

ARTIGO ORIGINAL

Características e efeitos de programas de exercício físico para idosos durante a pandemia de COVID-19: revisão integrativa

Characteristics and effects of physical exercise programs for older adults during the COVID-19 pandemic: an integrative review

Vinícius Ramon da Silva Santos^{1,2,*} , Antonio Willyam Campos Damasceno³ , Maria Jasmine Gomes Silva^{1,2} , Danylo Ferreira Cabral^{2,4} , Augusto César Alves de Oliveira^{2,3} 

¹Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, Brasil.

²Grupo de Pesquisa em Envelhecimento Humano, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas. Maceió, Alagoas, Brasil.

³Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas. Maceió, Alagoas, Brasil.

⁴Department of Physical Therapy, University of Miami Miller School of Medicine. Miami, Florida, United States.

Submetido em 16 de novembro de 2022, aceito em 18 de março de 2023, publicado em 26 de março de 2023.

PALAVRAS-CHAVE

COVID-19
Envelhecimento
Exercício
Idoso

RESUMO

Objetivo: Avaliar as características de programas de exercício físico para idosos e seus efeitos durante a pandemia de COVID-19.

Métodos: revisão integrativa, realizada entre os meses de janeiro a março de 2022. As buscas foram realizadas no MEDLINE via PubMed, Lilacs via BVS, PEDro e Cochrane Library. Foram incluídos artigos experimentais (ensaios clínicos randomizados, ensaios não randomizados ou estudos quase-experimentais) publicados de 2019 a 2021, sem restrição de idioma, e que utilizaram programas de exercício físico para idosos (> 60 anos) em sua intervenção. A seleção dos estudos foi realizada através da leitura de título e resumo, e seguida da leitura do texto completo. Os artigos selecionados tiveram seus resultados extraídos com auxílio de um formulário on-line, tabulados com a utilização de planilha eletrônica e analisados qualitativa e quantitativamente.

Resultados: Foram identificados 113 estudos; 7 preencheram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na revisão, todos ensaios clínicos randomizados. Os programas de exercícios foram em maior frequência, multicomponente (resistência, equilíbrio, flexibilidade e aeróbico), entregues de forma *on-line*, sendo realizados de 2 a 7 vezes na semana, com duração entre 30 e 50 min. Efeitos significativos foram observados na função física, composição corporal, triglicerídeo sanguíneo, incidência de quedas, atividade física e capacidade funcional.

Conclusões: Os programas de exercício físico utilizados durante a pandemia da COVID-19 apresentaram resultados promissores para a população idosa, se mostrando uma alternativa viável para a manutenção das funções físicas, mentais e cognitivas dos idosos em momentos de calamidade pública.

*Autor de correspondência:

Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos

End.: Via Washington Luis, km 235 - UEA. Laboratório de Pesquisa em Saúde do Idoso - São Carlos, SP - Brasil | CEP 13.565-905

Fone: (82) 99356-3613

E-mail: santosvinicius@estudante.ufscar.br (Santos VRS)

Este estudo foi realizado na Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas.

<https://doi.org/10.21876/rcshci.v13i1.1358>

Como citar este artigo: Santos VRS, Damasceno AWC, Silva MJG, Cabral DF, Oliveira ACA. Characteristics and effects of physical exercise programs for older adults during the COVID-19 pandemic: integrative review. Rev Cienc Saude. 2023;13(1):3-13.

<https://doi.org/10.21876/rcshci.v13i1.1358>

2236-3785/© 2023 Revista Ciências em Saúde. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob uma licença CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR)



KEYWORDS

Aging
COVID-19
Elderly
Exercise

ABSTRACT

Objective: To evaluate the characteristics of physical exercise programs for older adults and their effects during the COVID-19 pandemic.

Methods: An integrative review was conducted between January and March 2022. A search was conducted in MEDLINE via PubMed, Lilacs via BVS, PEDro, and Cochrane Library. Experimental articles (randomized clinical trials, non-randomized trials, or quasi-experimental studies) published from 2019 to 2021, with no language restriction, and that used physical exercise programs for older adults (> 60 years) in their intervention were included. The studies were selected by reading the title, abstract, and full text. The selected articles had their results extracted using an online form, tabulated using an electronic spreadsheet, and analyzed qualitatively and quantitatively.

Results: 113 studies were identified; 7 met the eligibility criteria and were included in the review, all randomized controlled trials. The multi-component exercise programs were more frequent (resistance, balance, flexibility, and aerobic), delivered remotely and performed 2 to 7 times a week, lasting between 30 and 50 minutes. Significant effects were observed on physical function, body composition, blood triglycerides, the incidence of falls, physical activity, and functional capacity.

Conclusions: The physical exercise programs used during the COVID-19 pandemic showed promising results for older adults. The programs proved to be a viable alternative for maintaining the physical, mental, and cognitive functions of older adults in times of public calamity.

INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu a crise de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, como uma pandemia global¹. A pandemia foi responsável por diversas mortes em todo o mundo, sendo os idosos o grupo populacional mais afetado². Para combater a disseminação do vírus e seus efeitos agravantes, diversos órgãos governamentais implementaram medidas restritivas de proteção. Dentre essas medidas, destacou-se o isolamento ou distanciamento social, que foram amplamente utilizados, em especial, para os grupos que estão mais susceptíveis, como a população idosa^{3,4}.

As medidas restritivas foram eficazes para a disseminação do vírus e proteção da população idosa⁵. No entanto, algumas consequências negativas foram evidenciadas. Por exemplo, o isolamento social proporcionou alterações no estado de humor e saúde mental, aumento do sedentarismo e a diminuição da prática regular de exercícios físicos (EF)⁶. A diminuição da prática de EF pode ser explicada pela diminuição da acessibilidade a locais públicos, ao fechamento de academias e centros de treinamentos, entre outras situações causadas pela pandemia. O EF, por sua vez, está relacionado a inúmeros benefícios na saúde física, mental e cognitiva dos idosos⁷ e sua diminuição ou restrição está associada a maiores chances de desenvolvimento de doenças crônicas e alterações nas funções físicas e cognitivas⁸.

