

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

ANA CLAUDIA DA SILVA

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA OBESIDADE, SARCOPENIA E FUNÇÃO  
PULMONAR EM IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

BAURU

2021

ANA CLAUDIA DA SILVA

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA OBESIDADE, SARCOPENIA E FUNÇÃO  
PULMONAR EM IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso de  
Graduação apresentado como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
bacharel em Fisioterapia - Centro  
Universitário Sagrado Coração.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Martinelli

BAURU

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

S586o

Silva, Ana Claudia da

Abordagem fisioterapêutica na obesidade, sarcopenia e função pulmonar em idosos: revisão de literatura / Ana Claudia da Silva. -- 2021.

29f.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Martinelli

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP

1. Obesidade. 2. Sarcopenia. 3. Fenômenos fisiológicos respiratórios. I. Martinelli, Bruno. II. Título.

ANA CLAUDIA DA SILVA

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA OBESIDADE, SARCOPENIA E FUNÇÃO  
PULMONAR EM IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos  
para obtenção do título de bacharel em  
Fisioterapia - Centro Universitário  
Sagrado Coração.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Bruno Martinelli (Orientador)  
Centro Universitário Sagrado Coração

---

Profa. Dra. Camila Gimenes  
Centro Universitário Sagrado Coração

Dedico este trabalho ao meu irmão  
Guilherme, que neste ano virou nosso  
anjo; a minha mãe Claudia; meu pai  
Celso; e ao meu companheiro de vida  
Akira.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por não nos abandonar nos momentos gloriosos e, principalmente, dolorosos. Que nos deu a dádiva de contribuir de alguma forma (pequena a alguns olhos, mas grande aos nossos corações) aos indivíduos, à comunidade, à ciência e aos colegas de profissão.

Ao Prof. Dr. Bruno Martinelli que foi o principal incentivador para que esta pesquisa surgisse e acontecesse. Por acreditar e confiar em meu potencial para realização da mesma, bem como a compreensão e humildade com que lida e lidou com os acontecimentos pessoais e acadêmicos em que nos encontramos.

Aos profissionais de saúde e pesquisadores/cientistas que merecem nossos agradecimentos e homenagens não somente hoje, mas sempre. Por serem fortes e se doarem ao máximo para que nos curássemos da pandemia que, apesar de esperança, também deixou feridas pulsantes.

Aos companheiros de curso que ao longo desses cinco anos de graduação compartilharam essa experiência singular e eterna. Desejo sucesso a todos.

A todos professores do curso de graduação em Fisioterapia do UNISAGRADO/Bauru/SP que foram os principais responsáveis pelo meu amor pela profissão, bem como os conhecimentos que carrego hoje e que busco melhorar diariamente.

“N3o desistam da vida.”

(SILVA, Guilherme Donizeti da, 2021)

## RESUMO

**Introdução:** Diversas mudanças metabólicas, funcionais e estruturais corporais podem ser identificadas na obesidade e no envelhecimento, inclusive no sistema muscular, como a sarcopenia, e no sistema respiratório, alterações de volumes e capacidades. Essas alterações repercutem na saúde e condição física e devem ser estudadas. **Objetivo:** Revisar sobre a intervenção fisioterapêutica em idosos com ênfase na obesidade, sarcopenia e função respiratória. **Método:** Estudo revisional, qualitativo e descritivo (fontes secundárias) de estudos publicados nas bases de dados BVSsalud, Pubmed, Web of Science e Scielo. A busca pelos artigos foi realizada de acordo com os descritores pré-determinados: obesidade, sarcopenia, fenômenos fisiológicos respiratórios, na língua vernácula e inglesa, e com a utilização dos operadores booleanos *and* e *or*, sendo considerado período entre 2011 a 2021. A seleção se deu pela análise do título e resumo, posteriormente, os artigos foram reavaliados por dois pesquisadores. Os dados são apresentados de forma descritiva. **Resultados:** Foram encontrados 21 artigos e somente 06 foram selecionados. Idosos com obesidade e sarcopenia que passaram por intervenções com exercícios físicos tiveram melhoras da composição corporal, força muscular e capacidade funcional, parâmetros esses que estão diretamente relacionados a disfunções musculoesquelética e cardiorespiratória. **Considerações finais:** Os treinamentos resistido e aeróbio se mostraram importantes para a melhora da força muscular, qualidade muscular, capacidade funcional e composição corporal de idosos obesos com e sem sarcopenia. Não foram encontrados estudos que relacionassem as variáveis obesidade e sarcopenia com a função pulmonar, dessa forma sugerem-se mais estudos devido a relevância do tema.

