

# Relação entre força de preensão palmar e estado nutricional em idosas de Caxias do Sul/RS

*Relationship between palmar grip strength and nutritional status in elderly woman of Caxias do Sul/RS*

Rafaela Santi Dell'Osbel<sup>1</sup>  
Joana Zanotti<sup>2</sup>

## Unitermos:

Idoso. Estado Nutricional. Dinamômetro de Força Muscular.

## Keywords:

Aged. Nutritional status. Muscle Strength Dynamometer.

## Endereço para correspondência:

Joana Zanotti  
Centro Universitário da Serra Gaúcha – Curso de Nutrição. Rua Os Dezoito do Forte, 2366 – Caxias do Sul, RS, Brasil – CEP 95020-472  
E-mail: joana.zanotti@fsg.br

## Submissão

21 de janeiro de 2018

## Aceito para publicação

5 de abril de 2018

## RESUMO

**Introdução:** Sabe-se que o índice de massa corporal (IMC) não é suficiente para avaliação do estado nutricional do idoso; por isso, sugere-se a utilização de outros meios associados ao IMC. Entre eles, destacam-se a força de preensão palmar (FPP), que se caracteriza por detectar perda de massa muscular antes de outras medidas antropométricas. **Objetivo:** Descrever o estado nutricional de idosas e verificar a relação do estado nutricional com a força muscular esquelética e a massa muscular. **Método:** A amostra (n=200) foi obtida por conveniência. Foram incluídas no estudo mulheres idosas com idade maior ou igual a 60 anos, captadas na comunidade da cidade de Caxias do Sul, RS. **Resultados:** Segundo o IMC, 5% da amostra apresentou diagnóstico nutricional de baixo peso, seguido de 34% e 61% com eutrofia e excesso de peso, respectivamente. Houve associação entre os valores de FPP e idade; observou-se que 55,8% das idosas com baixa força muscular pela aferição da FPP tinham mais de 71 anos. Não se observou associação entre as faixas de IMC e os valores de FPP. **Conclusões:** Houve associação estatisticamente significativa entre o IMC e a circunferência da panturrilha (CP), idosas com excesso de peso apresentaram adequada reserva muscular pela CP. Conclui-se que o IMC não caracteriza isoladamente o estado nutricional em idosas. Consequentemente, a reserva muscular apresenta-se maior em idosas com excesso de peso; porém, o excesso de peso não fornece uma adequada força muscular esquelética, o que favorece a redução da capacidade funcional e qualidade de vida.

## ABSTRACT

**Introduction:** It is known that the body mass index (BMI) is not enough to assess the nutritional status of the elderly, so it is suggested that other means of evaluation be used together with BMI. Among them palmar grip strength (PGS), which is characterized by loss of muscle mass before other anthropometric measurements. **Objective:** Describe the nutritional status of the elderly woman and to verify the relationship of nutritional status with a skeletal muscle strength and muscle mass. **Methods:** The sample (n=200) was obtained for convenience. Elderly women aged 60 years or older were included in the study, taken from the community of Caxias do Sul, RS. **Results:** According to the BMI, 5% of the sample had a low-weight nutritional diagnosis, followed by 34% and 61% with eutrophic and overweight, respectively. There was an association between PGS values and age, it was observed that 55.8% of the elderly women with low muscle strength by measuring PGS was > 71 years old. There is no association between BMI ranges and PGS values. **Conclusions:** There was a statistically significant association between BMI and calf circumference (CC), overweight women presented muscle reserve by CC. It is concluded that BMI does not characterize the nutritional status in the elderly alone. Consequently, a muscle reserve is higher in elderly women who are overweight, but excess weight does not provide muscular strength, which favors a reduction in functional capacity and quality of life.

1. Graduanda do Curso de Nutrição, Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG, Caxias do Sul, RS, Brasil.
2. Mestre em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG, Caxias do Sul, RS, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O aumento da população de idosos torna essencial uma avaliação adequada e acompanhamento do estado nutricional, com o intuito de prevenir o surgimento de doenças e garantir a qualidade de vida<sup>1-3</sup>.