No Brasil, cerca de 60% dos idosos são considerados sedentários ou insuficientemente ativos⁹. Com a pandemia e os efeitos das medidas restritivas foi estimado um crescimento de cerca de 20% de idosos inativos¹⁰. Apesar do aumento da inatividade na população idosa, formas alternativas da manutenção da prática de EF foram disseminadas, visando a promoção de saúde durante o período pandêmico. Destaca-se a utilização de plataformas virtuais, tecnologias móveis e a utilização de cartilhas informativas. Sua realização foi altamente recomendada durante este período, com o intuito de minimizar os efeitos causados pelas medidas

restritivas de combate ao vírus^{11,12}. Com isso, pesquisas ao redor do mundo foram realizadas para testar diferentes formas de implementar os programas de EF para idosos durante a pandemia.

Diante deste contexto, é importante mapear os estudos que utilizaram programas de EF em sua intervenção, com o intuito de identificar suas potencialidades e fragilidades, seus efeitos gerados para a população idosa e a viabilidade de implementação na prática clínica. Portanto, o objetivo desta revisão é avaliar as características de programas de EF para idosos e identificar os seus efeitos durante a pandemia de COVID-19.

MÉTODOS**Desenho do estudo**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, seguindo as etapas proporcionadas por Mendes et al.¹³ e as recomendações de redação e publicação do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)*¹⁴.

Questão norteadora do estudo

A questão norteadora foi elaborada seguindo a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Outcome/Desfecho) para estudos clínicos¹⁵ (Tabela 1). Com isso, a pergunta norteadora desta revisão foi: Quais as características de programas de EF para idosos e quais os seus efeitos durante a pandemia de COVID-19?

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos nesta revisão: 1) artigos experimentais (ensaios clínicos randomizados, ensaios não randomizados ou estudos quase-experimentais), publicados entre os anos de 2019 e 2021, sem restrição

de idioma; 2) tendo como população idosos (idade \geq 60 anos); e 3) tendo como intervenção a utilização de programas de EF. Foram excluídos artigos originais e revisões que não foram realizados no contexto da pandemia de COVID-19.

Tabela 1 – Estratégia PICO.

PICO	Informações
População	Idosos (Idade \geq 60 anos) no contexto da pandemia de COVID-19
Intervenção	Programas de Exercício físico
Comparador	Sem especificidade de grupo comparador ou controle
Outcome / Desfecho	Características dos programas de exercício físico e desfechos relacionados com a saúde

Busca na literatura

As buscas na literatura foram realizadas no mês de janeiro de 2022, nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System online* (MEDLINE) via PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) via BVS, *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e *Cochrane Library*.

A estratégia de busca foi elaborada com a utilização dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH). Uma estratégia de busca matriz foi inicialmente criada para o MEDLINE (Tabela 2) e posteriormente foi adaptada para as outras bases de dados (Arquivo Suplementar). A combinação dos termos de busca foi realizada com auxílio dos Operadores Booleanos “AND” e “OR”.

Seleção dos artigos

Após a busca nas bases de dados, todos os artigos encontrados foram importados para o gerenciador de revisões sistemáticas *on-line* Rayyan QCRI¹⁶. Inicialmente, foi realizada a remoção dos artigos duplicados e em seguida procedeu-se para a leitura de títulos e resumos. Os artigos selecionados foram avaliados em texto completo, criticamente, com base nos critérios de inclusão e exclusão. Dúvidas em relação à inclusão e exclusão de artigos na revisão foram esclarecidas em reuniões de consenso.

Extração dos dados

A extração de dados foi realizada com auxílio de um formulário elaborado e previamente testado pelos pesquisadores da revisão via *Google Forms*®. Foram coletados dados sobre as características dos estudos (título, autores, local do estudo, e ano de publicação), amostra do estudo, população idosa incluída, programa de exercício incluído (tipo, parâmetros e características), desfechos primários, resultados e conclusão.

Síntese dos resultados

Os dados coletados foram categorizados em uma planilha com auxílio do *software* Microsoft® Excel (versão 2207) e a análise dos resultados foi realizada de forma qualitativa. Os dados quantitativos foram analisados por meio da estatística descritiva e foram descritos em média, desvio padrão e frequência relativa e absoluta. Todas as informações dos artigos incluídos nesta revisão foram resumidas em uma tabela de síntese dos resultados.

Tabela 2 – Amostra da estratégia de busca do MEDLINE.

Número	Termos de busca
#1	Aged [MeSH] OR “Older Adults” OR “Older Adults” OR Elderly OR “Older People”
#2	Pandemics[MeSH] OR COVID-19[MeSH] OR “Social Isolation”[MeSH]OR Pandemic OR “COVID 19” OR “COVID-19” OR “Virus Disease” OR“COVID 19 Virus Disease” OR “COVID-19 Virus Diseases” OR“COVID-19 Virus Infection” OR “COVID 19 Virus Infection” OR“COVID-19 Virus Infections” OR “2019-nCoV Infection” OR “2019 CoVID nfection” OR “2019-nCoV Infections” OR “Coronavirus Disease-19” OR “Corona virus Disease 19” OR “2019 Novel Coronavirus Disease” OR“2019 Novel Coronavirus Infection” OR “2019-nCoV Disease” OR “2019nCoV Disease” OR “2019-nCoV Diseases” OR “Coronavirus Disease2019” OR “SARS Coronavirus 2 Infection” OR “SARS-CoV-2 Infection” OR “SARS CoV 2 Infection” OR “SARS-CoV-2 Infections” OR “COVID-19Pandemic” OR “COVID 19 Pandemic” OR “COVID-19 Pandemics” OR “Social Exclusion” OR “Social Exclusions”
#3	Exercise[MeSH] OR Exercises OR “Physical Activity” OR “Physical Activities” OR “Physical Exercise” OR “Physical Exercises” OR “Acute Exercise” OR “Acute Exercises” OR “Isometric Exercises” OR “Isometric Exercise” OR “Aerobic Exercise” OR “Aerobic Exercises” OR “Exercise Training” OR “Exercise Trainings” OR “Neuromuscular training” OR “Strength training” OR “Resistance training” OR “Plyometric training” OR “Power training” OR “Balance training”
#4	#1 AND #2 AND #3

RESULTADOS

Um total de 113 estudos foram encontrados nas bases de dados; 14 artigos foram removidos por estarem duplicados, restando 99 para a leitura de título e resumo. Após a leitura inicial, 27 artigos foram selecionados para a leitura de texto completo e, após a análise crítica, sete artigos foram incluídos na revisão. Todo o processo de seleção dos artigos está descrito em diagrama de fluxo (Figura 1).

As informações referentes aos artigos incluídos na revisão estão descritas resumidamente na Tabela 3.