Palavras-chaves: Obesidade. Sarcopenia. Fenômenos fisiológicos respiratórios.

## ABSTRACT

**Introduction:** Several metabolic changes, body release and introduction can be identified in obesity and aging, including in the muscular system, such as sarcopenia, and in the respiratory system, alterations in volumes and resources. These changes affect health and physical condition must be studied. **Objective:** To review the physical therapy intervention in the elderly with an emphasis on obesity, sarcopenia and respiratory function. **Method:** Revisional, qualitative and descriptive study (secondary sources) of studies published in the BVSalud, Pubmed, Web of Science and Scielo databases. The search for articles was performed according to the predetermined descriptors: obesity, sarcopenia, respiratory physiological phenomena, in the vernacular and English language, and using the Boolean operators and and or, considering the period between 2011 and 2021. The selection selection by analyzing the title and abstract, the articles were later re-evaluated by two researchers. The data is descriptively important. **Results:** 21 articles were found and only 06 were selected. Elderly people with obesity and sarcopenia who have undergone processes with physical exercise have improvements in body composition, muscle strength and functional capacity, these parameters that are directly related to musculoskeletal and cardiorespiratory disorders. **Final considerations:** Resistance and aerobic training are important to improve muscle strength, muscle quality, functional capacity and body composition in obese elderly with and without sarcopenia. No studies were found that related obesity and sarcopenia to lung function as variables, thus further studies are advanced due to the theme's model.

**Keywords:** Obesity. Sarcopenia. Physiological respiratory phenomena.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	12
2	JUSTIFICATIVA .....	14
3	OBJETIVO .....	15
4	MATERIAIS E MÉTODOS .....	16
5	RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO .....	19
6	CONCLUSÃO .....	24
	REFERÊNCIAS .....	25
	APÊNDICE A.....	28

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde, OMS (2021), define obesidade ou sobrepeso como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura que apresenta risco a saúde e, conseqüentemente, torna-se um problema de saúde. Em 2016, 1,9 bilhões de adultos estavam com sobrepeso, sendo que 650 milhões eram obesos. Além disso, a obesidade apresenta associação com risco de mortalidade. Em 2017, mais de 4 milhões de pessoas morreram devido a esta doença.

No Brasil, um estudo de Malta *et al.* (2019) mostrou que a prevalência de obesidade tende a aumentar em todos os estados brasileiros, principalmente no sexo feminino e esse resultado reforça a importância de políticas públicas que contribuam para a diminuição dessa doença.

Segundo Ferreira, Szwarcwald e Damacena (2019) a prevalência da obesidade em homens é de 16,8% e em mulheres é de 24,4%, e os fatores de risco associados à obesidade são idade maior que 50 anos, ensino fundamental incompleto, cor preta e viver com companheiro.

O Índice de Massa Corpórea (IMC) é um dos métodos utilizados na prática clínica para indicar excesso de peso global. É uma medida não invasiva e de baixo custo realizada pela fórmula peso (quilogramas) dividido pela altura ao quadrado (centímetros) permitindo classificar a condição antropométrica de “abaixo do peso” a “obesidade mórbida”. A medida de circunferência abdominal (CA) é outro método para avaliação de obesidade e utilizada como indicador de obesidade central, sendo a classificação podendo ser relacionada ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus e morte prematura (PORTO *et al.*, 2019).

