

Letícia Rodrigues Bessa Matta Machado

**EFEITO DO EXERCÍCIO DOMICILIAR NA MELHORA
DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS COM SARCOPENIA:
REVISÃO NARRATIVA**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2022

Letícia Rodrigues Bessa Matta Machado

**EFEITO DO EXERCÍCIO DOMICILIAR NA MELHORA
DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS COM SARCOPENIA:
REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho apresentado ao Curso de Pós-Graduação em
Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia da Escola de
Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da
Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Patrícia Parreira Batista

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2022

M149e Machado, Leticia Bessa Matta Machado
2022 Efeito do exercício domiciliar na melhora da funcionalidade de idosos com sarcopenia: revisão narrativa. [manuscrito] / Leticia Bessa Matta Machado – 2022.
23 f.: il.

Orientadora: Patricia Parreira Batista

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 19-23

1. Sarcopenia. 2. Fisioterapia para idosos. 3. Exercícios físicos – Uso terapêutico.
I. Batista, Patricia Parreira. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: n° 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

EFEITO DO EXERCÍCIO DOMICILIAR NA MELHORA DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS COM SARCOPENIA- REVISÃO NARRATIVA

Leticia Rodrigues Bessa Matta Machado

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM GERIATRIA E GERONTOLOGIA.

Aprovada em 03 de dezembro de 2022, pela banca constituída pelos membros: Patrícia Parreira Batista, Daniele Sirineu Pereira e Marcela Ferreira de Andrade Rangel.

Renan Alves Resende

Prof. Dr. Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de Janeiro de 2023

RESUMO

INTRODUÇÃO: A longevidade é uma conquista do século 21. Alterações musculoesqueléticas próprias do envelhecimento, como o declínio da massa e função muscular, somadas a fatores genéticos, condições de saúde adquiridas e comportamentais, predisõem a ocorrência de uma doença muscular denominada sarcopenia. Idosos com essa insuficiência muscular apresentam maior risco de resultados adversos à saúde, com consequente impacto negativo na vida do indivíduo e sobrecarga no sistema de saúde. O tratamento da sarcopenia tem o exercício físico como um dos seus pilares, porém a baixa acessibilidade aos centros de treinamento e adesão ao tratamento, são barreiras no sucesso da intervenção física. Em um cenário atual de pandemia, buscar estratégias para otimizar o tratamento dessa doença muscular em idosos é de extrema importância. Dessa forma, esta revisão narrativa tem como objetivo avaliar o efeito do exercício domiciliar na melhora da funcionalidade em idosos com sarcopenia.

MÉTODOS: Para essa revisão narrativa foi realizada uma busca nas bases de dados Pedro, Scielo e Pubmed, de ensaios clínicos aleatorizados publicados no período de 2010 a 2022. Foi utilizado as palavras chaves “Idoso”, “exercício domiciliar” e “funcionalidade”.

RESULTADOS: Foram selecionados para essa revisão 4 artigos. Todos eles encontraram efeitos positivos dos exercícios domiciliares nos idosos com sarcopenia. Nossos achados demonstram que a prescrição de exercício domiciliar, variação de 12 a 24 semanas, apresentam melhora significativa na funcionalidade em idosos com sarcopenia, nos testes de velocidade de marcha, teste Short Physical Performance Battery e teste Timed Up and Go.

CONCLUSÃO: A partir dessa revisão narrativa pode-se afirmar que os exercícios domiciliares são eficazes na melhora da funcionalidade dos idosos com sarcopenia.

Palavras chave: Idoso; Envelhecimento; Sarcopenia; Exercício Domiciliar; Funcionalidade.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Longevity is an achievement of the 21st century. Musculoskeletal changes typical of aging, such as the decline in muscle mass and function, added to genetic factors, acquired and behavioral health conditions, predispose to the occurrence of a muscle disease called sarcopenia. Elderly people with this muscle insufficiency are at greater risk of adverse health outcomes, with a consequent negative impact on the individual's life and burden on the health system. The treatment of sarcopenia has physical exercise as one of its pillars, but low accessibility to training centers and adherence to treatment are barriers to the success of physical intervention. In a current pandemic scenario, seeking strategies to optimize the treatment of this muscle disease in the elderly is extremely important. Thus, this narrative review aims to evaluate the effect of home exercise on improving functionality in elderly people with sarcopenia.

METHODS: For this narrative review, a search was carried out in the Pedro, Scielo and Pubmed databases of randomized clinical trials published from 2010 to 2022. The keywords "Aged", "home exercise" and "functionality" were used.

RESULTS: Four articles were selected for this review. All of them found positive effects of home exercises in the elderly with sarcopenia. Our findings demonstrate that the home exercise prescription, ranging from 12 to 24 weeks, presents a significant improvement in functionality in elderly people with sarcopenia, in the gait speed tests, Short Physical Performance Battery test and Timed Up and Go test.

CONCLUSION: Based on this narrative review, it can be started that home exercises are effective in improving the functionality of the elderly with sarcopenia.

