

## SARCOPENIA: A INTERSEÇÃO ENTRE PERDA MUSCULAR E SAÚDE NO ENVELHECIMENTO

### SARCOPENIA: THE INTERSECTION OF MUSCLE LOSS AND HEALTH IN AGING

Camille Lavigne Tavares<sup>1</sup>  
Davi Sá Nascimento<sup>2</sup>  
Felipe Bouzas da Silva<sup>3</sup>  
Gabrielly Caroliny de Souza Alvarenga<sup>4</sup>  
Júlia Silva Costa<sup>5</sup>  
Lucas Carlos de Almeida<sup>6</sup>  
Priscila do Val Gonzaga<sup>7</sup>

**RESUMO:** A sarcopenia é uma condição progressiva e generalizada caracterizada pela perda de massa e força muscular, predominantemente em idosos. Associada a um aumento significativo no risco de quedas, fraturas, deficiências físicas e mortalidade, a sarcopenia representa um desafio crucial para o envelhecimento saudável. Embora os mecanismos moleculares que causam a sarcopenia ainda não sejam totalmente compreendidos, a condição tem se tornado uma preocupação crescente no campo da saúde geriátrica. A detecção precoce é complicada pelos sintomas iniciais sutis e pelas manifestações clínicas variadas entre os pacientes. As estratégias de tratamento atualmente disponíveis, principalmente a intervenção por meio de exercícios físicos, mostram benefícios, mas os melhores tipos e protocolos de exercício continuam a ser debatidos. Este artigo examina as abordagens atuais para o manejo da condição e discute as lacunas na pesquisa, destacando a necessidade de mais estudos para aprimorar a compreensão dos mecanismos subjacentes e desenvolver intervenções mais eficazes.

3767

**Palavras-chave:** Sarcopenia. Exercício. Fragilidade. Massa muscular.

**ABSTRACT:** Sarcopenia is a progressive and generalized condition characterized by the loss of muscle mass and strength, predominantly in the elderly. Associated with a significant increase in the risk of falls, fractures, physical disabilities and mortality, sarcopenia represents a crucial challenge for healthy aging. Although the molecular mechanisms that cause sarcopenia are not yet fully understood, the condition has become a growing concern in the field of geriatric health. Early detection is complicated by subtle initial symptoms and varying clinical manifestations among patients. Currently available treatment strategies, particularly exercise intervention, show benefits, but the best exercise types and protocols continue to be debated. This article examines current approaches to managing the condition and discusses gaps in research, highlighting the need for further studies to improve understanding of underlying mechanisms and develop more effective interventions.

**Keywords:** Sarcopenia. Exercise. Frailty. Muscle mass.

<sup>1</sup>Graduada em Medicina pela Universidade Federal do Oeste da Bahia - campus reitor Edgard Santos - UFOB.

<sup>2</sup>Graduando em Medicina pela Afya Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga MG - UNIVAÇO-

<sup>3</sup>Graduando em Medicina pela Universidade Vale do Rio Doce Governador Valadares - UNIVALE.

<sup>4</sup>Graduanda em Medicina pela Universidade Faculdade Ciências Médicas de Ipatinga UNIVAÇO.

<sup>5</sup>Graduando em Medicina pela Afya Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga MG - UNIVAÇO.

<sup>6</sup>Graduando em Medicina pela Universidade Federal do Oeste da Bahia Barreiras - UFOB.

<sup>7</sup>Graduando em Medicina pela Universidade Federal de Juiz de Fora - campus Governador Valadares.

## 1. INTRODUÇÃO

Sarcopenia deriva da frase grega que significa pobreza da carne e foi descrita pela primeira vez por Rosenberg em 1989. A sarcopenia é uma condição geriátrica caracterizada pela perda progressiva de massa e função muscular que ocorre em aproximadamente 6–22% dos adultos mais velhos. Estudos prospectivos apontam que a massa muscular esquelética (SMM) diminui em 6% por década após a meia-idade. Acredita-se que a sarcopenia está relacionada a vários processos fisiopatológicos, como desnervação, disfunção mitocondrial e alterações hormonais que podem levar a resultados adversos à saúde, incluindo quedas, declínio funcional, fragilidade e mortalidade por declínio da massa corporal magra. (Cho et al., 2022) (Tagliafico et al., 2022).