O índice de massa corporal (IMC) está associado à aptidão funcional em idosos, podendo interferir na capacidade de executar atividades<sup>3</sup>. O mesmo é utilizado como indicador do estado nutricional<sup>4</sup>. Sabe-se que o IMC não é suficiente para garantir uma avaliação adequada do estado nutricional do idoso, por isso, sugere-se a utilização de outros meios associados ao IMC. Entre eles, destacam-se a força de preensão palmar (FPP), utilizando a dinamometria manual, e avaliação do estado funcional<sup>1,3</sup>.

A FPP é um método confiável para avaliação do paciente geriátrico, caracterizando-se por detectar perda de massa muscular antes de outras medidas antropométricas<sup>5</sup>. Além disso, sua utilização pode ser explicada pela facilidade em realizar o teste, por ser rápido e de baixo custo<sup>6</sup>.

Segundo Lera et al.<sup>7</sup>, idosos com baixo peso segundo o IMC apresentam 1,7 vezes mais chances de obter baixa massa muscular e redução do estado funcional devido ao seu estado nutricional. Conseqüentemente, a circunferência da panturrilha (CP) é um marcador da perda de massa muscular, assim, capaz de detectar uma redução no estado funcional<sup>8,9</sup>.

O presente estudo tem como objetivo descrever o estado nutricional de idosos e verificar a relação do estado nutricional com a força muscular esquelética e a massa muscular.

## MÉTODO

O desenho constitui um estudo epidemiológico observacional do tipo transversal, a amostra foi obtida por conveniência. Foram incluídas no estudo mulheres idosas com idade maior ou igual a 60 anos, captadas na comunidade da cidade de Caxias do Sul, RS.

A pesquisa ocorreu conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, todas participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo CEP do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG, sob número do parecer de aprovação 1.628.941.

As variáveis investigadas foram IMC, CP e FPP. A estatura e o peso foram aferidos para fazer o cálculo do IMC,

sendo  $\leq 22,0$  kg/m<sup>2</sup> baixo peso, 22 a 27,0 kg/m<sup>2</sup> eutrofia e  $\geq 27,0$  kg/m<sup>2</sup> sobrepeso<sup>10</sup>.

A CP foi mensurada com fita métrica não extensível, marca Sanny®, sendo  $\leq 33,0$  cm como indicativo de baixa massa muscular esquelética<sup>11</sup>. A FPP foi aferida com dinamômetro manual da marca Saehan®, a classificação dos resultados ocorreu conforme parâmetros consensuados, considerando-se que, para mulheres, uma FPP  $< 20$  kg indica baixa força muscular<sup>12</sup>.

Para análise dos dados, empregou-se o software SPSS 23.0. Aplicou-se o teste Qui-quadrado para avaliar a associação entre as variáveis.

## RESULTADOS

A amostra constituiu-se de 200 idosas, sendo a idade média 71,47 ( $\pm 7,2$  DP) anos, variando de 60 a 90 anos (Tabela 1). A média de peso observada foi de 70 kg ( $\pm 11,0$  DP), sendo o mínimo observado de 46 kg e o máximo de 113,6 kg. O IMC apresentou média de 28,17 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 4,2$  DP), observando-se mínimo de 18,7 kg/m<sup>2</sup> e máximo de 41,1 kg/m<sup>2</sup>. Para os valores da CP, obteve-se média de 36,9 cm ( $\pm 3,2$  DP), com mínimo de 29,0 e máximo de 46,0 cm (Tabela 1).

Segundo o IMC, 5% (n=10) da amostra apresentaram diagnóstico nutricional de baixo peso, seguidos de 34% (n=68) e 61% (n=122) com eutrofia e excesso de peso, respectivamente (Tabela 2). Dentre as idosas, 87,5% (n=175) apresentaram adequada reserva muscular pela CP, enquanto 52% (n=104) tinham baixa força muscular pela aferição da FPP (Tabela 2).

Houve associação estatisticamente significativa entre os valores de FPP e idade, observou-se que 55,8% (n=58) das idosas com baixa força muscular pela aferição da FPP encontravam-se com  $> 71$  anos ( $p < 0,05$ ) (Tabela 3). Entre as idosas com inadequada força muscular pela aferição da FPP, 15,4% apresentaram inadequada reserva muscular pela CP, porém, não houve associação estatisticamente significativa ( $p = 0,199$ ) (Tabela 3).

Não se observou associação estatisticamente significativa entre as faixas de IMC e os valores de FPP ( $p = 0,886$ ), em que 50% das idosas com baixo peso apresentaram inadequada força muscular pela aferição da FPP (Tabela 4). Contudo,

**Tabela 1** – Descrição das médias das variáveis sociodemográficas e antropométricas em Idosas de Caxias do Sul/RS, 2017 (n=200).