Características dos estudos

Todos os artigos incluídos nesta revisão foram ensaios clínicos randomizados, sendo quatro deles publicados no ano de 2021. Quanto ao desfecho primário utilizado, a função física teve uma maior frequência (71,4%) e os demais desfechos utilizados foram a composição corporal, marcadores cardiometabólicos, aspectos psicológicos, incidência de quedas, atividade física, comportamentos durante o exercício, saúde e bem-estar e capacidade funcional.

Características dos participantes

Os sete estudos incluídos totalizaram 452 idosos, sendo 82% idosos da comunidade. A média de idade dos idosos variou de 68 ± 7 anos a $87,1 \pm 7,1$ anos. Mais da metade (54% a 100%) dos incluídos em cada estudo foram do sexo feminino.

Programas de exercício físico

Cinco estudos realizaram os programas de EF na residência¹⁷⁻²¹ e os demais foram realizados em instituições de longa permanência para idosos (ILPI)^{22,23}. Os programas de EF foram entregues de forma *on-line*, supervisionado e com a utilização de plataformas virtuais (42,85%)¹⁸⁻²⁰, *on-line* por meio de recomendações (com metas estabelecidas com os participantes) (28,57%)^{17,21}, e de forma presencial, nas ILPI (28,57%)^{22,23}. Os componentes incluídos nos programas foram resistência, equilíbrio, flexibilidade, aeróbico e corpo e mente. A maior parte dos estudos (57,14%) utilizaram mais de um componente em sua composição^{19,21-23}, empregando em sua maioria a combinação de exercícios de resistência, equilíbrio e aeróbico.

O tempo total da intervenção variou de 4 a 24 semanas; as sessões foram realizadas de 2 a 7 vezes na semana, com o tempo total da sessão de exercício de 20 min a 60 min. Dois estudos não realizaram as sessões de exercícios durante um período estabelecido e direcionado, pois a característica da intervenção era alcançar metas estabelecidas durante o dia inteiro, com pequenas práticas de exercícios contabilizadas até a meta acordada entre o pesquisador e participante^{17,21}. Um estudo não relatou o tempo da sessão do programa²³. Quanto aos recursos utilizados nos programas de EF, quatro estudos utilizaram itens disponíveis em casa, como sacos de areia, cadeira, bolas e garrafas^{18,20,22,23}. Dois estudos enviaram materiais por correspondência^{17,19} e um estudo enviou um material didático virtualmente²¹.

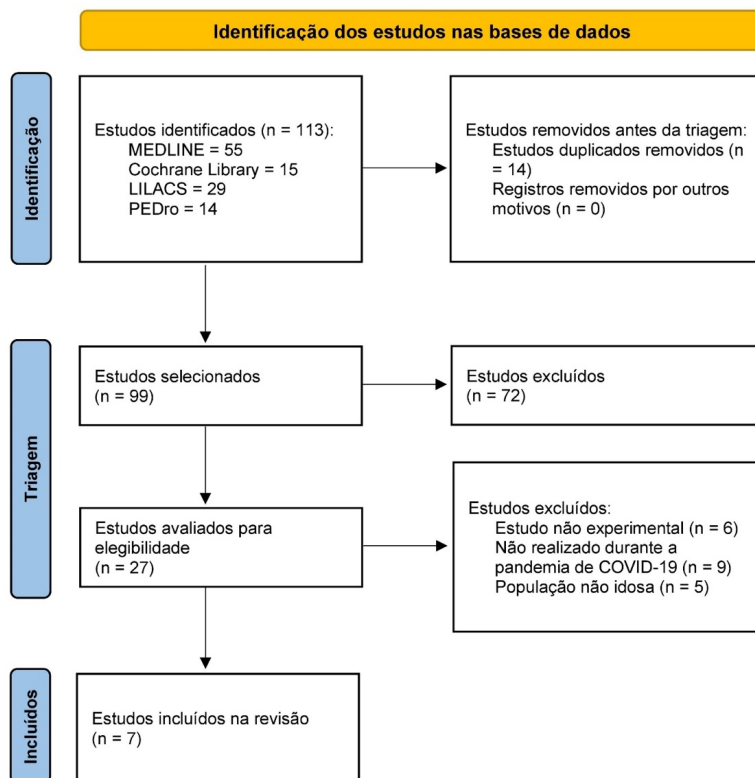


Figura 1 – Diagrama de fluxo dos artigos incluídos na revisão.

Tabela 3 – Síntese das informações dos artigos incluídos na revisão.

Autor, ano	Características do estudo	Características da amostra	Grupo Intervenção	Grupo comparador	Principais resultados
Grant et al. ¹⁷ , 2020	País: Reino Unido Revista: Front Physiol Tipo de estudo: Ensaio Clínico Randomizado Desfecho primário: Composição corporal, marcadores cardiometabólicos e função física População idosa incluída: ≥ 65 anos	N: 28 Média de idade: 73 ± 5 anos Sexo, % Feminino: 100% N, grupo intervenção: 14	Instrução de não realizar um comportamento sedentário por mais de 30 min e que a cada 30 min de comportamento sedentário, realizar 2 min de atividade física de intensidade leve na posição de pé (caminhada, arrastar os pés de um lado para o outro, lavar louça etc.). Totalizando 48 min de atividade física de intensidade leve (14 sessões de 2 min) ao longo do dia (das 9 h às 21 h), durante 8 semanas.	Instrução de aumentar o tempo em atividades de leve intensidade, mantendo as rotinas habituais. Realizar uma sessão contínua diária de 45 a 50 min (caminhada, arrastar os pés de um lado para o outro, lavar a louça etc.), por 8 semanas.	Mudanças significativas foram observadas na circunferência do quadril (p = 0,02), no Triglicérido sanguíneo (p = 0,045), velocidade de marcha (p = 0,005), sentar e levantar de 30 s (p = 0,002) e 1 min (p = 0,009) e força de preensão manual (p = 0,044) ao longo do tempo. Diferenças significativas entre os grupos só foram observadas na força de preensão manual (p = 0,04), a favor do grupo de diminuição do comportamento sedentário.
Vitale et al. ¹⁸ , 2020	País: Itália Revista: Int J Environ Res Public Health Tipo de estudo: Ensaio Clínico Randomizado Desfecho primário: Função física (Equilíbrio, Força de preensão, Força de membros inferiores) População idosa incluída: ≥ 60 anos	N: 9 Média de idade: 68 ± 7 anos Sexo, % Feminino: 96,7% N, grupo intervenção: 5 participantes	Exercícios resistido em casa durante 24 semanas, com 4 sessões por semana, durante 55 min (5 min de aquecimento, 45 min de exercícios resistidos e 5 min de desaquecimento).	Sem intervenção e seguir as rotinas habituais.	O grupo intervenção apresentou mudanças significativas após a intervenção, apenas na força de membros inferiores, avaliada pelo teste de sentar e levantar da cadeira (p = 0,048; ES: 1,0, moderado). Não foram observadas diferenças significativas quando comparado o grupo intervenção e o grupo controle após as 24 semanas de exercício.