De acordo com os critérios europeu a sarcopenia é identificada por vários fatores como a baixa força muscular, baixa quantidade ou qualidade muscular e baixo desempenho físico. A baixa força muscular está relacionada à provável sarcopenia, o diagnóstico da doença é confirmado quando também há baixa quantidade ou qualidade muscular, enquanto a sarcopenia grave se dá quando o paciente apresenta baixo desempenho físico. (Tagliafico et al., 2022).

3768

A sarcopenia também pode surgir na meia-idade e se torna prevalente entre determinados pacientes, como pacientes com câncer, doença hepática, disfunção renal e distúrbios metabólicos. Além disso, a sarcopenia também é um importante indicador prognóstico de sobrevida e complicações clínicas nesses pacientes. É válido ressaltar que embora a sarcopenia tenha sido foco de intensa pesquisa, há poucas conclusões sobre suas características epidemiológicas, fatores de risco e complicações. Esta revisão tem o intuito de resumir as características epidemiológicas da sarcopenia, bem como as consequências e os fatores de risco da doença. (Yuan et al, 2023).

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é oferecer uma perspectiva concisa em torno da sarcopenia, discutir suas apresentações clínicas, fisiopatologia, diagnóstico, além de delinear o manejo de forma que possa ser traduzida na prática clínica e ajudar os médicos a identificar e tratar melhor os casos da doença sarcopênica.

### 3. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foi realizada uma pesquisa de artigos científicos sistetíficos indexados nas bases de dados Latindex e MEDLINE/PubMed. Os descritores utilizados, segundo o “MeSH Terms”, foram: Sarcopenia, exercise, frailty, muscle mass. Foram encontrados 28 artigos, segundo os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, textos completos gratuitos e tipo de estudo. Papers pagos e com data de publicação anteriores ao ano de 2020 foram excluídos da análise, selecionando-se 6 artigos mais pertinentes à discussão após leitura minuciosa.

### 4. EPIDEMIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA

A sarcopenia foi relatada com taxa de prevalência de até 29% na população de idosos dentro do ambiente de saúde comunitário e esses dados variaram de 11 a 50% em pessoas com idade igual ou superior a 80 anos. (Cho et al, 2022).

A sarcopenia é uma doença multifatorial, sendo alguns fatores contribuintes para o seu desenvolvimento como o próprio envelhecimento humano que perturba o equilíbrio do músculo esquelético, promovendo um desequilíbrio entre os processos anabólicos e catabólicos na via de síntese proteica. Ademais, a queda do número de células satélites, responsáveis por substituir e reparar as fibras musculares danificadas colaboram no curso da doença. Por fim, é válido destacar outros fatores como a baixa prática de atividade física, declínio da massa muscular, diminuição da ingestão calórica, aumento progressivo da fibrose, alterações do metabolismo muscular, estado inflamatório crônico, estresse oxidativo e degeneração da junção neuromuscular estão associados à fisiopatologia da doença. (Cho et al, 2022).

A falta de prática de atividade física está entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento. Nota-se uma perda gradual de fibras musculares que se inicia aos 50 anos e aproximadamente 50% das fibras são perdidas até os 80 anos, enquanto a perda de fibras musculares também é observada em atletas. (Papadopoulou et al, 2020).

Do ponto de vista histológico, estudos apontam que o estado sarcopênico afeta as fibras musculares do tipo II comprometendo sua quantidade, seu tamanho e o número de suas mitocôndrias. Entre a população idosa, em particular, o consumo de alimentos foi registrado como reduzido em 1/4, evidenciando uma queda significativa na qualidade da ingestão alimentar. A pobre ingestão de proteínas e os níveis de vitamina D insuficientes também foram correlacionados com a diminuição da força muscular. Além disso, com o avançar da idade nota-

se um declínio hormonal associado ao envelhecimento que também pode impactar a perda de massa e força muscular, com quantidades reduzidas de testosterona e estrogênio em homens e mulheres, respectivamente, propiciando no desequilíbrio de sinais catabólicos e anabólicos. (Papadopoulou et al, 2020).