Keywords: Aged; Older Person; Sarcopenia; Home Based Exercise; Home Exercise; Functionality.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA	9
3. RESULTADOS.....	10
4. DISCUSSÃO	14
5. CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade. Segundo a Organização mundial de saúde, OMS, esse fenômeno é a principal mudança do século 21, o qual ocorre de forma acelerada em países em desenvolvimento, como o Brasil. (1). O desenvolvimento socioeconômico, somado aos avanços mundiais em ciência e tecnologia de saúde, permitiram o aumento da expectativa de vida dos indivíduos. Segundo a OMS, a população de idosos acima de 65 anos passará de 1.5 bilhões em 2050. (1). Ao considerar a idade acima de 60 anos, esse número é ainda maior, somam 2 bilhões de idosos em 2050 (1,2). No Brasil, dados do IBGE/PNAD demonstram que a população brasileira idosa cresceu 18% no período entre 2012 a 2017, ultrapassando a marca dos 30 milhões de pessoas acima de 60 anos. As mulheres são a maioria expressiva, representando 56% dos idosos brasileiros. (3)

As alterações fisiológicas próprias ao envelhecimento são muitas. O avanço da idade é um dos fatores de risco para o declínio fisiológico de toda a função orgânica do indivíduo. No sistema músculo esquelético por exemplo, ocorre uma diminuição da massa (MM) e força muscular (FM), redução das fibras musculares tipo II, infiltração de tecido adiposo intra e intermuscular, alterações vasculares e neurológicas que impactam nas propriedades contráteis do músculo, no desempenho muscular e funcional. (4)

Estas mudanças, acrescidas à predisposição genética, presença de comorbidades e alterações comportamentais (como sedentarismo, baixa ingestão proteica e hábito de fumar) predispõem a ocorrência de uma doença muscular denominada, sarcopenia em idosos. Ela é caracterizada pela perda degenerativa, progressiva e generalizada da massa e da força muscular (5,6).

Esta desordem muscular apresenta prevalência de 10 a 20% em idosos residentes na comunidade. Sabe-se que em idosos institucionalizados, essa prevalência é ainda maior, de 30 a 50%. (7). Para identificação da sarcopenia, o European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2) propõe o uso de um algoritmo de critérios operacionais. São eles: (a) rastreamento populacional de risco de sarcopenia; (b) avaliação da FM; (c) avaliação da quantidade e ou qualidade da MM (confirmação do diagnóstico); e (d) avaliação da funcionalidade (para classificar a severidade). Idosos com sarcopenia apresentam maior risco de

desenvolver fragilidade, osteoporose, obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes mellitus. (8,9)

Apesar do impacto negativo da sarcopenia, vale ressaltar que ela tem tratamento e a intervenção física é o pilar neste processo de reabilitação (10,11). Sabe-se que a implementação de programas específicos de exercícios físicos produz melhora significativa na MM, FM, equilíbrio e mobilidade funcional em idosos com sarcopenia, independente da idade (12-16).

Exercícios de resistência, por exemplo, podem ser realizados em centros de treinamento, com aparelhos específicos ou mesmo em ambiente domiciliar, utilizando como carga alguns instrumentos portáteis ou até mesmo a resistência do próprio corpo. Esse tipo de treino tem forte evidência na literatura para melhora da MM, FM e melhora funcional em idosos. (10,17-26).

A combinação do treino de resistência, com exercícios aeróbicos e de equilíbrio e ou outra modalidade, são denominados treinos multimodais. Esses também apresentam melhora importante da MM, FM e funcionalidade em idosos (21,27).

Os benefícios dos exercícios para os idosos são bem claros, porém, a dificuldade de acesso aos centros de reabilitação e a conseqüente falta de adesão aos exercícios, são uma barreira ao sucesso da intervenção. (21,27, 28, 29). Sabe-se que longos períodos de inatividade física podem aumentar drasticamente a progressão da sarcopenia, fragilidade e o desenvolvimento de comorbidades em idosos. (30)

Dessa forma, os programas de exercícios realizados em casa, surgem como uma alternativa viável para facilitar a adesão dos idosos aos exercícios. Estudos demonstram a eficácia dos exercícios domiciliares na melhora da força e funcionalidade em idosos comunitários (10,31). Eles podem ser prescritos a partir de treinamento prévio, cartilhas e ou orientações. Portanto, é uma opção eficaz para a prática de atividade física, reabilitação funcional e redução do comportamento sedentário dessa população (31,10).

Considerando a importância da intervenção física para os idosos com sarcopenia e a alternativa de programa de exercícios realizados no próprio domicílio,

esta revisão tem como objetivo avaliar o efeito do exercício domiciliar na melhora da funcionalidade em idosos com sarcopenia.

2 METODOLOGIA

O estudo realizado é uma revisão narrativa sobre o efeito do exercício domiciliar na melhora da funcionalidade em idosos com sarcopenia. As estratégias de busca do presente estudo foram realizadas no período de março a junho de 2022, nas bases de dados Pubmed, Pedro e Scielo (idiomas português e inglês). A busca foi realizada utilizando as palavras chaves a seguir com a conjugação dos operadores booleanos, AND e OR. Dessa forma, os descritores foram: Aged OR “Older Person” AND “home based exercise” OR “home exercise” AND Sarcopenia AND Functionality.

