



LUIZI KEROLYN PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA E MASSA MUSCULAR EM
IDOSOS DE LAVRAS – MINAS GERAIS**

**LAVRAS – MG
2021**

LUISI KEROLYN PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA E MASSA MUSCULAR EM IDOSOS DE LAVRAS –
MINAS GERAIS**

Monografia apresentada à
Universidade Federal de
Lavras, como parte das
exigências do Curso de
Nutrição, para a obtenção
do título de Bacharel.

Profa. Dra. Laura Cristina Jardim Porto Pimenta
Orientadora

Lara Vilar Fernandes
Coorientadora

**LAVRAS – MG
2021**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) realizado em formato de artigo redigido conforme a norma da revista *Ciência & Saúde Coletiva*, seguindo as normas da mesma, sendo essa, uma versão preliminar considerando que o conselho editorial poderá sugerir alterações para adequá-la.

Avaliação da força e massa muscular em idosos de Lavras – MG

Evaluation of strength and muscle mass in elderly people from Lavras – MG

Luisi Kerolyn Pereira

Lara Vilar Fernandes

Laura Cristina Jardim Porto Pimenta

RESUMO

Nas últimas décadas, o Brasil, assim como todo o mundo, tem passado por um processo de mudança demográfica, marcado pelo aumento do número de indivíduos idosos, principalmente mulheres, em um processo conhecido como feminização do envelhecimento. De acordo com projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o número de idosos em 2060 será de aproximadamente 25,5% da população. O processo de envelhecimento traz consigo mudanças fisiológicas como a diminuição da massa e da força muscular, que podem contribuir com aumento do risco de quedas, fraturas, hospitalização, mortalidade e o desenvolvimento de patologias como a sarcopenia, dinapenia e fragilidade. Este estudo teve por objetivo avaliar a massa e a força muscular de indivíduos idosos da cidade de Lavras, Minas Gerais. A força de prensão palmar (FPP) foi aferida através de um dinamômetro calibrado. A massa muscular foi

avaliada através da circunferência da panturrilha (CP). A amostra foi composta em sua maioria por mulheres (83%). Quatro indivíduos (3%) apresentaram FPP abaixo do ideal, sendo todas mulheres e 23 indivíduos (16%) apresentaram CP abaixo do ideal, sendo 20 mulheres e três homens. A faixa etária predominante foi a de 60 a 69 anos (54%). Para evitar o desenvolvimento e progressão de patologias associadas a perda de força e massa muscular no envelhecimento, torna-se crucial o desenvolvimento de estratégias nutricionais com base na manutenção do músculo esquelético.

Palavras-chave: Envelhecimento; Músculo Esquelético; Idosos.

ABSTRACT

In recent decades, Brazil, as well as the whole world, has undergone a process of demographic change, marked by an increase in the number of elderly individuals, mainly women, in a process known as the feminization of aging. According to projections by the Brazilian Institute of Geography and Statistics, the number of elderly people in 2060 will be approximately 25.5% of the population. The aging process brings with it physiological changes such as a decrease in muscle mass and strength, which can contribute to an increased risk of falls, fractures, hospitalization, mortality and the development of pathologies such as sarcopenia, dynapenia and fragility. This study aimed to assess the muscle mass and strength of elderly individuals in the city of Lavras, Minas Gerais. The handgrip strength (FPP) was measured using a calibrated dynamometer. Muscle mass was assessed using the calf circumference (CP). The sample was composed mostly of women (83%). Four individuals (3%) had FPP below ideal, being all women and 23 individuals (16%) had CP below ideal, being 20 women and three men. The predominant age group was 60 to 69 years old (54%). To avoid the development and progression of pathologies

associated with loss of strength and muscle mass in aging, it is crucial to develop nutritional strategies based on the maintenance of skeletal muscle.

Keywords: Aging; Skeletal muscle; Elderly.

