing the effectiveness of creatine supplementation as a therapeutic intervention for sarcopenia. **Frontiers in nutrition**, p. 124, 2019.

- 7 - DOLAN, Eimear et al. Muscular atrophy and sarcopenia in the elderly: is there a role for creatine supplementation?. **Biomolecules**, v. 9, n. 11, p. 642, 2019.

- 8 - ANTONIO, Jose et al. Common questions and misconceptions about creatine supplementation: what does the scientific evidence really show?. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 18, n. 1, p. 13, 2021.

- 9 - SOUZA, Caio Gonçalves de. Tratamento medicamentoso da sarcopenia Pharmacological Treatment of Sarcopenia. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 56, p. 425-431, 2020

- 10 - DEVRIES, Michaela C.; PHILLIPS, Stuart M. Creatine supplementation during resistance training in older adults—a meta-analysis. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 46, n. 6, p. 1194-1203, 2014.

- 11 - KREIDER, Richard B. et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 18, 2017.

12 - COOKE, Matthew B. et al. Creatine supplementation post-exercise does not enhance training-induced adaptations in middle to older aged males. **European journal of applied physiology**, v. 114, p. 1321-1332, 2014.

13 - BROSANAN, John T.; BROSANAN, Margaret E. Creatine: endogenous metabolite, dietary, and therapeutic supplement. **Annu. Rev. Nutr.**, v. 27, p. 241-261, 2007.