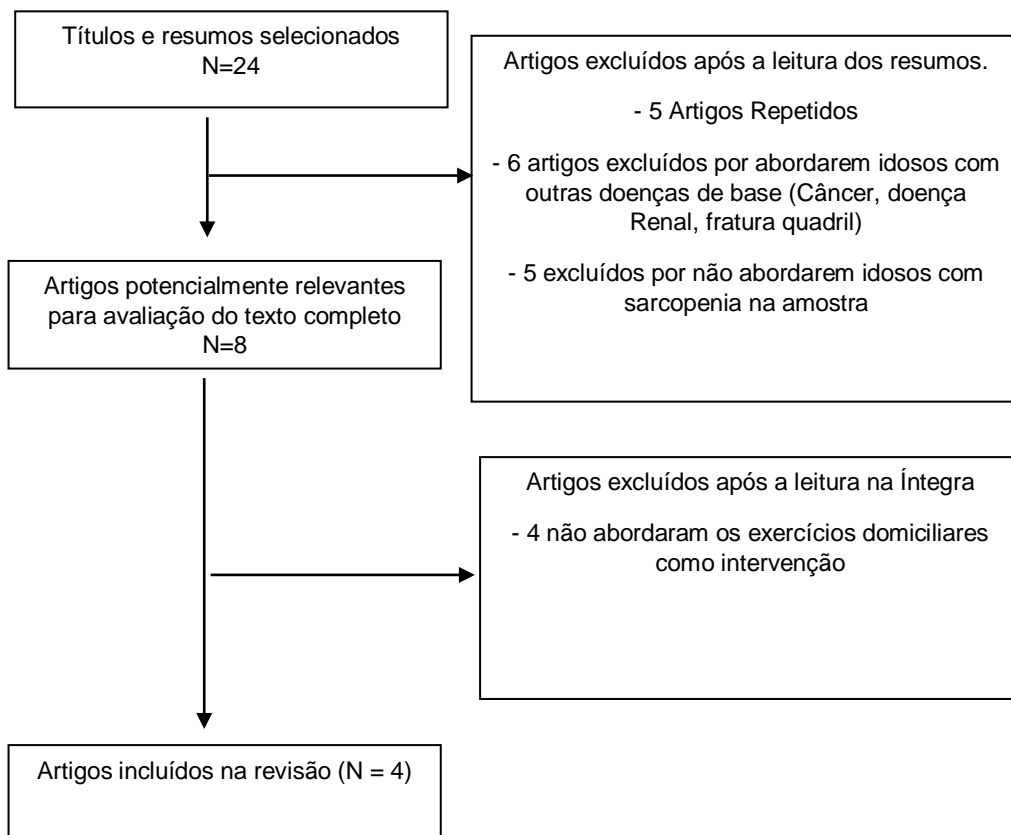
Os critérios de inclusão da pesquisa foram ensaios clínicos aleatorizados (ECA) publicados no período entre 2010 e 2022, com população alvo de idosos com diagnóstico de sarcopenia ou pré sarcopenia, residentes da comunidade, sem distinção de classe e/ou condição econômica e que incluíssem exercícios domiciliares como parte da intervenção física, seja na modalidade treino resistido, multimodal, aeróbico ou funcional. Além disso, devem descrever a melhora da funcionalidade como um dos desfechos de interesse. Vale ressaltar que foi realizado uma busca manual nas referências dos artigos selecionados e revisões sobre a temática.

Os critérios de exclusão dessa revisão são os artigos que avaliaram pacientes com outras doenças de base e os estudos que investigaram idosos sem o diagnóstico de sarcopenia.

3 RESULTADOS

A partir da busca realizada nas bases de dados, foram encontrados 24 artigos, sendo 5 deles duplicados entre as bases consultadas. A partir da leitura dos resumos, foram excluídos 6 artigos que investigaram a população idosa com outras doenças de base. Outros 5 estudos, foram excluídos por não abordarem idosos com sarcopenia na amostra. Portanto, 8 artigos foram selecionados para serem lidos na íntegra e 4 deles, foram excluídos, por não especificarem o programa de exercícios domiciliares como parte da intervenção, apenas sugerido para manutenção dos resultados. A partir dos critérios de inclusão e exclusão, 4 artigos foram elegíveis para essa revisão (28,29,32,33). O fluxograma da estratégia de busca e artigos incluídos é ilustrado na figura 1.

Figura 1. Fluxograma da estratégia de busca e artigos incluídos na revisão integrativa.



Fonte: ???

Variações na definição de sarcopenia foram encontradas entre os estudos incluídos. Maruya *et al.* (2016) utilizou a definição de sarcopenia dada pelo *Asian Working group for sarcopenia* (29,34). Chang *et al.* (2021) e Tsekoura *et al.* (2021) a definição do consenso *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (28,33,35). Na definição de sarcopenia, Sen *et al.* (2021) adotou ponto de corte de 4 pontos ou mais no questionário SARC-F associado à redução em testes funcionais, Short Physical performance Battery (SPPB) ≤ 8 pontos ou velocidade de marcha (VM) $\leq 0,8$ m/s (28). Três dos estudos incluídos foram ECA e Chang *et al.* (2021) com delineamento ECA do tipo crossover, uso de duas intervenções, (a) treino resistido associado à suplementação de aminoácidos e (b) exercícios domiciliares; 12 semanas em cada protocolo e intervalo de 2 semanas entre elas; avaliação no baseline, 12 semanas (T1) e no final das 26 semanas (T2).