Outro fenômeno que acomete o organismo das mais diferentes formas é o envelhecimento, evento natural que leva a alterações anatômicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, bem como favorece as alterações nutricionais como a obesidade (SANTOS; MACHADO; LEITE, 2010). O avanço da idade faz com que o idoso apresente diminuição da quantidade de líquido no corpo, da massa muscular esquelética, do metabolismo e aumento do tecido adiposo (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Especificamente para a massa magra corporal, sua perda progressiva, assim denominada como sarcopenia, é uma síndrome que acomete os idosos e pode ter várias causas envolvidas e isso faz com que a prevalência desta esteja entre 5 a

50%. Ainda, a sarcopenia associada ao excesso de massa gorda caracteriza o quadro de obesidade sarcopênica (OS) (SANTANA *et al.*, 2019).

A sarcopenia ocorre devido à presença de marcadores inflamatórios que alteram as propriedades musculares. A inflamação ocorre devido a concentração sérica de alguns hormônios os quais se encontraram diminuídos, fazendo com que o catabolismo muscular ocorra naturalmente no envelhecimento. Também pode ocorrer devido ao sedentarismo, pois a falta de exercícios físicos faz com que haja diminuição da produção muscular do peptídeo irisina, aumentando o tecido adiposo e ocasionando a obesidade sarcopênica (FERNANDES *et al.*, 2020).

Sabe-se que o funcionamento do aparelho respiratório está relacionado ao funcionamento de outros sistemas do organismo e as alterações metabólicas e estruturais proporcionadas pela obesidade e envelhecimento podem comprometer esse funcionamento promovendo disfunções, como a redução dos volumes e capacidades pulmonares (MELO; SILVA; CALLES, 2014).

Segundo OHARA (2019), a função pulmonar influencia o processo de sarcopenia e pacientes idosos com sarcopenia apresentam valores mais baixos das medidas de função pulmonar quando comparados a idosos não-sarcopênicos.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Este estudo contribuirá com a comunidade científica ao revisar e promover atualização da temática envolvendo a função pulmonar, obesidade e sarcopenia em idosos. E apresentará caminhos para a prevenção e assistência fisioterapêutica.

### **3 OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho foi revisar sobre a intervenção fisioterapêutica em idosos com ênfase na obesidade, sarcopenia e função respiratória.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Tipo do Estudo

Estudo revisional, qualitativo e descritivo por meio de fontes secundárias.

### 4.2 Critérios de inclusão:

Estudos completos de ensaios clínicos publicados entre 2011 a 2021.

### 4.3 Critérios de exclusão

Estudos com apresentação de protocolos, duplicados, revisão de literatura e indisponíveis na íntegra.

### 4.4 Bases de dados

Foi realizado levantamento de estudos publicados em periódicos indexados nas bases de dados BVSsalud, Pubmed, Web of Science e Scielo.

### 4.5 Método de investigação

Pelos critérios pré-estabelecidos, dois pesquisadores, independentemente e sem comunicação prévia, iniciaram a busca dos estudos publicados nas bases de dados supracitadas.

No Quadro 1 é possível observar os descritores segundo o acrônimo de Descritores em Ciências da Saúde (*DESC*)\* e *Medical Subject Headings (MESH)* e seus sinônimos usados nas buscas, como também a consideração do idioma na língua vernácula e em inglês.

\* <https://decs.bvsalud.org/sobre-o-decs/>.

Quadro 1 – Descritores usados na pesquisa e as fontes consultadas

Português / inglês	DESC	MESH
Sarcopenia / Sarcopenia	Sarcopenia	Sarcopenia Muscular Atrophy
Testes de Função Respiratória / Respiratory Function Tests	Testes de Função Pulmonar	Respiratory Function Tests
Fenômenos Fisiológicos Respiratórios / Respiratory Physiological Phenomena	Fisiologia Respiratória Processos Fisiológicos Respiratórios	Respiratory Physiological Phenomena
Modalidades de Fisioterapia / Physical Therapy Modalities	Fisioterapia (Técnicas) Técnicas Fisioterápicas Fisioterapia Grupal Fisioterapia em Grupo Técnicas Fisioterápicas Técnicas de Fisioterapia	Physical Therapy Modalities
Idoso / Aged	Idosos; Pessoa Idosa; Pessoa de Idade; Pessoas de idade; Pessoas Idosas; População Idosa	Aged Aging
Obesidade / Obesity	Tratamento da obesidade	Obesity

Para as buscas nas bases de dados, foram aplicados os operadores booleanos *AND* e *OR*. A estratégia do uso dos descritores pode ser consultada no Apêndice A.

