

## FATORES ASSOCIADOS À BAIXA MASSA MUSCULAR EM IDOSOS: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Débora Jesus da Silva<sup>1</sup>, Lucas dos Santos<sup>2</sup>, Sabrina da Silva Caires<sup>3</sup>, Yuri Silva de Souza<sup>4</sup>, Cláudio Bispo de Almeida<sup>5</sup>, Isaac Costa Santos<sup>6</sup>, Paulo da Fonseca Valença Neto<sup>7</sup>, Cezar Augusto Casotti<sup>8</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Alterações fisiológicas e comportamentais próprias do envelhecimento aumentam a probabilidade de declínio nos contingentes da musculatura esquelética. **Objetivo:** Identificar os fatores associados à baixa massa muscular (BMM) em idosos não institucionalizados de um município de pequeno porte do Nordeste brasileiro. **Métodos:** Pesquisa epidemiológica, transversal, conduzida com 210 idosos de Aiquara-BA. As variáveis independentes elencadas foram: aspectos sociodemográficos, comportamentais e de condições de saúde. Para avaliação da variável dependente, inicialmente, foi estimada a massa muscular total e, posteriormente, o índice de massa muscular (IMM), utilizando-se equações antropométricas. O ponto de corte adotado para determinação do desfecho foi  $IMM \leq 6,44 \text{ kg/m}^2$  para as mulheres e  $\leq 8,98 \text{ kg/m}^2$  para os homens. Para o índice de massa corporal, considerou-se os seguintes critérios: baixo peso:  $< 22,0 \text{ kg/m}^2$ ; adequado:  $22-27 \text{ kg/m}^2$ ; sobrepeso:  $> 27,0 \text{ kg/m}^2$ . **Resultados:** A média de idade dos participantes foi de  $71,57 \pm 7,33$  anos e a prevalência de BMM foi na ordem de 19,50%. Ademais, o desfecho foi mais prevalente no grupo de 70-79 (RP: 2,72; IC95%: 1,10-6,70) e  $\geq 80$  anos (RP: 6,08; IC 95%: 2,52-14,66); nos tabagistas (RP: 2,33; IC95%: 1,13-4,82); e nos avaliados com baixo peso (RP: 12,60; IC95%: 4,80-33,06). **Conclusão:** Verificou-se que os fatores associados à BMM foram: idade avançada, tabagismo e baixo peso.

**Palavras-chave:** Envelhecimento; Epidemiologia; Músculo Esquelético.

## FACTORS ASSOCIATED WITH LOW MUSCLE MASS IN THE OLDER ADULTS: A CROSS-SECTIONAL STUDY

### ABSTRACT

**Introduction:** Physiological and behavioral changes typical of aging increase the probability of decline in skeletal muscle contingents. **Objective:** To identify factors associated with low muscle mass (LMM) in non-institutionalized older adults of a small city in the Northeast of Brazil. **Methods:** Epidemiological, cross-sectional research, conducted with 210 older adults from Aiquara-BA. The independent variables were: sociodemographic, behavioral aspects and health conditions. To evaluate the dependent variable, we initially estimated the total muscle mass and later the muscle mass index (MMI), using anthropometric equations. The cutoff point adopted to determine the outcome was  $MMI \leq 6.44 \text{ kg/m}^2$  for women and  $\leq 8.98 \text{ kg/m}^2$  for men. For body mass index, the following criteria were considered: underweight:  $< 22.0 \text{ kg/m}^2$ ; adequate:  $22-27 \text{ kg/m}^2$ ; overweight:  $> 27.0 \text{ kg/m}^2$ . **Results:** The mean age of the participants was  $71.57 \pm 7.33$  years and the prevalence of LMM was in the order of 19.50%. Moreover, the outcome was more prevalent in the 70-79 (PR: 2.72; 95%CI: 1.10-6.70) and  $\geq 80$  years (PR: 6.08; 95%CI: 2.52-14.66) age groups; in smokers (PR: 2.33; 95%CI: 1.13-4.82); and in underweight patients (PR: 12.60; 95%CI: 4.80-33.06). **Conclusion:** It was verified that the factors associated with BMM were: advanced age, smoking, and low weight.

**Keywords:** Aging; Epidemiology; Skeletal Muscle.

---

1-Graduanda em Educação Física; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia,

## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento apresenta, como uma de suas características, alterações fisiológicas relacionadas ao sistema músculo esquelético (COLÓN *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2022). Entre elas, destaca-se o declínio dos contingentes da massa muscular. Assim, estima-se que de 5,00 a 13,00% dos idosos com 65 anos ou mais apresentam baixa massa muscular e, com o avançar da idade, nos longevos, esta prevalência pode aumentar até 50,00% (COLÓN *et al.*, 2018).