Tabela 3 – Síntese das informações dos artigos incluídos na revisão (cont.).

Autor, ano	Características do estudo	Características da amostra	Grupo Intervenção	Grupo comparador	Principais resultados
Beauchamp et al. ¹⁹ , 2021	País: Canadá Revista: J Med Internet Res. Tipo de estudo: Ensaio Clínico Randomizado Desfecho primário: Florescimento psicológico População idosa incluída: ≥ 65 anos	N: 241 Média de idade: 73 ± 5,4 anos Sexo, % Feminino: 88% N, grupo intervenção: 162 (G1: 80 e G2: 82)	Aulas de exercício on-line (Via Zoom) em grupo (G1) ou individual (G2), 7 dias por semana, durante 12 semanas, com duração de 50 a 60 min (força, flexibilidade, equilíbrio e componentes aeróbicos). Todos os participantes foram incentivados a frequentar pelo menos três aulas por semana.	Sem intervenção e seguir as rotinas habituais.	Não houve diferenças significativas em ambos os grupos após 12 semanas de aulas de exercício on-line (individual ou em grupo) no florescimento psicológico. Também não foram observadas diferenças significativas quando comparado os grupos intervenções com o grupo controle.
Chen et al. ²² , 2021	País: China Revista: J Clin Nurs Tipo de estudo: Ensaio Clínico Randomizado Desfecho primário: Função física População idosa incluída: ≥ 75 anos	N: 59 Média de idade: 84,7 ± 4,8 anos Sexo, % Feminino: 71,1% N, grupo intervenção: 29	Programa de exercício presencial Otago, durante 12 semanas, com frequência de 3 sessões semanais, com duração de 30 min (5 min de aquecimento, 10 min de treinamento resistido e 15 min de exercício de equilíbrio) + Educação em saúde sobre exercício físico de 30 min.	Educação em saúde sobre o exercício físico e informações sobre sono e dieta, por 30 min, uma vez por mês, durante 12 semanas. O grupo também deve seguir as rotinas habituais.	Houve melhora significativa na função física após 6 e 12 semanas da avaliação inicial, para a força dos membros inferiores, equilíbrio e mobilidade (p < 0,05). Além disso, o grupo de exercícios Otago, apresentaram resultados significativos após 6 e 12 semanas em comparação com o grupo controle (p < 0,05).
Li et al. ²⁰ , 2021	País: Estados Unidos da América Revista: Clin Intervent Aging Tipo de estudo: Ensaio Clínico Randomizado Desfecho primário: Incidência de quedas População idosa incluída: ≥ 65 anos	N: 30 Média de idade: 76,2 ± 6,2 anos Sexo, % Feminino: 72% N, grupo intervenção: 15	Programa de treinamento on-line de dupla tarefa de Tai Chi Chuan, com foco no equilíbrio e prevenção de quedas (10 a 15 min de exercícios preparatórios, 45 a 50 min de treinamento central em uma rotina de 8 formas e 1 a 2 min de encerramento). Os exercícios tinham uma duração de 1 h por dia, realizados duas vezes por semana, durante 24 semanas.	Programa de exercício de alongamentos on-line, com a maior parte realizada na posição sentada. Os exercícios tinham duração de 1 h por dia, realizados duas vezes por semana, durante 24 semanas.	Apesar de uma menor incidência de quedas no grupo Tai Chi Chuan em comparação com o grupo alongamento, não houve diferenças significativas entre os grupos (incidência = 0,58; IC 95%, 0,32 - 1,03).

Tabela 3 – Síntese das informações dos artigos incluídos na revisão (cont.).

Autor, ano	Características do estudo	Características da amostra	Grupo Intervenção	Grupo comparador	Principais resultados
Liang et al. ²¹ , 2021	País: Reino Unido Revista: J Aging Phys Act Tipo de estudo: Ensaio Clínico Randomizado Desfecho primário: Viabilidade, aceitabilidade e aderência, função física, atividade física, comportamentos durante o exercício, saúde e bem-estar População idosa incluída: ≥ 65 anos	N: 63 Média de idade: 72,2 ± 4,7 anos Sexo, % Feminino: 54% N, grupo intervenção: 46 (G1: 15, G2: 16 e G3: 15)	G1: Exercícios rápidos - 5 movimentos de exercícios resistidos entregues on-line. Cada movimento durava 1 min com 1 min de descanso entre eles. G2: Tai Chi rápido - 5 movimentos de Tai Chi estilo Chen entregues on-line. Cada movimento durava 1 min com 1min de descanso entre eles. G3: Combinação: Exercícios rápidos combinado com Tai Chi rápido. Uma série de cada exercício foi realizada por dia. ***Os exercícios foram realizados 2 vezes por dia, 7 dias por semana, durante 4 semanas.	Recebimento de um link para acessar as Diretrizes de atividade física para idosos do Serviço Nacional de Saúde.	Os programas de exercícios rápidos demonstraram boa viabilidade e aceitabilidade e aderência de mais de 80% (G1: 90%, G2: 84% e G3: 83%). Todos os grupos apresentaram melhora na função física, para os testes de sentar e levantar e somente o grupo G1 e G3 para os testes de equilíbrio. Houve melhora em todos os grupos para atividade física (atividade física total, moderada a vigorosa e comportamento sedentário), exceto para o tempo de caminhada. Para o comportamento durante o exercício, houve uma redução da autoeficácia para as barreiras nos 4 grupos. Os escores de saúde e bem-estar permaneceram estáveis.
Courel-Ibañes et al. ²³ , 2022	País: Espanha Revista: J Am Med Dir Assoc Tipo de estudo: Ensaio Multicêntrico Randomizado Desfecho primário: Capacidade funcional e força muscular População idosa incluída: ≥75 anos	N: 22 Média de idade: 87,1 ± 7,1 anos Sexo, % Feminino: 58,3% N, grupo intervenção: 10	Programa de exercício multicomponente Vivifrail (resistência, equilíbrio, flexibilidade e resistência cardiovascular), adaptável, realizado 5 vezes na semana durante 24 semanas. O programa foi entregue presencialmente em uma instituição de longa permanência para idosos.	Programa de exercício multicomponente Vivifrail (resistência, equilíbrio, flexibilidade e resistência cardiovascular), adaptável, realizado 5 vezes na semana durante 4 semanas. O programa foi entregue presencialmente em uma instituição de longa permanência para idosos.	Ambos os grupos após 4 semanas apresentaram melhorias na capacidade funcional e força (ES de 0,32 a 1,44; p < 0,05), com exceção na força de prensão manual no G1. Após 20 semanas, o G1 apresentou resultados significativos em todas as variáveis exceto na força de prensão manual. Após o destreino, ambos os grupos apresentaram resultados semelhantes, com apenas o SPPB sendo significativamente maior no G1.