Variáveis de exposição	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Idade (anos)	71,47	71,00	60,00	90,00	7,21
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	28,17	28,00	18,70	41,10	4,29
Peso (kg)	70,09	69,55	46,00	113,60	11,09
Circunferência da panturrilha (cm)	36,97	37,00	29,00	46,00	3,29

**Tabela 2** – Descrição do estado nutricional e de força muscular em idosas de Caxias do Sul/RS, 2017 (n=200).

Variáveis de exposição	n (%)
<b>Classificação IMC*</b>	
Baixo peso	10 (5,00)
Eutrofia	68 (34,00)
Excesso de peso	122 (61,00)
<b>Força de preensão palmar</b>	
Baixa força muscular	104 (52,00)
Adequada força muscular	96 (48,00)
<b>Circunferência da panturrilha</b>	
Baixa força muscular	25 (12,50)
Adequada força muscular	175 (87,50)

\*IMC=Índice de Massa Corporal

**Tabela 3** – Descrição das variáveis sociodemográficas e antropométricas em relação à força de preensão palmar em idosas de Caxias do Sul/RS, 2017 (n=200).

Variáveis de exposição	n BFPP (%)	n AFPP (%)	RP bruta (IC 95%)	p-valor
<b>Idade</b>				0,006
>71	58 (55,80)	35 (36,50)	1	
≤71	46 (44,20)	61 (63,50)	0,87 (0,79-0,96)	
<b>Circunferência da panturrilha</b>				0,199
Baixa massa muscular	16 (15,40)	9 (9,40)	1	
Adequada massa muscular	88 (84,60)	87 (90,60)	1,10 (0,95-1,27)	

BFPP=Baixa força de preensão palmar; AFPP=Adequada força de preensão palmar; RP=Razão de prevalência; IC=Intervalo de confiança. Valores em negrito são estatisticamente significativos (p&lt;0,05).

**Tabela 4** – Descrição das variáveis sociodemográficas e antropométricas em relação ao estado nutricional em idosas de Caxias do Sul/RS, 2017 (n=200).

Variáveis de exposição	n BP (%)	n E (%)	n EP (%)	RP bruta (IC 95%)	p-valor
<b>Idade</b>					0,229
>71	6 (60,0)	36 (52,9)	51 (41,8)	1	
≤71	4 (40,0)	32 (47,1)	71 (58,2)	0,94 (0,88-1,00)	
<b>Força de preensão palmar</b>					0,886
Baixa força muscular	5 (50,0)	37 (54,4)	62 (50,8)	1	
Adequada força muscular	5 (50,0)	31 (45,6)	60 (49,2)	1,00 (0,94-1,07)	
<b>Circunferência da panturrilha</b>					0,000
Baixa massa muscular esquelética	6 (60,0)	37 (54,4)	62 (50,8)	1	
Adequada massa muscular esquelética	4 (40,0)	31 (45,6)	60 (49,2)	1,44 (1,28-1,63)	

BP=Baixo peso; E=Eutrófica; EP=Excesso de peso; RP=Razão de prevalência; IC=Intervalo de confiança. Valores em negrito são estatisticamente significativos (p&lt;0,001).

houve associação estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre o IMC e a CP, 68,6% das idosas com excesso de peso apresentaram adequada reserva muscular pela CP, seguido por 29,1% das eutróficas e 2,3% das com baixo peso (Tabela 4). Encontrou-se associação significativa ( $p < 0,001$ ) entre a CP e o peso, com 100% das idosas com  $> 70$  kg apresentando adequada reserva muscular pela CP e 23,6% com  $\leq 70$  kg, inadequada reserva muscular pela CP.