Após a definição e aplicação dos operadores, os pesquisadores fizeram a varredura em busca dos artigos analisando, inicialmente, somente o título e informações do resumo, caracterizando assim a seleção inicial.

Depois da seleção inicial, os artigos foram reavaliados e comparados entre os pesquisadores e as divergências quanto à inclusão foram sanadas em comum acordo.

A partir desse momento, os artigos recrutados foram avaliados de forma aprofundada e minuciosa na sua totalidade.

Considerando a técnica do acrônimo PICO (BRASIL, 2012), os objetos considerados dos estudos foram os seguintes:

- Pacientes: idosos, obesos, magros, sarcopênicos e não-sarcopênicos;
- Comparação: Obeso e magros; sarcopênicos e não-sarcopênicos;
- Desfecho: Força muscular respiratória e função pulmonar.
- Desenho do estudo: estudos comparativos, clínicos, randomizados.
- Intervenção: treinamento muscular respiratório, muscular periférico, funcional e cardiorrespiratório.

Os dados são apresentados de forma descritiva.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando as palavras chaves truncadas foram encontrados 21 (vinte e um) artigos, sendo 9 (nove) na PubMed, 4 (quatro) na Scielo e 8 (oito) na Web of Science, sendo que apenas 6 (seis) artigos foram selecionados. As principais características e informações podem ser consultadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Artigos referentes à intervenção no idoso com ênfase na obesidade, sarcopenia e função respiratória

Nº	AUTOR	TIPO E LOCAL DO ESTUDO	PACIENTES	VARIÁVEL DESFECHO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
1	NUNES, <i>et al.</i> (2016)	Comparativo América do Sul (Brasil)	Mulheres pós menopausa (n=32)  Grupos: a) Controle (n=11)  b) Baixo volume de TR (n=10)  c) Alto volume de TR (n=11)	Força Muscular Periférica (FM)  Treino de Resistência (TR)  Indicadores de adiposidade abdominal  Risco Metabólico  Inflamação pós menopausa	TR 3 dias na semana por 16 semanas  a) Sem exercício  b) 3 séries/exercício  c) 6 séries/exercício  (agachamento, flexão de perna, extensão de perna, supino, remo, tríceps polia e rosca direta)	Baixo volume de TR melhora a força muscular e a porcentagem de gordura;  Alto volume de TR melhora os indicadores de adiposidade abdominal, metabolismo lipídico e indicadores inflamatórios da menopausa.

2	MARCOS-PARDO, <i>et al.</i> (2020)	Experimental  Europa (Espanha)	Idosas com obesidade sarcopênica (n=230)  a) Grupo Controle (GC) (n=115) b) Grupo de Treino (GT) (n=115)	Habilidade Funcional  Obesidade Sarcopênica	a) Sem exercícios  b) 36 sessões de 1h de um programa de ginástica associado a treino cardiorrespiratório (TC).  (aquecimento, sete exercícios de força, cinco de equilíbrio e 20 minutos de exercício aeróbio).	Houve melhora da capacidade funcional e o TC tem interferência da sarcopenia em mulheres idosas obesas.
3	HENDERSON, <i>et al.</i> (2017)	Comparação  América do Norte (Estados Unidos)	Idosos obesos e sedentários (n=124)  a) TA (n=44) b) TR (n=56)	Treino Aeróbico (TA)  Treino Resistido (TR)  Velocidade de marcha  Mensurações funcionais	a) Intensidade moderada, 4x/semana (inicial de 50% da frequência cardíaca de de treinamento até 75% nas semanas finais)  b) Intensidade moderada, 3x/semana (leg press, extensão de perna, flexão de perna sentado, panturrilha sentado, supino inclinado, remo, tríceps e rosca direta)	TA e TR melhoraram a velocidade de marcha em ritmo normal e somente o TA melhorou a velocidade de marcha em ritmo acelerado.
4	DE LIAO, <i>et al.</i> (2017)	Experimental  Ásia (Taiwan)	Idosas com obesidade sarcopênica (n=46)  a) Grupo Controle (GC) (n=21)  b) Grupo Experimental (GT) (n=25)	Treinamento Resistido com Elástico (TRE)  Obesidade Sarcopênica	a) Sem exercícios  b) TRE, 3x/semana, por 12 semanas.	O TRE beneficia a composição corporal, qualidade muscular e função psicológica em pacientes com obesidade sarcopênica. Esse tipo de treinamento previne a perda