N = Amostra; % = Porcentagem; G1 = Grupo 01; G2 = Grupo 02; G3 = Grupo 03; SPPB = *Short Physical Performance Battery*.

Efeito dos programas de exercício físico

Cinco estudos incluídos na revisão avaliaram o efeito dos programas de EF na função física dos idosos. Desses, quatro demonstraram um resultado significativo ao longo do tempo^{17,18,21,22}. As variáveis que apresentaram uma mudança na função física após os programas de EF foram a força dos membros inferiores^{17,18,21,22}, equilíbrio^{18,21,22}, mobilidade^{17,22} e força de preensão manual^{17,21}. Ao avaliar o efeito dos programas de EF, quando comparado com um grupo comparador ou controle, apenas dois encontraram diferenças significativas na função física^{17,22}.

Outros desfechos que apresentaram mudanças significativas ao longo do tempo após a participação nos programas de EF foram a composição corporal (na circunferência do quadril)¹⁷, marcadores cardiometabólicos (no triglicerídeo sanguíneo)¹⁷, atividade física (na atividade física total, moderada a vigorosa e comportamento sedentário)²¹ e capacidade funcional²³. Nenhum estudo que utilizou outros desfechos, além da função física, observou diferenças significativas entre os grupos que receberam o programa de EF e um grupo comparador ou controle.

DISCUSSÃO

A maior parte dos estudos incluídos nesta revisão realizaram os programas de EF de forma *on-line* e com a utilização de mais de um componente em sua configuração, sendo o componente resistência o mais utilizado. Os programas tiveram uma duração total de 4 a 24 semanas, realizados de 2 a 7 vezes na semana e com um tempo de sessão de 20 min a 60 min. A maior parte dos estudos apresentaram melhora nos desfechos utilizados ao longo do tempo, contudo, o mesmo não foi observado quando realizada a comparação com um grupo comparador ou controle. A função física foi o desfecho mais utilizado e o que apresentou os melhores resultados após o programa de EF, sendo também o único desfecho onde foi encontrada diferenças significativas, quando realizada a comparação com um grupo comparador ou controle.

Mesmo com as dificuldades em promover um programa de EF para idosos durante a pandemia de COVID-19, a modalidade *on-line* foi uma alternativa viável durante este período, o que corrobora com os achados desta revisão, onde a maior parte dos estudos incluídos realizaram seus programas de EF de forma *on-line*¹⁷⁻²¹. Apesar da utilização dessa modalidade ter aumentado durante o período pandêmico, estudos anteriores já vinham testando este formato e já evidenciaram resultados promissores^{24,25}. Ainda assim, a utilização deste formato era limitada, principalmente em idosos brasileiros, devido ao baixo acesso a tecnologias. Com a necessidade dessa implementação, principalmente por proporcionar um menor risco de contaminação pelo vírus da COVID-19, além da diminuição do tempo de deslocamento do terapeuta e paciente²⁶, esse formato começou a ser mais aceito e órgãos de saúde implementaram medidas que viabilizam a sua utilização. Ainda assim, Guimarães et al.²⁷ relatam em seu estudo que esta modalidade pode levar algumas preocupações, como problemas de conexão com a internet e a dificuldade do terapeuta com as correções

posturais durante a execução dos exercícios.

Apesar da modalidade *on-line* ser um método viável durante o período pandêmico, alguns idosos apresentam limitações para se adequarem a esse formato, como os residentes em ILPI's. Com isso, 2 estudos dos 7 incluídos realizaram seus programas de EF de forma presencial^{22,23}. Para viabilizar a realização dos programas de EF de forma segura, foram utilizadas medidas que diminuíssem o risco de contaminação do vírus da COVID-19. Essas medidas refletiam as recomendações de órgãos internacionais de saúde, como as da OMS²⁸ e do Centro de Controle e Prevenção de Doenças norte-americano²⁹. Pradhan et al.³⁰ ainda reforçam a indispensabilidade desses cuidados para a manutenção da saúde dos idosos e a precaução contra a disseminação do vírus.

Segundo Lima Junior³¹, os idosos que residem em ILPI foram um dos grupos populacionais mais vulneráveis durante a pandemia e acabaram apresentando maiores dificuldades para praticar exercícios. Santos et al.³² ainda relatam que a maior parte das ILPI não dispõe de serviços que auxiliem na prática de EF. Ainda assim, estudos recentes vêm demonstrando resultados promissores^{33,34} e esses achados refletem os resultados dos estudos incluídos nesta revisão, que identificaram efeitos significativos dos programas de EF para essa população^{22,23}, demonstrando a importância do EF para a manutenção da saúde desses idosos durante o período pandêmico.

Quanto às características dos programas de EF, a maior parte dos estudos utilizaram mais de um componente em sua configuração. Esse tipo de exercício é chamado de "exercícios multicomponentes", que é a combinação de dois ou mais componentes, como resistência, equilíbrio, aeróbico e podendo até trabalhar o aspecto cognitivo^{35,36}. Segundo Roy et al.³⁷, esta modalidade de exercício passa a ser necessária diante das perdas funcionais exacerbadas durante o período pandêmico. Cadore et al.³⁸ ainda relata que este tipo de exercício traz inúmeros benefícios pois são altamente eficientes para a melhora das características da fragilidade, por trabalhar diferentes aspectos do idoso, como o fortalecimento do sistema musculoesquelético, melhora do equilíbrio e redução de quedas³⁹.