## DISCUSSÃO

De acordo com Montejano Lozoya et al.<sup>13</sup>, que estudaram uma população idosa com uma média de idade (74,3 anos;  $\pm 6,6$  DP) semelhante a este estudo (71,47;  $\pm 7,2$  DP), observa-se que a prevalência de idosas com baixo peso (1,5%) é menor do que o encontrado neste estudo (5%). Nota-se que a prevalência de idosas com baixo peso ou desnutridas encontra-se maior do que em

outros estudos<sup>13-16</sup>. Logo, estudos demonstram que idosos normalmente estão classificados com desnutrição segundo seu IMC<sup>17</sup>. Sugere-se que a desnutrição ou baixo peso seja considerados risco para redução da qualidade de vida, sabendo que idosos com estado nutricional adequado dispõem de mais qualidade de vida<sup>15,16</sup>. Segundo Lera et al.<sup>7</sup>, idosas apresentam maior classificação no IMC, prevalecendo excesso de peso e obesidade. No presente estudo, obtivemos achados semelhantes, com 61% (122) das idosas participantes apresentando excesso de peso. Diante disso, percebe-se que mulheres idosas propendem a aumentar a classificação do estado nutricional segundo o IMC<sup>18</sup>. Consequentemente, apresentam maior risco para desenvolver doenças crônicas não transmissíveis, doenças cardiovasculares e redução da qualidade de vida<sup>18-20</sup>. Por outro lado, estudos associam IMC relativamente maior a maiores taxas de sobrevivência em idosos<sup>21</sup>.

No presente estudo, a CP apresentou uma média de 36,9 cm, achados semelhantes (35,8 cm) a estudo realizado com idosas da cidade de Pelotas/RS<sup>11</sup>. Entretanto, nota-se que 68,6% e 29,1% das idosas com excesso de peso e eutróficas, respectivamente, apresentam adequada massa muscular segundo a CP. Consequentemente, encontram-se achados semelhantes na literatura, nos quais idosos com maior classificação no IMC apresentam maior CP<sup>8</sup>. Logo, a adequada massa muscular está associada a idosos classificados como eutróficos e excesso de peso segundo o IMC<sup>7,17</sup>. Segundo Tsai & Chang<sup>9</sup>, a CP é um importante indicador antropométrico, sendo capaz de detectar a perda da capacidade funcional em idosos.

De acordo com Lardiés-Sánchez<sup>17</sup>, há prevalência de desnutrição em indivíduos com pouca força de preensão palmar. No entanto, observa-se que não houve associação significativa entre a força muscular esquelética pela aferição da FPP e estado nutricional das idosas; sendo assim, não se garante a presença de força adequada às idosas com excesso de peso. Segundo Masanes et al.<sup>22</sup>, a força muscular está prejudicada em todos os indivíduos idosos.

Neste estudo, observa-se associação significativa entre FPP e idade ( $p < 0,05$ ), em que 55,8% das idosas com baixa força muscular segundo o FPP estavam com  $>71$  anos. Contudo, de acordo com Rivati et al.<sup>23</sup>, constata-se achados semelhantes, no qual a idade  $>75$  anos afetou a FPP. Acredita-se que a idade esteja fortemente relacionada à redução da força muscular, segundo a FPP.

No estudo de Springstroh et al.<sup>24</sup>, 10% dos idosos estudados possuíam redução da força segundo a FPP. Neste mesmo trabalho, nota-se que a FPP estava fracamente associada à identificação do estado nutricional em idosos, o que coincide com os achados do presente estudo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o IMC não caracteriza isoladamente o estado nutricional em idosas. Consequentemente, a reserva muscular segundo a CP apresenta-se maior em idosas com excesso de peso, porém, o excesso de peso não fornece uma adequada força muscular esquelética segundo a FPP, o que favorece a redução da capacidade funcional e qualidade de vida. Desta forma, demonstra-se a necessidade de novos estudos com esse público para uma adequada avaliação do estado nutricional e preservação da qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. Riobó Serván P, Sierra Poyatos R, Soldo Rodríguez J, Gómez-Candela C, García Luna PP, Serra-Majem L. Special considerations for nutritional studies in elderly. *Nutr Hosp*. 2015;31 (Suppl 3):84-90.
2. Schaap LA, Quirke T, Wijnhoven HA, Visser M. Changes in body mass index and mid-upper arm circumference in relation to all-cause mortality in older adults. *Clin Nutr*. 2017 Nov 15. pii: S0261-5614(17)31402-4. [Epub ahead of print]
3. Vagetti GC, Oliveira V, Silva MP, Pacifico AB, Costa TRA, Campos W. Association of body mass index with the functional fitness of elderly women attending a physical activity program. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2017;20(2):214-24.
4. Souza R, Fraga JS, Gottschall CBA, Busnelo FM, Rabito EI. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2013;16(1):81-90.
5. Kizilarlanoglu MC, Kilic M, Gokce D, Sakalar T, Ulger Z. Is it possible using handgrip strength instead of body mass index in MNA-SF test to assess the nutritional status of geriatric patients? *J Nutr Health Aging*. 2017;21(5):579-84.
6. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A Jr, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet*. 2015;386(9990):266-73.
7. Lera L, Albala C, Sánchez H, Angel B, Hormazabal MJ, Márquez C, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling Chilean elders according to an adapted version of the European working group on sarcopenia in Older People (EWG SOP) Criteria. *J Frailty Aging*. 2017;6(1):12-7.
8. Landi F, Onder G, Russo A, Liperoti R, Tosato M, Martone AM, et al. Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community. *Clin Nutr*. 2014;33(3):539-44.
9. Tsai HJ, Chang FK. Associations between body mass index, mid-arm circumference, calf circumference, and functional ability overtime in an elderly Taiwanese population. *PLoS One*. 2017;12(4):e0175062.
10. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67.
11. Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AM. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016;7(2):136-43.
12. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.
13. Montejano Lozoya R, Martínez-Alzamora N, Clemente Marín G, Guirao-Goris SJA, Ferrer-Diego RM. Predictive ability of