						muscular.
5	CASTILLO-RODRÍGUEZ e CHINCHILLA-MINGUET. (2014)	Experimental Europa (Espanha)	Idosos (n=24)	Aptidão Aeróbica Força Flexibilidade Equilíbrio Composição Corporal	Exercícios físicos 3x/semana, por 3 meses.	Melhorou a aptidão física dos idosos, mas sugere mais estudos devido ao tamanho limitado da amostra.
6	DE OLIVEIRA SILVA, <i>et al.</i> (2018)	Intervenção América do Sul (Brasil)	Mulheres idosas (n=49) a) Grupo sem OS (n=41) b) Grupo com OS (n=8)	Treinamento resistido (TR) Composição corporal Força muscular Capacidade funcional Obesidade sarcopênica (OS)	Treinamento resistido periodizado, duas vezes na semana durante 16 semanas, 3 séries modificando as repetições semanalmente.  (flexão, leg press 45°, remada baixa, extensão de perna, rosca direta, tríceps, adução e abdução de MMII, panturrilha sentada)	Os resultados demonstraram que 16 semanas de TR promoveram baixa adaptação em idosas com OS, comprometendo a melhora dos índices de gordura, ganhos de força e capacidade funcional.

Legenda: FM: Força Muscular Periférica; TR: Treino de Resistência; GC: Grupo Controle; GT: Grupo de Treino; TC: treino cardiorrespiratório; TA: Treino Aeróbico; TR: Treino Resistido; TRE: Treinamento Resistido com Elástico; OS: Obesidade sarcopênica; MMII: membros inferiores.

A obesidade e a sarcopenia fizeram parte de alguns estudos com intervenção. Todos mencionam que esses fatores alteram a capacidade funcional, função pulmonar, velocidade de marcha e a qualidade da função muscular.

A atrofia muscular esquelética, ou sarcopenia, ocorre quando as vias de degradação de fibras musculares estão mais ativas do que as vias de síntese. O envelhecimento, já mencionado anteriormente, é uma condição que promove a “resistência anabólica”, isto é, diminui a resposta do músculo ao estímulo anabólico. Por outro lado, a estimulação mecânica e anabólica são respostas positivas para que idosos não tenham perda da funcionalidade (MARZUCA-NASSR, 2019). Um dos mecanismos envolvidos está relacionado ao estresse oxidativo (EO) o qual é uma das causas do aumento da degradação das fibras musculares. Esse processo aumenta com o envelhecimento e, apesar de ainda não existir compreensão suficiente dos fatores e mecanismos que promove o EO, é sabido que este é um dos

fatores que leva a quebra da homeostasia celular relacionada a sarcopenia (LEITE *et al.*, 2012).

Dhillon e Hasni (2017) afirmam que a sarcopenia tem uma importância clínica, porém na prática clínica rotineira não há um bom reconhecimento e administração, devido à falta de testes diagnósticos. A abordagem se dá somente pelo treinamento de marcha e força muscular e não existem agentes farmacológicos aprovados para essa disfunção.

Os estudos com intervenções e que analisam a composição corporal, habilidade funcional e força dos indivíduos mostram que os exercícios, sejam aeróbicos ou resistidos, melhoram tais variáveis. Ainda, idosos tem a qualidade de vida melhorada e risco de quedas diminuído quando são submetidos às intervenções físicas (DE OLIVEIRA SILVA *et al.*, 2018; CASTILLO-RODRÍGUEZ e CHINCHILLA-MINGUET, 2014).

A aplicação de treino resistido quando não associado a obesidade ou obesidade sarcopênica (OS), como estudou Nunes *et al.* (2016), promoveu o ganho de força muscular e dos indicadores inflamatórios pós menopausa. Já De Oliveira Silva *et al.* (2018) utilizou o mesmo tipo de treinamento para mulheres com OS e relatou que não houve adaptação positiva para a composição corporal e capacidade funcional do grupo analisado. A diferença entre as pesquisas está no tempo de intervenção e, também, a população de Nunes *et al.* (2016) não era somente de mulheres.