A partir dos resultados desta revisão pode-se afirmar que houve melhora funcional significativa em todos os estudos que investigaram os exercícios domiciliares como intervenção quando comparado ao grupo controle, sem intervenção (29-31) (Tabela 1).

Os autores Sen *et al.* (2021), Tsekoura *et al.* (2018) e Maruya *et al.* (2016) descreveram seus protocolos de treinamento domiciliar (28,29,32). Sen *et al.* (2021) e Tsekoura *et al.* (2018) descrevem o treino em etapas: aquecimento, fortalecimento muscular, relaxamento e caminhada, com detalhes da prescrição de exercícios e progressão do volume de treino e intensidade (28,32). Maruya *et al.* (30) reforça em seu estudo a inclusão de exercícios simples e diários (29). Chang *et al.* (2021) por sua vez, descreve a intervenção domiciliar apenas com a entrega de e-book contendo orientações de exercícios de fortalecimento muscular e orientação de caminhada aos idosos. Já o treino resistido foi dividido em alongamentos, treino aeróbico e fortalecimento muscular (uso de equipamentos de academia, com progressão individualizada da intensidade - até 80% de 1 RM, se tolerável) (33). A frequência da intervenção entre os estudos incluídos variou de 2x/ semana (28, 33), 3x/semana (32) e 7x/semana (29).

Outros resultados desta revisão merecem destaque. Tsekoura e *et al.*(28) descrevem melhora em todos os parâmetros analisados entre os participantes dos grupos de intervenção quando comparado ao grupo controle e um impacto positivo

dos exercícios domiciliares na melhora do equilíbrio dos idosos com sarcopenia (28). Sen *et al.* encontraram melhora na pontuação do teste Berg e na mobilidade (32), enquanto Maruya *et al.*, evidenciou aumento do tempo no teste de apoio unipodal de membros inferiores (29).

Em todos os estudos dessa revisão, os grupos de intervenção com exercícios domiciliares foram orientados a manter caminhadas regulares, média 100 minutos/semana (28,29,32,33).

Tabela 1. Principais achados dos estudos incluídos.

Estudo	Participantes	Intervenção	Instrumento de Avaliação	Resultados
Maruya <i>et al.</i> , 2016 (30)	Grupo intervenção: 34 idosos (19% mulheres), 69,2 ± 5,6 anos. Grupo controle: 18 idosos (10 mulheres), 68,5 ± 6,2 anos.	Grupo intervenção: Exercícios domiciliares de MMII (Agachamento 3x6, Elevação calcanhares, 3x20, Apoio unipodal, 1min) e caminhada (20 a 30 min/dia). *Guide book para orientar os exercícios Grupo controle: manutenção das atividades de vida diárias Duração de 24 semanas. Avaliação baseline e após 24semanas.	VM habitual e máxima Apoio unipodal	Grupo intervenção: Melhora significativa do tempo de apoio unipodal (tamanho de efeito 0,132; p<0,05). VM habitual e máxima sem diferença estatística Piora da VM máxima no grupo controle (p<0,01)

Chang <i>et al.</i> , 2020 (33)	Intervenção precoce: 29 idosos, 74,3 ± 5,8 anos, 75,8% mulheres.	Intervenção Precoce = Treino resistido (MMII) e suplementação de aminoácidos + intervalo de 2 semanas + exercícios domiciliares. 12 semanas.	VM habitual, teste de sentar e levantar da cadeira 30 segundos e Step teste (2 minutos, registros de repetições)	Intervenção precoce melhora da VM entre T1 E T2.
	Intervenção tardia: 28 idosos, 75,7 ± anos, 78,5% mulheres.	Intervenção tardia = Exercícios domiciliares + intervalo de 2 semanas + treino resistido (MMII) e suplementação de aminoácidos. 12 semanas.		Melhora na performance do Step teste entre T1 e T2 em ambos os grupos.
	ECA crossover	Exercícios domiciliares = caminhada 30 minutos ou mais, frequência de 5x/semana ou mais e e-book com orientações de exercícios físicos.		Teste sentar e levantar da cadeira sem diferença significativa em ambos os grupos.
		Intervalo de 2 semanas entre os protocolos.		
		Avaliação baseline, após 12 semanas(T1) e 26 semanas (T2).		
Tsekoura <i>et al.</i> , 2018 (28)	Treino multimodal em grupo: 18 idosos, 74,56 ± 6,04 anos, 89% mulheres.	Treino multimodal em grupo: prescrição individualizada, progressão da intensidade pela Escala de Borg. Treino resistido (11 exercícios de MMII e MMSS) e funcional (treino de equilíbrio e marcha)	VM habitual, TUG e teste de sentar e levantar da cadeira (5x, registro em segundos).	Ambos os grupos de intervenção apresentaram melhora nos parâmetros analisados.
	Treino domiciliar: 18 idosos, 71,17 ± 6,47 anos, 84% mulheres.	Treino domiciliar: mesmo protocolo de exercícios realizados no próprio domicílio		Após 24 semanas: Ambos os grupos apresentaram melhora significativa na VM e TUG (teste de sentar e levantar da acdeira; p > 0,05).
	Grupo Controle: 18 idosos, 72,89 ± 8,31 anos, 89% mulheres.	Grupo Controle: orientações educativas sobre sarcopenia e estilo de vida (Guide book + visita de treinamento + contato telefônico)		Nenhuma mudança significativa foi encontrada no treino multimodal em grupo (12 e 24 semanas).
		Duração 12 semanas.		
		Avaliação baseline, após 12 semanas de intervenção (T1) e follow-up na 24 semana (T2).		