- the Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF) in a free-living elderly population: a cross-sectional study. *PeerJ*. 2017;5:e3345.
14. Dewake N, Hamasaki T, Sakai R, Yamada S, Nima Y, Tomoe M, et al. Relationships among sense of coherence, oral health status, nutritional status and care need level of older adults according to path analysis. *Geriatr Gerontol Int*. 2017;17(11):2083-8.
  15. Hernández-Galiot A, Goñi I. Quality of life and risk of malnutrition in a home-dwelling population over 75 years old. *Nutrition*. 2017;35:81-6.
  16. Lin WQ, Wang HHX, Yuan LX, Li B, Jing MJ, Luo JL, et al. The Unhealthy Lifestyle Factors Associated with an Increased Risk of Poor Nutrition among the Elderly Population in China. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(9):943-53.
  17. Lardiés-Sánchez B, Sanz-París A, Pérez-Nogueras J, Serrano-Oliver A, Torres-Anoro ME, Cruz-Jentoft AJ. Influence of nutritional status in the diagnosis of sarcopenia in nursing home residents. *Nutrition*. 2017;41:51-7.
  18. Brenner DR, Poirier AE, Haig TR, Akawung A, Friedenreich CM, Robson PJ. Measures of excess body weight and anthropometry among adult Albertans: cross-sectional results from Alberta's tomorrow project cohort. *BMC Public Health*. 2017;17(1):899.
  19. Truthmann J, Mensink GBM, Bony-Westphal A, Hapke U, Scheidt-Nave C, Schienkiewitz A. Physical health-related quality of life in relation to metabolic health and obesity among men and women in Germany. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):122.
  20. Kelli HM, Corrigan FE 3<sup>rd</sup>, Heintz RE, Dhindsa DS, Hammadah M, Samman-Tahhan A, et al. Relation of Changes in Body Fat Distribution to Oxidative Stress. *Am J Cardiol*. 2017;120(12):2289-93.
  21. Lyu YB, Zhang J, Luo JS, Shi WH, Yin ZX, Su LQ, et al. A perspective cohort study on influence factors of survival outcome among the elderly aged  $\geq 80$  year old from longevity areas in China. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2017;51(11):1028-32.
  22. Masanes F, Culla A, Navarro-Gonzalez M, Navarro-Lopez M, Sacanella E, Torres B, et al. Prevalence of sarcopenia in healthy community-dwelling elderly in an urban area of Barcelona (Spain). *J Nutr Health Aging*. 2012;16(2):184-7.
  23. Riviati N, Setiati S, Laksmi PW, Abdullah M. Factors Related with Handgrip Strength in Elderly Patients. *Acta Med Indones*. 2017;49(3):215-9.
  24. Springstroh KA, Gal NJ, Ford AL, Whiting SJ, Dahl WJ. Evaluation of Handgrip Strength and Nutritional Risk of Congregate Nutrition Program Participants in Florida. *J Nutr Gerontol Geriatr*. 2016;35(3):193-208.

---

**Local de realização do estudo:** Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG, Caxias do Sul, RS, Brasil.

**Conflito de interesse:** Os autores declaram não haver.