De Liao *et al.* (2017) ao aplicar um protocolo de doze semanas com treinamento resistido através de elásticos comprovaram melhores resultados com o mesmo tipo de população que a pesquisa de De Oliveira *et al.* (2018), que aplicaram um protocolo de dezesseis semanas.

A sarcopenia é um processo multifatorial e, aliado a obesidade, gera limitações funcionais, incapacidade e maior número de quedas, principalmente em mulheres (LEITE *et al.*, 2012).

Em relação à obesidade sarcopênica, até o momento foi possível analisar três estudos e estes incluíam somente mulheres em suas intervenções. A capacidade funcional e a qualidade muscular foram variáveis que melhoraram com os exercícios aplicados, e estas estão diretamente ligadas à mudança do diagnóstico de obesidade sarcopênica (DE LIAO *et al.*, 2017; MARCOS-PARDO *et al.*, 2020; DE OLIVEIRA SILVA *et al.*, 2018).

O treinamento resistido foi utilizado na maioria dos trabalhos com intervenção e mostraram melhora na composição corporal e capacidade funcional. De Oliveira *et al.* (2018) compararam mulheres com e sem obesidade sarcopênica e seus resultados foram ao encontro com os achados da literatura existente, no entanto salientam que indivíduos com diagnóstico de OS necessitam de maior frequência de treinamento semanal para obterem ganhos mais expressivos.

Mulheres foram os principais indivíduos participantes do estudo. Dos seis selecionados, quatro tiveram essa característica e o treinamento resistido foi unicamente utilizado em três estudos, seguido da associação de treino aeróbico/funcional e resistido.

Não foram encontrados artigos experimentais que relacionassem as variáveis obesidade, sarcopenia e função pulmonar. Especificamente para função pulmonar não foi encontrado nenhum artigo que utilizasse algum teste ou exercício respiratório em sua proposta de análise ou intervenção.

Opina *et al.* (2018) relatam em seu estudo transversal com idosos obesos que a limitação ventilatória é significativamente relacionada à composição corporal e função física. No entanto, a limitação ventilatória deste grupo não se associou com a intolerância ao exercício.

Estudo que corrobora alguns dados do de Opina *et al.* (2018) é o de Peralta *et al.* (2020). O estudo prospectivo realizado com 3673 adultos observou que moderado e alto ganho de peso está associado ao declínio da função pulmonar, entretanto a perda de peso está associada à atenuação do declínio da função pulmonar. Os autores destacam a importância do controle de ganho do peso para manter uma boa função pulmonar.

Como limitação da pesquisa aqui apresentada, temos pouca literatura existente que não relaciona conjuntamente as variáveis propostas, bem como a homogeneidade dos grupos amostrais dos artigos selecionados.

Dessa forma, sugere-se que novos estudos experimentais sejam realizados associando a obesidade, sarcopenia e função pulmonar e, ainda, a obesidade sarcopênica para melhor compreensão de como esses parâmetros se comportam de acordo com a intervenção.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Envelhecimento, obesidade, sarcopenia e, principalmente, função pulmonar são temas de extrema importância nos dias de hoje, agravados ainda mais por conta da pandemia de COVID-19 que ocorreu neste ano de publicação da pesquisa. Idosos foram a primeira população que sofreram com a alta mortalidade da doença e, também, com as sequelas multissistêmicas que a mesma deixa após a cura.

Assim, é possível entender a importância de pesquisas voltadas para as variáveis revisadas e ter mais respostas referentes as intervenções necessárias para a melhoria da qualidade de vida dessa população.

A função pulmonar não foi avaliada em nenhuma das intervenções selecionadas nesta revisão, mas em estudos transversais encontrados essa variável desfecho se mostrou alterada quando estudada em outros tipos de populações que não os idosos obesos com e sem sarcopenia.