Os parâmetros utilizados na maior parte dos programas de EF dos estudos desta revisão estão em acordo com as recomendações de exercícios propostas no estudo de Izquierdo et al.⁴⁰ e as recomendações de atividade física para idosos da OMS⁴¹. Segundo essas recomendações, o EF deve ser realizado pelo menos três vezes ou mais por semana e a sessão de treinamento deve durar entre 30 min a 50 min. Estudos que utilizaram esses parâmetros em seus programas de EF têm apresentado resultados positivos em idosos^{40,42,43}.

Nos estudos incluídos nesta revisão, a função física foi o desfecho que teve um maior destaque e consequentemente apresentou os melhores resultados. Para Zhao et al.⁴⁴, o EF tem a capacidade de reduzir os riscos cardiovasculares, quedas, além da melhora de controle motor, marcha, e força muscular em geral. Esses achados são corroborados por Wade et al.⁴⁵ e Stensvold et al.⁴⁶, que apresentaram resultados significativos na função física após a realização de um programa de EF. Jimenez-Pavón et al.⁴⁷ ainda reiteram em seu estudo, que a manutenção da função física é prioritária durante o período pandêmico, diminuindo as

consequências da inatividade e mantendo a autonomia e independência dos idosos.

A grande preocupação com a função física dos idosos durante o período pandêmico pode ser explicada devido a esta função estar intimamente relacionada com a participação social⁴⁸. A pandemia, por sua vez, trouxe consigo medidas restritivas para contenção do vírus, e essas medidas diminuíram drasticamente a participação social do indivíduo. Dipietro et al.⁴⁹ explicam que o desempenho da função física varia de acordo com a idade do indivíduo, sendo os idosos a população com o desempenho mais afetado, o autor ainda discorre que o EF é de suma importância para a preservação e melhora desta função, o que pode explicar a maior parte dos estudos incluídos nesta revisão tendo a função física como desfecho de estudo.

Outros desfechos, em menor escala, também apresentaram resultados importantes nos estudos incluídos nesta revisão. A composição corporal, nível de triglicérideo sanguíneo, nível de atividade física e a capacidade funcional apresentaram resultados significativos, principalmente ao longo do tempo, o que corrobora com a literatura, onde estudos anteriormente realizados já vinham apresentando resultados importantes para estes desfechos^{40,50-54}. Contudo, desfechos como os aspectos psicológico, autoeficácia e saúde e bem-estar não apresentaram resultados significativos, após participação nos programas EF. Em contraponto, outros estudos que utilizaram programas de EF em sua intervenção apresentaram resultados significativos para estes desfechos⁵⁵⁻⁵⁷.

Foi possível observar nesta revisão que os programas de EF utilizados nos estudos estão em acordo com as recomendações de exercícios estabelecidos na literatura. Também foi observado que a modalidade *on-line* foi a mais utilizada e os exercícios presenciais só foram utilizados em populações impossibilitadas de realizarem as medidas restritivas contra a COVID-19 de forma individualizada, como é o caso dos idosos residentes em ILPI. Os resultados obtidos nos estudos foram parcialmente favoráveis, apresentando resultados significativos para alguns desfechos observados, sendo a função física o desfecho que apresentou os melhores resultados, o que sugere que, mesmo durante a pandemia, o EF é uma estratégia importante para a promoção e manutenção de saúde dos idosos.

Algumas limitações desta revisão devem ser levadas em consideração, como o baixo número de estudos incluídos, devido ao contexto pandêmico e ao marco temporal de apenas 2 anos. Com isso, já se esperava uma quantidade reduzida de estudos experimentais realizados. A heterogeneidade dos resultados é outra limitação desta revisão, caracterizada pela abrangência da pergunta de pesquisa, não contemplando um grupo comparador ou controle, a não definição de um ou mais desfechos, as características dos programas de EF e a população idosa incluída. Esta

limitação pode ser explicada devido ao perfil desta revisão, que teve por objetivo mapear as características dos estudos que utilizaram programas de EF durante o período pandêmico e não analisar de forma sistemática os efeitos dos programas de EF. Uma outra limitação que deve ser levada em consideração é a não avaliação do impacto das medidas restritivas na condução dos estudos ou no comportamento dos idosos, devido ao fato dos trabalhos não trazerem uma métrica para esse contexto. Além disso, os resultados obtidos nesta revisão, perante o efeito dos programas de EF, devem ser tratados com cautela, pois os estudos foram realizados em diferentes países e em diferentes contextos da pandemia, com as medidas restritivas estando em um momento mais rigoroso ou flexível, limitando assim a generalização dos resultados.

Como ampliação dos achados desta revisão, sugere-se que haja uma atualização destes resultados no futuro, para que haja um parâmetro geral sobre os programas de EF utilizados durante a pandemia da COVID-19, bem como identificar os seus efeitos para a população idosa. Além disso, espera-se que após a publicação de mais estudos experimentais, sejam realizadas mais revisões que avaliem de forma sistemática e quantitativa os efeitos do EF em idosos, comparando diferentes grupos e controlando a heterogeneidade dos estudos.

CONCLUSÃO

Os programas de EF se mostraram em sua maioria eficazes para a melhora de alguns desfechos clínicos da população idosa durante a pandemia da COVID-19, em especial, a função física. Além disso, foi possível observar que programas de EF estavam em acordo com as recomendações de exercício da literatura e foram entregues nos formatos presencial e *on-line*. Destaca-se também a necessidade da utilização de medidas que diminuam o risco de contaminação contra o vírus da COVID-19, principalmente em idosos institucionalizados. Sendo assim, é importante a implementação de programas de EF durante a pandemia da COVID-19 ou em contextos similares, em que haja a necessidade de medidas restritivas, como o isolamento social, visando a manutenção das funções físicas, mentais e cognitivas dos idosos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as contribuições da Profa. Andreza Faro de Oliveira, a fisioterapeuta Amanda Caroline Souza Melo e o suporte do Grupo de Pesquisa em Envelhecimento Humano, da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas.