Introdução

O aumento da expectativa de vida associado a uma baixa taxa de fecundidade, tem resultado em uma intensa mudança demográfica no Brasil desde a década de 60, caracterizada pelo aumento exponencial no número de indivíduos idosos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), até 2025, o Brasil será o sexto país com a maior população idosa do mundo. De acordo com a projeção do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população acima de 65 anos irá representar, aproximadamente, 25,5% da população total em 2060.¹ Em 2019, o número de mulheres com idade acima de 60 anos correspondia a 8,6% da população, enquanto os homens com a mesma faixa etária representavam 6,8% da população, evidenciando o processo de feminização do envelhecimento.²

A definição de idoso preconizada pela OMS pode variar de acordo com a situação socioeconômica de cada país. Em países desenvolvidos, são considerados idosos, as pessoas com idade igual ou superior a 65 anos. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, são considerados idosos, as pessoas com idade maior ou igual a 60 anos.³

Sabe-se que o processo de envelhecimento é marcado por diversas mudanças fisiológicas que podem contribuir para o desenvolvimento de patologias como a sarcopenia, síndromes geriátricas, obesidade, diabetes, entre outras. Essas mudanças fisiológicas podem estar relacionadas a diminuição da quantidade e qualidade da massa muscular.⁴ A perda de massa muscular está relacionada a vários fatores, como a maior

excreção de creatinina urinária, que contribui com a diminuição da concentração da creatina muscular, o aumento da quantidade de gordura intramuscular e a perda gradativa de fibras musculares que ocorrem com o processo de envelhecimento.⁵

O declínio da força muscular também está associado ao processo de envelhecimento, visto que a perda de massa muscular, tanto por atrofia quanto pela redução do número de fibras, afeta negativamente a quantidade de força.⁶ O pico da força muscular é atingido entre os 20 e 30 anos de idade, e tende a decrescer entre 12 e 15% por década a partir dos 50 anos.⁷ A perda de força nas mulheres é mais significativa quando comparada a dos homens.⁸ Tais alterações fisiológicas podem contribuir para o aumento do risco de quedas, fraturas e hospitalização.⁴

Diante do exposto, o estudo teve por objetivo avaliar a força e massa muscular de indivíduos idosos não institucionalizados de Lavras, Minas Gerais.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo transversal e foi realizado na cidade de Lavras, Minas Gerais. Os voluntários foram recrutados por conveniência através de cartazes inseridos nos locais de coleta de dados, além de convites feitos pessoalmente.

Este estudo faz parte de uma pesquisa realizada por pesquisadores do Programa de Pós Graduação em Nutrição e Saúde da UFLA e foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisas Com Seres Humanos da UFLA, sob o parecer nº 3.049.720.

Os critérios de inclusão foram indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, não institucionalizados, com capacidade de participar das avaliações físicas e frequentar os locais de coleta de dados (Associação de Aposentados, Pensionistas e Idosos de Lavras – APPIL, Centros de Referência de Assistência Social – CRAS e uma igreja). Os critérios de exclusão foram abandono do estudo, cadeirantes, acamados e indivíduos não

responsivos. Os voluntários foram previamente esclarecidos sobre os propósitos da pesquisa e os procedimentos aos quais seriam submetidos, e então assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A avaliação da força muscular foi realizada através da força de preensão palmar (FPP), por um dinamômetro calibrado da marca JAMAR®. Foram realizadas três aferições com intervalo de cerca de dois minutos entre elas e, o valor mais alto foi considerado. O dinamômetro foi posicionado na mão dominante, sendo esta, a mão utilizada para assinar. O indivíduo foi posicionado sentado, com os pés tocando o solo, o ombro em adução, o cotovelo em 90° e o antebraço em posição neutra. Durante a realização do teste, o participante foi estimulado a realizar o máximo de força possível. Valores abaixo de 27 kg para homens e 16 kg para mulheres foram considerados abaixo do ideal.⁹