O fortalecimento muscular, treinamento cardiorrespiratório e a composição corporal dos indivíduos se mostraram eficazes na melhora das variáveis força muscular, qualidade muscular, capacidade funcional e obesidade nos idosos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes Metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. 1ª edição. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

CASTILLO-RODRÍGUEZ, A.; CHINCHILLA-MINGUET, J.L. Cardiovascular program to improve physical fitness in those over 60 years old—pilot study. **Clinical interventions in aging**, v. 9, p. 1269, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4137914/>. Acesso em: 23 set 2021.

DE LIAO, C., *et al.* Effects of elastic resistance exercise on body composition and physical capacity in older women with sarcopenic obesity. **Medicine (United States)**, v. 96, n. 23, p. e7115, 2017. Disponível em: <https://tmu.pure.elsevier.com/zh/publications/effects-of-elastic-resistance-exercise-on-body-composition-and-ph>. Acesso em: 23 set 2021.

DE OLIVEIRA SILVA, A. *et al.* Resistance training-induced gains in muscle strength, body composition, and functional capacity are attenuated in elderly women with sarcopenic obesity. **Clinical interventions in aging**, v. 13, p. 411, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5858549/>... Acesso em: 31 out. 2021.

DHILLON, R.J.S.; HASNI, S. Pathogenesis and management of sarcopenia. **Clinics in geriatric medicine**, v. 33, n. 1, p. 17-26, 2017. Disponível em: [https://www.geriatric.theclinics.com/article/S0749-0690\(16\)30071-4/fulltext](https://www.geriatric.theclinics.com/article/S0749-0690(16)30071-4/fulltext). Acesso em: 31 out. 2021.

FERNANDES, I. S. *et al.* O desafio da sarcopenia e obesidade sarcopênica no processo de envelhecimento. **Envelhecimento Humano: Desafios Contemporâneos**, v. 2. Editora Científica Digital. Disponível em: <https://www.editoracientifica.org/books/isbn/978-65-87196-39-8>. Acesso em: 30 mar. 2021.

FERREIRA, A. P. S.; SZWARCOWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190024, 2019. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rbepid/2019.v22/e190024/pt/>. Acesso em: 26 mar. 2021.

HENDERSON, R. M., *et al.* Gait speed response to aerobic versus resistance exercise training in older adults. **Aging clinical and experimental research**, v. 29, n. 5, p. 969-976, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-016-0632-4>. Acesso em: 23 set. 2021.

LEITE, L. E. A. *et al.* Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, p. 365-380, 2012.

MALTA, D. C.; *et al.* Tendência temporal da prevalência de obesidade mórbida na população adulta brasileira entre os anos de 2006 e 2017. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, p. e00223518, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2019.v35n9/e00223518/>. Acesso em: 26 mar. 2021.

MARCOS-PARDO, P.J., *et al.* Sarcopenia as a Mediator of the Effect of a Gerontogymnastics Program on Cardiorespiratory Fitness of Overweight and Obese Older Women: A Randomized Controlled Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 19, p. 7064, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/19/7064>. Acesso em: 23 set. 2021.

MARZUCA-NASSR, G.N. Atrofia muscular esquelética: relação entre ciências básicas e aplicadas (Cinesiologia/Fisioterapia). **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, n. 1, p. 1-2, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/6cZytd7dgnMRnNzp9tsq3Rk/?lang=pt>. Acesso em: 31 out. 2021.

MELO, L. C.; SILVA, M. A. M.; CALLES, A. C. N. Obesidade e função pulmonar: uma revisão sistemática. **Einstein**, v. 12, n. 1, p. 120-5, 2014. Disponível em: [http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/2691-120-125\\_port.pdf](http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/2691-120-125_port.pdf). Acesso em: 30 mar. 2021.

NUNES, P.R.P, *et al.* Effect of resistance training on muscular strength and indicators of abdominal adiposity, metabolic risk, and inflammation in postmenopausal women: controlled and randomized clinical trial of efficacy of training volume. **Age**, v. 38, n. 2, p. 40, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11357-016-9901-6.pdf>. Acesso em: 23 set. 2021.