REFERÊNCIAS

1. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed.* 2020;91(1):157-60. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397>
2. Richardson DL, Duncan MJ, Clarke ND, Myers TD, Tallis J. The influence of COVID-19 measures in the United Kingdom on physical activity levels, perceived physical function and mood in older adults: A survey-based observational study. *J Sports Sci.* 2021;39(8):887-99. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1850984>
3. Wu B. Social isolation and loneliness among older adults in the context of COVID-19: a global challenge. *Glob Heal Res Policy.* 2020;5(1):27. <https://doi.org/10.1186/s41256-020-00154-3>

4. Bezerra GKSD, Sousa ACPA, Araújo MCM, Lucena GA, Fernandes LFQ, Morais PHM, et al. Efeitos do isolamento social para a saúde de pessoas idosas no contexto da pandemia de Covid-19: um estudo de revisão integrativa. *Res Soc Dev*. 2021;10(4):e23010414070. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14070>
5. Kucharski AJ, Klepac P, Conlan AJK, Kissler SM, Tang ML, Fry H, et al. Effectiveness of isolation, testing, contact tracing, and physical distancing on reducing transmission of SARS-CoV-2 in different settings: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(10):1151-60. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30457-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30457-6)
6. Qin F, Song Y, Nassis GP, Zhao L, Dong Y, Zhao C, et al. Physical Activity, Screen Time, and Emotional Well-Being during the 2019 Novel Coronavirus Outbreak in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(14):5170. <https://doi.org/10.3390/ijerph17145170>
7. Schuch FB, Bulzing RA, Meyer J, Vancampfort D, Firth J, Stubbs B, et al. Associations of moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior with depressive and anxiety symptoms in self-isolating people during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey in Brazil. *Psychiatry Res*. 2020;292:113339. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113339>
8. Roschel H, Artioli GG, Gualano B. Risk of Increased Physical Inactivity During COVID-19 Outbreak in Older People: A Call for Actions. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(6):1126-8. <https://doi.org/10.1111/jgs.16550>
9. Brasil, Ministério da Saúde. Pesquisa nacional de saúde: 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões. IBGE (ed). Rio de Janeiro; 2020 [cited 2023 Mar 19]. 105 p. Available from: <https://bit.ly/3TH7LeV>
10. Silva DRP, Werneck AO, Malta DC, Souza Júnior PRB, Azevedo LO, Barros MBA, et al. Changes in the prevalence of physical inactivity and sedentary behavior during COVID-19 pandemic: a survey with 39,693 Brazilian adults. *Cad Saude Publica*. 2021;37(3):e00221920. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00221920>
11. Jimeno-Almazán A, Pallarés JG, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Franco-López F, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ, et al. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(10):5329. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105329>
12. Silva Filho E, Xavier J, Cezarino L, Sales H, Albuquerque J. Comment on "The importance of physical exercise during the coronavirus (COVID-19) pandemic." *Rev Assoc Med Bras*. 2020;66(9):1311-3. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.9.1311>
13. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Context - Enferm*. 2008;17(4):758-64. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
14. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
15. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2007;15(3):508-11. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
16. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan- a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5(1):210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
17. Grant D, Tomlinson D, Tsintzas K, Kolić P, Onambe-Pearson GL. The Effects of Displacing Sedentary Behavior With Two Distinct Patterns of Light Activity on Health Outcomes in Older Adults (Implications for COVID-19 Quarantine). *Front Physiol*. 2020;11:574595. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.574595>
18. Vitale JA, Bonato M, Borghi S, Messina C, Albano D, Corbetta S, et al. Home-Based Resistance Training for Older Subjects during the COVID-19 Outbreak in Italy: Preliminary Results of a Six-Months RCT. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(24):9533. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249533>
19. Beauchamp MR, Hulteen RM, Ruissen GR, Liu Y, Rhodes RE, Wierts CM, et al. Online-Delivered Group and Personal Exercise Programs to Support Low Active Older Adults' Mental Health During the COVID-19 Pandemic: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2021;23(7):e30709. <https://doi.org/10.2196/30709>
20. Li F, Harmer P, Voit J, Chou L-S. Implementing an Online Virtual Falls Prevention Intervention During a Public Health Pandemic for Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Feasibility Trial. *Clin Interv Aging*. 2021;16:973-83. <https://doi.org/10.2147/CLIA.S306431>
21. Liang IJ, Perkin OJ, McGuigan PM, Thompson D, Western MJ. Feasibility and Acceptability of Home-Based Exercise Snacking and Tai Chi Snacking Delivered Remotely to Self-Isolating Older Adults During COVID-19. *J Aging Phys Act*. 2022;30(1):33-43. <https://doi.org/10.1123/japa.2020-0391>
22. Chen X, Zhao L, Liu Y, Zhou Z, Zhang H, Wei D, et al. Otago exercise programme for physical function and mental health among older adults with cognitive frailty during COVID-19: A randomised controlled trial. *J Clin Nurs*. 2021;10.1111/locn.15964. <https://doi.org/10.1111/jocn.15964>
23. Courel-Ibáñez J, Pallarés JG, García-Conesa S, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Izquierdo M. Supervised Exercise (Vivifrail) Protects Institutionalized Older Adults Against Severe Functional Decline After 14 Weeks of COVID Confinement. *J Am Med Dir Assoc*. 2021;22(1):217-219.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.11.007>
24. Lee K, Jeong G-C, Yim J. Consideration of the Psychological and Mental Health of the Elderly during COVID-19: A Theoretical Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21):8098. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218098>
25. Baez M, Khaghani Far I, Ibarra F, Ferron M, Didino D, Casati F. Effects of online group exercises for older adults on physical, psychological and social wellbeing: a randomized pilot trial. *Peer J*. 2017;5:e3150. <https://doi.org/10.7717/peerj.3150>
26. Yerrakalva D, Yerrakalva D, Hajna S, Griffin S. Effects of Mobile Health App Interventions on Sedentary Time, Physical Activity, and Fitness in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2019;21(11):e14343. <https://doi.org/10.2196/14343>
27. Guimarães JAC, Guerra PH, Ueno DT, Christofolletti AEM, Nakamura PM. Estudo transversal sobre uso de ferramentas virtuais para orientar a atividade física durante a COVID-19. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2020;25:1-8. <https://doi.org/10.12820/rbafs.25e0150>
28. World Health Organization. COVID-19 transmission and protective measures [Internet]. 2022 [updated 21 Sep 2022]. Available from: <http://bit.ly/3lvcklV>
29. Centers for Disease Control and Prevention. COVID-19 Risks and Information for Older Adults [Internet]. [updated 22 Feb 2023]. Available from: <http://bit.ly/3n2rrgO>
30. Pradhan D, Biswasroy P, Kumar Naik P, Ghosh G, Rath G. A Review of Current Interventions for COVID-19 Prevention. *Arch Med Res*. 2020;51(5):363-74. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2020.04.020>
31. Lima Junior LC. Alimentação saudável e exercícios físicos em meio à pandemia da Covid-19. *Bol Conjunt*. 2020;3(9):33-41. Available from: <https://bit.ly/3JR8ZAU>
32. Santos DAS, Fernandes CC, Watanabe LAR. Cinesioterapia em Idosos de Instituições de Longa Permanência. *Amaz Sci Heal*. 2016;4(4):32-6. Available from: <https://bit.ly/3yP2ZlH>
33. Rugbeer N, Ramklass S, Mckune A, van Heerden J. The effect of group exercise frequency on health related quality of life in institutionalized elderly. *Pan Afr Med J*. 2017;26:35. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.26.35.10518>
34. Espejo-Antúnez L, Pérez-Mármol JM, Cardero-Durán MÁ, Toledo-Marhuenda JV, Albornoz-Cabello M. The Effect of Proprioceptive Exercises on Balance and Physical Function in Institutionalized Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101(10):1780-8. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.06.010>
35. Borges-Machado F, Silva N, Farinatti P, Poton R, Ribeiro Ó, Carvalho J. Effectiveness of Multicomponent Exercise Interventions in Older Adults With Dementia: A Meta-Analysis. *Gerontologist*. 2021;61(8):e449-62. <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa091>
36. Sadjapong U, Yodkeeree S, Sungkarat S, Siviroj P. Multicomponent Exercise Program Reduces Frailty and