Mediante a esta conjuntura, o *European Working Group on Sarcopenia in Older People*, na publicação do seu mais recente consenso, evidenciou que, juntamente à fraqueza muscular, a baixa massa muscular apresenta-se como o principal critério para o fechamento do diagnóstico da sarcopenia, a qual atualmente é considerada como uma doença muscular crônica (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Diante do exposto, observa-se a necessidade da realização de estudos epidemiológicos populacionais, com a perspectiva de investigar, em idosos, a ocorrência do referido desfecho. Pois estas informações poderão ser utilizadas, na atenção primária à saúde, como subsídios para a identificação precoce das pessoas em condição de maior probabilidade para desfechos adversos. Portanto, podem direcionar o planejamento e a execução ações de promoção e recuperação da saúde desta população. Assim, o objetivo do presente estudo foi identificar os fatores associados à baixa massa muscular em idosos não institucionalizados de um município de pequeno porte do Nordeste brasileiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, com delineamento transversal, parte da linha de base da pesquisa populacional intitulada como: “*Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em município de pequeno porte: coorte Aiquara*”, a qual foi conduzida de fevereiro a março de 2013 com os idosos cadastrados na Estratégia Saúde da Família e residentes no perímetro urbano de Aiquara-BA (CASOTTI, *et al.*, 2021).

Foram incluídas pessoas com 60 anos ou mais; não institucionalizadas; com residência fixa na zona urbana, dormindo quatro dias ou mais no domicílio. Todavia, foram excluídos os idosos que apresentaram déficit cognitivo, avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (<13 pontos) (MELO; BARBOSA, 2015); os que possuíam doenças neurológicas prévias; problemas auditivos; os acamados; e os que não realizaram os testes de desempenho por apresentar alguma limitação física. Desta forma, foram coletados dados de 209 idosos.

As variáveis independentes (explicativas) foram: sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde. Já a variável dependente (desfecho) utilizada foi a massa muscular total (MMT) estimada utilizando-se a equação proposta por Lee *et al.* (2000) e validada para idosos brasileiros (RECH *et al.*, 2012):  $MMT (kg) = (0,244 \times \text{massa corporal [kg]} + (7,8 \times \text{estatura [m]} - (0,098 \times \text{idade [anos]} + (6,6 \times \text{sexo}) + (\text{etnia} - 3,3))$ . Os idosos que apresentaram valores de IMM  $\leq$  P20, de acordo com seu sexo, foram considerados com baixa massa muscular (mulheres: 6,44 kg/m<sup>2</sup>; homens: 8,98 kg/m<sup>2</sup>) (SANTOS *et al.*, 2021).

Para as análises inferenciais, inicialmente, foram construídos modelos brutos por meio da regressão de Poisson, com estimador robusta, pela qual foram estimadas as Razões de Prevalência (RP) e seus respectivos Intervalos de Confiança (IC) de

---

2-Doutorando em Ciências da Saúde; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia,

3-Fisioterapeuta; Residente em Saúde da Família; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia,

4-Graduando em Educação Física; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia,

5-Doutor em Ciências da Saúde; Professor Assistente da Universidade do Estado da Bahia,

6-Profissional de Educação Física; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

7-Mestre em Ciências da Saúde; Ministério da Saúde,

8-Doutor em Odontologia Preventiva e Social; Professor Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

95,0%. Nas análises brutas, as variáveis explicativas que demonstraram nível de significância menor ou igual a 20,0% ( $p \leq 0,20$ ) foram consideradas à análise multivariada, em um modelo hierarquizado. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia sob parecer nº 171.464/2012.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Em idosos não institucionalizados residentes na zona urbana no município de Aiquara-BA os fatores associados à baixa massa muscular foram: a idade mais avançada, o hábito de fumar e o baixo peso (Tabela 1).

**Tabela 1.** Modelo hierárquico final da associação entre a baixa massa muscular e as variáveis independentes na população de estudo. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Nível	Variáveis	RP ajustada	(IC95%)
	<b>Grupo etário</b>	*	
	60-69 anos	1	
	70-79 anos	2,72	(1,10-6,70)
1	≥80 anos	6,08	(2,52-14,66)
	<b>Cor da pele</b>		
	Branco	1	
	Não branco	0,64	(0,34-1,18)
	<b>Tabagismo</b>	*	
2	Não	1	
	Sim	2,33	(1,13-4,82)
	<b>Estado nutricional</b>	*	
3	Adequado	1	
	Baixo peso	12,60	(4,80-33,06)
	Sobrepeso	-	-

%; percentual; RP: razão de prevalência; IC: intervalo de confiança; \* valor de  $p \leq 0,05$