<p>Sen <i>et al.</i>, 2021 (32)</p>	<p>Grupo intervenção: treino multimodal (treino resistido, funcional e de equilíbrio e caminhada), com aumento gradual do tempo total dos exercícios e das repetições Progressão repetições de 3 =>10) e séries de 1=>2) Realizados 3 x/semana Contato telefônico para estimular adesão dos exercícios.</p> <p>Grupo controle: orientações educativas</p> <p>Intervenção: 12 semanas</p> <p>*Todos os participantes receberam orientações sobre sarcopenia e seu tratamento, importância da ingestão proteica adequada e risco de queda.</p>	<p>TUG; Teste de caminhada de 6 minutos; escala de BERG</p>	<p>Melhora significativa nos valores do TUG; Teste de caminhada de 6 minutos e escala de BERG.</p>
---	--	---	--

ECA ensaio clínico aleatorizado; MMII membros inferiores, VM velocidade de marcha; MMSS membros superiores; TUG Timed Up and Go teste.

4. DISCUSSÃO

A sarcopenia é uma desordem muscular relacionada a vários desfechos adversos à saúde e representa grande impacto para os idosos, aumento de custos relacionados e sobrecarga na assistência à saúde (36). A literatura apresenta fortes evidências de que o exercício físico é eficaz na melhora dos parâmetros diagnósticos de sarcopenia, além de benefícios na potência muscular, velocidade da marcha, equilíbrio estático e dinâmico, refletindo na melhora da funcionalidade e participação social de idosos comunitários com sarcopenia (28,36-38). A partir dos resultados desta revisão narrativa, podemos afirmar que o exercício domiciliar é eficaz na melhora da funcionalidade em idosos com sarcopenia. Houve melhora funcional significativa em todos os estudos que investigaram os exercícios domiciliares como intervenção quando comparado ao grupo controle, sem intervenção (28,29,32,33).

O treino resistido de moderada a alta intensidade isolado ou inserido em um treino multimodal apresenta moderada a alta qualidade de evidência na melhora da MM, FM e função em idosos com sarcopenia (39). Revisão sistemática reporta que mesmo os exercícios resistidos de baixa intensidade promovem melhora da força muscular em idosos (39). Em relação aos estudos analisados, os autores Maruya *et al.* (2016) e Tsekoura *et al.* (2018) encontraram melhora significativa da FM quando comparado ao grupo controle sem intervenção (28,29). Os testes mais usados para avaliação da força muscular, entre os estudos analisados, foram, teste de preensão palmar e de sentar e levantar da cadeira. (42,43).

Sabe-se que o ganho de FM em idosos pode ser alcançado com um programa de treinamento adequado, mantendo uma sobrecarga progressiva à capacidade metabólica do músculo, a partir da manipulação das variáveis como a intensidade e ou volume do exercício (40,41). Esse princípio foi levado em consideração pelos autores Sen *et al.* (2021) e Tsekoura *et al.* (2018) ao propor a intervenção domiciliar (28,32). Essa estratégia adotada pelos autores, corrobora com achados prévios, onde melhores resultados no treino resistido são obtidos com a evolução de parâmetros, como o número de repetições, séries, carga e duração (29,32,39,42).

A funcionalidade, em especial a mobilidade, é um dos desfechos preferenciais a serem considerados pelos idosos com sarcopenia, com impacto direto na sua independência, participação social e qualidade de vida (43). Em um cenário de pandemia com conseqüente restrição da mobilidade, assegurar recomendações efetivas de exercícios domiciliares aos idosos em risco ou com sarcopenia confirmada, se faz necessário. Segundo os estudos de Sen *et al.* (2021), Maruya *et al.* (2016) e Tsekoura *et al.* (2018), os exercícios domiciliares foram eficazes para melhora funcional em idosos com sarcopenia (28,29,32).

A melhora funcional descrita por Sen *et al.* (2021) demonstra a redução significativa no tempo do teste TUG e na melhora da pontuação na escala de BERG entre os participantes que realizaram exercícios domiciliares em relação ao grupo controle (32). Tsekoura *et al.* (2018) reportam melhora nos parâmetros do teste TUG, teste de sentar e levantar, velocidade de marcha e força de membros inferiores após 12 semanas de intervenção com exercícios domiciliares (28). Estes

achados podem refletir na melhora do equilíbrio dinâmico e possível redução do risco de queda no grupo que realizou exercícios domiciliares. Sabe-se que as quedas em idosos são multifatoriais e a avaliação multidimensional com diferentes instrumentos são indicados para a identificação do risco de queda nessa população (44).