Para avaliação da massa muscular realizou-se a aferição da circunferência da panturrilha. O indivíduo foi posicionado sentado com a perna formando um ângulo de 90°. A medida foi realizada com uma fita métrica inelástica na parte mais protuberante da panturrilha. Valores menores ou iguais a 34 cm para homens e 33 cm para mulheres foram considerados abaixo do ideal, com indicativo de depleção muscular.¹⁰

Todas as análises estatísticas foram realizadas através do software Excel®. As características descritivas dos participantes foram descritas como média mais ou menos (\pm) desvio padrão. As classificações dos componentes foram descritas como número (n) e porcentagem (%).

Resultados

Analisou-se 144 idosos com idade igual ou superior a 60 anos ($69,61 \pm 6,41$ anos), sendo 119 mulheres (83%) e 25 homens (17%). Observa-se na tabela 1, as características

gerais dos participantes. A força de preensão palmar média dos participantes foi de 28,07 ± 9,41 kg e a circunferência da panturrilha média foi de 36,52 ± 3,01 cm.

Tabela 1 – Características gerais dos participantes.

Faixa etária	Todos, n = 144	Mulheres, n = 119	Homens, n = 25
Idade	69,61 ± 6,41	69,48 ± 6,28	70,24 ± 7,11
FPP, kg	28,07 ± 9,41	25,04 ± 5,76	42,50 ± 10,08
CP, cm	36,52 ± 3,01	36,34 ± 2,96	37,36 ± 3,18

Legenda: FPP – força de preensão palmar; CP – circunferência da panturrilha

A faixa etária predominante foi a de 60 a 69 anos (54%), com 78 indivíduos, sendo 66 mulheres (56%) e 12 homens (48%). Observa-se na tabela 2, a faixa etária de acordo com o sexo dos participantes.

Tabela 2 – Caracterização da amostra de acordo com a faixa etária e sexo.

Faixa etária	Todos, n = 144	Mulheres, n = 119	Homens, n = 25
60 – 69 anos, n (%)	78 (54,17)	66 (56)	12 (48)
70 – 79 anos, n (%)	55 (38,19)	43 (36)	12 (48)
≥ 80 anos, n (%)	11 (7,64)	10 (91)	1 (9)

Observa-se na tabela 3, a força e massa muscular de acordo com o sexo e a faixa etária dos participantes. Cerca de 99% dos indivíduos com idade entre 60 e 69 anos apresentaram valor de FPP dentro do ideal e 87% apresentaram valor de CP dentro do ideal. Cerca de 55 indivíduos apresentaram idade entre 70 e 79 anos. Desse total, um indivíduo (2%) apresentou FPP abaixo do ideal e sete indivíduos (13%) apresentaram CP abaixo do ideal. Cerca de 11 indivíduos apresentaram idade igual ou superior a 80 anos, sendo dez mulheres (91%) e um homem (9%). Dessa faixa etária, duas mulheres (18%) apresentaram FPP abaixo do ideal e cinco indivíduos (45%), sendo quatro mulheres (40%) e um homem (100%) apresentaram CP abaixo do ideal.

Variáveis	Todos, n = 144	Mulheres, n = 119	Homens, n = 25
Força de preensão palmar – FPP			
Ideal, n (%)	140 (97)	115 (97)	25 (100)
60 – 69 anos	77 (99)	65 (98)	12 (48)
70 – 79 anos	54 (98)	42 (98)	12 (48)
≥ 80 anos	9 (82)	8 (80)	1 (4)
Abaixo do ideal, n (%)	4 (3)	4 (3)	0
60 – 69 anos	1 (1)	1 (2)	0

70 – 79 anos	1 (2)	1 (2)	0
≥ 80 anos	2 (18)	2 (20)	0
Circunferência da panturrilha – CP			
Ideal, n (%)	121 (84)	99 (83)	22 (88)
60 – 69 anos	67 (86)	55 (83)	12 (100)
70 – 79 anos	48 (87)	38 (88)	10 (83)
≥ 80 anos	6 (55)	6 (60)	0
Abaixo do ideal, n (%)	23 (16)	20 (17)	3 (12)
60 – 69 anos	11 (14)	11 (17)	0
70 – 79 anos	7 (13)	5 (12)	2 (17)
≥ 80 anos	5 (45)	4 (40)	1 (100)

Tabela 3 – Força muscular e massa muscular de acordo com o sexo e a faixa etária.