- Inflammatory Biomarkers and Improves Physical Performance in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):3760. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113760>
37. Roy J, Jain R, Golamari R, Vunnam R, Sahu N. COVID-19 in the geriatric population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2020;35(12):1437-41. <https://doi.org/10.1002/gps.5389>
 38. Cadore EL, Sáez de Asteasu ML, Izquierdo M. Multicomponent exercise and the hallmarks of frailty: Considerations on cognitive impairment and acute hospitalization. *Exp Gerontol*. 2019;122:10-4 <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.04.007>
 39. Freiburger E, Häberle L, Spirduso WW, Rixt Zijlstra GA. Long-Term Effects of Three Multicomponent Exercise Interventions on Physical Performance and Fall-Related Psychological Outcomes in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(3):437-46. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03859.x>
 40. Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, Anker SD, Aprahamian I, Arai H, et al. International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(7):824-53. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>
 41. World Health Organization. Guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance. World Health Organization: Geneva; 25 Nov 2020 [cited 19 Mar 2023]. Available from: <http://bit.ly/3LyoPS4>
 42. Lazarus NR, Izquierdo M, Higginson IJ, Harridge SDR. Exercise Deficiency Diseases of Ageing: The Primacy of Exercise and Muscle Strengthening as First-Line Therapeutic Agents to Combat Frailty. *J Am Med Dir Assoc*. 2018;19(9):741-3. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.04.014>
 43. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports*. 2015;25(Suppl 3):1-72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
 44. Zhao M, Veeranki SP, Magnusson CG, Xi B. Recommended physical activity and all cause and cause specific mortality in US adults: prospective cohort study. *BMJ*. 2020;370:m2031. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2031>
 45. Wade KH, Richmond RC, Davey Smith G. Physical activity and longevity: how to move closer to causal inference. *Br J Sports Med*. 2018;52(14):890-1. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098995>
 46. Stensvold D, Viken H, Steinshamn SL, Dalen H, Støylen A, Loennechen JP, et al. Effect of exercise training for five years on all-cause mortality in older adults-the Generation 100 study: randomised controlled trial. *BMJ*. 2020;m3485. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3485>
 47. Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020;63(3):386-8. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009>
 48. Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, Ganz F, Torralba R, Oliveira D V, et al. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(9):938-47. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1469-2>
 49. Dipietro L, Campbell WW, Buchner DM, Erickson KI, Powell KE, Bloodgood B, et al. Physical Activity, Injurious Falls, and Physical Function in Aging: An Umbrella Review. *Med Sci Sport Exerc*. 2019;51(6):1303-13. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001942>
 50. Theodorakopoulos C, Jones J, Bannerman E, Greig CA. Effectiveness of nutritional and exercise interventions to improve body composition and muscle strength or function in sarcopenic obese older adults: A systematic review. *Nutr Res*. 2017;43:3-15. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2017.05.002>
 51. Chen N, He X, Feng Y, Ainsworth BE, Liu Y. Effects of resistance training in healthy older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2021;18(1):23. <https://doi.org/10.1186/s11556-021-00277-7>
 52. Blasco-Lafarga C, Monteagudo P, Roldán A, Cordellat A, Pesce C. Strategies to change body composition in older adults: do type of exercise and dose distribution matter? *J Sports Med Phys Fitness*. 2020;60(4):552-61. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.10321-9>
 53. da Rosa Orsatto LB, de la Rocha Freitas C, Shield AJ, Silveira Pinto R, Trajano GS. Effects of resistance training concentric velocity on older adults' functional capacity: A systematic review and meta-analysis of randomised trials. *Exp Gerontol*. 2019;127:110731. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110731>
 54. Liu C, Shiroy DM, Jones LY, Clark DO. Systematic review of functional training on muscle strength, physical functioning, and activities of daily living in older adults. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2014;11(2):95-106. <https://doi.org/10.1007/s11556-014-0144-1>
 55. Telenius EW, Engedal K, Bergland A. Long-term effects of a 12 weeks high-intensity functional exercise program on physical function and mental health in nursing home residents with dementia: a single blinded randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2015;15(1):158. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0151-8>
 56. Raafs BM, Karssemeijer EGA, Van der Horst L, Aaronson JA, Olde Rikkert MGM, Kessels RPC. Physical Exercise Training Improves Quality of Life in Healthy Older Adults: A Meta-Analysis. *J Aging Phys Act*. 2020;28(1):81-93. <https://doi.org/10.1123/japa.2018-0436>
 57. Paluska SA, Schwenk TL. Physical Activity and Mental Health. *Sport Med*. 2000;29(3):167-80. <https://doi.org/10.2165/00007256-200029030-00003>

Conflitos de interesse: Os autores informam não haver conflitos de interesse relacionados a este artigo.

Contribuição individual dos autores:

Concepção e desenho do estudo: VRSS, ACAA
 Análise e interpretação dos dados: Não se aplica
 Coleta de dados: VRSS e AWCD
 Redação do manuscrito: VRSS, AWCD, DFC e ACAA
 Revisão crítica do texto: MJGS, DFC e ACAA
 Aprovação final do manuscrito*: VRSS, AWCD, MJGS, DFC, ACAA
 Análise estatística: Não se aplica
 Responsabilidade geral pelo estudo: VRSS

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito submetido para publicação da Rev Cienc Saude.

Informações sobre financiamento: Não se aplica.