Maruya *et al.* (2016) encontraram melhora significativa no tempo de apoio unipodal no grupo de exercícios domiciliares, já o grupo controle apresentou declínio na VM máxima após 24 semanas. Esse resultado demonstra que mesmo um protocolo de curta duração com exercícios simples, quando realizado com assiduidade, é eficaz na melhora funcional de idosos (29,39). Vale ressaltar que houve ganho na FM mesmo sem alteração na composição corporal dos participantes do grupo intervenção. Portanto, a melhora da FM pode ser explicada pela facilitação das unidades motoras e não pelo aumento da MM (29).

Com o envelhecimento mundial da população, a prevenção e o tratamento da sarcopenia é de extrema importância. Sabe-se que a realização de exercícios físicos e as preferências alimentares, com ingestão proteica adequada são considerados pilares na prevenção dessa disfunção (10,36,45). Os participantes do grupo controle nos estudos de Sen *et al.* (2021) e Tsekoura *et al.* (2018) receberam essas orientações educacionais sobre estilo de vida (28,32). Entretanto, não houve mudanças significativas no grupo controle quando comparado ao grupo intervenção nos estudos. Assim, a educação em saúde pode não ser suficiente para ganhos na funcionalidade em idosos com sarcopenia.

A prescrição de exercício domiciliar associado a um acompanhamento, seja por contato telefônico ou visita mensal, possibilita maior adesão dos idosos à intervenção física. Tsekoura *et al.* (2018) reporta alta taxa de adesão dos participantes do grupo intervenção, que pode ser explicada pela realização de ligações semanais e visita mensal do terapeuta ao domicílio. Sen *et al.* (2021) adotaram ligações semanais aos participantes do grupo domiciliar, mas não reportaram dados sobre perda amostral. Já Maruya *et al.* (2016) não realizaram monitoramento dos participantes e apresentaram desistência de 23,5% no grupo de intervenção domiciliar (29). O monitoramento dos idosos na prática de exercícios

domiciliares potencializa a adesão, engajamento nas atividades propostas e possibilita esclarecer possíveis dúvidas.

Maior sobrecarga na assistência à saúde, advindas com o envelhecimento populacional, é uma barreira para a implementação de intervenções físicas individuais. Viabilizar estratégias eficientes que envolvam o maior alcance de pessoas por terapeuta se faz necessário (46,47). A intervenção em grupo e o exercício domiciliar são alternativas eficientes e acessíveis descritas nesta revisão para melhora funcional dos idosos. Tsekoura *et al.* (2018) encontraram melhores resultados na intervenção em grupo (melhora de 15 das 17 variáveis analisadas), quando comparado aos exercícios individuais realizados no domicílio, os quais obtiveram melhora em apenas 7 das 15 variáveis. Isso demonstra a importância da supervisão, feedbacks e orientação adequada durante os exercícios, proporcionando maior motivação, socialização e melhora psicológica entre os participantes, contribuindo positivamente para maior adesão aos exercícios em grupo (48,49).

Embora o exercício em grupo apresente melhores benefícios, o exercício domiciliar é uma estratégia acessível, de baixo custo e eficaz para aqueles idosos que não conseguem se deslocar aos centros de treinamento por motivo pessoal, de saúde e/ou acessibilidade (28,29,32, 48, 49). Os exercícios domiciliares neste público-alvo viabilizam maior aderência à prática regular de atividade física, estímulo adicional à reabilitação funcional ambulatorial, maior gasto energético e redução do tempo de sedentarismo. Além disso, os exercícios domiciliares também apresentaram benefícios adicionais, como melhora da MM, FM, equilíbrio, qualidade de vida e funcionalidade (10, 28-32).

Como limitação desta revisão, podemos citar a escassez de detalhes relacionados ao protocolo de exercícios domiciliares propostos (33), a grande variabilidade entre os estudos sobre os parâmetros manipulados na prescrição dos exercícios domiciliares e o uso de distintas definições de sarcopenia entre os estudos. No entanto, não há um consenso universal na literatura sobre os critérios diagnósticos da sarcopenia e diretrizes de treinamento físico. Os resultados dessa revisão demonstram a escassez de ensaios clínicos controlados e aleatorizados que abordam esse tema.