Estudos apontam que os efeitos ambientais iniciais sobre o crescimento e o desenvolvimento podem ter impactos a longo prazo na saúde humana. Sendo assim, o baixo peso ao nascer está associado à diminuição da massa e da força muscular na vida adulta, sugerindo que as influências do desenvolvimento na morfologia muscular podem explicar a associação entre o baixo peso ao nascer e a sarcopenia. Por fim, por intermédio de pesquisas em larga escala avaliando o impacto da variação genética na velocidade da marcha, massa corporal magra e força de preensão descobriram polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) ligados à função sináptica e manutenção neural, estrutura e função da fibra muscular esquelética e metabolismo muscular. Dessa forma foi possível observar que a sarcopenia também sofre influência genética. (Papadopoulou et al, 2020).

## 5. FATORES DE RISCO

A obesidade sarcopênica que afeta 11% dos adultos mais velhos em todo o mundo tem sido associada a vários resultados negativos. Entre os fatores de estilo de vida, a atividade física, o tabagismo e o estado nutricional determinados pela ingestão alimentar ou suplementação de nutrientes parecem estar associados ao risco de sarcopenia. Outrossim, uma promoção mista de atividade física e suplementação nutricional também pode ser uma intervenção eficaz em pacientes sarcopênicos. Para detalhar as estratégias terapêuticas e de prevenção correspondentes, são necessários estudos sobre os efeitos comparativos de diferentes tipos de atividades físicas e padrões alimentares individuais e combinações de diferentes tipos. (Papadopoulou et al, 2020).

Outras comorbidades, como doenças cardíacas, comprometimento cognitivo, doenças respiratórias, depressão, anorexia e doença de Parkinson também foram positivamente associados ao risco de sarcopenia. No entanto, se certas associações, como as de doenças cardíacas e comprometimento cognitivo, são causais ou ligadas por fatores de confusão, como o envelhecimento, precisa ser investigado. (Papadopoulou et al, 2020).

Em relação à ligação entre sarcopenia e doenças metabólicas, como diabetes e doenças cardiovasculares, algumas hipóteses sobre inflamação crônica, estresse oxidativo excessivo, resistência à insulina, disfunção endotelial e disfunção hepática, foram propostas para explicar

essas associações. No entanto, dado que a sarcopenia e as doenças metabólicas frequentemente coexistem entre populações e possivelmente têm influências mútuas, é difícil determinar qual é a causa da ligação. Embora alguns estudos tenham descoberto que um diagnóstico prévio de sarcopenia estava associado a um risco aumentado de doença cardiovascular, se a associação observada foi consequência de fatores de risco compartilhados ou reflete uma associação causal, é preciso mais pesquisa. (Papadopoulou et al, 2020).

## 6. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A sarcopenia é uma doença progressiva dos músculos esqueléticos, associada a um aumento no risco de quedas, fraturas, deficiências físicas e morte, com a probabilidade de ocorrência aumentando com a idade. Tornou-se um problema significativo para o envelhecimento saudável, mas o mecanismo molecular subjacente ainda não é completamente compreendido. As manifestações clínicas podem diferir entre pacientes, entretanto as queixas mais frequentes estão associadas à fadiga, perda de peso recente não intencional e incapacidade de desenvolver uma adequada potência muscular. (Xie et al, 2021).

## 7. DIAGNÓSTICO

3771

Existem diversas diretrizes de diagnóstico sobre sarcopenia. As principais diretrizes vêm de quatro grupos: Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas EWGSOP, Grupo de Trabalho Internacional sobre Sarcopenia IWGS, Grupo de Trabalho Asiático para Sarcopenia AWGS e a Fundação Americana para os Institutos Nacionais de Saúde FNIH, que estabelecem pontos de corte semelhantes para avaliar a massa muscular, força e desempenho físico. (Cho et al, 2022).

Em 2018, o EWGSOP atualizou sua definição de sarcopenia para enfatizar a baixa força muscular como característica principal. Os novos critérios incluem força de prensão abaixo de 27 kg para homens e 16 kg para mulheres, e dificuldade em se levantar da cadeira. Além disso, a massa muscular esquelética deve ser abaixo de 20 kg para homens e 15 kg para mulheres, e o desempenho físico é considerado grave se a velocidade da marcha for igual ou inferior a 0,8 m/s. (Papadopoulou et al, 2020).