Legenda: Força de preensão palmar (FPP) abaixo do ideal < 27 kg para homens e < 16 kg para mulheres; circunferência da panturrilha (CP) abaixo do ideal ≤ 34 cm para homens e ≤ 33 cm para mulheres.

Discussão

Notou-se que a maior parte da amostra avaliada demonstrou valores de FPP e CP dentro do ideal. Apenas 3% da amostra demonstrou valores de FPP abaixo do ideal e 16% apresentou valores de CP abaixo do ideal.

Grande parte da amostra (83%) foi composta por mulheres, podendo em parte ser explicado pelo processo de feminização do envelhecimento, que é caracterizado pelo maior número de mulheres idosas em comparação a homens idosos. Segundo Nicodemo & Godoi (2010)¹¹, esse processo ocorre devido ao fato de que a expectativa de vida de mulheres é maior que a de homens. Além disso, haviam mais mulheres frequentando os locais de coleta de dados. De acordo com o estudo realizado por Ferreira (2019)¹², as mulheres compõe, predominantemente, o grupo de idosos com perfil mais ativo socialmente, ou seja, as idosas têm se envolvido mais com em atividades que estimulam o contato com outras pessoas. A maioria dos participantes possui a idade entre 60 e 69

anos (54%), o que também foi relatado pelo estudo de Lima (2016)¹³, onde a faixa etária predominante era de 60 a 67 anos.

Notou-se uma baixa prevalência de valores de FPP abaixo do ideal, podendo ser justificada pela faixa etária de maior prevalência ser a de 60 a 69 anos, tendo em vista que a força muscular tende a diminuir com a idade. Segundo Lindle et al. (1997)⁷, a força muscular tende a atingir o seu pico entre os 20 e 30 anos de idade, e após, aproximadamente, os 50 anos, a força reduz em torno de 12 a 15% a cada década. Além disso, participaram do estudo apenas indivíduos considerados saudáveis, não hospitalizados ou residentes de instituições de longa permanência, o que pode ter impactado em um menor número de participantes com FPP abaixo do ideal.

Como exposto anteriormente, quatro participantes (3%) apresentaram FPP abaixo do ideal, sendo todas mulheres. Uma com idade entre 60 e 69 anos, uma entre 70 e 79 anos e duas acima de 80 anos. Segundo Flek & Kraemer (2017)⁸, as mulheres possuem maior regressão anual de força comparado aos homens. O estudo realizado por Jahana et al. (2007)¹⁴ apontou maior quantidade de casos de quedas entre indivíduos do sexo feminino, o que pode ter ligação com a maior regressão de força muscular em mulheres.

A faixa etária igual ou superior a 80 anos apresentou 18% dos participantes com baixa FPP. Tendo em vista que os idosos participantes do estudo tinham como fator de inclusão frequentar os locais de coleta de dados, pode-se atribuir os baixos valores encontrados ao fato desses idosos serem ativos. De acordo com o estudo realizado por Ferreira (2019)¹², o maior envolvimento em atividades sociais está associado à menor dependência funcional.