5. CONCLUSÃO

A partir dessa revisão, podemos concluir que exercícios domiciliares são eficientes na melhora funcional de idosos com sarcopenia. Vale ressaltar que os melhores resultados foram encontrados nos estudos com maior volume de treino físico e com evolução dos parâmetros prescritos, uso de protocolos multimodais, respeitando os princípios de sobrecarga e com monitoramento telefônico dos participantes. Mais ensaios clínicos aleatorizados devem ser realizados para fortalecer o grau de recomendação desta modalidade de exercícios em idosos com sarcopenia.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. World report on ageing and health. Geneva (Switzerland); 2015.
2. DIVISÃO DE POPULAÇÃO. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Nações Unidas. Destaques do envelhecimento da população mundial em 2019. Nova York: Nações Unidas; 2019. 11–4.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>. Acesso em 20/05/22
4. FRONTERA, WR. Alterações Fisiológicas do Sistema Musculoesquelético com o Envelhecimento. **Clínicas de Medicina Física e Reabilitação da América do Norte**, 2017; 28(4), 705–711.
5. KIM G, Kim JH. Impacto da massa muscular esquelética na saúde metabólica. **Endocrinol Metab (Seul)** 2020; 35 :1–6
6. CRUZ-JENTOFT AJ, Sayer AA. **Sarcopenia**. **Lanceta**. 2019; 393 (10191): 2636-2646.
7. PAPADOPOULOU SK, Tsintavis P, Potsaki P, Papandreou D. Diferenças na prevalência de sarcopenia em indivíduos da comunidade, lar de idosos e hospitalizados. Uma revisão sistemática e meta-análise. **J Nutr Saúde Envelhecimento**. 2020; 24 (1):83-90.
8. CRUZ-JENTOFT AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: **Consenso Europeu sobre definição e diagnóstico**. Relatório do Grupo de Trabalho Europeu sobre sarcopenia em idosos. *Idade Envelhecimento*. 2010; 39 :412-23.
9. CRUZ-JENTOFT AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: **consenso europeu revisado sobre definição e diagnóstico**. *Idade Envelhecimento*. 2019; 48 :16-31.
10. MARUYA K et al. Interventions for improving motor function in community-dwelling middle-aged and elderly: effects due to differences in body mass index. **Osteopor Jpn**. 2015, 23: 99-107
11. DENT E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Arai H, Kritchevsky SB, Guralnik J, et al. Diretrizes internacionais de prática clínica para sarcopenia (ICFSR): triagem, diagnóstico e tratamento. **J Nutr Saúde Envelhecimento**. 2018; 22 (10):1148–1161.

12. H. K. Kim, T. Suzuki, K. Saito et al., "Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial," **Journal of the American Geriatrics Society**. 2012; vol. 60, no. 1: 16–23.
13. H. Kim, T. Suzuki, K. Saito et al., "Effects of exercise and tea catechins on muscle mass, strength and walking ability in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial," **Geriatrics & Gerontology International**. 2013; vol. 13, no. 2, 458–465.
14. H. Kim, M. Kim, N. Kojima et al., "Exercise and nutritional supplementation on community-dwelling elderly Japanese women with sarcopenic obesity: a randomized controlled trial," **Journal of the American Medical Directors Association**. 2016; vol. 17, no. 11, 1011–1019.
15. C. D. LIAO, J. Y. Tsauo, S. W. Huang, J. W. Ku, D. J. Hsiao, and T. H. Liou, "Effects of elastic band exercise on lean mass and physical capacity in older women with sarcopenic obesity: a randomized controlled trial," **Scientific Reports**. 2018; vol. 8, no. 1, 2317.
16. CHEN HT, Wu HJ, Chen YJ, Ho SY, Chung YC. Efeitos de 8 semanas de treinamento com kettlebell na composição corporal, força muscular, função pulmonar e inflamação crônica de baixo grau em mulheres idosas com sarcopenia. **Exp Gerontol**. 2018; 112 :112-118.
17. VEZZOLI A, MRAKIC-SPOSTA S, MONTORSI M, PORCELLI S, VAGO P, CEREDA F, et al. O treinamento resistido de intensidade moderada reduz o estresse oxidativo e melhora a massa e a função muscular em idosos. **Antioxidantes (Basileia)**. 2019; 8 (10):431.
18. BORDE R., HORTOBÁGYI T., GRANACHER U. Relações Dose-Resposta do Treinamento de Resistência em Idosos Saudáveis: Uma Revisão Sistemática e Meta-análise. **Méd. Esportivo**. 2015; 45 :1693-1720.
19. FIATARONE MA, MARKS EC, Ryan ND, MEREDITH CN, LIPSITZ LA, Evans WJ Treinamento de força de alta intensidade em nonagenários. Efeitos no músculo esquelético. **JAMA**. 1990; 263 :3029–3034.
20. BORST, S.E., Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people. **Age and Ageing**. 2004;33(6): 548-555.
21. BUCH, A., et al., Circuit resistance training is an effective means to enhance muscle strength in older and middle aged adults A systematic review and meta-analysis. **Ageing Research Reviews**. 2017;37: 16-27.
22. CSAPO, R. and L.M. Alegre, Effects of resistance training with moderate vs heavy loads on muscle mass and strength in the elderly: A meta-analysis. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**. 2016;26(9): 995-1006.