Os métodos de avaliação mais precisos são a absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) e a análise de impedância bioelétrica (BIA), sendo a DXA o padrão ouro. Técnicas de pesquisa como ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC) também são

recomendadas. A creatina deuterada ( $D_3Cr$ ) também é uma alternativa promissora. (Cho et al, 2022).

O diagnóstico de sarcopenia pode ser complexo devido à variedade de técnicas e pontos de corte, além das variações na prevalência entre diferentes populações. Isso torna a formulação de estratégias preventivas e tratamentos mais desafiadora, exigindo abordagens individualizadas. (Papadopoulou et al, 2020).

## 8. TRATAMENTO

A sarcopenia está ligada a uma baixa qualidade de vida e aumenta o risco de quedas, fraturas, incapacidade, hospitalização e morte em idosos. Atualmente, não existem medicamentos específicos aprovados para tratá-la, e o exercício físico é a intervenção mais eficaz, conforme recomendado por diretrizes clínicas. No entanto, os melhores tipos de exercício para sarcopenia não foram claramente estabelecidos, pois as evidências sobre a eficácia de diferentes tipos de exercício são conflitantes. Entretanto, estudos apontam que o treinamento de resistência pode ajudar seu sistema neuromuscular e estimular a liberação de hormônios. Além disso, pode melhorar a capacidade de um adulto mais velho de converter proteína em energia em menos de duas semanas. (Shen et al, 2023).

3772

Uma meta-análise de rede (NMA) pode ajudar a comparar e classificar os efeitos de diferentes tipos de exercícios. Apesar de existirem NMAs anteriores, elas não avaliaram a qualidade geral das evidências nem incluíram alguns grandes ensaios clínicos. A revisão sistemática realizada pela equipe buscou comparar os efeitos de diferentes tipos de exercícios em adultos mais velhos com sarcopenia, com o objetivo de informar melhores diretrizes de prática clínica para essas intervenções. (Shen et al, 2023).

## CONCLUSÃO

A sarcopenia representa um desafio crescente para a saúde pública, especialmente à medida que a população envelhece. Sua associação com um aumento significativo no risco de quedas, fraturas e outras complicações graves ressalta a importância de abordagens eficazes para sua detecção e manejo. Para enfrentar esses desafios, é crucial avançar na pesquisa para esclarecer os mecanismos subjacentes e estabelecer protocolos de tratamento baseados em evidências. Sendo assim, futuras investigações devem focar em estratégias personalizadas e na

integração de novos conhecimentos sobre a sarcopenia, com o objetivo de melhorar a detecção precoce, a intervenção e a gestão da doença

## REFERÊNCIAS

Cho MR, Lee S, Song SK. A Review of Sarcopenia Pathophysiology, Diagnosis, Treatment and Future Direction. *J Korean Med Sci.* 2022 May 9;37(18):e146. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e146. PMID: 35535373; PMCID: PMC9091430.

Papadopoulou SK. Sarcopenia: A Contemporary Health Problem among Older Adult Populations. *Nutrients.* 2020 May 1;12(5):1293. doi: 10.3390/nu12051293. PMID: 32370051; PMCID: PMC7282252.

Shen Y, Shi Q, Nong K, Li S, Yue J, Huang J, Dong B, Beauchamp M, Hao Q. Exercise for sarcopenia in older people: A systematic review and network meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2023 Jun;14(3):1199-1211. doi: 10.1002/jcsm.13225. Epub 2023 Apr 14. PMID: 37057640; PMCID: PMC10235889.

Tagliafico AS, Bignotti B, Torri L, Rossi F. Sarcopenia: how to measure, when and why. *Radiol Med.* 2022 Mar;127(3):228-237. doi: 10.1007/s11547-022-01450-3. Epub 2022 Jan 18. PMID: 35041137; PMCID: PMC8960583.

Xie WQ, He M, Yu DJ, Wu YX, Wang XH, Lv S, Xiao WF, Li YS. Mouse models of sarcopenia: classification and evaluation. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2021 Jun;12(3):538-554. doi: 10.1002/jcsm.12709. Epub 2021 May 5. PMID: 33951340; PMCID: PMC8200444.

Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism.* 2023 Jul;144:155533. doi: 10.1016/j.metabol.2023.155533. Epub 2023 Mar 11. PMID: 36907247.