Observou-se que 23 participantes (16%) apresentaram valor de CP abaixo do ideal, sendo 20 mulheres e três homens. Valores de CP abaixo do ideal é um fator preocupante visto que está relacionado a depleção muscular que por sua vez está

associada a um risco aumentado de queda e fraturas já que o idoso perde a capacidade de realizar funções básicas como manter o equilíbrio ao desviar de obstáculos, elevar-se da cadeira, subir escadas e locomover-se.¹⁵

Conclusão

Notou-se uma baixa prevalência de valores de força muscular abaixo do ideal, representando 3% dos participantes. Esse fato pode ter ocorrido devido as limitações, já que não foram analisados indivíduos institucionalizados. A prevalência encontrada de indivíduos com baixa massa muscular (16%) pode ser considerada satisfatória e merece atenção especial. Os indivíduos, principalmente os classificados com baixa força e/ou massa muscular, devem receber atenção nutricional para prevenir o desenvolvimento e a progressão de doenças relacionadas a perda de massa muscular associada ao processo de envelhecimento, contribuindo com a redução do risco de quedas, fraturas e hospitalização.

Colaboradores

LK Pereira é a pesquisadora principal, participou da elaboração da pesquisa, seleção e análise dos dados e redação do artigo. LV Fernandes participou da orientação, pesquisa, análise dos dados, elaboração e correção da redação do artigo. LCJP Pimenta participou da orientação, elaboração, correção da redação do artigo e aprovação da versão final.

Referências bibliográficas

¹IBGE. Projeções da População: Brasil e unidades da federação: revisão 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

²CEPELLOS, VANESSA. Feminização do envelhecimento: um fenômeno multifacetado muito além dos números. Revista de Administração de Empresas, v. 61, n. 2, 2021.

³INAGAKI, Rosana Kasumi et al. A vivência de uma idosa cuidadora de um idoso doente crônico. *Ciência, cuidado e saúde*, v. 7, 2008.

⁴CARDOSO, Andrea Ferreira. Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. *EFDeportes. com (Online)[Internet]*, v. 13, p. 130, 2009.

⁵ROSSI, Edison; SADER, Cristina S. Envelhecimento do sistema osteoarticular. *einstein*, v. 6, n. 1, p. S7-12, 2008.

⁶CARVALHO, Joana; SOARES, José MC. Envelhecimento e força muscular: breve revisão. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 4, n. 3, p. 79-93, 2004.

⁷LINDLE, R. S. et al. Comparação de idade e gênero da força muscular em 654 mulheres e homens com idade entre 20 – 93 anos. *Journal of applied physiology*, v. 83, n. 5, 1997.

⁸FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. Fundamentos do treinamento de força muscular. Artmed Editora, 2017.

⁹CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: consenso europeu revisado sobre definição e diagnóstico. *Age and ageing*, v. 48, n. 1, 2019.

¹⁰PAGOTTO, Valéria et al. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação da massa muscular em idosos. *Revista brasileira de enfermagem*, v. 71, n. 2, 2018.

¹¹NICODEMO, Denise; GODOI, Marilda Piedade. Juventude dos anos 60-70 e envelhecimento: estudo de casos sobre feminização e direitos de mulheres idosas. *Revista Ciência em Extensão*, v. 6, n. 1, 2010.

¹²FERREIRA, Heloísa Gonçalves; BARHAM, Elizabeth Joan; ARAÚJO, Felipe Costa. Perfis de Idosos Praticantes de Atividades Prazerosas: características sociodemográficas, vulnerabilidade social e funcionalidade. *Psico-USF*, v. 24, n. 3, p. 541-553, 2019.

¹³LIMA, Jaciene Souza et al. Avaliação do risco de quedas e sarcopenia em idosos com doença pulmonar obstrutiva crônica atendidos em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 7, n. 4, 2016.

¹⁴JAHANA, Kelly Onaga et al. Quedas em idosos: principais causas e conseqüências. Saúde coletiva, v. 4, n. 17, p. 148-153, 2007.

¹⁵PEDRINELLI, André; GARCEZ-LEME, Luiz Eugênio; NOBRE, Ricardo do Serro Azul. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. Revista brasileira de ortopedia, v. 44, n. 2, 2009