23. MARTINS, W.R., et al., Elastic resistance training to increase muscle strength in elderly: A systematic review with meta-analysis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**. 2013;57(1): 8-15.
24. PETERSON, M.D., et al., Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. **Ageing Research Reviews**. 2010;9(3): 226-237.
25. PETERSON, M.D., A. Sen, and P.M. Gordon, Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: a meta-analysis. **Med Sci Sports Exerc**. 2011;43(2): 249- 58.
26. BIBAS, L., et al., Therapeutic interventions for frail elderly patients: part I. Published randomized trials. **Prog Cardiovasc Dis**. 2014;57(2): 134-43.
27. Duplicate, et al., The effects of exercise on muscle strength, body composition, physical functioning and the inflammatory profile of older adults: a systematic review. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**. 2017;20(1): 30-53.
28. TSEKOURA M, BILLIS E, TSEPIS E, DIMITRIADIS Z, MATZAROGLOU C, TYLLIANAKIS M, et al. Os efeitos de programas de exercícios em grupo e domiciliares em idosos com sarcopenia: um estudo controlado randomizado. **J Clin Med**. 2018; 7 (12):480.
29. MARUYA K, et al., Efeito de um programa de exercícios domiciliares simples e aderente na função física de adultos da comunidade com sessenta anos de idade ou mais com pré-sarcopenia ou sarcopenia. **J Phys Ther Sci**. 2016; 28 (11):3183–3188.
30. SHUR NF, et al., Age-related changes in muscle architecture and metabolism in humans: The likely contribution of physical inactivity to age-related functional decline. **Ageing Res Rev**. 2021; Jul;68:101344.
31. ITO S et al., Effectiveness of locomotion training in a home visit preventive care project: one-group pre-intervention versus post-intervention design study. **J Orthop Sci**. 2015, 20: 1078-1084
32. SEN E, et al., Effect of Home-Based Exercise Program on Physical Function and Balance in Older Adults With Sarcopenia: A Multicenter Randomized Controlled Study. **Journal of Aging and Physical Activity**. 2021; 29, 1010-1017.
33. CHANG K, et al., Effectiveness of early versus delayed exercise and nutritional intervention on segmental body composition of sarcopenic elders – A randomized controlled trial. **Clinical Nutrition**. 2020; Fev; 21: 226-232.
34. CHEN LK, LIU LK, WOO J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. **J Am Med Dir Assoc**. 2014;15(2):95-101.

35. CRUZ-JENTOFT AJ, BAEYENS JP, BAUER JM, BOIRIE Y, CEDERHOLM T, LANDI F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European working group on sarcopenia in older people. **Age Ageing** 2010;39:412-423.
36. BEAUDART, C., DAWSON, A., SHAW, S.C., HARVEY, N.C., KANIS, J.A., BINKLEY, N., IOF-ESCEO Sarcopenia Working Group. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: Systematic review. **Osteoporosis International**. 2017; 28(6), 1817–1833.
37. THIEBAUD, R.S., FUNK, M.D., & ABE, T. Home-based resistance training for older adults: A systematic review. **Geriatrics & Gerontology International**. 2014; 14(4), 750–757.
38. CRUZ-JENTOFT, A.J.; BAHAT, G.; BAUER, J.; BOIRIE, Y.; BRUYÈRE, O.; CEDERHOLM, T.; COOPER, C.; LANDI, F.; ROLLAND, Y.; SAYER, A.A.; et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. **Age Ageing** 2018.
39. BECKWÉE D, DELAERE A, AELBRECHT S, et al. Exercise Interventions for the Prevention and Treatment of Sarcopenia. A Systematic Umbrella Review. **J Nutr Health Aging**. 2019;23(6):494-502.
40. LATHAM, N., & LIU, CJ. Strength Training in Older Adults: The Benefits for Osteoarthritis. **Clinics in Geriatric Medicine**. 2010; 26(3), 445–459
41. LIU CJ, LATHAM NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. **Cochrane Database Syst Rev**. 2009;3
42. BARAJAS-GALINDO DE, et al . Effects of physical exercise in sarcopenia. A systematic review. **Endocrinol Diabetes Nutr** (Engl Ed). 2021
43. HILIGSMANN M, BEAUDART C, BRUYÈRE O, et al. Outcome Priorities for Older Persons With Sarcopenia. **J Am Med Dir Assoc**. 2020;21(2):267-271.
44. PARK, S.-H. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. **Ageing Clinical and Experimental Research**. 2017; 30(1), 1–16.
45. FRAGALA, M.S., Fukuda, D.H., Stout, J.R., Townsend, J.R., Emerson, N.S. Boone, C.H., Hoffman, J.R. Muscle quality index improves with resistance exercise training in older adults. **Experimental Gerontology**. 2014; 53,1-6.
46. JANSONS, P.; ROBINS, L.; O'BRIEN, L.; HAINES, T. Gym-based exercise was more costly compared with home-based exercise with telephone support when used as maintenance programs for adults with chronic health conditions: Cost-effectiveness analysis of a randomised trial. **J. Physiother**. 2018, 64, 48–54.

47. MUNRO, J.F.; NICHOLL, J.P.; BRAZIER, J.E.; DAVEY, R.; COCHRANE, T. Cost effectiveness of a community based exercise programme in over 65 year olds: Cluster randomised trial. **J. Epidemiol. Community Health**. 2004; 58, 1004–1010.
48. KANAMORI, S.; TAKAMIYA, T.; INOUE, S. Group exercise for adults and elderly: Determinants of participation in group exercise and its associations with health outcome. **J. Phys. Fit. Sports Med**. 2015, 4, 315–320.
49. FARRANCE, C.; TSOFLIOU, F.; CLARK, C. Adherence to community based group exercise interventions for older people: A mixed-methods systematic review. **Prev. Med**. 2016, 87, 155–166.