OHARA, D. G. *et al.* Cross-Sectional Study on the Association Between Pulmonary Function and Sarcopenia in Brazilian Community-Dwelling Elderly from the Amazon Region. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 24, n. 2, p. 181-187, out. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12603-019-1290-y>. Acesso em: 30 mar. 2021.

OLIVEIRA, G. D., *et al.* Implicações da obesidade no envelhecimento: uma revisão da literatura. VI Congresso Internacional de Envelhecimento Humano. 2019. Disponível em: [http://editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO\\_EV125\\_MD1\\_SA2\\_ID1694\\_02062019102213.pdf](http://editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA2_ID1694_02062019102213.pdf). Acesso em: 29 mar. 2021.

OPINA, M.T.D., *et al.* Association of Breathing Reserve at Peak Exercise With Body Composition and Physical Function in Older Adults With Obesity. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 74, n. 12, p. 1973-1979, 2019. Disponível em:

<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-abstract/74/12/1973/5236555>. Acesso em: 23 set. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (World Health Organization). **Obesity**. 2021. Disponível em: [https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1). Acesso em: 26 mar. 2021.

PERALTA, G. P., *et al.* Body mass index and weight change are associated with adult lung function trajectories: the prospective ECRHS study. **Thorax**, v. 75, n. 4, p. 313-320, 2020. Disponível em: <https://thorax.bmj.com/content/75/4/313.abstract>. Acesso em: 23 set 2021.

PORTO, T. N. R. S. *et al.* Prevalência do excesso de peso e fatores de risco para obesidade em adultos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 22, p. e308-e308, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/308>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SANTANA, N. M. *et al.* Relação entre sarcopenia e obesidade sarcopênica como preditores de prognóstico em pacientes idosos hospitalizados com infarto agudo do miocárdio. **Einstein** (São Paulo), v. 17, n. 4, 2019. Disponível em: <https://journal.einstein.br/pt-br/article/relacao-entre-sarcopenia-e-obesidade-sarcopenica-como-preditores-de-prognostico-em-pacientes-idosos-hospitalizados-com-infarto-agudo-do-miocardio/>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SANTOS, A. C. O.; MACHADO, M.M.O.; LEITE, E.M. Envelhecimento e alterações do estado nutricional. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 4, n. 3, p. 168-175, 2010. Disponível em: <http://www.ggaging.com/details/274/pt-BR>. Acesso em: 29 mar. 2021.

## APÊNDICE A – ESTRATÉGIA DE BUSCA PARA ACESSO AOS ARTIGOS

### TRUNCAGEM

#### Testes de função respiratória

Testes de Função Respiratória OR Testes de Função Pulmonar

#### Fenômenos Fisiológicos Respiratórios

Fenômenos Fisiológicos Respiratórios OR Fisiologia Respiratória OR

Processos Fisiológicos Respiratórios

#### Modalidades de Fisioterapia

Modalidades de Fisioterapia OR Fisioterapia (Técnicas) OR Técnicas Fisioterápicas OR Fisioterapia Grupal OR Fisioterapia em Grupo OR Técnicas Fisioterápicas OR Técnicas de Fisioterapia

#### Idoso

Idoso OR Idosos OR Pessoa Idosa OR Pessoa de Idade OR Pessoas de idade OR Pessoas Idosas OR População Idosa

#### Obesidade

Obesidade OR Tratamento da obesidade

#### Associações em português

Sarcopenia AND Testes de Função Respiratória OR Testes de Função Pulmonar AND Fenômenos Fisiológicos Respiratórios OR Fisiologia Respiratória OR Processos Fisiológicos Respiratórios AND Modalidades de Fisioterapia OR Fisioterapia (Técnicas) OR Técnicas Fisioterápicas OR Fisioterapia Grupal OR Fisioterapia em Grupo OR Técnicas Fisioterápicas OR Técnicas de Fisioterapia AND Idoso OR Idosos OR Pessoa Idosa OR Pessoa de Idade OR Pessoas de idade OR Pessoas Idosas OR População Idosa AND Obesidade OR Tratamento da obesidade

**Associações em inglês**

Sarcopenia OR muscular atrophy AND Respiratory Function Tests AND Respiratory Physiological Phenomena AND Physical Therapy Modalities AND Aged OR aging AND Obesity