Esta conjuntura pode ser explicada por alterações hormonais, as quais ocorrem ao longo do envelhecimento, e são potencializadas com o avançar da idade, a exemplo da diminuição significativa da testosterona nos homens e do estrogênio nas mulheres (VIEIRA *et al.*, 2015). Além disso, observa-se, em idosos mais velhos, aumento da resistência à insulina, atenuação do fator de crescimento da insulina e maior circulação de citocinas inflamatórias. Repercussões estas que também podem contribuir para a diminuição do número e da área de secção transversa das fibras musculares (PELEGRINI *et al.*, 2018; TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018). Neste seguimento, uma revisão sistemática mostrou que o tabagismo pode gerar implicações adversas ao sistema muscular. Em relação à quantidade de fibras musculares, verifica-se menor quantidade e maior atrofia das fibras dos tipos I e IIA em fumantes. Ademais, quanto aos efeitos biológicos, averigua-se que os fumantes possuem enzimas antioxidantes mais baixas (superóxido dismutase, glutatona peroxidase e paraoxonase), níveis mais altos de produtos de estresse oxidativo (malondialdeído, óxido nítrico), níveis mais baixos do paratormônio, vitamina D, biomarcadores de osteocalcina sérica e excreção urinária de cálcio de 24 horas (AL-BASHAIREH *et al.*, 2018)

Por fim, averigua-se que a condição nutricional pode gerar implicações à composição corporal, visto que a falta de nutrientes influencia nas condições de saúde, propiciando o declínio dos contingentes da massa muscular esquelética, principalmente em idosos, nos quais às alterações decorrentes do envelhecimento comprometem a biodisponibilidade dos nutrientes (JAFARINASABIAN *et al.*, 2017).

## CONCLUSÃO

Em idosos, não institucionalizados, residentes na zona urbana de Aiquara, BA, município de pequeno porte populacional do nordeste brasileiro os fatores associados à baixa massa muscular foram: idade avançada, tabagismo e a condição nutricional de baixo peso. Frente aos resultados encontrados sugere-se a gestores do município a adoção de medidas que visem a melhoria do nível de massa muscular dos idosos, a exemplo de uma orientação nutrição equilibrada, com robustez de proteínas, e a realização de atividade física.

## REFERÊNCIAS

- 1- AL-BASHAIREH A. M. *et al.* The effect of tobacco smoking on musculoskeletal health: a systematic review. **Journal of Environmental and Public Health**. v. 4, p. 184-190, 2018.
- 2- CASOTTI C. A. *et al.* Condições de saúde e estilo de vida de idosos: métodos e desenvolvimento do estudo. Práticas e Cuidado: **Revista de Saúde Coletiva**. v. 2, p. e12643,2021.
- 3- COLÓN C. J. *et al.* Muscle and Bone Mass Loss in the Elderly Population: Advances in diagnosis and treatment. **Journal of Biomedicine**. v. 3, p. 40-49, 2018.
- 4- CRUZ-JENTOFT A. J. *et al.* Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age Ageing**.; v. 48, n. 1, p.16-31, 2019.
- 5- JAFARINASABIAN P. *et al.* Aging human body: changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake. **Journal of Endocrinology**. v. 234, n. 1, p. 37-51, 2017.
- 6- LEE R. C., *et al.* Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.72, n.3, p.796-803, 2000.
- 7- MELO D. M., BARBOSA A. J. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Ciência e Saúde Coletiva** v. 20, p. 3865-3876, 2015.
- 8- PELEGRINI A. *et al.* Sarcopenia: prevalence and associated factors among elderly from a Brazilian capital. **Fisioterapia em Movimento**. v.31, p. e003102, 2018.
- 9- RECH C. R. *et al.* Validity of anthropometric equations for the estimation of muscle mass in the elderly. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v.14, n. 1, p.23-31, 2012.
- 10- SANTOS L. *et al.* Anthropometric indicators as predictors of dynapenia in postmenopausal women. **Motriz: Revista de Educação Física**. v. 2, p. e10220001522, 2022.
- 11- SANTOS L. *et al.* Body composition of women with and without dynapenia defined by different cut-off points. **Revista de Nutrição**. v.34, p. e200084, 2021.

- 12- TIELAND M, TROUWBORST I, CLARK BC. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**. v. 9, n. 1, p. 3-19, 2018.
- 13- VIEIRA S. C. A. L. *et al.* Força muscular associada ao processo de envelhecimento. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-Alagoas**. v.3, n. 1, p. 93-102, 2015.

**AGRADECIMENTOS:**

Agradecemos ao Programa de Pesquisa para o do Sistema Único de Saúde (PPSUS), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Universidade do Sudoeste da Bahia (UESB), à Fundação de Apoio à Investigação do Estado da Bahia (FAPESB), à Secretaria Municipal de Saúde de Aiquara-BA, bem como aos idosos que participaram no estudo.